

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΕΠΙ ΠΛΟΙΟΥ
ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΤΟΜΕΑΣ: ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ. Ι. ΠΡΟΥΣΑΛΙΔΗΣ
Φοιτητής: Α. Αχτύπης (Α.Μ. 92609)

ΑΘΗΝΑ 2010

Περιεχόμενα

	Σελ.
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6
ΑΙΤΙΑ ΤΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ Η ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥΣ.....	7
ΑΣΦΑΛΗΣ ΕΠΙΒΙΒΑΣΗ & ΑΠΟΒΙΒΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΟΙΟ	11
GAS FREE CERTIFICATE ,(βλ. Σελ 16&).....	14
ΒΙΒΛΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ. (βλ. σελ 16 & 27).....	14
ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	15
ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ GAS FREE CERTIFICATE.....	18
ΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΩΝ.....	19
ΚΑΘΟΔΟΣ ΣΕ ΑΝΑΣΦΑΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΟΡΤΙΟΥ(TANKER)(κενή). .	23
ΚΑΘΟΔΟΣ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΟΡΤΙΟΥ.....	24
ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΕΣ ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΕΣ & ΕΛΑΣΜΑΤΟΥΡΓΟΥΣ.....	28
ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ.....	31
ΟΡΙΑ ΕΚΡΗΚΤΙΚΟΤΗΤΟΣ.....	33
ΧΩΡΟΣ CO ₂ ROOM.....	36
ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ.....	37
ΚΥΡΙΑ ΜΗΧΑΝΗ.....	40
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ-ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ.....	44
ΚΡΙΚΟΣ ΣΤΡΕΨΕΩΣ.....	46

ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΣ-ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΟΥΣ-ΛΕΒΗΤΟΠΟΙΟΥΣ.....	48
WORKSHOP (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ-ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ).	50
ΧΩΡΟΙ ΨΥΓΕΙΩΝ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΩΣ.....	52
GALLEY-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ.....	53
ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ.....	58
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ - ΠΛΩΤΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ.....	59
ΚΑΡΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΚΡΙΩΜΑΤΩΝ & ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ.....	62
ΥΔΡΟΒΟΛΕΣ - ΑΜΜΟΒΟΛΕΣ.....	67
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΕΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΜΗΣΗΣ.....	76
ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΠΝΟΣ.....	77
ΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ.....	84
ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	85
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ "ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ" ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΑ.....	91
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ.....	92
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΦΛΟΓΑ-ΦΙΑΛΕΣ ΑΕΡΙΩΝ (ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ)....	94
ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ-ΚΛΕΙΔΩΜΑ & ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ.....	96
ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ & ΘΟΡΥΒΟΣ.....	98
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ.....	107
ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ.....	109

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ.....	111
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ.....	114
ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	117
ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ.....	127
ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ (ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ)	130
ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ (ΕΥΚΑΜΠΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ) ...	132
ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΩΣΤΗΣ ΜΠΑΛΑΝΤΕΖΑΣ.....	133
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗ.....	136
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ 2 ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	143
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1ου ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑΣ (Έλλειψη O ₂)	152
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑΣ ΑΠΟ CO ₂	154
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑΣ ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΩΝ-ΤΟΞΙΚΩΝ..	156
ΕΞΕΔΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ROPER ALPHA.....	159
ΤΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ.....	161
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ.....	165
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΟ ΣΤΑΤΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ.....	169
ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ - ΠΡΟΣΔΕΣΕΩΣ & ΑΤΥΧΗΜΑ.....	170
ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΨΙΑΣ.....	173
ΕΚΡΗΞΗ ΣΕ ΥΓΡΑΕΡΙΟΦΟΡΟ.....	178
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	186

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Διπλωματική αυτή Εργασία σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να συνδέει τον αναγνώστη με την αναγνώριση, εκτίμηση, και έλεγχο των κινδύνων που απορρέουν από τις συνήθεις εργασίες, που είναι δυνατόν να συναντήσει κάποιος σ' ένα πλοίο.

Η Εργασία αυτή γράφτηκε-πέραν από την τυπική υποχρέωση- έχοντας κατά νου την μετάγγιση εμπειρίας στον νέο απόφοιτο μηχανικό της σχολής μας που σαν μηχανικός σ' οποιαδήποτε θέση και εάν απασχοληθεί θα εμπλακεί είτε άμεσα είτε έμμεσα με θέματα ασφάλειας της εργασίας (φυσικά η εργασία απευθύνεται επίσης και σ' οποιονδήποτε άλλον ενδιαφερόμενο).

Ο βασικός στόχος αυτής της μετάγγισης είναι η μείωση όσο το δυνατόν των εργατικών ατυχημάτων και του ανθρωπίνου πόνου που αυτά προκαλούν

Κατά την ανάπτυξη της εργασίας θεώρησα ότι συνοδεύομαι από αυτόν τον νέο μηχανικό, που στην συγκεκριμένη περίπτωση είσαι εσύ ο αναγνώστης, και η συμπεριφορά μου απέναντί σου, είναι ίδια μ' αυτήν που είχα όταν εκπαίδευα νέους μηχανικούς στην εργασία μου, με την μόνη διαφορά ότι έχω τοποθετήσει αρκετές φωτογραφίες –πίνακες– λίστες ελέγχου – διαγράμματα – νομοθεσία, για την όσο καλύτερη και ανετότερη κατανόηση των θεμάτων που περιγράφονται.

Πολλά από τα θέματα που εξετάζονται στην εργασία αφορούν την ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη, η οποία με κάποια περιοδικότητα, μας δίνει πολύνεκρα ατυχήματα, πέραν των μεμονωμένων θανατηφόρων ή μη που συμβαίνουν εκεί. Η κατάσταση αυτή βρίσκεται σε πλήρη αντίθεση με τα οργανωμένα ναυπηγεία, που έχουν σοβαρούς εσωτερικούς μηχανισμούς παρεμπόδισης τέτοιων φαινομένων.

Αμερικανικές πηγές (OSHA Occupational Safety & Health Administration) μας αναφέρουν ότι τα ατυχήματα στην ναυπηγική βιομηχανία είναι διπλάσια από την υπόλοιπη κατασκευαστική και γενική βιομηχανία.

Η εργασία αναπτύχθηκε δια μέσου στενής συνεργασίας, με συνάδελφους Τεχνικούς Επιθεωρητές της Επιθεώρησης Εργασίας Μηχανικούς ή Ιατρούς Εργασίας (γι' αυτόν τον λόγο ως επί το πλείστον η περιγραφή των γεγονότων γίνεται από την πλευρά της τεχνικής επιθεώρησης εργασίας) καθώς και άλλους Μηχανικούς εργαζόμενους στην παραγωγή, καθώς και με τον επιβλέποντα καθηγητή, και τους οποίους ευχαριστώ για την πολύτιμη συνεισφορά τους.

ΑΙΤΙΑ ΤΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ Η ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥΣ

Από το βιβλίο Εισαγωγή στην Εργονομία της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ διαβάζουμε τις παρακάτω γενικές παρατηρήσεις σχετικά με τα αίτια των ατυχημάτων και την πρόληψή τους:

-Η πιθανότητα ενός ατυχήματος είναι συνάρτηση του αριθμού των παθογενειών που ενυπάρχουν στο σύστημα. Όσο περισσότερες είναι, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα κάποιες από αυτές να συνδυαστούν με κάποια "πυροδοτικά" γεγονότα, και να δημιουργηθεί έτσι η ακολουθία γεγονότων στο τέλος της οποίας βρίσκεται το ατύχημα.

Όσο περισσότερο σύνθετο και αδιαφανές είναι ένα σύστημα, τόσο περισσότερες παθογένειες μπορεί να περιλαμβάνει.

Σε απλά και με λίγες ασφαλιστικές δικλείδες συστήματα, χρειάζονται λιγότερες παθογένειες για να εμφανιστεί ένα ατύχημα.

Όσο υψηλότερα βρίσκεται ένα άτομο στην ιεραρχική δομή ενός οργανισμού, τόσο μεγαλύτερες είναι οι ευκαιρίες να προξενήσει παθογένειες.

Τα "πυροδοτικά" γεγονότα είναι αρκετά δύσκολο να προβλεφθούν, ενώ οι παθογένειες μπορούν ευκολότερα να εντοπισθούν και να εξλειφθούν, αρκεί να υπάρχει η απαραίτητη πρόσβαση και γνώση του πραγματικού συστήματος εργασίας και των συνθηκών λειτουργίας του.

Επίσης οι προσπάθειες προς την κατεύθυνση του εντοπισμού και της εξάλειψης των παθογενειών ή λανθανουσών αστοχιών ενός υπαρκτού ή υπό σχεδίαση συστήματος, είναι πολύ πιο αποτελεσματικές από τις προσπάθειες προς την κατεύθυνση της ελαχιστοποίησης των ενεργών αστοχιών.

Ένας μικρός σχολιασμός με οδηγό, την πράξη: Ένα ατύχημα σπάνια συμβαίνει από έναν και μόνον παράγοντα (ή παθογένεια), συνήθως χρειάζονται περισσότεροι.

(*). Υπάρχουν Ρελέ διαφυγής και στα 380 V αλλά πέφτουν στα 300 mA που είναι πολλά αλλά δίνουν μια πιθανότητα διάσωσης. Βλ: Επιπτώσεις του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα. Τα ρελέ διαφυγής είναι μηχανισμός προστασίας από ηλεκτροπληξία.

Παθογένεια.

Π.χ. Ένας εργαζόμενος συμπληρώνει με χημικά μία δεξαμενή, με την βοήθεια μιας φορητής ηλεκτρικής αντλίας βιομηχανικού ρεύματος 380 Volt.

Η δεξαμενή που συμπληρώνεται βρίσκεται σε ύψος 2.5 m ώστε με την βοήθεια της βαρύτητας να τροφοδοτείται η παραγωγική διαδικασία. Ο συγκεκριμένος χώρος των δεξαμενών ήταν ελλιπέστατα φωτισμένος και έτσι ο εργαζόμενος δεν μπορούσε να δει με ευκρίνεια το ύψος της στάθμης του υγρού στην εξωτερική σωλήνα που δείχνει το ύψος των υγρών της κάθε δεξαμενής, και κάποια από τα υγρά των δεξαμενών είχαν σχετικά διαφανές χρώμα. Συνέβη υπερχειλίση της δεξαμενής, ο κατασκευαστής των δεξαμενών είχε προβλέψει αυτήν την πιθανότητα, και είχε τοποθετήσει τις δεξαμενές, την κάθε μία χωριστά σε ένα άλλο δοχείο από όπου μπορούν να φύγουν τα υγρά υπερχειλίσης.

Το σύστημα όμως αποστράγγισης δεν έχει καθαριστεί με αποτέλεσμα να έχει βουλώσει, το τελικό αποτέλεσμα ήταν να συμβεί υπερχειλίση, τα υγρά να γλείψουν τον τοίχο όπου ήταν η παροχή των 380 Volt και ο εργαζόμενος να δεχθεί ένα τίναγμα και ευτυχώς μόνον αυτό.

Εδώ παρατηρούμε, την σύνθεση τριών 3 παθογενειών για την δημιουργία του ατυχήματος:

- α') Έλλειψη Επαρκούς Φωτισμού
- β') Έλλειψη Συντήρησης
- γ') Έλλειψη Ρελέ διαφυγής (*)

Φωτο 1



Κάτι παρόμοιο για την αποφυγή υπερχειλίσης παρόμοιο μ' αυτό που περιγράφεται σ' αυτό το παρ' ολίγον ατύχημα. Αυτά τα συμβάντα των παρ' ολίγων ατυχημάτων είναι πολύ βοηθητικά και μας δείχνουν τις αδυναμίες της επιχείρησης σε θέματα ασφαλείας, πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα.

Σημειώνω εδώ ότι τέτοιες κατασκευές (στην φιλοσοφία της μη διάδοσης του υπερχειλίσαντος ή διαρρεύσαντος υγρού) έχουν και οι μεγάλες δεξαμενές των διυλιστηρίων. Διακρίνονται (οι δεξαμενές) στο βάθος της φωτογραφίας του ρυμουλκού Πήγασος.

(*)Τα Σλέπια είναι μικρές Φορτηγίδες ή μικρά δεξαμενόπλοια περισυλλογής λυμάτων, αποβλήτων, καμμένων λάδιων, παντός τύπου, καθώς και μεταφοράς καυσίμων, λιπαντικών κ.α. για τον ανεφοδιασμό των πλοίων.

Υψηλή Ιεραρχική Θέση.

Αλλοδαποί Εργαζόμενοι σε καθαρισμό δεξαμενής καταλοίπων πετρελαίου σε ένα μικρό σλέπι (*) που βρισκόταν σε μικρό ναυπηγείο. Οι εργαζόμενοι ήταν μέσα στην δεξαμενή και την καθάριζαν χωρίς να τους έχει δοθεί κανένα μέσο ατομικής προστασίας, δεν είχαν γαλότσες, δεν είχαν φόρμες, δεν είχαν γάντια, δεν είχαν κράνη, εργαζόντουσαν με κάτι τρύπια παπούτσια και ρούχα, που το πετρέλαιο τα είχε διαπεράσει και ήταν πλέον σε επαφή με το σώμα τους. Όπως ανέφερε ο ιδιοκτήτης της εταιρείας καθαρισμού για τον οποίον εργαζόντουσαν θεωρούσε ότι αυτοί οι άνθρωποι δεν έπρεπε να έχουν τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας γιατί είχαν υπογράψει μία σύμβαση μαζί του, ότι θα προμηθευόντουσαν τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας μετά από δύο ημέρες παραμονής τους σ' αυτήν την εργασία. Κανένας από τους αλλοδαπούς δεν γνώριζε την Ελληνική γλώσσα. Εδώ ο εργοδότης εκμεταλλεύτηκε την υψηλή ιεραρχική του θέση για να δημιουργήσει ένα καθαρά παθογενές σύστημα.



Εργάτες εκτεθειμένοι δερματολογικά και οφθαλμολογικά από την επαφή τους με διαλυτικά και κατάλοιπα πετρελαίου. Επίσης τα υλικά αυτά είναι τρομερά εύφλεκτα.

Σύστημα έκτακτης ανάγκης για να μπορούν να πλύνουν τα μάτια τους οι εργαζόμενοι. Photos OSHA Υπουργείο Εργασίας Η.Π.Α.

Φωτο 3 & 4



"Πυροδοτικά" γεγονότα

Παρότι ο καθηγητής έχει χρησιμοποιήσει την λέξη "Πυροδοτικά" μέσα σε εισαγωγικά μερικές φορές αυτή η λέξη μερικές φορές έχει κυριολεκτική σημασία και δεν της χρειάζονται τα εισαγωγικά. Είναι άγνωστο πότε θα συμβεί ένα πυροδοτικό γεγονός, όπως και το πότε θα πέσουν οι κάφτρες ενός εργαλείου φλογοκοπής στις εύκαμπτες σωληνώσεις μεταφοράς αερίων, αυτό δεν είναι δυνατόν να προβλεφθεί. Αλλά είναι γνωστές οι συνθήκες εργασίας σ' ένα επισκευαζόμενο πλοίο, και έτσι στατιστικά είναι γνωστό ότι αυτό το γεγονός μπορεί να συμβεί, επομένως πρέπει να προβλεφθούν δικλείδες ασφαλείας όπως είναι η εκπαίδευση των εργαζομένων σε θέματα ασφάλειας και η τοποθέτηση αντεπίστροφων βαλβίδων και φλογοπαγίδων και των οποίων η περιγραφή θα γίνει στα επόμενα.



Φωτο 5

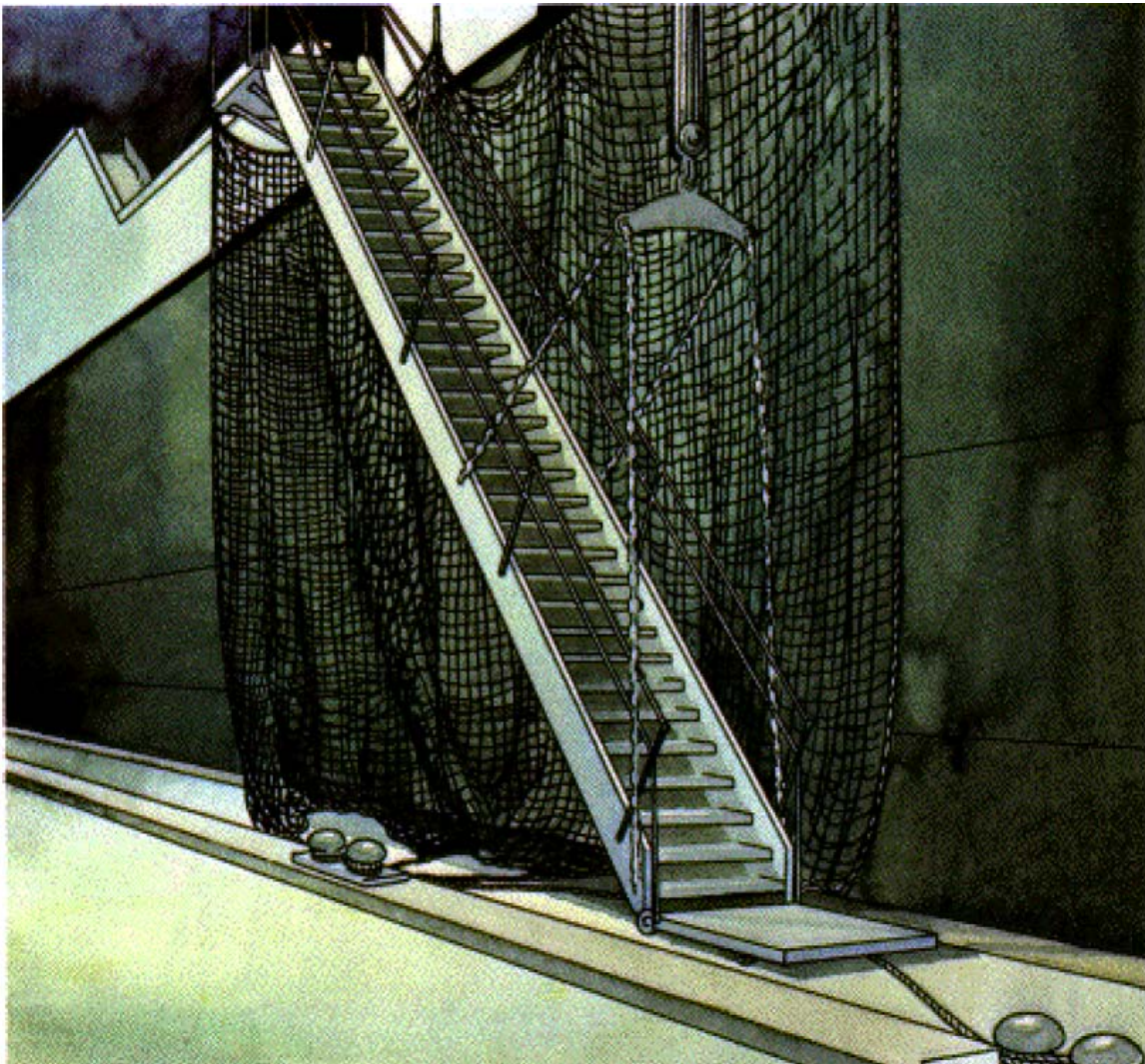
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ) ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΛΟΙΑ

ΑΣΦΑΛΗΣ ΕΠΙΒΙΒΑΣΗ & ΑΠΟΒΙΒΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΟΙΟ.

Ξεκινώντας το τεράστιο αυτό θέμα της ασφάλειας σε ένα πλοίο, θα γίνει μια προσπάθεια να προσεγγιστεί όπως θα το συναντούσε ένας ναυτικός ή ένας εργαζόμενος ή μία κρατική αρχή (νηογνώμονες-επιθεωρήσεις-λιμενικό) που θα επιβιβαζόταν σε ένα πλοίο.

Ladder-Σκάλα (Κλίμακα)

Φτάνοντας στην αποβάθρα, το πρώτο που θα συναντούσε κάποιος πριν την είσοδο του στο πλοίο, θα ήταν η σκάλα ή κλίμακα (ladder) ή η διαβάθρα (gangway)



Σχ. 1



Οι στατιστικές δείχνουν ότι οι ναυτικοί κινδυνεύουν περισσότερο να πνιγούν στο λιμάνι παρά στην θάλασσα. Τα ατυχήματα μπορούν να συμβούν οποιαδήποτε στιγμή εν τούτοις εάν οι σκάλες (ladders) ή οι διαβάθρες (gangways) δεν είναι κατάλληλα στερεωμένες, έτσι ώστε να μην μπορούν να φύγουν από το πλοίο, εάν δεν έχουν επαρκή αντοχή, εάν δεν συντηρούνται σωστά, εάν δεν επιθεωρούνται τακτικά για την δομική τους ακεραιότητα, εάν δεν περιβάλλονται με δίχτυ, τότε αυξάνεται ο κίνδυνος ατυχημάτων.

Βέβαια είναι σημαντικά και τα μέσα ατομικής προστασίας που πρέπει ο καθένας να φορά καθώς εισέρχεται σε εν δυνάμει επικίνδυνους χώρους εργασίας, εργοτάξια, εργοστάσια, πλοία, υπάρχουν ατυχήματα που θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί ένα οι εργαζόμενοι φορούσαν τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.



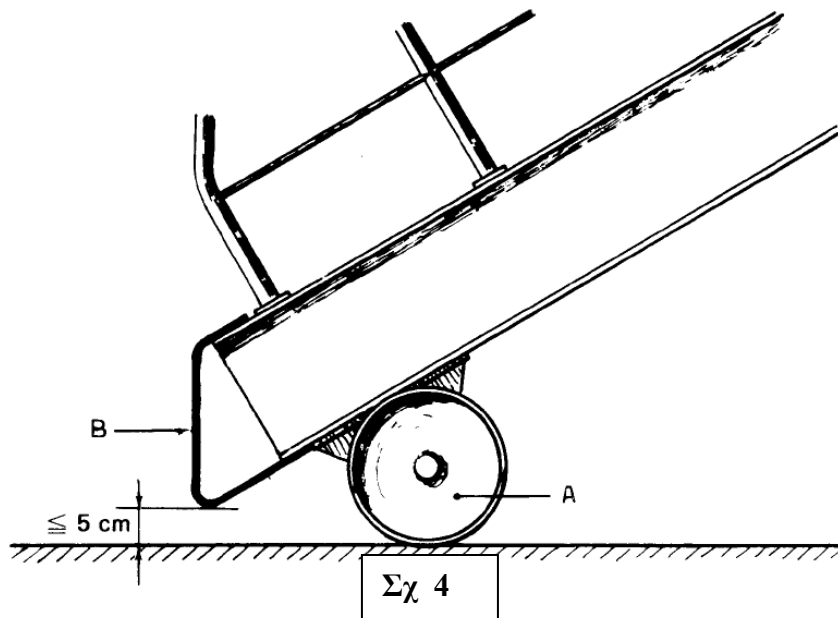
Πρέπει να φοράμε πάντα τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας. Σκίτσα από MARINE SAFETY DIRECTORATE TRANSPORT OTTAWA CANADA

Σχ 2 & 3



Φωτογραφία από Press Quality.joboptions αρχείο SOS104.pdf

Φωτο 7



Λεπτομέρειες της κάτω άκρης μίας σκάλας επιβίβασης ή διαβάθρας.
Α. Ρόδα ή κύλινδρος. Β. Προστατευτική μεταλλική γωνία.

Σχέδιο από το βιβλίο Accident prevention on board ship at sea and in port του Διεθνούς Γραφείου Εργασίας (I.L.O. International Labour Office).

Τα μέσα επιβίβασης (Σκάλες-Διαβάθρες) πρέπει να φωτίζονται κατάλληλα την νύχτα. Συνήθως στα σημεία εισόδου του πλοίου υπάρχει κάποιος φύλακας, ο οποίος ενημερώνεται για τον σκοπό της επίσκεψής οποιαδήποτε στο πλοίο. Κάθε εισερχόμενος στο πλοίο πρέπει να παρατηρήσει και να δει το

GAS FREE CERTIFICATE ,(βλ. σελ 11 & 32) καθώς και το

ΒΙΒΛΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ. (βλ. σελ 11 & 27)

Θεωρητικά εάν λείπουν αυτά δεν πρέπει κανένας να προχωρήσει σ' οποιαδήποτε εργασία .

Εάν ο Τεχνικός Ασφαλείας παρατηρήσει ότι δεν τηρούνται οι οδηγίες του, πρέπει να υποβάλλει την παραίτησή τους και να ενημερώσει το λιμενικό. Εάν ο μηχανικός αντιπροσωπεύει κάποια κρατική αρχή π.χ. την Επιθεώρηση Εργασίας και κάποιο από αυτά τα έγγραφα απουσιάζει πρέπει να ζητήσει την διακοπή των εργασιών επί του πλοίου.

ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η Διακοπή επιβλέπεται από το οικείο Λιμενικό σώμα.

Η άρση της διακοπής των εργασιών γίνεται μόνον από το τοπικό κλιμάκιο της Επιθεώρησης Εργασίας.

Σε αργότερη φάση θα ακολουθήσουν διοικητικές και ποινικές κυρώσεις, αλλά η περιγραφή αυτών των επίπονων γραφειοκρατικών διαδικασιών που αναλώνουν σημαντικό ποσοστό από τον χρόνο του Τεχνικού Επιθεωρητή Εργασίας στο γραφείο του και στα ποινικά δικαστήρια, ξεφεύγουν από τα πλαίσια της Ασφάλειας της Εργασίας που εξετάζεται εδώ και δεν θα περιγραφούν.

Η Επιθεώρηση Εργασίας μπορεί να προβεί σε διακοπή εργασιών εάν αντιληφθεί αντιφάσεις μεταξύ των εγγράφων και της πραγματικότητας. Π.χ. μπορεί στο βιβλίο του Τεχνικού ασφαλείας να δίνονται οδηγίες για εργασίες στο μηχανοστάσιο και η επιθεώρηση να παρατηρεί εργασίες στις ενδιαιτήσεις ή σε ικρίωματα. (Βέβαια αυτό μπορεί να παρακαμφτεί γράφοντας τις οδηγίες γενικόλογα). Μια τέτοια κατάσταση μπορεί να προκύψει από μία διαφορετική εξέλιξη των γεγονότων π.χ. μη έγκαιρη παράδοση κάποιων ανταλλακτικών που χρειάζονται για επισκευή της κύριας μηχανής, και για να μην χαθεί χρόνος προχωρούν στην εργασία που την είχαν ιεραρχήσει ότι θα ακολουθήσει μια άλλη σειρά, χωρίς να ενημερώσουν τον τεχνικό ασφαλείας. Μια άλλη περίπτωση που η επιθεώρηση εργασίας προβαίνει σε διακοπή εργασιών είναι η υπέρβαση της μέγιστης χρονικής διάρκειας ισχύος του πιστοποιητικού απαλλαγής από επικίνδυνα αέρια (GAS FREE) ή η μη τακτική ενημέρωση του βιβλίου του Τεχνικού Ασφαλείας.

Επίσης η επιθεώρηση εργασίας μπορεί να σταματήσει μόνον κάποια συγκεκριμένη θέση εργασίας, πάντα αιτιολογημένα, και να ζητήσει οι συσκευές ή τα εξαρτήματα που κατά την γνώμη της είναι ανασφαλή, π.χ. υπερβολικά φθαρμένες εύκαμπτες σωληνώσεις αερίων, να απομακρυνθούν εκτός πλοίου, μπορεί επίσης να πιέσει για την άμεση αντικατάσταση τους έτσι ώστε κατόπιν να εκδώσει άρση της διακοπής των εργασιών

Ανεβαίνοντας στο κατάστρωμα, εάν το πλοίο είναι σε επισκευή, το πρώτο που πρέπει να παρατηρήσει κανείς είναι το Πιστοποιητικό Απαλλαγής από Επικίνδυνα Αέρια, το λεγόμενο και:

Gas Free Certificate

Εάν το πλοίο είναι σε επισκευή, το επόμενο εξ' ίσου σημαντικό έγγραφο είναι το:

Βιβλίο οδηγιών του Τεχνικού Ασφαλείας,

όπου εκεί παρέχονται υποδείξεις και οδηγίες για την ασφαλή διεκπεραίωση των εργασιών. Σε περίπτωση αμφιβολιών ή αλλαγής των συνθηκών πρέπει να καλούνται αμέσως ο τεχνικός ασφαλείας και ο χημικός ναυτιλίας.

Το Gas Free Certificate και το βιβλίο οδηγιών του Τεχνικού Ασφαλείας είναι σημαντικότερα έγγραφα πάνω στα οποία πρέπει να βασιστούν οι ενέργειες οποιουδήποτε εισέρχεται στο πλοίο.

Τυχόν παραβίαση των χαρακτηρισμών-οδηγιών τους, οδηγεί πιθανότατα στον θάνατο.

Στο Gas Free Certificate , αναφέρονται οι χώροι του πλοίου που έχουν ελεγχθεί. Οι βασικοί χαρακτηρισμοί (*) που παίρνουν αυτοί οι χώροι είναι:

1.ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

SAFE FOR MEN-SAFE FOR FIRE

2.ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ

SAFE FOR MEN-NOT SAFE FOR FIRE

3. ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

NOT SAFE FOR MEN-NOT SAFE FOR FIRE

B. ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΧΩΡΟΙ

INERTED SPACES

4. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΕΡΜΑΤΟΣ

BALLAST TANKS

(*) Από την εμπειρία της τεχνικής επιθεώρησης εργασίας επισημαίνεται ότι το ότι ένας χώρος (χώροι) που έχει (έχουν) χαρακτηριστεί ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ δεν σημαίνει ότι απαραίτητα ο χώρος είναι πραγματικά ασφαλής!

Οι συνθήκες αλλάζουν ταχύτατα είτε από σφάλματα, είτε από αστοχία υλικών είτε από άγνοια, είτε από κακή συνεννόηση των διαφόρων συνεργείων αναμεταξύ τους, και με τον τεχνικό ασφαλείας. Θα γίνει αναφορά παραδειγμάτων, έτσι ώστε ο αναγνώστης να εξοικειωθεί με την φύση του προβλήματος.

ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

Είναι το βιβλίο των εγγράφων οδηγιών-συμβουλών και υποδείξεων του Τεχνικού Ασφάλειας του πλοίου (παραγρ. 1, άρθρο 6, Ν 1568/85).

Εκδίδεται από τον κύριο του έργου, για κάθε πλοίο ή πλωτό μέσο ολικής χωρητικότητας άνω των 1600 κόρων, για την εκτέλεση ναυπηγικών εργασιών επισκευής ή μετασκευής ή κατασκευής του, ή όταν, σ' αυτές τις ναυπηγικές εργασίες, απασχολούνται και εργάζονται συνολικά πλέον των 15 εργαζομένων (παραγρ. 3, άρθρο 4 του Π.Δ. 70/90).

Θεωρείται υποχρεωτικό και σελιδομετρείται από την τοπική Επιθεώρηση Εργασίας και η χρησιμοποίηση του ως Ειδικού Βιβλίου του Πλοίου άρχεται μετά τη θεώρηση αυτή (παραγρ. 1, άρθρο 6 του Ν 1568/85).

β. Στην τελευταία σελίδα του Ειδικού Βιβλίου του Πλοίου γίνεται η θεώρηση από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας της περιοχής όπου εκτελούνται οι συγκεκριμένες ναυπηγικές εργασίες επί του εν λόγω πλοίου.

Παρακάτω επισυνάπτεται ένα **ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ GAS FREE CERTIFICATE.**

Όνομα Εταιρείας
Tηλ. Fax Εταιρείας

Όνοματα Χημικών Ναυτιλίας
Τηλέφωνα Χημικών -11-

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΠΑΛΛΑΓΗΣ ΑΠΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΕΡΙΑ
(ΓΙΑ ΕΙΣΟΔΟ ΑΝΘΡΩΠΟΥ - ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ)

GAS FREE CERTIFICATE
(FOR PERSONNEL ENTRY - WORKS)

Yn' αριθμ.: 8040f220
Number:

Όνομα και τύπος πλοίου: **Μ/Ν ΟΝΟΜΑ ΠΛΟΙΟΥ** Διεθνές Διακριτικό Σήμα: **9HSE70H**
Name and type of vessel: Call sign:
Όνομα υπεύθυνου πλοιάρχου ή υπεύθυνου αξιωματικού: **ΟΝΟΜΑ ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ**
Master's or responsible officer's name:
Τελευταίο φορτίο κατά δήλωση πλοιάρχου: **π.χ. Σίτηρα'** Θέση πλοίου: **Ναυπηγεία**
Last cargo as per master's statement: Location:
Ημερομηνία και ώρα ελέγχου: **07-04-08/0800** Λήξη ισχύος: **10-04-08/2200**
Time and date of inspection: Valid until:

ΓΝΩΜΑΤΕΥΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΘΗΚΑΝ
(CONSULTATION & DESIGNATIONS FOR INSPECTED SPACES)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ - DESIGNATIONS **ΕΠΙΘΕΩΡΗΘΕΝΤΕΣ ΧΩΡΟΙ - INSPECTED SPACES**

1. **ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ**
ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
SAFE FOR MEN - SAFE FOR FIRE
Ανοικτά κατάβρασμα - open deck, fore peak
προπέλα - fore castles, βερτιβία - cleath boards
Γρασελοστάσιο - P.M. five pump room, Σίβουκι - Skunk
Μεταρρία - lower holds: 1, 2, 3, 4 - Ανω διαδρομοί Α-Ε
upper passage ways P-Sb, ηλ. τριμύς άφω. εφελος Α-Ε (ωι.
no ballast P-Sb): 1, 2, Σύνεργεο μυχίου - skunk shop
Μυχαυβίο: ΓΡ τριμύ κλεισο - engine base: fed part

2. **ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ**
ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
SAFE FOR MEN - NOT SAFE FOR FIRE
Μυχοί βεννιέω μυχίου - Bilges
wells in the engine room
Δεξαμε. ητρεκεσεου ω2Α (F.O tank ω2P) -
After peak

3. **Α. ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ**
ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
NOT SAFE FOR MEN - NOT SAFE FOR FIRE
Β. ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΙ ΧΩΡΟΙ
INERTED SPACES
4. **ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΕΡΜΑΤΟΣ**
BALLAST TANKS

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - REMARKS
⊗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ: Διηθημα εεραωσ Α-Ε (double bottom P-Sb): 1, 2, 3, 4
⊗ Να διατηρηθεί το δαπέδο καθαρό
keep the bottom clean

Σε περίπτωση οποιασδήποτε φυσικής ή ατμοσφαιρικής αλλαγής που επηρεάζει τη συγκέντρωση αερίων στο χώρο ή για καθε
αμφιβολία, σταματήστε κάθε εργασία και ειδοποιήστε τον επανέλεγκο. In the event of any physical or atmospheric change affecting the gas free
condition of the above spaces, or if in any doubt, immediately stop all work and contact the undersigned for reinspection. Do not
επεξήγηση των χαρακτηρισμών και εις οδηγίες και περιορισμούς. See designations, qualifications and instructions - limitations. of the reverse side.

Αριθμός Αδείας Χημικού Ναυτιλίας
Licence No
Ονημικός Βασίλειος
The Marine Chemist
Σφραγίδα Εταιρείας
επιγραφής Χημικού.

Σ' αυτό το έντυπο, οποιοσδήποτε εισέρχεται στο επισκευαζόμενο πλοίο, πρέπει να δώσει μεγάλη προσοχή! Καθώς και στο βιβλίο υποδείξεων του Τεχνικού Ασφαλείας.

ΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

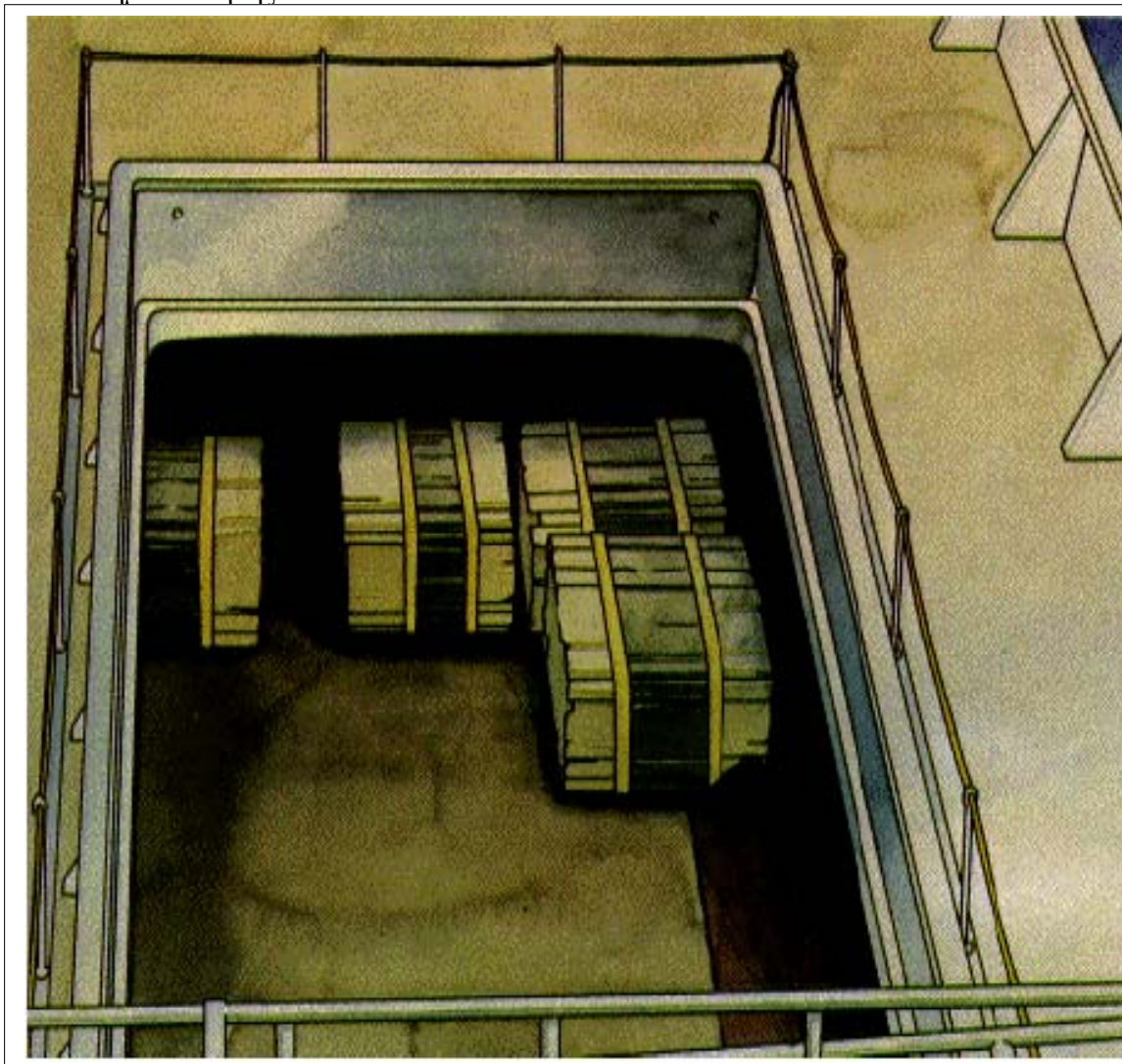
Οι περιπτώσεις αυτές δεν είναι σπάνιες και κατά κανόνα προκαλούν θανατηφόρα τραύματα. Οι αιτίες στις πιο συνηθισμένες περιπτώσεις είναι:

-Τα ανοίγματα καταστρώματος χωρίς περιμετρικό ή και σωστά κατασκευασμένο προστατευτικό κιγκλίδωμα.

-Τα πέρατα δαπέδων καταστρωμάτων, όπως σε περιπτώσεις διαφόρων ευρείας έκτασης μετασκευών, χωρίς προφύλαξη,

- Τα ανοίγματα δαπέδων πλευρικών δεξαμενών που ευρίσκονται σε ύψος από το δάπεδο των κυτών, χωρίς προστατευτικά κιγκλιδώματα ή διόδους,

Η έλλειψη σε όλες τις πιο πάνω περιπτώσεις, κατάλληλης προειδοποιητικής σηματοδότησης.



Σχέδιο από MARINE SAFETY DIRECTORATE TRANSPORT OTTAWA CANADA

Σχ 5

Εν πλω, και για κάποια απαραίτητη επισκευή ο Πλοίαρχος (κανονικά σε συνεργασία με τον 1^ο μηχανικό) είναι αυτός ο οποίος θα διαβεβαιώσει ότι όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι έχουν γίνει, σχετικά με το χώρο των εργασιών, με το φορτίο, καθώς θα έχει λάβει υπ' όψιν του, και τις ενυπάρχουσες δυνατότητες του φορτίου να προκαλέσει επιπλέον κινδύνους.

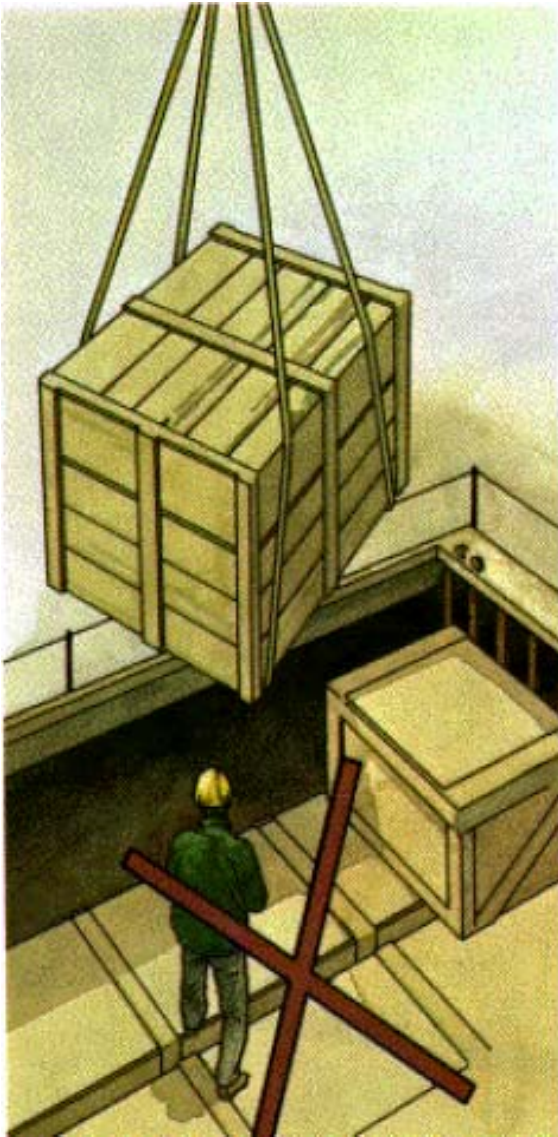


Επικίνδυνα ανοίγματα καταστρωμάτων

Φωτο 8

Πέραν των συνήθων ύποπτων φορτίων των πετρελαιοφόρων -υγραεριοφόρων, σαν παράδειγμα αναφέρεται ότι η μεταφορά σιτηρών, πέραν των συνήθων προβλημάτων μετατοπίσεως φορτίου, που μπορεί να προκύψει από ένα τέτοιο φορτίο κατά την μεταφορά του. Υπάρχει και ο κίνδυνος τυχόν σήψεως του φορτίου που σε συνδυασμό με τα φυτοφάρμακα που περιέχει, μπορεί να προκαλέσει αναθυμιάσεις με επικίνδυνες παρενέργειες για εργαζόμενους που μπορεί να εργαστούν κοντά σ' αυτό. Τέτοιες καταστάσεις μπορούν να συμβούν και μετά την εκφόρτωση, σε τυχόν υπολείμματα του φορτίου. Για την απολύμανση του σιταριού και άλλων δημητριακών χρησιμοποιείται συχνά φωσφίνη PH_3 που είναι ένα πολύ τοξικό αέριο. Οι εργαζόμενοι που θα χρειαστεί να εισέλθουν σε κλειστούς χώρους θα πρέπει να επιβλέπονται συνεχώς από προσωπικό εκτός του χώρου. Ο χώρος θα πρέπει να έχει εξαεριστεί πολύ καλά πριν την είσοδο των εργαζομένων εντός αυτού. Ο αερισμός-εξαερισμός θα πρέπει να συνεχίζεται καθ' όλην την διάρκεια των εργασιών. Για κανέναν λόγο δεν εισέρχονται εργαζόμενοι σε κλειστούς χώρους οι οποίοι δεν έχουν επαρκέστατα εξαεριστεί, και δεν έχουν ελεγχθεί από τον χημικό ναυτιλίας εάν το πλοίο είναι σε επισκευή.

Η φόρτωση εκφόρτωση πρέπει να γίνεται με τέτοιον τρόπο ώστε κανένας εργαζόμενος να μην κινδυνεύει από ανατροπή πτώση κύλιση αντικειμένων μηχανημάτων εργαλείων κ.λπ.



(Βλ. άρθρο 60

Διακίνηση Υλικών

Φόρτωση Εκφόρτωση

του Π.Δ. 70/90)

Ο εργαζόμενος στην διπλανή φωτογραφία έχει βρεθεί σε τελείως ανασφαλή θέση.

Επίσης το μετακινούμενο φορτίο είναι ανασφαλέστατα δεμένο.

Σχέδιο από

MARINE SAFETY DIRECTORATE

TRANSPORT OTTAWA CANADA

Σχ 6

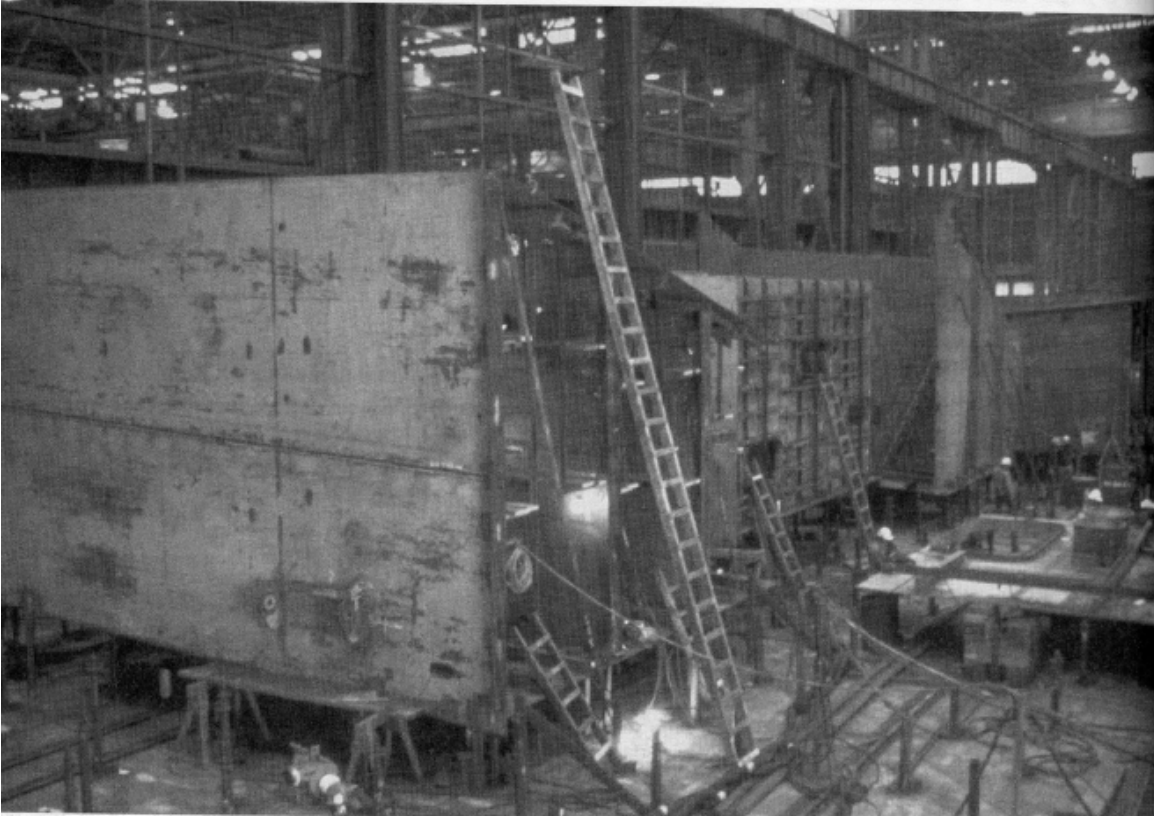


Figure 92.5 Working on a ship subassembly
(Φωτ ENCYCLOPAEDIA OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY)

Φωτο 9



Portable Ladders

Παρατήρησε την ασφάλιση της σκάλας μέσω του δεσίματος της κεφαλής της στα ρέλια. Η κλίση της ως προς το έδαφος πρέπει να είναι $\leq 60^\circ$

Η κορυφή της πρέπει να προεξέχει τουλάχιστον 1m από το σημείο στήριξης.

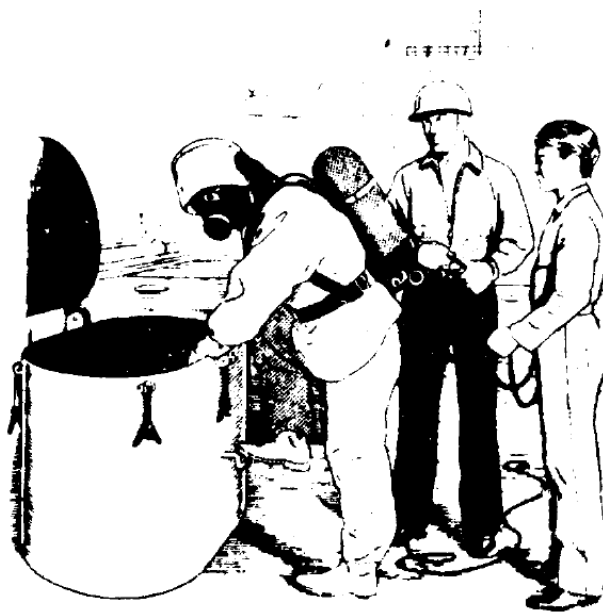
Σχέδιο από

MARINE SAFETY DIRECTORATE

TRANSPORT OTTAWA CANADA

Σχ 7

ΚΑΘΟΔΟΣ ΣΕ ΑΝΑΣΦΑΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΟΡΤΙΟΥ(TANKER)(κενή)



Σχ 8

Είσοδος σε δεξαμενή που δεν είναι βέβαιο ότι είναι απόλυτα ασφαλής. Το σχήμα προέρχεται από το βιβλίο: Πρόληψη Ατυχημάτων επί του πλοίου εν "Πλω" & εν "Όρμω" Διεθνές Γραφείο Εργασίας

Εάν χρειαστεί εργαζόμενος να εισέλθει σε δεξαμενή όπου δεν είναι βέβαιο ότι είναι απόλυτα ασφαλής, θα πρέπει να εισέλθει με όλα τα απαιτούμενα μέσα ατομικής προστασίας, το άτομο αυτό θα πρέπει συνεχώς να παρακολουθείται. Στην εικόνα παρατηρείται ότι ο εργαζόμενος φέρει μία ανεξάρτητη από το περιβάλλον αναπνευστική συσκευή, επίσης πρέπει να έχει ζώνη ασφαλείας με ιμάντα διάσωσης. (Βλ. άρθρο 16 Είσοδος χωρίς πιστοποιητικό σε δεξαμενές κλειστούς χώρους του Π.Δ. 70/90 επισυνάπτεται στην σελ. 181) Από την άποψη της ασφάλειας η πρόσβαση ο φωτισμός η νοικοκυροσύνη τα εργαλεία και οι συσκευές πρέπει να ελέγχονται.

Οι θερμές εργασίες απαιτούν: Πιστοποιητικό Gas Free

Όλα τα ιζήματα και η λάσπη του φορτίου του ακατέργαστου πετρελαίου πρέπει να απομακρύνονται από όλη την περιοχή ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα εγκάρσια και διαμήκη στοιχεία, νομείς και ενισχυτικά. Η προσοχή πρέπει να δίνεται στην "κρυμμένη" πλευρά που δεν είναι εύκολα προσβάσιμη για καθαρισμό.

ΚΑΘΟΔΟΣ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΟΡΤΙΟΥ (εννοείται κενή)

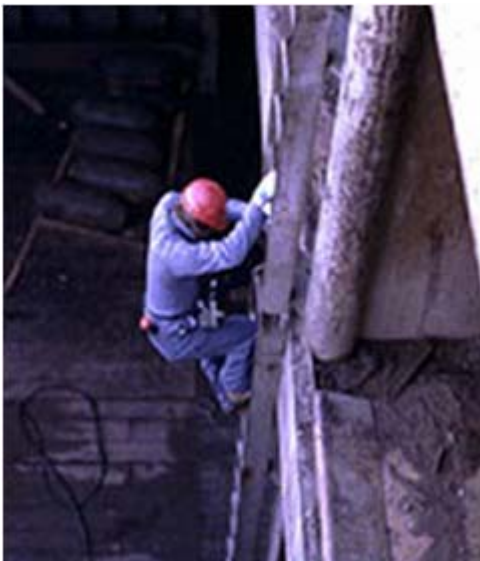
Συνεχίζοντας την εικονική περιήγηση, έστω ότι η επιτροπή ελέγχου ή ένας μηχανικός είναι σε κάποιο δεξαμενόπλοιο και πρέπει να κατέβει σε μία δεξαμενή φορτίου για να ελέγξει διάφορους παράγοντες. (Κατόπιν έστω ότι θα κινηθεί από πλώρα προς πρύμνη και θα επισκεφθεί διαδοχικά το αντλιοστάσιο, το μηχανοστάσιο & τους κοντινούς χώρους σ' αυτό βλ. σ. 32 το SuperTanker AbQaiq για να έχεις μία εικόνα της διαδρομής) Μετά την κάθοδο η επιτροπή (ή ο μηχανικός) παρατηρεί τις διάφορες εργασίες που γίνονται στον χώρο. Ισχύουν όλες οι προαναφερόμενες παρατηρήσεις για τις φλογοκοπές, μόνον που σε κλειστούς χώρους απαγορεύεται να υπάρχουν φιάλες πεπιεσμένων αερίων

Το πρώτο για το οποίο θα πρέπει να βεβαιωθεί είναι ότι ο χώρος θα πρέπει να έχει χαρακτηριστεί τουλάχιστον σαν ασφαλής για τον άνθρωπο. Η κάθοδος θα γίνει από μία ανθρωποθυρίδα όπως η εικονιζόμενη στο σχήμα 53. Η κάθοδος σε ένα μεγάλο δεξαμενόπλοιο μπορεί να είναι περί τα 30 m.

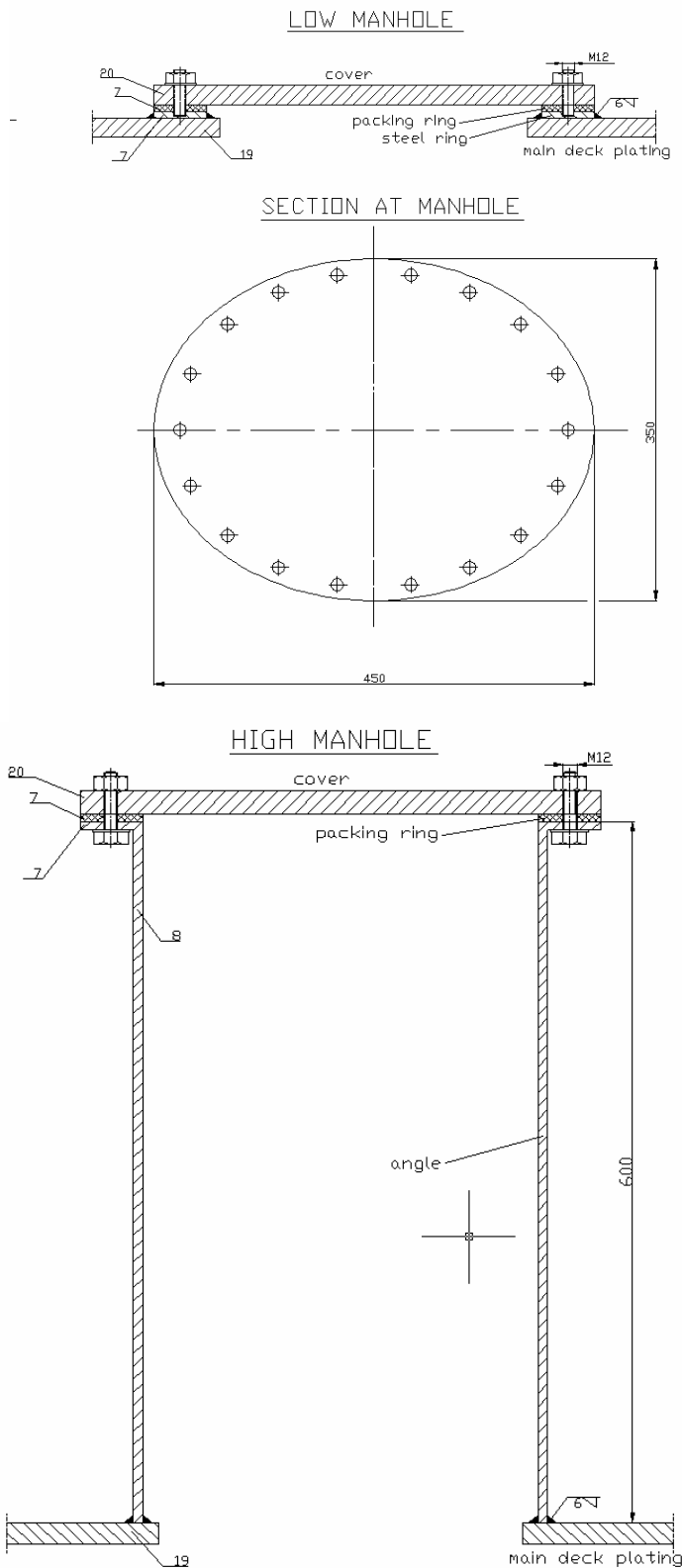
Άρθρο 15 Π.Δ. 70/90 Θερμές εργασίες

5. Στις εργασίες συγκόλλησης και κοπής με αέριο σε κλειστούς χώρους πρέπει να τηρούνται τα εξής:

- α) Τα αέρια που χρησιμοποιούνται για την κοπή ή συγκόλληση να προσάγονται στους υπ' όψη χώρους από ασφαλή θέση εκτός των χώρων αυτών.
- β) Να είναι δυνατή η διακοπή παροχής αερίου από σημείο ευρισκόμενο εκτός του κλειστού χώρου.



Κάθοδος σε κατακόρυφη σκάλα
Φώτο OSHA 10



Φωτο 11



Φώτο OSHA Η δοκιμή & η οπτική επιθεώρηση εξασφαλίζουν ότι οι ατμοσφαιρικές συνθήκες εντός του χώρου διατηρούνται και μετά την έκδοση του πιστοποιητικού.

Σκαρίφημα ανθρωποθυρίδων.

Σχ 9

Μετά την καθοδή μας στην δεξαμενή ελέγχουμε τα διάφορα εργαλεία για ηλεκτροσυγκολλήσεις οξυγονοκοπές μπαλαντέζες που πρέπει να είναι < 42 volt. Εάν παρατηρήσουμε κάποια αστοχία όπως π.χ. την διαρροή από κάποια σωλήνωση ή την επέμβαση με θερμές εργασίες ενώ ο χημικός ναυτιλίας είχε χαρακτηρίσει τον χώρο σαν ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ διατάσσουμε την άμεση εκκένωση του χώρου αφού πρώτα τεθούν οι συσκευές και τα εργαλεία εκτός.

Τα ανωτέρω φυσικά ισχύουν και για άλλους χώρους.

Ειδοποιούμε τον χημικό ναυτιλίας για επανέλεγχο του χώρου, καθώς και τον τεχνικό ασφαλείας για επανέλεγχο και έκδοση νέων οδηγιών. Ο χώρος πρέπει να αερίζεται-εξαερίζεται συνεχώς και να απάγονται τα αέρια που προέρχονται από διαφορες κατεργασίες.

Ο χώρος εργασίας των ηλεκτροσυγκολλητών ή οξυγονοκοπών πρέπει να φωτίζεται κατάλληλα.



εξαερισμοί



Φωτο 12 13 & 14



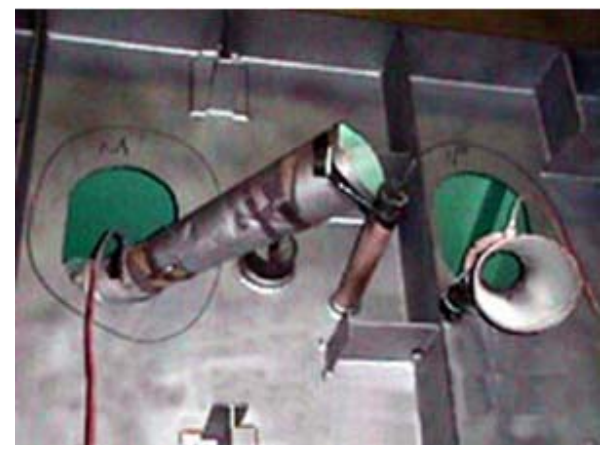
Ακατάλληλος Εξαερισμός για εργασίες βαφών (είναι εύφλεκτες)
Επίσης και η θέση του κινητήρα είναι επισφαλής.

Φωτο 15 - 16 - 17 - 18 & 19

Δοκιμή ατμόσφαιρας κλειστού χώρου ↓



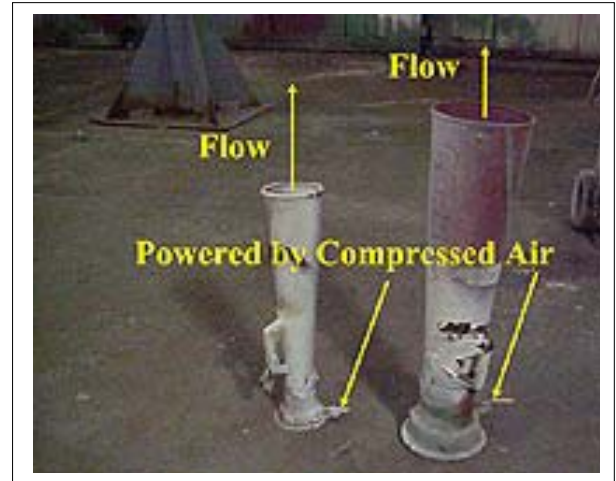
Λανθασμένη πρακτική: Οι σωλήνες αερισμού-εξαερισμού έχουν μπλοκάρει την έξοδο. Ειδικό σωλήνες (οι κίτρινοι) αερισμού-εξαερισμού αποφεύγουν το μπλοκάρισμα.



Εξαεριστήρες με την αρχή του Bernoulli

Φυσικά οι χώροι που μπορεί να συναντήσει κάποιος μπορεί να βρίσκονται σε παντελή έλλειψη νοικοκυροσύνης όπως ο χώρος της φωτογραφίας του OSHA που ακολουθεί.

Σε τέτοιους χώρους δημιουργούνται κίνδυνοι από ηλεκτρικά καλώδια από τους λαμπτήρες στο δάπεδο, από τις σωληνώσεις, από την δομή του σκάφους με τις λάμες του, και το υγρό περιβάλλον. Το τέλειο σκηνικό για πτώση, έκρηξη, ηλεκτροπληξία.



Φωτο 20- 21 & 22



Κλειστός χώρος με προσωρινό φωτισμό. Παρατήρησε την σε σχέση με την προηγούμενη φωτογραφία που ο φωτισμός ήταν στο δάπεδο.

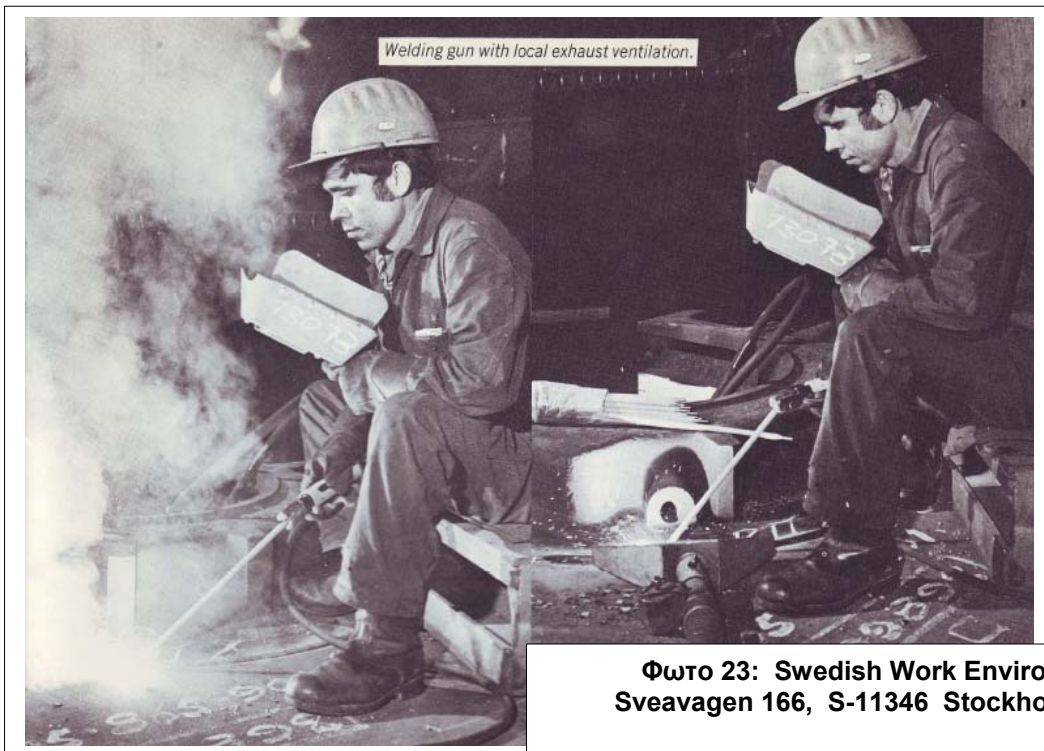
Παρακάτω επισυνάπτεται μία κάρτα ελέγχου (Check List) για συγκολλητές φλογοχειριστές και ελασματουργούς.

ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΕΣ ΦΛΟΓΟΧΕΙΡΙΣΤΕΣ & ΕΛΑΣΜΑΤΟΥΡΓΟΥΣ

Κάρτα Ελέγχου Συνθηκών Ασφαλείας για Συγκολλητές Φλογοχειριστές και Ελασματουργούς

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1. Ηλεκτροσυγκόλληση		
1.1 Πριν την εργασία		
i) Τα ατομικά μέσα προστασίας (μάσκα-ποδιά κ.λπ). είναι σε καλή κατάσταση;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ii) Η συσκευή είναι εντάξει και καθ' όλα ασφαλής όπως πρέπει ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1) είναι γειωμένες κατάλληλα οι ηλεκ/σεις και τα αντικείμενα συγκολλήσεων ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) τα καλώδια και οι συνδέσεις είναι σε καλή κατάσταση και σταθερά συνδεδεμένα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
iii)παρέχεται επαρκής αερισμός ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1.2 Κατά την διάρκεια της εργασίας Σας βοηθά κάποιος άλλος ώστε να ελέγχονται οι κίνδυνοι από πυρκαγιά;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ii)Αποσυνδέετε τη τσιμπίδα απ'τα καλώδια όταν μετακινείσθε ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Μετά την εργασία		
i) αποσυνδέθηκε η τσιμπίδα απ' τα καλώδια παροχής;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ii) Τοποθετήθηκε εκτός η μηχανή συγκολλήσεως;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
iii) Η συσκευή επιθεωρήθηκε και φυλάχτηκε κανονικά ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Οξυγονοκόλληση -Φλογοκοπή	ΝΑΙ	ΟΧΙ
2.1 Πριν την εργασία		
i) Τα ατομικά μέσα προστασίας (γυαλιά ,γάντια κ.λπ) είναι σε καλή κατάσταση;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ii) Η τοποθέτηση της συσκευής είναι ασφαλής για χρήση όπως πρέπει ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οι παροχές οξυγόνου ,σωλήνες φιάλες και πολλαπλές είναι σε καλή κατάσταση και άνευ ζημιών;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
2) Ο παρεχόμενος ρυθμιστής πίεσεως/μειώσεως επιστόμιο αντιθλίψεως και ανασχαιτήρας φλογός είναι του προβλεπομένου τύπου;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Υπάρχουν τίποτα διαρροές στις ενώσεις επιστόμια ή κατά μήκος της γραμμής;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
iii) Οι σωλήνες είναι κατάλληλα αναρτημένοι ή διευθετημένοι;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κατά την διάρκεια της εργασίας		
i) Διατίθεται αναπτήρας αφής οξυγόνου;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ii) Οι ρυθμιστές είναι ρυθμισμένοι στη σωστή πίεση;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
iii) Σβήνετε το εργαλείο πριν να μετακινηθείτε;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3) Μετά την εργασία		
i) Κλείσατε το αέριο;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ii) Τα επιστόμια παροχής είναι ασφαλώς κλεισμένα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αποσυνδέσατε και αφαιρέσατε από τις δεξαμενές τα εργαλεία και τους σωλήνες;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Αν στις ανωτέρω ερωτήσεις η απάντηση είναι ΝΑΙ η εργασία μπορεί να αρχίσει αμέσως, Αν υπάρχουν μερικά ΟΧΙ ειδοποιείστε αμέσως τον υπεύθυνο της Ασφάλειας)		
ΝΕ ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΕΛΕΥΣΙΝΟΣ Α.Ε.		



**Φωτο 23: Swedish Work Environment Fund
Sveavagen 166, S-11346 Stockholm, Sweden**

ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ.

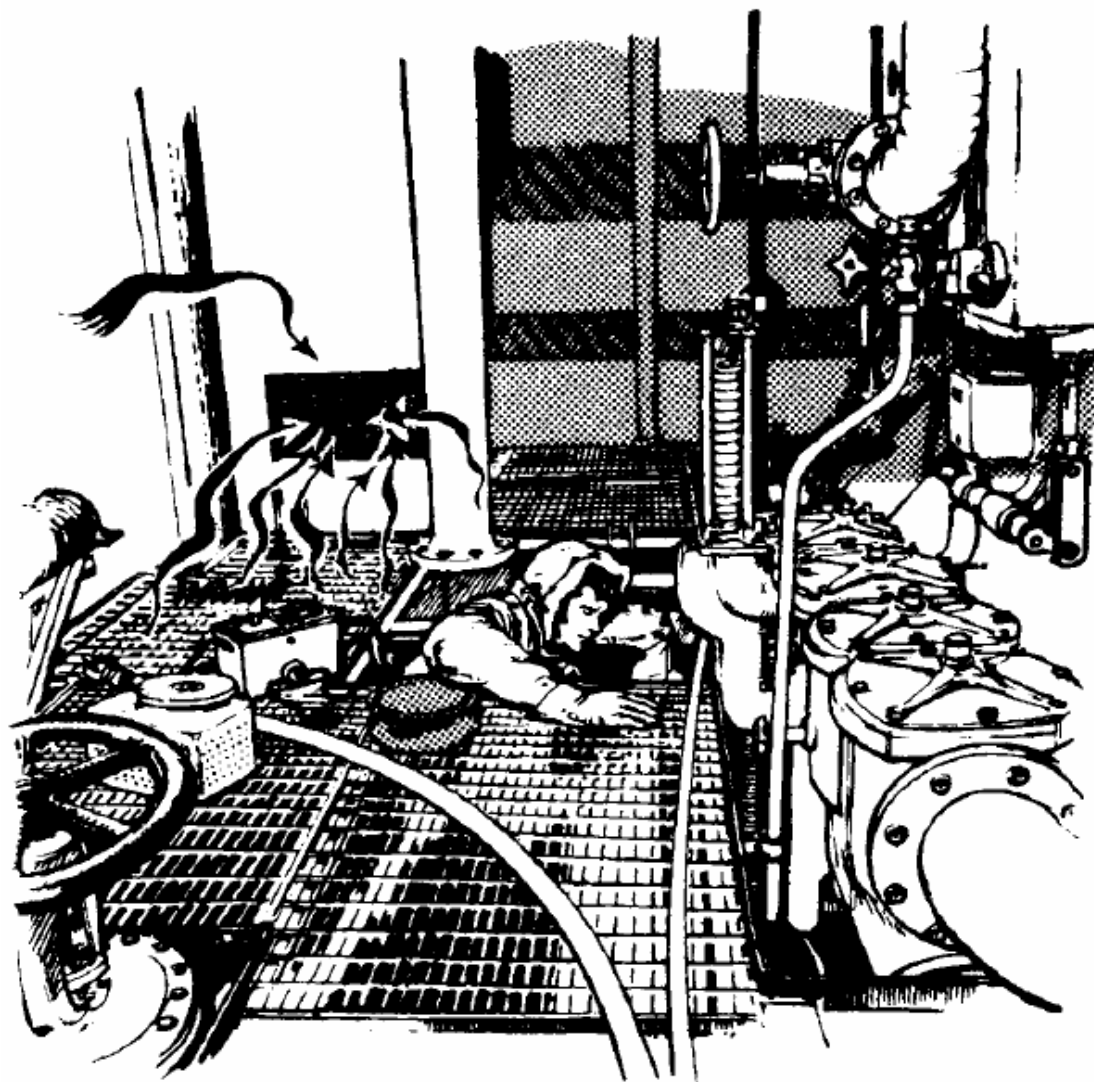
Συνεχίζοντας την εργασία του ένας μηχανικός, έστω ότι βγαίνει από την δεξαμενή φορτίου, και βρίσκεται στο κύριο κατάστρωμα, κατευθύνεται προς το αντλιοστάσιο, όπου γνωρίζει ότι γίνονται (ή θα γίνουν) εργασίες και ότι έχει χαρακτηριστεί από τον Χημικό Ναυτιλίας, ή εν πλω έχει την άδεια από κάποιον αξιωματικό.

Στο αντλιοστάσιο πρέπει ο εξαερισμός να λειτουργεί συνέχεια μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών. Η Διεθνής Σύμβασις Περί της Ασφάλειας της Ανθρωπίνης Ζωής εν Θαλάσση ,1974 (SOLAS Safe Of Life At Sea) στον κανονισμό 58 αναφέρειγ)Οι χώροι αντλιοστασίου πρέπει να εξαερίζονται μηχανικώς, αι δε εκκενώσεις εκ των εξαεριστήρων εξαγωγής πρέπει να οδηγούνται εις ασφαλή θέσιν επί του ανοικτού καταστρώματος. Ο εξαερισμός των χώρων αυτών πρέπει να είναι τοιαύτης ικανότητας ώστε να περιορίζεται εις το ελάχιστον η δυνατότης συσσωρεύσεως ευφλέκτων αερίων. Ο αριθμός των αλλαγών αέρος δέον να είναι τουλάχιστον 20 φορές καθ' ώραν επί τη βάσει του συνολικού όγκου του χώρου. Οι αγωγοί εξαερισμού πρέπει να είναι τοιουτοτρόπως τοποθετημένοι ώστε να εξαερίζεται επαρκώς ολόκληρος ο χώρος. Ο εξαερισμός δέον να είναι τύπου αναρροφήσεως. Επίσης η [SOLAS Consolidated Edition, 2002](#) αναφέρει και για συστήματα συναγερμού (με φωτεινό και ηχητικό σήμα) για εκρηκτικά αέρια στο αντλιοστάσιο άν το Κατώτερο Όριο Εκρηκτικότητας(!) [Βλέπε σελ 32 παρούσης εργασίας](#)) ξεπεράσει ένα ποσοστό του 10% (ή σε παλαιότερο σύστημα το 30%)

Chapter II-2: Construction – fire protection, detection, extinction

.....

6.7 The requirements of regulations 4.5.10.1.1 and 4.5.10.1.4 and a system for continuous monitoring of the concentration of hydrocarbon gases shall be fitted on all tankers constructed before 1 July 2002 by the date of the first scheduled dry-docking after 1 July 2002, but not later than 1 July 2005. Sampling points or detector heads shall be located in suitable positions in order that potentially dangerous leakages are readily detected. When the hydrocarbon gas concentration reaches a pre-set level which shall not be higher than 10% of the lower flammable limit, a continuous audible and visual alarm signal shall be automatically effected in the pump-room and cargo control room to alert personnel to the potential hazard. However, existing monitoring systems already fitted having a pre-set level not greater than 30% of the lower flammable limit may be accepted.



Σχ 10

Ο αερισμός του αντλιοστασίου πρέπει να λειτουργεί σ' όλη την διάρκεια των εργασιών. Ο αριθμός των αλλαγών αέρος δέον να είναι τουλάχιστον 20 φορές καθ' ώραν επί τη βάσει του συνολικού όγκου του χώρου. SOLAS

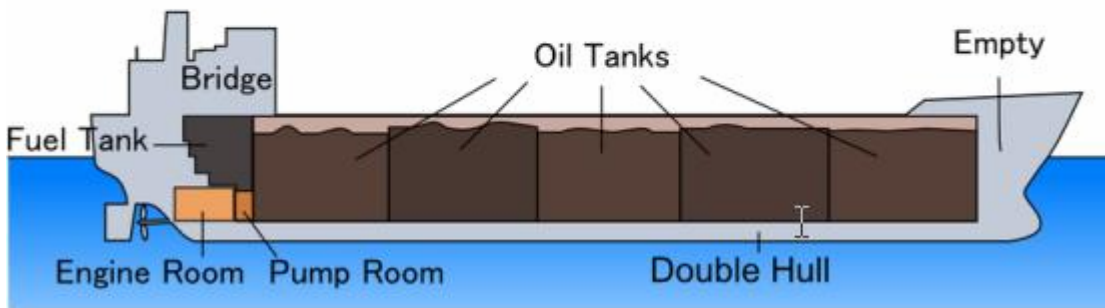
Το σχήμα προέρχεται από το βιβλίο: Πρόληψη Ατυχημάτων επί του πλοίου εν "Πλω" & εν "Όρμω" Διεθνές Γραφείο Εργασίας



Supertanker AbQaiq

Oil tanker (side view)

Φωτο 24



Η κάθοδος για το αντλιοστάσιο (Pump Room) γίνεται από το κύριο κατάστρωμα και κατεβαίνει κανείς από κλιμακοστάσιο περί τα 20 με 30 m, ανάλογα με το μέγεθος του πετρελαιοφόρου. (Είναι σαν να κατεβαίνει σ' ένα στενό πηγάδι)
Στο ανωτέρω σχέδιο φαίνεται η θέση του αντλιοστασίου (Pump Room)

(!) ΟΡΙΑ ΕΚΡΗΚΤΙΚΟΤΗΤΟΣ (!)

Υπάρχει το ανώτερο όριο εκρηκτικότητας & το κατώτερο

UEL (Upper Explosive Level= Άνω Όριο Εκρηκτικότητας) &

LEL (Lower Explosive Level= Κάτω Όριο Εκρηκτικότητας)

Άνωθεν του ανωτέρου ορίου και κάτωθεν του κατωτέρου ορίου δεν συμβαίνει έκρηξη π.χ.

για ένα product carrier που μεταφέρει Gasoline διαβάζουμε ότι UEL=7.6% & LEL=1.4%

Επισυνάπτω τμήμα σελίδας από το βιβλίο:

POCKET GUIDE TO CHEMICAL HAZARDS NIOSH

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

[U.S.DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES](#)

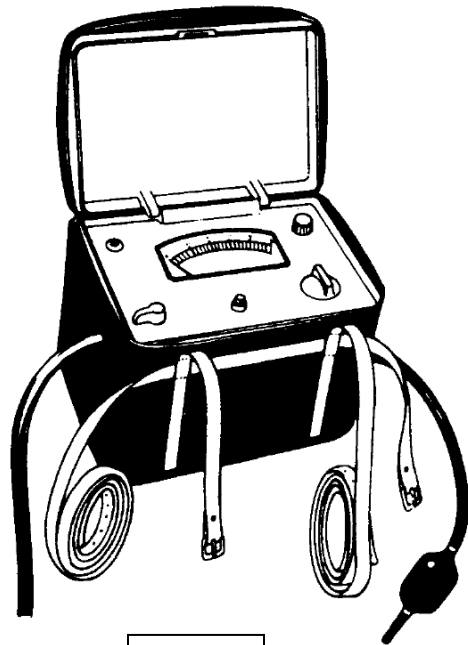
[ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ \(Των Η.Π.Α.\)](#)

Chemical name, structure/formula, CAS and RTECS Nos., and DOT ID and guide Nos.	Synonyms, trade names, and conversion factors	Exposure limits (TWA unless noted otherwise)	IDLH	Physical description	Chemical and physical properties	Incompatibilities and reactivities
Furfural C ₅ H ₄ O ₂ 98-01-1 L17000000	Fural 2-Furancarboxaldehyde, Furfuraldehyde, 2-Furfuraldehyde	NIOSH See Appendix D OSHA-T 5 ppm (20 mg/m ³) [skin]	100 ppm	Colorless to amber liquid with an almond-like odor. [Note: Darkens in light and air.]	MW: 96.1 BP: 323°F SP: 8% FLP: 140°F IP: 5.21 eV Sp.Gr. 1.16 Class IIIA Combustible Liquid	Strong acids, oxidizers, strong alkalis. [Note: May polymerize on contact with strong acids or strong alkalis.]
1199 132P	1 ppm = 3.93 mg/m ³					
Furfuryl alcohol C ₅ H ₈ O ₂ 98-00-0 L19100000	2-Furylmethanol, 2-Hydroxymethylfuran	NIOSH 10 ppm (40 mg/m ³) ST 15 ppm (60 mg/m ³) [skin] OSHA-T 50 ppm (200 mg/m ³)	75 ppm	Colorless to amber liquid with a faint, burning, odor. [Note: Darkens on exposure to light.]	MW: 98.1 BP: 339°F Sol: Miscible FLP: 149°F IP: ? Sp.Gr. 1.13 Class IIIA Combustible Liquid	Strong oxidizers & acids. [Note: Contact with organic acids may lead to polymerization.]
2874 153	1 ppm = 4.01 mg/m ³					
Gasoline 8006-61-9 LX3300000	Motor fuel, Motor spirits, Natural gasoline, Petrol [Note: A complex mixture of volatile hydrocarbons (paraffins, cycloparaffins & aromatics).]	NIOSH Ca See Appendix A OSHA-T none	Ca [N.D.]	Clear liquid with a characteristic odor.	MW: 72 (approx) BP: 102°F Sol: Insoluble FLP: 45°F IP: ? Class IB Flammable Liquid	Strong oxidizers such as peroxides, nitric acid & perchlorates
1203 126	1 ppm = 2.95 mg/m ³ (approx)					
Germanium tetrahydride GeH ₄ 7782-65-2 LY4900000	Germane, Germanium hydride, Germanosilane, Monogermane [Note: Used chiefly for the production of high purity germanium for use in semiconductor.]	NIOSH 0.2 ppm (0.6 mg/m ³) OSHA-T none	N.D.	Colorless gas with a pungent odor. [Note: Shipped as a compressed gas.]	MW: 76.6 BP: -127°F Sol: Insoluble FLP: NA (Gas) IP: 11.34 eV RGasD: 2.65 Flammable Gas (may ignite SPONTANEOUSLY in air).	Bromine
2192 119	1 ppm = 3.13 mg/m ³					



Σχ 11

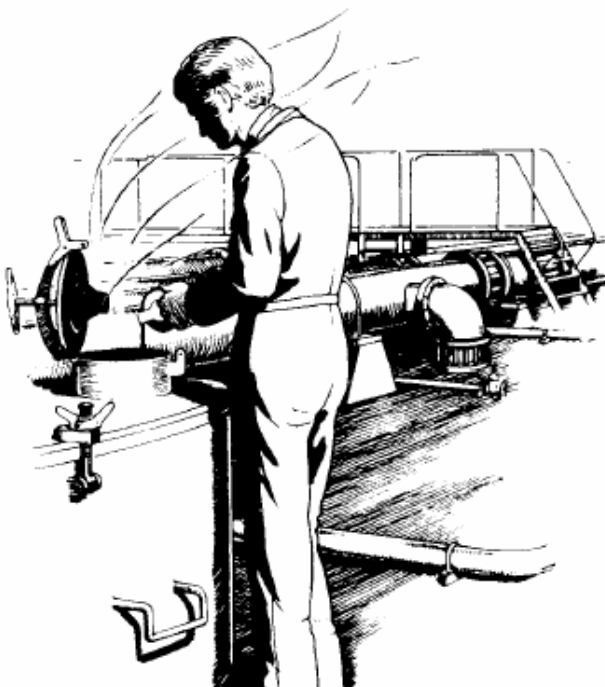
Οι μετρήσεις είναι απαραίτητες πριν από την είσοδο σε κλειστό χώρο.



Σχ 12

Ο μετρητής πρέπει να δείχνει ποσοστό αερίων 0.

Ο 1^{ος} ναυτικός εισπνέει αέρια ο 2^{ος} όχι



Σχ 13

ΧΩΡΟΣ CO₂ ROOM

Πριν να κατεβει κάποιος στο μηχανοστάσιο πρέπει πρώτα να ελέγξει τον χώρο του Διοξειδίου του Άνθρακος CO₂ (εάν η πυρόσβεση του μηχανοστασίου δεν γίνεται με κατάκλυση CO₂ θα γίνεται με αφρό Foam). Το CO₂ φυλάσσεται σε συστοιχίες φιαλών. Έχει συμβεί ατύχημα με κατάκλυση του χώρου του μηχανοστασίου με CO₂ ενώ γινόντουσαν εργασίες επισκευών στην μηχανή του πλοίου. Η εκκίνηση της κατάκλυσης έγινε από άτομο που εισήλθε στον χώρο του CO₂ για να αφήσει κάποια προσωπικά του αντικείμενα. Για αυτόν τον λόγο στις επισκευές πρέπει ο χώρος να είναι κλειδωμένος και το κλειδί να το έχει κάποιο υπεύθυνο άτομο του πλοίου.

Κάθε εργαζόμενος πρέπει να έχει γνώσεις για το περιβάλλον στο οποίο εργάζεται, ιδιαίτερα το περιβάλλον του πλοίου που είναι ένας ιδιαίτερα επικίνδυνος χώρος, αυτό προϋποθέτει την εκπαίδευσή του σε θέματα ασφαλείας. Επιτόλαιη εξάρμοση βανών ή αφαίρεση –αποσύνδεση σωλήνων μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την κατάκλυση του χώρου με εύφλεκτα ή και τοξικά υγρά ή αέρια. Η τυχόν αυτή διαρροή των αερίων ή υγρών μπορεί να μεταβάλλει πολύ γρήγορα έναν χώρο χαρακτηρισμένο σαν

1.ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ SAFE FOR MEN-SAFE FOR FIRE

σε

3. Α.ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ NOT SAFE FOR MEN-NOT SAFE FOR FIRE

Τέτοιου είδους ατυχήματα έχουν συμβεί, και φυσικά η παρατήρηση αυτή έχει γενικότερη ισχύ, σ' όλους τους χώρους εργασίας.

Στο χώρο του μηχανοστασίου μπορεί να γίνονται πλήθος εργασιών, ελασματοουργικών, ηλεκτρολογικών, μηχανολογικών κ.ο.κ. παρότι οι εργασίες γίνονται εντός του μηχανοστασίου έχουν γίνει ατυχήματα εκτός του πλοίου και συγκεκριμένα από περιστροφή της μηχανής και συνεπακόλουθη κίνηση του ελικοφόρου άξονα, οι τεχνικοί που εργαζόντουσαν στην έλικα με την βοήθεια ικριωμάτων έπεσαν. Τα ύψη είναι σημαντικά, και υπάρχει η πιθανότητα θανατηφόρου ατυχήματος.

ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΤΟ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ.



ENGINE ROOM



Φωτο από το διαδίκτυο

Φωτο 25 & 26

Έστω ότι ο μηχανικός (ή η επιτροπή) βγαίνει από το αντλιοστάσιο, και βρίσκεται στο κύριο κατάστρωμα, και κατευθύνεται προς το μηχανοστάσιο, (Engine Room) όπου γνωρίζει ότι γίνονται (ή θα γίνουν) εργασίες και ότι έχει χαρακτηριστεί από τον Χημικό Ναυτιλίας, ή εν πλω έχει την άδεια από κάποιον αξιωματικό.

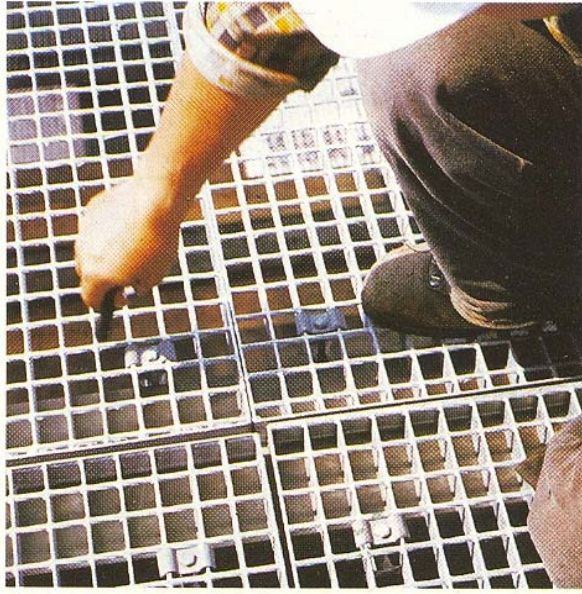


ENGINE ROOM

<http://www.brighthub.com/engineering/marine/articles/31422.aspx>

Φωτο 27

Και για το μηχανοστάσιο ισχύουν τα θέματα για το Gas Free, Φορητός φωτισμός < 42 Volt Εάν υπάρχουν ανοίγματα να έχουν περιμετρικό και σωστά κατασκευασμένο προστατευτικό κιγκλίδωμα. Επαρκής φωτισμός εξαερισμός κ.λπ. Προσοχή στα κατώτερα σημεία του μηχανοστασίου όπου μπορεί να έχει αφαιρεθεί η γραδελάδα για πρόσβαση διαφόρων βανών κ.λπ., συνήθως εκεί ο φωτισμός δεν είναι επαρκής, λόγω της σκίασης που δημιουργείται.



Γραδελάδα, με την οποία δημιουργούμε διαδρόμους και ταυτόχρονα έχουμε και πρόσβαση σε διάφορες αντλίες ή άλλον εξοπλισμό από κάτω της. Ιδιαίτερα χρήσιμη η χρήση της στο μηχανοστάσιο.

Φωτο 28

Μία σημείωση. Καθώς κινούμεθα στο πλοίο από εξωτερικούς χώρους σε εσωτερικούς ή από επαρκώς φωτισμένους χώρους σε ανεπαρκώς φωτισμένους χώρους. Καλό είναι μόλις μπει κάποιος στον ανεπαρκώς φωτισμένο χώρο να σταματήσει περί το 1-2 λεπτά, (βέβαια ο μηχανισμός της όρασεως για να προσαρμοστεί πλήρως από το φως στο σκοτάδι χρειάζεται πολύ περισσότερο χρόνο, αλλά αυτό δεν μπορεί να γίνει σ' ένα επισκευαζόμενο πλοίο γιατί οι συνθήκες φωτισμού αλλάζουν συνεχώς) μέχρι η όρασή να συνηθίσει τον νέο φωτισμό. Μπορεί να ανακαλύψει κανείς εμπόδια και ανοίγματα που δεν τα είδε όταν πρωτο-εισήλθε στον χώρο.

ΚΥΡΙΑ ΜΗΧΑΝΗ

Η μηχανή του EMA MAERSK μάλλον του μεγαλύτερου Container Ship του κόσμου παρατήρει κανείς το μέγεθος των ανθρώπων και τους ορόφους που έχει.

ENGINE 108920 HP

SIZE 26.7mLongx13.2mHigh. Weight 2300tons.

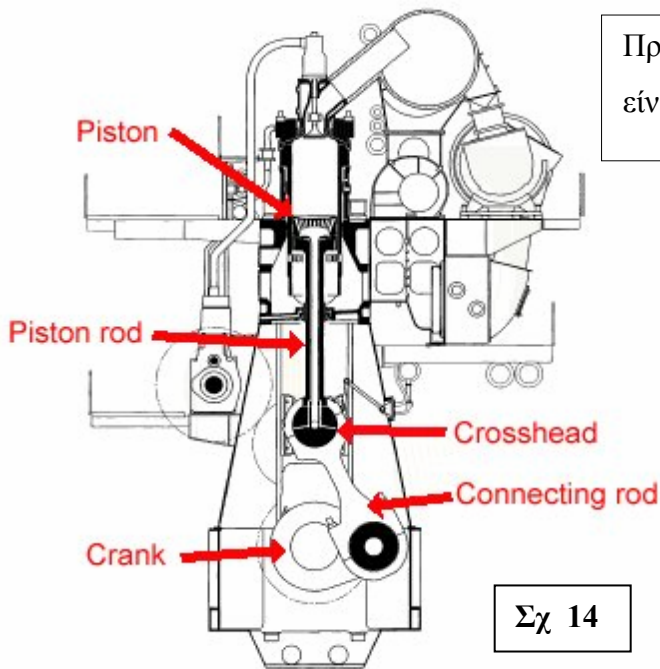
Fuel Consumption 6275 Litres per Hour



Φωτο 29



Φωτο 30



Προσοχή στους εργαζόμενους που μπορεί να είναι μέσα στον στροφαλοθάλαμο.

Σχ 14



Εάν κατά την διάρκεια του ελέγχου κριθεί ότι χρειάζεται κάποια αλλαγή κάπου, καλείται ο υπεύθυνος του συνεργείου.

Π.χ. εάν ένα συνεργείο θέλει να αποσυναρμολογήσει μία βάνα και ταυτόχρονα στον ίδιο περιορισμένο χώρο κάποιο άλλο συνεργείο θέλει να ανοίξει την μηχανή, τότε πρέπει οι υπεύθυνοι και των δύο συνεργείων να προγραμματίσουν πιο σωστά τις εργασίες τους, και να μην παρεμποδίζει το ένα συνεργείο το άλλο. Σε τέτοιες καταστάσεις δημιουργούνται κίνδυνοι ατυχημάτων. Προσοχή εάν δούμε κάποιον εργαζόμενο σε επικίνδυνη θέση ποτέ μα ποτέ δεν του φωνάζουμε.

Υπάρχει περίπτωση να τον τρομάξουμε, και τα πράγματα να γίνουν χειρότερα.

Με ηρεμία καλούμε τον υπεύθυνο του συνεργείου και του ζητούμε να μας καλέσει τον εργαζόμενο για να του μιλήσουμε.

Μόλις έρθει ο εργαζόμενος του εξηγούμε το είδος του κινδύνου που αντιμετώπιζε, και του εφιστούμε την προσοχή.

Η εταιρεία για την οποία εργαζότανε θα αντιμετωπίσει ποινικές και διοικητικές κυρώσεις.

Μην σου προξενήσει εντύπωση, εάν ο εργαζόμενος θεωρήσει τις εισηγήσεις σου υπερβολικές.

Ακόμα και εάν στην υπόθεση επιβληθούν ποινικές κυρώσεις, και φθάσει στα δικαστήρια, μην απορήσεις εάν δεις εργαζομένους, να καταθέτουν εναντίον των υποδείξεων της επιτροπής.

Στο τέλος του ελέγχου στο γραφείο του πλοιάρχου συνήθως, θα επιδοθούν δελτία ελέγχου σ' όλα τα συνεργεία.

Εάν σε κάποια από αυτά παρατηρηθούν παραβιάσεις της νομοθεσίας, αυτή η εταιρεία θα κληθεί σε απολογία.

Κατά τις συζητήσεις που θα έχει η επιτροπή ελέγχου, με τα διάφορα συνεργεία θα την συμβουλεύει και ο μηχανικός μέλος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΕΕ), που την συνοδεύει και που για αυτήν είναι ο τεχνικός της σύμβουλος, για θέματα ναυπηγικά και μηχανολογικά.

Συνήθως το μέλος του ΤΕΕ είναι, ελεύθερος επαγγελματίας και έχει διοριστεί σ' αυτήν την θέση με εισήγηση του ΤΕΕ, είναι πιθανότατα απόφοιτος της σχολής των Ναυπηγών, ή και της αδελφής σχολής των Μηχανολόγων του ΕΜΠ.

Για θέματα καυσίμων δεξαμενών, ορίων εκρηκτικότητας, ατμοσφαιρών αναπνεύσιμων ή μη, αδρανοποιημένων χώρων και άλλων θεμάτων χημικού ενδιαφέροντος ο σύμβουλος της επιτροπής είναι ο χημικός ναυτιλίας.

Επίσης οι αντιπρόσωποι των εργαζομένων που συνοδεύουν την επιτροπή ελέγχου έχουν μεγάλη εμπειρία, σ' αυτούς τους επαγγελματικούς χώρους και η εμπειρία τους είναι πολύτιμη.

Το άλλο μέλος της επιτροπής προέρχεται από το Λιμενικό Σώμα.

Σε περίπτωση που κάποια από τα μέλη λείπει ο τεχνικός επιθεωρητής εργασίας αναλαμβάνει και τον ρόλο τους εκτός από τον ρόλο του Λιμενικού σώματος, αλλά αυτό το μέλος δεν λείπει ποτέ.

Εάν λείπουν πολλά μέλη η επιτροπή αναβάλλεται, αλλά αυτό είναι σπανιότατο.



Στο βάθος της φωτογραφίας πάνω από τα δύο φώτα είναι η γερανογέφυρα με την βοήθεια της οποίας οι μηχανικοί συντηρούν και επισκευάζουν την μηχανή.

<http://www.brighthub.com/engineering/marine/articles/31422.aspx?image=50459>

Φωτο 32

Κύρια μηχανή πλοίου ο μηχανικός βρίσκεται στον τελευταίο "όροφο" της μηχανής.

Γενικά στην συντήρηση επισκευή της κυρίας μηχανής (όπως και για κάθε άλλη μηχανή) όταν ξεβιδώνονται τάπες ψυγείων, αποστράγγισης, υδραυλικής πίεσης ή μαστοί λίπανσης χρησιμοποιούμε πάντα τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας. (ΜΑΠ)

Τα βαριά εξαρτήματα σηκώνονται πάντα με την βοήθεια της γερανογέφυρας.

Κατά την συντήρηση τους τα μηχανήματα πρέπει να ακινητοποιούνται και τα ηλεκτροκίνητα να μπαίνουν εκτός τάσης.

Σ' αυτές τις περιπτώσεις γίνεται κλείδωμα (μανδάλωση) των χειριστηρίων και τοποθετούνται οι σχετικές προειδοποιητικές πινακίδες σήμανσης (βλ σελίδες 95 96 και κεφάλαιο ηλεκτρισμού). Όποιο εξάρτημα αφαιρείται από την μηχανή π.χ. έμβολο ή βαλβίδα καταβιβάζεται και στερεώνεται με ασφάλεια. Μετά από κάθε επισκευή συντήρηση πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη φροντίδα για την επανατοποθέτηση των σχετικών προφυλακτήρων και για την αντικατάσταση όσων λείπουν ή είναι φθαρμένοι.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ-ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

Προσοχή κατά την διαδικασία συντηρήσεων-επισκευών να εφαρμόζονται τα παρακάτω:

- οι οδηγίες και προδιαγραφές των κατασκευαστών
- απαγόρευση χρήσης εργαλείων, μηχανών και εξοπλισμό από άτομα που δεν είναι εξουσιοδοτημένα με τον χειρισμό τους.
- απαγόρευση της οξυγονοκόλλησης-ηλεκτροσυγκόλλησης από άτομα που δεν φέρουν όλα τα απαραίτητα ΜΑΠ για προστασία κατά της ακτινοβολίας της φωτιάς κλπ.
- απαγόρευση της εκτέλεσης εργασίας σε ηλεκτρικά δίκτυα, εγκαταστάσεις συσκευές κλπ εάν προηγουμένως δεν έχει πιστοποιηθεί από τον αρμόδιο ηλεκτρολόγο εργοδηγό ή τεχνίτη η ασφαλής διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος.
- απαγόρευση συντήρησης μηχανισμού ή εξοπλισμού όπου η επαφή με τα κινούμενα μέρη μπορεί να τραυματίσει τους εργαζόμενους.
- όπου απαιτείται από την διαδικασία της συντήρησης να παραμένει σε λειτουργία ο εξοπλισμός επιβάλλεται οι απασχολούμενοι εργαζόμενοι να είναι πλήρως εκπαιδευμένοι και εξουσιοδοτημένοι.

Το μέγεθος των εργαζομένων σε σχέση με τον στροφαλοφόρο άξονα είναι σχετικά μικρό.

Για αυτό στην λίστα ελέγχου των οργανωμένων ναυπηγείων που επισυνάπτω παρακάτω μας εφιστούν την προσοχή λέγοντας μας:

γ. Πριν τεθεί σε λειτουργία ο κρίκος στρέψεως, βεβαιωθήκατε ότι δεν βρίσκεται κανείς στον στροφαλοθάλαμο;

Παρατήρηση: Χωράει άνετα εργαζόμενοι μέσα στη μηχανή



Φωτο 33 & 34

ΚΡΙΚΟΣ ΣΤΡΕΨΕΩΣ

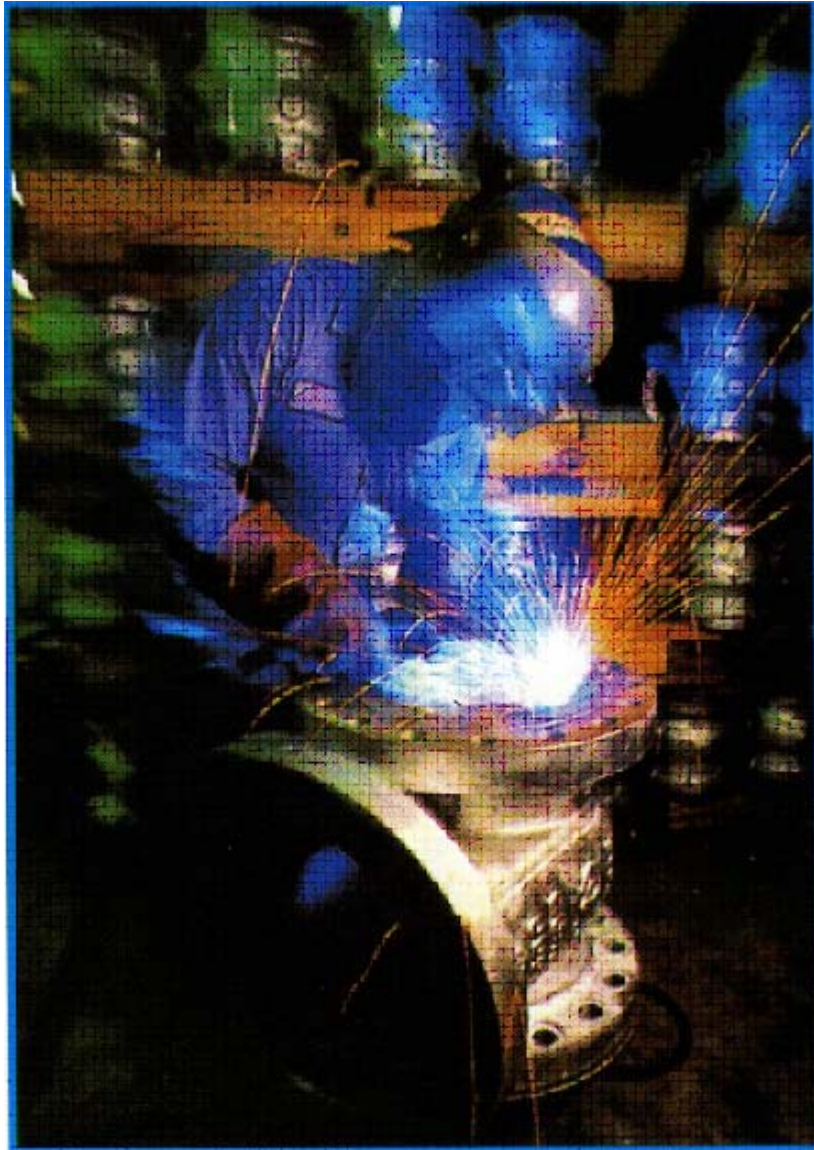


Φωτο 35

Στην φωτογραφία βλέπει κανείς την θέση της ελίκας και ανάλογα με το μέγεθος του πλοίου και την θέση από όπου μπορεί να πέσει κάποιος εργαζόμενος που εργάζεται στις έλικες, (3-8 m περίπου η πιθανή πτώση) Η Μηχανή μπορεί να ασφαλιστεί έτσι ώστε να αποφεύγονται τέτοια γεγονότα.

Στις κάρτες ελέγχου ασφαλείας των οργανωμένων ναυπηγείων η παρατήρηση αυτή είναι: Είναι ο κρίκος στρέψεως εκτός; (κρίκος στρέψεως = μηχανισμός στρέψεως της έλικας) (Αν στις ανωτέρω ερωτήσεις η απάντηση είναι ΝΑΙ η εργασία μπορεί να αρχίσει αμέσως, Αν υπάρχουν μερικά ΟΧΙ ειδοποιείστε αμέσως τον υπεύθυνο της Ασφάλειας)

Στο μηχανοστάσιο μπορεί να υπάρχει και μία μικρή γερανογέφυρα ιδιαίτερη προσοχή αν το άγκιστρο έχει προστασία (γλώσσα) έτσι ώστε τα φορτία να μην μπορούν να αποδεσμευθούν τυχαία. Επισυνάπτεται παρακάτω μία κάρτα ελέγχου Συνθηκών Ασφάλειας των Ναυπηγείων Ελευσίνος για Εφαρμοστές Σωληνουργούς & Λεβητοποιούς



Φωτο 36

ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΣ-ΣΩΛΗΝΟΥΡΓΟΥΣ-ΛΕΒΗΤΟΠΟΙΟΥΣ

Κάρτα Έλέγχου Συνθηκών Ασφάλειας για τους Εφαρμοστές-Σωληνουργούς-Λεβητοποιούς

1 Είσοδος και εργασία δυσπρόσιτους χώρους

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
·		
α. Έχει αναρτηθεί πινακίδα στην είσοδο;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 Εργασία φλογός (γενικά)

α. Έχει ληφθεί από το “κουμάντο” σας εντολή να εκτελέσετε εργασία φλογός;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------

3 Εργασία σωλήνων/επιστομίων

α. Έχετε πάρει από τον αρμόδιο της Ασφαλείας την άδεια για εξαρμόσεις;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β. Στην εξάρμωση σωλήνων/επιστομίων		
i) έχει διατεθεί σταγονοσυλλέκτης;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ii) έχει διασφαλισθεί επαρκής αερισμός;		
γ. Έχει προηγηθεί ανάλογη άδεια του “κουμάντου” σας και του αρμόδιου ασφαλείας για ζέσταμα κοχλίων κλπ.;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
δ. Είναι το δίκτυο σωλήνων ελεύθερο από διαρροές/εκκενώσεις;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Αν όχι, σταματήστε τις διαρροές και αναφερθείτε στο “κουμάντο” σας).		

4 Εργασία επί Μηχανής

α. Είναι ο κρίκος στρέψεως εκτός;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β. Είναι η ένδειξη “προσοχή” τοποθετημένη στην είσοδο του μηχανοστασίου και στον κρίκο στρέψεως;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γ. Πριν τεθεί σε λειτουργία ο κρίκος στρέψεως, βεβαιωθήκατε ότι δεν βρίσκεται κανείς στον τροφαλοθάλαμο;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 Εργασίες στην Έλικο και τον Άξονα Έλικος

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
α. Έχουν τοποθετηθεί πινακίδες ώστε να προειδοποιούν τους εργάτες;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β. Είναι ασφαλισμένος ο άξονας;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γ. Είναι το ικρίωμα ασφαλές και όχι σε επαφή με κάποιο κινητό μέρος της έλικος;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6 Εργασίες επί σωλήνων ατμού

α. Είναι οι σωλήνες/επιστόμια ατμού και εξαγωγής εντελώς καθαρά δι'εμφυσήσεως πριν την εξάρμωση;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------

7. Εργασίες επί Λεβήτων

α. Είναι επαρκώς ψυχροί οι λέβητες ώστε να επιτραπεί η είσοδος;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β. Έχει διασφαλισθεί επαρκής αερισμός και φωτισμός;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Αν στις ανωτέρω ερωτήσεις η απάντηση είναι ΝΑΙ η εργασία μπορεί να αρχίσει αμέσως, Αν υπάρχουν μερικά ΟΧΙ ειδοποιείτε αμέσως τον υπεύθυνο της Ασφάλειας)



Συ 15

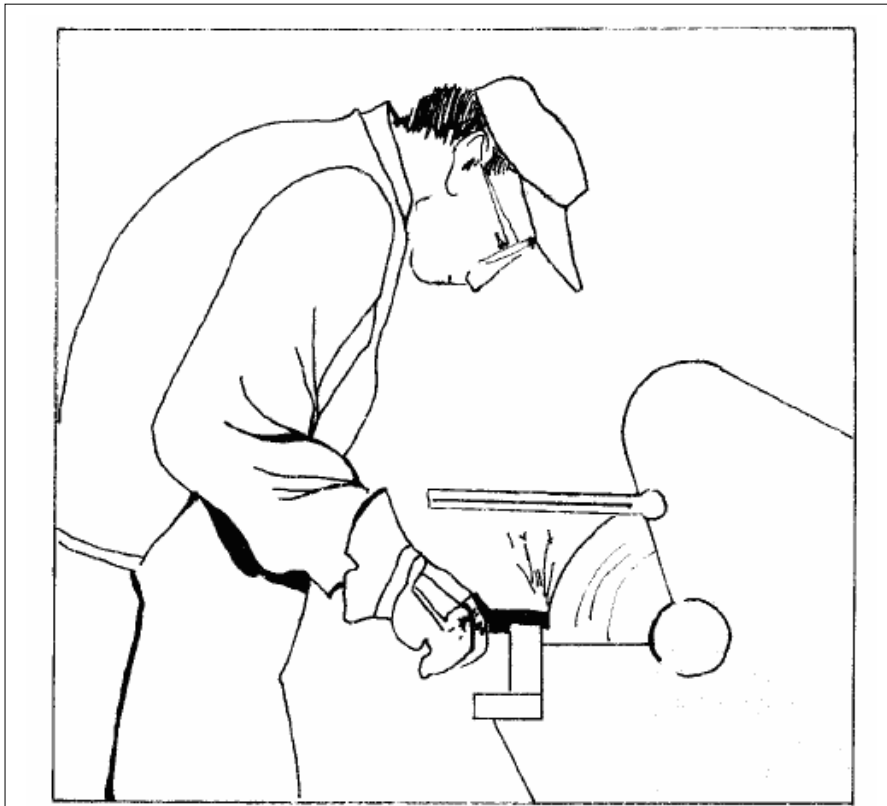
Τα χυμένα λάδια πρέπει να καθαρίζονται αμέσως.

WORKSHOP (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ-ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ).

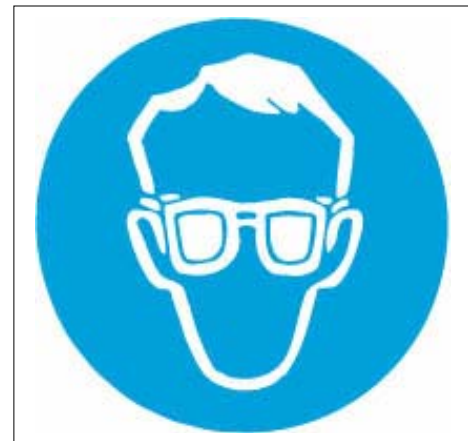
Κοντά στο μηχανοστάσιο στα πλοία υπάρχει και ένα μικρό μηχανουργείο για να μπορεί το πλήρωμα να αντιμετωπίζει τις διάφορες βλάβες που μπορεί να συμβούν κατά την διάρκεια του ταξιδιού. Σε αυτό το εργαστήριο συνήθως υπάρχει ένας μικρός τόρνος, τροχός λειάνσεως, ηλεκτροσυγκολλήσεις, δρόπανο.

ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ να υπάρχουν φιάλες πεπιεσμένων αερίων.

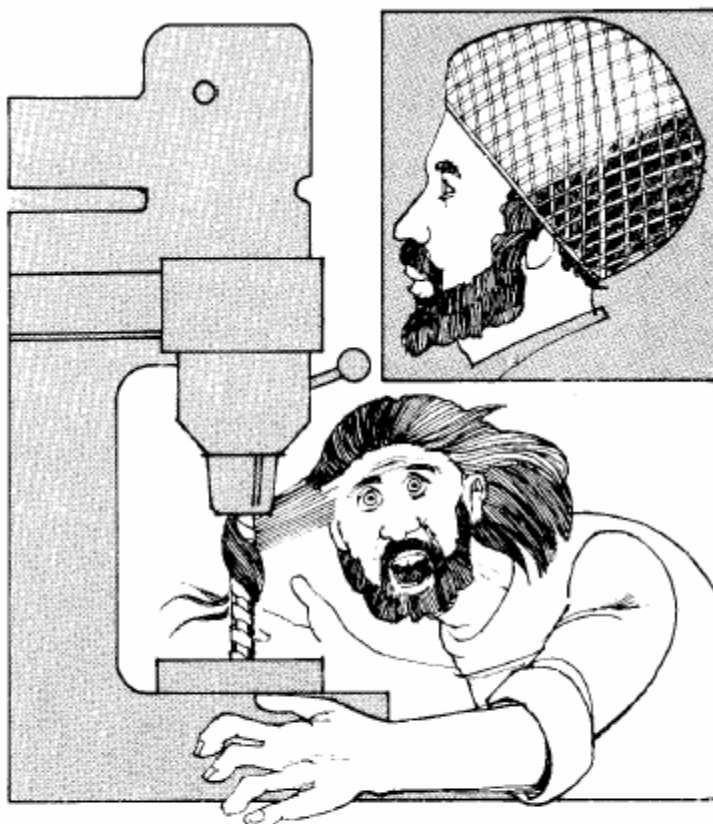
Προσοχή στο να μην έχουν αφαιρεθεί οι διάφορες προστατευτικές διατάξεις όπως π.χ το προστατευτικό τζαμάκι από τον τροχό λειάνσεως. Οι εργαζόμενοι να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας, π.χ στον τόρνο πρέπει να φορούν γυαλιά προστασίας γιατί κατά την περιστροφική κατεργασία μεταλλικών εξαρτημάτων μπορεί να πεταχτεί κάποιο γρέζι στον οφθαλμό του εργαζομένου. Να έχουν μαζεμένα τα ρούχα τους για να μην μπλέξουν σε κάποιο περιστρεφόμενο τμήμα μηχανής.



Σχ 16 & 17



Η όρασή σας είναι πολύτιμη . Πάντα χρησιμοποιείτε προστατευτικά γυαλιά σε εργασίες κοπής και λείανσης. Μηχανές λείανσης που χρησιμοποιούν σμυριδοτροχούς πρέπει να είναι εφοδιασμένες με καλύμματα προφύλαξης από τις σπίνες. Προστατευτικά γυαλιά πρέπει επίσης να είναι διαθέσιμα πλησίον της μηχανής. Σμυριδοτροχοί λείανσης και δίσκοι κοπής μπορεί να εκραγούν. Πρέπει να ελέγχονται κατά τακτά διαστήματα. Αντικαταστήστε φθαρμένους ή ραγιαμένους δίσκους. Επί πλέον βεβαιωθείτε ότι ο δίσκος είναι κατάλληλος για την ταχύτητα των στροφών της μηχανής. Το προστατευτικό κάλυμμα δεν πρέπει ποτέ να αφαιρεθεί.



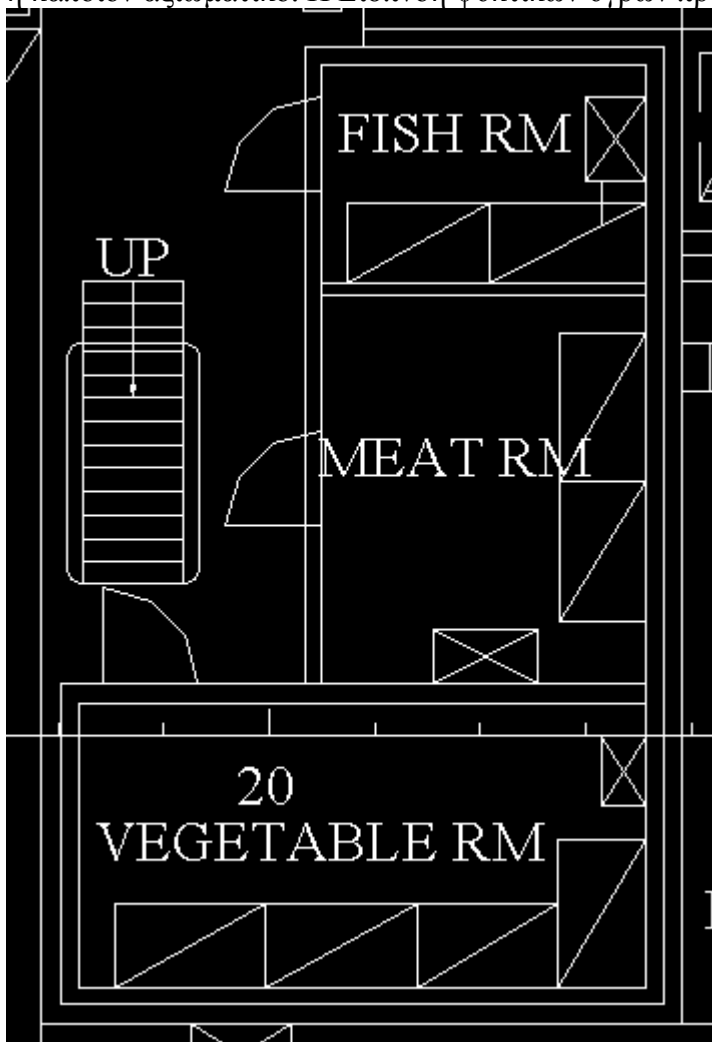
Σχ 18 & 19

Μαλλιά, ρούχα που εφαρμόζουν χαλαρά κλπ. μπορεί εύκολα να πιαστούν σε περιστρεφόμενες μηχανές και να προξενήσουν σοβαρούς τραυματισμούς, π.χ. στα δρόπανα πρέπει να προσαρμόζονται ρυθμιζόμενα τηλεσκοπικά προστατευτικά καλύμματα, που να εμποδίζουν τα ρούχα κλπ. να πιάνονται στα μηχανήματα.



ΧΩΡΟΙ ΨΥΓΕΙΩΝ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΩΣ

Πριν την είσοδο μας σε χώρους ψυγείων ευρισκόμενους (ή μη) σε λειτουργία να διαβεβαιώνεσαι ότι κάποιος γνωρίζει τον χώρο που θα επισκεφθείς. Προσοχή σε πιθανή διαρροή του ψυκτικού υγρού. Εάν υπάρχει τέτοια υποψία ενημέρωσε τον χημικό ναυτιλίας και τον τεχνικό ασφαλείας ή κάποιον αξιωματικό. Η Εισπνοή ψυκτικών υγρών προκαλεί δηλητηρίαση.



Σχ 20

Οι θύρες πρέπει να ανοίγουν προς τα έξω. Επίσης πρέπει κάποιος που θα εγκλωβιστεί σε εσωτερικό χώρο ψυγείου να έχει την δυνατότητα να ανοίξει την θύρα. Οι θύρες αυτές δεν πρέπει να κλειδώνονται. Οι χώροι του ψυγείου πρέπει να διαθέτουν εφεδρικό φωτισμό.

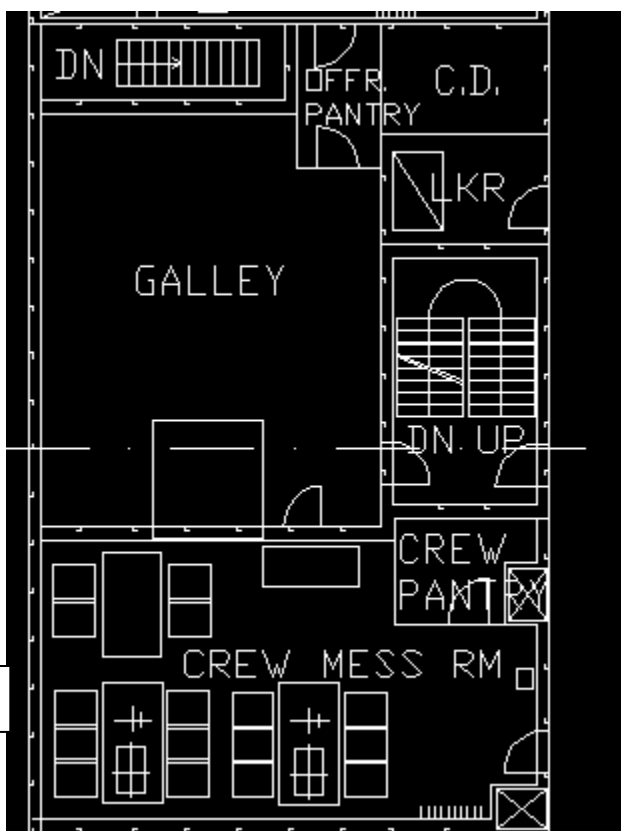
ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 16/1996
"Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ"

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΠΡΩΤΗ ΦΟΡΑ Η ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ, ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ Η/ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 31-12-1994.

4. Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου

4.2.4. Οι θύρες κινδύνου πρέπει να ανοίγουν προς τα έξω.

GALLEY-ΜΑΓΕΙΡΕΙΟ



Υγεία & Υγιεινή

Το προσωπικό τροφοδοσίας θα πρέπει να διατηρεί υψηλά πρότυπα προσωπικής υγιεινής και καθαριότητας εις το μαγειρείο στις αποθήκες τροφίμων και στην τραπεζαρία.

Κίνδυνοι Γλιστρημάτων, Πτώσεων και Παραπατημάτων

Οι περισσότερες βλάβες που παθαίνει το προσωπικό τροφοδοσίας προκαλούνται από Γλιστρήματα, Πτώσεις και Παραπατημάτων. Πρόσεχε όταν μετακινείσαι στο πλοίο, κράτα το δάπεδο και τις σχάρες καθαρά χωρίς λίπη ή άλλα υλικά & σκουπίδια

Φόρα κατάλληλα αντιολισθητικά υποδήματα.

Μαγειρείο Αποθήκες και Βραστήρες (Οδηγίες Ασφάλειας)

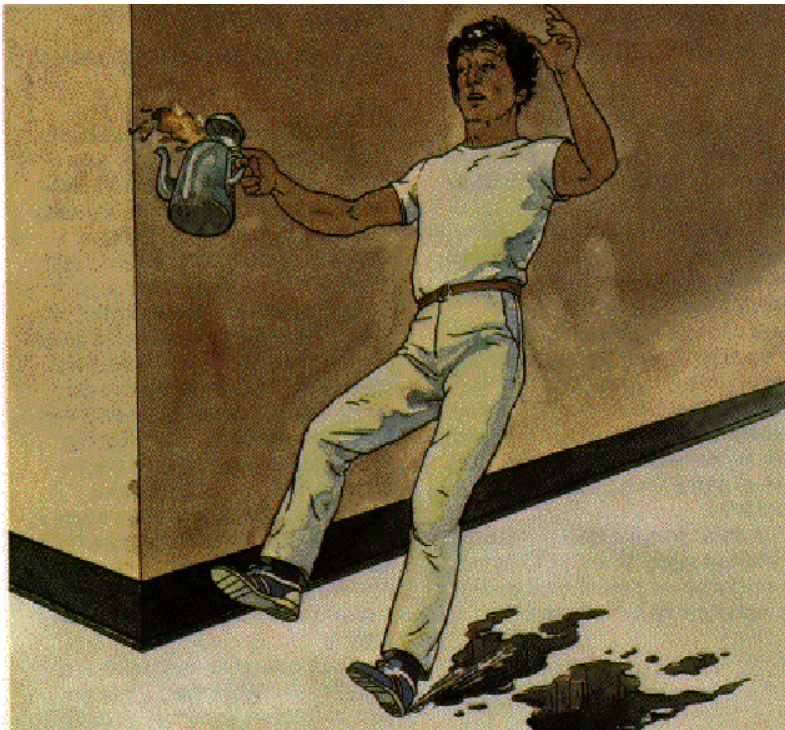
Η γενικευμένη χρήση ύδατος με μάνικες του δαπέδου και των συσκευών στο μαγειρείο μπορεί να είναι επικίνδυνη. Πριν να πλύνεις το δάπεδο βεβαιώσου ότι όλα τα ηλεκτρικά καλώδια και συσκευές έχουν απομονωθεί από την παροχή ηλεκτρικής ισχύος. Πάντα να ακολουθείς τις διαδικασίες για το άναμμα των κουζινών πετρελαίου

(γκαζιέρες) και κράτα καθαρούς τους καυστήρες όταν τους ανάβεις για να αποφύγεις αναφλέξεις. Εάν αποτύχει η πρώτη προσπάθεια, ή σβήσει ο καυστήρας, αέρισε τον φούρνο πριν να ξαναπροσπαθήσεις. Βεβαιώσου ότι η βαλβίδα ελέγχου καυσίμου της κουζίνας είναι ρυθμισμένη σωστά και ότι ο φούρνος δεν έχει υπερθερμανθεί. Μην

στέκεσαι μπροστά από ένα φούρνο όταν η πόρτα ανοίγει, το αρχικό εκμπεμπόμενο κύμα θερμότητας μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα.

Πρέπει να χρησιμοποιείς περιμετρικά προφυλακτικά ρέλια φύλακες ιδιαίτερα σε τρικιμιώδη καιρό. Ποτέ να μην γεμίζεις τα μαγειρικά σκεύη τόσο πολύ έτσι ώστε το περιεχόμενο να υπερχειλίζει καθώς το πλοίο μποτζάρει (διατοιχίζεται). Οι πετσέτες για τον χειρισμό των σκευών και των πιάτων πρέπει να είναι στεγνές, αν είναι υγρά άγουν την θερμότητα και αυτό μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα. Μην λειώνεις λίπη στον φούρνο. Εάν ξεχαστούν μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά

Ποτέ μην χρησιμοποιήσεις νερό για να σβήσεις μια φωτιά από λίπη. Το νερό μετατρέπεται σε ατμό, ρίχνοντας μακριά το λίπος, και αυτό μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα ή να ξεκινήσει μια νέα φωτιά.



Σχέδιο από
MARINE SAFETY
DIRECTORATE
TRANSPORT
OTTAWA CANADA

Σχ 22

Τα δάπεδα δεν πρέπει να είναι ολισθηρά.

Πνίξε τις φλόγες μιας φωτιάς λιπών με ένα καπάκι ή με μια κουβέρτα πυρκαγιάς σβήσε την εστία της θέρμανσης όταν είναι πιθανόν, ή μετακίνησε το δοχείο από την εστία της θερμότητας. Διαφορετικά χρησιμοποίησε έναν κατάλληλο πυροσβεστήρα- αφρού, διοξειδίο του άνθρακα εξαρτώμενο από το ποιος είναι πιο ευπρόσιτος.

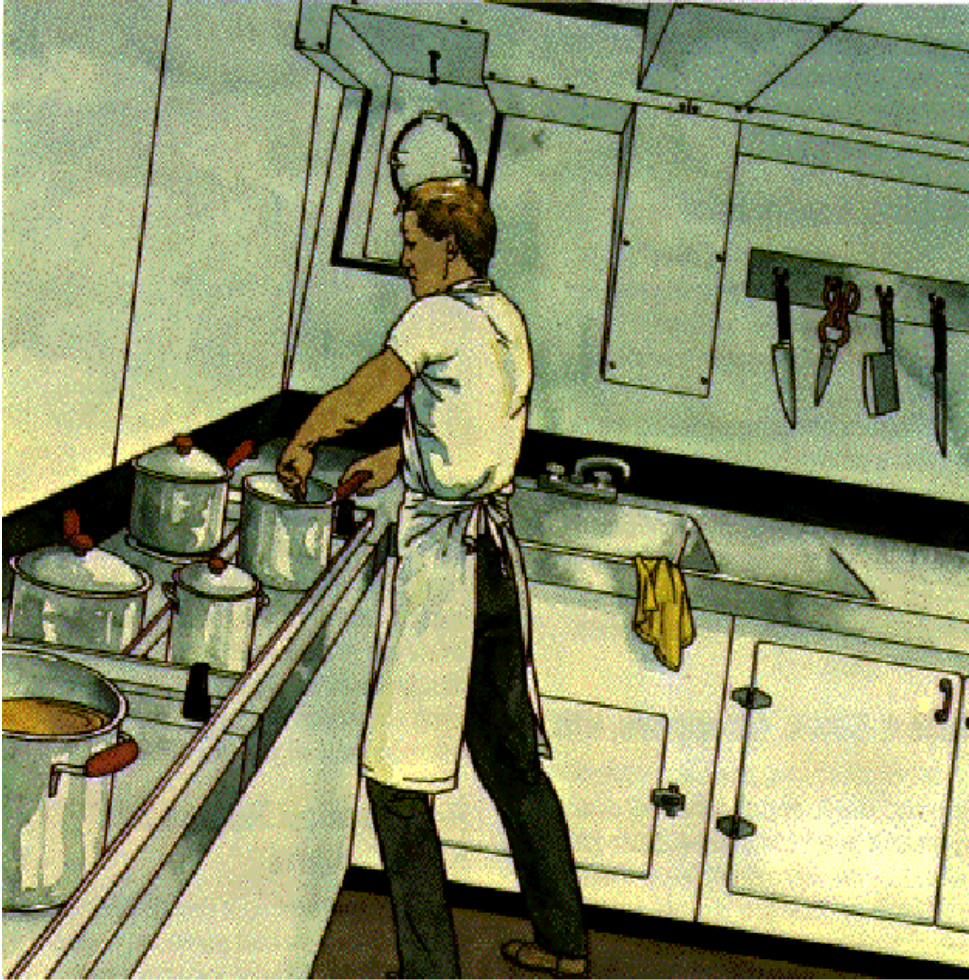
Εξοπλισμός Τροφοδοσίας.

Πριν να χρησιμοποιήσεις τον εξοπλισμό τροφοδοσίας να είσαι σίγουρος ότι τα προφυλακτικά είναι ασφαλισμένα γύρω από επικίνδυνα μέρη. Μην θέτεις σε λειτουργία ηλεκτρικές συσκευές με τα χέρια υγρά. Πριν να καθαρίσεις ή να αφαιρέσεις ένα τμήμα μηχανής, πρώτα κλείσε την μηχανή και απομόνωσέ την από την πηγή ισχύος της. Μερικές μηχανές θα συνεχίσουν να λειτουργούν για λίγο μετά το κλείσιμό τους. Βεβαιώσου ότι τα κινούμενα μέρη έχουν ακινητοποιηθεί πριν τα καθαρίσεις.

Προσοχή στις παλαιότερες μηχανές κοπής κρέατος (κιμάς) στις οποίες ο λαιμός εισαγωγής του κρέατος είναι πλατύς και κοντός. Επειδή είναι πλατύς και κοντός μπορεί να εμπλακούν τα δάχτυλά ή και το χέρι σου. Ατυχήματα τέτοιου είδους οδηγούν σε πολύ άσχημους ακρωτηριασμούς. Οι νεότερες καλύτερα εργονομικά σχεδιασμένες μηχανές έχουν μακρύ και στενό λαιμό έτσι ώστε να μην χωρά το χέρι, ακόμα και με λάθος κίνηση του χρήστη.

Μαχαίρια , Πριόνια , Μπαλτάδες, κ.λπ.

Κράτα όλα τα μαχαίρια, πριόνια και μπαλτάδες κοπτερά και καθαρά και πρόσεξε οι χειρολαβές να είναι καθαρές και χωρίς λίπη. Αποθήκευε τα μαχαίρια σε ένα κατάλληλο ράφι με στηρίγματα ή σε ένα συρτάρι, μην τα αφήνεις σε πάγκους ή βυθισμένα στους νεροχύτες όπου δεν θα δεις τις λεπίδες τους όταν πας να τα πιάσεις.

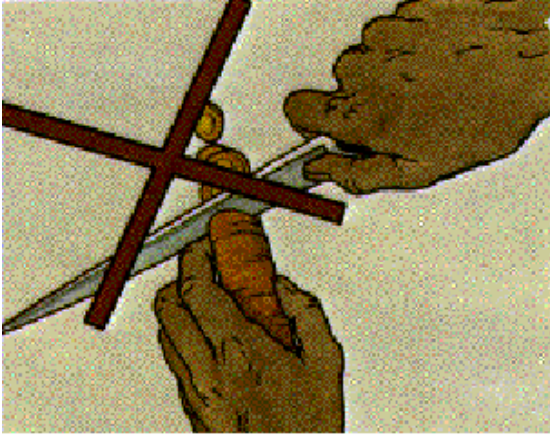


Σχέδιο από
MARINE
SAFETY
DIRECTORATE
TRANSPORT
OTTAWA
CANADA

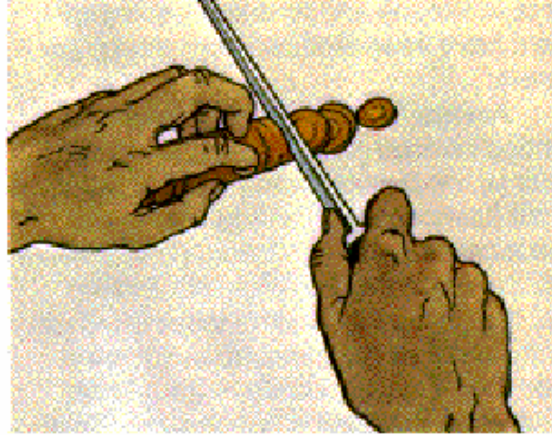
Σχ 23

Όταν τεμαχίζεις τρόφιμα κάμψε τα δάχτυλά σου μπροστά από την παλάμη σου με τον αντίχειρα να επικαλύπτεται από τον δείκτη.

Το μαχαίρι πρέπει να κρατείται σε μία γωνία ώστε κατά το κόψιμο η μετακινούμενη λεπίδα να απομακρύνεται από τα δάχτυλά σου. Πάντα να είσαι προσεχτικός όταν χρησιμοποιείς τον μπαλτά και πρόσεχε πάρα πολύ σ' αυτό που κάνεις.



Ο δείκτης δεν φαίνεται η λεπίδα
κατεβαίνει προς τα κάτω χωρίς
να απομακρύνεται από τα δάχτυλα
ΛΑΘΟΣ



Η λεπίδα απομακρύνεται από τα
δάχτυλα τα οποία είναι μαζεμένα
και εμφανή.
ΣΩΣΤΟ

Σχέδιο από
MARINE SAFETY DIRECTORATE
TRANSPORT OTTAWA CANADA

Σχ 24

B Οι εργαζόμενοι σε πολλές θέσεις εργασίας αρκετές φορές διακινούν φορτία χειρωνακτικά. Μερικές πρακτικές συμβουλές από το ΕΛΙΝΥΑΕ για την ασφαλή χειρωνακτική διακίνηση φορτίων:

ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ



Σκεφθείτε πριν σηκώσετε το φορτίο.



Κρατάτε το φορτίο κοντά στο σώμα σας.



Να έχετε καλή ισορροπία.



Καλή λαβή

Σχ 25



Αποφύγετε τη στροφή στην σπονδυλική σας στήλη ή την πλάγια κάμψη.

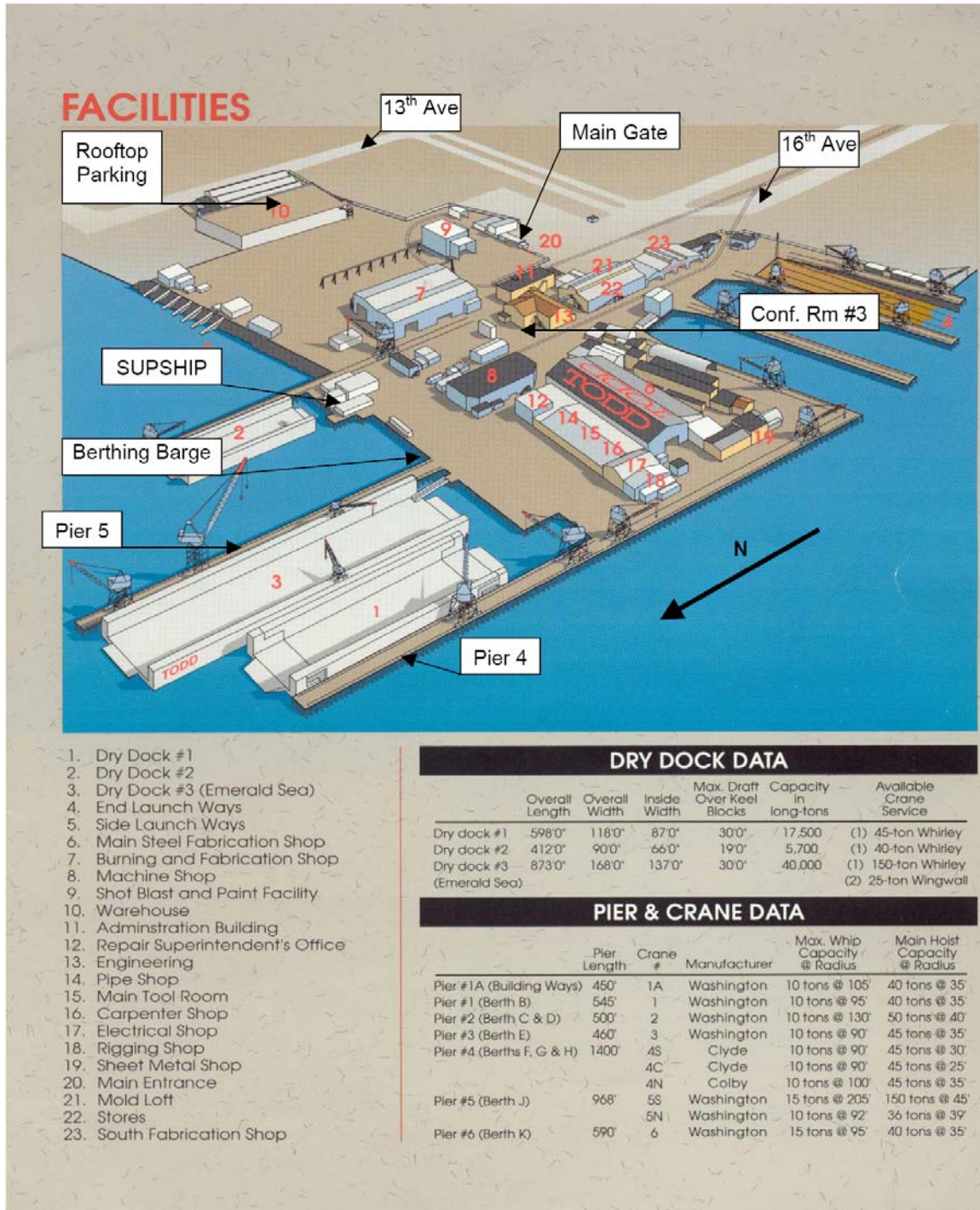


Κρατάτε το κεφάλι ίσια κατά την άρση.
Μην σηκώνετε περισσότερο βάρος από ότι με ευκολία μπορείτε να καταφέρετε.



Πρώτα ακουμπήστε κάτω το φορτίο και μετά βάλτε το στη θέση του

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ - ΠΛΩΤΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ



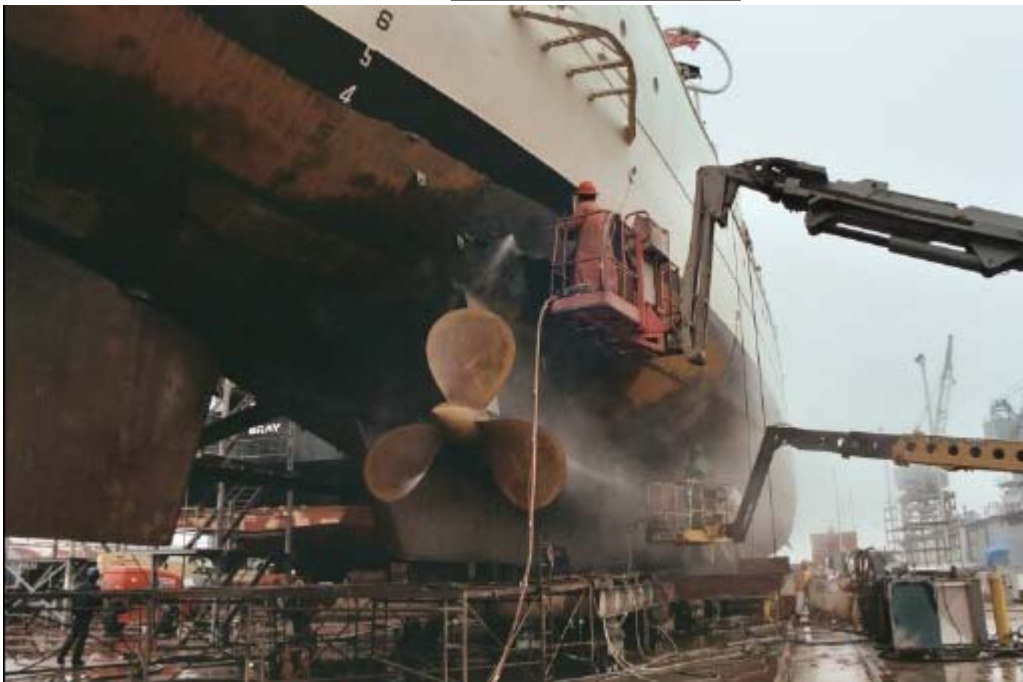
Στο παραπάνω σχέδιο είναι με την αρίθμηση #1 # 2 #3 είναι οι πλωτές δεξαμενές. Το εικονιζόμενο ναυπηγείο είναι το Todd Pacific Shipyard και το σχέδιο προέρχεται από το αρχείο 516200675310A.pdf του διαδικτύου. Στα ατυχήματα παρακάτω θα περιγραφεί ατύχημα που συνέβη σε πλωτή δεξαμενές του ΟΛΠ (Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς) στην ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη Περάματος.

Σχ 26



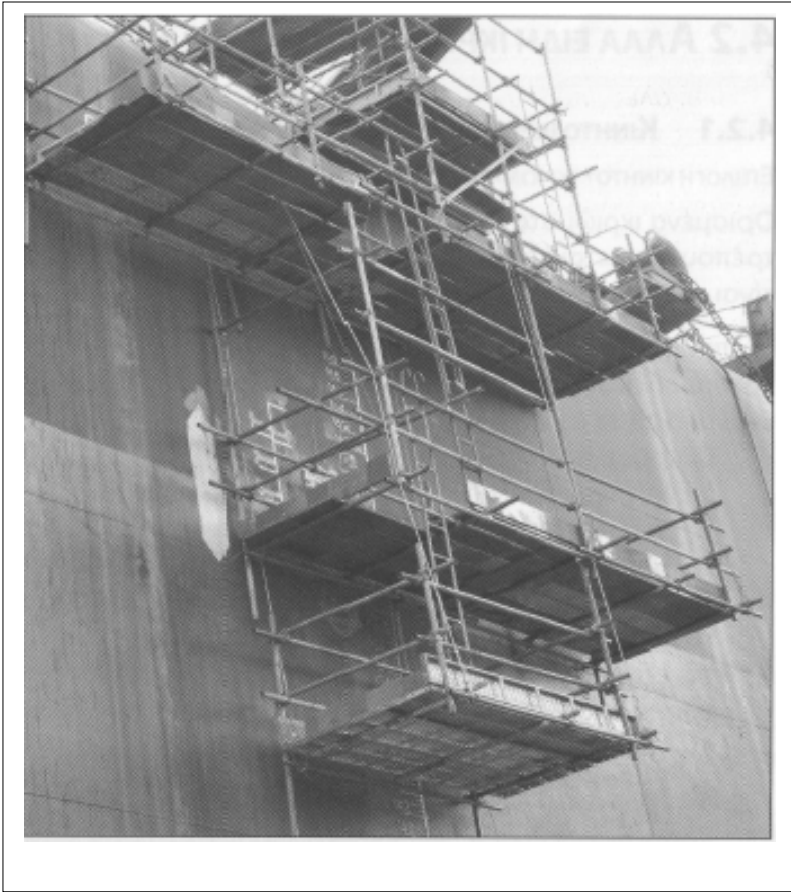
Πλοίο σε πλωτή δεξαμενή.

Φωτο 37 & 38



Στην φωτογραφία με το πλοίο στην πλωτή δεξαμενή γίνεται καθαρισμός των υφάλων με υδροβολή. Οι εργαζόμενοι φθάνουν στο ύψος της εργασίας τους με χρήση γερανών. Οι Εργαζόμενοι θα μπορούσαν να είχαν φτάσει σ' αυτό το ύψος και με την βοήθεια αναρτημένων ικριωμάτων. Γενικότερα για εργασίες σε μεγάλα ύψη χρησιμοποιούμε ικριώματα.

ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ (ΣΚΑΛΩΣΙΕΣ)



Σταθερό κρεμαστό ικρίωμα

Φωτο 39

ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ (ΣΚΑΛΩΣΙΕΣ)

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα πλωτά ικρίωματα των πλοίων, στην προφύλαξη χεριών & δαχτύλων των εργαζομένων, επειδή το πλοίο ή το ικρίωμα μπορεί να ταλαντευθεί και να εγκλωβίσει τα δάχτυλα των εργαζομένων μεταξύ πλοίου και ικρίωματος.

ΚΑΡΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΚΡΙΩΜΑΤΩΝ & ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

Παροχή Πρόσβασης στο Ικρίωμα

Πρέπει να παρέχεται ασφαλές μέσο πρόσβασης στο Ικρίωμα.

Επίσης πρέπει να παρέχεται επαρκής αριθμός σημείων πρόσβασης έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να μπορούν να φθάνουν στον χώρο εργασίας τους.

Για το σκοπό αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής:

- Διαβάσεις ή γέφυρες
- Κλιμακοστάσια (εγκατεστημένα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή),
- Πλατύσκαλα
- Σκάλες (Πρέπει να εγκαθίσταται στην μικρή πλευρά των ορθογωνίων ικριωμάτων εντός του χώρου της βάσης τους)
- Κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες κλπ)

Χρήση Ικριώματος

- Χρησιμοποιείται τα προβλεπόμενα σημεία πρόσβασης.

- Αποφεύγεται τα άλματα πάνω από τα κενά.

- Μη στέκεστε ή αναρριχάστε επάνω στις διαμήκεις διαγωνίους ή πάνω στα κιγκλιδώματα.

- Μην τοποθετείτε αυτοσχέδιες κλίμακες ή άλλες πρόχειρες κατασκευές για την πρόσβαση.

Εργασία με ασφάλεια πάνω στο Ικρίωμα

Πρέπει να αποφεύγεται τα ακόλουθα:

- να εργάζεστε πάνω στο ικρίωμα κατά την διάρκεια θύελλας ή ισχυρών ανέμων.
- να υπερφορτώνετε τους ορθοστάτες ή τις εξέδρες του ικριώματος (πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή)
- να στηρίζετε υλικά ή εξοπλισμό πάνω στα κιγκλιδώματα.
- να ασκείται στο ικρίωμα δυνάμεις για τις οποίες δεν έχει σχεδιαστεί (πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή)
- να τροποποιείται την κατασκευαστική δομή του ικριώματος χωρίς να λαμβάνεται τις κατάλληλες προφυλάξεις (νέοι υπολογισμοί, έλεγχος των σημείων πρόσδεσης, κλπ.) Για το σκοπό αυτό πρέπει να λαμβάνεται τις οδηγίες και τις συστάσεις του κατασκευαστή και εάν χρειάζεται, να ζητάτε εκ των προτέρων τη γνώμη του κατασκευαστή.

Επιθεώρηση Ικριωμάτων

Έλεγχος Ικριώματος πριν από την χρήση του

Πριν από τη χρήση του ικριώματος βεβαιωθείτε ότι:

- 1.**Είναι κατάλληλο για την προβλεπόμενη ή τις προβλεπόμενες εργασίες
- 2.**Επιτρέπει την ασφαλή πρόσβαση στους χώρους εκτέλεσης των εργασιών
- 3.**Έχει σταθερές και γερές βάσεις
- 4.** Οι ορθοστάτες του έχουν συναρμολογηθεί σωστά και έχουν ενισχυθεί με διαγώνιους αντιανέμιους συνδέσμους(αντερίσματα)
- 5.** Το ύψος τη εξέδρας εργασίας δεν είναι πολύ υψηλό σε σχέση με το πλάτος της βάσης
- 6.** Το ικρίωμα θα παραμείνει επαρκώς στερεωμένο οι αγκιστρώσεις είναι ικανοποιητικά στερεές οι δίοδοι πρόσβασης πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις χρήσης
- 7.** Όλα τα κιγκλιδώματα βρίσκονται στη θέση τους και είναι αποτελεσματικά
- 8.** Υπάρχει κατάλληλη σήμανση του ικριώματος
- 9.** Υπάρχει οδηγός συναρμολόγησης, χρήσης και αποσυναρμολόγησης που έχει συνταχθεί από αρμόδιο πρόσωπο με τις απαιτούμενες ικανότητες?
- 10.** Τα ικρίωματα συναρμολογούνται τροποποιούνται και αποσυναρμολογούνται από κατάλληλα καταρτισμένους εργαζόμενους?
- 11.** Διαθέτουν όλοι οι ορθοστάτες του ικριώματος πέλματα(και όπου αυτό είναι απαραίτητο ξύλινες σανίδες) ως υπόβαθρο?
- 12.** Βρίσκονται στη θέση τους όλες οι κάθετες και οι οριζόντιες δοκοί τα διαπήγματα και οι αντηρίδες?
- 13.** Είναι το ικρίωμα στερεωμένο στο κτίριο ή στην κατασκευή με επαρκή αριθμό σημείων στερέωσης ώστε να αποφευχθεί μη ενδεχόμενη κατάρρευση?
- 14.** Υπάρχουν διπλά κιγκλιδώματα και περιζώματα ή οποιαδήποτε άλλη κατάλληλη μορφή προστασίας σε κάθε άκρο ώστε να αποφεύγονται οι πτώσεις?
- 15.** Υπάρχουν θωράκια (παραπέτα, σοβατέπι) ώστε να αποφεύγεται η πτώση υλικών από το ικρίωμα?
- 16.** Οι εξέδρες εργασίας διαθέτουν πλήρη επίστρωση? Οι σανίδες έχουν τοποθετηθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μη μπορεί εύκολα να παραπατήσει να σκοντάψει και να γλιστρήσει?
- 17.** Έχει τοποθετηθεί αποτελεσματική περίφραξη ή προειδοποιητική σήμανση ώστε να αποφεύγεται η χρήση ημιτελούς ικριώματος από τους εργαζομένους, για παράδειγμα στην περίπτωση κατά την οποία οι εξέδρες εργασίας δεν έχουν πλήρως επικαλυφθεί?

Λίστα Ελέγχου από το Υπουργείο Εργασίας

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σταθερό κρεμαστό ικρίωμα

Αυτό το είδος ικριώματος χρησιμοποιείται σε γέφυρες ή σκάφη, για παράδειγμα, για την κατασκευή και τη συντήρηση των εξωτερικών τμημάτων όταν χρησιμοποιείται τέτοιο είδος ικριώματος:

1. να συναρμολογείτε το ικρίωμα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και βάσει σχεδίου συναρμολόγησης το οποίο έχει εκπονηθεί από αρμόδιο πρόσωπο καλά καταρτισμένο
2. να εξασφαλίζετε τη σταθερότητά του
3. να χρησιμοποιείτε μόνο μη εύφλεκτα υλικά για τις αναρτήσεις
4. να αποφεύγετε τον κίνδυνο ταλάντευσης του ικριώματος προς όλες τις κατευθύνσεις
5. να συναρμολογείτε την επικάλυψη του δαπέδου έτσι ώστε η επιφάνεια να είναι εντελώς λεία, σε κάθε περίπτωση να τοποθετείτε διατάξεις προστασίας στα άκρα
6. να διαμορφώνετε και να σημαίνεται ασφαλείς διόδους πρόσβασης προς τους χώρους εργασίας πάνω στο κρεμαστό ικρίωμα, ώστε να αποφεύγονται οι κίνδυνοι πτώσης από ύψος
7. αφού εγκατασταθεί να διενεργείται περιοδικός έλεγχος του ικριώματος ιδίως των τμημάτων ή των στοιχείων του που είναι κρίσιμα για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων



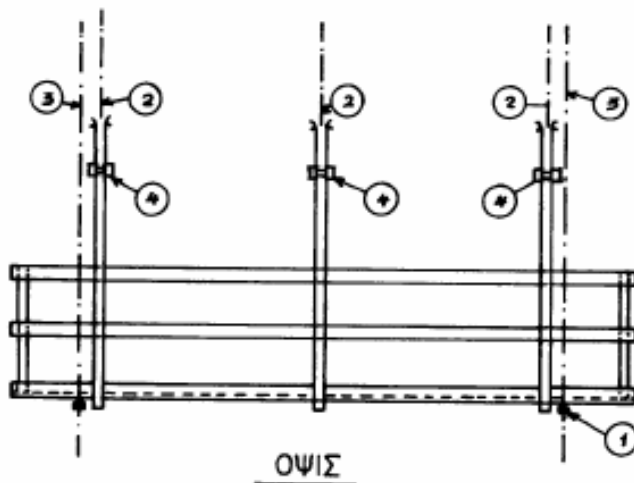
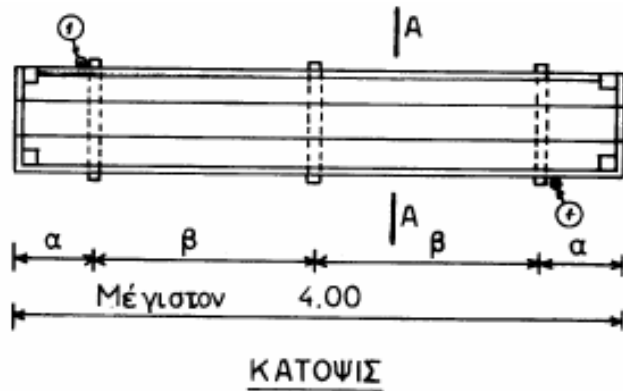
Φωτο 40

Ιδιαίτερη προσοχή στην φθορά των συρματοσχοίνων

Π.Δ. 70/90 Άρθρο 47
Αναρτημένα ικρίωματα

1. Αναρτημένο ικρίωμα νοείται δάπεδο εργασίας διαστάσεων μέχρι τεσσάρων μέτρων επί εβδομήντα εκατοστών (4,00Χ0,70) του μέτρου (διαστάσεις κάτοψης).
2. Τα μαδέρια, δοκίδες και γενικά τα υλικά αναρτημένου ικριώματος πρέπει να είναι επαρκούς διατομής και καλής ποιότητας.
3. Τα μαδέρια που συνιστούν το δάπεδο εργασίας πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία κενών.
4. Τα δάπεδα εργασίας τοποθετούνται σε ενιαίους δοκούς, οι οποίοι στερεώνονται σε μεταλλικά στηρίγματα που απέχουν μεταξύ τους μέχρι τρία μέτρα και πενήντα εκατοστά (3,50) του μέτρου. Το μήκος των προβόλων σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερνά τα πενήντα εκατοστά (0,50) του μέτρου.
5. Τα αναρτημένα ικρίωματα πρέπει να είναι εφοδιασμένα:
 - α) Στις τρεις εξωτερικές πλευρές με στηθαία (χειρολισθήρες), σανίδα ή ράβδο μεσοδιαστήματος και θωράκια, όπως στα εξωτερικά ικρίωματα που αναφέρονται στο άρθρο 42.
 - β) Στην πλευρά προς το μέτωπο εργασίας με χειρολισθήρα σε ύψος εβδομήντα εκατοστά (0,70) του μέτρου.
6. Τα στηθαία πρέπει να στηρίζονται σε ορθοστάτες ακλόνητα στερεωμένους στο σταθερό δάπεδο και που απέχουν το πολύ μεταξύ τους ένα μέτρο και εβδομήντα πέντε εκατοστά (1,75) του μέτρου.
7. Όταν το αναρτημένο ικρίωμα χρησιμοποιείται για εργασία το δάπεδό του να είναι απόλυτα οριζόντιο.....
18. Τα συρματόσχοινα και οι αλυσίδες ανάρτησης να έχουν συντελεστή ασφαλείας τουλάχιστον δέκα (10).....

Για την κατασκευή του αναρτημένου (από γερανό) ικριώματος γίνεται μελέτη από διπλωματούχο ναυπηγό, που κατατίθεται στην αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας. Σε ατύχημα που έχει γίνει με αναρτημένο ικρίωμα, το πρόβλημα εντοπίστηκε στην θραύση χαλύβδινης δομικής σωλήνας. Η αιτία της θραύσης ήταν η διάβρωση της σωλήνας. Το ικρίωμα δεν εσυντηρείτο επιμελώς. Ευτυχώς το ικρίωμα δεν είχε ανυψωθεί πολύ και έτσι δεν υπήρξαν σοβαροί τραυματισμοί.



Σχ 27



- ① Κρίκοι οδηγήσεως επί του συρματοσχοίνου οδηγήσεως (2 καθ' ύψος εις έκαστην θέσιν)
- ② Συρματοσχοίνα ἀναρτήσεως-ἀνεγκύσεως 3 τουλάχιστον ἀνεξάρτητα.
- ③ Συρματοσχοίνα οδηγήσεως $\Phi 1/2''$ ἐν ἑξ ἑκάστης πλευρᾶς.
- ④ Βαροῦλικον, αὐτοπεδουμένου τύπου.
 - α Μικρότερον τοῦ 0.50m.
 - β Μικρότερον τοῦ 1,75 ὅταν πρόκειται γιά στηρίγματα χειρολισθίων
 - Μικρότερον τοῦ 3.50 διά πλαίσια (στηρίγματα)

ΥΔΡΟΒΟΛΕΣ - ΑΜΜΟΒΟΛΕΣ

Η αμμοβολή ή η υδροβολή χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση της σκουριάς ή και των ανεπιθύμητων οργανισμών που αναπτύσσονται στα ύφαλα (στρειδώνα) και που εμποδίζουν την ομαλή ροή.

Επίσης χρησιμοποιείται και η μικτή τεχνική της αμμοβολής,-υδροβολής οι εργασίες αυτές είναι πολύ κοπιαστικές και επικίνδυνες για τους εργαζόμενους και για το περιβάλλον.

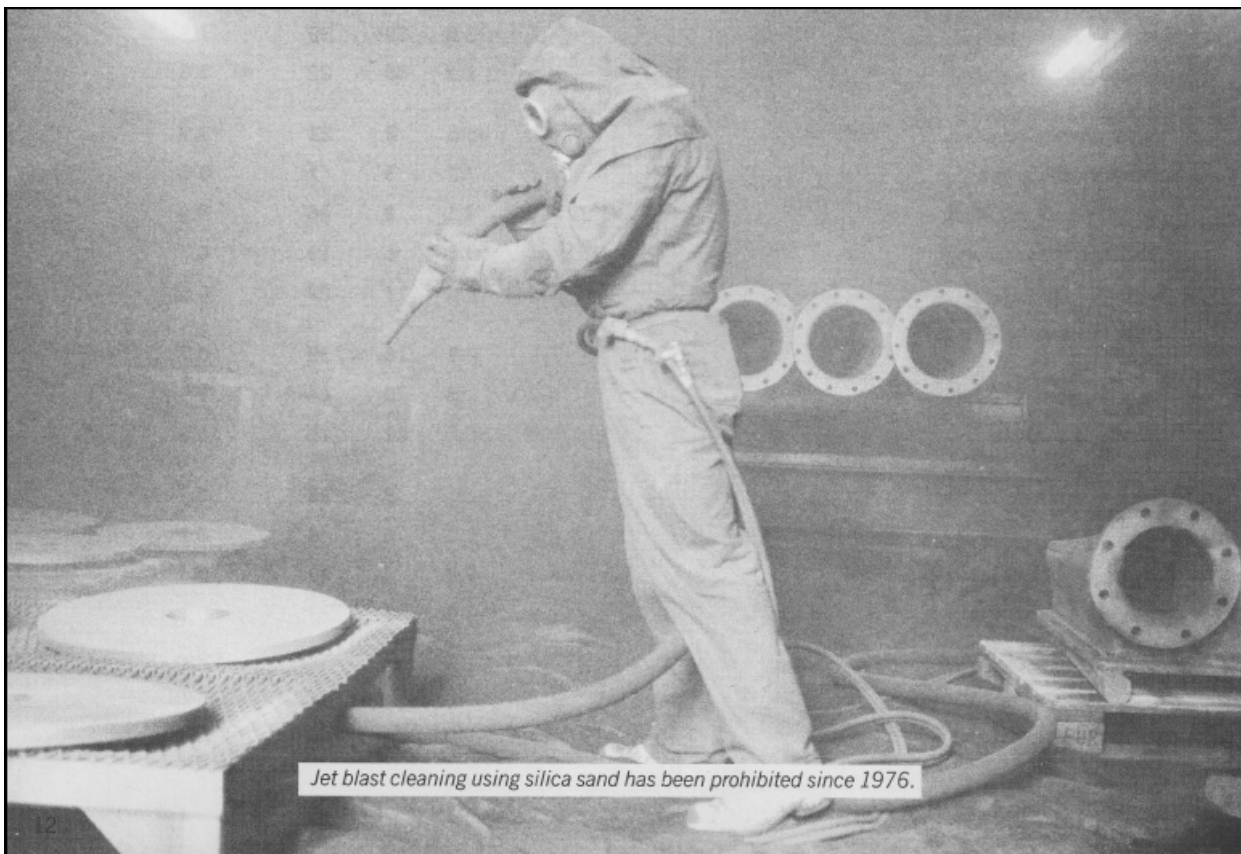
Η διαδικασία της αμμοβολής ή υδροβολής είναι ένα στάδιο των εργασιών συντήρησης στο ναυπηγοεπισκευαστικό κλάδο και όχι μόνον. Με την Αμμοβολή ή την Υδροβολή επιτυγχάνεται η απομάκρυνση ξένων σωμάτων που έχουν επικαθίσει στα εξωτερικά ή εσωτερικά τοιχώματα του πλοίου, σκουριά που έχει αναπτυχθεί, παλαιά βαφή και γενικά κάθε ανωμαλία που είναι δυνατόν να εμποδίσει την εφαρμογή νέας βαφής.

Η διαδικασία της υδροβολής εφαρμόζεται και σε οποιαδήποτε άλλη επιφάνεια.

Για την αμμοβολή χρησιμοποιούνται μικρά σωματίδια από σκληρά λειαντικά υλικά που εκσφενδονίζονται με τη βοήθεια αέρα, ή ύδατος στην υπό κατεργασία επιφάνεια.

Σαν υλικό χρησιμοποιείται κοινή άμμος(κρυσταλλικό πυρίτιο)

(Στην Σουηδία έχει καταργηθεί από το 1976) αλλά με την πάροδο του χρόνου έχει αρχίσει να αντικαθίσταται από άλλα υλικά όπως μεταλλουργική άμμος ανάλογης κοκκομετρίας ή οξειδία μετάλλων υψηλής σκληρότητας συνήθως σιδήρου (Fe). Στην χώρα μας την μέθοδο της αμμοβολής με κόκκους σιδήρου, έχει αρχίσει να την χρησιμοποιεί γνωστή πολυεθνική εταιρεία. Κατά την γνώμη μου, η αμμοβολή με κόκκους σιδήρου, είναι η πλέον ελπιδοφόρα από περιβαντολογική άποψη, διότι εν μέρει λόγω της σχετικά ακριβής τιμής της πρώτης ύλης των ρινισμάτων σιδήρου (100 φορές περισσότερο στοιχίζει η αγορά ρινισμάτων σιδήρου από ότι να αγοραστεί η ίδια ποσότητα άμμου) οι εταιρείες ανακυκλώνουν τους κόκκους σιδήρου, έχοντας επενδύσει και σε νέες μηχανές αμμοβολής με κόκκους σιδήρου. Ακόμα και όταν η διάρκεια της ζωής των κόκκων του σιδήρου, σαν υλικό αμμοβολής τελειώσει, αυτοί διατηρούν μία μικρή οικονομική αξία και διατίθενται στην χαλυβουργική,(scrap iron), και με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η μόλυνση του περιβάλλοντος.



Η αμμοβολή με άμμο στην Σουηδία έχει καταργηθεί από το 1976. Η εισπνοή της άμμου-κρυσταλλικό πυρίτιο- είναι υπεύθυνη για την νόσο της πυριτιάσης.

Φωτο: Swedish Work Environment Fund Sveavagen 166, S-11346 Stockholm, Sweden

Φωτο 41

Πάντως οι υπεύθυνοι μηχανικοί, γνωστής πολυεθνικής εταιρείας, ανέφεραν ότι μακροπρόθεσμα το κόστος χρήσης κόκκων σιδήρου είναι μικρότερο, από αυτό της άμμου λόγω της ανακύκλωσης. Η προστατευτική στολή των αμμοβολιστών συμπεριλαμβάνει κράνος με γυάλινη οθόνη, κατασκευασμένο συνήθως από αλουμίνιο το οποίο στο πίσω μέρος φέρει στόμιο με σωλήνα για την τροφοδοσία του εργαζόμενου με αέρα.

Η στολή είναι ανθεκτική στη σκόνη, ενώ τα παπούτσια και τα γάντια είναι από ελαστικό.

Η τροφοδοσία της γίνεται με

καθαρό αέρα ροής όχι μικρότερης των $0,17 \text{ m}^3/\text{min}$, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος διεισδύσεως σωματιδίων της άμμου στο εσωτερικό της στολής.

Ο αέρας τροφοδοσίας πρέπει να καθαρίζεται με φίλτρο για την απομάκρυνση υγρασίας, αναθυμιάσεων λαδιού, σωματιδίων σκόνης και δηλητηριωδών αερίων που είναι δυνατόν να δημιουργηθούν από τον αεροσυμπιεστή όπως μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα, αλδεΐδες, οξείδια του θείου και του αζώτου.

Η διαδικασία της αμμοβολής είναι μια ιδιαίτερα επικίνδυνη εργασία. Οι κίνδυνοι ατυχήματος είναι σημαντικοί. Είναι π.χ. δυνατό ο εργαζόμενος να χάσει τον έλεγχο του ακροφυσίου και να κατευθύνει το ρεύμα είτε πάνω σε κάποιο μέλος του σώματός του είτε πάνω στο σώμα άλλων συναδέλφων του.

Ο σωλήνας αμμοβολής πρέπει να είναι γειωμένος καθόλον το μήκος του, ώστε να αποφευχθεί η έκρηξη του από το δημιουργούμενο στατικό ηλεκτρισμό. Το πρόβλημα αποφεύγεται εάν ο σωλήνας είναι από ελαστικό.

Επίσης ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να λαμβάνεται στην σωστή συνδεσμολογία των σωληνώσεων γιατί τυχόν λύση τους προκαλεί βαρείς τραυματισμούς στους εργαζόμενους και υπάρχει και διαρροή άμμου ή κόκκων σιδήρου στο περιβάλλον εάν η αμμοβολή γίνεται με αυτά τα υλικά.

Στην υδροβολή εκτοξεύεται ύδωρ υπό πολύ μεγάλη πίεση. Υπάρχει επίσης και μία μικτή τεχνική, κατά την οποία εκτοξεύεται ύδωρ στο οποίο έχει προστεθεί και μία μικρή ποσότητα άμμου.

Η θραύση διαφόρων συνδετικών στοιχείων ιδιαίτερα στις υδροβολές όπου οι πιέσεις είναι πολύ μεγάλες με επακόλουθο σοβαρούς τραυματισμούς από την εξακόντιση διαφόρων συνδετικών στοιχείων.

Έμμεσο περιβάλλον

Συνήθως στους χρωματισμούς των πλοίων εφαρμόζονται 3 στρώματα βαφών: Το πρώτο στρώμα στοχεύει στην αντισκοριακή προστασία των μετάλλων, το επόμενο στρώμα αφορά την αντιρρυπαντική προστασία των υφάλων του πλοίου, και το τελικό στρώμα αφορά την εμφάνιση της κατασκευής. Τα δύο πρώτα στρώματα είναι και τα πλέον επικίνδυνα τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για το περιβάλλον. Ο λόγος

της επικινδυνότητάς τους οφείλεται στην σύστασή τους, που περιέχει βαρέα μέταλλα και ενώσεις τους, ειδικά τα υφαλοχρώματα περιέχουν δηλητήρια, έτσι ώστε να μην αναπτύσσεται στρειδώνα η οποία διαταράσσει την ομαλή ροή του ύδατος περίξ του σκάφους, αυξάνοντας με αυτόν τον τρόπο, την αντίσταση στην κίνηση, και συνακόλουθα και την κατανάλωση, με αποτέλεσμα την οικονομική επιβάρυνση της ναυτιλιακής εταιρείας που διαχειρίζεται το σκάφος.



Φωτο 42

Επιπλέον υπάρχει και οικολογική επιβάρυνση λόγω της κατανάλωσης μεγαλύτερης ποσότητας καυσίμων και άρα και αυξημένων καυσαερίων. Κατά τη διάρκεια των εργασιών της αμμοβολής - υδροβολής πέραν των αρχικών προϊόντων που εισέρχονται στο περιβάλλον (κρυσταλλικό πυρίτιο ύδωρ) από τα οποία το πυρίτιο βλάπτει άμεσα τους εργαζόμενους προκαλώντας τους πυριτίαση, εισέρχονται στο περιβάλλον και τα επιβλαβή συστατικά που περιέχονται στις επιχρίσεις (βαφές) των επιφανειών.



Φωτο 43

Από τα πλέον επικίνδυνα υλικά που μπορούν να εισέλθουν στο περιβάλλον είναι τα βαρέα μέταλλα όπως αρσενικό (As), βάριο (Ba), κάδμιο (Cd), χρώμιο (Cr), μόλυβδος (Pb), υδράργυρος (Hg), σελήνιο (Se) και ασήμι (Ag). ¶Επιπλέον ο χαλκός (Cu), το νικέλιο (Ni) και ο ψευδάργυρος (Zn). Τα κοινά επιστρώματα περιλαμβάνουν πίσσα ασφαλτούχου άνθρακα που ρυθμίζεται ενδεχομένως από την παρουσία πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων.

Φωτο 44



Χρησιμοποιώντας σαν πηγή πληροφόρησης τον οργανισμό Canadian Center for occupational health and safety αναφέρουμε όσα από τα βαρέα μέταλλα χρησιμοποιούνται στην κατασκευή χρωμάτων καθώς και σαν δηλητήρια. Διότι αναμένουμε αυτά τα μέταλλα ή ενώσεις τους να εμφανίζονται στα απόβλητα των αμμοβολών – υδροβολών.

πληροφορούμεθα ότι το αρσενικό (As) και οι ενώσεις του χρησιμοποιείται στην κατασκευή των χρωμάτων ως θειούχο αρσενικό As_2S_5 , ως μηκυτοκτόνο με την μορφή του πεντοξειδίου του αρσενικού As_2O_5 .

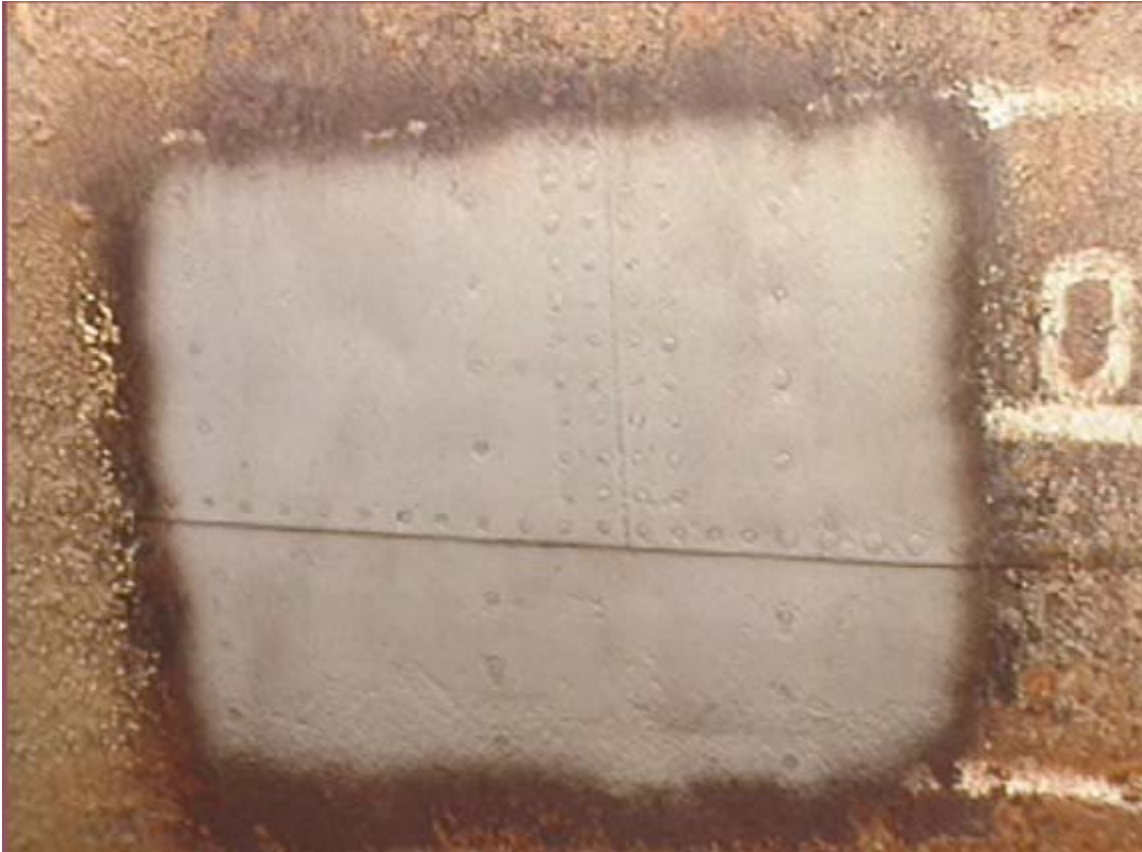
Το βάριο (Ba) και οι ενώσεις του χρησιμοποιείται και αυτό στα χρώματα ως λευκή χρωστική σαν θεικό βάριο $BaSO_4$.

Το κάδμιο (Cd) και οι ενώσεις του χρησιμοποιείται στην κατασκευή των χρωμάτων ως θειούχο κάδμιο και σεληνιούχο κάδμιο ($CdSe$) μαζί με φώσφορο. Το χρώμιο (Cr) και οι ενώσεις του χρησιμοποιείται στην κατασκευή των χρωμάτων ως τρισθενές οξειδίο του χρωμίου (Cr_2O_3)

Ο μόλυβδος (Pb) και οι ενώσεις του χρησιμοποιείται στην κατασκευή των χρωμάτων ως προστατευτικό έναντι διαβρώσεων με την μορφή του επιτεταρτοξειδίου του μολύβδου Pb_3O_4 , κοινώς μίνιον, (πρώτη στρώση χρωμάτων), επίσης χρησιμοποιείται και στην τελική στρώση των χρωμάτων σε ελαιοχρώματα.

Ο υδράργυρος (Hg) και οι ενώσεις του χρησιμοποιείται στην κατασκευή των χρωμάτων και βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή στα χρώματα της ναυπηγικής βιομηχανίας ως HgO το οποίο με την αλληλεπίδραση του αλατιού $NaCl$ του θαλασσίου ύδατος μετασχηματίζεται στην μορφή του διχλωριούχου υδράργυρου Hg_2Cl_2 , που είναι μία ουσία ιδιαίτερος τοξική για τους οργανισμούς που επικάθονται στα ύφαλα των πλοίων.

Το σελήνιο (Se) χρησιμοποιείται στην κατασκευή των χρωμάτων ως σεληνιούχο κάδμιο.
CdSe



Φωτο 45

Δείγμα επιφανείας που έχει δεχθεί αμμοβολή συγκρινόμενη με την ακατέργαστη επιφάνεια.

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 17/1996

"Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ"

.....
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ

Άρθρο 7

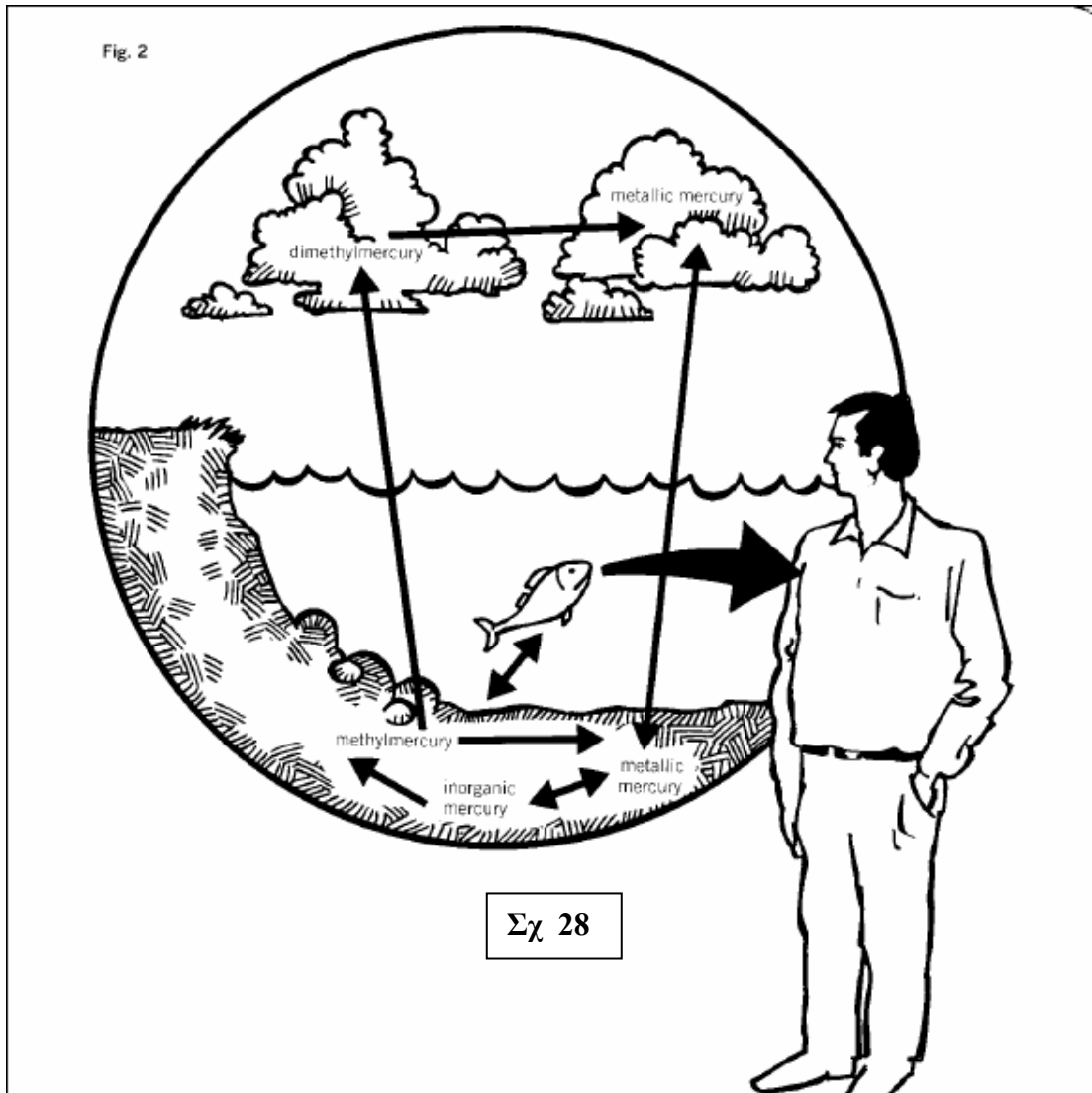
Γενικές υποχρεώσεις των εργοδοτών

Ο εργοδότης υποχρεούται να εξασφαλίζει την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων ως προς όλες τις πτυχές της εργασίας, και να λαμβάνει μέτρα που να εξασφαλίζουν την υγεία και ασφάλεια των τρίτων.



Φωτο: Swedish Work Environment Fund Sveavagen 166, S-11346 Stockholm, Sweden
Η ασθένεια minimata προκληθείσα από δηλητηρίαση με υδράργυρο υγρών βιομηχανικών αποβλήτων. Ο υδράργυρος (Hg) και οι ενώσεις του χρησιμοποιείται στην κατασκευή των χρωμάτων και βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή στα χρώματα της ναυπηγικής βιομηχανίας.

Φωτο 46



Ο κύκλος του Hg στην διατροφική αλυσίδα.

Ο υδράργυρος (Hg) και οι ενώσεις του χρησιμοποιείται στην κατασκευή των χρωμάτων και βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή στα χρώματα της ναυπηγικής βιομηχανία

Σκίτσο: Swedish Work Environment Fund

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΕΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΜΗΣΗΣ.

Τα αέρια του τόξου συνίστανται από σωματίδια μεγέθους μέχρι ένα μικρό που είναι οξείδια διαφόρων μετάλλων ή άλλων χημικών ενώσεων πχ O_3 NO NO_2 Τα αέρια και οι ατμοί των μετάλλων οφείλονται στους ακόλουθους παράγοντες:

- Χημική σύσταση του χημικού μετάλλου

- Χημική σύσταση του ηλεκτροδίου

- Χημική σύσταση του προστατευτικού καλύμματος του ηλεκτροδίου, χρώμα επιφανείας του βασικού μετάλλου αδρανές αέριο της ηλεκτροσυγκόλλησης αντίδραση του τόξου της ηλεκτροσυγκόλλησης με τον ατμοσφαιρικό αέρα και τα λάδια γράσα και άλλες ουσίες που υπάρχουν στο μέταλλο. Τα αδρανή αέρια δεν δημιουργούν κανένα ιδιαίτερο πρόβλημα στους εργαζόμενους σε αντίθεση τα ενεργά αέρια είναι δυνατόν κάτω από τις συνθήκες της ηλεκτροσυγκόλλησης υψηλή θερμοκρασία να προκαλέσουν χημικές αντιδράσεις ή να διασπαστούν εν μέρει με τον τρόπο αυτό μπορεί να δημιουργηθούν αέρια τοξικά ή δηλητηριώδη σε μικρές σχετικά συγκεντρώσεις όπως το CO από τη διάσπαση του CO_2

φωσγένιο $COCl_2$ (!) από την παρουσία κατά την ηλεκτροσυγκόλληση ατμών αλογονομένων υδρογονανθράκων και άλλα. Επίσης μπορεί να δημιουργηθούν αέρια ερεθιστικά για τα μάτια και το αναπνευστικό σύστημα τα οποία σχηματίζονται από τα στοιχεία της ατμόσφαιρας όπως O_3 NO NO_2

Τέλος κατά την ηλεκτροσυγκόλληση δημιουργούνται ατμοί μετάλλων ορισμένοι από τους οποίους είναι τοξικοί όπως οι ατμοί Cd, F, Zn, Hg, Pb κ.α. εφόσον βέβαια η περιεκτικότητες τους στα συγκολλούμενα μέταλλα είναι σημαντικές. Οι ατμοί των μετάλλων είναι γνωστό ότι προκαλούν επαγγελματικές ασθένειες όπως βρογχίτιδα σηδήρωση κλπ Πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό των ατμών και των αερίων. (Πηγή ΕΛΙΝΥΑΕ)

ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΠΝΟΣ

Οι αναθυμιάσεις και ο καπνός επίσης εισπνέονται και μπορούν αν προκαλέσουν βλάβη στην υγεία δημιουργούνται όταν διάφορα υλικά υφίστανται μεγάλη θέρμανση όπως κατά την συγκόλληση. Για παράδειγμα ο ψευδάργυρος και ορισμένα άλλα μέταλλα όταν εισπνέονται σε μεγάλες ποσότητες είναι γνωστό ότι προκαλούν εκείνο που ονομάζεται πυρετός από αναθυμιάσεις μετάλλων (metal fume fever) ο οποίος παρουσιάζεται περίπου μισή μέρα μετά την έκθεση

Αέρια μερικά αέρια και ατμοί έχουν έντονη ή ερεθιστική οσμή αυτή η οσμή είναι ένα έγκυρο προειδοποιητικό σήμα τα αέρια που δεν δίνουν προειδοποιητικό σήμα ή που μειώνουν πολύ γρήγορα την ικανότητα μας να αντιληφθούμε ή να εκτιμήσουμε τον κίνδυνο είναι ακόμα πιο επικίνδυνα. Αέρια που μπορούν να εξαπλωθούν στον αέρα του χώρου εργασίας δια μέσου διάφορων χημικών διαδικασιών ή από διαρροή των φιαλών αερίου κανονικά γίνεται διάκριση σε δύο τύπους αερίων

Ερεθιστικά αέρια τα οποία έχουν διαβρωτική ή ερεθιστική επίδραση στα αναπνευστικά όργανα.

Αέρια τα οποία απορροφώνται από το αίμα και επηρεάζουν τα εσωτερικά όργανα το χλώριο και το διοξείδιο του θείου είναι παραδείγματα ερεθιστικών αερίων άλλα αέρια είναι ο φωσγένιο και τα νιτρόδη αέρια. Δεν παρέχουν προειδοποιητικό σήμα με την μορφή ερεθισμού κατά την αναπνοή το φωσγένιο παράγεται όταν για παράδειγμα τριγλωαιθυλένιο ή τετραγλωροαιθυλένιο έρθουν σε επαφή με θερμές επιφάνειες ή με γυμνή φλόγα τα νιτρόδη αέρια παράγονται όταν θερμανθούν πολύ ο οξυγόνο και το άζωτο του αέρα όπως κατά την συγκόλληση. Το μονοξείδιο του άνθρακα το υδρόθειο και το ραδόνιο είναι παραδείγματα αερίων τα οποία επηρεάζουν τα εσωτερικά όργανα. Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι ένα άχρωμο και άοσμο αέριο το οποίο ενώνεται με τα στοιχεία του αίματός μας που μεταφέρουν οξυγόνο πιο γρήγορα από ότι ενώνεται το οξυγόνο.

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε περιπτώσεις που μπορεί να παρουσιαστεί έλλειψη οξυγόνο σε κλειστούς χώρους, σιλό, δεξαμενές, χώροι όπου γίνονται χημικές αντιδράσεις αεροστεγή διαμερίσματα, κλπ. Μια τέτοια κατάσταση είναι πολύ επικίνδυνη και μπορεί γρήγορα να προκαλέσει θάνατο, Το οξυγόνο μπορεί να απομακρυνθεί από τον αέρα όταν για παράδειγμα δημιουργείται υπερβολική ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα εξαιτίας ζύμωσης ή από αργή οξείδωση και από το

σκουρίασμα ή θέσπιση και η τήρηση καταλλήλων διαδικασιών είναι απόλυτα αναγκαία για εργασίες σε κλειστούς χώρους.

(Πηγή Υπουργείο Εργασίας)



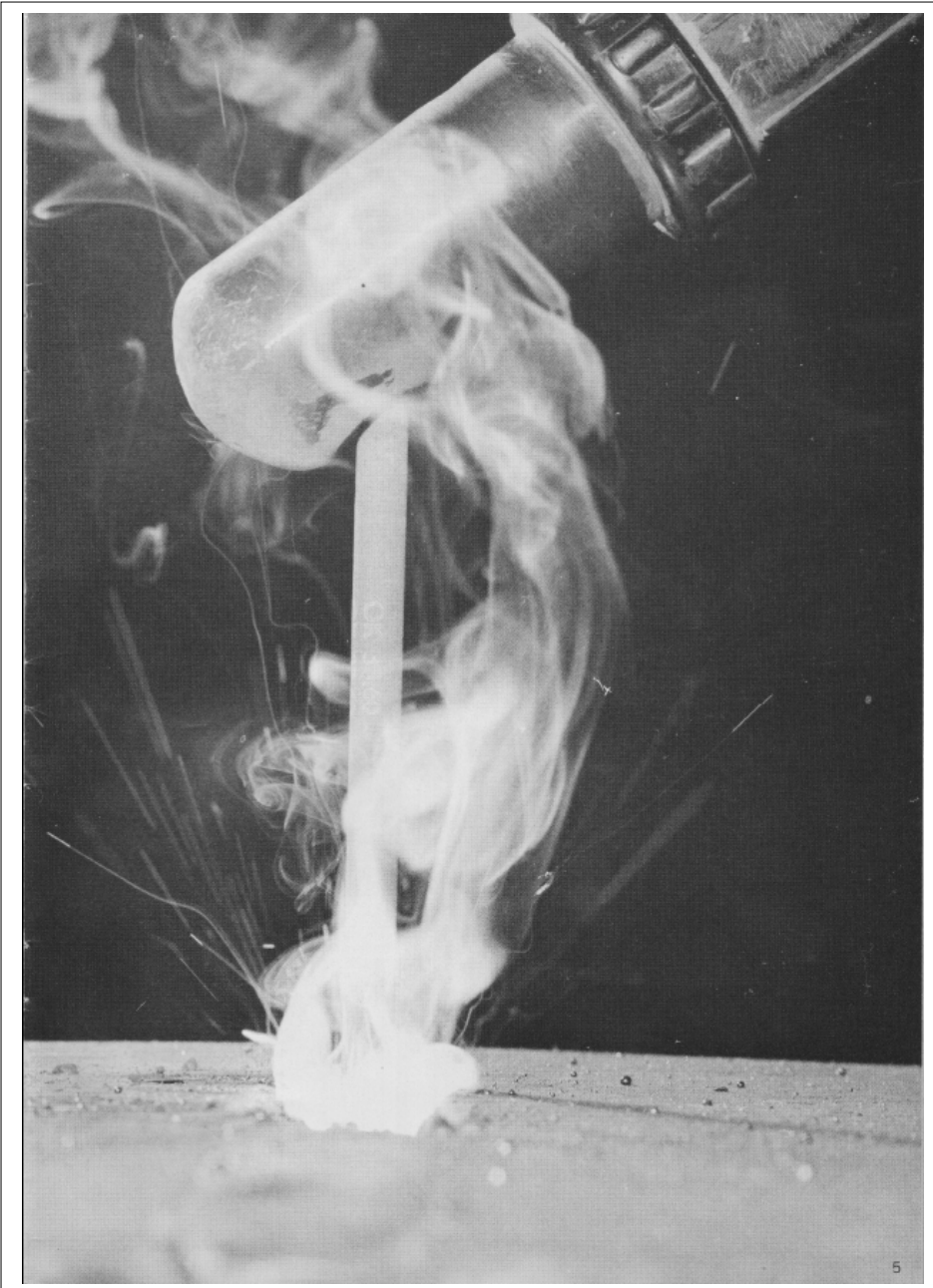
Υγιεινή & Ασφάλεια στους χώρους εργασίας Υπουργείο Εργασίας

Σχ 29

Το φωσγένιο ή χλωριούχο καρβονύλιο (COCl_2) είναι μη εύφλεκτη, αλλά πολύ τοξική χημική ένωση, που συνήθως υπάρχει και σε αερία κατάσταση. Το αέριο φωσγένιο είναι βαρύτερο από τον αέρα. Η Υπεριώδης ακτινοβολία (UV) που παράγεται από τα τόξα συγκόλλησης μπορεί να διασπάσει το τριχλωροαιθυλένιο (C_2HCl_3) και το μεθυλικό χλωροφόρμιο (CH_3CCl_3) και να σχηματίσει φωσγένιο και διχλωροακετυλοχλωρίδιο (Cl_2CHCOCl) που είναι ερεθιστικά. Μία μελέτη των Dahlberg & Myrin το 1971 έδειξε ότι στο κοντινό περιβάλλον του τόξου ήταν παρούσες επικίνδυνες συγκεντρώσεις φωσγενίου.

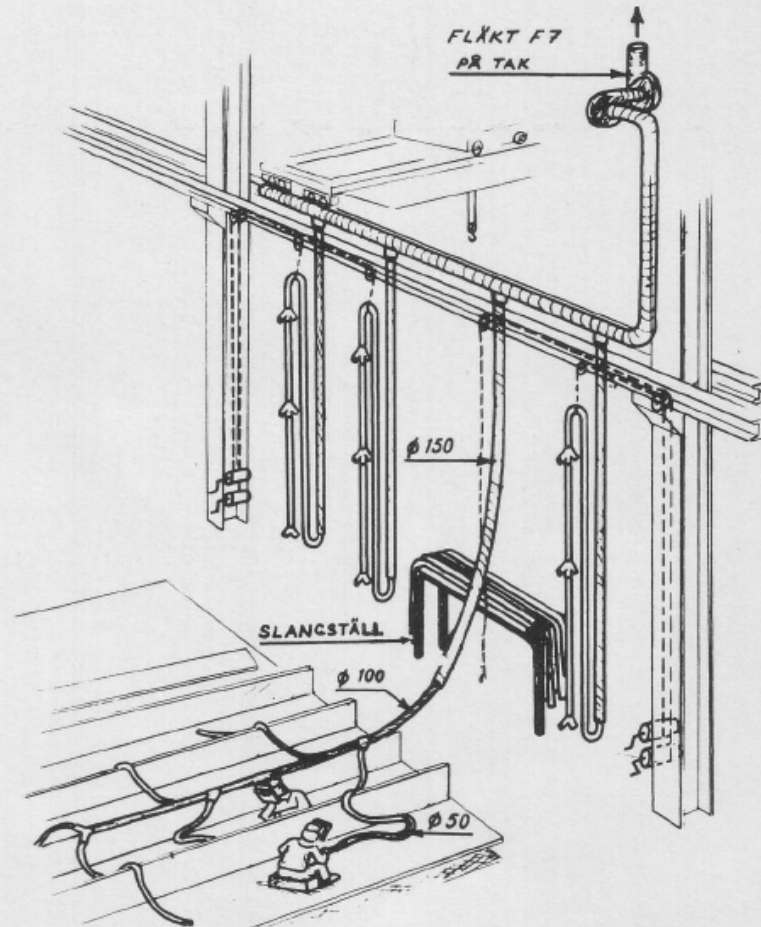
Κατά τον **Α' Παγκόσμιο Πόλεμο**, το φωσγένιο χρησιμοποιήθηκε ως χημικό όπλο. Το φωσγένιο είναι πολύ ισχυρό ασφυξιογόνο. Το φωσγένιο προκαλεί ενοχλήσεις στα μάτια και στο δέρμα, αλλά το άτομο που θα εκτεθεί σε φωσγένιο δεν θα παρουσιάσει σοβαρά άλλα συμπτώματα ασφυξίας παρά μόνον αρκετές ώρες (έως και 72) μετά την αρχική έκθεση. Το φωσγένιο αντιδρά με το νερό των ιστών του αναπνευστικού συστήματος και παράγει διοξείδιο του άνθρακα και υδροχλωρικό οξύ. Το οξύ διαλύει τις μεμβράνες των πνευμόνων και οι πνεύμονες γεμίζουν με νερό. Το άτομο παθαίνει πνευμονικό οίδημα, αιμορραγία και βρογχιολίτιδα, που μπορεί να οδηγήσουν στον θάνατο.

Φωτο 47



Πηγή: Swedish Work Environment Fund [Sveavägen 166](#), S-11346 Stockholm, Sweden

*Exhaust system for welding fume at Götaverken Shipyard.
(21)*



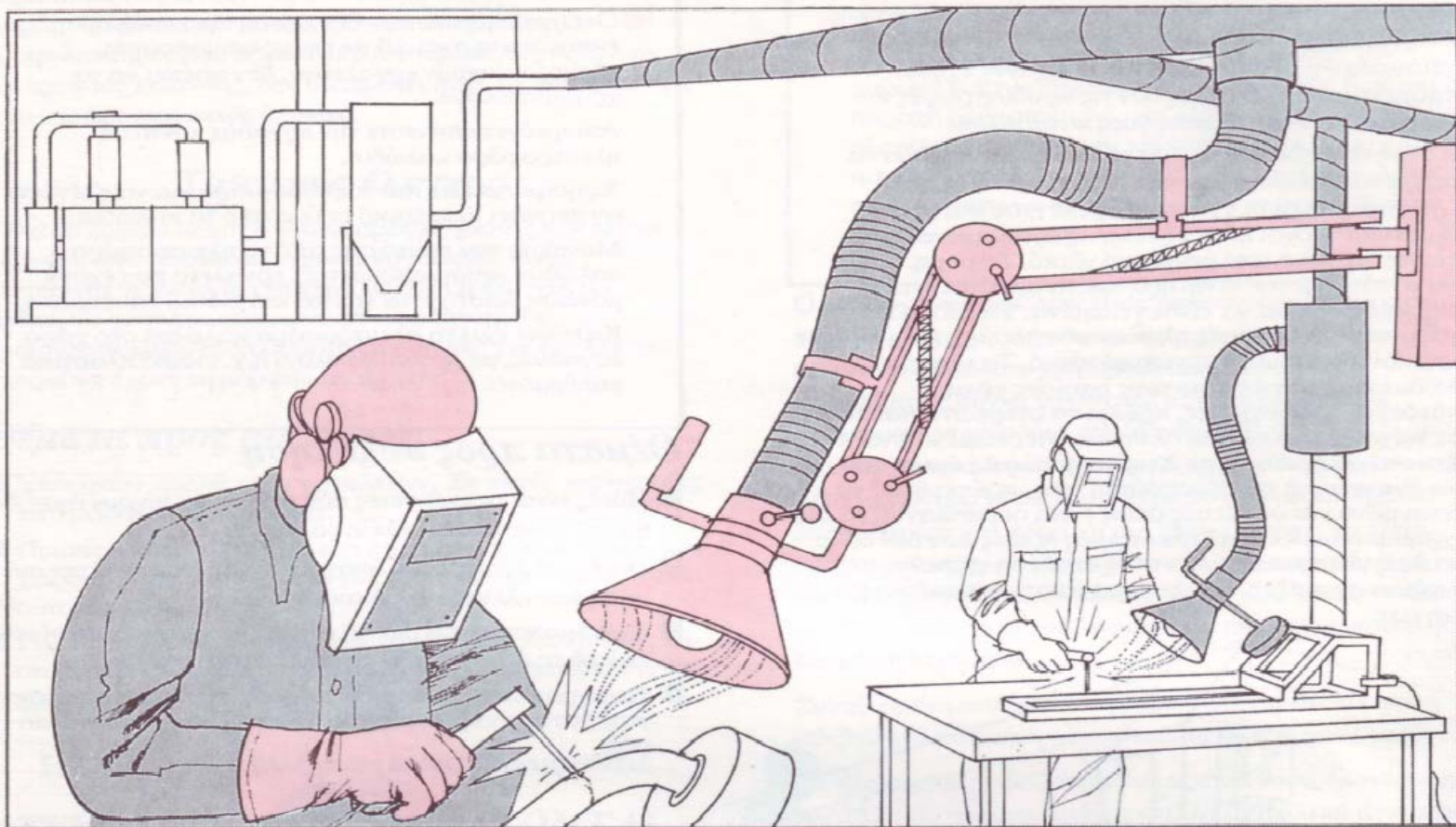
New easy-to-handle suction nozzles and some other local exhaust systems

Appropriate equipment for local exhaust ventilation of welding fumes in large rooms has been tested (21), with similar experiences as in the previous project (20). The system tested serves 24 welders, and exhausts 250 m³ per hour and welding location. User experience indicates that training in its use is required. Continued maintenance and servicing are a condition for the ventilation system's effectiveness and usable life.

Σχέδιο των Σουηδικών Ναυπηγείων: Götaverken Shipyard. Απαγωγή επικίνδυνων προϊόντων όσο κοντύτερα στην θέση δημιουργίας τους

Σχ 30

Συγκολλήσεις



Οι αναθυμιάσεις συγκόλλησης αποτελούν το πιο σοβαρό πρόβλημα σε όλους τους τύπους συγκόλλησης γιατί περιέχουν επικίνδυνες ουσίες. Να χρησιμοποιείται τοπικό σύστημα απορρόφησης αναθυμιάσεων όταν η εργασία γίνεται σε εσωτερικούς χώρους και ειδικά σε μη αεριζόμενους. Το σύστημα απορρόφησης πρέπει να τοποθετείται όσο το δυνατό πλησιέστερα προς το σημείο συγκόλλησης. Να απομονωθεί οπτικά ο χώρος εργασίας για την προστασία των άλλων εργαζομένων από τη λάμψη της συγκόλλησης. Το αντικείμενο που συγκολλείται πρέπει να γειώνεται σωστά και αν είναι δυνατό να τοποθετείται σε ένα άνετο ύψος εργασίας, π.χ. μέσα σε ένα πλαίσιο πάνω στον πάγκο συγκόλλησης. Όλες οι βαφές, πλαστικά και άλλες ρυπαντικές ουσίες πρέπει να αφαιρούνται πριν τη συγκόλληση. Αυτό είναι πρωταρχικό όταν η συγκόλληση γίνεται με αέριο.



Πηγή: Swedish Work Environment Fund
Sveavagen 166, S-11346 Stockholm, Sweden

Φωτο 48

Γ

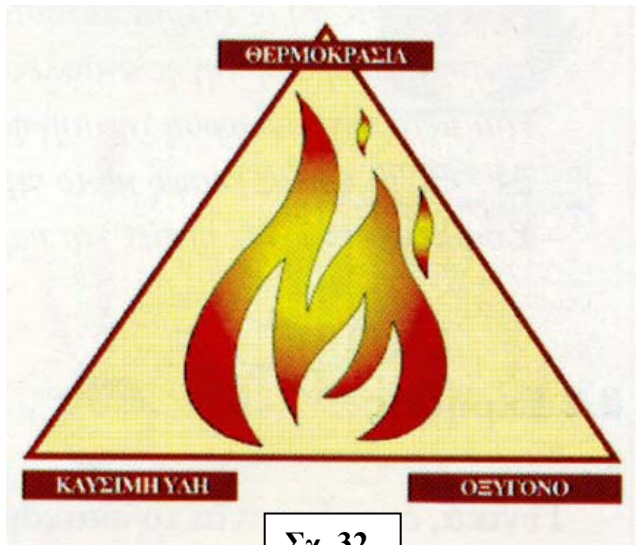
Στο κύριο κατάστρωμα μπορούν να γίνονται και θερμές εργασίες (φλογοκοπές ηλεκτροσυγκολλήσεις) όπως και αλλού. Επίσης ιδιαίτερη προσοχή στα ανοίγματα.

Οι θερμές εργασίες δεν θα πρέπει να επιτρέπονται παρά μόνον όταν υπάρχουν οι κατάλληλες άδειες, Gas free, από τον χημικό ναυτιλίας, και κατάλληλες οδηγίες από τον Τεχνικό Ασφαλείας, ο οποίος συνήθως είναι ναυπηγός του ΕΜΠ ή άλλης ισοδύναμης ξένης σχολής.



Φωτο 49

ΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

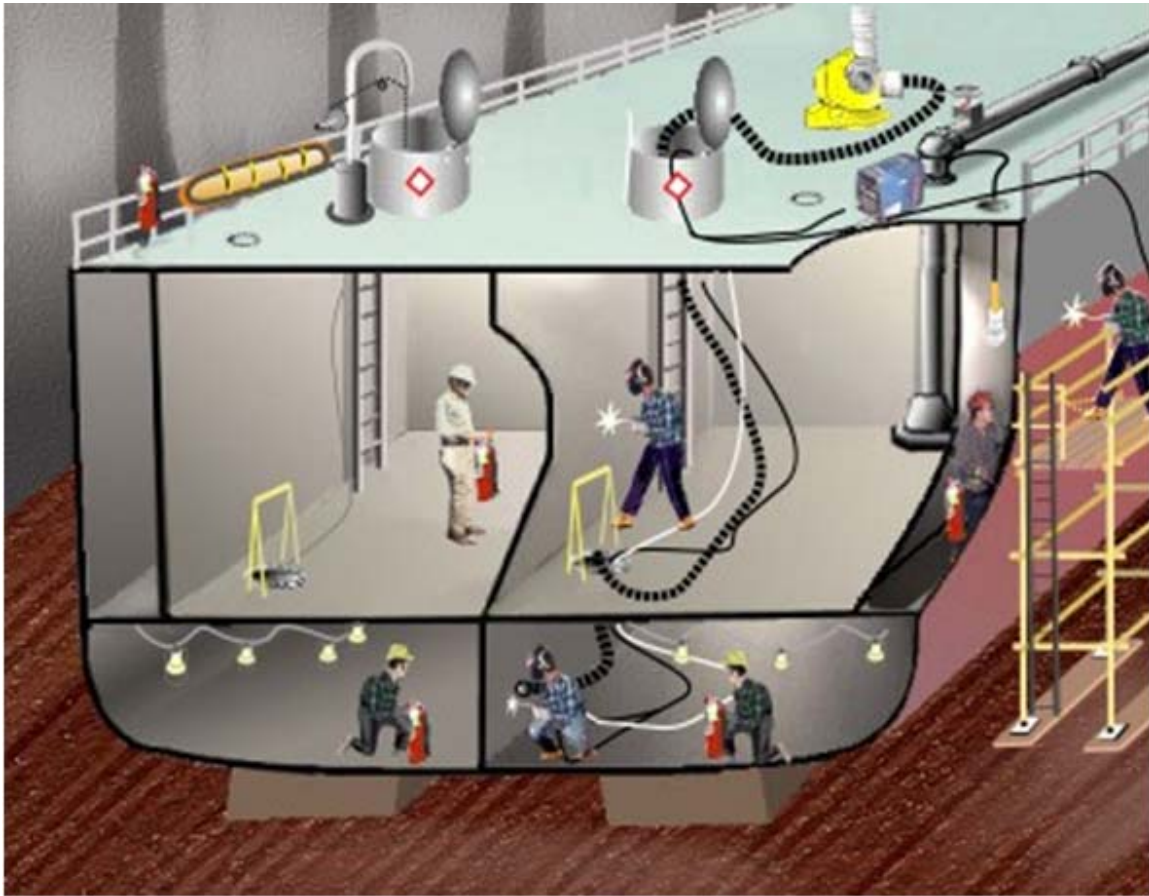


Σχ 32

Το Τρίγωνο της Φωτιάς
Εάν λείπει 1 από τα 3
συστατικά η φωτιά δεν
εκδηλώνεται.

Εως 25% των θανατηφόρων ατυχημάτων στα ναυπηγεία προκαλούνται από πυρκαγιές και εκρήξεις από τις θερμές εργασίες. Bureau of Labor Statistics (BLS) Η.Π.Α

ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ



Σχ 33

Σχέδιο OSHA Υπουργείο Εργασίας Η.Π.Α.

Θερμές εργασίες σε κλειστούς χώρους (& ανοιχτούς)

(<http://www.osha.gov/SLTC/etools/shipyard/shiprepair>)

Οι καπνοί και τα αέρια απάγονται όσο το δυνατόν κοντύτερα στην εστία παραγωγής τους, επίσης για παν ενδεχόμενο στους διπλανούς χώρους υπάρχει πυρασφάλεια.

Π.Δ.70/90 ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β' ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ Άρθρο 11 Γενικές Διατάξεις 2. Εάν κατά την διάρκεια της εργασίας δημιουργούνται

- Βλαβεροί παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος, όπως σκόνη, ίνες, καπνός, αέρια και ατμοί πρέπει να γίνονται κατά το δυνατόν ακίνδυνοι στο σημείο δημιουργίας τους ή κοντά σ' αυτό με απαγωγή, δέσμευση, καταστολή ή άλλες αποτελεσματικές μεθόδους.

Σε περίπτωση που οι πιο πάνω ρυπαντές δεν είναι δυνατό να γίνουν ακίνδυνοι, πρέπει όσοι απασχολούνται σε τέτοιο περιβάλλον να χρησιμοποιούν κατάλληλες προστατευτικές αναπνευστικές συσκευές.

Π.Δ.70/90 Άρθρο 15 Θερμές εργασίες....1. Να υπάρχει σε ετοιμότητα και πλησίον των θέσεων εργασίας ικανός αριθμός καταλλήλων πυροσβεστήρων και τουλάχιστον ένας από τους εργαζόμενους να είναι εξοικειωμένος με την χρήση τους.....

Π.Δ.70/90 Άρθρο 71 Πρόληψη πυρκαγιών..... Η συνεχής παρακολούθηση της περιοχής εργασίας υψηλής θερμοκρασίας και της γύρω από αυτή περιοχής κατά τη διάρκεια των εργασιών αλλά και επί αρκετό χρόνο μετά τη λήξη τους ώστε να εξασφαλισθεί η άμεση αντιμετώπιση τυχόν έναρξης φωτιάς.

Σύμφωνα με τον Αμερικανικό οργανισμό OSHA στις εισόδους τοποθετούνται ετικέτες , είναι ένα χαρακτηριστικό που δεν υπάρχει στην δική μας νομοθεσία, αν και σε μεγάλα ναυπηγεία βρίσκει εφαρμογή


(βλ. **Κάρτα Έλέγχου Συνθηκών Ασφάλειας για τους Εφαρμοστές-Σωληνοργούς-Λεβητοποιούς**

1 Είσοδος και εργασία δυσπρόσιτους χώρους α. Έχει αναρτηθεί πινακίδα στην είσοδο;) και που η πολιτεία πρέπει να υιοθετήσει. Οι ετικέτες αυτές τοποθετούνται στην είσοδο των χώρων, και πληροφορούν για τις ιδιότητες του χώρου. Βασίζονται στο έντυπο Gas Free του Χημικού Ναυτιλίας.


"Safe for Hot Work "

"Safe for Hot Work" denotes a space that meets all of the following criteria:

1. The oxygen content of the atmosphere does not exceed 22 percent by volume;
2. The concentration of flammable vapors in the atmosphere is less than 10 percent of the lower explosive limit;
3. The residues or materials in the space are not capable of producing a higher concentration than permitted in paragraph no. 1 or 2 above, under existing atmospheric conditions in the presence of hot work, and while maintained as directed by the Marine Chemist or competent person; and
4. All adjacent spaces have been cleaned, inerted, or treated sufficiently to prevent the spread of fire.



Σχ 34

 [Back to Top](#)

Ασφαλής για Θερμές Εργασίες

«Ασφαλείς για Θερμές Εργασίες δηλώνει έναν χώρο στον οποίον εκπληρώνονται όλα τα ακόλουθα κριτήρια:

Το περιεχόμενο του οξυγόνου δεν υπερβαίνει το 22% κατ' όγκον.

Η συγκέντρωση των αναφλεξίμων ατμών στην ατμόσφαιρα είναι μικρότερη από το 10% του κατώτερου ορίου εκρηκτικότητας.

Τα κατάλοιπα ή τα υλικά στον χώρο δεν είναι ικανά για την παραγωγή υψηλότερων συγκεντρώσεων από αυτήν που επιτρέπεται στις ανωτέρω παραγράφους 1 και 2, κάτω από τις υπάρχουσες ατμοσφαιρικές συνθήκες και την διατήρησή τους σύμφωνα με τις οδηγίες του Χημικού Ναυτιλίας.


Όλοι οι γειτονικοί χώροι θα έχουν καθαριστεί, αδρανοποιηθεί ή κατεργαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εμποδίζεται η εξάπλωση της πυρκαγιάς.

Για την ενσωμάτωση αυτών των πινακίδων πρέπει να ζητείται και η συνδρομή του 1^{ου} μηχανικού του πλοίου, ο οποίος θα συνεργάζεται μαζί με τον Χημικό Ναυτιλίας & τον Τεχνικό Ασφαλείας και ο οποίος θα λαμβάνει ενυπόγραφη γνώση των οδηγιών τους, και θα φροντίζει και αυτός για την ορθή τήρησή τους. Η πρόταση αυτή έχει το χαρακτηριστικό υπόδειξης, και δεν προβλέπεται από την υπάρχουσα νομοθεσία.


"Safe for Workers "

"Safe for Workers" denotes a space that meets the following criteria:

1. The oxygen content of the atmosphere is at least 19.5 percent and below 22 percent by volume;
2. The concentration of flammable vapors is below 10 percent of the lower explosive limit (LEL);
3. Any toxic materials in the atmosphere associated with cargo, fuel, tank coatings, or inerting media are within permissible concentrations at the time of the inspection; and
4. Any residues or materials associated with the work authorized by the Marine Chemist, Certified Industrial Hygienist, or competent person will not produce uncontrolled release of toxic materials under existing atmospheric conditions while maintained as directed.



Σχ 35

 [Back to Top](#)

Ασφαλής για Εργαζόμενους

«Ασφαλείς για Εργαζόμενους δηλώνει έναν χώρο στον οποίον εκπληρώνονται τα ακόλουθα κριτήρια:

1. Το περιεχόμενο του οξυγόνου της ατμόσφαιρας είναι κατ' ελάχιστον 19.5% και είναι κάτω από το 22% κατ' όγκον.
1. Η συγκέντρωση των αναφλεξίμων ατμών στην ατμόσφαιρα είναι μικρότερη από το 10% του κατωτέρου ορίου εκρηκτικότητας.
2. Κάθε τοξικός παράγων στην ατμόσφαιρα που σχετίζεται με το φορτίο, το καύσιμο, τον χρωματισμό των δεξαμενών, ή τα μέσα αδρανοποίησης είναι εντός των επιτρεπομένων συγκεντρώσεων κατά τον χρόνο της επιθεώρησης, και
3. Κάθε κατάλοιπο ή υλικό σχετιζόμενο με την εργασία και εγκεκριμένο από τον Χημικό Ναυτιλίας, & Τεχνικό Ασφαλείας, δεν θα παράγει ανεξέλεκτες απελευθερώσεις τοξικών υλικών κάτω από τις υπάρχουσες ατμοσφαιρικές συνθήκες καθώς αυτές διατηρούνται σύμφωνα με τις οδηγίες.

"Not Safe for Workers"

"Not Safe for Workers" denotes a space an employee may not enter because the conditions do not meet the criteria for "Safe for Workers."



 [Back to Top](#)

Σχ 36

Χώρος μη Ασφαλής για Εργαζόμενους

«Χώρος μη Ασφαλής για Εργαζόμενους δηλώνει έναν χώρο στον οποίον κανείς δεν πρέπει να εισέλθει επειδή δεν τηρούνται τα κριτήρια Ασφαλείς για Εργαζόμενους.

Ο Χημικός ναυτιλίας εξετάζει τον κλειστό χώρο πριν την είσοδο Φωτο: OSHA Υπουργείο Εργασίας Η.Π.Α.



Φωτο 50

Ατυχήματα μπορούν να συμβούν κατά την διάρκεια θερμών εργασιών (ή και μετά από αυτές) οφειλόμενες στην δομή των πλοίων. Οι θερμές εργασίες σ' έναν χώρο μπορεί να προκαλέσουν φωτιά ή έκρηξη σε ένα διπλανό χώρο που δεν έχει χαρακτηριστεί σαν ασφαλής για θερμές εργασίες.. Ειδικές προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται στους γειτονικούς χώρους τόσο καλά όσο και στους κλειστούς χώρους.

"Not Safe for Hot Work"

"Not Safe for Hot Work" denotes a space where hot work may not be performed because the conditions do not meet the criteria for "Safe for Hot Work."



Σχ 37

 [Back to Top](#)

Χώρος μη Ασφαλής για Θερμές Εργασίες

«Χώρος μη Ασφαλής για Θερμές Εργασίες δηλώνει έναν χώρο στον οποίον δεν μπορούν να γίνουν Θερμές Εργασίες επειδή δεν τηρούνται τα κριτήρια Ασφαλής για Θερμές Εργασίες.



Πυρασφάλεια

Φωτο: OSHA Υπουργείο Εργασίας Η.Π.Α.

Φωτο 51

"Enter with Restrictions"

"Enter with Restrictions" denotes a space where entry for work is permitted only if engineering controls, personal protective equipment, clothing, and time limitations are as specified by the Marine Chemist, Certified Industrial Hygienist, or shipyard competent person.



Σχ 38

 [Back to Top](#)

Είσοδος με Περιορισμούς

«Είσοδος με Περιορισμούς δηλώνει έναν χώρο στον οποίον η είσοδος για εργασία επιτρέπεται μόνον εάν ο μηχανολογικός έλεγχος τα μέσα ατομικής προστασίας και οι χρονικοί περιορισμοί είναι όπως έχουν καθοριστεί από τον Χημικό Ναυτιλίας και τον Τεχνικό Ασφαλείας.



Φωτο 52

Έλεγχος συσκευής προσδιορισμού χημικών παραγόντων

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΚΑΙ "ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ" ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΑ

Αιτίες Κινδύνου "κλειστοί χώροι"

Ο ατελής καθαρισμός των χώρων που λαμβάνουν χώρα θερμές εργασίες. Ιδιαίτερη έμφαση και προσοχή πρέπει να δίδεται στο χώρο γύρω από τη θέση θερμής εργασίας δεδομένου ότι προκύπτουν πρόσθετα προβλήματα μετά την έναρξη της εργασίας στη θέση αυτή.

- Οι θερμές εργασίες σε πρόσφατα βαμμένους χώρους.
- Η βαφή κλειστών χώρων με χρήση για φωτισμό ακατάλληλου ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (ή και φθαρμένου)
- Η διαρροή καυσίμων αερίων (ασετυλίνη - προπάνιο) ή οξυγόνου στους κλειστούς χώρους.
- Οι εργασίες πλησίον ή άνωθεν απαγορευμένων περιοχών
- Η είσοδος σε χώρους όπου απαγορεύονται οι θερμές εργασίες, η χρήση ακατάλληλων εργαλείων, το κάπνισμα, η χρήση φλόγας κλπ. Μεγάλη προσοχή στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να δίδεται στη χρησιμοποίηση σωστών αντιακρηκτικού τύπου εργαλείων και φορητών φωτιστικών συσκευών.
- Η χρησιμοποίηση ακατάλληλων εργαλείων, η κακή συντήρηση ή κακή σύνδεση τους στο ηλεκτρικό δίκτυο.

Στην περιοχή αυτή μπορούν να εμφανιστούν κίνδυνοι & από το ηλεκτρικό ρεύμα.

Οι πηγές του ηλεκτρικού ρεύματος σ' αυτήν την περιοχή μπορεί να προέρχονται από την συσκευή της ηλεκτροσυγκολλήσεως ή από φορητές λυχνίες ή φορητά εργαλεία.

Η τροφοδοσία των φορητών λυχνιών να είναι:

χαμηλής τάσης ≤ 42 Volt

Π.Δ.70 / 90 Άρθρο 15 Θερμές εργασίες α) Τα αέρια που χρησιμοποιούνται για την κοπή ή συγκόλληση να προσάγονται στους υπ' όψη χώρους από ασφαλή θέση εκτός των χώρων αυτών.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Για την αποφυγή των κινδύνων πυρκαγιάς κατά την συγκόλληση και κοπή θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω κανόνες:

Απομάκρυνση: Ότι μπορεί να αρπάξει φωτιά πρέπει να απομακρύνεται. Σε περίπτωση δημιουργίας ανοιγμάτων στα δάπεδα και στους τοίχους, τα εύφλεκτα υλικά θα πρέπει να απομακρύνονται και από τους διπλανούς χώρους.

Ελευθερώστε
το χώρο!



Σχ 39

Κάλυψη: Τα αντικείμενα τα οποία δεν μπορούν να απομακρυνθούν πρέπει να καλύπτονται π.χ. με κάλυμμα από ίνες γυαλιού. Έτσι ώστε να μην φτάνουν οι φλόγες, οι σπινθήρες, τα καυτά αέρια ή η θερμότητα.

Καλύψτε!



Σχ 40

Στεγανοποίηση: Όλα τα ανοίγματα, οι ρωγμές, οι σχισμές, τα περάσματα σωλήνων πρέπει να καλύπτονται με ασφαλή τρόπο π.χ. με υαλοβάμβακα ή πηλό.

Μονώστε!



Σχ 41

Φρουρά πυρκαγιάς: Αν γίνεται συγκόλληση κοντά σε εύφλεκτα αντικείμενα, πρέπει να τοποθετείται φρουρά πυρκαγιάς με πυροσβεστήρα ακόμα κι αν τα αντικείμενα είναι καλυμμένα.



Σχ 42

Τοποθέτηση
πυροπροστασίας!

Έλεγχος: Μετά το τέλος της εργασίας πρέπει να ελέγχεται ο γύρω χώρος για τυχόν σημεία εκκένωσης ή μικρές πυροφωλιές καθώς και υπερθέρμανση υλικών



Σχ 43

Πολλαπλός έλεγχος μετά
το τέλος της εργασίας!

Πηγή ΕΛΙΝΥΑΕ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΦΛΟΓΑ - ΦΙΑΛΕΣ ΑΕΡΙΩΝ

Στα πλοία, οι εργασίες κοπής μεταλλικών τμημάτων και σωληνώσεων γίνονται με φλόγα οξυγόνου - ασετυλίνης ή οξυγόνου - προπανίου, Κατά τη διάρκεια των εργασιών πρέπει να λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα ασφαλείας:

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΟΠΗΣ ΜΕ ΦΛΟΓΑ - ΦΙΑΛΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- I. ΦΙΑΛΕΣ, ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ, ΛΑΣΤΙΧΑ, ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΕ ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΠΡΟΠΑΝΤΟΣ ΟΧΙ ΔΙΑΡΡΟΕΣ
- II. ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ
- III. ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΦΛΟΓΟΠΑΓΙΔΕΣ ΣΤΑ ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ
- IV. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
- V. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΤΑ ΣΩΣΤΑ ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΓΥΑΛΙΑ, ΓΑΝΤΙΑ, ΦΟΡΜΕΣ, ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ Κ.ΛΠ.
- VI. ΦΙΑΛΕΣ ΑΕΡΙΩΝ :
 - ΟΧΙ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ
 - ΜΑΚΡΙΑ ΑΠΟ ΕΣΤΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ
 - ΟΡΘΙΕΣ - ΔΕΜΕΝΕΣ ΣΤΑΘΕΡΑ Ή ΣΕ ΚΑΡΟΤΣΑΚΙ
 - ΜΕΤΑΦΟΡΑ - ΑΝΥΨΩΣΗ ΜΕ ΕΙΔΙΚΟ ΚΑΛΑΘΑΚΙ
 - ΟΧΙ ΧΤΥΠΗΜΑΤΑ
- VII. ΠΡΟΣΟΧΗ : ΠΟΤΕ ΔΕΝ ΕΞΑΕΡΙΖΟΥΜΕ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΜΕ ΘΞΥΓΟΝΟ
- VIII. Η ΑΣΕΤΥΛΙΝΗ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΠΑΝΙΟ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ!!!
- IX . ΠΡΟΣΟΧΗ : ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΟΠΗ ΟΙ ΚΑΦΤΡΕΣ ΝΑ ΜΗΝ ΠΕΦΤΟΥΝ ΣΤΑ ΛΑΣΤΙΧΑ .

(με την λέξη λάστιχα εννοούν τις ελαστικές εύκαμπτες σωληνώσεις που μεταφέρουν τα αέρια (οξυγόνο-προπάνιο ή ασετυλίνη) για την φλογοκοπή)

Σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 70/90 "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων σε ναυπηγικές εργασίες" ο Τεχνικός Ασφαλείας έχει τις παρακάτω υποχρεώσεις:

Άρθρο 8

Υποχρεώσεις μελετητή μέτρων υγιεινής και ασφάλειας

1. Ο Μελετητής μέτρων υγιεινής και ασφάλειας έχει υποχρέωση να συντάσσει όταν απαιτείται μελέτη μέτρων υγιεινής και ασφάλειας με πρόβλεψη γενικών κινδύνων για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και των κινδύνων κατά φάση εκτέλεσης του έργου, με τα απαιτούμενα μέτρα για την αποτροπή τους.
2. Στη Μελέτη μέτρων υγιεινής και ασφάλειας πρέπει να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα στοιχεία τουλάχιστον:
 - Ανάλυση πορείας και μεθόδων επικινδύνων εργασιών κατά φάση.
 - Ανάλυση μεθόδων μεταφοράς και στήριξης ογκωδών τεμαχίων, όπως προκατασκευασμένων στοιχείων, κυρίων μηχανών, ηλεκτρομηχανών κλπ.
 - Χάραξη των διαδρόμων κυκλοφορίας εργαζομένων.
 - Τρόπος προσπέλασης στο πλοίο και στους χώρους εργασίας.
 - Σχέδιο αντιμετώπισης εγκαταστάσεων ανάγκης και καθορισμός οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
 - Μελέτη αερισμού και φωτισμού ανάλογα με το είδος των εκτελούμενων στους χώρους εργασιών.
 - Καθορισμός των χώρων αποθήκευσης εύφλεκτων υλικών, χρωμάτων, διαλυτικών, καυσίμων αερίων κλπ.
 - Μελέτη κατασκευής ειδικής μορφής ικριωμάτων τα οποία δεν περιγράφονται στις διατάξεις του διατάγματος αυτού.

Άρθρο 9

Αρμοδιότητες και προσόντα τεχνικού ασφαλείας

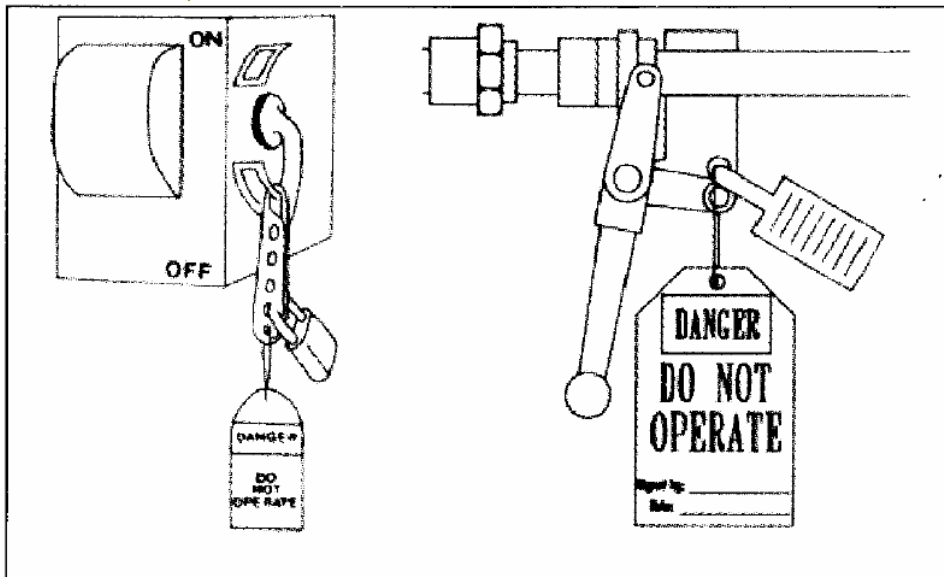
Ο τεχνικός ασφαλείας πρέπει να έχει τα ακόλουθα προσόντα:

- 1 α. Όταν εκτελούνται πάσης φύσεως εργασίες στις οποίες απασχολούνται περισσότερα από δεκαπέντε (15) άτομα ανεξαρτήτως χωρητικότητας πλοίου, απαιτείται δίπλωμα ΑΕΙ εσωτερικού ή ισότιμων εξωτερικού ειδικότητας Ναυπηγού ή Μηχανολόγου-Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και προϋπηρεσία δύο ετών σε ναυπηγεία διυλιστήρια ή επιχειρήσεις και οργανισμούς ή δραστηριότητα των οποίων είναι συναφής με πλοία.
- β. Διπλωματούχοι ΑΕΙ εσωτερικού ή ισότιμων του εξωτερικού ειδικοτήτων εκτός των ανωτέρω, μπορούν να ορίζονται τεχνικοί ασφαλείας σε πλοία ανεξαρτήτως χωρητικότητας στις περιπτώσεις που οι εκτελούμενες εργασίες είναι σχετικές με την ειδικότητά τους και απασχολούνται περισσότερα από δεκαπέντε (15) άτομα. Στην περίπτωση αυτή η προϋπηρεσία των δύο (2) ετών πρέπει να είναι συναφής με την ειδικότητά τους.
2. Α' Μηχανικοί Ε.Ν. μπορούν να ορίζονται τεχνικοί ασφαλείας μόνο για εργασίες μηχανολογικής φύσεως ανεξαρτήτως χωρητικότητας πλοίου και αριθμού απασχολουμένων ατόμων.
3. Πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. με προϋπηρεσία πέντε (5) ετών, μπορούν να ορίζονται τεχνικοί ασφαλείας, σε πλοία ανεξαρτήτως χωρητικότητας, εφ' όσον ο αριθμός των απασχολουμένων ατόμων δεν υπερβαίνει τους δεκαπέντε (15). Όσον αφορά τις ειδικότητες και την προϋπηρεσία των πτυχιούχων ΤΕΙ ισχύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 1 του παρόντος άρθρου.

Δ ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ-ΚΛΕΙΔΩΜΑ & ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ

Και εκεί ο τεχνικός ασφαλείας σε συνεργασία με τον 1^ο μηχανικό, πρέπει, σε κατάλληλες θέσεις να τοποθετήσουν κλειδώματα (θέση εκτός) και προειδοποιητικές πινακίδες, έτσι ώστε να μην τεθεί σε κίνηση κάποιος μηχανισμός και θέσει σε κίνδυνο εργαζομένους στην ίδια περιοχή ή σε άλλη μη ορατή. Σαν παράδειγμα αναφέρω, ότι σε κάποια δεξαμενή έχει εξαρμοθεί κάποιο τμήμα σωλήνωσης, δεν πρέπει να γίνει κάποια κίνηση, από ένα άλλο συνεργείο που εργάζεται στο αντλιοστάσιο ή στο μηχανοστάσιο ή κάπου αλλού και να τεθεί σε κίνηση η αντλία που σχετίζεται με αυτήν την γραμμή.

↓ ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ-ΚΛΕΙΔΩΜΑ



Σχ 44

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ↑

Π.Δ.70/90 Άρθρο 34 Γενικές προβλέψεις..... ε) Δεν επιτρέπεται να εγκαταλείπονται ημιτελείς ηλεκτρικές εργασίες οι οποίες είναι επισφαλείς. Για την εκτέλεση εργασιών έστω και χωρίς ηλεκτρική τάση, σε ηλεκτρικά κυκλώματα, πρέπει να αφαιρούνται προηγουμένως οι ασφάλειες, να κλειδώνονται οι διακόπτες σε θέση “εκτός” και να αναρτάται σχετική προειδοποιητική πινακίδα. Ανάλογες ενέργειες πρέπει να γίνονται ακόμη και για την πραγματοποίηση εργασιών καθαρισμού ή μηχανολογικής συντήρησης ηλεκτροκίνητων μηχανημάτων και εγκαταστάσεων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ



Φωτο 53

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

**ΜΗΝ ΤΟ ΘΕΣΕΙΣ ΣΕ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑ**

ΟΝΟΜΑ _____
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ _____
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ _____

**ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕ ΑΥΤΗΝ ΤΗΝ ΕΤΙΚΕΤΑ & ΟΧΙ
ΚΑΠΟΙΑΝ ΑΛΛΗ ΜΗΝ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙΣ
ΓΙΑ ΚΑΝΕΝΑΝ ΑΛΛΟ ΣΚΟΠΟ**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

**ΜΗΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΙΣ
ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΤΙΚΕΤΑ**

ΠΕΡΙΕΓΡΑΦΕ ΤΗΝ
ΣΥΣΚΕΥΗ & ΤΟΝ ΛΟΓΟ
ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ
ΚΛΕΙΔΩΘΗΚΕ

**ΤΗΡΗΣΕ ΠΡΟΣΕΧΤΙΚΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ**

ΕΤΙΚΕΤΑ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ

ΕΤΙΚΕΤΑ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ

ΔΕΞ & ΤΗΝ ΑΛΛΗ ΠΛΕΥΡΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ & ΘΟΡΥΒΟΣ

Στον χώρο του μηχανοστασίου ή κοντά σ' αυτόν βρίσκονται και οι ηλεκτρογεννήτριες οι απαραίτητες για την τροφοδοσία του πλοίου με ηλεκτρική ισχύ. Ο θόρυβος των ηλεκτρογεννητριών είναι πολύ υψηλός και χρειάζονται ατομικά μέσα προστασίας της ακοής για οποιονδήποτε εργάζεται κοντά σ' αυτήν την θέση.

Από πηγές (τις επισυνάπτω παρακάτω) γνωρίζουμε ότι ο θόρυβος φτάνει τα 125-130 db σε απόσταση 7m, αλλά στα πλοία δεν έχεις 7m μπορεί να χρειαστείς να δουλέψεις πολύ κοντά της!

Από το βιβλίο Ο Θόρυβος στην Εργασία παραθέτω τον παρακάτω πίνακα και την κλίμακα των db

Πίνακας 1

Επίπεδα του θορύβου πέραν των οποίων συντρέχει κίνδυνος απώλειας της ακοής.

Διάρκεια έκθεσης Ώρες ανά ημέρα	Μέγιστη επιτρεπόμενη ηχοστάθμη
8	87
4	90
2	93
1	96
1/2	99
1/4	102



ΕΑΝ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ ΣΥΛΛΟΓΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΟΙ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΝΗΜΕΡΩΘΟΥΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΕΙ Η ΑΚΟΗ ΤΟΥΣ ΟΙ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΧΟΥΝ ΣΤΗΝ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ κ.α.

Σχ 45

Π.Δ 70/90 Άρθρο 64 Ειδικές προβλέψεις

.....

7. Προστασία της ακοής:

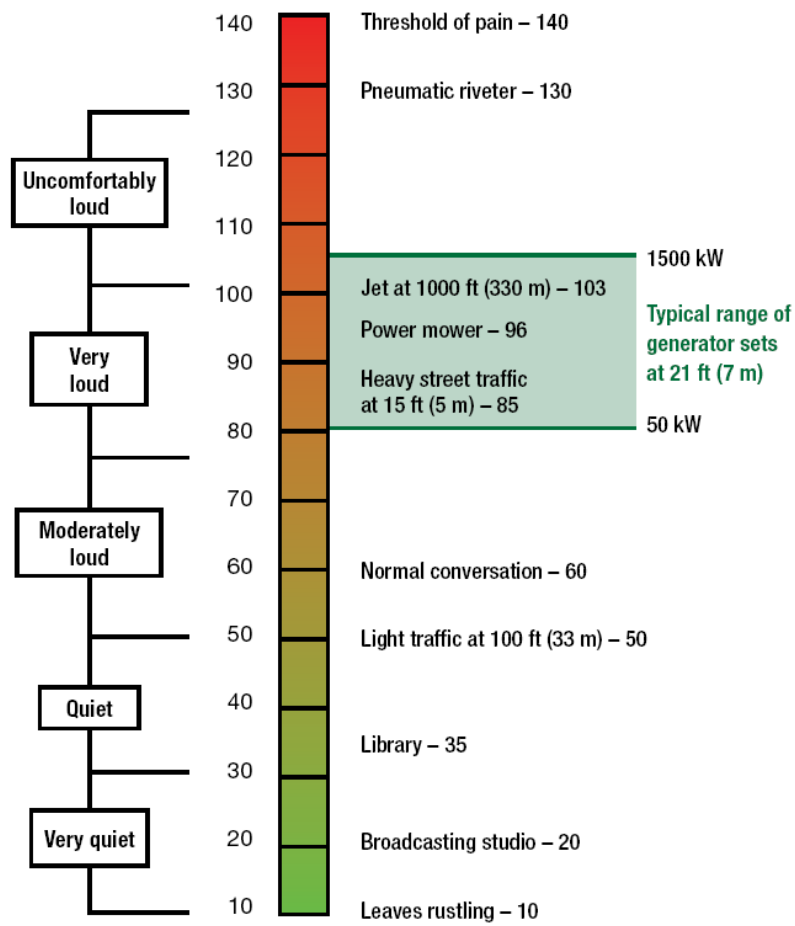
Όταν η στάθμη του θορύβου δεν είναι δυνατό να περιοριστεί με προληπτικά και επανορθωτικά μέτρα θα πρέπει:

α. Να χρησιμοποιούνται ατομικά ακοοπροστατευτικά μέσα όταν η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση ενός εργαζόμενου ή η μέγιστη τιμή της στιγμιαίας μη σταθμισμένης ηχητικής πίεσης υπερβαίνουν τα 90 DB “α” και τα 200 PA αντίστοιχα.

β. Να τίθενται στην διάθεση των εργαζομένων ατομικά ακοοπροστατευτικά μέσα όταν η ηχοέκθεση είναι ενδεχόμενο να υπερβεί τα 85 DB “α”.

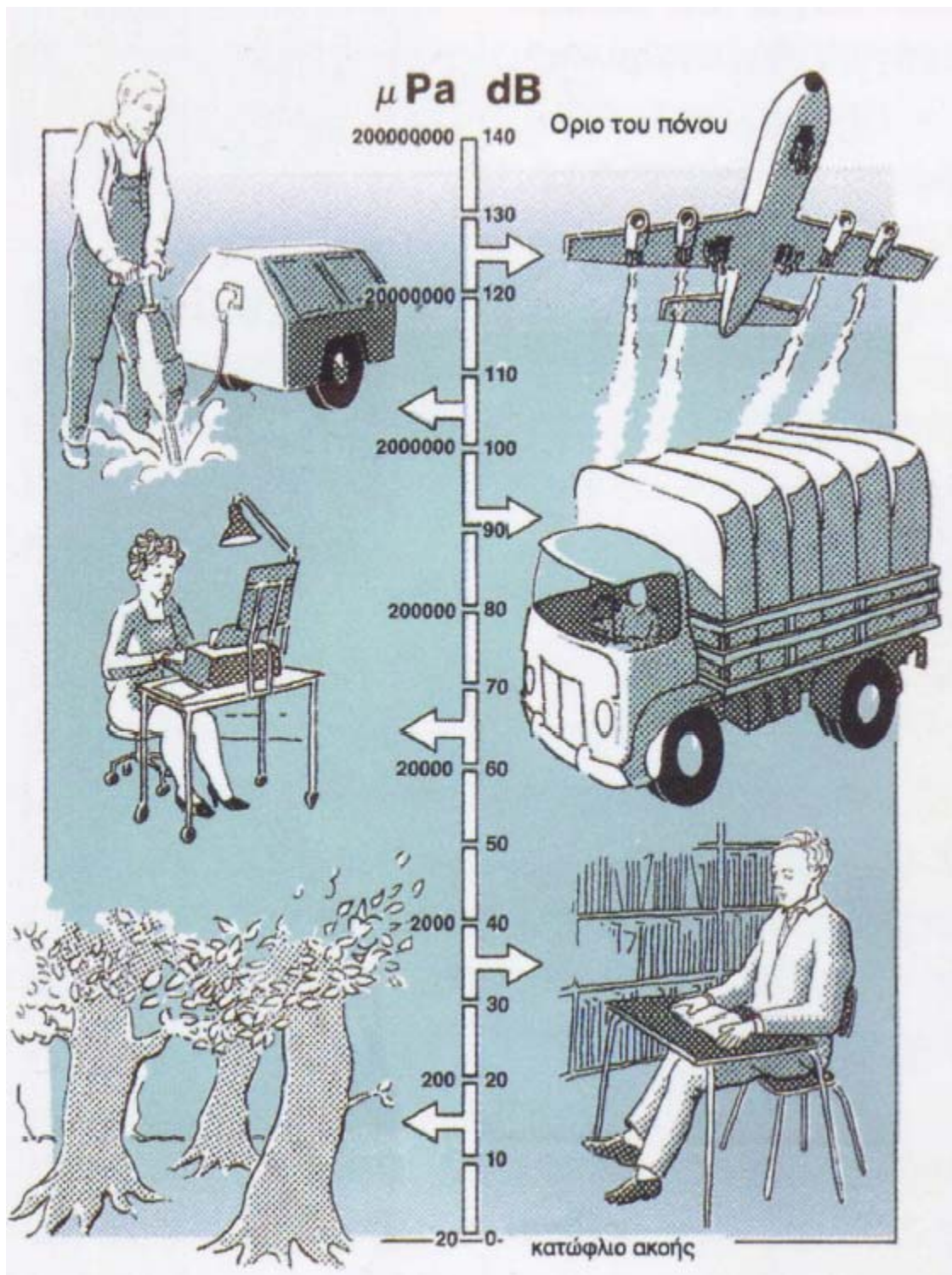
Τα ατομικά μέσα προστασίας που χορηγούνται πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στα ατομικά χαρακτηριστικά του κάθε εργαζόμενου και στις συνθήκες εργασίας του και η χρήση τους σε καμμία περίπτωση να μην οδηγήσει σε αύξηση του συνολικού κινδύνου για την υγεία των εργαζομένων από άλλες αιτίες “π.χ. πρόκληση ατυχημάτων από μη αντίληψη ηχητικών σημάτων κινδύνου, που μπορεί ν' αποφευχθεί με τη σύγχρονη εκπομπή και φωτεινών σημάτων”.

.....

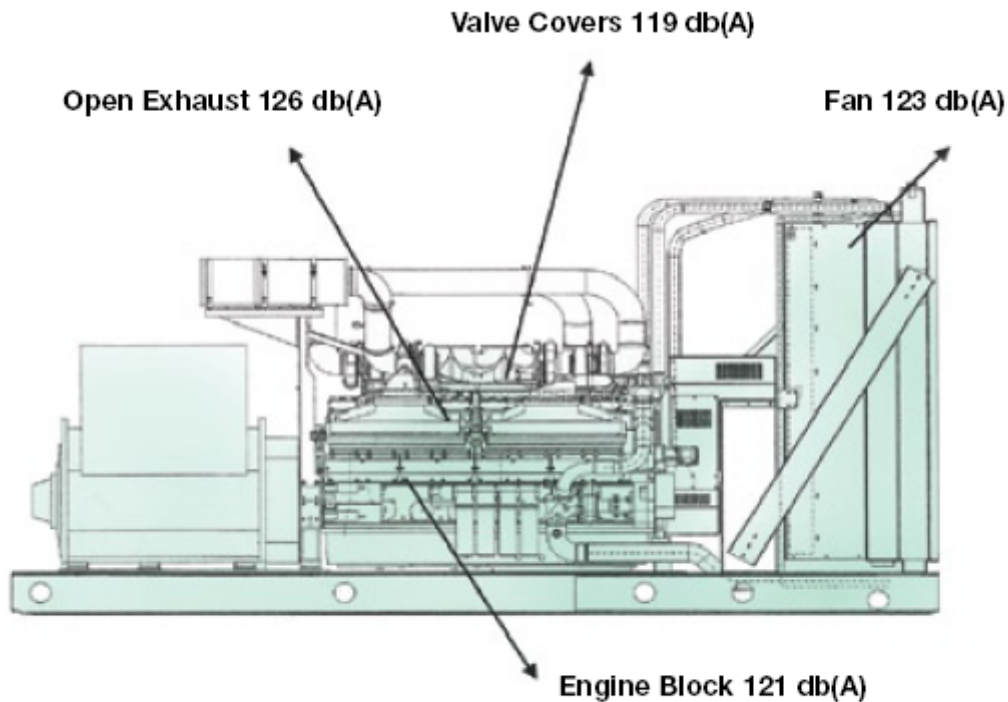


$\Sigma\chi$ 46

Figure 1: Typical noise levels



Σχ 47



Σχ 48

Figure 2: 2000 DQKC noise sources (estimated sound power levels)

<http://www.cumminspower.com/www/literature/technicalpapers/PT-7015-NoiseSolutions-en.pdf>

Ένα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και οι πηγές θορύβου του σε db(A)

Λίγα στοιχεία για τον θόρυβο.

Θόρυβος είναι κάθε ανεπιθύμητο ήχος.

Ο θόρυβος προκαλεί βλάβη ή απώλεια της ακοής, αναπνευστικές, καρδιαγγειακές, πεπτικές, αδενικές, και νευρολογικές διαταραχές, αυπνίες, έχει ατομικές κοινωνικές και εθνικές επιπτώσεις προκαλεί μείωση της ατομικής προσοχής και αντίληψης με κίνδυνο πρόκλησης εργατικού ατυχήματος.

Στη φυσική σαν ήχο ορίζουμε μία διαδοχή μικρών αλλά σύντομων αλλαγών στην πίεση του αέρα που μας περιβάλλει και που μπορεί να ανιχνεύσει το ανθρώπινο αυτί.

Ο ήχος επίσης ως ελαστικό κύμα μπορεί να διαδίδεται και μέσα από άλλα υλικά π.χ. στερεά ή υγρά υπάρχουν τρεις παράμετροι που μας βοηθούν να αντιμετωπίσουμε τον θόρυβο:

Η ηχοστάθμη

Η συχνότητα

Η διάρκεια του

Ηχοστάθμη ή στάθμη ηχητικής πίεσης L_p

Είναι ένα φυσικό μέγεθος που έχει σχέση με την ισχύ του ήχου μονάδα μέτρησής του είναι το dB (decibel)

Ο ελάχιστος ακουστός ήχος(κατώφλιο ακουστότητας είναι 0 dB

Το όριο του πόνου είναι περίπου 140 dB

Βέβαια μία μέτρηση θορύβου που αφορά το εργασιακό περιβάλλον πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τον ανθρώπινο παράγοντα.

Γι αυτό λοιπόν στα όργανα μέτρησης θορύβου χρησιμοποιούνται διορθωτικά σταθμιστικά κυκλώματα που λαμβάνουν υπόψη την ιδιαιτερότητα του ανθρώπινου αυτιού.

Για τον εργασιακό θόρυβο χρησιμοποιείται παγκόσμια το σταθμιστικό κύκλωμα A

Τα αποτελέσματα μέτρησης της A ηχοστάθμης δηλαδή της ηχοστάθμης που μετριέται μέσω του σταθμιστικού κυκλώματος A εκφράζεται σε dB(A)

Η παράμετρος της συχνότητας η συχνότητα του ήχου χαρακτηρίζει το ύψος εκφράζει τον αριθμό των κύκλων μεταβολής της ήχητικής πίεσης στο δευτερόλεπτο.

Μονάδα μέτρησης είναι το Hz (Χερτζ)

Οι περιοχές που το ανθρώπινο αυτί μπορεί να ακούσει είναι κατά προσέγγιση μεταξύ 20 Hz και 20.000 Hz.

Η μεγαλύτερη όμως ευαισθησία του είναι στην περιοχή από 2.000 Hz έως 5.000 Hz

Η παράμετρος της διάρκειας

Η εκτίμηση της επικινδυνότητας ενός θορυβώδους περιβάλλοντος βασίζεται στην ακουστική ενέργεια που συνολικά δέχεται ο εργαζόμενος.

Το ποσό της ακουστικής ενέργειας εξαρτάται από την στάθμη και από διάρκεια έκθεσης του εργαζόμενου κατά την απασχόλησή του .

Ισοδύναμη Α ηχοστάθμη.($L_{Aeq,T}$)

Δόση θορύβου.

Ημερήσια ατομική ηχοέκθεση. ($L_{EP,d}$)

Όταν τα επίπεδα του θορύβου αλλάζουν τυχαία σε σχέση με το χρόνο είναι φανερό ότι μία απλή καταγραφή της ηχοστάθμης σε ένα κανονικό οκτάωρο θα μας οδηγούσε σε αδιέξοδο επειδή θα προέκυπτε ένα μεγάλο πλήθος τιμών.

Για τούτο χρησιμοποιούνται κάποιες άλλες έννοιες που διευθετούν καλύτερα το πρόβλημα αυτό . Μεταξύ των εννοιών αυτών πολύ χρήσιμες είναι οι εξής :

Ισοδύναμη Α ηχοστάθμη .($L_{Aeq,T}$) που είναι το μέτρο του ενεργειακού περιεχομένου του θορύβου για την χρονική περίοδο T που γίνεται η μέτρηση .

Η δόση θορύβου έχει σχέση με την ακουστική ενέργεια που δέχεται ο εργαζόμενος κατά τη διάρκεια της εργασίας του.

Σαν δόση 100% ορίζεται η έκθεση σε ισοδύναμη Α ηχοστάθμη 90 dB(A) για 8 ώρες.

Η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση ($L_{EP,d}$) ενός εργαζομένου είναι αντίστοιχη προς τη δόση θορύβου που δέχεται ο εργαζόμενος κατά το χρονικό διάστημα T του οκταώρου που εκτίθενται σε θόρυβο.

Πηγή Υπουργείο Εργασίας

Το dBA είναι η μονάδα με την οποία μετράμε την ένταση του ήχου.

Το ανθρώπινο αυτί είναι απίστευτα ευαίσθητο. Τα αυτιά μας μπορούν να διακρίνουν μια ευρύτατη περιοχή ήχων από το σύρσιμο των δαχτύλων σε ένα πληκτρολόγιο υπολογιστή έως την δυνατότερη έκρηξη των μηχανών jet ενός αεροσκάφους. Για να θέσουμε αυτές τις διαφορές στις αληθινές τους διαστάσεις η μηχανή jet ενός αεροσκάφους είναι 1.000.000.000.000 φορές δυνατότερη από τον πιο ησυχότερο ήχο που είναι δυνατόν να ακουστεί. Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνεται η ένταση του ήχου ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους σε απόσταση 7m. Σκεφτείτε το επίπεδο της ακουστικής επιβάρυνσης όταν πρέπει να εργαστείς δίπλα του, η απώλεια της ακοής είναι βέβαιη.

Ακόμα και σε έλεγχο το να διασχίσεις των χώρο των ηλεκτρογεννητριών χωρίς ΜΑΠ είναι αρκετά επίπονο! Στα πλοία λόγω της γενικής στενότητας των χώρων δεν υπάρχουν καν τα 7 για να περάσεις μακριά τους, είσαι αναγκασμένος να περάσεις δίπλα τους!



Diesel Generator

Φωτο 54

Φωτο: <http://www.nts.gov/publictn/2001/MAR0102.pdf>



Φωτο 55

Ο έλεγχος του μηχανοστασίου από το Control Room (εν πλω)

Πρόσεξε πως έχουν ντύσει τις καρέκλες και το δάπεδο για να τις διατηρήσουν καθαρές, γιατί μπαινοβγαίνοντας στο μηχανοστάσιο λερώνονται τα ρούχα τους και τα υποδήματά τους με λάδια , πετρέλαια κ.λπ.

Ο έλεγχος του μηχανοστασίου από το Control Room βοηθά το πλήρωμα και από τον θόρυβο, γιατί έχει και ηχομόνωση.

<http://www.brighthub.com/engineering/marine/articles/31422.aspx>

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ (3 είδη ακτινοβολίας)

Υπεριώδη ακτινοβολία –αόρατη- είναι περισσότερο επικίνδυνη γιατί απορροφάται πλήρως από το ανθρώπινο σώμα και προσβάλλει του ιστούς του δέρματος εξαιτίας της δημιουργείται το O₃ (όζον). Η επίδρασή της μπορεί να είναι και έμμεση δηλαδή από ανάκλαση της γύρω επιφάνειες όταν δεν είναι απορροφητικές

Υπέρυθρη ακτινοβολία –αόρατη- είναι θερμική ακτινοβολία προκαλεί εγκαύματα και το κάπνισμα της μερικές φορές δεν το αντιλαμβάνομαστε προσβάλλει επίσης και τον αμφιβληστροειδή του ματιού.

Ορατή ακτινοβολία είναι κυρίως φωτιστική και προκαλεί θάμπωμα στα μάτια που μπορεί να προκαλέσει παροδική τύφλωση. (Πηγή ΕΛΙΝΥΑΕ)

Ανάλογα με την ένταση του ρεύματος του ρεύματος & για την προστασία των ματιών χρησιμοποιούμε ανάλογη κάσκα ή μάσκα ή γυαλιά.

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΓΥΑΛΙΑ (ΦΙΛΤΡΟ)
15-75 A	No 9
75-100 A	No 10
100-200 A	No 11
200-250 A	No 12
250-300 A	No 13
300-400 A	No 14
400-500 A	No 15-16

Η Μάσκα κεφαλής του ηλεκτροσυγκολλητή μειώνει αισθητά την εισπνοή καπνών. Οι μετρήσεις έδειξαν ότι σε συγκόλληση με ηλεκτρόδια εάν η ποσότητα των αερίων είναι για:

	Έξω από την μάσκα	Μέσα στη μάσκα
Απλά ηλεκτρόδια	12 mg/m ³	2 mg/m ³
Βασικά ηλεκτρόδια	97 mg/m ³	5 mg/m ³
Χρωματικά	240 mg/m ³	8 mg/m ³

Χρήση γαντιών για προστασία των χεριών και δερμάτινη ποδιά για προστασία εσωτερικών οργάνων, υπάρχει κίνδυνος στείρωσης.



Φωτο 56

ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

Απαραίτητα πρέπει να υπάρχει αδειούχος ηλεκτρολόγος συντηρητής ο οποίος επιλαμβάνεται των ενεργειών σύνδεσης των εργαλείων, των ηλεκτρικών παροχών, των ενδιάμεσων πινάκων, της τοποθέτησης φωτιστικών και γενικότερα της παρακολουθήσεως των εγκατεστημένων ηλεκτρικών δικτύων. Η χρησιμοποίηση φορητών ηλεκτρικών εργαλείων που απαιτούν τάση 220 Volt ενώ δεν τροφοδοτούνται μέσω μετασχηματιστού τύπου 1:1 ή μέσω πίνακος που να διαθέτει αντιηλεκτροπληξιακό διακόπτη προστασίας (ρελέ ασφαλείας) ή και η χρησιμοποίηση εργαλείων που δεν είναι διπλής ηλεκτρικής μόνωσης, η χρησιμοποίηση ενδιάμεσων πινάκων οι οποίοι δεν είναι στεγανού τύπου και που ιδιαίτερα σε συνθήκες μεγαλύτερης υγρασίας ή όταν τοποθετούνται σε ελεύθερα ανοικτά καταστώματα, είναι πηγή μεγάλων κινδύνων. (Μεταφορά σταγονιδίων από κυματισμό ή από βροχή). Ο Φορητός Φωτισμός (Μπαλαντέζες) πρέπει να έχει τάση ≤ 42 Volt

Πρέπει να σημειωθεί ότι σε ναυπηγοεπισκευαστικές εργασίες έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις ηλεκτροπληξίας ακόμα και με χρήση ηλεκτρικής τάσης μικρότερης των 110 Volt. Αυτό οφείλεται στη στενότητα και αγωγιμότητα του χώρου, στην αυξημένη υγρασία στο περιβάλλον εργασίας και στο σώμα των εργαζομένων, σε συνδυασμό με τη διαχέτευση κατά την ηλεκτροπληξία, του ρεύματος, μέσω της καρδιάς του εργαζόμενου, για αρκετό χρονικό διάστημα.

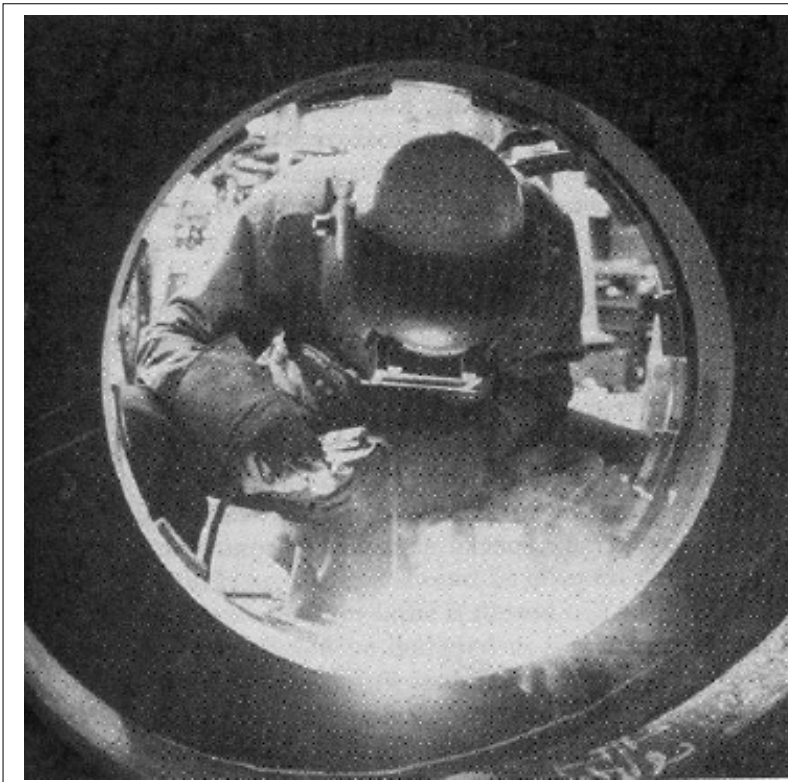


Figure 82.3
Welding in an enclosed space

Φωτογραφία από
Encyclopaedia of
Occupational Health and
Safety

Φωτο 57

Τα βασικά συμπτώματα μιας ηλεκτροπληξίας είναι η αρρυθμία της καρδιάς και η αδυναμία αιμάτωσης του εγκεφάλου, με αποτέλεσμα το θάνατο του παθόντος σε πέντε περίπου λεπτά, εάν στο μεταξύ δεν του δοθούν οι πρώτες βοήθειες (καρδιακές μαλάξεις και τεχνητή αναπνοή),

Η σοβαρότητα των επιπτώσεων της ηλεκτροπληξίας εξαρτάται από την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος και τη χρονική διάρκεια που αυτό διαρρέει το σώμα. Έτσι, για παράδειγμα, 0,1A (αμπέρ) για 2 δευτερόλεπτα μπορεί να είναι θανατηφόρα.

Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που μπορεί κάποιος να αντέξει διατηρώντας τον μυϊκό έλεγχο του χεριού του, είναι λιγότερο από 10mA (χιλιοστά του Αμπέρ). Ένταση ρεύματος πάνω από αυτή την τιμή μπορεί να παραλύσει τους μύες. Αυτός στον οποίο συμβαίνει αυτή η κατάσταση «παράλυσης» δεν μπορεί πλέον να αφήσει το εργαλείο, το σύρμα, ή όποιο άλλο αντικείμενο κρατά. Για την ακρίβεια είναι πιθανό να σφίξει ακόμα πιο έντονα τα αντικείμενα που κρατά, με αποτέλεσμα να εκτεθεί περαιτέρω στο ηλεκτρικό ρεύμα που προκαλεί την ηλεκτροπληξία. Συνεπώς, χειριζόμενα με τα χέρια εργαλεία που μπορούν να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία, είναι ιδιαίτερος επικίνδυνα. Αν εσύ, ως χειριστής ενός τέτοιου εργαλείου, δεν μπορείς να το απελευθερώσεις τα χέρια του από αυτό, το ηλεκτρικό ρεύμα θα συνεχίσει να διαρρέει το σώμα σου για μεγάλο χρονικό διάστημα, προκαλώντας πιθανόν αναπνευστική ανακοπή (οι μύες που ελέγχουν την αναπνοή δεν μπορούν να κινηθούν). Η αναπνοή σου σταματά για κάποιο χρονικό διάστημα. Η κατάσταση αυτή έχει συμβεί σε περιπτώσεις με τάσεις από 49V. Συνήθως αρκούν 30mA για να προκληθεί αναπνευστική παράλυση.

Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος πάνω από 75mA μπορεί να προκαλέσει κοιλιακή μαρμαρυγή (πολύ γρήγορο και ανεπαρκή καρδιακό παλμό). Η κατάσταση αυτή προκαλεί τον θάνατο μέσα σε λίγα λεπτά εκτός και αν χρησιμοποιηθεί μια ειδική συσκευή που ονομάζεται απινιδωτής. Η καρδιά παραλύει, δεν κινείται δηλαδή καθόλου, στα 4A.

Πάνω από τα 5A προκαλούνται εγκαύματα στους διάφορους ιστούς.

Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει τι συμβαίνει συνήθως για διάφορες τιμές έντασης ρεύματος (διάρκειας 1 δευτερολέπτου). Αύξηση του χρόνου έκθεσης αυξάνει τους ενδεχόμενους κινδύνους. Για παράδειγμα, ρεύμα έντασης 100mA εφαρμοζόμενο για 3 δευτερόλεπτα παρουσιάζει αντίστοιχους κινδύνους με ρεύμα έντασης 900mA εφαρμοζόμενο για 0,03 δευτερόλεπτα. Διαφοροποιήσεις προκαλεί επίσης η ατομική

μυϊκή διάπλαση. Άτομα με λιγότερο μυϊκό ιστό επηρεάζονται περισσότερο από ρεύματα χαμηλής έντασης. Ακόμα και χαμηλές τάσεις μπορεί να είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες καθώς ο κίνδυνος εξαρτάται, όπως έχει αναφερθεί, όχι μόνο από την ένταση του ρεύματος, αλλά και από τη χρονική διάρκεια έκθεσης στο ηλεκτρικό ρεύμα.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ* ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ

Ένταση ρεύματος	Αντίδραση
1mA	Αμυδρό μυρμήγκιασμα
5mA	Ενοχλητικό αλλά όχι επώδυνο αίσθημα, ανεκτό από τους περισσότερους ανθρώπους. Τραυματισμοί όμως είναι δυνατό να προκληθούν από έντονες ακούσιες κινήσεις.
6-25mA (γυναίκες) † 9-30mA (άνδρες)	Επώδυνο αίσθημα. Χάσιμο του μυϊκού ελέγχου. Είναι δυνατό να προκληθεί ακούσια μυϊκή σύσπαση με αποτέλεσμα να μην μπορούν να αφήσουν αντικείμενα που πιθανόν κρατούν.
50-150mA	Ιδιαίτερα επώδυνο αίσθημα, αναπνευστική ανακοπή, εντονότερες μυϊκές συσπάσεις. Οι προσαγωγοί μύες συσπώνται βίαια, ενώ οι απαγωγοί εκτείνονται βίαια. Πιθανότητα θανάτου.
1-4,3A	Κοιλιακή μαρμαρυγή (διαταράσσεται η καρδιακή λειτουργία). Μυϊκές συσπάσεις, καταστροφή νευρών. Πιθανόν θάνατος.
10A	Η καρδιά σταματά, σοβαρά εγκαύματα. Θάνατος σχεδόν βέβαιος.
15A	Ελάχιστη ένταση ρεύματος ενεργοποίησης ασφάλειας ή ρελέ προστασίας.

*Οι επιπτώσεις αναφέρονται σε τάσεις μικρότερες των 600V. Υψηλότερες τάσεις επιφέρουν επίσης σοβαρά εγκαύματα.

†Οφείλεται σε διαφορές στον μυϊκό και λιπώδη ιστό μεταξύ ανδρών και γυναικών.

Αμπέρ (A)—η μονάδα μέτρησης του ηλεκτρικού ρεύματος

μιλιαμπέρ (mA)—ένα χιλιοστό του Αμπέρ

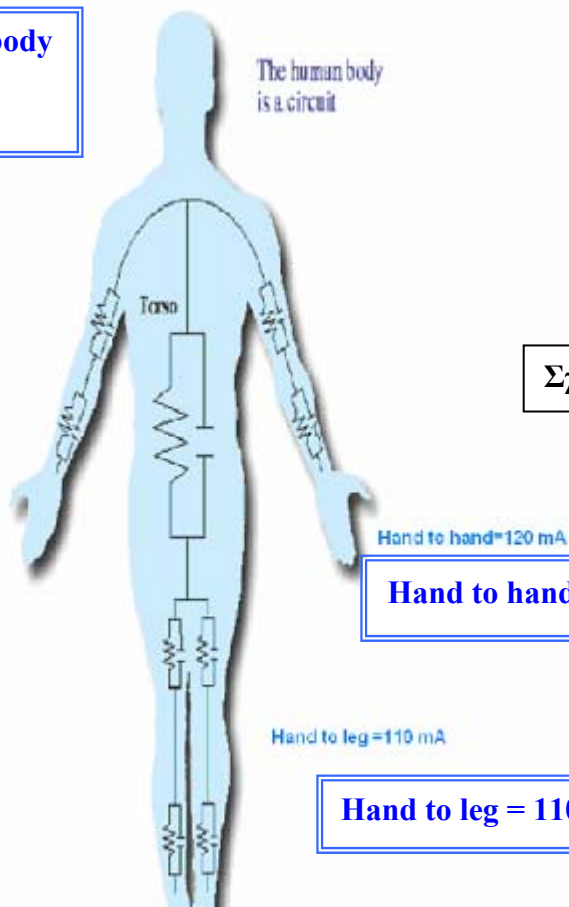
ρεύμα ηλεκτροπληξίας—ηλεκτρικό ρεύμα που διαπερνά μέρος του σώματος

Αν δεν μπορείς να αφήσεις το εργαλείο από το χέρι σου, οι επιπτώσεις της ηλεκτροπληξίας είναι εντονότερες

Οι βλάβες από την ηλεκτροπληξία αυξάνονται με την αύξηση του χρόνου έκθεσης

ΟΙ ΧΑΜΗΛΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΔΕΝ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΜΙΚΡΟ ΚΙΝΔΥΝΟ

**The Human body
Is a circuit**



Σχήμα από το αρχείο SOS104.pdf του διαδικτύου.

Press Quality.joboptions αρχείο SOS104.pdf

Το ανθρώπινο σώμα σαν ένα κύκλωμα

Σχ 49

Hand to hand = 120mA

Hand to leg = 110mA

Οι υψηλές τάσεις μπορούν κάποιες φορές να προκαλέσουν επιπλέον βλάβες, μπορούν να προκαλέσουν βίαιες μυϊκές συσπάσεις, μπορεί να χάσεις την ισορροπία σου και να πέσεις με αποτέλεσμα σοβαρό τραυματισμό ή ακόμα και θάνατο. Οι υψηλές τάσεις μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα (βλέπε παρακάτω).

Αν το ανθρώπινο σώμα βρεθεί σε τάση 600V, διαρρέεται από ρεύμα έντασης 4A, προκαλώντας την καταστροφή εσωτερικών οργάνων όπως η καρδιά. Μπορούν επιπλέον να δημιουργηθούν θρομβώσεις στα αιμοφόρα αγγεία. Τα νεύρα στην περιοχή εισόδου του ηλεκτρικού ρεύματος μπορεί να καταστραφούν. Οι μυϊκές συσπάσεις μπορούν να προκαλέσουν κατάγματα, είτε απευθείας, είτε λόγω πτώσης.

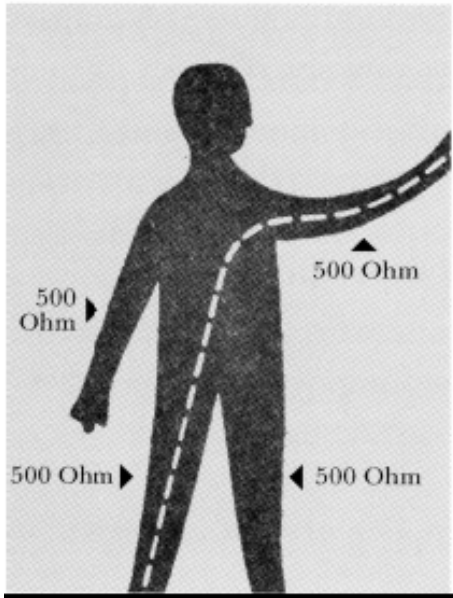
Οι εσωτερικές βλάβες μπορεί να είναι πολύ πιο έντονες από αυτές που φαίνονται εξωτερικά, μπορεί να συμβεί εσωτερική αιμορραγία, καταστροφή ιστών, νεύρων και μυών. Κάποιες φορές αυτές οι εσωτερικές βλάβες μπορούν να προκαλέσουν με καθυστέρηση τον θάνατο. Η ηλεκτροπληξία είναι συνήθως μόνο η αρχή μιας αλυσίδας γεγονότων. Ακόμα και αν το ηλεκτρικό ρεύμα είναι εξαιρετικά ασθενές για να προκαλέσει άμεσο τραυματισμό, κάποιος αντιδρώντας σε αυτό μπορεί να πέσει και να τραυματιστεί ή ακόμα και να πεθάνει.

Οι υψηλές τάσεις προκαλούν επιπλέον τραυματισμούς!

Αύξηση της τάσης μπορεί να επιφέρει αύξηση του ηλεκτρικού ρεύματος και της σοβαρότητας της ηλεκτροπληξίας.

Ορισμένες βλάβες από την ηλεκτροπληξία δεν είναι ορατές

Σχ 50



Η Μέση ωμική αντίσταση του ανθρώπινου σώματος είναι 1.000Ω.

Πηγή ΕΛΙΝΥΑΕ

Υπάρχουν πολλές λανθασμένες απόψεις σχετικά με τα αποτελέσματα της επαφής του ανθρώπου με το ηλεκτρικό ρεύμα που θα προσπαθήσουμε να διευκρινίσουμε πιο κάτω.

Το ανθρώπινο σώμα, έχει κατά μέσο όρο μία μέση Ωμική αντίσταση 500 Ω σε κάθε μέλος του σώματος του (χέρι ή πόδι, όπως βλέπουμε στο διπλανό σχήμα.

Στον πίνακα που ακολουθεί βλέπουμε τις βασικές περιοχές και ζεύγη τιμών έντασης - χρόνου και τα αποτελέσματα στον ανθρώπινο οργανισμό.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

$I = 0 - 25 \text{ mA}$	Ακίνδυνη περιοχή. Μούδιασμα, μυϊκοί σπασμοί. Συμβαίνουν ατυχήματα λόγω ξαφνιάσματος.
$I = 25 - 80 \text{ mA}$ $t > 30 \text{ sec}$ $V = 25 - 80 \text{ Volt}$	Επικίνδυνη περιοχή. Έντονη μαρμαρυγή καρδιάς, δυσκολία αναπνοής, υψηλή πίεση θάνατος εντός 5 ' περίπου.
$I = 80 \text{ mA} - 5 \text{ A}$ $t > 0.2 \sim 0.3 \text{ sec}$ $V = 80 \text{ V} \sim 5.000 \text{ Volt}$	Επικίνδυνη περιοχή. Έντονη μαρμαρυγή καρδιάς, δυσκολία αναπνοής υψηλή πίεση. θάνατος εντός 5 ' περίπου.
$I > 5 \text{ A}$ $t \text{ ελάχιστος}$ $V > 5.000 \text{ volt}$	Το ηλεκτρικό ρεύμα ρέει στην επιφάνεια του σώματος και προκαλεί εσωτερικά και εξωτερικά βαρέα εγκαύματα, θάνατος σε λίγες ώρες έως λίγες ημέρες.

Μαρμαρυγή (Ιατρικός όρος : Διαδοχή γρήγορων και ακανονίστων συστολών των μυικών ινών του μυοκαρδίου)

Στις ως άνω τιμές θεωρήθηκε ότι η μέση ωμική αντίσταση του ανθρώπινου σώματος είναι 1.000 ΩΜ.

I : Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος. (σε Αμπέρ (A))

V : Τάση ηλεκτρικού κυκλώματος. (σε Volt) (V)

R : Ωμική αντίσταση. (σε Ωμ) (Ω)

t : Χρόνος που το ηλεκτρικό ρεύμα διέρχεται από το
. ανθρώπινο σώμα. (Σε sec)

Παρατηρούμε λοιπόν ότι ο κίνδυνος υπάρχει ακόμη και από ηλεκτρικά κυκλώματα μικρής τάσης (όπως είναι το δευτερεύον κύκλωμα της ηλεκτροσυγκόλλησης).

Ε/Γ Ο/Γ ΚΡΗΤΗ

Φωτο 58

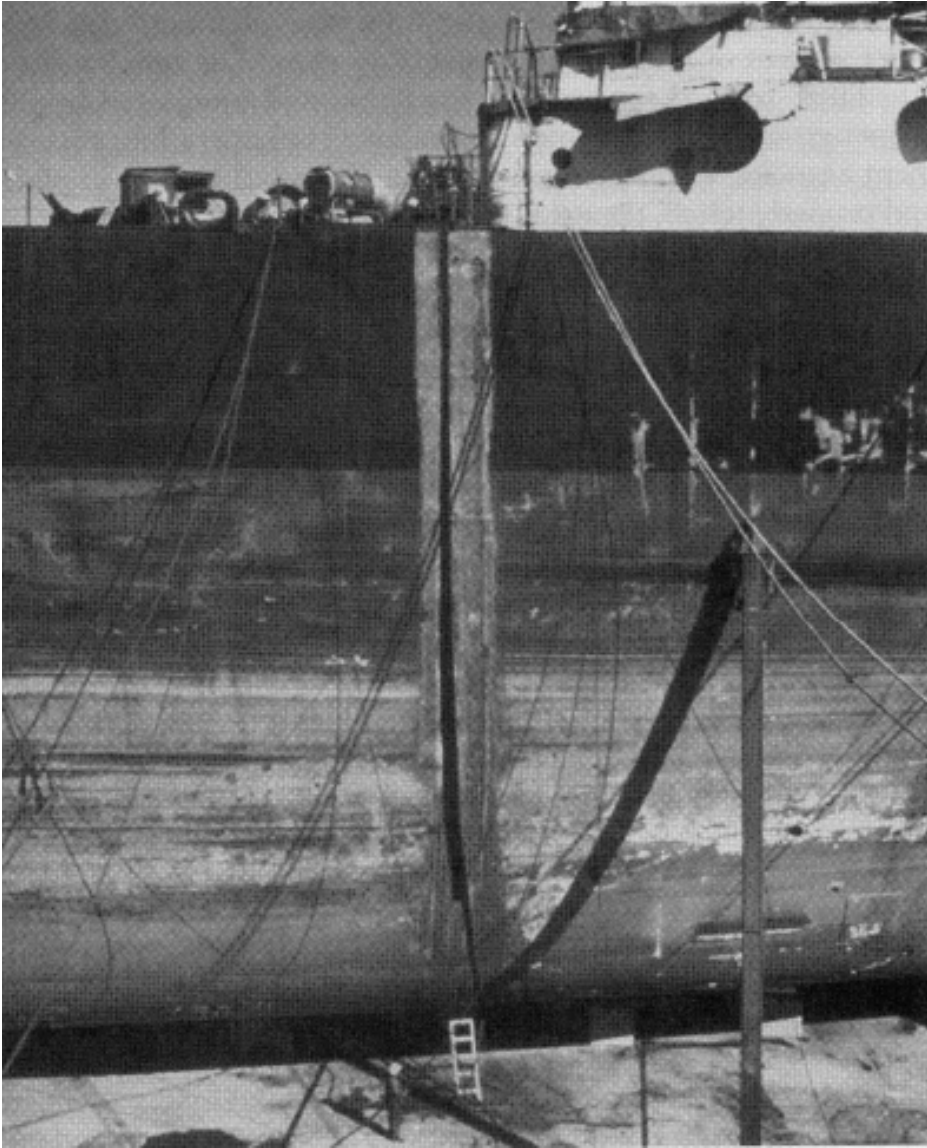


Συνεχίζοντας τον έλεγχο η επιτροπή ή κάποιος μηχανικός με την ιδιοτητα του τεχνικού ασφαλείας έστω ότι βγαίνει από την δεξαμενή φορτίου, και βρίσκεται στο κύριο κατάστρωμα.

Για να συνεχίστει το προηγούμενο θέμα της ηλεκτρολογικής ασφάλειας θα θεωρήθει ότι η επιτροπή μεταφερθηκε στο κύριο κατάστρωμα ενός επιβατηγού το οποίο έχει κοπέι για να επιμηκυνθει. Άρκετες τέτοιες εργασίες έχουν γίνει στα μικρά ναυπηγεία του Περάματος, ιδιαίτερα στην επιμήκυνση Ferry Boat «παντοφλών» ή θα μπορούσε να είναι ένα πλοίο στο οποίο γίνονται εκτεταμένες εργασίες ανακαινίσεως , π.χ το πλοίο θα μπορούσε να είναι και ένα επιβατηγό οχηματαγωγό σαν το Ε/Γ Ο/Γ ΚΡΗΤΗ

Figure 92.11 Cutting a ship in order to install a new section

Φωτ από ENCYCLOPAEDIA OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY)



Φωτο 59

ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- I. Να μεταχειρίζεσαι όλες τις καλωδιώσεις, ακόμη και τις “απενεργοποιημένες” σαν να είναι ενεργές (υπό τάση) μέχρις ότου τεθούν εκτός-κλειδωθούν και επισημανθούν. (***)
- II. Κλείδωσε και Σημείωσε τα κυκλώματα και τις μηχανές.
- III. Απέτρεψε την υπερφόρτωση της συνδεσμολογίας χρησιμοποιώντας το σωστό μέγεθος και τύπο καλωδίου.
- IV. Απέτρεψε την έκθεση σε κίνδυνο ενεργών ηλεκτρολογικών τμημάτων μονώνοντάς τα.
- V. Απέτρεψε την έκθεση σε κίνδυνο ενεργών καλωδίων μονώνοντάς τα.
- VI. Απέτρεψε ρεύματα ηλεκτροπληξίας από ηλεκτρικά συστήματα και εργαλεία γειώνοντάς τα.
- VII. Απέτρεψε ρεύματα ηλεκτροπληξίας χρησιμοποιώντας Διακόπτες Διαφυγής Έντασης (βλ. **Π.Δ. 70/90 Άρθρο 34 ..αυτόματο προστατευτικό διακόπτη διαφυγής (διαφορετικής προστασίας-αντιηλεκτροπληξιακός αυτόματος).** (*)
- VIII. Απέτρεψε μεγάλης εντάσεως ρεύματα στα κυκλώματα χρησιμοποιώντας συσκευές προστασίας.



Κλείδωμα / Επισήμανση

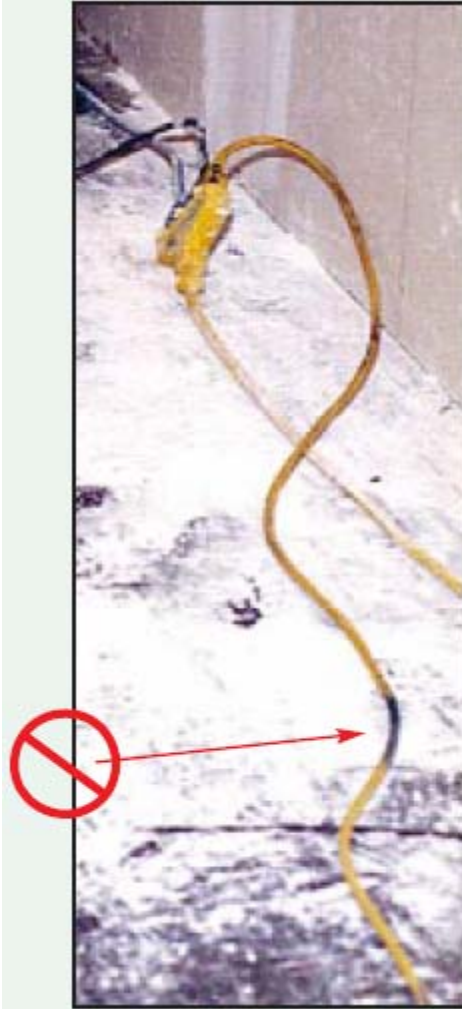
Σώζουν Ζωές.

(Φωτ Electrical Safety. Safety and Health
for Electrical Trades



(*) Διακόπτες Διαφυγής 30mA προσφέρουν προστασία επίσης στην περίπτωση που γίνεται άμεση επαφή ανθρώπου με γυμνό αγωγό (π.χ. χέρι στη φάση και πόδια στη γη). Δεν προσφέρουν όμως πάντα προστασία στην περίπτωση που άνθρωπος θα βραχυκυκλώσει με τα χέρια του τη φάση και τον ουδέτερο π.χ. το δεξί χέρι στην φάση και το αριστερό χέρι στον ουδέτερο γιατί το κύριο μέρος του ρεύματος σφάλματος περνά από το σώμα και όχι από τον ΔΔΕ. Μειονέκτημα του ΔΔΕ είναι η περιορισμένη ετοιμότητά του, όταν αυτός δεν συντηρείται, θεωρείται μειωμένη η αξιοπιστία του. Γι' αυτό και δεν έχει προταθεί σαν γενική (αποκλειστική) μέθοδος προστασίας. Πηγή ΕΛΙΝΥΑΕ

Φωτο 60 & 61

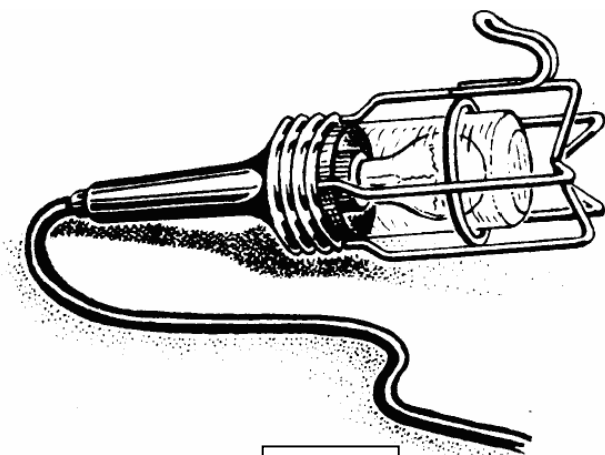


Παρατήρηση: φθορά στα καλώδια, και τα εκτεθειμένα ηλεκτρικά σύρματα στην σβούρα λειάνσεως δαπέδων.

Π.χ εάν η ίδια μπαλαντέζα χρησιμοποιηθεί σε κλειστό χώρο όπου γίνονται βαφές μπορεί να προκληθεί έκρηξη από τους σπινθήρες που θα προκληθούν από την ελαττωματική μόνωση της, και την εύφλεκτη ατμόσφαιρα. Ατύχημα με έκρηξη από ελαττωματικό ηλεκτρολογικό εξοπλισμό έχει γίνει στο Πέραμα με τραγική κατάληξη τον θάνατο ενός εργαζομένου, πέρα από τις μεγάλες υλικές καταστροφές, που για να δείξω τις μεγάλες δυνάμεις που αναπτύσσονται αναφέρω ότι το κατάστρωμα της φορτηγίδας από επίπεδο είχε γίνει σαν παγωμένο κύμα με πλάτος "κύματος" περί τα 30-40 cm.



Φωτο 62 63& 64



Σχ 51

Μπαλαντέζα με μονωτική λαβή και λαμπτήρα που προστατεύεται.

Στο προηγούμενο περιγραφέν ατύχημα ούτε η μπαλαντέζα ήταν αντικρηκτικού τύπου όπως η εικονιζόμενη

(*) Σημ.: Στα παρακάτω ιδιαίτερη προσοχή στα χρώματα των καλωδίων.**

Εάν έρθεις σ' επαφή με ένα μαύρο ηλεκτροφόρο καλώδιο—και ταυτόχρονα είσαι σ' επαφή με το μπλε καλώδιο του ουδέτερου—το ρεύμα θα διαπεράσει το σώμα σου. Θα πάθεις ηλεκτροπληξία.

Μαύρα, Γκρι και καφέ καλώδια είναι συνήθως ηλεκτροφόρα, τα μπλε είναι συνήθως ουδέτερα. Κίτρινο-πράσινο συνήθως είναι καλώδια γείωσης.

Τα μεταλλικά κουτιά πρέπει να είναι γειωμένα για να εμποδίζουν τις ηλεκτροπληξίες..

!!*!! Σημείωση : Η παραβίαση του χρωματικού κώδικα των καλωδίων θέτει σε μεγάλο κίνδυνο την ζωή οποιοδήποτε εργαστεί πάνω σ' ένα τέτοιο κύκλωμα. Γι' αυτό όλα τα καλώδια πρέπει πάντα να ελέγχονται ότι πράγματι αντιστοιχούν στα σωστά χρώματα, έστω και μ' ένα δοκιμαστικό κατσαβίδι. Ο χρωματικός κώδικας περιγράφεται από τα εθνικά πρότυπα του ΕΛΟΤ (Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης) Το Αμερικάνικο πρότυπο έχει Μαύρα και Κόκκινα καλώδια να είναι συνήθως ηλεκτροφόρα και τα Λευκά είναι συνήθως τα ουδέτερα. Η λέξη συνήθως τοποθετείται για να επισημάνει τα λάθη που γίνονται στα χρώματα των καλωδίων. Τέτοια λάθη συμβαίνουν και έχουν οδηγήσει στον θάνατο



Φωτογραφίες από το
Βιβλίο:
ADVANCED ELECTRICAL
INSTALLATION WORK του
συγγραφέα: Trevor Linsley



Φωτο 65 & 66



Παρατήρηση: Προσοχή στην επισήμανση της λέξης ΚΙΝΔΥΝΟΣ (DANGER) στον πίνακα.

Φωτογραφία από Press Quality.joboptions αρχείο SOS104.pdf

Φωτο 67



Βραχίονας με τρίτου βαθμού εγκαύματα από γραμμή υψηλής τάσης.

Φωτο 68

Ο συνηθέστερος, μη θανάσιμος τραυματισμός, από την ηλεκτροπληξία είναι το έγκαυμα. Υπάρχουν τριών ειδών τέτοια εγκαύματα: **ηλεκτρικά εγκαύματα, εγκαύματα ηλεκτρικού τόξου, εγκαύματα θερμικής επαφής**. Τα ηλεκτρικά εγκαύματα μπορούν να προκληθούν αν κάποιος αγγίξει με λανθασμένο τρόπο ηλεκτρικά καλώδια ή εξοπλισμό. Τυπικά τέτοιου είδους εγκαύματα συμβαίνουν στα χέρια, αποτελούν μια από τις σοβαρότερες μορφές τραυματισμού και απαιτούν άμεση φροντίδα. Επιπρόσθετα είναι δυνατό να προκληθεί φωτιά στο ρουχισμό με αποτέλεσμα θερμικά εγκαύματα από τη θερμότητα της φωτιάς.

Ηλεκτρικό έγκαυμα άκρας χειρός - βραχίονα.



Φωτο 69 & 70

Ηλεκτρικά εγκαύματα επαφής. Το γόνατο στα αριστερά ήρθε σε επαφή με το ρεύμα και το δεξί ήταν γειωμένο.





Σημ.: Η λέξη DANGER που φαίνεται στην ετικέτα της διπλανής φωτογραφίας σημαίνει ΚΙΝΔΥΝΟ.

DANGER=ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Παρατήρησε την σωστή επισήμανση και το κλείδωμα με το λουκέτο.

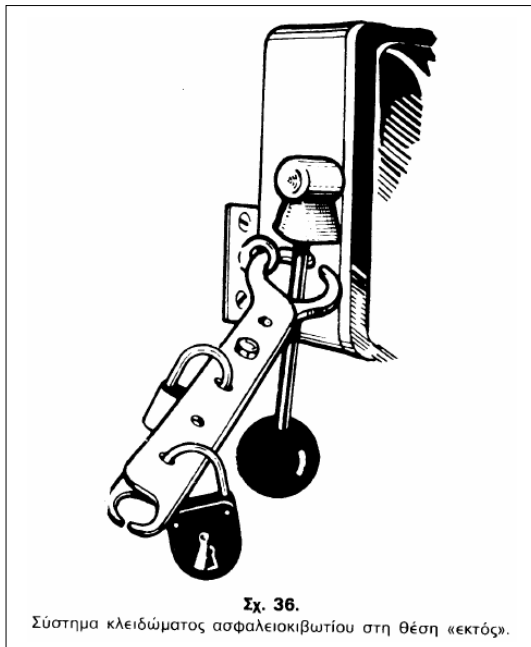
Φωτο 71

Σημ.: Στο διπλανό σκίτσο βλέπουμε Την σωστή επισήμανση ΠΡΟΣΟΧΗ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ Αλλά ο κίνδυνος ενεδρεύει ακόμη, θα έπρεπε να έχει κλειδωθεί.



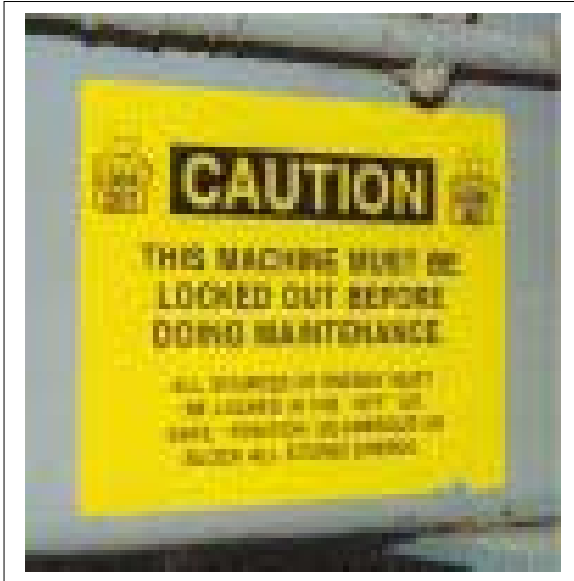
Σχ 52

Πριν την εργασία αφαιρούμε τις ασφάλειες



Σχ 53

Σημ.: Στο διπλανό σκίτσο βλέπουμε σωστό κλείδωμα αλλά όχι επισήμανση



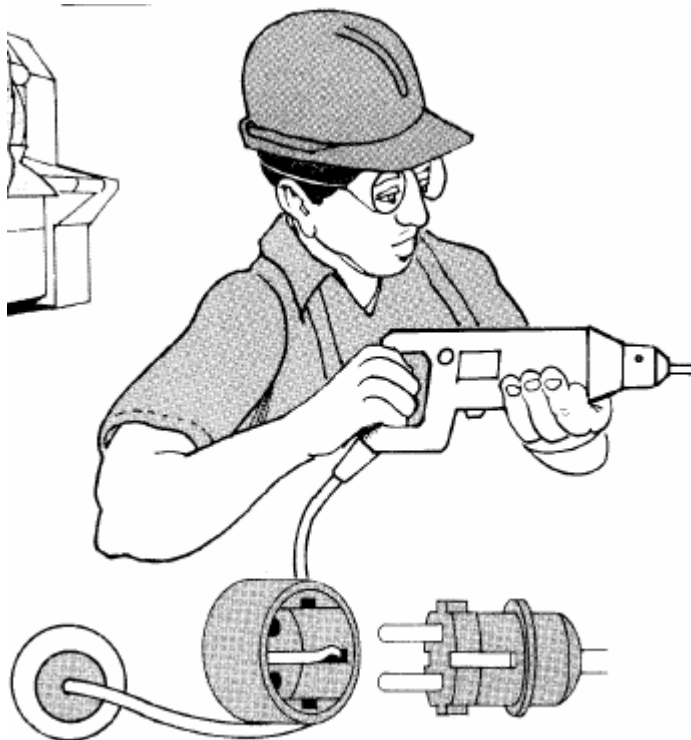
ΠΡΟΣΟΧΗ
Η ΜΗΧΑΝΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ
ΤΕΘΕΙ ΕΚΤΟΣ ΠΡΙΝ
ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ

Φωτο 72

Π.Δ. 70/90 Άρθρο 34

.....
ε) Δεν επιτρέπεται να εγκαταλείπονται ημιτελείς ηλεκτρικές εργασίες οι οποίες είναι επισφαλείς. Για την εκτέλεση εργασιών έστω και χωρίς ηλεκτρική τάση, σε ηλεκτρικά κυκλώματα, πρέπει να αφαιρούνται προηγουμένως οι ασφάλειες, να κλειδώνονται οι διακόπτες σε θέση “εκτός” και να αναρτάται σχετική προειδοποιητική πινακίδα. Ανάλογες ενέργειες πρέπει να γίνονται ακόμη και για την πραγματοποίηση εργασιών καθαρισμού ή μηχανολογικής συντήρησης ηλεκτροκίνητων μηχανημάτων και εγκαταστάσεων.....

Τα αποτελέσματα της επαφής του ηλεκτρικού ρεύματος με το ανθρώπινο σώμα δεν εξαρτάται από την τάση αλλά από τον συνδυασμό της τιμής της έντασης του ρεύματος και του χρόνου που διέρχεται από το σώμα. Έτσι μικρής έντασης ηλεκτρικό ρεύμα που μπορεί να προέλθει από την επαφή με μικρής τάσεως κύκλωμα (ακόμη και 40-50 volt) εάν περάσει από το σώμα για μεγάλο χρονικό διάστημα (πάνω από ένα λεπτό) είναι δυνατόν να προκαλέσει θανατηφόρα συμπτώματα, τα ίδια που προκαλεί ρεύμα μέσης έντασης από κύκλωμα π.χ, 220 Volt σε 0,2 δευτερόλεπτα.



Υγιεινή & Ασφάλεια στους χώρους εργασίας
Υπουργείο Εργασίας
Αθήνα 1993

Σχ 54

Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός και τα μηχανήματα πρέπει να γειωθούν. Μικρά φορτιστά ηλεκτρικά μηχανήματα π.χ. τριπάκια μπορούν να έχουν διπλή μόνωση αντί γείωσης. Αυτά τα μηχανήματα φέρουν το σήμα . Σε μερικούς χώρους, π.χ. χώροι όπου υπάρχει υγρασία, το ρεύμα 220V είναι ακατάλληλο. Είναι ασφαλέστερο να χρησιμοποιηθεί χαμηλή τάση 50V. Το ρεύμα συνήθως ελαττώνεται στα 42V, πράγμα που απαιτεί ειδικές μηχανές.

ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Όταν εργάζεσαι στην “θέση εκτός” (κλειδωμά)/ και έχεις προχωρήσει στην επισήμανση των κυκλωμάτων και συσκευών μπορείς να χρησιμοποιήσεις την παρακάτω λίστα ελέγχου.

I. Προσδιόρισε όλες τις πηγές της ηλεκτρικής ενέργειας για τις συσκευές και τα κυκλώματα που σε αφορούν.

II. Απενεργοποίησε εφεδρικές πηγές ενέργειας τέτοιες όπως γεννήτριες και μπαταρίες.

III. Προσδιόρισε όλους τους τρόπους κλεισίματος κάθε ενεργειακής πηγής

IV. Ενημέρωσε όλο το προσωπικό ότι συσκευές και διατάξεις κυκλωμάτων πρέπει να κλείσουν, να τεθούν εκτός-να κλειδωθούν, και να επισημανθούν. (Απλά το να στρέψεις ένα διακόπτη στην θέση εκτός OFF δεν είναι αρκετό)

V. Κλείσε τις ενεργειακές πηγές και κλειδώσε τον πίνακα διανομής των ηλεκτρικών φορτίων στην θέση εκτός OFF. Κάθε εργαζόμενος θα εφαρμόζει το δικό του προσωπικό κλειδίωμα. Δεν θα δίνεις το κλειδί σου, σε κανέναν.

VI. Έλεγχε τις συσκευές και τις διατάξεις των κυκλωμάτων για να βεβαιωθείς ότι είναι απενεργοποιημένες. Αυτή η εργασία πρέπει να γίνει από ένα ειδικευμένο πρόσωπο. (*)

VII. Μείωσε την αποθηκευμένη ενέργεια, με εξαέρωση, φραγμό, γείωση, κ.λπ.

VIII. Χρησιμοποίησε μία ετικέτα για να θέσεις σε επιφυλακή τους άλλους εργαζόμενους ότι κάποια ενεργειακή πηγή ή τμήμα συσκευής έχει κλειδωθεί. (Έχει τεθεί εκτός)

IX. Βεβαιώσου ότι όλοι είναι ασφαλείς και ενημέρωσε τους πάντες πριν οι συσκευές και τα κυκλώματα ενεργοποιηθούν.

Σημείωσε ότι μόνον ένα ειδικευμένο πρόσωπο μπορεί να προσδιορίσει πότε είναι ασφαλές να ξανά-ενεργοποιηθούν τα κυκλώματα.

(Πηγή: Electrical Safety. Safety and Health for Electrical Trades

(*) OSHA

Occupational Safety and Health Administration

Επαγγελματική Ασφάλεια & Υγεία —Διοίκηση (Η.Π.Α.)

Check List του: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
(Των Η.Π.Α.)

Ο OSHA ορίζει κάποιον σαν ειδικευμένο, το πρόσωπο το οποίο έχει εκπαιδευθεί στους κινδύνους των κατασκευών των συσκευών και των χειρισμών που εμπλέκονται σ' ένα έργο.

Η λανθασμένη επιλογή και χρήση καλωδίου με ακατάλληλο μέγεθος ή τύπο έχει σαν αποτέλεσμα ηλεκτρικούς κινδύνους.

Πρέπει να ελέγχει κανείς τέτοιους κινδύνους και να δημιουργεί ένα ασφαλές περιβάλλον εργασίας. Πρέπει να επιλέγει το σωστό μέγεθος καλωδίου για το ποσόν του ρεύματος που αναμένεται στο κύκλωμα. Το καλώδιο πρέπει να είναι σε θέση για να χειριστεί το ρεύμα με ασφάλεια. Οι μονώσεις των καλωδίων πρέπει να είναι κατάλληλες για την τάση και ανθεκτικές για το περιβάλλον λειτουργίας τους. Οι συνδέσεις πρέπει να είναι αξιόπιστες και προστατευμένες.

AWG—American Wire Gauge— ένα πρότυπο για την μέτρηση του μεγέθους (διάμετρος) του καλωδίου

Τα καλώδια κυκλοφορούν σε διάφορα μεγέθη. Το μέγιστο ρεύμα που το κάθε καλώδιο μπορεί να άγει, με ασφάλεια, δείχνεται στον παρακάτω πίνακα.

(Πηγή: Electrical Safety. Safety and Health for Electrical Trades
DHHS (NIOSH) Publication No. 2002-123)

Φωτο 73



Το μέγιστο ρεύμα που το κάθε καλώδιο μπορεί να άγει, με ασφάλεια, δείχνεται στον παραπάνω πίνακα.

Πηγή: Electrical Safety. Safety and Health for Electrical Trades

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ.

Οι μέθοδοι συνδεσμολογίας και το μέγεθος των αγωγών που χρησιμοποιούνται σε ένα σύστημα εξαρτώνται από αρκετούς παράγοντες:

- ▶ Η προσδοκώμενη χρήση του κυκλώματος
- ▶ Τα υλικά κατασκευής
- ▶ Μέγεθος και διαμοίραση του ηλεκτρικού φορτίου
- ▶ Τοποθεσία της συσκευής (τέτοιες όπως τοποθετημένες μέσα στο έδαφος)
- ▶ Περιβαντολογικές συνθήκες (τέτοιες όπως η υγρασία)
- ▶ Παρουσία Διαβρωτικών

Σταθερές Μόνιμες Συνδεσμολογίες είναι καλύτερες από τις προεκτάσεις, οι οποίες μπορούν να κακομεταχειριστούν και να φθαρούν πολύ ευκολότερα. Οι απαιτήσεις του NEC (see National Electrical Code) θα πρέπει πάντοτε να ακολουθούνται.

Μια ποικιλία υλικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις εφαρμογές των συνδεσμολογιών, περιλαμβάνοντας μη μεταλλικές επενδύσεις καλωδίων, θωρακισμένα καλώδια, και πλαστικούς και μεταλλικούς οδηγούς. Η επιλογή του υλικού της συνδεσμολογίας εξαρτάται από το περιβάλλον της συνδεσμολογίας και την ανάγκη της υποστήριξης και προστασίας των καλωδίων.

Τα καλώδια Αλουμινίου και οι συνδέσεις (Αλουμινίου) πρέπει να τις χειριζόμαστε με ειδική φροντίδα. Οι συνδέσεις συρμάτων αλουμινίου μπορεί να χαλαρώσουν (να λασκάρουν) μία κατάσταση η οποία οφείλεται σε θερμική διαστολή και στην οξείδωση εάν δεν έχουν κατασκευαστεί σωστά.

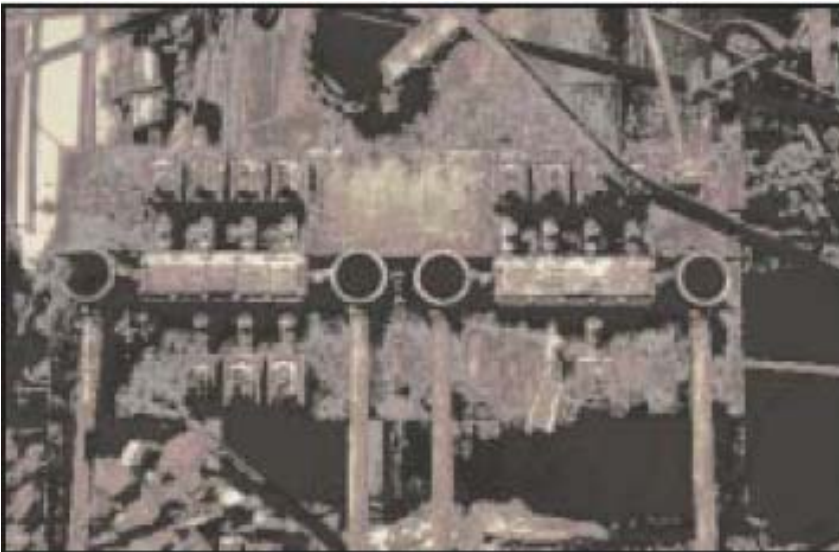
Η χαλάρωση (το λασκάρισμα) των συνδέσεων μπορεί να δημιουργήσει θερμότητα ή τόξο. Ειδικοί σύνδεσμοι (σφιγκτήρες) και τερματικά είναι αναγκαία για να γίνουν κατάλληλες οι συνδέσεις όταν γίνεται χρήση συρμάτων (καλωδίων) αλουμινίου.

Αντιοξειδωτική πάστα μπορεί να εφαρμοστεί στις συνδέσεις για να εμποδιστεί η οξείδωση.



Use overcurrent protection devices (circuit breakers or fuses) in circuits.

Φωτο 74 & 75



Συσκευές με βλάβες μπορούν να υπερθερμανθούν και να προκαλέσουν πυρκαγιά.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΕΥΚΑΜΠΤΗΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

(Μπαλαντέζες)

Χρησιμοποίησε τις μπαλαντέζες σωστά.

Τα ηλεκτρικά καλώδια με πρίζα (μπαλαντέζες) παρέχουν την ευκαμψία που απαιτείται για την συντήρηση, μεταφερσιμότητα, μονώσεις από δονήσεις, για χρήση σε καταστάσεις περιστασιακές ή επειγούσης ανάγκης.

Οι μπαλαντέζες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επέκταση ή για παροχή ισχύος. Οι μπαλαντέζες παροχής ισχύος μπορεί να είναι αφαιρούμενες ή σταθερά προσδεδεδεμένες στην εγκατάσταση.

ΝΑ ΜΗΝ χρησιμοποιείς μπαλαντέζες σε καταστάσεις όπου οι συχνές επιθεωρήσεις μπορεί να είναι δύσκολες, όπου η φθορά (της μπαλαντέζας) μπορεί να είναι πολύ πιθανή, ή όπου μακροπρόθεσμη παροχή ηλεκτρικής ισχύος χρειάζεται. Οι μπαλαντέζες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν υποκατάστατο της σταθερής συνδεσμολογίας μιας κατασκευής.

Οι μπαλαντέζες δεν πρέπει:

- ▶ να διατρέχουν τρύπες στους τοίχους στις οροφές ή στα δάπεδα
- ▶ να τρέχουν δια μέσου ανοιγμάτων θυρών, παραθύρων, ή παρομοίων ανοιγμάτων (εκτός εάν προστατεύονται φυσικά)
- ▶ να προσδένονται στις επιφάνειες των κτιρίων (except with a tension take-up device within 6 feet of the supply end);
- ▶ να κρύβονται σε τοίχους, οροφές ή δάπεδα ή
- ▶ να κρύβονται σε αγωγούς άλλων σωληνώσεων.

ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΩΣΤΗΣ ΜΠΑΛΑΝΤΕΖΑΣ

Το μέγεθος του καλωδίου σε μια μπαλαντέζα πρέπει να είναι συμβατό με το ποσόν του ρεύματος που η μπαλαντέζα αναμένεται να μεταφέρει. Το ποσόν του ρεύματος εξαρτάται από την συσκευή με την οποία είναι συνδεδεμένη η μπαλαντέζα.

Το πόσο ρεύμα χρειάζεται μια συσκευή για να λειτουργήσει είναι συχνά τυπωμένο στην πινακίδα των τεχνικών στοιχείων της.

1 PS =736 watts. Ο μετρικός ίππος ταυτίζεται με την γερμανική μονάδα ισχύος PS ή με τον ατμόιππο CV.

1 PS=1 CV =736 Watts

Ο αγγλικός ίππος HP είναι λίγο μεγαλύτερος και ισούται με 746 Watts

1 horsepower = 746 watts.

1 HP=746 Watts

1 μετρικός ίππος=736 watts

1 PS=1 CV =736 Watts

Εάν η ισχύς δίνεται, για να βρούμε το σωστό καλώδιο με το οποίο θα την τροφοδοτήσουμε είναι αναγκαίο να διαιρέσουμε την ισχύ (σε Watt) με την τάση σε (Volt) για να βρούμε την ένταση (σε Ampere).

$$(P=V \cdot I \Rightarrow P / V = I)$$

Π.χ. ένας θερμαντήρας των 1000 Watt συνδέεται με ένα κύκλωμα που παρέχει τάση 120 Volt θα χρειαστεί για την λειτουργία του μία ένταση ρεύματος περί τα 10 Amps. (1000/120=8.333 ≈ 10 A)

Ας κοιτάξουμε και ένα άλλο παράδειγμα: ένας ηλεκτρικός κινητήρας ιπποδύναμης 1 HP χρησιμοποιεί ηλεκτρική ενέργεια ισχύος σχεδόν 750 Watt , έτσι θα χρειαστεί μία ελάχιστη ένταση των 7 Amps, σ' ένα κύκλωμα των 120 Volt. (750/120=6,25 ≈7 A).

ΑΛΛΑ, οι ηλεκτρικοί κινητήρες χρειάζονται επιπρόσθετη ένταση ρεύματος έως 200% της ονομαστικής τους (που είναι τυπωμένο στην πινακίδα των τεχνικών στοιχείων του) στην εκκίνησή τους ή εάν αυτοί ακινητοποιηθούν. Ως εκ τούτου ο κινητήρας θα χρειαστεί περί τα 14 Amps. Πρόσθεσε για να βρείς το ολικό φορτίο έντασης ρεύματος που χρειάζονται όλες οι εγκαταστάσεις για να εφοδιαστούν από την μπαλαντέζα.

Επέλεξε ένα μέγεθος καλωδίου το οποίο να μπορεί να χειριστεί το σύνολο της έντασης του ρεύματος.

American Wire Gauge (AWG)

να θυμάσαι: Όσο **Μεγαλύτερος** ο αριθμός μεγέθους AWG τόσο **μικρότερο** το καλώδιο!

Π.χ. στον πίνακα Table 10.9 Current carrying capacity based on maximum conductor operating temperature of 85 °C

για μέγεθος 0 AWG/MCM σε Single-core cables διαβάζουμε

Nominal cross-section mm^2 50 mm^2 συνέκρινε:

Μέγεθος 0 Gauge 0 \rightarrow cross-section Διατομή 50 mm^2

Μέγεθος 17 Gauge 17 \rightarrow cross-section Διατομή 1 mm^2

Μεγαλύτερος ο αριθμός AWG \rightarrow μικρότερο το καλώδιο

Το μέγεθος της μπαλαντέζας επίσης χρειάζεται να λαμβάνεται υπ' όψιν στους υπολογισμούς. Η τάση πέφτει για ένα μεγάλο μήκος της μπαλαντέζας. Εάν η μπαλαντέζα έχει πολύ μεγάλο μήκος, η πτώση της τάσεως μπορεί να είναι αρκετή για να βλάψει τις συσκευές.

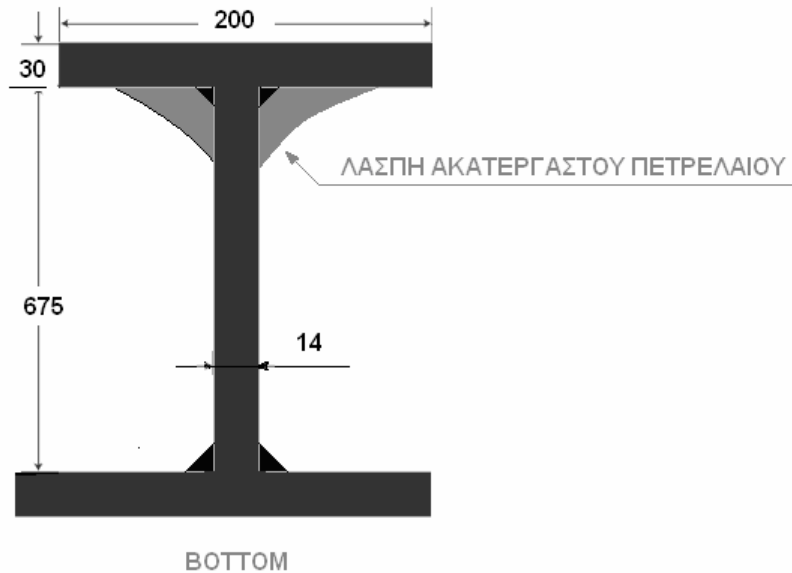
Πολλοί ηλεκτρικοί κινητήρες λειτουργούν με ασφάλεια μόνο σ' ένα στενό εύρος της τάσης και δεν θα λειτουργήσουν σωστά σε τάση διαφορετική από την ονομαστική τους (που είναι τυπωμένο στην πινακίδα των τεχνικών στοιχείων του) Ακόμη και αν λαμπτήρες (σε κάποιο βαθμό με ροοστάτες) λειτουργούν, να μην υποθέτεις ότι οι ηλεκτρικοί κινητήρες θα λειτουργήσουν σωστά με τάση λιγότερη από την απαιτούμενη. Επίσης όταν οι ηλεκτρικοί κινητήρες εκκινούν ή λειτουργούν κάτω από φορτίο, χρειάζονται περισσότερο ρεύμα.

Με μεγαλύτερο μέγεθος του καλωδίου η μπαλαντέζα μπορεί να είναι μακρύτερη χωρίς να προκαλέσει μια πτώση τάσεως η οποία θα μπορούσε να βλάψει εργαλεία και συσκευές.

Table 10.9 Current carrying capacity based on maximum conductor operating temperature of 85 °C

Nominal cross-section		Continuous service		Half-hour service 30 minutes		Intermittent service Ratio 40 %, Period 10 minutes	
		Current rating	Fuse rating	Current rating	Fuse rating	Current rating	Fuse rating
mm ²	AWG/MCM	A max.	A max.	A max.	A max.	A max.	A max.
Single-core cables							
1,0	17	16	16	17	16	19	20
1,5	15	20	20	21	20	24	25
2,5	13	28	25	30	25	36	35
4	11	38	35	40	35	50	50
6	9	48	50	51	50	64	63
10	7	67	63	72	63	91	80
16	5	90	80	98	100	126	125
25	3	120	100	134	125	170	160
35	2	145	125	165	160	209	200
50	0	180	160	211	200	263	250
70	2/0	225	224	272	250	332	315
95	4/0	275	250	344	-	410	-
120	250	320	315	410	-	480	-
150	300	365	-	482	-	553	-
185	400	415	-	564	-	633	-
240	500	490	-	691	-	748	-
300	600	560	-	818	-	855	-
2-core cables							
1,0	17	14	10	14	10	17	16
1,5	15	17	16	18	16	22	20
2,5	13	24	25	25	25	31	25
4	11	32	25	35	35	43	35
6	9	41	35	44	35	56	50
10	7	57	50	63	63	80	80
16	5	76	63	87	80	110	100
25	3	102	100	119	100	149	125
3- or 4-core cables							
1,0	17	11	10	12	10	14	10
1,5	15	14	16	15	16	18	16
2,5	13	20	20	21	20	26	25
4	11	27	25	29	25	37	35
6	9	34	35	37	35	47	35
10	7	47	50	53	50	67	63
16	5	63	63	74	63	92	80
25	3	84	80	102	100	124	125
35	2	101	100	128	125	152	160
50	0	126	125	166	160	192	200
70	2/0	157	160	218	200	240	224
95	4/0	192	200	278	250	294	300
120	250	224	224	337	315	342	315
Multi-core cables							
5 x 1,5	5 x 15	12	10	12	10	16	16
7 x 1,5	7 x 15	10	10	11	10	14	16
10 x 1,5	10 x 15	9	6	10	10	13	10
12 x 1,5	12 x 15	9	6	10	10	12	10
14 x 1,5	14 x 15	8	6	9	6	12	10
16 x 1,5	16 x 15	8	6	9	6	11	10
19 x 1,5	19 x 15	7	6	8	6	11	10
24 x 1,5	24 x 15	7	6	8	6	10	10
AWG: American Wire Gauge MCM: Mille Circular Mil							

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Σχ 55

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗ

Σαν ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗ παραθέτω τις παρακάτω δύο εικόνες.

Σε επισκευή ενός υπερδεξαμενοπλοίου που επισκευαζόταν στην ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη Περάματος, κατόπιν εντολή του επιβλέποντος νηογνώμονα αποφασίστηκε η ενίσχυση των πελμάτων της κεντρική σταθμίδα (center girder) και των διαμήκων ενισχυτικών του πυθμένα (bottom longitudinal) που είχαν υποστεί σημαντική φθορά λόγω διάβρωσης.

Η ενίσχυση θα γινόταν κολλώντας λάμες πάνω στα φθαρμένα πέλματα.

Στην πρώτη εικόνα φαίνεται η λάμα που έχει "τσιμηθεί" πάνω στο πέλημα της δοκού.

Στην δεύτερη εικόνα φαίνονται καθαρότερα τα “δάκρυα” καθώς εκρέουν από το ακατέργαστο πετρέλαιο λόγω της αυξήσεως της θερμοκρασίας του, συνέπεια των θερμών εργασιών που γινόντουσαν, από οξυγονοκοπές και ηλεκτροσυγκολλήσεις.

Σημειώνω εδώ ότι η ασετυλίνη C_2H_2 έχει μεγάλη θερμογόνο δύναμη (περίπου 13000kcal/m^3 στην ατμοσφαιρική πίεση) και καίγεται ταχύτατα. Με τη φλόγα της μπορούμε να φτάσουμε μέχρι και 3500°C . Έχει τη χαρακτηριστική οσμή του σκόρδου, επομένως

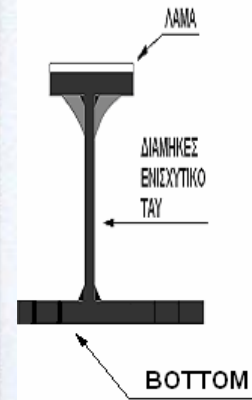
ανιχνεύεται εύκολα. Είναι έντονα εκρηκτική σε περιεκτικότητες από 2,5%-100% με τον αέρα. Είναι αέριο ελαφρύτερο από τον αέρα.

Ο χώρος είχε καθαριστεί άλλα όχι επιμελώς, παρατηρήστε την εκροή, τα “δάκρυα” του ακατέργαστου πετρελαίου καθώς αυτά ρευστοποιούντουσαν κάτω από τις υψηλές θερμοκρασίες που ανέπτυξαν τα εργαλεία της φλογοκοπής ή της ηλεκτροσυγκόλλησης. Κατά την ηλεκτροσυγκόλληση δημιουργείται θερμοκρασία 3000°C στο σημείο επαφής του ηλεκτροδίου με την μεταλλική επιφάνεια .

Η εκροή των “δακρύων” συνεπάγεται την παραγωγή εύφλεκτων αερίων καθώς επίσης και η ρευστοποίηση του ακατέργαστου πετρελαίου κάνει πιθανότερη την ανάφλεξη του, υπάρχουν σοβαρές πιθανότητες ανάφλεξης-έκρηξης-πυρκαγιάς.

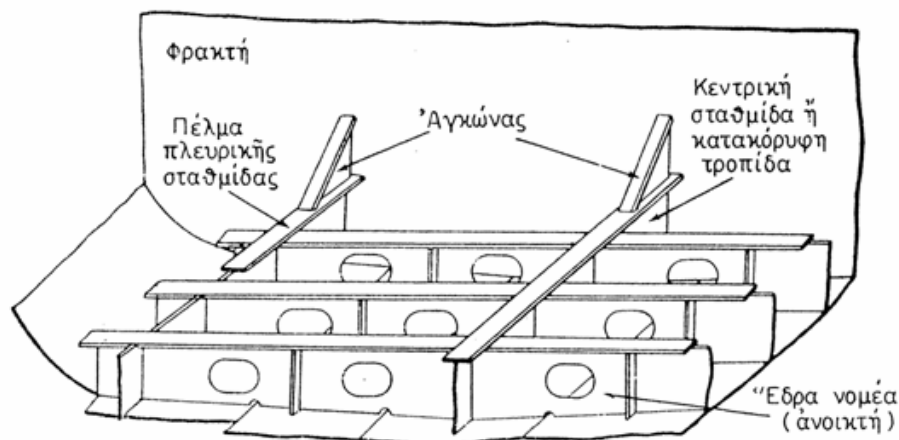


Φωτο 76

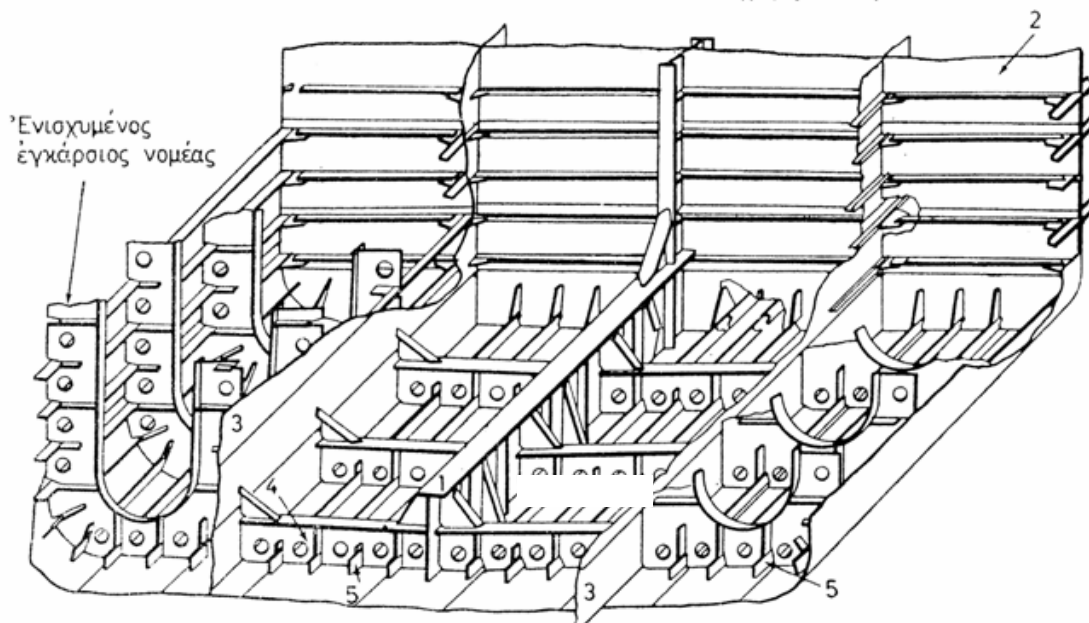


Φωτο 77 & 78

Σημειώνω εδώ ότι το προπάνιο C_3H_8 έχει μεγάλη θερμογόνο δύναμη Έχει τη χαρακτηριστική οσμή (σαν ψάρι) Οι διαρροές του είναι επικίνδυνες γιατί είναι αέριο βαρύτερο από τον αέρα και συγκεντρώνεται στα κατώτερα τμήματα. Ειδικά στα πλοία η διαρροή του είναι πολύ επικίνδυνη.



Διαμόρφωση τοῦ ἐσωτερικοῦ τοῦ πυθμένα πλοίου χωρὶς διπύθμενα.



Σχ 56

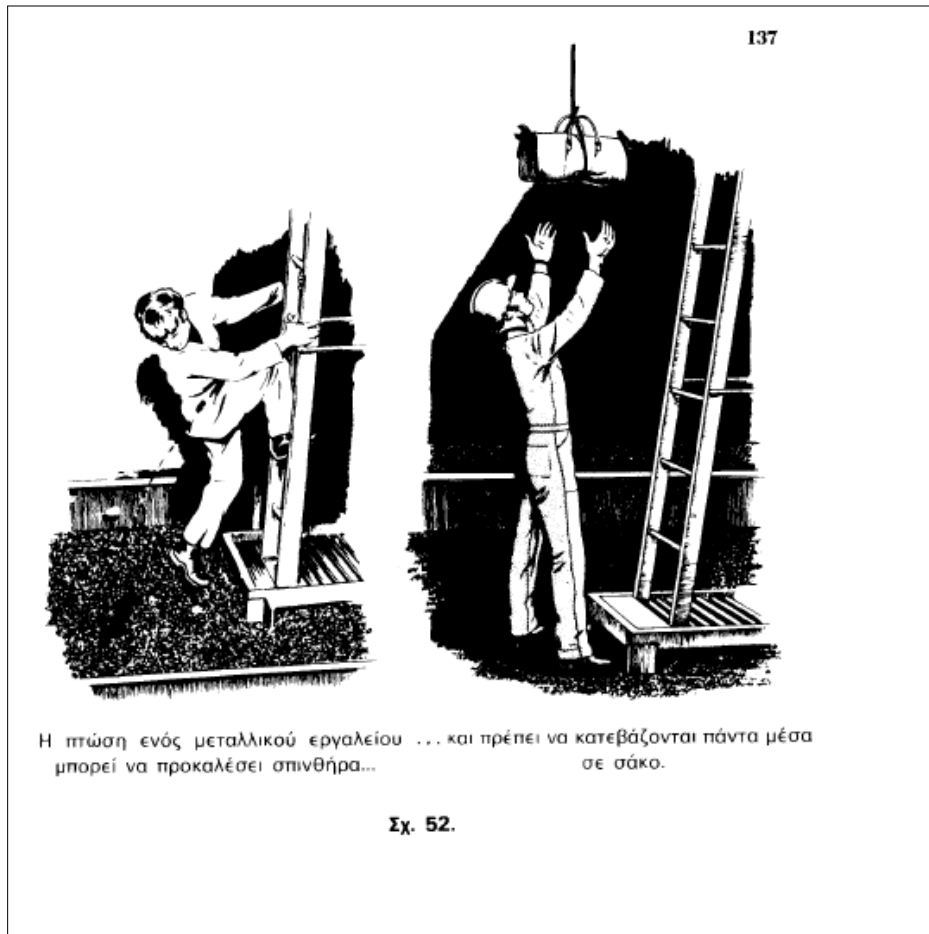
Ἡ συγκόλληση τῶν λαμῶν τοῦ προηγούμενου περιγραφέντος ατυχήματος γινόταν στο στοιχείο 1) τῆς κατακόρυφης τροπίδας παρόμοια με αὐτὴν που φαίνεται στο ἄνω σχῆμα 11.1 β, καθὼς ἐπίσης και σε διαμήκη ενισχυτικά που εἶχαν ἴδια διατομὴ ὅπως και ἡ κατακόρυφη τροπίδα (ταυ).

Το πλοίο δεν εἶχε διπύθμενα.

Το σχῆμα προέρχεται ἀπὸ το βιβλίο: Ναυπηγία τοῦ Ι.Κολλιριάτη



Φωτο 79



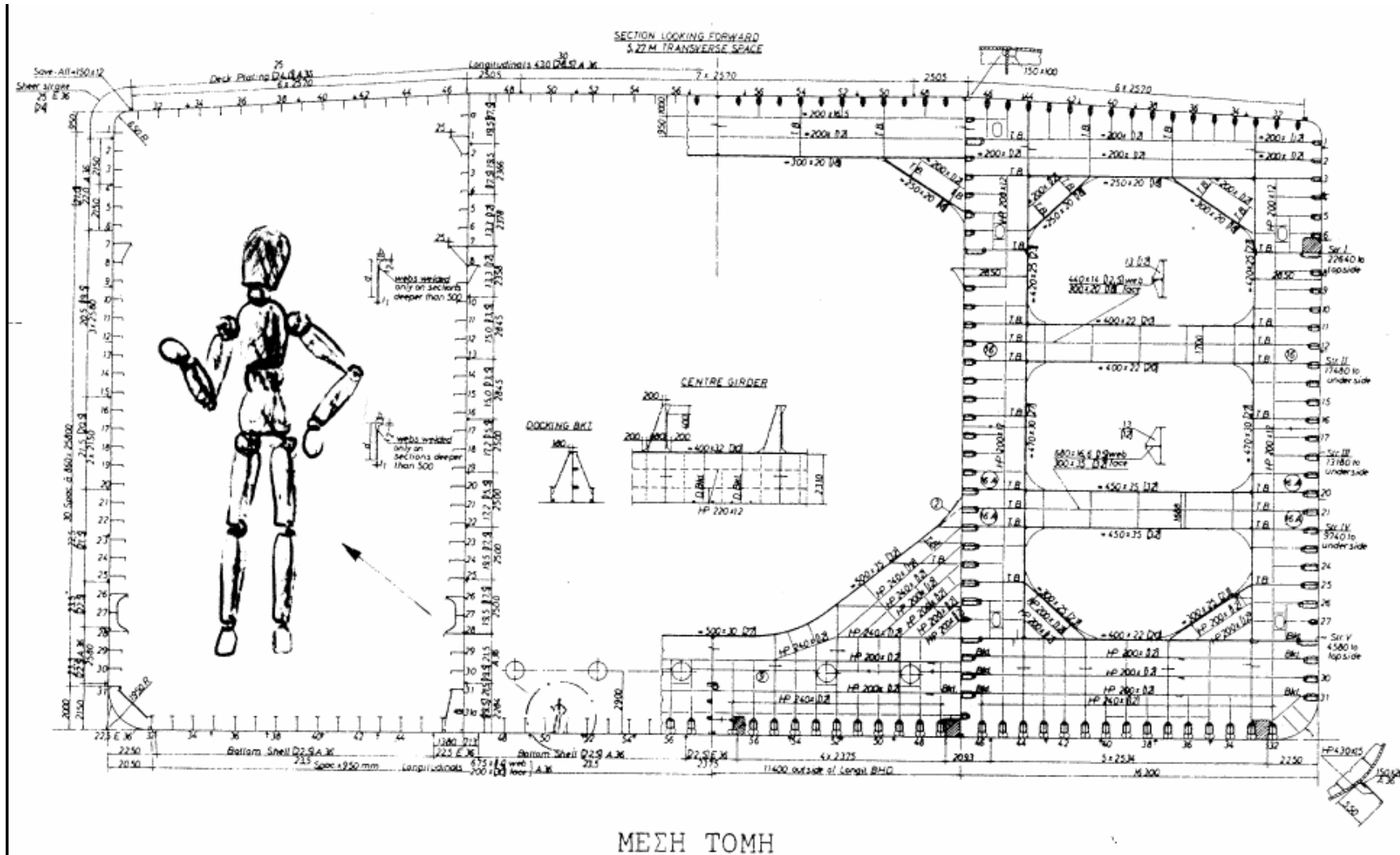
Η πτώση ενός μεταλλικού εργαλείου ... και πρέπει να κατεβάζονται πάντα μέσα
μπορεί να προκαλέσει σπινθήρα... σε σάκο.

Σχ. 52.

Σχ 57

Το σχήμα
προέρχεται από το
βιβλίο: Πρόληψη
Ατυχημάτων επί του
πλοίου εν "Πλω" &
εν "Όρμω"
Διεθνές Γραφείο
Εργασίας

Σχ 58



ΜΕΣΗ ΤΟΜΗ SUPER_TANKER από το βιβλίο των Α ΑΝΤΩΝΙΟΥ & Π ΠΕΡΡΑ Μελέτη Πλοίου Ειδικά Κεφάλαια πλοίου. Σκόπιμα έχουν προστεθεί φιγούρες του ανθρωπίνου σώματος η μικρή σ' ένα μικρό κυκλάκι είναι σε κλίμακα σε σχέση με την μέση τομή έτσι ώστε ο αναγνώστης να έχει μια αντίληψη των σχετικών μεγεθών.

Φωτο 80



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ 2 ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

A1) Σφάλμα:

Οξυγονοπή ρελιών σε κατάστρωμα. Από απειρία ή απροσεξία, ή κούραση, ο εργαζόμενος δεν πρόσεξε ότι οι σπινθήρες από την οξυνοκοπή έπεφταν στις πλαστικές εύκαμπτες σωληνώσεις που μεταφέρουν τα αέρια (οξυγόνο-προπάνιο ή ασετιλίνη) για την φλογοκοπή, αποτέλεσμα ανάφλεξη των εύκαμπτων σωληνώσεων με κίνδυνο πυρκαγιάς στο πλοίο, ακόμη και έκρηξης εάν ο μηχανισμός (φλογοπαγίδα) που προστατεύει τις φιάλες αστοχούσε ή δεν υπήρχε.

Στις φωνές της επιτροπής ελέγχου “ΦΩΤΙΑ-ΦΩΤΙΑ” δύο εργαζόμενοι αντέδρασαν με ψυχραιμία, ο ένας τσάκισε τις σωληνώσεις στερώντας την τροφοδοσία της φωτιάς με καύσιμο (ασετιλίνη) και άλλος που γνώριζε την θέση των φιαλών έτρεξε και έκλεισε τις στρόφιγγες στις φιάλες πεπιεσμένων αερίων.

Εδώ η καλή τύχη προφύλαξε την επιτροπή ελέγχου και τους εργαζόμενους από τα χειρότερα.

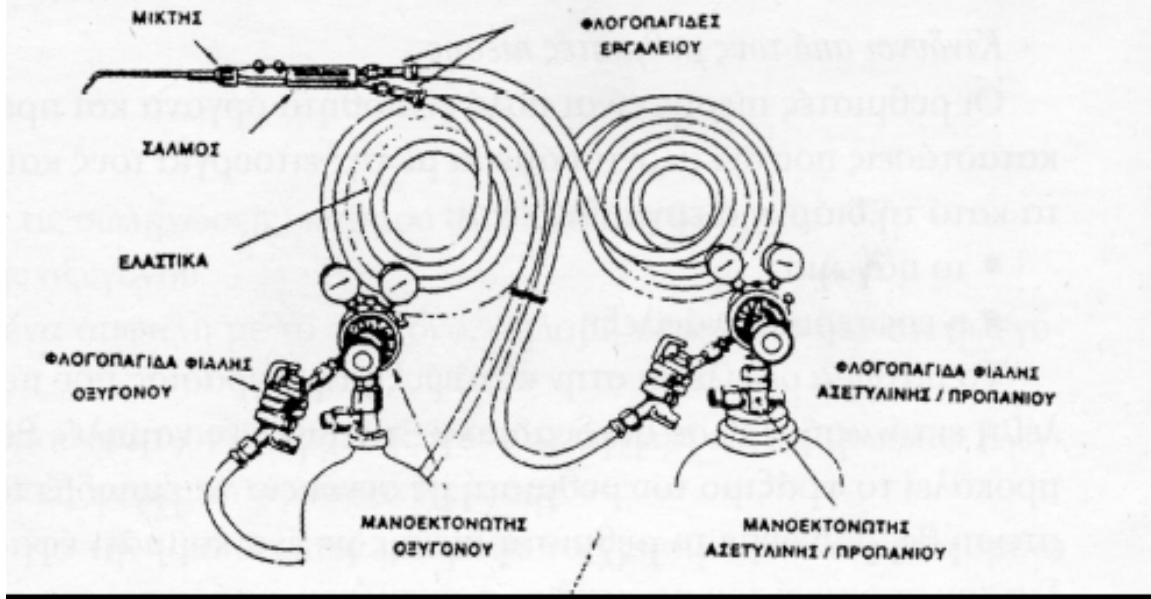
(Κοίταξε το τρίγωνο της φωτιάς)

Στο επόμενο παρόμοιο ατύχημα που θα περιγράφεί τα γεγονότα έλαβαν την χειρότερη δυνατή τροπή που θα μπορούσαν να πάρουν.

Ο χώρος ήταν σωστά χαρακτηρισμένος σαν: ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ
ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ο πληθυντικός ΑΣΦΑΛΕΙΣ δεν είναι ορθογραφικό λάθος. Σ’ ένα Πιστοποιητικό Gas Free περιγράφονται συνήθως πολλοί χώροι.

ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΦΛΟΓΟΠΑΓΙΔΩΝ



Σχ 59

A2) Σφάλματα:

Εργασία ηλεκτροσυγκόλλησης μικρής έκτασης στο μαγαζί (αποθήκη) μιας παντόφλας (ferry boat). Οι αποθήκες στις μικρές παντόφλες είναι στην πλώρα ακριβώς δίπλα από τον καταπέλτη από τον οποίο επιβιβάζονται άνθρωποι και οχήματα.

Κατά την διάρκεια θερμών εργασιών δημιουργούνται σπινθήρες, (παρατήρησε την πιο κάτω φωτογραφία από ένα Ιταλικό ναυπηγείο). Ο χώρος των αποθηκών μιας παντόφλας δεν περιέχει καύσιμα, και δύσκολα θα περιμέναμε μία έκρηξη προερχόμενη από αυτόν τον χώρο. Σ' αυτόν τον χώρο είχε αποθηκευθεί ένα βαρέλι με εύφλεκτο υλικό. Καθώς άρχισαν οι εργασίες της ηλεκτροσυγκόλλησης οι σπινθήρες άρχισαν να πέφτουν στο βαρέλι. Το βαρέλι ήταν ταπωμένο μ' ένα πλαστικό πώμα, οι σπινθήρες έλειωσαν το πλαστικό πώμα με αποτέλεσμα να ακολουθήσει έκρηξη και ο θάνατος του εργαζομένου.

Φωτο 81



Η φωτογραφία λήφθηκε σ' ένα Ιταλικό ναυπηγείο. Περιγράφει με ζωντανά χρώματα θέματα ασφαλείας στην εργασία. Η φωτιά και ο καπνός, η λάμψη και η υψηλή θερμοκρασία, ο επιβλαβής ατμός, είναι καθαρές ενδείξεις της επικινδυνότητας που οι εργάτες αντιμετωπίζουν καθημερινά στα ναυπηγεία. Οι εργάτες των ναυπηγείων με τα χρωματιστά τους ρούχα και τις προστατευτικές τους μάσκες με κάνουν να τους νομίζω σαν ύστερους μαχητές που μάχονται εναντίον χαλύβδινων γιγάντων, διαμέσου φλογών και σπινθήρων-πρέπει όμως να έχουμε συνειδητά καταλάβει ότι μόνον η γνώση, η εμπειρία και η κατάλληλη εκπαίδευση ασφαλείας μπορεί να τους βοηθήσει στο να αποφύγουν τα ατυχήματα.

Paolo Zitti, Italy

www.osha-photocompetition.eu

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 105/1995

"Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ [άρθρα 4 και 5]

1. Στα χρησιμοποιούμενα κατά την εργασία δοχεία που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα, όπως αυτές ορίζονται στην ΚΥΑ 378/94 "Επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 67/548/ΕΟΚ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει" (ΦΕΚ 705/Β/94) και στην ΚΥΑ 1197/89 "Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων παρασκευασμάτων" (ΦΕΚ 567/Β/90), καθώς και τα δοχεία που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση αυτών των επικίνδυνων ουσιών ή παρασκευασμάτων, και οι εμφανείς σωληνώσεις που περιέχουν ή μεταφέρουν τέτοιες επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα, πρέπει να φέρουν με ετικέτα εικονοσύμβολο ή σύμβολο σε έγχρωμο φόντο που προβλέπεται από τις παραπάνω διατάξεις.

Σχολιάζοντας το προηγούμενο ατύχημα παρατηρεί κανείς την ύπαρξη ενός επικίνδυνου δοχείου το οποίο κανονικά έχει σήμανση και προειδοποιεί για την επικινδυνότητά του και τις ιδιότητες του περιεχομένου του σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (βλ. παράδειγμα σωστής επισήμανσης που επισυνάπτεται παρακάτω), καθοδηγούμενοι από την σήμανση θα έπρεπε το δοχείο να είχε απομακρυνθεί, σε ασφαλή θέση, πριν την έναρξη των θερμών εργασιών.

Εάν το δοχείο δεν είχε επισήμανση, δεν θα έπρεπε να έχει εισέλθει στον χώρο εργασίας, στην συγκεκριμένη περίπτωση στο επισκευαζόμενο πλοίο. Σημειώνεται ότι τυποποιημένες ενδείξεις επικινδυνότητας, σύμβολα κινδύνου (φράσεις R, Risk phrases) και οδηγίες ασφαλείας (φράσεις S, Safety phrases) υπάρχουν στη ετικέτα, το νόημα αυτών των τυποποιημένων ενδείξεων R και S ορίζονται από τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και επισυνάπτονται παρακάτω.

Υπάρχουν και συνδυασμοί των φράσεων R και S π.χ.

R23 Τοξικό όταν εισπνέεται

R24 Τοξικό σε επαφή με το δέρμα

R23/24 Τοξικό όταν εισπνέεται & σε επαφή με το δέρμα

S36 Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία

S37 Φοράτε κατάλληλα γάντια

S36/37 Φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία & γάντια

Φωτο 82 & 83



Π.Δ. 70/90 Άρθρο 24 Γενικές Διατάξεις.....

5. Τα χρησιμοποιούμενα ή διακινούμενα στους χώρους εργασίας διαλυτικά, χρώματα και άλλα χημικά προϊόντα πρέπει να είναι συσκευασμένα με τρόπο που να πληροί τις απαιτήσεις των σχετικών διατάξεων (ετικέτες, οδηγίες στα ελληνικά κλπ.).

Παράδειγμα ετικέτας

Ένα ή δύο σύμβολα μαύρα σε πορτοκαλί φόντο που αντιστοιχούν στους πιο σημαντικούς κινδύνους που παρουσιάζει η ουσία ή το παρασκεύασμα. Κάθε σύμβολο συνοδεύεται από τη σημασία του ολογράφως π.χ. F - Εύλεκτο, Xn - Επιβλαβές



Φύση των ειδικών κινδύνων που παρουσιάζει η ουσία ή το παρασκεύασμα

Οδηγίες ασφαλούς χρήσης που αφορούν την ουσία ή το παρασκεύασμα

Ταυτότητα του προϊόντος: στην περίπτωση καθαρού προϊόντος ή ουσίας αναγράφεται η ίδια η ονομασία του προϊόντος. Στην περίπτωση ενός προϊόντος κατασκευασμένου ή παρασκευασμένου, αναγράφεται η εμπορική του ονομασία ή ο ορισμός του. Πάντως όταν κάποιες ουσίες τοξικές, πολύ τοξικές, επιβλαβείς ή διαβρωτικές ξεπερνούν κάποια καθορισμένη τιμή συγκέντρωσης, η χημική τους ονομασία πρέπει να εμφανίζεται επίσης και κάτω από τη σημείωση: «περιέχει...»

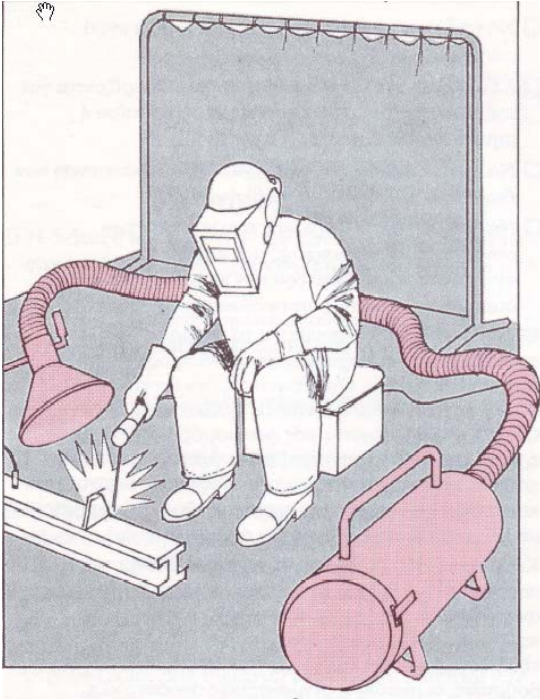
ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ (ΦΡΑΣΕΙΣ R)

- R1.** Εκρηκτικό σε ξηρή κατάσταση.
- R2.** Κίνδυνος έκρηξης από κρούση, τριβή, φωτιά ή άλλες πηγές ανάφλεξης.
- R3.** Πολύ μεγάλος κίνδυνος έκρηξης από κρούση, τριβή, φωτιά ή άλλες πηγές ανάφλεξης.
- R4.** Σχηματίζει πολύ ευαίσθητες εκρηκτικές μεταλλικές ενώσεις.
- R5.** Θέρμανση μπορεί να προκαλέσει έκρηξη.
- R6.** Εκρηκτικό σε επαφή ή χωρίς επαφή με τον αέρα.
- R7.** Μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά.
- R8.** Η επαφή με καύσιμο υλικό μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά
- R9.** Εκρηκτικό όταν αναμιχθεί με καύσιμα υλικά.
- R10.** Εύφλεκτο.
- R11.** Πολύ εύφλεκτο.
- R12.** Εξαιρετικά εύφλεκτο.
- R14.** Αντιδρά βίαια με νερό.
- R15.** Σε επαφή με το νερό εκλύει εξαιρετικά εύφλεκτα αέρια.
- R16.** Εκρηκτικό όταν αναμιχθεί με οξειδωτικές ουσίες.
- R17.** Αυτοαναφλέγεται στον αέρα.
- R18.** Κατά τη χρήση μπορεί να σχηματίζει εύφλεκτα / εκρηκτικά μείγματα ατμού-αέρος.
- R19.** Μπορεί να σχηματίζει εκρηκτικά υπεροξειδία.
- R20.** Επιβλαβές όταν εισπνέεται.
- R21.** Επιβλαβές σε επαφή με το δέρμα.
- R22.** Επιβλαβές σε περίπτωση κατάποσης.
- R23.** Τοξικό όταν εισπνέεται.
- R24.** Τοξικό σε επαφή με το δέρμα.
- R25.** Τοξικό σε περίπτωση κατάποσης.
- R26.** Πολύ τοξικό όταν εισπνέεται.
- R27.** Πολύ τοξικό σε επαφή με το δέρμα.
- R28.** Πολύ τοξικό σε περίπτωση κατάποσης.
- R29.** Σε επαφή με το νερό ελευθερώνονται τοξικά αέρια.
- R30.** Κατά τη χρήση γίνεται πολύ εύφλεκτο.
- R31.** Σε επαφή με οξέα ελευθερώνονται τοξικά αέρια.
- R32.** Σε επαφή με οξέα ελευθερώνονται πολύ τοξικά αέρια.
- R33.** Κίνδυνος αθροιστικών επιδράσεων.
- R34.** Προκαλεί εγκαύματα.
- R35.** Προκαλεί σοβαρά εγκαύματα.
- R36.** Ερεθίζει τα μάτια.
- R37.** Ερεθίζει το αναπνευστικό σύστημα.
- R38.** Ερεθίζει το δέρμα.
- R39.** Κίνδυνος πολύ σοβαρών μονίμων επιδράσεων.
- R40.** Ύποπτο καρκινογένεσης.
- R41.** Κίνδυνος σοβαρών οφθαλμικών βλαβών.
- R42.** Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση όταν εισπνέεται
- R43.** Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση σε επαφή με το δέρμα.
- R44.** Κίνδυνος έκρηξης αν θερμανθεί υπό περιορισμό.
- R45.** Μπορεί να προκαλέσει καρκίνο.
- R46.** Μπορεί να προκαλέσει κληρονομικές γενετικές βλάβες.
- R48.** Κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση.
- R49.** Μπορεί να προκαλέσει καρκίνο όταν εισπνέεται.
- R50.** Πολύ τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς.
- R51.** Τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς.
- R52.** Επιβλαβές για τους υδρόβιους οργανισμούς.
- R53.** Μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον.
- R54.** Τοξικό για τη χλωρίδα.
- R55.** Τοξικό για την πανίδα.
- R56.** Τοξικό για τους οργανισμούς του εδάφους.
- R57.** Τοξικό για τις μέλισσες.
- R58.** Μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- R59.** Επικίνδυνο για τη στιβάδα του όζοντος.
- R60.** Μπορεί να εξασθενίσει τη γονιμότητα.
- R61.** Μπορεί να βλάψει το έμβρυο κατά της διάρκεια της κύησης.
- R62.** Πιθανός κίνδυνος για εξασθένηση της γονιμότητας.
- R63.** Πιθανός κίνδυνος δυσμενών επιδράσεων στο έμβρυο κατά τη διάρκεια της κύησης.
- R64.** Μπορεί να βλάψει τα βρέφη που τρέφονται με μητρικό γάλα.
- R65.** Επιβλαβές: μπορεί να προκαλέσει βλάβη στους πνεύμονες σε περίπτωση κατάποσης.
- R66.** Παρατεταμένη έκθεση μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα δέρματος ή σκάσιμο
- R67.** Η εισπνοή ατμών μπορεί να προκαλέσει υπνηλία και ζάλη
- R68.** Πιθανοί κίνδυνοι μονίμων επιδράσεων

ΦΡΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ (ΦΡΑΣΕΙΣ S)

- S1.** Να φυλάσσεται κλειδωμένο.
- S2.** Μακριά από παιδιά.
- S3.** Να φυλάσσεται σε δροσερό μέρος.
- S4.** Μακριά από κατοικημένους χώρους.
- S5.** Να διατηρείται το περιεχόμενο μέσα σε...
(το είδος του κατάλληλου υγρού, καθορίζεται από τον παραγωγό.)
- S6.** Να διατηρείται σε ατμόσφαιρα...
(το είδος του αδρανούς αερίου καθορίζεται από τον παραγωγό.)
- S7.** Το δοχείο να διατηρείται ερμητικά κλεισμένο.
- S8.** Το δοχείο να προστατεύεται από την υγρασία
- S9.** Το δοχείο να διατηρείται σε καλά αεριζόμενο μέρος.
- S12.** Μη διατηρείτε το δοχείο ερμητικά κλεισμένο.
- S13.** Μακριά από τρόφιμα, ποτά και ζωοτροφές.
- S14.** Μακριά από...
(ασύμβατες ουσίες που καθορίζονται από τον παραγωγό).
- S15.** Μακριά από θερμότητα.
- S16.** Μακριά από πηγές ανάφλεξης - Απαγορεύεται το κάπνισμα.
- S17.** Μακριά από καύσιμα υλικά.
- S18.** Χειριστείτε και ανοίξτε το δοχείο προσεκτικά.
- S20.** Μην τρώτε ή πίνετε όταν το χρησιμοποιείτε.
- S21.** Μην καπνίζετε όταν το χρησιμοποιείτε.
- S22.** Μην αναπνέετε τη σκόνη.
- S23.** Μην αναπνέετε αέρια/αναθυμιάσεις/ατμούς/εκνεφώματα (η κατάλληλη διατύπωση καθορίζεται από τον παραγωγό)
- S24.** Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα.
- S25.** Αποφεύγετε την επαφή με τα μάτια.
- S26.** Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια πλύνετε τα αμέσως με άφθονο νερό και ζητήστε ιατρική συμβουλή.
- S27.** Αφαιρέστε αμέσως όλα τα ενδύματα που έχουν μολυνθεί.
- S28.** Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, πλυθείτε αμέσως με άφθονο...
(το είδος του υγρού καθορίζεται από τον παραγωγό).
- S29.** Μην αδειάζετε το υπόλοιπο του περιεχομένου στην αποχέτευση.
- S30.** Ποτέ μην προσθέτετε νερό στο προϊόν αυτό.
- S33.** Λάβετε προστατευτικά μέτρα έναντι ηλεκτροστατικών εκκενώσεων.
- S35.** Το υλικό και ο περιέκτης του πρέπει να διατεθούν με ασφαλή τρόπο.
- S36.** Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία.
- S37.** Να φοράτε κατάλληλα γάντια.
- S38.** Σε περίπτωση ανεπαρκούς αερισμού, χρησιμοποιείτε κατάλληλη αναπνευστική συσκευή.
- S39.** Χρησιμοποιείτε συσκευή προστασίας ματιών / προσώπου.
- S40.** Για τον καθαρισμό του δαπέδου και όλων των αντικειμένων που έχουν μολυνθεί από το υλικό αυτό χρησιμοποιείτε...
(το είδος καθορίζεται από τον παραγωγό).
- S41.** Σε περίπτωση πυρκαγιάς και/ή έκρηξης μην αναπνέετε τους καπνούς.
- S42.** Κατά τη διάρκεια υποκαπνισμού / ψεκασμού χρησιμοποιείτε κατάλληλη αναπνευστική συσκευή (η κατάλληλη διατύπωση καθορίζεται από τον παραγωγό).
- S43.** Σε περίπτωση πυρκαγιάς χρησιμοποιείτε...
(αναφέρεται το ακριβές είδος μέσων πυρόσβεσης. Εάν το νερό αυξάνει τον κίνδυνο, προστίθεται: "Μη χρησιμοποιείτε ποτέ νερό").
- S45.** Σε περίπτωση ατυχήματος ή αν αισθανθείτε αδιαθεσία ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή (δείξτε την ετικέτα αν είναι δυνατό).
- S46.** Σε περίπτωση κατάποσης ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή και δείξτε αυτό το δοχείο ή την ετικέτα.
- S47.** Να διατηρείται σε θερμοκρασία που δεν υπερβαίνει τους... °C
(καθορίζεται από τον παραγωγό).
- S48.** Να διατηρείται υγρό με...
(το κατάλληλο υλικό καθορίζεται από τον παραγωγό).
- S49.** Διατηρείται μόνο μέσα στο αρχικό δοχείο.
- S50.** Να μην αναμειχθεί με...
(καθορίζεται από τον παραγωγό).
- S51.** Να χρησιμοποιείται μόνο σε καλά αεριζόμενο χώρο.
- S52.** Δεν συνιστάται η χρήση σε ευρείες επιφάνειες σε εσωτερικούς χώρους.
- S53.** Αποφεύγετε την έκθεση - εφοδιαστείτε με τις ειδικές οδηγίες πριν από τη χρήση.
- S56.** Το υλικό αυτό και ο περιέκτης του να εναποτεθούν σε χώρο συλλογής επικινδύνων ή ειδικών αποβλήτων.
- S57.** Να χρησιμοποιηθεί ο κατάλληλος περιέκτης για να αποφευχθεί μόλυνση του περιβάλλοντος.
- S59.** Ζητήστε πληροφορίες από τον παραγωγό / προμηθευτή για ανάκτηση / ανακύκλωση.
- S60.** Το υλικό και ο περιέκτης του να θεωρηθούν κατά τη διάθεσή τους επικίνδυνα απόβλητα.
- S61.** Αποφύγετε την ελευθέρωσή του στο περιβάλλον. Συμβουλευθείτε τις ειδικές οδηγίες / δελτίο δεδομένων ασφαλείας.
- S62.** Σε περίπτωση κατάποσης να μην προκληθεί εμετός: ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή και δείξτε αυτό το δοχείο ή την ετικέτα του.
- S63.** Σε περίπτωση ατυχήματος λόγω εισπνοής: απομακρύνετε το θύμα από το μολυσμένο χώρο και αφήστε το να ηρεμήσει.
- S64.** Σε περίπτωση κατάποσης, ξεπλύνετε το στόμα με νερό (μόνο εφόσον το θύμα διατηρεί τις αισθήσεις του).

Συγκόλληση και κίνδυνος πυρκαγιάς



Η συγκόλληση μέσα ή κοντά σε χώρους όπου αποθηκεύονται εύφλεκτα υλικά δεν πρέπει να επιτρέπεται ποτέ. Προσοχή επίσης, η συγκόλληση να μην πραγματοποιείται μέσα σε δεξαμενές ή παρεμφερή εξοπλισμό, που χρησιμοποιείται για την αποθήκευση εύφλεκτων υγρών μέχρις ότου εκλείψει ο κίνδυνος πυρκαγιάς ή έκρηξης. Η δεξαμενή θα πρέπει να καθαριστεί προσεκτικά κατά προτίμηση χρησιμοποιώντας ατμό υπό πίεση, προτού γίνει οποιαδήποτε εργασία συγκόλλησης.

Το σχήμα προέρχεται από το βιβλίο: Υγιεινή & Ασφάλεια στους χώρους εργασίας.
Υπουργείο Εργασίας

Σχ 61

B) Αστοχία Υλικών:

Φθορά σωληνώσεων μεταφοράς αερίων οξυγονοκοπής σε κλειστό χώρο αμπαριών.

Αποτέλεσμα ανάφλεξη ή έκρηξη. Η συγκέντρωση ενός αερίου σ' ένα χώρο δεν σημαίνει απαραίτητα την αυτόματη ανάφλεξή του πρέπει το αέριο να περάσει το κατώτερο όριο εκρηκτικότητας του, που για κάθε αέριο είναι συγκεκριμένο.

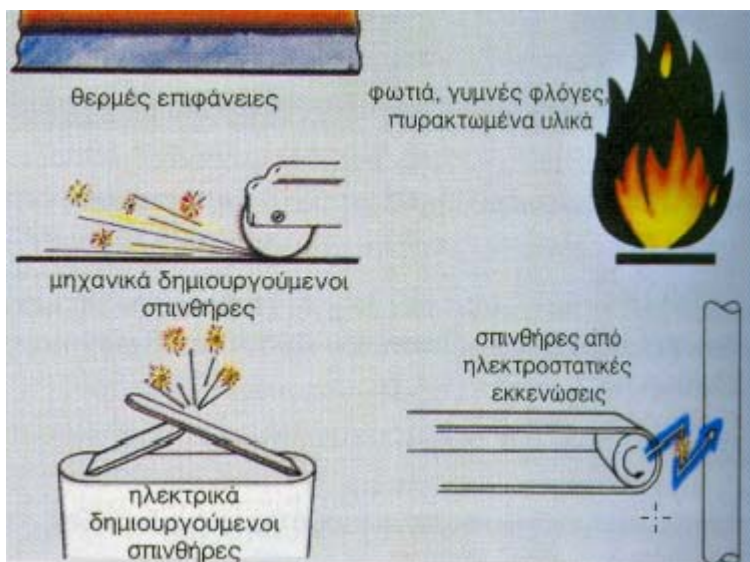
(βλ όρια εκρηκτικότητας σελ 70)

Ο χώρος ήταν χαρακτηρισμένος σαν: ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Φθορά μπαλαντέζας μεταφοράς ρεύματος ή αστοχία της λυχνίας λόγω πτώσης της.

Αποτελέσματα έκρηξη λόγω εκρηκτικής ατμόσφαιρας, από την βαφή του χώρου. Τα χρώματα περιέχουν διαλυτικά, τα οποία είναι ιδιαίτερος εύφλεκτα.

Ο χώρος ήταν σωστά χαρακτηρισμένος σαν: ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ



Σχ 62

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1ου ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑΣ (Έλλειψη O₂)

Γ)α) Άγνοια-Μη συνεννόηση.

Έτος 1998 Ναυτική περιοχή Πάτρας

Σε δεξαμενή φορτηγίδας, η οποία ήταν πάντοτε κενή φορτίου αποφάσισαν να την επιθεωρήσουν; Ανοίγουν την ανθρωποθυρίδα και κατέρχονται. Αποτέλεσμα της έλλειψη οξυγόνου-απώλεια αισθήσεων και θάνατος. Το οξυγόνο στα χαλύβδινα σκάφη δεσμεύεται από τον σίδηρο των τοιχωμάτων και σχηματίζει σκουριά. $2\text{Fe} + 3/2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ Με αποτέλεσμα η ατμόσφαιρα που υπάρχει μέσα σ' αυτούς τους χώρους να μην μπορεί να υποστηρίξει την ζωή. Το οξυγόνο πρέπει να βρίσκεται σε μία συγκέντρωση 19.5% έως 22,5% περίπου κατ' όγκον.

Μείωση αυτής της αναλογίας προκαλεί απώλεια των αισθήσεων.

Οι έρευνες, που έγιναν 10 ώρες μετά το ατύχημα, έδειξαν πως η περιεκτικότητα του οξυγόνου στο χώρο ήταν μόλις 16,5%, όταν το όριο του οξυγόνου στην ατμόσφαιρα είναι ασφαλείας είναι από 19,5% έως 22.5%, Π.Δ.70/90 Άρθρο 17 §1)

ενώ υπολογίζεται πως την ώρα που οι τρεις ναυτεργάτες κατέβηκαν στη θυρίδα το οξυγόνο ήταν πολύ λιγότερο. Το ποσοστό του 18% θεωρείται το ελάχιστο αποδεκτό επίπεδο.

(η ελληνική νομοθεσία το θεωρεί στο 18.5% Π.Δ.70/90 Άρθρο 17 §1)

Εάν κάποιο άτομο εισέλθει σε χώρο με τόσο λίγο οξυγόνο χάνει τις αισθήσεις του μέσα σε δύο με πέντε δευτερόλεπτα.

Εάν το άτομο διασωθεί μέσα σε 2 με 3 λεπτά υπάρχει ελπίδα επιβίωσης, εάν διασωθεί από 2 με 3 έως 5 λεπτά υπάρχει μεγάλη πιθανότητα σοβαρών εγκεφαλικών βλαβών, εάν βέβαια επιζήσει.

Αύξηση αυτής της αναλογίας του οξυγόνου (>22%) κάνει τα υλικά περισσότερο εύφλεκτα. (Έχουν παρατηρηθεί εργαζόμενοι που από άγνοια, ανοίγουν φιάλες αερίου οξυγόνου, για την οξυγόνωση του χώρου.)(***)

Δεν υπήρχε κανένας χαρακτηρισμός του χώρου δεν υπήρχε χημικός ναυτιλίας ούτε τεχνικός ασφαλείας.

Η φορτηγίδα δεν ήταν σε ναυπηγείο, ούτε σε ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη.

ΑΣΦΥΞΙΑ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟ-ΟΞΥΓΟΝΩΣΗΣ

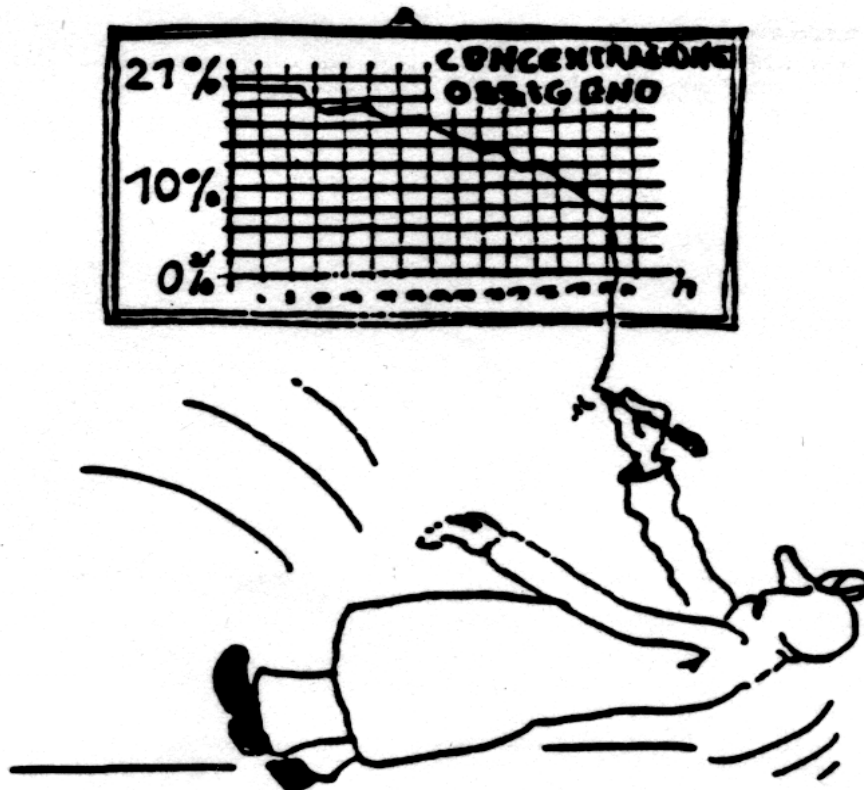
Περιεκτικότητα του O₂ στην ατμόσφαιρα:

21%: Κανονική

21-18%: Πιθανότητα αναπνευστικών δυσχερειών

<18%: Ατμόσφαιρα μη αναπνεύσιμη-Σοβαρά αναπνευστικά προβλήματα

<12%: Λιποθυμία-Θάνατος



Σχ 63

Από Raccomandazione di Sicurezza n. RS/01

Rev. 2 del 5/03/2001

Εταιρεία αερίων LINDE

Q:\Qsa\Raccomandazioni di sicurezza\RS_001 Atmosfere sottossigenate.doc

(***)Π.Δ.70/90 Άρθρο 22 Εργασίες σε δεξαμενές φορτίων δεξαμενοπλοίων

.....
1. Θερμές εργασίεςα)..... Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι η συγκέντρωση των εκρηκτικών αερίων ξεπερνά το 1% του κατώτερου ορίου εκρηκτικότητας ή η συγκέντρωση του οξυγόνου κατ' όγκο είναι μικρότερη από 19,5% ή μεγαλύτερη από 22,5% θα πρέπει η εργασία να διακόπτεται αμέσως και να εξαερίζεται ο χώρος ώστε η συγκέντρωση των αερίων και η περιεκτικότητα του οξυγόνου να είναι στα προβλεπόμενα όρια.

(***)Π.Δ.70/90 Άρθρο 17 Είσοδος σε χώρους με πιθανότητα έλλειψης οξυγόνου.....

2. Αν για οποιονδήποτε λόγο (π.χ. διαρροή) ή περιεκτικότητα του χώρου εργασίας σε οξυγόνο μεγαλύτερη από 23% κατ' όγκο πρέπει αμέσως να διακοπούν οι εργασίες "εν θερμώ" και ο χώρος να θεωρηθεί ότι περιέχει εύφλεκτο αέριο και να ακολουθηθούν οι διαδικασίες εξαερισμού και έκδοσης πιστοποιητικού.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑΣ ΑΠΟ CO₂

Γ)β) Το πλοίο ευρισκόταν σε μικρό ναυπηγείο (καρνάγιο)της ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης. Έτος 2004

Σε εσωτερικό χώρο πλοίου δύο εργαζόμενοι εταιρείας πυροσβεστήρων έλεγχαν φιάλες CO₂. (Διοξείδιο του άνθρακος). Κατά τη διάρκεια του ελέγχου των φιαλών δύο από αυτές έπεσαν, εγκλωβίζοντας τους δύο εργαζόμενους εντός του χώρου, αφού η πόρτα άνοιγε προς τα μέσα ταυτόχρονα άρχισε η διαρροή του CO₂ Η διαρροή του CO₂ αλλάζει την αναλογία του οξυγόνου στην ατμόσφαιρα μειώνοντάς την δραματικά. Γνωρίζουμε ότι σε μειωμένη ατμόσφαιρα οξυγόνου το ανθρώπινο σώμα χάνει τις αισθήσεις του μεταξύ 2 έως 5 sec. Γενικά οι φιάλες πεπιεσμένων αερίων πρέπει να είναι σταθερά τοποθετημένες έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος πτώσης τους, κατά την μεταφορά τους πρέπει να κλείνουμε την βαλβίδα τους και κατόπιν να τις κλείνουμε και με το καπάκι τους που βιδώνει στο σπείρωμα που υπάρχει πάνω στην φιάλη.

Αναπνεύσιμη ατμόσφαιρα (ατμόσφαιρα που μπορεί να υποστηρίξει την ζωή) είναι όταν η περιεκτικότητα σε οξυγόνο είναι από 19,5% έως 21,5% κατ' όγκο

Οι φιάλες CO₂ χρησιμοποιούνται σαν συστήματα πυρόσβεσης στα πλοία βρίσκονται σε συνδεσμολογία συστοιχιών όπως η εικονιζόμενη



Φωτο 84

συστοιχία CO₂ μόνιμου συστήματος
κατασβέσεως

Λίγα λόγια για τις συστοιχίες μόνιμου συστήματος κατασβέσεως και το Διοξείδιο του Άνθρακα CO₂

Το μόνιμο σύστημα κατάσβεσης μπορεί να λειτουργήσει είτε αυτόματα είτε χειροκίνητα και ο αυτόματος έλεγχος μπορεί να επιτευχθεί μηχανικά και πνευματικά ή ηλεκτρονικά ή από τον συνδυασμό αυτών σε συνάρτηση με τις οποιασδήποτε συνθήκες.

Για την σωτηρία του προσωπικού του μηχανοστασίου συνδέεται με σειρήνες και φάρους συναγερμού, και χρονοεπιβράνδυση ενεργοποίησης, για να προλάβει το προσωπικό της μηχανής να εγκαταλείψει τον χώρο.

Το CO₂ αποθηκεύεται σε θερμοκρασία δωματίου σε χαλύβδινες φιάλες. Η πίεση μεταβάλλεται με την θερμοκρασία και στους 21° C είναι περίπου 59 bar.

Στα πλοία υπάρχει πολλαπλή συστοιχία φιαλών μαζί με ταυτόχρονη απελευθέρωση του διοξειδίου του άνθρακα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του μηχανοστασίου.

Το Διοξείδιο του Άνθρακα CO₂ είναι άχρωμο, άγευστο, άοσμο και αδρανές αέριο. Κατά την χρήση του δεν γίνεται καμία καταστροφή (σε αντίθεση με το νερό ή την ξηρά σκόνη, όπου σε πολλές περιπτώσεις η χρήση τους προκαλεί φθορές), είναι ακίνδυνο για τις εγκαταστάσεις του μηχανοστασίου.

Μετά την πυρόσβεση εξατμίζεται ολοκληρωτικά και δεν αφήνει καθόλου υπολείμματα. Έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια σε χώρους με ευπαθείς ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις, όπως είναι τα μηχανοστάσια, όπου υπάρχουν και ηλεκτρικοί πίνακες και όπου το νερό θα τους κατέστρεφε πλήρως, με ότι συνεπάγεται αυτό για την ασφάλεια του πλοίου ιδιαίτερα στην θάλασσα.

Ο μεγάλος κίνδυνος που ενέχει το Διοξειδίου του Άνθρακα είναι η ασφυξία που μπορεί να προκαλέσει και που τα αποτελέσματά της τα είδαμε στην αναφορά του προηγούμενου ατυχήματος.

Το Διοξείδιο του Άνθρακα σαν αέριο μπορεί να διεισδύσει σε οποιαδήποτε περιοχή του μηχανοστασίου και να κατασβέσει οποιαδήποτε εστία όπου και να βρίσκεται.

Το CO₂ είναι βαρύτερο του αέρα και μπορεί να μετακινείται στο έδαφος. Το συστατικό δύναται να απορροφηθεί από τον οργανισμό με την αναπνοή. Εισπνοή CO₂ μπορεί να προκαλέσει αναπνευστική δυσχέρεια που σε σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια των αισθήσεων. Όταν ο αέρας περιέχει πάνω από 12% διοξείδιο του άνθρακα προκαλείται αναισθησία και θάνατος.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑΣ ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΩΝ-ΤΟΞΙΚΩΝ

Γ)γ) Το πλοίο ευρισκόταν σε πλωτή δεξαμενή της ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης. Ένα συνεργείο αποφασίζει να κάνει εργασίες οξυγονοπής, στην εξωτερική πλευρά του σκάφους σε μία δεξαμενή φορτίου. Εργαζόμενοι από άλλο συνεργείο εισέρχονται στην ίδια δεξαμενή φορτίου με σκοπό την επιθεώρηση της. Αποτέλεσμα έκλυση αναθυμιάσεων από τα κατάλοιπα του φορτίου- απώλεια αισθήσεων και θάνατος ενός εργαζομένου.

Ο χώρος ήταν σωστά χαρακτηρισμένος σαν: ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Εδώ δεν υπήρχε συνεννόηση-συνεργασία-επίβλεψη-καθοδήγηση των διαφόρων συνεργείων που εργαζόντουσαν ταυτόχρονα στο ίδιο σκάφος. Οι εργαζόμενοι, ενός εκ των εμπλεκόμενων συνεργείων, ήταν αλλοδαποί, ίσως και μη σωστή κατανόηση των οδηγιών ασφαλείας. Εδώ γεννάται και ένα ερώτημα οι αλλοδαποί, εργαζόμενοι σε επικίνδυνα περιβάλλοντα, δεν πρέπει να έχουν κάποιο πιστοποιητικό ικανοποιητικής επάρκειας της ελληνικής γλώσσας;



Σκίτσο από
MARINE
SAFETY
DIRECTORATE
TRANSPORT
OTTAWA
CANADA

Σχ 64

Οι εργαζόμενοι πρέπει να φοράνε πάντα τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας. Εδώ ο εργαζόμενος έχει εισέλθει σε χώρο μη ασφαλή για τον άνθρωπο, χωρίς τον αναγκαίο εξοπλισμό

(Αυτόνομη Αναπνευστική συσκευή) και προφανώς και σε χώρο που δεν έχει ελεγχθεί από χημικό ναυτίλιος για να τον χαρακτηρίσει σαν:

3. Α.ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΜΗ ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Σύμφωνα με το Πιστοποιητικό Απαλλαγής από Επικίνδυνα Αέρια
Gas Free Certificate

ΝΟΜΟΣ 1568/1985 "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων"

Άρθρο 6 Συμβουλευτικές αρμοδιότητες του τεχνικού ασφάλειας(*)

1. Ο τεχνικός ασφάλειας παρέχει στον εργοδότη υποδείξεις και συμβουλές, γραπτά ή προφορικά, σε θέματα σχετικά με την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας και την πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων. Τις γραπτές υποδείξεις ο τεχνικός ασφάλειας καταχωρεί σε ειδικό βιβλίο της επιχείρησης, το οποίο σελιδομετρείται και θεωρείται από την επιθεώρηση εργασίας. Ο εργοδότης έχει υποχρέωση να λαμβάνει γνώση ενυπογράφως των υποδείξεων που καταχωρούνται σ' αυτό το βιβλίο.

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 70/1990

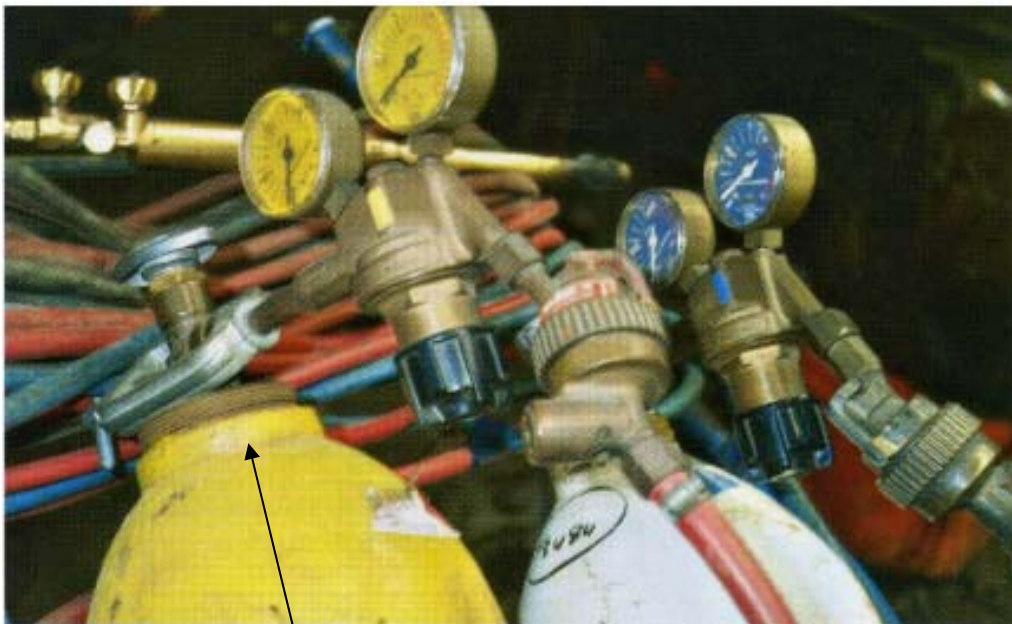
"Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων σε ναυπηγικές εργασίες"

Άρθρο 4 Υποχρεώσεις εργολάβου ή υπεργολάβου ολόκληρου του έργου

3. Να ορίζει Τεχνικό Ασφάλειας με τις αρμοδιότητες του άρθρου 9 όταν εκτελούνται εργασίες σε πλοία ή άλλες πλωτές κατασκευές χωρητικότητας άνω των 1.600 κόνων ολικής χωρητικότητας ή όταν ο συνολικός αριθμός των απασχολούμενων είναι μεγαλύτερος των 15.



Φωτο 85 & 86



Στην κίτρινη φιάλη παρατήρησε το σπείρωμα για το βίδωμα του καπακιού που προστατεύει την βαλβίδα της φιάλης, όταν δεν χρησιμοποιείται έτσι αν πέσει τυχαία να μην ανοίξει και κατακλύσει τον χώρο με επικίνδυνα αέρια.

Φωτογραφίες ΕΛΙΝΥΑΕ

ΕΞΕΔΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ PIPER ALPHA

Μέχρι τώρα όλα τα ατυχήματα που συζητήθηκαν αφορούσαν υπάρχοντα πλοία, και τις εργασίες συντήρησής τους.

Από Δελτίο Τύπου της 28 Απριλίου 2010 του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία και με θέμα σχετικό για ασφαλείς εργασίες συντήρησης διαβάζουμε:

.....

Σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες το 20% όλων των ατυχημάτων στον χώρο εργασίας σχετίζεται με εργασίες συντήρησης και σε ορισμένους τομείς περισσότερο από τα μισά ατυχήματα σχετίζονται με εργασίες συντήρησης.

.....

Η πλημμελής διαχείριση των εργασιών και διαδικασιών συντήρησης αυξάνει τον κίνδυνο ατυχημάτων στον χώρο εργασίας, συμπεριλαμβάνοντας και των θανατηφόρων ατυχημάτων, για τους εργαζόμενους κάθε βαθμίδας σε ένα μεγάλο εύρος κλάδων. Το 1988 συνέβη ένα από τα χειρότερα ατυχήματα του είδους στην Ευρώπη, η καταστροφή της εξέδρας πετρελαίου και αερίου Piper Alpha στη Βόρεια Θάλασσα, η οποία μετατράπηκε σε πύρινη κόλαση μέσα σε δευτερόλεπτα προκαλώντας τον θάνατο 167 εργαζομένων από τους 229. Το ατύχημα αυτό αποτελεί ένα τραγικό παράδειγμα των δυνητικών συνεπειών της ανεπαρκούς συντήρησης.



**Εξέδρα πετρελαίου και αερίου Piper Alpha
Βόρεια Θάλασσα
6th of July 1988**

Φωτο 87 & 88

(Η καταστροφή της)

Τι προκάλεσε αυτό το φοβερό περιστατικό; Λόγω βλάβης της χρησιμοποιούμενης αντλίας, έγινε μια βεβιασμένη προσπάθεια να επανέλθει σε λειτουργία μια αντλία συμπυκνωμάτων η οποία είχε προηγουμένως τεθεί εκτός λειτουργίας για συντήρηση, γεγονός που προκάλεσε διαρροή προϊόντων συμπύκνωσης.

Τα προϊόντα συμπύκνωσης εξαερώθηκαν, ήρθαν σε επαφή με μια πηγή ανάφλεξης και προκάλεσαν έκρηξη, η οποία οδήγησε τελικά στην καταστροφή. Το συμβάν αποδόθηκε σε βλάβη του συστήματος άδειας λειτουργίας και του σχετικού συστήματος απομόνωσης.

Αμφότερα τα δύο αυτά στοιχεία είναι κρίσιμα για τη διασφάλιση της εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης με ασφάλεια.

Η περίπτωση της εξέδρας Piper Alpha είναι ένα ακραίο μεν παράδειγμα, πλην όμως ενδεικτικό του πώς, χωρίς τον σωστό συντονισμό της διαδικασίας συντήρησης, τα αποτελέσματα μπορεί να αποβούν καταστροφικά. Σε κάθε βιομηχανικό κλάδο σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) συμβαίνουν παρόμοιες ιστορίες: ατυχήματα και προβλήματα υγείας που δεν οφείλονται σε «ανωτέρα βία» αλλά στο ότι δεν λαμβάνονται υπόψη πτυχές που αφορούν στην ασφάλεια και την υγεία στην εργασία κατά τον σχεδιασμό των εργασιών συντήρησης, ή στη μη εκτέλεση κάποιων εργασιών συντήρησης μερικές φορές επί μήνες ή και χρόνια. Μπορεί να μην είναι πάντα εύκολο να ανιχνευθεί η αλληλουχία των γεγονότων αλλά, σε πάρα πολλές περιπτώσεις, τα ατυχήματα και τα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με την εργασία οφείλονται στην ανεπαρκή εκτίμηση κινδύνων ή στην παράλειψη κάποιων εργασιών συντήρησης.



Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, 2010

Φωτο 89

Η Εξέδρα πριν το ατύχημα.

ΤΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Παρακάτω περιγράφω 3 ηλεκτρικά ατυχήματα σε πλοία όπως αυτά ανακοινώθηκαν στο διαδίκτυο. Χώρες: Αγγλία & Καναδάς.

1^η πηγή Αγγλία. Δικτυακός τόπος:

<http://www.safeworkers.co.uk/health-safety-board-commercial-ship.html>

Ο ηλεκτρισμός και το νερό δεν αναμειγνύονται αλλά τα εμπορικά πλοία πρέπει να έχουν ένα ηλεκτρικό σύστημα το οποίο να λειτουργεί.

Ένα πρόσφατο ατύχημα υπογραμμίζει τους κινδύνους. Ένας μάγειρας καθάριζε το δάπεδο της κουζίνας και είδε κάτω ηλεκτρικά καλώδια τα οποία είχαν ταπωθεί στις άκρες τους έτσι ο μάγειρας υπέθεσε ότι δεν ήταν υπό τάση. Τα σήκωσε για να μπορέσει να πλύνει το δάπεδο από κάτω τους και έπαθε ηλεκτροπληξία.

Ένας εργολάβος είχε αφήσει τα καλώδια όταν αφήρεσε ένα τμήμα του μηχανολογικού εξοπλισμού. Ο εργολάβος είχε απομονώσει την ηλεκτρική παροχή αλλά κάποιος την επανέφερε καθώς το πλοίο ήταν στην θάλασσα. Ευτυχώς ο μάγειρας επέζησε της εμπειρίας.



Τα ατυχήματα στους χώρους εργασίας που οφείλονται στην επαφή με ηλεκτρικό ρεύμα είναι σε μεγάλο βαθμό θανατηφόρα

Η αστοχία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (καλώδια, βύσματα, εξοπλισμός) μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία και εγκαύματα, πυρκαγιές, ακόμη και εκρήξεις



καλώδια ταπωμένα παρόμοια με αυτά που περιγράφονται στο ατύχημα.

Φωτο 90 & 91

2^η πηγή Καναδάς. Δικτυακός τόπος:

<http://www.tc.gc.ca/eng/marinesafety/bulletins-1997-08-eng.htm>

Υπουργείο Μεταφορών του Καναδά. Ship Safety Bulletin SSB

Δελτίο No.: 08/1997 **Date (Y-M-D): 1997-07-04**

Θέμα: Ηλεκτροπληξία – Παροχή ξηράς

Η ηλεκτροπληξία που δέχθηκε ένας ναυτικός σε Καναδικό σκάφος από το σύστημα παροχής ηλεκτρικής ισχύος της ξηράς των 480 volt είχε σαν αποτέλεσμα τον βίαιο θάνατο του.

Το (καλώδιο) παροχής ισχύος ξηράς με το ένα του άκρο συνδέθηκε στην ξηρά, (το καλώδιο) είχε το ελεύθερο άκρο του αφημένο πάνω στο μεταλλικό κατάστρωμα του σκάφους. Ο εργαζόμενος μάζεψε το βύσμα (αρσενικό) και για κάποιον λόγο ήρθε σε επαφή με τους ακροδέκτες που ήταν υπό τάση.

Υπάρχουν τουλάχιστον δύο παράγοντες που συνεισέφεραν σ' αυτό το ατύχημα:

- 1.** Ο εργαζόμενος προσπάθησε να κάνει συντήρηση σε ένα ενεργοποιημένο (υπό τάση) σύστημα.
- 2.** Ο σχεδιασμός του συστήματος παροχής ισχύος ξηράς εμπλέκει ένα αρσενικό βύσμα το οποίο έχει τους ακροδέκτες του εκτεθειμένους και προσβάσιμους.

Μετά την άποψη όλων των ανωτέρω, το τμήμα θαλάσσιας ασφάλειας συμβουλεύει όλους τους χειριστές των πλοίων και το προσωπικό συντήρησης τα ακόλουθα:

- 3.** Η παροχή ισχύος και κάθε τμήμα του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού που χρειάζεται συντήρηση θα πρέπει να κλειδώνεται στην θέση εκτός και θα πρέπει να επισημαίνεται από ένα υπεύθυνο μέλος του πληρώματος.
- 4.** Με σκοπό να προσφερθεί προστασία όσο το δυνατόν περισσότερη στο προσωπικό, συνίσταται το ελεύθερο άκρο της παροχής ισχύος να καταλήγει πάντα σε θηλυκό βύσμα.



Το βύσμα είναι παρόμοιου τύπου (αρσενικό) Με αυτό που περιγράφεται στην έκθεση. Την φωτογραφία την έχω πάρει από άλλη θέση.

Φωτο 92

Θέμα: Ηλεκτρολογική ασφάλεια των φορητών ηλεκτρικών οργάνων μετρήσεων.

Ένα ατύχημα σε σκάφος καναδικού νηολογίου είχε σαν αποτέλεσμα την απώλεια ενός εργαζομένου από την ακατάλληλη χρήση ενός φορητού ηλεκτρικού οργάνου μετρήσεων. Αυτό το ατύχημα μας έχει δείξει την ανάγκη, για όλα τα πρόσωπα των οποίων τα καθήκοντα εμπλέκονται στο έλεγχο (δοκιμή) ηλεκτρικών κυκλωμάτων με φορητά όργανα, να είναι εξοικειωμένοι με τους συσχετιζόμενους κινδύνους.

Σ' αυτό το ατύχημα ένα μέλος του πληρώματος του πλοίου προσπαθούσε να μετρήσει την τάση σε ένα ενεργοποιημένο σύστημα ενώ το πολύμετρο που χρησιμοποιούσε, ήταν τοποθετημένο από λάθος στην θέση μέτρησης αντίστασης (ohms). Επειδή το πολύμετρο είχε τεθεί (ήταν ρυθμισμένο) σε λανθασμένη θέση το όργανο βραχυκύκλωσε και αυτό προκάλεσε ένα βραχυκύκλωμα κατά μήκος του μετρουμένου συστήματος μεταξύ των ακροδεκτών του πολυμέτρου. Δύο πολύ σοβαρές καταστάσεις εμφανίστηκαν από αυτό το ατύχημα. Η πρώτη είναι ότι ο εργαζόμενος έπαθε δευτέρου βαθμού εγκαύματα στο πρόσωπο και στο λαιμό, και τρίτου βαθμού στα χέρια. (βλ πως φορά τα Κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας ηλεκτρολόγου στην σελ 6 ο εργαζόμενος που κάνει μία παρόμοια δοκιμή με αυτήν που περιγράφεται εδώ)



Φωτο 93

Το δεύτερο σοβαρό περιστατικό ήταν ότι το αρχικό βραχυκύκλωμα που προκλήθηκε από το πρώτο ατύχημα, είχε σαν αιτία οι διακόπτες του κυκλώματος στον κύριο πίνακα διανομής να ανοίξουν με αποτέλεσμα την ολική απώλεια της ηλεκτρικής ισχύος του πλοίου.

Η κατάσταση είχε το δυναμικό του να θέσει σε κίνδυνο το πλοίο και όλο το πλήρωμα.

Η προσοχή σας να στραφεί στους κανονισμούς ασφαλών πρακτικών εργασίας οι οποίοι απαιτούν **Κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)** και τις προφυλάξεις που αναγκαστικά πρέπει να λαμβάνονται για να εργαστούμε σε ένα κύκλωμα που δεν έχει απομονωθεί. Επίσης η προσοχή σας πρέπει να στραφεί στους κανονισμούς ασφαλών πρακτικών εργασίας οι οποίοι απαιτούν τα ηλεκτρικά εργαλεία να κατασκευάζονται σύμφωνα τα Καναδικά Πρότυπα Canadian Standards Association (CSA).(*)

(*) Σημ. μεταφραστική: Η αντίστοιχη δική μας ένδειξη είναι CE (!*!)

Σ' αυτό το ιδιαίτερο ατύχημα υπάρχει λόγος να πιστεύουμε ότι το πολύμετρο δεν ήταν σχεδιασμένο για χρήση σε βιομηχανικές εφαρμογές. Ως εκ τούτου είναι σημαντικό ότι το πολύμετρο, ή οποιαδήποτε άλλη ηλεκτρική συσκευή που χρησιμοποιείται στο πλοίο για σκοπούς συντήρησης, πρέπει να είναι σχεδιασμένο για σκοπούς συντήρησης, πρέπει να είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο για βιομηχανικές εφαρμογές.

Το προσωπικό του πλοίου που εμπλέκεται στην συντήρηση και τεστάρισμα (δοκιμή) των ενεργών (υπό τάση) ηλεκτρικών κυκλωμάτων πρέπει να δίνει ιδιαίτερη προσοχή στις ρυθμίσεις των μετρητικών οργάνων. Θα πρέπει να βεβαιώνονται ότι οι ρυθμίσεις λειτουργίας και η ακτίνα ενεργείας τις οποίες τοποθετούν στο όργανο είναι κατάλληλες για το σύστημα το οποίο δοκιμάζουν.

(!*!) Παρατήρηση : Στην δική μας χώρα και γενικότερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση ένα προϊόν για να διακινηθεί πρέπει να φέρει το σήμα CE που τουλάχιστον αυτό θεωρητικά σημαίνει ότι το προϊόν πληροί τις προδιαγραφές ασφάλειας. Κυκλοφορεί με ευθύνη του κατασκευαστή ή του διακινητή, φέρνοντας το σήμα «CE», πράγμα που σημαίνει ότι πληροί τις κοινοτικές προδιαγραφές ασφάλειας. Υπενθυμίζω όμως ότι 3 άνθρωποι σκοτώθηκαν από ατμοσίδερα που έφεραν την ένδειξη «CE» http://archive.enet.gr/online/online_text/c=112,dt=23.04.2005,id=80873856,88776448

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

Ο ηλεκτρισμός είναι μια από τις πιο συνηθισμένες αιτίες πρόκλησης πυρκαγιών και θερμικών εγκαυμάτων στα σπίτια και στους χώρους εργασίας.

Η κύρια αιτία πρόκλησης φωτιάς λόγω του ηλεκτρισμού είναι ο ελαττωματικός εξοπλισμός ή η κακή του χρήση. Στην περίπτωση μιας μικρής τέτοιας φωτιάς βεβαιώσου ότι θα χρησιμοποιήσεις πυροσβεστήρες μόνο τύπου C ή πολλαπλών χρήσεων ABC, σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να χειροτερέψεις το πρόβλημα. Όλοι οι πυροσβεστήρες έχουν σήμανση με γράμματα που περιγράφουν το είδος της φωτιάς που μπορούν να αντιμετωπίσουν, κάποιοι έχουν επίσης σύμβολα.



Σχ 66

Τα γράμματα και τα σύμβολα περιγράφονται παρακάτω με μνημονοτεχνικό κανόνα για να τα θυμάσαι.



(*) **Σημ.**: Στην χώρα μας η κατηγορία C σχετίζεται με αέρια καύσιμα (ασετυλίνη, προπάνιο, μεθάνιο, βουτάνιο, κ.λπ. και στον πυροσβεστήρα πρέπει να αναγράφεται η καταλληλότητά του πυροσβεστήρα για χρήση του σε χώρους που βρίσκονται υπό ηλεκτρική τάση, (κατηγορία E) και για πόση τάση είναι κατάλληλος, π.χ. ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΜΕΧΡΙ 1000 V. (κατηγορία E κατηγορία C. Βλ. μικρές ένθετες φωτογραφίες άνω)

A (σκέψου: **Ashes**) = χαρτί, ξύλο, κλπ. **A=Ash=Στάχτη Ashes=Στάχτες**

B(σκέψου: **Barrel**) **B= Βαρέλια (Σημ.Μετ. με εύφλεκτα υγρά π.χ. καύσιμα, διαλύτες)**

C(σκέψου: **Circuits**) = ηλεκτρικά κυκλώματα **C=Circuit=ηλεκτρικό κύκλωμα (*)**

Εδώ υπάρχει ένα ζεύγος πυροσβεστήρων σ' ένα χώρο εργασίας. Μπορείς να αναφέρεις για ποιο είδος πυρκαγιάς είναι κατάλληλοι;

Φωτο 94



Φωτο 95 & 96



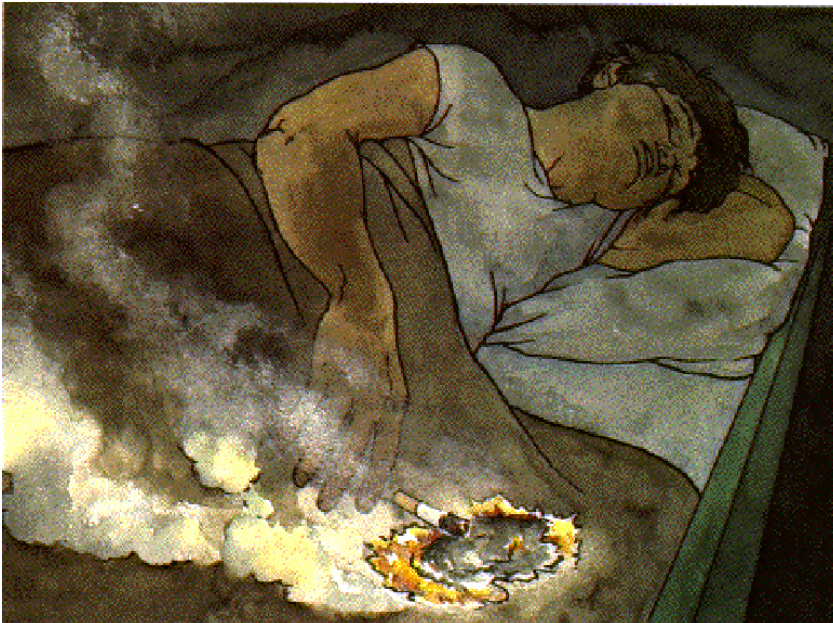
Αυτός ο πυροσβεστήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για φωτιές τύπου B και C.

Αυτός ο πυροσβεστήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για φωτιές τύπου A και C.

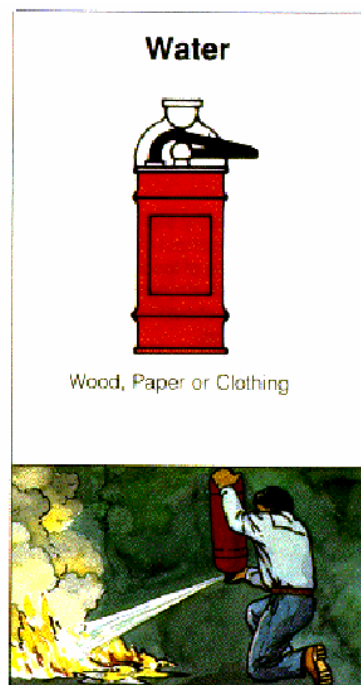
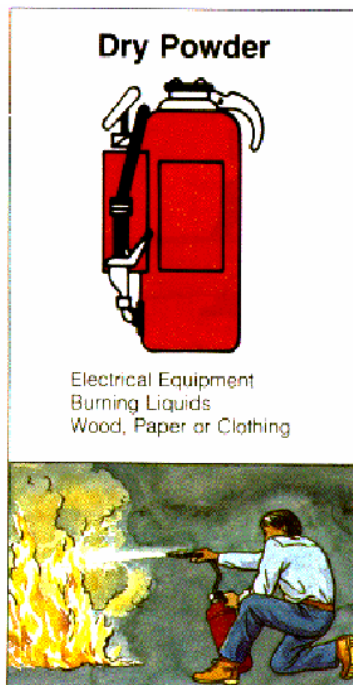
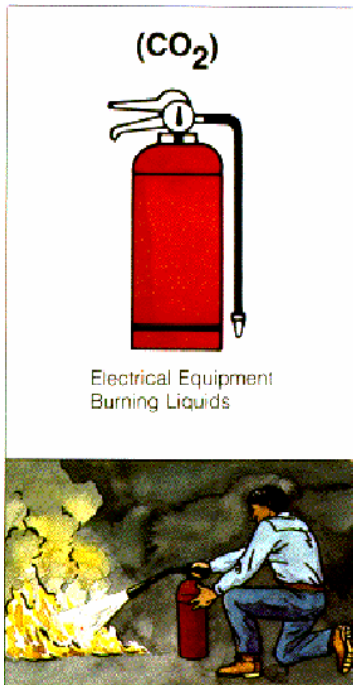
Παρόλα αυτά, ποτέ μην επιχειρήσεις να σβήσεις μια φωτιά αν δεν έχεις προηγουμένως εκπαιδευτείς για να το κάνεις. Αν δεν είσαι εκπαιδευμένος το καλύτερο είναι να εγκαταλείψεις το χώρο και να καλέσεις βοήθεια.

Μάθε πώς να χρησιμοποιείς τους πυροσβεστήρες στον χώρο εργασίας σου.

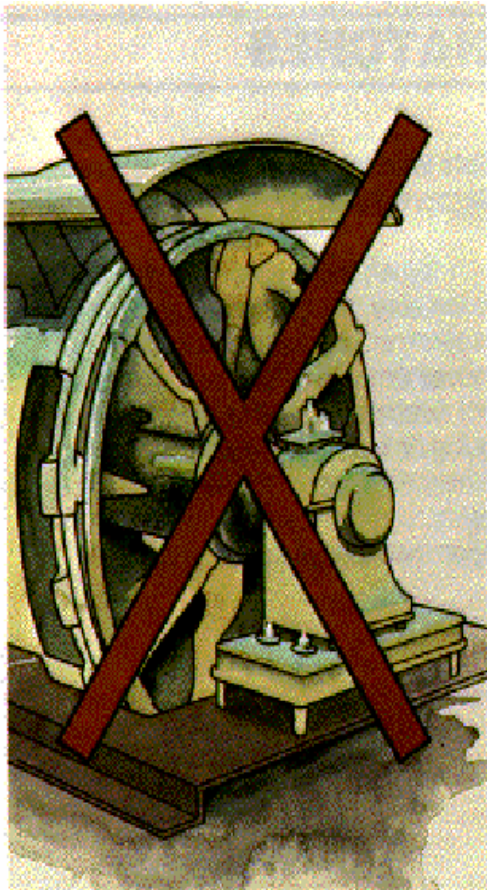
Θερμικά εγκαύματα μπορούν να προκληθούν από το μίγμα υλικών που εκτοξεύεται σε περίπτωση έκρηξης που προκαλείται από κάποια ηλεκτρική αιτία. Η αιτία μπορεί να έχει να κάνει με ατμούς, αέρια ή σκόνη.



Σχ 67

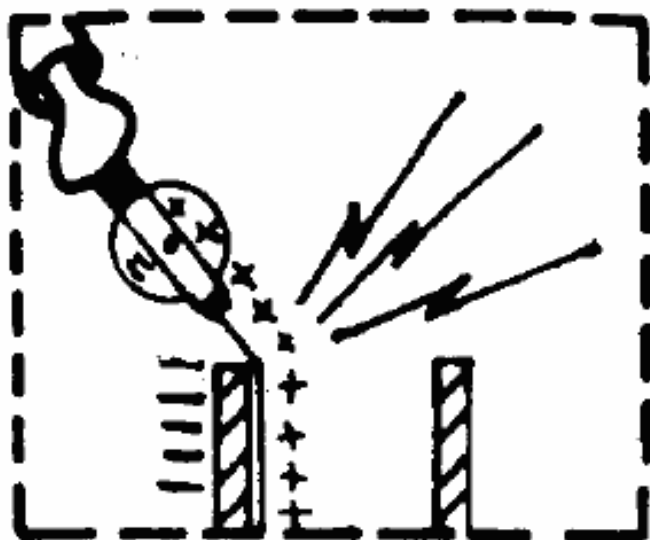


Σχ 68



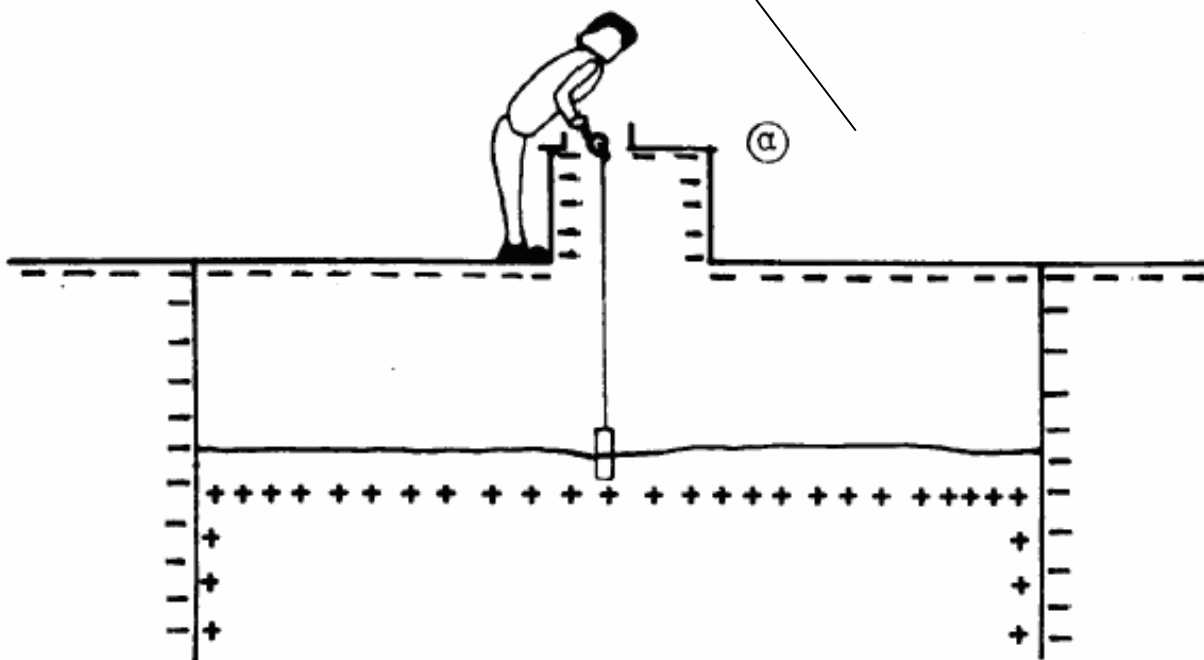
Οι μηχανές να έχουν πάντα προφυλαγμένα τα κινητά μέρη τους.

Σχ 69



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΟ ΣΤΑΤΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ.

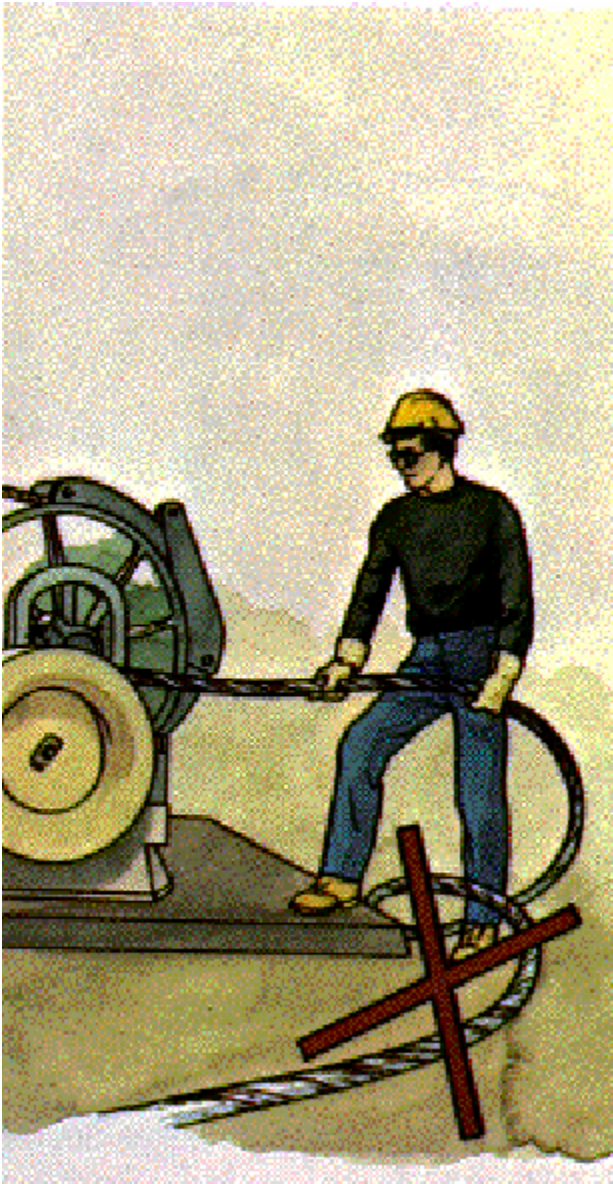
β



β

Η μεταλλική ταινία μετρήσεως κενού (α) δεν είναι γειωμένη και δημιουργεί σπινθήρα (β).

ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΕΣΕΩΣ & ΑΤΥΧΗΜΑ



(2) Οι ναυτικοί δεν πρέπει να στέκονται στο μπεντένι (κουλούρα) ενός κάβου ή συρματόσχοινο. (η παρατήρηση από το βιβλίο Πρόληψη ατυχημάτων επί του πλοίου “εν πλω & εν όρμω” του ILO που μεταφράστηκε από τους:

A. Λεοντόπουλο & Ι.Παπαιωάννου

Σχέδιο από :MARINE SAFETY DIRECTORATE TRANSPORT OTTAWA CANADA

Χειρισμοί αγκυροβολίας και προσδέσεως.

Από το βιβλίο:Πρόληψη ατυχημάτων επί του πλοίου “εν πλω & εν όρμω” του ILO σταχυολογούμε μερικά σημεία που θα μας βοηθήσουν στην παρακάτω περιγραφή ατυχήματος.

4.2.4. Ο υπεύθυνος αξιωματικός πρέπει, πριν να αρχίσει το βιράρισμα ή το μαϊνάρισμα (*)να εξασφαλίσει ότι:

(α) Δεν υπάρχουν άτομα σε επικίνδυνες θέσεις, π.χ. ανάμεσα στο βαρούλκο της άγκυρας (μπόμπα) και στο όκιο (στορέα) (*) και

(β) δεν υπάρχουν μικρά σκάφη ή εμπόδια κάτω από την μάσκα (παρειά) του πλοίου.

4.3.4. (1) Όταν οι ναυτικοί μετέχουν σε εργασίες προσδέσεως πρέπει να έχουν την προσοχή τους αυξημένη και να βεβαιώνονται ότι στέκονται σε ασφαλή θέση.....

(3) Ποτέ δεν πρέπει να στέκονται δίπλα ή να περνάνε πάνω ή κάτω από ένα σχοινί ή συρματόσχοινο που φερμάρεται (εντείνεται) βιράρεται ή λασκάρεται. Όταν ένα σχοινί ή συρματόσχοινο φερμάρεται οι ναυτικοί πρέπει, εφόσον είναι πρακτικά δυνατό, να στέκονται πίσω από το βίντσι (βαρούλκο) ή τον εργάτη.

(*) **Λίγη Ναυτική & Ναυπηγική ορολογία:**
Βίρα = τράβα, σήκωσε βιράρισμα = σήκωμα της άγκυρας. Μάινα = χαλάρωσε. Όκιο (Στορέας) (#) εδώ εννοεί την μεταλλική σωλήνα που μέσα της κυκλοφορεί η αλυσίδα της άγκυρας.

ΑΤΥΧΗΜΑ ΥΠΟΠΛΟΙΑΡΧΟΥ

Έτος 1997 Νότιος Αμερική, Κράτος Ουρουγουάη, Πόλη Παλμείρα

Ελληνικό φορτηγό 22000 DWT μεταφοράς σιτηρών χύδην, φορτώνει σιτηρά στα κύτη του. Επειδή το σύστημα του αγωγού μεταφοράς των σιτηρών ήταν σταθερό έπρεπε το φορτηγό να αλλάζει θέσεις ώστε να γεμίσουν με κατάλληλο και ασφαλή τρόπο τα κύτη του. (βλέπε την παρακάτω φωτογραφία)

Οι προβλήτες στους λιμένες για την προστασία της πλευράς των σκαφών έχουν τεράστια ελαστικά από μεγάλα οχήματα. Κατά την αλλαγή θέσης ένας κάβος μπλοκαρίστηκε (παγιδεύτηκε) στο κάτω σημείο του ελαστικού, ενώ εντεινότανε. Η διατομή του κάβου άρχισε να λεπταίνει, καθώς το πλοίο εκινείτο, οι περισσότεροι ναυτικοί βρήκαν καταφύγιο πίσω από τον βίντσι ή τον εργάτη. Ο Υποπλοίαρχος, που ίσως δεν άκουσε τις προειδοποιητικές φωνές τους, έσκυψε να δει τι συμβαίνει, εκείνη την στιγμή απελευθερώθηκε ο κάβος και τον εκτύπησε, στερώντας του την ζωή. (Το ατύχημα αυτό μου το αφηγήθηκε αυτόπτης μάρτυρας συμφοιτητής τελειόφοιτος τώρα της σχολής μας, που τότε ταξίδευε σαν βοηθός μηχανικού.)



Φόρτωση σιτηρών χύδην.

Φωτο 97

Παρακάτω επισυνάπτω την έκθεση αυτοψίας που διενήργησα με την ιδιότητα του Τεχνικού Επιθεωρητή Εργασίας. Η έκθεση αυτή αποστέλλεται στην αρμόδια εισαγγελία. Η έκθεση αφορά έκρηξη ατμών ευφλέκτων χρωμάτων από βαφή σε κλειστό χώρο φορτηγίδας. Η αιτία ανάφλεξης ήταν η λανθασμένη χρήση του ηλεκτρισμού.

Αρ. Βιβλ. Ατυχ: XXX

ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

Για το ατύχημα εργασίας που έγινε σε βάρος του (Όνομα παθόντα εργαζομένου) ετών 44 στις ηη/μμ/εεεε, στην Επισκευαστική Βάση Περάματος, κατοίκου εν ζωή (Διεύθυνση παθόντα).

Ο υπογεγραμμένος Τεχνικός Επιθεωρητής του Υπουργείου Εργασίας Αχτύπης Αναστάσιος πήγα στην πιο πάνω Επισκευαστική Βάση μετά το σήμα υπ' αριθ. αα/εεεε που αναγγέλλει αυτό το ατύχημα και διενήργησα αυτοψία για την ανεύρεση των αιτιών που το προκάλεσαν.

Από την εξέταση του χώρου ,των συσκευών, των εργαλείων, και των συνθηκών εργασίας, κάτω από τις οποίες έγινε το ατύχημα, σχημάτισα τη γνώμη ότι το ατύχημα έγινε κάτω από τις ακόλουθες συνθήκες:

Ο θανών εκτελούσε εργασίες χρωματισμού με ψεκασμό σε εσωτερικές επιφάνειες δεξαμενής της φορτηγίδας χχχχχχ για λογαριασμό του ψψψψψψψ , υπεργολάβου τμήματος του έργου . Εργολάβος του έργου είναι η εταιρεία : “ ωωω Α.Ε. ”

Πιθανή αιτία του θανατηφόρου ατυχήματος είναι η θραύση του λαμπτήρα φωτισμού δια πυρακτώσεως, λόγω πτώσης του, με αποτέλεσμα το πυρακτωμένο νήμα (σύρμα) του λαμπτήρα να προκαλέσει την ανάφλεξη των πτητικών αερίων που δημιουργούνται κατά τον χρωματισμό με εύφλεκτα χρώματα. Στους λαμπτήρες φωτισμού δια πυρακτώσεως χρησιμοποιείται σύρμα από βολφράμιο , γιατί το υλικό αυτό έχει σημείο τήξεως 3400° C και επομένως αντέχει στις υψηλές θερμοκρασίες που είναι απαραίτητες για την παραγωγή της φωτεινής ακτινοβολίας.

(Κατά την διάρκεια της λειτουργίας των λαμπτήρων πυρακτώσεως η θερμοκρασία του νήματός τους είναι μεταξύ των 2500°C με 3000° C)

Κατά την γνώμη μου το ατύχημα οφείλεται σε έλλειψη μέτρων ασφαλείας διότι:

α') Ο φορητός φωτισμός που χρησιμοποιούσε δεν ήταν αντικρηκτικού τύπου. (Κατά παράβαση του άρθρου 26 παρ. 1α του Π.Δ. 70/90)

β') Δεν υπήρχε εξαερισμός (Κατά παράβαση των άρθρων 14 α - Άρθρο 27 παρ. 3- Άρθρο 26 παρ. 1β του Π.Δ. 70/90)

γ') Το καλώδιο τροφοδοσίας του φορητού φωτισμού (μπαλαντέζα) ήταν φθαρμένο σε πολλά σημεία. Ήταν επιδιορθωμένο με μονωτική ταινία σε πολλά τμήματά του. (Σε ένα σημείο του διακρίνονται γυμνά συρματίδια.) (Κατά παράβαση του άρθρου 36 παρ. α του Π.Δ. 70/90)

Επίσης δεν τηρήθηκαν και οι εξής διαδικασίες:

δ') Ο υπεργολάβος του έργου δεν έλεγχε την ατμόσφαιρα εργασίας. (Κατά παράβαση των άρθρων 6 παρ. 1 και 5 του Π.Δ. 70/90)

ε') Ο εργολάβος του έργου δεν έλεγχε την ατμόσφαιρα εργασίας. (Κατά παράβαση του άρθρου 4 παρ. 1 και των παραγράφων 6 και 7 του Π.Δ. 70/90)

Πειραιάς ηη-μμ-εεεε

Ο Τεχνικός Επιθεωρητής Εργασίας

[Α. Αχτύπης](#)

Η ΑΝΩΤΕΡΩ ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΓΕΓΟΝΟΤΑ ΠΟΥ ΔΙΑΔΡΑΜΑΤΙΣΤΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΝΑΥΠΗΓΟΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΖΩΝΗ. ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΜΗΜΑ ΤΗΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΘΕΙΣΑΣ ΔΙΚΟΓΡΑΦΙΑΣ. ΓΙ' ΑΥΤΟ ΤΟΝ ΛΟΓΟ ΕΧΟΥΝ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ ΟΛΑ ΤΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ & ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ.



Εργαζόμενος με Μέσα ατομικής προστασίας αναπνοής από τους τοξικούς ατμούς του χρώματος

Φωτο 98

ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΧΩΡΙΣ ΕΛΕΓΧΟ. ΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΛΑΘΟΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΜΑΣ

Τι θα συμβεί εάν κατά λάθος εισέλθουμε σε χώρο με έλλειψη οξυγόνου?

Εάν κάνουμε αυτό το λάθος και δεν μας διασώσουν ταχύτατα, δεν θα ξανακάνουμε λάθη στην ζωή μας.

(βλ σελ 21-25 & ασφυξία στα προηγούμενα)

Σημειώνω σ' αυτό το σημείο ότι το κανονικό επίπεδο οξυγόνου είναι 21% το ποσοστό του 18% θεωρείται το ελάχιστο αποδεκτό επίπεδο.

(η ελληνική νομοθεσία θεωρεί το 18,5% σαν το ελάχιστο αποδεκτό)

Υλικά όπως σκουριασμένος χάλυβας (δηλαδή ίσως και τα δομικά στοιχεία του πλοίου ή φορτίο) ξυλεία, ιχθείς, και πολλά μεταλλεύματα, μπορούν να χρησιμοποιήσουν το οξυγόνο σε έναν χώρο χωρίς εξαερισμό. Όταν ένα πρόσωπο εισέρχεται σ' έναν χώρο ο οποίος δεν περιέχει ένα επαρκές ποσοστό οξυγόνου μπορεί να λιποθυμήσει πριν να καταλάβει ότι κάτι πηγαίνει στραβά. Τα ανθρώπινο σώμα προσδιορίζει την ανάγκη για να αναπνεύσει από το επίπεδο του διοξειδίου του άνθρακος στους πνεύμονες, το σώμα δεν μπορεί να ανιχνεύσει την έλλειψη του οξυγόνου. Επίσης τοξικά αέρια τα οποία μπορεί να είναι παρόντα, συχνά δεν έχουν μία χαρακτηριστική ανιχνεύσιμη οσμή. Επίσης ένας χώρος μπορεί να έχει σκόπιμη έλλειψη οξυγόνου, ο χώρος τότε χαρακτηρίζεται σαν "αδρανικοποιημένος" έτσι ώστε να μην αναφλέγεται, π.χ μια δεξαμενή που δεν έχει πλυθεί.



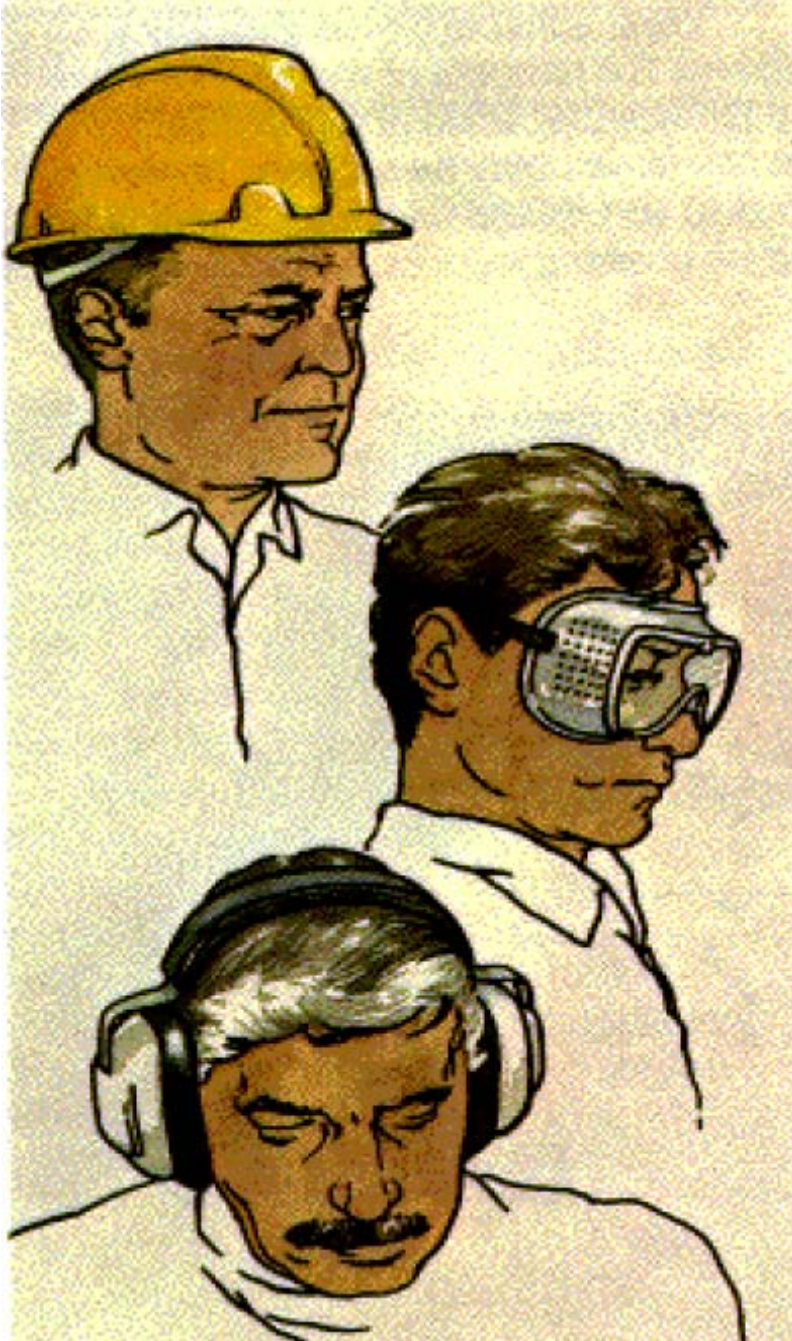
DANGER=ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Γραμμένα με το χέρι διαβάζουμε:
**TANK INERTED WITH
CARBON DIOXIDE CALL 5555
FOR INFO**

**ΔΕΞΑΜΕΝΗ
ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΕ
ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ
ΚΑΛΕΣΕ 5555 ΓΙΑ
ΠΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

Φωτο 99

Π.Δ. 70/90 Άρθρο 222. Αδρανοποιημένοι χώροι: Οι χώροι που έχουν αδρανοποιηθεί με αδρανή αέρια (π.χ. διοξείδιο του άνθρακα, άζωτο, καυσάερια) και η συγκέντρωση του οξυγόνου είναι μικρότερη ή ίση του 8% κατ' όγκο.....



Σχέδιο από
MARINE SAFETY DIRECTORATE
TRANSPORT OTTAWA CANADA

Σχ 72

ΕΚΡΗΞΗ ΣΕ ΥΓΡΑΕΡΙΟΦΟΡΟ

Σε πρόσφατο πολύνεκρο ατύχημα σε Υγραεριοφόρο (8 θύματα) οι Τεχνικοί Επιθεωρητές Εργασίας στην έκθεσή τους ανάμεσα στα άλλα έγραψαν:

“Οι πιθανές αιτίες της πρόκλησης διαρροής προπανίου σύμφωνα με το πόρισμα είναι:
«- Διαρραγή ήδη φθαρμένων σωλήνων προπανίου. Τα υπόλοιπα τμήματα των σωλήνων που ήταν στο κατάστρωμα και δεν υπέστησαν ζημιές λόγω της φωτιάς, δείχνουν ότι δεν ήταν γενικά σε καλή κατάσταση οι ελαστικοί σωλήνες και δεν αποκλείεται σπάσιμο κάποιου από αυτούς.

- Καταστροφή - καύση ελαστικών σωλήνων προπανίου, οι οποίοι έλιωσαν είτε,
α) λόγω του ότι αυτές διέρχονταν (εφάπτονταν) επάνω από την επιφάνεια μεταλλικών ελασμάτων κατά την εκτέλεση εργασιών φλογοκοπής ή συγκόλλησης στην από κάτω ακριβώς επιφάνεια του δαπέδου αυτού ή
β) λόγω σπινθήρων από διπλανές εργασίες φλογοκοπής.
- Είτε από τον συνδυασμό των δύο πιο πάνω περιπτώσεων».

Τα μέτρα ασφάλειας

Λαμβάνοντας υπόψη τις μαρτυρίες, καθώς και την αυτοψία - εξέταση του χώρου συμπεραίνεται από τους διερνεργήσαντες την αυτοψία ότι το δυστύχημα «οφείλεται σε έλλειψη μέτρων ασφαλείας». Συγκεκριμένα οι επιθεωρητές επισημαίνουν:

- «1) Δεν υπήρχε ορθή επίβλεψη της εργασίας ώστε οι ελαστικοί σωλήνες οξυγόνου - προπανίου να είναι σε άριστη κατάσταση.
- 2) Δεν υπήρχαν κατάλληλα πυροσβεστικά μέσα τα οποία πιθανόν θα βοηθούσαν στην κατάσβεση της αρχικής εστίας ή έστω στην καθυστέρησης της φωτιάς και σε συνδυασμό με «τσάκισμα» των ελαστικών σωλήνων θα έδιναν τη δυνατότητα απομάκρυνσης των εργαζομένων
- 3) Δεν υπήρχε ορθή εργασιακή πρακτική κατά παράβαση των διατάξεων της παραγράφου 1 του άρθρου 32 του Ν1568/85. Συγκεκριμένα οι εργασίες στο εν λόγω πλοίο μπορούσαν να γίνουν αφού πρώτα το πλοίο είχε εισέλθει σε μόνιμη ή πλωτή δεξαμενή ή να υπήρχε πλαγιοδετημένο σε αυτό, πλωτό σκάφος ή πλατφόρμα (λάντζα, σάτι).

Αυτό έδινε τη δυνατότητα να δημιουργηθούν ανοίγματα στα εξωτερικά πλαϊνά τοιχώματα του πλοίου, ικανά να λειτουργήσουν ως έξοδοι διαφυγής όπου θα υπήρχε δυνατότητα μετάβασης - διαφυγής των ευρισκόμενων εκτός του χώρου που συνέβη το ατύχημα, σε περίπτωση ανάγκης.

4) Δεν υπήρχε σχέδιο διαφυγής και διάσωσης κατά παράβαση των διατάξεων του άρθρου 18 του Ν. 1568/85, σύμφωνα με το οποίο «ο εργοδότης οφείλει να καταρτίσει σχέδιο διαφυγής και διάσωσης από τους χώρους εργασίας, εφόσον απαιτείται από τη θέση, την έκταση και το είδος της εκμετάλλευσης».



Foto: DPA

(Φώτο από τον ξένο τύπο.)

Φωτο 100

Σημείωση 1η: Οι τεχνικοί επιθεωρητές έγραψαν:

“Διαρραγή ήδη φθαρμένων σωλήνων προπανίου”

(βλ σελ 8 εργασίας)

Σημείωση 2η: Εδώ σημειώνουμε την ιδιότητα του προπανίου να συγκεντρώνεται στα κατώτερα σημεία, και η θέση εργασίας ήταν στα κατώτερα σημεία του πλοίου. Σε σχέδιο υγραεριοφόρου (όχι του ίδιου πλοίου) σημειώνω που περίπου εργαζόντουσαν με ένα πλαίσιο κίτρινων γραμμών.

(βλ σελ 45 εργασίας)

Σημείωση 3η: Οι τεχνικοί επιθεωρητές έγραψαν:

“Συγκεκριμένα οι εργασίες στο εν λόγω πλοίο μπορούσαν να γίνουν αφού πρώτα το πλοίο είχε εισέλθει σε μόνιμη ή πλωτή δεξαμενή.....

Αυτό έδινε τη δυνατότητα να δημιουργηθούν ανοίγματα στα εξωτερικά πλαϊνά τοιχώματα του πλοίου, ικανά να λειτουργήσουν ως έξοδοι διαφυγής όπου θα υπήρχε δυνατότητα μετάβασης - διαφυγής των ευρισκόμενων εκτός του χώρου που συνέβη το ατύχημα, σε περίπτωση ανάγκης. “

Αυτή η παρατήρηση είναι κομβική, έτσι θα έπρεπε να έχουν γίνει οι εργασίες, βέβαια είναι μία λύση ακριβότερη και οικονομικά και χρονικά. Υπενθύμιση: το προπάνιο συγκεντρώνεται σαν βαρύτερο του αέρα στα κατώτερα σημεία, με την πρόταση που κάνουν οι επιθεωρητές μειώνεται και αυτή η δυσμενής πιθανότητα κατά πολύ.



Φωτο 101

Ανοίγματα αερισμού-εξαερισμού και πρόσβασης στα πλευρά του σκάφους.

NOMOS 1568/1985

"Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων"

Άρθρο 18 Σχέδιο διαφυγής και διάσωσης-Οδός διάσωσης και έξοδοι κινδύνου

1. Ο εργοδότης οφείλει να καταρτίσει σχέδιο διαφυγής και διάσωσης από τους χώρους εργασίας, εφόσον απαιτείται από τη θέση, την έκταση και το είδος της εκμετάλλευσης. Το σχέδιο διαφυγής και διάσωσης πρέπει να αναρτάται σε κατάλληλες θέσεις στους χώρους εργασίας. Το σχέδιο πρέπει να δοκιμάζεται τακτικά, με ασκήσεις ή άλλο πρόσφορο τρόπο, ώστε σε περίπτωση κινδύνου ή καταστροφής να μπορούν οι εργαζόμενοι να διασωθούν.
2. Η χάραξη, οι διαστάσεις και η διευθέτηση των οδών διάσωσης και των εξόδων κινδύνου πρέπει να είναι ανάλογες με τις εγκαταστάσεις, τη χρήση και την επιφάνεια των χώρων εργασίας, καθώς και με τον αριθμό των εργαζομένων. Οι οδοί διάσωσης επισημαίνονται κατάλληλα και πρέπει να οδηγούν σε ελεύθερο ή ασφαλή χώρο από το συντομότερο δυνατό δρόμο.

Άρθρο 32

Γενικές υποχρεώσεις εργοδοτών-εργαζομένων

A. Ο εργοδότης έχει υποχρέωση:

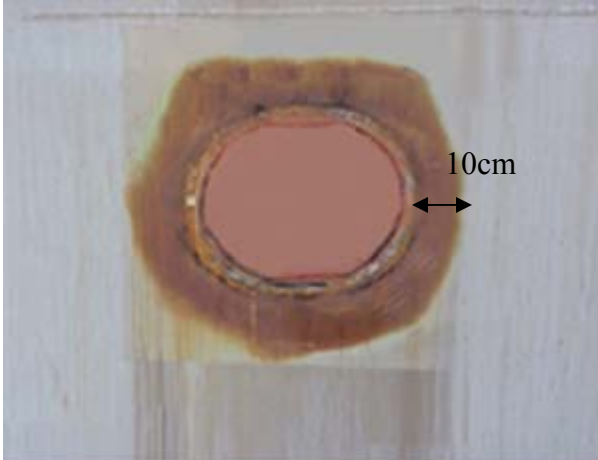
1. Να λαμβάνει κάθε μέτρο που απαιτείται, ώστε να εξασφαλίζονται οι εργαζόμενοι και οι τρίτοι που παραβρίσκονται στους τόπους εργασίας από κάθε κίνδυνο που μπορεί να απειλήσει την υγεία ή τη σωματική τους ακεραιότητα.

Π.Δ.70/90 Άρθρο 16

Είσοδος χωρίς πιστοποιητικό σε δεξαμενές-κλειστούς χώρους

Αν σε ιδιαίτερα εξαιρετική περίπτωση είναι απολύτως αναγκαία η είσοδος των εργαζομένων σε δεξαμενή ή σε άλλο κλειστό χώρο για τον οποίο προβλέπεται σύμφωνα με το άρθρο 13 έκδοση πιστοποιητικού απαλλαγής από επικίνδυνα αέρια (GAS FREE) πριν την έκδοση του απαιτούμενου πιστοποιητικού, τότε θα πρέπει να παίρνονται τα παρακάτω ιδιαίτερα μέτρα προφύλαξης: α) Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να φέρουν μία ανεξάρτητη από το περιβάλλον εργασίας αναπνευστική συσκευή ή αναπνευστική συσκευή με τροφοδότηση νωπού αέρα καθώς και ζώνη ασφαλείας με ιμάντα διάσωσης. β) Οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να φέρουν υποδήματα που θα μπορούσαν να προξενήσουν σπινθήρες ή φόρμες εργασίας που δημιουργούν στατικό ηλεκτρισμό. γ) Για φωτισμό πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο φωτιστικά αντιακρηκτικού τύπου. δ) Στην είσοδο της δεξαμενής ή του κλειστού χώρου πρέπει να υπάρχει κατάλληλο πρόσωπο, που θα επιτηρεί την εργασία.

ε) Εφόσον κρίνεται σκόπιμο για την αποτροπή κάθε κινδύνου, θα πρέπει να παρευρίσκονται άτομα με τα κατάλληλα πυροσβεστικά μέσα εξοικειωμένα με τη χρήση τους καθώς και μέσα διάσωσης.



Αφαίρεση της βαφής 4 ίντσες ($\approx 10 \text{ cm}$)
γύρω από την περιοχή κατεργασίας και από τις
δύο πλευρές.

1 inch = 1'' = 2.54 cm

Φωτο OSHA Υπουργείο Εργασίας ΗΠΑ

Φωτο 102

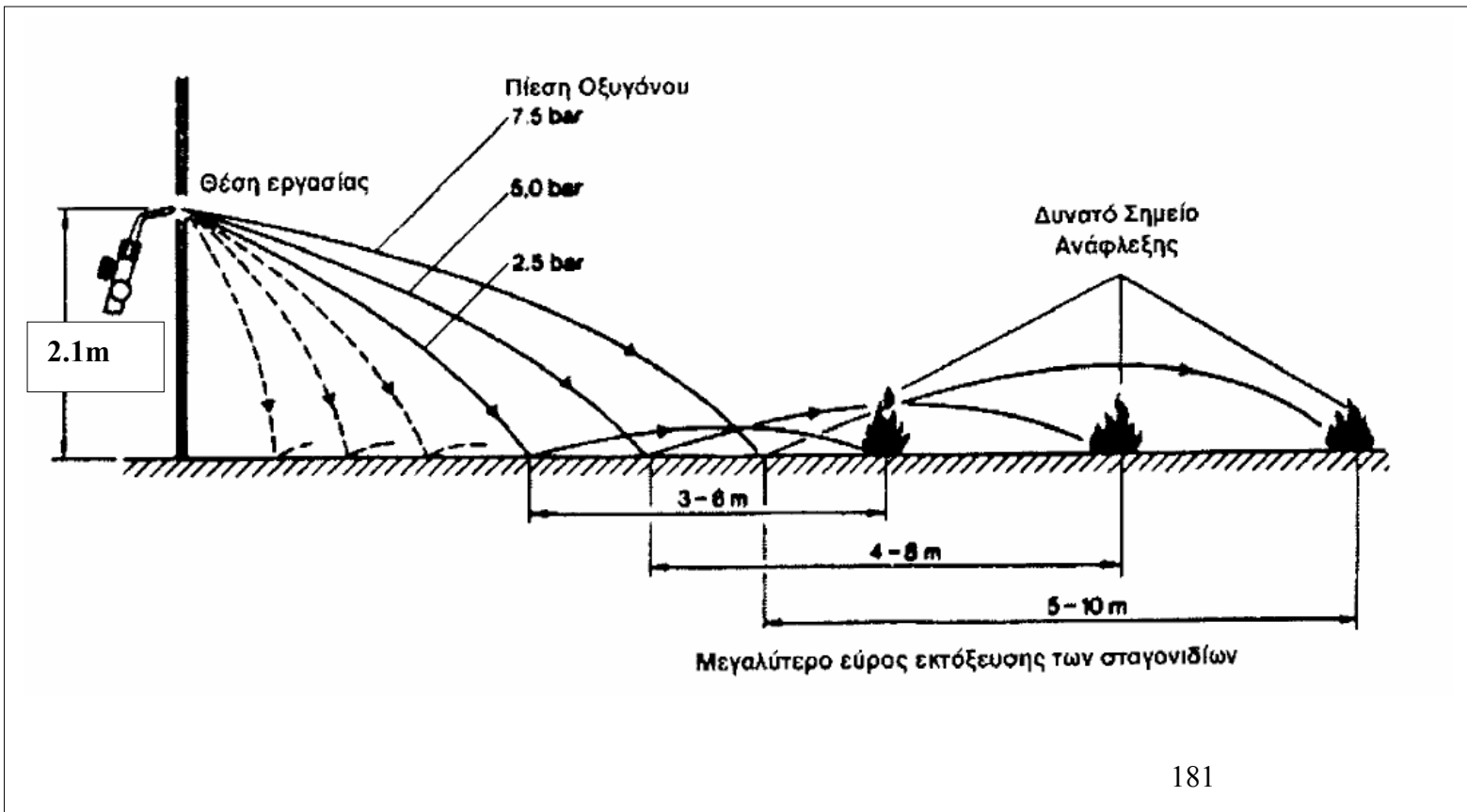
Σε επαρκή απόσταση γύρω από το σημείο που θα εκτελεστεί η εργασία πρέπει να εξετάζεται πρέπει να εξετάζεται ο χώρος για την ύπαρξη εύφλεκτων ή καυσίμων υλικών. Οι σπινθήρες μπορούν να πεταχτούν αρκετά μακριά από την θέση εργασίας, και η απόσταση που θα διανύσουν εξαρτάται από την πίεση του οξυγόνου, και φυσικά πρέπει να λαμβάνουμε υπ' όψιν και το μήκος της αναπήδησης.

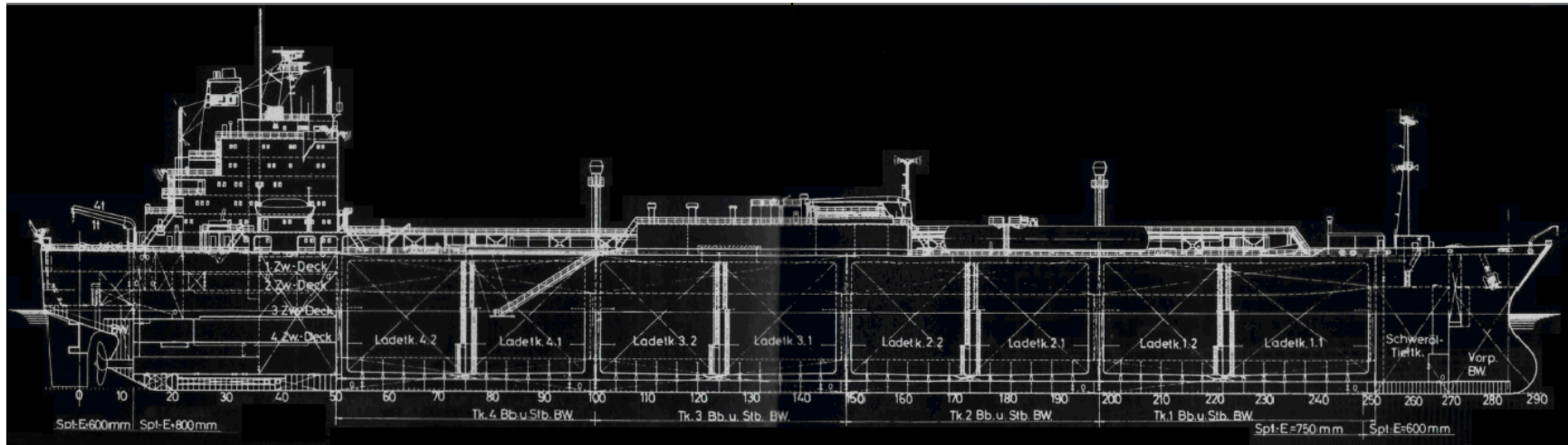
Σημείωση 4η: Οι τεχνικοί επιθεωρητές έγραψαν:

“β) λόγω σπινθήρων από διπλανές εργασίες φλογοκοπής.”

Αυτό που εννοούν οι τεχνικοί επιθεωρητές εργασίας φαίνεται στο παρακάτω επισυναπτόμενο διάγραμμα του ΕΛΙΝΥΑΕ.

Σχ 73

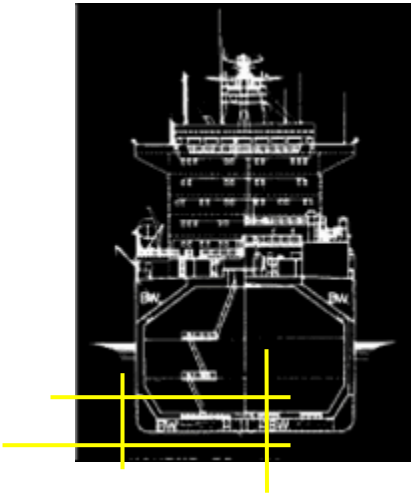


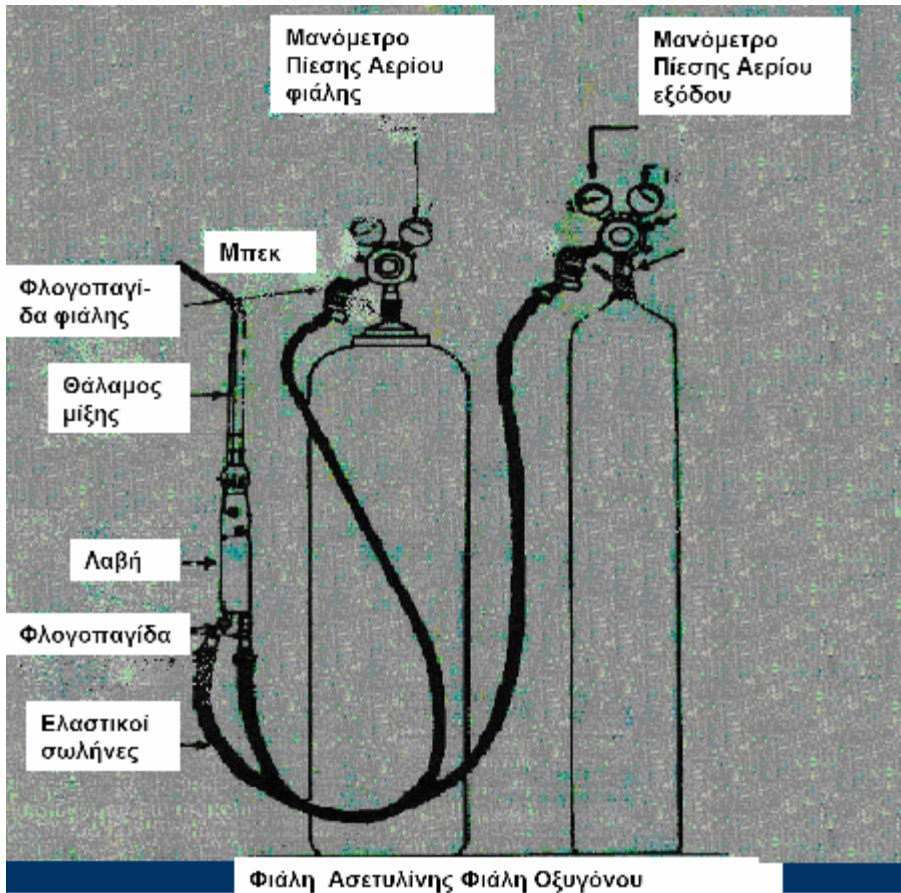


Από το βιβλίο των Α ΑΝΤΩΝΙΟΥ & Π ΠΕΡΡΑ Μελέτη Πλοίου Ειδικά
Κεφάλαια πλοίου. Πλοίο μεταφοράς υγροποιημένου αερίου. ΕΜΠ

Σχ 74

Εντός των κίτρινων γραμμών σημειώνεται ο χώρος εργασίας.





Σχήμα από το ΕΛΙΝΥΑΕ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
 Οι φιάλες είναι πάντα σε ανοιχτό μέρος δίνουμε ιδιαίτερη προσοχή στην ακεραιότητα τους των ίδιων καθώς και των επιμέρους εξαρτημάτων τους. Ιδιαίτερη προσοχή στις ανεπίστροφες βαλβίδες στις φλογοπαγίδες στους ελαστικούς σωλήνες, που ακόμη και καινούργιοι να είναι, μπορεί να φθαρούν ταχύτατα λόγω της έντασης της εργασίας και του δυσμενέστατου εργασιακού περιβάλλοντος. Ιδιαίτερη προσοχή στις ενδείξεις των μανομέτρων

Μανόμετρα Οξυγόνου:
 Υψηλή πίεση περίπου 150 Bar
 Χαμηλή πίεση περίπου 15 Bar
Μανόμετρα Ασετυλίνης
 Υψηλή πίεση περίπου 16 Bar
 Χαμηλή πίεση περί 1,5-2,5 Bar

Οι ελαστικοί σωλήνες ακολουθούν έναν χρωματικό κώδικα ανάλογα με το είδος του αερίου που μεταφέρουν .

Οξυγόνο = μπλε ή γκρι ή μαύρο

Ασετιλίνη = κόκκινο

Σχ 75

Φωτο 103



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Μετά από όλα όσα αναφέρθηκαν το ερώτημα που γεννάται είναι πως θα γίνει δυνατόν να μειωθούν τα εργατικά ατυχήματα;

Ιδιαίτερα σε δύσκολες περιοχές της χώρας μας, όπως είναι αυτή της ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης.

Η πολιτεία γι' αυτόν τον σκοπό έχει καθιερώσει τις επιτροπές ελέγχου.

1. Οι διατάξεις για την λειτουργία των Μικτών επιτροπών ελέγχου στην Ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη καθορίζονται από την Κοινή Υπουργική απόφαση 131782/26-10-1987 όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 1767/88 καθώς και με τον Ν 2084/1992

2. Οι επιτροπές από 5μελείς έγιναν 6μελείς με τον Ν. 3144/2003

Συμμετέχουν :

1 Τεχνικός Επιθεωρητής Εργασίας

2 Εκπρόσωποι των Εργαζομένων

1 Εκπρόσωπος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΕΕ)

1 Εκπρόσωπος του Λιμενικού Σώματος

1 Εκπρόσωπος του Γενικού Χημείου του Κράτους (ΓΧΚ)

Οι επιτροπές λειτουργούν σε ημερήσια βάση και είναι δύο.

Μία επιτροπή για την περιοχή του Περάματος και άλλη μία επιτροπή για την περιοχή του Κερατσινίου. Αυτό δεν αποκλείει κάποια επιτροπή να ελέγξει τα μικρά ναυπηγεία της Σαλαμίνας ή κάποιο σκάφος αρόδου,(=πλοίο έξωθεν του λιμένος) εφόσον σ' αυτό εκτελούνται εργασίες. Μία απάντηση στο ερώτημά μας, δίνουν τα μεγάλα ναυπηγεία-που ακολούθησαν κατά γράμμα και πνεύμα το νομοθετικό πλαίσιο- η καταπληκτική μείωση των ατυχημάτων που έχουν παρουσιάσει, και από όπου παρατίθεται ο παρακάτω πίνακα, ο οποίος παρουσιάστηκε από τον υπεύθυνο Τεχνικό Ασφαλείας των Ελληνικών Ναυπηγείων, σε ημερίδα του Υπουργείου Εργασίας.

Η μείωση αυτή επιτεύχθηκε με την διάθεση προσωπικού για την Υγιεινή και την ασφάλεια της εργασίας, καθώς και με την συνεχή εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού (στην εκπαίδευση αυτή πέραν των θεωρητικών μαθημάτων γίνονται και ασκήσεις των εργαζομένων. Επίσης τα Ελληνικά Ναυπηγεία εκπαιδεύουν σε θέματα Υγιεινής και την ασφάλεια της εργασίας και κάθε είδος εξωτερικών συνεργατών τους

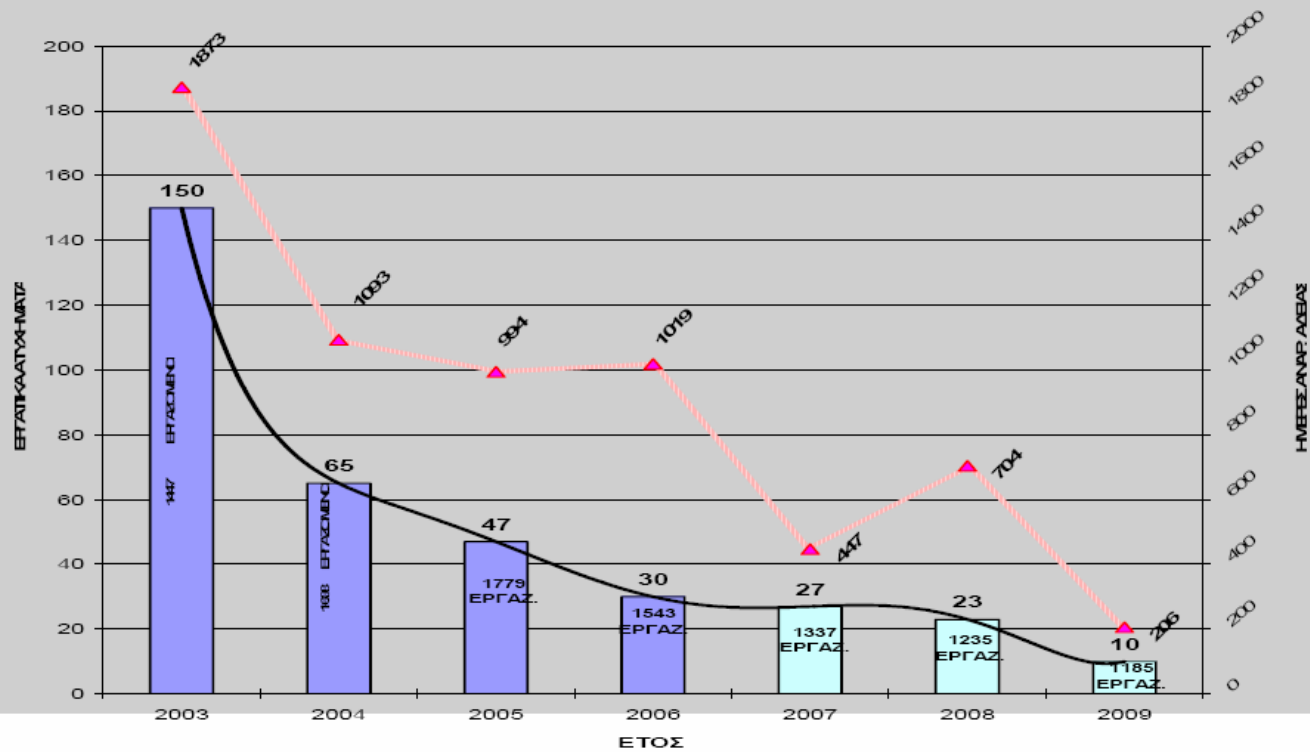
(εργολάβοι κ.α). Επίσης και στην ζώνη στατιστικά υπάρχει μείωση των ατυχημάτων, όμως η κατάσταση εκεί πρέπει να βελτιωθεί πολύ ακόμα και να προσεγγίσει τουλάχιστον τα μεγάλα ναυπηγεία.



Φωτο 104

ΕΡΓΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΩΝ ΕΤΩΝ

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	ΕΡΓΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΝΑΡΡΩΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ
2003	1447	150	1873
2004	1688	65	1093
2005	1779	47	994
2006	1543	30	1019
2006-7	1337	27	447
2007-8	1235	23	704
2008-9	1185	10	206



Ελληνικά Ναυπηγεία Α.Ε.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- Encyclopaedia of Occupational Health and Safety
International Labour Office Geneva
- Accident prevention on board ship at sea and in port
International Labour Office I.L.O. Διεθνές Γραφείο Εργασίας
Ο τίτλος της Μετάφρασης του: Πρόληψη Ατυχημάτων επί του πλοίου
εν "Πλω" & εν "Όρμω"
- Συλλογή Νομολογίας για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας
ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. Αθήνα 1996
- Θέματα Υγείας & Ασφάλειας της Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.
Αθήνα 2007
- Υγιεινή & Ασφάλεια στις Ναυπηγοεπισκευαστικές Εργασίες
Πανεπιστημιακές Παραδόσεις Ε.Μ.Π. Αθήνα 2003
- Electrical Safety. Safety and Health for Electrical Trades
DHHS (NIOSH) Publication No. 2002-123
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (Των Η.Π.Α.)
- Διεθνής Σύμβασις Περί της Ασφάλειας της Ανθρωπίνης Ζωής εν
Θαλάσση ,1974
- SOLAS Consolidated Edition, 2002
- ADVANCED ELECTRICAL INSTALLATION WORK Trevor Linsley
- POCKET GUIDE TO CHEMICAL HAZARDS NIOSH
U.S.DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES
- Υγιεινή & Ασφάλεια στους χώρους εργασίας Υπουργείο Εργασίας
Αθήνα 1993
- Μελέτη του πλοίου Ειδικά Κεφάλαια Α. Αντωνίου Π.Πέρρα
ΕΜΠ Αθήνα 1985
- Ο Θόρυβος στην Εργασία Φύση Κίνδυνοι και προστασία
Υπουργείο Εργασίας & ΕΛΙΝΥΑΕ Αθήνα 2005

Επικίνδυνες χημικές ουσίες στους χώρους εργασίας
Υπουργείο Εργασίας Αθήνα 2003

Εισαγωγή στην Εργονομία Ν. Μαρμαράς ΕΜΠ Αθήνα 2001

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ:

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 70/90

"Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων σε ναυπηγικές εργασίες"
(Φ.Ε.Κ. 31/Α/14-3-90)

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 16/1996

"Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους
εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ"

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 17/1996

"Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των
εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες
89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ"

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 105/1995

"Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας
στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ"

ΝΟΜΟΣ 1568/1985

"Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων"



ΕΝΤΥΠΑ:

Πρόληψη ατυχημάτων στους χώρους εργασίας Υπουργείο
Εργασίας

Metals. Health hazards of industrial metals- a selective survey.
Institute of Theoretical Physics, University of Stockholm, Sweden.

Welding. Research and new technical solutions for a better work
environment in the welding industry.
The Swedish Institute of Production Engineering Research

Silicosis. On research and regulations in Sweden

Ο Θόρυβος στη δουλειά σας
Υπουργείο Εργασίας Δ/νση Συνθηκών Εργασίας Αθήνα 2001

Υγεία και Ασφάλεια σε Εργασίες Φορτοεκφόρτωσης σε Λιμάνια.
ΕΛΙΝΥΑΕ Αθήνα 2007

Μη δεσμευτικός οδηγός καλής (ορθής) πρακτικής για την
εφαρμογή της οδηγίας 2001/45/ΕΚ (εκτέλεση εργασιών σε ύψος)
Υπουργείο Εργασίας Δ/νση Συνθηκών Εργασίας Αθήνα 2009

Μέταλλα Κατεργασία-Συγκόλληση Κίνδυνοι για την Υγεία
ΕΛΙΝΥΑΕ Αθήνα 2007

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ:

[http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/All/248B0AD129F4F64CC2257168003765BC/\\$file/kopi.pdf](http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/All/248B0AD129F4F64CC2257168003765BC/$file/kopi.pdf)

<http://www.certh.gr/dat/C7BC9BD0/file.pdf>

Press Quality.joboptions αρχείο SOS104.pdf

[The University of Liverpool - HEALTH AND SAFETY - Electricity](http://www.liv.ac.uk/safety/safety_issues/electricity.htm)
http://www.liv.ac.uk/safety/safety_issues/electricity.htm

[Health and Safety on Board a Commercial Ship](http://www.safeworkers.co.uk/health-safety-board-commercial-ship.html)
<http://www.safeworkers.co.uk/health-safety-board-commercial-ship.html>

[Pump Room Safety](http://www.ocimf.com/view_document.cfm?id=336)
www.ocimf.com/view_document.cfm?id=336

[Ship Safety Bulletin](http://www.tc.gc.ca/eng/marinesafety/bulletins-1997-08-eng.htm)
<http://www.tc.gc.ca/eng/marinesafety/bulletins-1997-08-eng.htm>

[Generator set noise solutions:](http://www.cumminspower.com/www/literature/technicalpapers/PT-7015-NoiseSolutions-en.pdf)
<http://www.cumminspower.com/www/literature/technicalpapers/PT-7015-NoiseSolutions-en.pdf>

<http://www.ship-technology.com/projects/anglegarth/anglegarth4.html>

<http://www.brighthub.com/engineering/marine/articles/31422.aspx>

Refrigerant poisoning
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002736.htm>

Piper Alpha (Εξέδρα Πετρελαίου & Αερίου)
www.fabig.com/NR/rdonlyres/286997DD.../PiperAlpha.pdf

Υπουργείο Εργασίας Η.Π.Α.(United States Department of Labor)
<http://www.osha.gov/SLTC/etools/shipyard/shiprepair>



Φωτο 105