

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ



ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ ΝΑΥΠΗΓΟΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΖΩΝΗ



Του Μεταπτυχιακού Φοιτητή

Γιαννόπουλος Ιωάννης

Πειραιάς

Φεβρουάριος 2010

Copyright 2010

Το άτομο το οποίο εκπονεί την Διπλωματική Εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στην βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού, που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος, που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη του υπό copyright κειμένου.

Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή:

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Ναυτιλία.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- **Γ.Βλάχος**, (Επιβλέπων) Καθηγητής Ναυτιλιακών σπουδών
- Κ.Γκιζιάκης, Καθηγητής Ναυτιλιακών σπουδών
- Ε.Τζαννάτος, Αναπληρωτής Καθηγητής Ναυτιλιακών σπουδών

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	7
ΛΙΣΤΑ ΧΑΡΤΩΝ.....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ.....	9
Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	9
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	9
1.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	9
1.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	10
1.4 ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.....	11
1.5 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	12
1.6 ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.....	14
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗΝ Ν.Ε.Ζ.....	14
2.1 ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....	15
2.2 ΕΡΓΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ.....	16
2.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	18
2.3.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	18
2.3.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΕΣ.....	18
2.3.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΎΨΟΣ.....	19
2.3.4 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΙΑΛΩΝ.....	20
2.3.5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΜΜΟΒΟΛΗΣ.....	21
2.3.6 ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	21
2.4 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	24
2.5 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ.....	31
ΗΛΕΚΤΡΟΚΟΛΛΗΣΕΙΣ.....	31
3.1 ΓΕΝΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ.....	31
3.2 ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.....	31
3.3 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ.....	35
3.3.1 ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΙΑΛΕΣ.....	35
3.3.2 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ.....	36
3.3.3 ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΟΞΥΓΟΝΟ.....	37

3.3.4 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΥΚΑΜΠΤΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ.....	37
3.3.5 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΑΛΜΟΥΣ.....	37
3.3.6 ΑΤΟΜΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	38
3.3.7 ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΦΙΑΛΕΣ ΑΣΕΤΙΛΙΝΗΣ.....	39
3.3.8 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΝΟΕΚΤΟΝΩΤΕΣ.....	39
3.3.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ.....	45
ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ.....	45
4.1 ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΕΣ.....	47
4.1.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΓΕΡΑΝΩΝ.....	52
4.1.2 ΑΛΥΣΙΔΕΣ.....	55
4.1.3 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ – ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ.....	57
4.1.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΟΥ.....	60
4.2 ΑΓΚΙΣΤΡΑ – ΣΑΜΠΑΝΙΑ.....	65
4.2.1 ΣΑΜΠΑΝΙΑ.....	67
4.2.2 ΑΡΠΑΓΕΣ.....	69
4.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ – ΦΟΡΗΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΙΣΧΥΟΣ.....	70
4.3.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	70
4.3.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ.....	71
4.3.3 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ.....	71
4.3.4 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ.....	72
4.3.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΤΡΥΠΑΝΙΑ.....	73
4.3.6 ΛΕΙΑΝΤΙΚΟΙ ΤΡΟΧΟΙ.....	73
4.3.7 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΔΙΣΚΟΙ (ΠΡΙΟΝΙΑ).....	74
4.3.8 ΑΤΟΜΙΚΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.....	74
4.3.9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ.....	75
4.4 ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ.....	75
4.5 ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	80
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ.....	81
ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ.....	81
5.1 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ.....	81
5.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ.....	82
5.3 ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ.....	85
5.4 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ.....	85

5.5 ΧΡΗΣΗ ΦΙΑΛΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΠΗΣ.....	85
5.6 ΘΕΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ.....	86
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	88
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	97

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κύριοι παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων	16
Πίνακας 2 Τύπος γυαλιών για την προστασία ματιών	33
Πίνακας 3 Ποσοτικά αέρος εξαερισμού κατά είδος ηλεκτροσυγκόλλησης	41
Πίνακας 4 Συνδετήρες συρματοσχοίνων	60
Πίνακας 5 Στοιχεία για απόκτηση διπλώματος χειρισμού ηλεκτροκίνητου ανυψωτικού μηχανήματος	68
Πίνακας 6 Πλάτος διαδρόμου κυκλοφορίας πεζών.....	76
Πίνακας 7 Φωτισμός διαδρόμων.....	79
Πίνακας 8: Κλίμακα ποιοτικής εκτίμησης της επικινδυνότητας.....	89
Πίνακας 9: Συντελεστές βαρύτητας ανά παράγοντα επικινδυνότητας.....	90
Πίνακας 10: Κλίμακα της επικινδυνότητας.....	91

ΛΙΣΤΑ ΧΑΡΤΩΝ

Εικόνα 1 Τήρηση διαδρομών εντός της παραγωγής-διαγγραμμίσεις	28
Εικόνα 2 Σήματα λεβαδορού	29
Εικόνα 3 Δέσιμο με βρόχο	30
Εικόνα 4 Σύστημα Εξαερισμού.....	40
Εικόνα 5 Σύνθεση φλογοπαγίδων	42
Εικόνα 6 Θεση τοποθέτησης φλογοπαγίδων	42
Εικόνα 7 Αναγκαστική στάση σε συνδυασμό με στενότητα χώρου	43
Εικόνα 8 Αμμάτιση συρματοσχοίνου.....	64

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκτίμηση του Επαγγελματικού κινδύνου (EEK) που θα διενεργηθεί στην Ν.Ε.Ζ., επικεντρώνεται σε δυο βασικούς στόχους

A) Στον συστηματικό και εκτενή έλεγχο των χώρων, του εξοπλισμού εργασίας, των παραγωγικών μεθόδων και διαδικασιών και της οργάνωσης της επιχείρησης, με σκοπό τον εντοπισμό των κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων της και

B) Στον προσδιορισμό των αναγκαίων μέτρων βελτίωσης για την εξάλειψη των κινδύνων αυτών.

Συγκεκριμένα η EEK, θα διερευνήσει:

- Την διαμόρφωση και τις εγκαταστάσεις του χώρου και των θέσεων εργασίας.
- Τους φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες
- Τα μέσα εργασίας και κυρίως τις ουσίες, τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό
- Την διαμόρφωση, την επιλογή και την εφαρμογή μεθόδων εργασίας φάσεων διεξαγωγής τους και διάρκεια απασχόλησης των εργαζομένων και τον συνδυασμό αυτών.
- Τα προσόντα και την εκπαίδευση των εργαζομένων.
- Το σύστημα διαχείρισης της πρόληψης Επαγγελματικού κινδύνου στην εταιρεία.

1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ

Οι ορισμοί που χρησιμοποιούμε έχουν ως εξής:

- Πηγή κινδύνου:* Η εγγενής ιδιότητα η ικανότητα κάποιου στοιχείου (π.χ υλικών εργασίας, εξοπλισμού, μεθόδων και πρακτικών εργασίας), που ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη.
- Κίνδυνος:* Η πιθανότητα να προκληθεί βλάβη υπό τις συνθήκες χρήσης η και έκθεσης, και η πιθανή έκταση της βλάβης.
- Εκτίμηση κινδύνων:* Η διαδικασία αξιολόγησης των κινδύνων για την υγεία και την ασφαλεία εργαζομένων κατά την εργασία, που απορρέουν από τις συνθήκες εμφάνισης μιας πηγής κινδύνου στον χώρο εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ο εργοδότης σε κάθε χώρο εργασίας έχει γενικό καθήκον να εξασφαλίζει την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων σε κάθε φάση της εργασίας. Ο σκοπός της διεξαγωγής Εκτίμησης κινδύνων, είναι να δοθεί η δυνατότητα στον εργοδότη να λάβει κατά τρόπο αποτελεσματικό τα αναγκαία μέτρα για την προστασία της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων.

Τα μέτρα θα περιλαμβάνουν την:

- i) Πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων.
- ii) Ενημέρωση των εργαζομένων.
- iii) Κατάρτιση των εργαζομένων.
- iv) Οργάνωση και τα μέσα για την εφαρμογή των αναγκαίων μέτρων

1.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η εκτίμηση αποτελεί μια συστηματική εξέταση όλων των πλευρών της εργασίας και θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Τον καθορισμό των επικίνδυνων χώρων και των εργαζομένων που εκτίθενται.
- Προσδιορισμός του σχετικού κινδύνου, ποσοτικού ή ποιοτικού.
- Πρόληψη κινδύνων, εξάλειψη και έλεγχο αυτών.
- Αναθεώρηση των μέτρων μετά νέες γνώσεις.
- Προσδιορισμός των πηγών κινδύνου, εκτίμηση και απόφαση για τα ληπτέα μέτρα.
- Εκτίμηση των κινδύνων, ώστε να γίνει η πλέον ενδεδειγμένη επιλογή εξοπλισμού εργασίας.
- Διαπίστωση κατά ποσόν τα εφαρμοζόμενα μέτρα είναι κατάλληλα.
- Ιεράρχηση των ενεργειών και νέα εκτίμηση.
- Απόδειξη ότι ελήφθησαν υπ όψιν όλοι οι παράγοντες με τεκμηριωμένη έκθεση.
- Εξασφάλιση ότι τα προληπτικά μέτρα και μέθοδοι εργασίας οδηγούν σε βελτιώσεις.
- Επανεκτίμηση μετά από κάθε αλλαγή ή τροποποίηση.

1.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δεν υπάρχουν καθορισμένοι κανόνες. Μπορεί να υιοθετηθεί μια σειρά προσεγγίσεων και σχετικών συνδυασμών, που στηρίζονται:

- Στην παρατήρηση του εργασιακού περιβάλλοντος (μέσα πρόσβασης, συνθήκες δαπέδων, ασφάλεια των μηχανημάτων, σκόνη και καπνοί, θερμοκρασία, φωτισμός, θορυβος κ.λ.π.).
- Στον προσδιορισμό των εργασιών που διεξάγονται στον χώρο εργασίας (να προσδιορίζονται όλες οι εργασίες έτσι ώστε να συμπεριληφθούν όλες στην εκτίμηση των κινδυνων).
- Στην εξέταση των εργασιών που διεξάγονται στον χώρο εργασίας (αξιολόγηση των κινδύνων από τις διάφορες εργασίες).
- Παρατήρηση των υπό εκτέλεση εργασιών (έλεγχος για το εάν οι διαδικασίες είναι όπως καθορίζονται η προβλέπεται ,και για το ότι δεν προκύπτουν άλλοι κίνδυνοι).
- Εξέταση εξωτερικών παραγόντων που θα μπορούσαν να επιδράσουν στον χώρο εργασίας (π.χ. εξέταση των καιρικών συνθηκών για εργαζομένους στην ύπαιθρο)
- Επισκόπηση των ψυχολογικών κοινωνικών και φυσικών παραγόντων που μπορεί να συμβάλλουν στο στρες κατά την εργασία, πως αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και με άλλους παράγοντες στην οργάνωση και το περιβάλλον εργασίας.
- Εξέταση της οργάνωσης για την διατήρηση των συνθηκών, συμπεριλαμβανομένων μέτρων ελέγχου (π.χ. ότι εφαρμόζεται σύστημα για την εκτίμηση των κινδύνων από μια νέα εγκατάσταση, υλικά κ.λ.π. για ενημερωμένη πληροφόρηση σχετικά με τους κινδύνους).

Στη συνέχεια μπορεί να γίνει αντιπαραβολή των παρατηρήσεων που έγιναν με σχέση με τα κριτήρια για την Εξασφάλιση της υγείας και ασφάλειας με βάση:

1. Τις νομικές απαιτήσεις.
2. Τα δημοσιευμένα πρότυπα και κατευθύνσεις , π.χ. Εθνικές τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές, Κώδικες πρακτικής, όρια επαγγελματικής έκθεσης, πρότυπα επαγγελματικών ενώσεων, οδηγίες κατασκευαστών κ.λ.π.
3. Την Ιεράρχηση των αρχών για την πρόληψη των κινδύνων.
4. Αποφυγή κινδύνων.
5. Υποκατάσταση των επικινδύνων από τα μη επικίνδυνα ή τα λιγότερα επικίνδυνα.
6. Καταπολέμηση των κινδύνων στην πηγή.
7. Εφαρμογή συλλογικών μέτρων προστασίας αντί για ατομικά μέτρα προστασίας

(π.χ. έλεγχος της έκθεσης σε αναθυμιάσεις με εξαερισμό εντοπισμένης αναρροφη-
σης, αντί για ατομικές αναπνευστικές μάσκες).

8. Προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο και αλλαγές στην ενημέρωση.
9. Επιδίωξη της εξασφάλισης βελτίωσης του επιπέδου προστασίας.

Για ορισμένα σύνθετα προβλήματα κινδύνων ή ειδικά προβλήματα χαμηλού κινδύνου σοβαρών συνεπειών, μπορεί να υιοθετηθεί μια μαθηματική προσέγγιση για την εκτίμηση κινδύνου, η οποία θα βοηθήσει στην λήψη αποφάσεων. Πρόκειται για μια εξειδικευμένη δραστηριότητα που δεν εξετάζεται περαιτέρω στη παρούσα μελέτη. Στη μεγάλη πλειοψηφία των χώρων εργασίας, η μαθηματική έκφραση του τι θα είναι αποδεκτός κίνδυνος αντικαθίσταται με την εργασία σύμφωνα με τα μοντέλα ορθής πρακτικής, όπως αυτά προτείνονται παραπάνω

Το ποια προσέγγιση για την εκτίμηση που εφαρμόζεται, εξαρτάται από:

1. Την φύση του χώρου εργασίας (π.χ. σταθερή εγκατάσταση, προσωρινή).
2. Τον τύπο της διεργασίας (π.χ .επαναλαμβανόμενες ενέργειες, εξελισσόμενη /μεταβαλλομενη διεργασία, εργασία κατ' αποκοπή).
3. Την εκτελούμενη εργασία (π.χ. επαναλαμβανόμενη περιστασιακή όπως ομαδική επεξεργασία , εποχιακή χρήση ζιζανιοκτόνων, υψηλός κίνδυνος όπως εργασία, σε ηλεκτρικό σύστημα διακοπών, είσοδος σε απομονωμένους χώρους).
4. Τεχνική πολυπλοκότητα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να αρκεί μια απλή μελέτη που να καλύπτει όλους τους κινδύνους σε έναν χώρο εργασίας η δραστηριότητας.

Σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να απαιτούνται διαφορετικές προσεγγίσεις για τα διάφορα μέρη ενός χώρου εργασίας.

1.4 ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Πληροφορίες μπορούν να ληφθούν από:

- Την ανάλυση της εργασιακής δραστηριότητας για την πρόβλεψη πιθανών συμβάντων (ιδίως όταν θα χρησιμοποιηθεί ποσοτική εκτίμηση κινδύνων).
- Την λήψη της γνώμης η και την συμμετοχή των εργαζομένων η και των εκπροσώπων τους.

- Πίνακες στοιχείων η εγχειρίδια των κατασκευαστών και των προμηθευτών.
- Κατόχους γνώσεων και εμπειρίας σχετικά με την δραστηριότητα, π.χ. Επαγγελματικές ενώσεις η ειδικοί σε θέματα υγείας και ασφάλειας.
- Περιοδικά και βάσεις δεδομένων για θέματα υγείας και ασφάλειας.
- Κατευθύνσεις που παρέχουν εθνικοί αρμόδιοι φορείς η ιδρύματα στον τομέα της υγείας ,της ασφάλειας και της υγιεινής κατά την εργασία.
- Στοιχεία ατυχημάτων και συμβάντων (συμπεριλαμβανομένων μητρώων επικινδύνων συμβάντων, ατυχήματα ελαφριάς μορφής),επιδημιολογικές μελέτες.
- Γραπτές μέθοδοι, εγχειρίδια και τρόποι λειτουργίας για τον χώρο.
- Στοιχεία παρακολούθησης και καταχωρήσεις μετρήσεων.
- Ανώνυμα στοιχεία από την επίβλεψη της υγείας.
- Σχετική επιστημονική και τεχνική βιβλιογραφία.
- Πρότυπα που έχουν θεσπιστεί από ευρωπαϊκούς η εθνικούς φορείς τυποποίησης.
- Τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας, όπως καθορίζονται από την οδηγία 89/654/ΕΟΚ, σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας.

1.5 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Ύστερα από την εκτίμηση κινδύνων, πρέπει να εξασφαλίζεται:

- ο σχεδιασμός,
- η οργάνωση,
- η παρακολούθηση και
- η επανεξέταση των μέτρων προστασίας και πρόληψης.

Έτσι ώστε να διατηρείται η αποτελεσματικότητα των μέτρων και να εξασφαλίζεται ο έλεγχος των κινδύνων.

1.6 ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ

Η εκτίμηση κινδύνων δεν πρέπει να είναι μια δραστηριότητα που γίνεται μια για πάντα.

Η εκτίμηση πρέπει να επανεξετάζεται και να αναθεωρείται, ανάλογα με τις ανάγκες για τους εξής λόγους:

- i) Η εκτίμηση μπορεί να οδηγεί σε αλλαγές της διαδικασίας εργασίας, όπως υποκατάσταση ενός χημικού παράγοντα από έναν λιγότερο εύφλεκτο η χρήση διαφορετικών εργαλειομηχανών. Η εφαρμογή αυτών των αλλαγών πρέπει να έχει υποβληθεί σε εκτίμηση πριν την πραγματοποίηση των αλλαγών. Πάντως αφού εισαχθούν οι αλλαγές θα πρέπει να εκτιμηθούν οι νέες συνθήκες εργασίας, έτσι ώστε να επανεξεταστούν οι συνθήκες των αλλαγών στην πράξη.
- ii) Μέτρα προφύλαξης που εισάγονται για την μείωση των κινδύνων, μπορεί να επηρεάζουν την διαδικασία εργασίας. Για παράδειγμα, η εισαγωγή ενός συστήματος « άδεια εργασίας» για την εκτέλεση εργασιών σε «θερμό περιβάλλον», θα απαιτεί την απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών, η αλλαγή των οδών πρόσβασης για την βελτίωση της ασφάλειας κατά τις μεταφορές, μπορεί να έχει επιπτώσεις στην θέση αποθήκευσης των υλικών.
- iii) Η Εκτίμηση: α) Μπορεί να μην ισχύει πλέον επειδή τα στοιχεία ή οι πληροφορίες στις οποίες βασίζεται, δεν είναι πλέον έγκυρες, β) μπορεί να βελτιωθεί και γ)πρέπει να ενημερώνεται και να αναθεωρείται.
- iv) Τα μέτρα πρόληψης και προστασίας που είναι σε ισχύ είναι ανεπαρκή η δεν είναι πλέον κατάλληλα, λ.χ. επειδή διατίθενται νέες πληροφορίες σχετικά με ορισμένα ειδικά μέτρα ελέγχου.
- v) Ύστερα από τα πορίσματα μιας διερεύνησης ενός ατυχήματος ή μιας απώλειας. Η διερεύνηση ατυχημάτων που οδήγησαν σε τραυματισμό η ασθένεια, μπορεί να αποκαλύψει την ανάγκη αλλαγών έτσι ώστε να προληφθούν παρόμοια ατυχήματα. Η διερεύνηση παρ' ολίγον απωλειών, μπορεί επίσης να αποφέρει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους και να συμβάλλει στον προσδιορισμό μέτρων αναγκαίων για τη μείωση των κινδύνων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗΝ Ν.Ε.Ζ.

Μια συνοπτική παρουσίαση της μεθοδολογίας για την ΕΚ στην Ν.Ε.Ζ. είναι η εξής:

Α.Αποτύπωση της παρούσας κατάστασης.

1. Συλλογή και επεξεργασία υπάρχοντος πληροφοριακού υλικού από την επιχείρηση, προγενέστερες μελέτες, στοιχεία συνεντεύξεων και δελτία επιθεώρησης εργασίας.
2. Ανάλυση στοιχείων ασθενειών και ατυχημάτων της επιχείρησης.

Β. Εντοπισμός κινδύνων

1. Προκαταρκτικές διερευνητικές παρατηρήσεις στους χώρους εργασίας για καθορισμό της διάρθρωσης της μελέτης (προσέγγιση γεωγραφική, λειτουργική, διεργασίας), και εντοπισμό γενικών πηγών κινδύνου.
2. Συστηματικές παρατηρήσεις των εκτελουμένων εργασιών με την μεθοδολογία της εργονομικής ανάλυσης εργασίας.

Η μεθοδολογία αυτή, στηρίζεται σε εκτεταμένη παρακολούθηση των εργαζομένων σε πραγματικές συνθήκες εργασίας καθώς και σε αντικειμενικές μετρήσεις

Στην περίπτωση της ΕΚ μετά την φάση των προκαταρκτικών παρατηρήσεων περιλαμβάνεται λεπτομερής καταγραφή μόνο των επικινδύνων ενεργειών και των γενικών κινδύνων στους χώρους εργασίας.

Γ. Εκτίμηση επικινδυνότητας

1. Επεξεργασία του συλλεχθέντος πληροφοριακού υλικού και αντιπαράθεση με τις επικίνδυνες ενέργειες και καταστάσεις που εντοπίστηκαν.
2. Εκτίμηση επικινδυνότητας των επικινδύνων ενεργειών και καταστάσεων σε σχέση με:
 - Την σοβαρότητα πιθανής βλάβης των εργαζομένων.
 - Την συχνότητα έκθεσης στην επικίνδυνη κατάσταση
 - Την πιθανότητα εκδήλωσης ενός ανεπιθύμητου συμβάντος.

Δ.Προτάσεις

1.Ιεράρχηση των κινδύνων και καθορισμός προτεραιοτήτων παρέμβασης με κριτήρια:

- Την επικινδυνότητα.
- Τις νομικές υποχρεώσεις.
- Τις δυνατότητες υλοποίησης.

2.Προτάσεις αντιμετώπισης των κινδύνων.

Κρίσιμο εξοπλισμό όσον αφορά την ασφάλεια του προσωπικού που εργάζεται στον χώρο της παραγωγής, αποτελούν οι αλυσίδες που διαθέτει το ναυπηγείο για την μεταφορά μεταλλικών αντικειμένων, τεμαχίων λαμαρινών και άλλων υπέρβαρων κατασκευών. Οι αλυσίδες αυτές αναρτώνται με κρίκους που διαθέτουν στην μια άκρη τους από τα αγκίρια των γερανογεφυρών και στην άλλη άκρη τους έχουν επίσης αγκίρια που προσαρμόζονται ανάλογα στο αντικείμενο που πρέπει να ανυψωθεί. Ο εξοπλισμός αυτός είναι κρίσιμος γιατί είτε από κακή χρήση, είτε λόγω παλαιότητας, είτε λόγω διαρροής υλικού κάποιου κρίκου η κρίκων της αλυσίδας μπορεί να σπάσουν και να προκαλέσουν πολύ σοβαρό ατύχημα στον εργαζόμενο που τις χρησιμοποιεί.

Επίσης για την ανύψωση βαρέων αντικειμένων χρησιμοποιούνται τόσο συρματόσχοινα όσο και κρικοπάλαγκα.

Επικουρικά με τον παραπάνω εξοπλισμό ανύψωσης, χρησιμοποιούνται άρπαγες. Η καλή χρήση τους αλλά και η συντήρηση τους εγγυούνται και την ασφάλεια του εργαζομένου που τις χρησιμοποιεί. Κανόνες ορθής χρήσης των αρπαγών αυτών αλλά και της σωστής συντήρησής τους θα αναφερθούν σε επόμενο μέρος της μελέτης.

2.1 ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Ο αριθμός των εργαζομένων στην επιχείρηση είναι συνολικά 170 άτομα. Απο αυτούς οι 140 είναι παραγωγικοί και οι 30 διοικητικοί. Ο μέσος όρος των των υπαλλήλων της Ν.Ε.Ζ. είναι τα 43 χρόνια και η μέση εργασιακή τους ηλικία είναι τα 20 χρόνια.

Οι βάρδιες στο ναυπηγείο της Ν.Ε.Ζ. είναι βασικά μια. Δυο βάρδιες λειτουργούν σε έκτακτες ανάγκες και όταν υπάρχει μεγάλος όγκος εργασιών.

2.2 ΕΡΓΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Το μοναδικό σοβαρό εργατικό ατύχημα είναι ένα τον αριθμό.

Αυτό συνέβη το 2002 και δυστυχώς ήταν θανατηφόρο .Το ατύχημα δηλώθηκε βέβαια στην επιθεώρηση εργασίας, όσο και στον ασφαλιστικό φορέα του θανόντος. Μικροατυχήματα τα οποία συνέβησαν κατά καιρούς και δεν δηλώθηκαν γιατί ήταν (ανάξια λόγου) η γιατί ο εργαζόμενος παθών έκρινε ότι δεν συνέβη κάτι σοβαρό για να ακολουθησει την νόμιμη διαδικασία δεν θα αναφερθούμε.

Στη συνέχεια θα κάνουμε μια πλήρη ανάλυση του ατυχήματος.

Εδώ θα πρέπει να πούμε ότι από την ανάλυση των στοιχείων των ασθενειών και του ατυχήματος της επιχείρησης προσδιορίζονται οι παράγοντες των κινδύνων που απαντώνται συχνότερα στην επιχείρηση, και εξετάζονται κατά το δυνατόν ,και φυσικά κατά τον τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης ,η συχνότητα και σοβαρότητα τους, καθώς και η κατανομή ανά τμήμα της επιχείρησης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής πρέπει να γίνονται αποδεκτά από τον γιατρό εργασίας και τον τεχνικό ασφαλείας της επιχείρησης.

Πρέπει να αναφερθεί ότι η ανάλυση αυτή δεν είναι πάντα δυνατή καθώς εξαρτάται από το κατά πόσο γίνεται συστηματική καταγραφή των στοιχείων αυτών από την επιχείρηση. Επίσης η ποιότητα των αποτελεσμάτων εξαρτάται άμεσα από το κατά πόσο τα στοιχεία αυτά είναι ακριβή και λεπτομερή. Η επιλογή των στοιχείων προς ανάλυση πρέπει να γίνεται με γνώμονα το μεγαλύτερο δυνατό δείγμα υπό σταθερές συνθήκες. Για τον λόγο αυτό έστω και αν μια επιχείρηση διαθέτει στοιχεία για 20 έτη οι καταστάσεις της ενδέχεται να έχουν αλλάξει σε τέτοιο βαθμό που να επιλεγεί να μελετηθούν τα 5 τελευταία χρόνια καθώς τα προηγούμενα δεν θεωρούνται αντιπροσωπευτικά. Η επιλογή αυτή πρέπει να γίνεται με την σύμφωνη γνώμη των υπεύθυνων της επιχείρησης.

Πίνακας 1: Κύριοι παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
Συμπίεση σε αντικείμενα (ΕΜΒΟΛΟ	Τραυματισμός, μερών του σώματος κατά την διάρκεια της εργασίας	1

Τα χτυπήματα/ επαφές από μεταλλικά αντικείμενα και κατά συνέπεια ο τραυματισμός του εργαζομένου οφείλονται στο γεγονός ότι στην διάρκεια της συμμετοχής του κάθε τεχνίτη στην

βιομηχανοποίηση μιας ναυπηγικής κατασκευής ,αυτός έρχεται σε επαφή με διάφορων ειδών και μεγέθους μεταλλικά αντικείμενα οχ. Ένας εργαζόμενος που δουλεύει ως μονταδόρος θα πρέπει πολλές φορές να μεταφέρει και να δέσει πάνω σε μια μεταλλική κατασκευή πλοίου διάφορες λαπάτσες, τεμάχια, μεταλλικά αντικείμενα διάφορων σχημάτων και μεγεθών με αποτέλεσμα συχνά είτε από απροσεξία είτε από αδέξιο χειρισμό είτε για οποιοδήποτε άλλο λόγο να υποπέσει σε διαφόρου είδους σφάλματα.. Εάν σκοντάψει και πέσει μπορεί να τραυματιστεί ,εάν πάλι δουλεύει σε ύψος πάνω σε ικρίωμα μπορεί να το κτυπήσει μια από τις λαπάτσες που έχει μαζέψει στοίβα σε κάποιο μέρος. Μπορεί ακόμη να γλιστρήσει από λάδια η αλλά υγρά που έχει στο δάπεδο και να πέσει πάνω στο σωρό δοκαριών η σταθερών μεταλλικών αντικειμένων.

Είναι αλήθεια ότι τέτοια φαινόμενα παρατηρούμε συχνά, στον συγκεκριμένο χώρο παραγωγής και όχι μόνο από τους μονταδόρους αλλά και από εργαζόμενους άλλων ειδικοτήτων.

Η Ν.Ε.Ζ., εξειδικεύεται σε επισκευές και ναυπηγήσεις μικρών πλοίων και οι εργασίες έχουν σχέση με ηλεκτροσυγκολλήσεις και οξυγονοκοπές. Έχει εργαζόμενους σε αυτές τις ειδικότητες. Όλοι αυτοί είναι πολύ πιθανόν να δουλέψουν και σε ύψος (ικρίωματα, δοχεία πίεσης)αλλά και σε περιοχές που έχουν ισχυρό θόρυβο και ελάχιστο φωτισμό. Η φύση λοιπόν των εργασιών είναι τέτοια που τόσο η πτώση από ύψος όπως και τα παραπατήματα-ολισθήματα των εργαζομένων είναι πολύ πιθανόν να συμβούν. Θα μπορούσαμε αβίαστα να πούμε ότι τα ατυχήματα από επαφές / χτυπήματα από μεταλλικά αντικείμενα ,είναι πολύ πιθανόν να συμβούν με κάποια συχνότητα αρκετά υψηλή , όμως δεν χαρακτηρίζονται ιδιαίτερα σοβαρά. Περιορίζονται σε απλές κακώσεις, θλάσεις, ελαφριά χτυπήματα τα οποία δεν ανησυχούν τους εργαζόμενους όσο και τους εκπροσώπους τους. Άλλωστε οι περισσότεροι από τους εργαζόμενους έχουν πολλά χρόνια εργασιακής εμπειρίας στην ειδικότητα τους, αλλά και στη Ν.Ε.Ζ.συνεπώς είναι ιδιαίτερα συνειδητοποιημένοι στην εργασία τους. Ξέρουν να κοινούνται και να ελίσσονται στους χώρους του πλοίου , αλλά και της παραγωγής ,πράγμα το οποίο έχει σαν συνέπεια τον περιορισμό του κινδύνου.

Επειδή η Ν.Ε.Ζ. διαθέτει ένα αρκετά σημαντικό αριθμό εργαλειομηχανών διαμόρφωσης και κοπής αλλά και μηχανημάτων μεταφοράς (γερανογέφυρες) είναι φυσικό και επόμενο να έχουμε κάποιους τραυματισμούς από λανθασμένο χειρισμό κάποιου μηχανήματος αλλά και από συμπίεση σε αντικείμενα. Όπως προαναφέρθηκε υπήρξε μόνο ένα ατύχημα σοβαρό εως το 2002. Το γε γονός αυτό οφείλεται πάλι στην εμπειρία εργασίας και την επιδεξιότητα των αντίστοιχων τεχνιτών που περιορίζουν κατά αυτόν τον τρόπο την επικινδυνότητα της εργασίας. Οι ολισθησεις οφείλονται ως επί το πλείστον στην απροσεξία των εργαζομένων που κινούνται εντός του χώρου του πλοίου η της παραγωγής.

Προγενέστερες μελέτες / μετρήσεις βλαπτικών παραγόντων στην επιχείρηση.

Πότε στο παρελθόν δεν έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες ή μετρήσεις βλαπτικών παραγόντων στην Ν.Ε.Ζ. Συνεπώς δεν υπάρχουν πληροφορίες για βλαπτικούς παράγοντες και κάποια στατιστικά μεγέθη, εφ' όσον πότε δεν είχαν πραγματοποιηθεί μετρήσεις. Μετρήσεις βλαπτικών παραγόντων λοιπόν θα γίνουν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης επικινδυνότητας στην βιομηχανία Ν.Ε.Ζ.

2.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.

Η παρούσα διπλωματική καταγράφει βασικές μεθόδους για ασφαλή εργασία σε διάφορους τομείς όπως για εργασίες σε ύψος, για την χρησιμοποίηση μηχανολογικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού, για την μεταφορά φιαλών. Η καταγραφή αυτή έγινε με βάση την ισχύουσα νομοθεσία και τις εφαρμοζόμενες πρακτικές για την εκτέλεση αυτών των εργασιών.

2.3.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

- Η διάταξη των εργαλείων και μηχανημάτων στον χώρο πρέπει να είναι τέτοια ώστε να διευκολύνεται η τακτοποίηση και η καθαριότητα.
- Οι διάδρομοι κυκλοφορίας πρέπει να διατηρούνται ελεύθεροι από εμπόδια. Τα υλικά προς κατεργασία, και τα έτοιμα που βρίσκονται στον χώρο εργασίας πρέπει να είναι τοσα, όσα είναι αναγκαία για την παραγωγή ή την επισκευή.
- Τα δοχεία απορριμμάτων πρέπει να αδειάζονται τακτικά και να βρίσκονται σε τέτοια θέση ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος πυρκαγιάς.
- Ιδιαίτερη φροντίδα πρέπει να δίδεται στην καθαριότητα των δαπέδων και στον καθαρισμό τους από λάδια, νερό ή άλλα υγρά απορρίμματα.
- Σε τακτά χρονικά διαστήματα πρέπει να προγραμματίζεται ο καθαρισμός του κάθε χώρου εργασίας ανάλογα με τις ανάγκες.

2.3.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΕΣ.

- Οι μηχανές πρέπει να λειτουργούν έτσι, ώστε τα κινούμενα μέρη τους να μην είναι προσιτα και να αποκλείεται η τυχαία επαφή μαζί τους, στο μέτρο που αυτό δεν παρακωλύει την λειτουργία και την χρήση τους.
- Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα. Οι εργοδηγοί και οι χειριστές τέτοιων μηχανημάτων πρέπει να επιβλέπουν τον χώρο, να απαγορεύουν σε άλλους εργαζομένους να πλησιάζουν κατά την διάρκεια λειτουργίας.
- Οι χειριστές πρέπει να λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να προφυλάσσονται

από αιχμηρά αντικείμενα , τραχιές επιφάνειες , ρινίσματα, σκόνες , γρεζια κ.λ.π., με την χρήση των κατάλληλων ατομικών μέσων προστασίας (ΜΑΠ) η με την χρήση στην παραγωγή ,προστατευτικών παραπετασμάτων.

- Οι υπεύθυνοι εργοδηγοί και οι χειριστές των μηχανών πρέπει να παίρνουν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από τον κίνδυνο της ηλεκτρικής ενέργειας και να απευθύνονται στον συντηρητή για την αποκατάσταση πιθανών βλαβών.
- Δεν πρέπει να γίνονται μετατροπές η παρεμβάσεις στον τρόπο χειρισμού των μηχανών, οι οποίες μειώνουν την ασφάλεια αυτών. Δεν πρέπει να τροποποιούμε τον ορθό τρόπο χρήσης μιας μηχανής θέτοντας σε κίνδυνο την ασφάλεια μας.
- Οι μηχανισμοί ασφαλείας και οι προστατευτικοί μηχανισμοί πρέπει να είναι καλά στερεωμένοι και να βεβαιώνονται από τον συντηρητή ότι λειτουργούν. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να παρακάμπτονται και να αφαιρούνται.
- Σε εργασίες κοπής και λείανσης πρέπει να γίνεται χρήση προστατευτικών γυαλιών και προστατευτικού καλύμματος , έτσι ώστε να προστατεύονται τα μάτια και το σώμα κατά την εκτόξευση μικρών τεμαχίων η σε περίπτωση που σπάσει ο τροχός.
- Τα διάφορα μηχανήματα κοπής , λείανσης , πρέσες κ.λ.π., πρέπει να φέρουν μηχανισμούς κουμπιά αυτόματης διακοπής της λειτουργίας τους. Οι χειριστές πρέπει να βεβαιώνονται ότι αυτοί οι μηχανισμοί λειτουργούν , και να καλούν αμέσως τον συντηρητή σε περίπτωση βλάβης.

2.3.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΎΨΟΣ.

- Οι υπερυψωμένες θέσεις εργασίας (δυο –2- μέτρα και άνω) πρέπει να προστατεύονται από όλες τις πλευρές με κιγκλιδώματα και φράγματα στα άκρα.
- Οι υπερυψωμένες θέσεις εργασίας πρέπει να είναι εφοδιασμένες με ασφαλή μέσα προστασίας και εξόδου , όπως σκαλοπάτια ,ράμπες, σκάλες κτλ.
- Οι εργασίες σε ύψος πρέπει να διεξάγονται υπό κατάλληλες καιρικές συνθήκες (βροχή, υπερβολική ζέστη, κτλ.).
- Οι σκάλες , οι συρόμενοι διάδρομοι και τα αλλά μέσα για εργασία σε ύψος ,πρέπει να στερεώνονται με ασφάλεια, ώστε να αποφεύγεται τυχαία μετατόπιση τους.
- Όλες οι εργασίες σε ύψος πρέπει να επιβλέπονται κατάλληλα και πρέπει να διασφαλίζεται η τήρηση των κανόνων χρησιμοποίησης των μέσων για την εργασία σε ύψος.
- Δεν πρέπει να υπάρχει υπερφόρτωση σε σκάλες και σκαλωσιές.
- Οι εργασίες σε ύψος πρέπει να κατασκευάζονται από σταθερό υλικό κατάλληλης αντοχής.
- Πρέπει να δίνεται προσοχή κατά την συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση μιας

σκαλωσιάς , ώστε να περιορίζεται ο κίνδυνος τραυματισμού.

- Οι σκάλες και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για σκαλωσιές , πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση , να προστατεύονται από διάβρωση , ρωγμές κ.λ.π., και να μην βαφονται, έτσι ώστε να είναι εμφανείς τυχόν βλάβες.

2.3.4 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΙΑΛΩΝ.

Οι φιάλες πρέπει να αποθηκεύονται και να χρησιμοποιούνται σε κάθετη θέση.

- Πρέπει να διασφαλίζονται οι φιάλες από πτώση. Πρέπει να προσδένονται σταθερά σε μεταλλικά πλαίσια.
- Η μεταφορά των φιαλών πρέπει να γίνεται με μέσα ,όπως καρότσια, κλαρκ ,γερανοί κτλ.
- Κατά την μεταφορά φιαλών πρέπει να προστατεύεται η βαλβίδα της φιάλης με το ειδικό μεταλλικό κάλυμμα.
- Θα πρέπει να δίνεται προσοχή στις μηχανικές βλάβες των φιαλών (π.χ. χαλασμένες βόλτες κτλ.
- Οι φιάλες πρέπει να συνδέονται μόνο με τον κατάλληλο εξοπλισμό (μανόμετρα κατάλληλων διαστάσεων κ.λ.π.)
- Να δίνεται προσοχή στην διάβρωση των φιαλών , η οποία φέρει μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων.
- Να αποφεύγονται κτυπήματα και κάθε τι άλλο που μειώνει την αντοχή της.
- Να αποφεύγεται η έκθεση φιαλών σε φλόγα η σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.
- Οι φιάλες πρέπει να αποθηκεύονται σε καλά αεριζόμενο χώρο.
- Να ελέγχεται το σύστημα τακτικά για διαρροές.
- Οι φιάλες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για άλλο σκοπό όπως για στήριγμα κτλ.,
- Να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα εργαλεία , για την σύνδεση φιαλών.
- Μην παρασφιγγετε τον μειωτήρα πάνω στην φιάλη , γιατί θα καταστραφούν οι βόλτες.
- Για να σφίγγετε μια βαλβίδα διακόψτε την λειτουργία της φιάλης.
- Κλείνετε την βαλβίδα όταν η φιαλη δεν λειτουργεί.
- Κρατάτε τις συνδέσεις καθαρές και ελέγχετε τακτικά την κατάσταση τους.
- Διαβάζετε τις οδηγίες χρήσης και λειτουργίας και προσέχετε πάντα την σήμανση που φέρουν οι φιάλες.

Για την φιόλη οξυγόνου

- Το σύστημα παροχής οξυγόνου, πρέπει να διατηρείται καθαρό από λάδια και βρωμιές.
- Πρέπει να αποφεύγεται να λαδώνουμε το σύστημα παροχής οξυγόνου.
- Να αποφεύγεται η χρήση οξυγόνου, όπου η ίδια δουλειά μπορεί να εκτελεστεί με πεπιεσμένο αέρα, η άλλα αέρια.
- Να λειτουργούμε τις βαλβίδες σε χαμηλή πίεση.

2.3.5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΜΜΟΒΟΛΗΣ.

Η ορθότερη αντιμετώπιση των βλαπτικών παραγόντων κατά τις εργασίες βαφής και αμμοβολής πραγματοποιείται με την αντικατάσταση των παραγόντων με άλλους χαμηλότερης βλαπτικότητας ή με τεχνικές μεθόδους εγκλεισμού, περιορισμού και απομάκρυνσης των χημικών βλαπτικών παραγόντων με την χρήση παραπετασμάτων και κατάλληλου συστήματος του εξαερισμού.

Επιπλέον πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω μέτρα:

- Οι εργαζόμενοι (βαφείς και αμμοβολιστες), πρέπει να κάνουν χρήση των απαραίτητων Μέσων Ατομικής Προστασίας για να εξασφαλίζεται η αποτροπή της εισπνοής ή της επαφής με το δέρμα βλαπτικών χημικών παραγόντων.
- Κατά την βαφή ή αμμοβολή ο χώρος εργασίας πρέπει να αποκλείεται για τους άλλους εργαζόμενους, ώστε να μην έρχονται σε επαφή με βλαπτικούς παράγοντες.
- Οι βαφείς και οι αμμοβολιστές πρέπει να υποβάλλονται σε τακτικές περιοδικές ιατρικές εξετάσεις.
- Στον χώρο εργασίας πρέπει να τηρείται φαρμακείο για την παροχή Α Βοηθειών.
- Στον χώρο αποθήκευσης διαλυτών και χρωμάτων πρέπει να υπάρχει πυροσβεστικός εξοπλισμός.
- Ο χώρος εργασίας πρέπει να περικλείεται έτσι , ώστε να προστατεύεται ο περιβάλλον χώρος από ενδεχόμενη μόλυνση.

Στην συνέχεια θα γίνει αναφορά σε οδηγίες ασφαλούς εργασίας.

2.3.6 ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι οδηγίες αυτές αφορούν:

α) τον θόρυβο, β) την αποθήκευση – τάξη – καθαριότητα, γ) την ανύψωση και μεταφορά φορτίων με μηχανικά μέσα, δ) την χειρονακτική διακίνηση φορτίων, ε) προφυλάξεις για την σπονδυλική στήλη, στ) για επικίνδυνους κρίκους αλυσίδων, ζ) για τήρηση διαδρόμων εντός της πα-

ραγωγής, η) συγκράτηση φορτίων με γάντζο, θ) σήματα λεβαδορου, ι) δέσιμο με βρόγχο, κ) χρήση παροχών ασετιλίνης – οξυγόνου και του αντίστοιχου φορητού τους εξοπλισμού. Αναλυτικά γράφουμε για το καθένα από τα παραπάνω τις οδηγίες.

Συμπεριλαμβάνει:

A.Θόρυβος.

Ο θόρυβος προκαλεί:

- βλάβες στην υγεία (αύξηση της πίεσης, στομαχικές διαταραχές, βαρηκοΐα και κώφωση).
- Κατάσταση μόνιμου εκνευρισμού και γρήγορη κόπωση των εργαζομένων.
- Μείωση της απόδοσης τους.
- Αύξηση των ατυχημάτων.

Η νομοθεσία επιβάλλει ο εργοδότης να λαμβάνει μέτρα για την προστασία από τον θόρυβο.

Συγκεκριμένα το Π.Δ. 85/91 προβλέπει:

Όταν ο θόρυβος υπερβαίνει τα 85 ντεσιμπέλ, τότε:

- 1) Πρέπει να ενημερώνονται για αυτό οι εργαζόμενοι που είναι εκτεθειμένοι στον θόρυβο, καθώς και για τους κινδύνους που διατρέχει η υγεία τους.
- 2) Οι εργαζόμενοι έχουν δικαίωμα για ιατρική παρακολούθηση της ακοής χωρίς καμία οικονομική τους επιβάρυνση.
- 3) Ο εργοδότης παρέχει ατομικά προστασίας της ακοής και στους πρέπει να υπάρχει η καταλληλή σήμανση.
- 4) Όταν ο θόρυβος είναι δυνατόν να υπερβαίνει τα 90 ντεσιμπέλ, τότε εκτός των παραπάνω επιβάλλεται:
 - α) Ο εργοδότης να παίρνει όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέτρα για την μείωση του.
 - β) Οι εργαζόμενοι να χρησιμοποιούν ατομικά μέσα προστασίας της ακοής.

Η ιατρική παρακολούθηση της ακοής των εργαζομένων.

Οι ωτοασπίδες χρησιμοποιούνται από ανθρώπους που εργάζονται κοντά σε πηγές θορύβου όπως π.χ. ψαλίδι, εντός μεταλλικών BOX.

Η προμήθεια αυτών πρέπει να γίνεται κατόπιν συνεννοήσεως με αντίστοιχους εργαζόμενους που εργάζονται κοντά σε τέτοιες πηγές παραγωγής θορύβων πάνω από 85 ντεσιμπέλ ή κοντά σε αυτό το όριο.

Β.Αποθήκευση υλικών – τάξη – καθαριότητα.

1. Καθαροί, φαρδεις και χωρίς εμπόδια διάδρομοι κυκλοφορίας ανθρώπων και μεταφοράς υλικών. Κατάλληλος φωτισμός.
2. Αποθήκευση βαριών αντικειμένων σε χαμηλό ύψος.
3. Τα αποθηκευμένα αντικείμενα να μην κινδυνεύουν να πέσουν.
4. Οι χώροι αποθήκευσης να είναι άνετοι, το κάθε πράγμα στην θέση του και με σωστή ση-μανση.
5. Όχι χυμένα λάδια , γράσα η νερά στο δάπεδο.
6. Όχι σκόνες – ρινίσματα στα δάπεδα.
7. Όχι εύφλεκτα υλικά κοντά σε πηγές θερμότητας.
8. Πρέπει να υπάρχουν κάδοι απορριμμάτων σε αρκετά σημεία και μεταλλικά δοχεία με σκέπασμα για τα λαδωμένα στουπιά, γιατί μπορεί να πιάσουν φωτιά από μόνα τους.

Γ.Ανύψωση και μεταφορά φορτίων με μηχανικά μέσα.

Η ανύψωση και μεταφορά φορτίων με μηχανικά μέσα (γερανούς , παλάγκα, βαρούλκα κλπ), κάνει την εργασία πιο γρήγορη και πιο εύκολη. Όμως μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα αν η λειτουργία του μηχανήματος δεν είναι καλή και εάν δεν τηρούνται οι κανόνες ασφαλείας κατά την χρήση του.

Κανόνες για την λειτουργία και χρήση των ανυψωτικών μηχανημάτων.

- A. Να μην γίνεται υπέρβαση του ορίου βάρους που μπορεί να σηκώσει το μηχάνημα.
- B. Τα φορτία πρέπει να είναι σωστά δεμένα.
- C. Δεν πρέπει να στέκονται άτομα κάτω από ανυψωμένα φορτία.
- D. Την ώρα που ανυψώνεται ένα φορτίο ,δεν πρέπει να βρίσκονται άτομα πάνω σε αυτό.
- E. Τα μηχανήματα πρέπει να τα χειρίζονται μόνο εκπαιδευμένα άτομα.
- F. Τα φορτία δεν πρέπει να αφήνονται κρεμασμένα.
- G. Προληπτικός έλεγχος και συντήρηση.

Δ. Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων.

Η άρση και μεταφορά φορτίων με τα χέρια πρέπει να αποφεύγεται , όσο είναι δυνατόν , γιατί προκαλεί:

- Ατυχήματα.
- Καταπόνηση της σπονδυλικής στήλης.
- Άσκοπη κόπωση των εργαζομένων.
- Καθυστέρηση της παραγωγής.

Κανόνες για την Χειρωνακτική διακίνηση φορτίου.

1. Πρώτα εξετάζουμε το φορτίο για να δούμε αν είναι βαρύ για την δύναμη μας η εάν η επιφάνεια του έχουν κάτι που μπορεί να μας τραυματίσει.
2. Φέρνουμε το σώμα μας κοντά στο φορτίο, λυγίζουμε τα γόνατα και το πιάνουμε σταθερά με τις παλάμες μας.
3. Αρχίζουμε να σηκώνουμε το φορτίο βάζοντας την δύναμη στα πόδια και διατηρώντας την πλάτη ίσια.
4. Κατά την μεταφορά κρατάμε το φορτίο κοντά στο σώμα και βλέπουμε που πατάμε.
5. Πρέπει να φοράμε γάντια και παπούτσια με μεταλλική ενίσχυση στα δάκτυλα.
6. Συνιστάται τα βάρη να μην σηκώνονται από το δάπεδο αλλά από κάποιο ύψος,

Η κάθε επιχείρηση οφείλει να εκπαιδεύει τους εργαζομένους στην χειρωνακτική διακίνηση των φορτίων (οδηγία 90/269/ΕΟΚ).

Οδηγίες - προειδοποιήσεις όσον αφορά τις προφυλάξεις για την σπονδυλική στήλη, τους επικίνδυνους κρίκους αλυσίδων, την τήρηση διαδρόμων εντός της παραγωγής, την συγκράτηση φορτίων με γάντζο, τα σήματα του λεβαστόρου, το δέσιμο με βρόγχο και την χρήση παρών ασετιλίνης – οξυγόνου και του αντίστοιχου φορητού τους εξοπλισμού, επισυνάπτουμε τα αντίστοιχα σχέδια και οδηγίες.

2.4 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.

Οι κανονισμοί εργασίας στην Ν.Ε.Ζ. έχουν διαμορφωθεί ως εξής:

Οι τεχνίτες καθώς και το λοιπό υπαλληλικό προσωπικό είναι υποχρεωμένοι να είναι στις θέσεις εργασίας τους κάθε μέρα στις 08:00. Το ωράριο εργασίας είναι καθημερινά από 08:00- –16:00,

πλην Σαββάτου και Κυριακής που είναι αργία. Εάν υπάρχει μεγάλος όγκος εργασιών οι εργαζόμενοι εργάζονται και Σάββατο βάσει της εργατικής νομοθεσίας που ισχύει. Από 11:00-11:20 ,υπάρχει διακοπή εργασίας για φαγητό η για οτιδήποτε άλλο θελήσει ο εργαζόμενος. Η αποχώρηση πραγματοποιείται στις 16:00 .Το εργοστάσιο λειτουργεί σε μια βάρδια και αναλόγως με τον όγκο με τον φόρτο εργασίας λειτουργεί με δυο η και τρεις βάρδιες. Κατά την διάρκεια της εργασίας και εντός του χώρου της παραγωγής οι τεχνίτες μπορούν να αλλάζουν θέσεις εργασίας ανάλογα με τις εντολές που θα λάβουν από τον υπεύθυνο παραγωγής και κατόπιν από τους εργοδηγούς , χωρίς αυτό να σημαίνει ότι θα κάνουν εργασία που δεν είναι στην ειδικότητα τους.Εκτός λοιπόν από τους χειριστές μηχανημάτων ,οι άλλοι δεν έχουν ορισμένη θέση εργασίας.Ο υπεύθυνος παραγωγής δίνει εντολή εργασίας στους εργοδηγούς βάσει συγκεκριμένου πλάνου εργασίας και όγκου δουλειάς και αυτοί δίνουν εντολές στις ομάδες που επιστατούν. Επίσης οι τεχνίτες οφείλουν να κτυπούν την κάρτα παραγωγής καθημερινά. Οι τεχνίτες για οποιαδήποτε αποχώρηση εκτός επιχείρησης η πλοίου παίρνουν άδεια από τον υπεύθυνο παραγωγής στην οποία πρέπει να αιτιολογείται αν οι λόγοι είναι προσωπικοί η υπηρεσιακοί.

Κάθε τεχνίτης είναι υπεύθυνος για τον χώρο που δουλεύει (καθαριότητα,ασφάλεια,τήρηση διαδρόμων,τοποθέτηση σε γνωστό μέρος υλικών η εργαλείων δουλειάς), και γίνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα καθαριότητα απο άτομο που ορίζει η επιχείρηση σε νεκρούς χρόνους παραγωγής. Τέλος πρέπει να τονίσουμε ότι, η φύση εργασίας παραγωγική διαδικασία δηλαδή ,ειναι κατά παραγγελία και όχι ροικη παραγωγή. Αυτό σημαίνει ότι εφ όσον υπάρχουν παραγγελίες από πελάτες ,η επιχείρηση λειτουργεί με ρυθμούς ανάλογους του όγκου δουλειάς. Μπορεί να υπάρχουν λίγες η και καθόλου παραγγελίες όποτε η επιχείρηση λειτουργεί σε χαμηλούς ρυθμούς παραγωγικής διαδικασίας. Έχουμε λοιπόν δεδομένο ότι κάθε εργαζόμενος συμμετέχει ουσιαστικά στην εκπόνηση αυτών των αποτελεσμάτων,δίνοντας κάτι σαν συνέντευξη προς τον τεχνικό ασφαλείας που του υποβάλλει φυσικά τις αντίστοιχες ερωτήσεις. Ο τεχνικός ασφαλείας από την άλλη πλευρά σχηματίζει και αυτός ίδια άποψη για τον κίνδυνο που μπορεί να έχει ο χειρισμός τής κάθε εργαλειομηχανής και της κάθε εργασίας και είναι σκόπιμο για την ορθή ολοκλήρωση της παρατήρησης του κινδύνου ,να συγκερασει την γνώμη του με αυτή του αντίστοιχου εργαζόμενου, για την εξαγωγή σωστών συμπερασμάτων.

2.5 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Η φάση του εντοπισμού των κινδύνων αποτελεί μια σύνθετη και αρκετά χρονοβόρα διαδικασία που περιλαμβάνει αναλόγως της εργασίας ή της κατάστασης που μελετάται, τα ακόλουθα:

- Συστηματικές παρατηρήσεις κατά την εκτέλεση της εργασίας (Εργονομική ανάλυση εργασίας).
- Μετρήσεις φυσικών , χημικών και βιολογικών παραγόντων.
- Συνεντεύξεις με τους εργαζομένους , εργοδηγούς ,υπεύθυνους τμημάτων.
- Καταγραφή των πρώτων υλών και ενδιάμεσων προϊόντων.
- Βιβλιογραφική έρευνα.
- Άλλα (νομοθεσία ,πρότυπα κ.λ.π.)

Πριν την έναρξη της φάσης εντοπισμού των κινδύνων καταρτίζεται πρόγραμμα, επισκέψεων σε κάθε τμήμα και να κοινοποιείται στους υπεύθυνους , ώστε να εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα τους. Προηγείται μια συνάντηση με το υπεύθυνο του τμήματος με σκοπό την ενημέρωση και εξασφάλιση της υποστήριξης του, καθώς και την συγκέντρωση σχετικών στοιχείων.

Επίσης γίνεται ενημέρωση του προσωπικού του τμήματος.

Ο εντοπισμός των κινδύνων στους χώρους εργασίας διερευνά τα εξής:

- Εντοπισμό κινδύνων του περιβάλλοντος εργασίας, μέσω ελέγχου των υλικών, μηχανημάτων , διεργασιών.
- Εντοπισμό των κινδύνων κατά την εκτέλεση της εργασίας , μέσω ανάλυσης των δραστηριοτήτων του εργαζόμενου. Η ανάλυση δραστηριοτήτων αποτελεί μέρος της εργονομικής ανάλυσης εργασίας και συνίσταται στην επεξεργασία των στοιχείων που προκύπτουν από συστηματικές παρατηρήσεις των εκτελουμένων εργασιών και συνεντεύξεις των εργαζομένων κατά την διάρκεια της εργασίας τους. Η μέθοδος αυτή είναι η πλέον κατάλληλη ώστε να εξεταστούν όλες οι πτυχές του καθήκοντος σε πραγματικές συνθήκες και κατά συνέπεια να εντοπιστούν οι συνιστώσες και τα στοιχεία που καθιστούν το καθήκον μη προσαρμοσμένο στον εργαζόμενο. Επίσης εξετάζονται οι οδηγίες εργασίας και οι τυχόν παρεκκλίσεις από αυτές , οι βάρδιες και η οργάνωση εργασίας.
- Εναλλακτικά για τον εντοπισμό των κινδύνων χρησιμοποιούνται κατάλογοι ελέγχου , κυρίως για εργασίες με γνωστές εκ των προτέρων πηγές κινδύνου, όπως εργασίες συγκόλλησης μετάλλων, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων κ.λ.π.
- Διενέργεια μετρήσεων βλαπτικών παραγόντων όπου αυτό κριθεί σκόπιμο.

Σημειώνεται ότι:

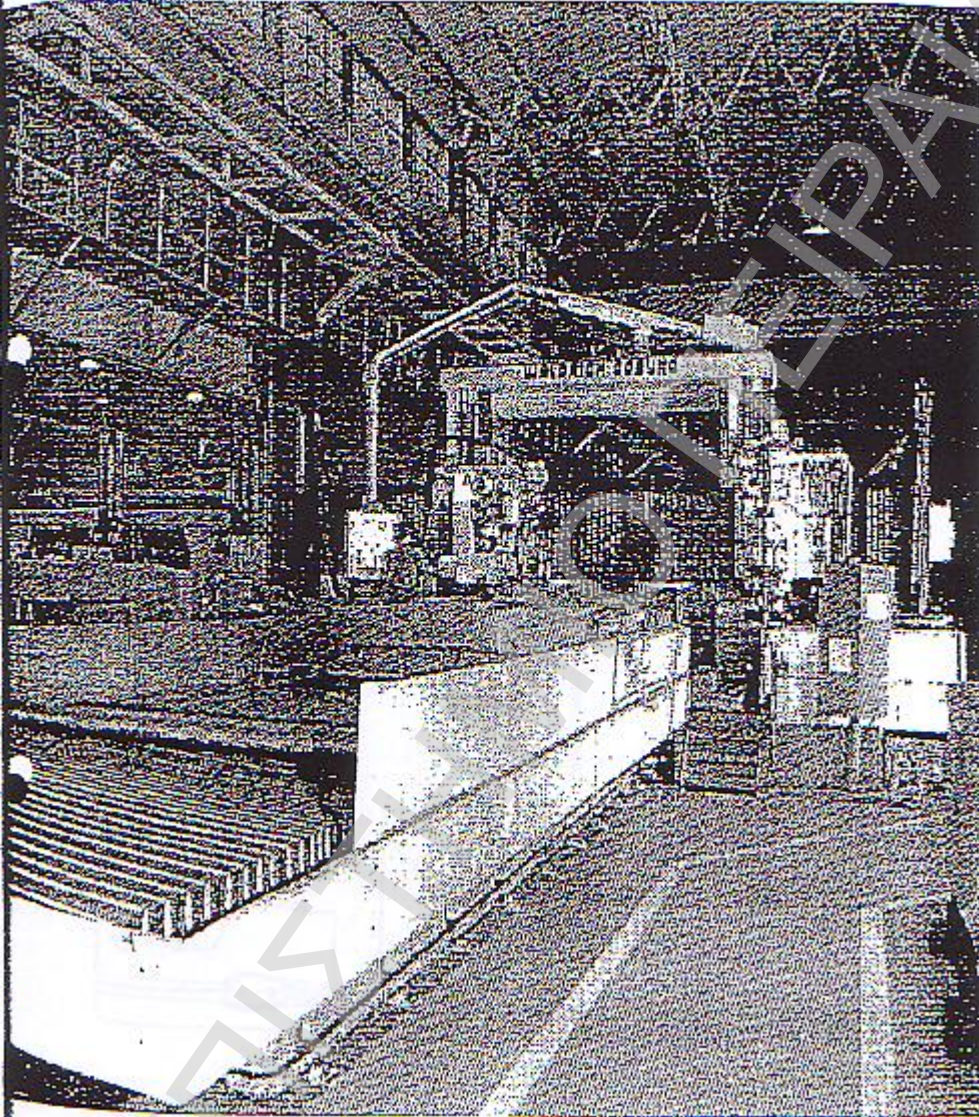
- Η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνει για το σύνολο των εγκαταστάσεων εργασίας, και όχι μόνο για αυτές που υπάρχει υπόνοια ύπαρξης πηγών κινδύνου. Με τον όρο καταστάσεις εργασίας, εννοούμε εργασίες με όμοιο αντικείμενο και συνθήκες περιβάλλοντος που εκτελούνται από ένα δείγμα πληθυσμού με παρόμοιες δεξιότητες και επιδεξιότητες. Για παράδειγμα 5 όμοιες μηχανές τόννου ή γενικά εργαλειομηχανές που απασχολούν άτομα με γενικά ομοιογενή χαρακτηριστικά μπορούν και εξετάζονται μαζί. Αντιθέτως όλοι οι τεχνίτες στο τμήμα ελασματοουργείου, δεν εκτίθενται κατά ανάγκη στους ίδιους κινδύνους, καθώς έχουν και διαφορετικές ειδικότητες (μονταδόροι, ηλεκτροσυγκολλητές κ.ο.κ), όπως εκτίθενται κατά ανάγκη στους ίδιους κινδύνους δύο οδηγοί περονοφόρων που εργάζονται σε διαφορετικούς χώρους.

Κατά την φάση εντοπισμού των κινδύνων δεν εξετάζονται μόνον οι συνήθεις συνθήκες μιας εργασίας ή διεργασίας αλλά και περιστασιακές ή ακραίες καταστάσεις όπως συντήρηση, θέση σε λειτουργία, αντιμετώπιση βλαβών κ.ο.κ

Εικόνα 1 Τήρηση διαδρομών εντός της παραγωγής-διαγγραμμισεις

- ΤΗΡΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ -

--- ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΕΙΣ

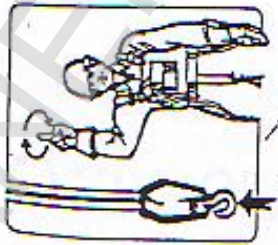


Πηγή : Risk Assesment,CNTC 2009

Εικόνα 2 Σήματα λεβαδορού

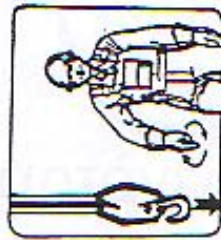
Πηγή : Ναυτική Τεχνη, Φαμηλωνιδης Γ. 1989, Ιδρυμα Ευγενίδου

ΣΗΜΑΤΑ ΛΕΒΑΔΟΡΟΥ



1. ΑΝΥΨΩΣΗ

Βραχίλων καταπέφρα κακαριμένως.
Με τόν δέκτη τοῦ χειροῦ πρὸς τὰ πάνω σχηματίζουμε μικροῦς δριζόντιους κύκλους.



2. ΚΑΤΑΒΙΒΑΣΗ

Τὸ χέρι μας πρὸς τὰ κάτω.
Με τόν δέκτη τοῦ χειροῦ πρὸς τὰ κάτω σχηματίζουμε μικροῦς δριζόντιους κύκλους.



3. ΣΤΑΣΗ

Τὸ χέρι σὲ δριζόντια θέση ἐκτάσεως.
Ἡ παλάμη πρὸς τὰ κάτω.
Ἄκίνητος.



4. ΣΤΑΣΗ ΚΙΝΑΥΝΟΥ

Τὸ χέρι σὲ δριζόντια θέση ἐκτάσεως.
Ἡ παλάμη πρὸς τὰ κάτω.
Κάνουμε γρήγορες κινήσεις τοῦ χειροῦ μας δεξιὰ - ἀριστερά.



5. ΚΙΝΗΣΗ ΦΟΡΕΙΟΥ

Βραχίλων κακαριμένως, ἡ παλάμη κλειστή πρὸς τὰ πάνω.
Κινοῦμε τὸ χέρι μας διχρονως με τόν ἀνεγχεῖρα τὴν κατεύθυνση ποῦ θέλουμε νὰ κινηθεῖ.

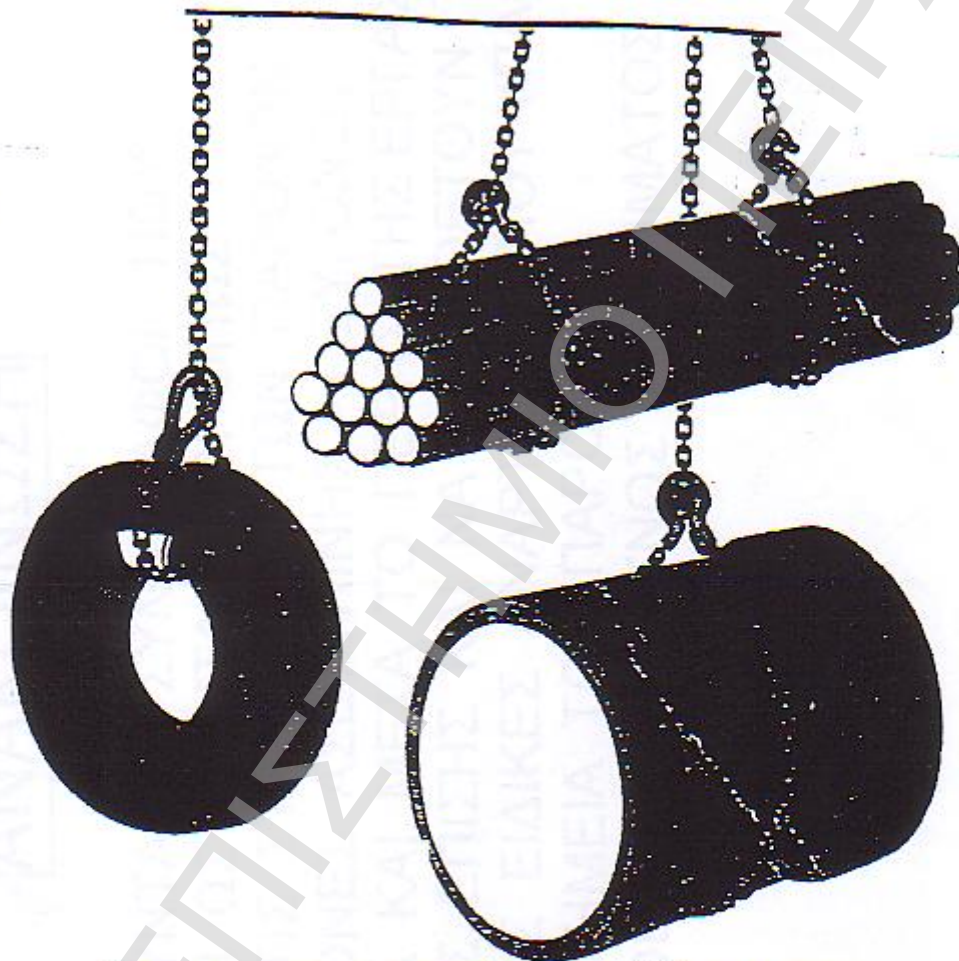


6. ΚΙΝΗΣΗ ΓΕΡΑΝΟΓΡΥΦΑΣ

Με τὸ χέρι τεταμένο πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ λίγο σηκωμένο κάνουμε κινήσεις πρὸς τὴν κατεύθυνση ποῦ θέλουμε νὰ κινηθεῖ.

Εικόνα 3 Δέσιμο με βρόχο

Δέσιμο με βρόχο



Όταν οι αρτάνες δένονται με βρόχο για την ανύψωση βαρών, η ανυψωτική τους ικανότητα μειώνεται κατά 20% ή κατά το 1/5.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΗΛΕΚΤΡΟΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τους όρους «ηλεκτροσυγκολλήσεις-οξυγονοκολλήσεις», εννοούμε τις μόνιμες και στερεές συνενώσεις μετάλλων που πραγματοποιούνται με την τοπική σύντηξη και παρεμβολή μεταξύ των προς συγκόλληση επιφανειών κατάλληλου συγκολλητικού υλικού. Ανάλογα δε με τον τρόπο που συντήκεται το παρεμβαλλόμενο υλικό (μέταλλο) διακρίνονται σε ηλεκτροσυγκολλήσεις ή οξυγονοκολλήσεις.

ΗΛΕΚΤΡΟΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

Σήμερα γενικά εφαρμόζεται η ηλεκτρική συγκόλληση με μεταλλικό ηλεκτρόδιο, που συνδέεται με το πόλο της πηγής, του αρνητικού πόλου συνδεδεμένου μετά του σώματος των προς συγκόλληση μεταλλικών επιφανειών. Κατά την επαφή του ηλεκτροδίου με την μεταλλική επιφάνεια δημιουργείται θερμοκρασία που έχει ως συνέπεια την τήξη του ηλεκτροδίου

3.2 ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι κίνδυνοι που υπάρχουν κατά την ηλεκτροσυγκόλληση διακρίνονται σε 3 κατηγορίες:

- A. ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ.
- B. ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ.
- Γ. ΑΕΡΙΑ.

A. Ηλεκτροπληξία.

Υπάρχουν 3 πηγές κινδύνου ηλεκτροπληξίας κατά την ηλεκτροσυγκόλληση.

- I. Το κύκλωμα εισόδου η πρωτεύον κύκλωμα (220 – 380V).
- II. Τα μεταλλικά μέρη.
- III. Κύκλωμα εξόδου όπου η τάση ποικίλλει (50-100 μετρημ. εν κενω).

Για να αποφύγουμε τους κινδύνους αυτούς ,αρκεί να είμαστε προσεκτικοί σε ότι αφορά μερικούς απλούς αλλά βασικούς κανόνες ασφάλειας:

α. Οι συσκευές ηλεκτροσυγκόλλησης και τα παρελκόμενα τους πρέπει να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση, να ελέγχονται και να συντηρούνται τακτικά από κάποιον ειδικό, ιδιαίτερα όσον αφορά στις μονώσεις τους (ιδίως τσιμπίδες – καλώδια).

β. Οι γειώσεις πρέπει να είναι σωστά τοποθετημένες πάνω στα εξαρτήματα που συγκολλούμε σφιγμένες και ξεχωριστές για κάθε ηλεκτροσυγκόλληση.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως γειώσεις σωλήνες υδρεύσεως η κολώνες κτηρίων που πιθανόν να δημιουργήσουν παρασιτικά ρεύματα.

γ. Πρέπει να χρησιμοποιούνται ατομικά μέσα (γάντια και παπούτσια λαστιχένια).

B. Ακτινοβολία.

Υπάρχουν τριών (3) ειδών ακτινοβολίες.

i. Υπεριώδης ακτινοβολία (αόρατη).

Είναι η περισσότερο επικίνδυνη γιατί προσβάλλει τους ιστούς του δέρματος. Λόγω αυτής δημιουργείται το O₃ (όζον).

Η επίδραση της μπορεί να είναι και έμμεση δηλαδή από ανάκλαση στις γύρω επιφάνειες όταν δεν είναι απορροφητικές.

ii. Υπέρυθρη ακτινοβολία (αόρατη).

Είναι θερμική ακτινοβολία, προκαλεί εγκαύματα και το κάψιμο της πολλές φορές δεν το αντιλαμβάνομεθα. Προσβάλλει επίσης και τον αμφιβληστροειδή του ματιού.

iii. Ορατή ακτινοβολία.

Είναι κυρίως φωτιστική και προκαλεί το θάμπωμα στα μάτια,που μπορεί να προκαλέσει παροδική τύφλωση. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ποσότητα των ακτινοβολιών είναι ανάλογη με την ένταση του ρεύματος ηλεκτροσυγκόλλησης.

Πάντως σε οποιαδήποτε περίπτωση ηλεκ/σης και για οποιοδήποτε είδος της (ημιαυτόματη η

κοινή), η προστασία των εργαζομένων (χειριστών και βοηθών) είναι δυνατόν να γίνει με αποτελεσματικό τρόπο. Γι αυτό απαιτούνται μια σειρά ατομικών προστατευτικών μέσων που είναι κατάλληλα για τον σκοπό αυτό.

Ειδικότερα χρειάζονται:

Για την προστασία των ματιών.

1. ΚΑΣΚΑ ή ΜΑΣΚΑ ή ΓΥΑΛΙΑ

Πίνακας 2 Τύπος γυαλιών για την προστασία ματιών

ΕΝΤΑΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (AMP)	ΕΙΔΟΣ ΓΥΑΛΙΟΥ (N ^ο)
15 - 75	9
75 - 100	10
100 - 200	11
200 - 250	12
250 - 300	13
300 - 400	14
400 - 500	15-16

Πηγή : Risk Assesment,CNTC 2009

2. **Γάντια** από δέρμα η άλλο κατάλληλο υλικό για την προστασία του δέρματος των χεριών .

3. **Δερμάτινη ποδιά** για την προστασία των ευαίσθητων οργάνων του σώματος.

Γ. Αέρια ηλεκτροσυγκόλλησης

Τα αέρια του τόξου συνίστανται σε σωματίδια μεγέθους μέχρι 1 μ. ,που είναι οξείδια των διαφόρων μετάλλων η άλλων χημικών ενώσεων π.χ. O₃,NO, NO₂.

Τα διεθνή επιτρεπτά όρια των συγκεντρώσεων των αερίων στο περιβάλλον είναι:

20 mg/m³ για τα απλά ηλεκτρόδια

10 mg/m³ για τα βασικά ηλεκτρόδια

10 mg/m³ για τα κραματικά.

Η μάσκα κεφαλής του ηλεκτροσυγκολλητή μειώνει αισθητά την εισπνοή καπνών. Οι μετρήσεις έδειξαν σε **ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ με ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ** εάν η ποσότητα των αερίων είναι:

Έξω από την μάσκα	12 mg/m ³	97 mg/m ³	240 mg/m ³
	τότε		
Μέσα από την μάσκα	2 mg/m ³	5 mg/m ³	8 mg/m ³

Στις ημιαυτόματες ηλεκτροσυγκολλήσεις τα χρησιμοποιούμενα αέρια είναι δυο κυρίως κατηγοριών: Τα «αδρανή» (inert gas), και τα «ενεργά» (active gas) και χρησιμοποιούνται συνήθως και σαν μείγματα π.χ. μείγμα (Argon) και CO₂ με την εμπορική ονομασία ΚΟΡΓΚΟΝ.

Ο τύπος της ηλεκτροσυγκόλλησης ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο αέριο, χαρακτηρίζεται σαν **MIG** (Metal Inert Gas) **MAG** (Metal Active Gas) , ενώ υπάρχει και ο συνδυασμός MIG / MAG.

Τα αδρανή αέρια δεν δημιουργούν κανένα ιδιαίτερο πρόβλημα για τους εργαζομένους σε αντίθεση με τα ενεργά αέρια τα οποία είναι δυνατόν ,κάτω από τις συνθήκες της ηλεκ/σης (υψηλή θερμοκρασία κ.λ.π.) να προκαλέσουν χημικές αντιδράσεις η να διασπαστούν εν μέρει.

Με τον τρόπο αυτό μπορεί να δημιουργηθούν αέρια τοξικά η δηλητηριώδη – σε μικρές σχετικά συγκεντρώσεις – όπως το CO από την διάσπαση του Φωσφογενιου COCL₂ από την παρουσία κατά την ηλεκ/ση ατμών αλογονωμένων υδρογονανθράκων κ.α.

Επίσης μπορεί να δημιουργηθούν αέρια ερεθιστικά στα μάτια και στο αναπνευστικό σύστημα που σχηματίζονται από τα στοιχεία της ατμόσφαιρας όπως O₃ , NO , NO₂.

Τέλος κατά την ηλεκ/ση δημιουργούνται ατμοί (fumes) μετάλλων , ορισμένοι από τους οποίους είναι τοξικοί, όπως οι ατμοί Cd, F, Zu, Hg, Pb κ.α. εφ όσον βέβαια οι περιεκτικότητες τους στα συγκολλούμενα μέταλλα είναι σημαντικές.

Οι ατμοί των παραπάνω μετάλλων ,αλλά και άλλων ,που κάτω από τις σημερινές αντιλήψεις θεωρούνται λιγότερο επικίνδυνοι, όπως οι ατμοί του Fe , Ni , Cu κ.λ.π.,είναι γνωστό ότι προκαλούν επαγγελματικές ασθένειες , όπως βρογχίτιδα, σιδέρωση κ.λ.π. Πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό των ατμών και των αερίων .

Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις πρέπει να γίνονται σε χώρους που να αερίζονται καλά.

Ο αερισμός επιβάλλεται σύμφωνα με τα Αμερικανικά **W.A.S.:**

1. Εάν ο χώρος της ηλεκτροσυγκόλλησης είναι μικρότερος σε ύψος των 5 μέτρων.
2. Εάν ο χώρος που αναλογεί σε κάθε ηλεκτροσυγκόλληση είναι μικρότερος των 280m³ και
3. Όταν τεμαχίζουμε χάλυβα , γιατί λόγω του περιεχομένου C δημιουργείται CO.

Τα πολλά πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η φλόγα οξύ-ασετιλίνης, έχουν ως συνέπεια την εφαρμογή μεθόδων όχι μόνο στην Βιομηχανία ,αλλά και σε χώρους μικρής σημασίας και στην Βιοτεχνία.

Λόγω της μεγάλης διάδοσης της χρήσεως οξύ-ασετιλίνης, συμβαίνει συχνά να χρησιμοποιείται από πρόσωπα που δεν έχουν εξοικειωθεί αρκετά με τον χειρισμό της ,επειδή αγνοούν τους κινδύνους της.

Παρά το γεγονός αυτό ,διαπιστώνεται ότι ο αριθμός των ατυχημάτων που προκύπτουν από την χρήση των αερίων αυτών παραμένει σχετικά μικρός. Τα λίγα ατυχήματα που συμβαίνουν οφείλονται είτε στην αμέλεια είτε στην άγνοια των απαραίτητων προφυλάξεων που πηγάζουν από τις στοιχειώδεις γνώσεις ότι:

1. Η ασετιλίνη αναφλέγεται εύκολα.
2. Το μείγμα της με το αέρα η το O_2 είναι εκρηκτικό.
3. Η ασετιλίνη κατόπιν αυξήσεως της πίεσεως η της θερμοκρασίας διασπάται αυτόματα.
4. Το οξυγόνο έχει την ιδιότητα να ενεργοποιεί τις καύσεις (καύσεις πιο έντονες).
5. Το οξυγόνο , όταν έλθει σε επαφή με οργανικές ύλες (λιπαντικά), προκαλεί βίαιες αντιδράσεις.

3.3 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

3.3.1 ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΙΑΛΕΣ

Προφυλάξεις κοινές για τα δύο αέρια.

Προφυλάξεις από τις κρούσεις.

Οι βίαιες κρούσεις στις φιάλες μπορούν να προκαλέσουν τοπικές φθορές και να μειώσουν σημαντικά τα περιθώρια αντοχής των φιαλών. Για να αποφύγουμε τις κρούσεις πρέπει να λαμβάνουμε τις εξής προφυλάξεις :

- I. Για την μεταφορά των φιαλών πρέπει να χρησιμοποιούμε καρότσια ειδικά για τον σκοπό αυτό.
- II. Στον χώρο εργασίας ,οι φιάλες πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση όρθιες.
Στερεώνονται σε χωρίσματα , η κολώνες με αλυσίδες η κατάλληλα κολιέ.
- III. Όταν ξεφορτώνουμε φιάλες , χρησιμοποιούμε κατάλληλα εργαλεία χειρισμού και παχιές

ψάθες για να αποσβεσουμε τις κρούσεις επειδή το κλείστρο της φιάλης είναι πιο εκτεθειμένο απ ότi η ίδια η φιάλη. Πρέπει να βιδώνουμε το κλείστρο πάντα στις φιάλες που δεν χρησιμοποιούνται.

3.3.2 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ.

Μια ανώμαλη θέρμανση των φιαλών αυξάνει την εσωτερική πίεση και ελαττώνει την αντοχή του χάλυβα , έτσι το όριο ασφάλειας της αντοχής της φιάλης. Γι αυτό :

1. Πρέπει να αποφεύγουμε κάθε υπερβολική θέρμανση. Οι φιάλες πρέπει να βρίσκονται μακριά από φούρνους , εστίες φωτιάς , παρατεταμένη παραμονή στον ήλιο. Επίσης δεν πρέπει να κρεμάμε αναμμένο σαλμό σε μία φιάλη.
2. Στα εργοστάσια που χρησιμοποιούν μεγάλο αριθμό φιαλών, πρέπει να αποθηκεύονται οι φιάλες , γεμάτες η κενές, σε χώρους ειδικούς γι αυτό τον σκοπό. Οι χώροι αυτοί πρέπει να κατασκευάζονται από άκαυστα και ελαφριά υλικά. Οι σκεπές πρέπει να φέρουν ανοίγματα στα πλάγια , ο φωτισμός να είναι φυσικός και η ηλεκτρική εγκατάσταση αν υπάρχει να είναι αντιπυρική. Οι χώροι να αερίζονται καλά και να φέρουν ανοίγματα στο πάνω και κάτω μέρος. Να υπάρχουν πινακίδες στην είσοδο που να αναγράφουν «Προσοχή - εύφλεκτα υλικά» και ότι απαγορεύεται το κάπνισμα και κάθε γυμνή φωτιά.
3. Πρέπει να αποφεύγεται η παραμονή των αχρησιμοποίητων φιαλών στους χώρους η στα εργοτάξια.
4. Πρέπει να διαχωρίζονται τα στοκ των φιαλών με αέριο καύσεως (οξυγόνο) από τις φιαλες με καύσιμο αέριο (ασετιλίνη-προπάνιο).
5. Φιάλες που παρουσιάζουν φανερές βλάβες σε οποιαδήποτε μέρος τους δεν πρέπει να μπαίνουν στο εργοστάσιο αλλά να επιστρέφονται στον παραγωγό.
6. Πρέπει να φροντίζουμε να ξανακλείνουμε πάντοτε τις φιάλες ύστερα από την χρήση τους ακόμη και όταν δεν χρησιμοποιούνταν.

3.3.3 ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΟΞΥΓΟΝΟ

Επειδή το οξυγόνο ενεργοποιεί τις κρούσεις και μπορεί σε ιδιαίτερες συνθήκες πίεσεως η θερμοκρασίας να προκαλέσει ανάφλεξη μερικών καυσίμων υλών , πρέπει να προσέχουμε τα εξής:

3.3.4 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΥΚΑΜΠΤΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ

1. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ελαστικοί σωλήνες παρά μόνο για το αέριο για το οποίο προορίζονται. Είναι υποχρεωτικό να τηρούμε τα συμβατικά χρώματα. Οξυγόνο= μπλέ η γκρι η μαυρο, Ασετιλίνη= κόκκινο.
2. Η σύνδεση των σωλήνων με τα όργανα να γίνονται με κολιέ συσφίξεως. Να παρακολουθείται τακτικά η κατάσταση των σωλήνων.
3. Αποφεύγουμε να κυλούμε βαρεια αντικείμενα πάνω στους σωλήνες, η να τους αφήνουμε σε χώρους με σπινθήρες η πυρακτωμένες σκουριές.
4. Αποφεύγουμε την επαφή των σωλήνων με λιπαρές ουσίες (λάδι, γράσσο κ.λ.π)
5. Οι σωλήνες πρέπει να έχουν μήκος τουλάχιστον 5 μέτρα.
6. Δεν πρέπει να τυλίγοντι οι σωλήνες γύρω από τις φιάλες , και τα στηρίγματα που είναι κρεμασμένοι πρέπει να τους επιτρέπουν να έχουν αρκετή καμπυλότητα.
7. Για ενδιάμεσο σύνθεση σε σωλήνα ασετιλίνης δεν πρέπει να χρησιμοποιείται χαλκοσωληνας περιεκτικότητας μεγαλύτερης του 63 % σε χαλκό , σχηματίζονται καρβίδια που είναι εκρηκτικα σε κρούσεις.

3.3.5 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΑΛΜΟΥΣ

1. Κρατούμε τους σαλμούς πάντοτε σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 μέτρων.
2. Πριν βάλλουμε τον σαλμό , σε λειτουργία βεβαιωνόμαστε για την τέλεια στεγανότητα του.
3. Κοντά στη θέση εργασίας πρέπει να υπάρχει ένα δοχείο με νερό για την ψύξη του σαλμού σε περίπτωση επαναλαμβανόμενων σκασιμάτων η εσωτερικής ανάφλεξης. Εάν συμβούν αυτά κλείνουμε την στρόφιγγα του σαλμού και ύστερα ψύχουμε . Επειτα κανουμε εξαέρωση των σωλήνων.
4. Τοποθέτηση οπωσδήποτε ασφαλιστικού αντεπίστροφης.
Το ασφαλιστικό αντεπίστροφης της φλόγας είναι ιδιαίτερο εξάρτημα, και τοποθετείται ανάλογα με τον τύπο του στην έξοδο του μανοεκτονωτού ή στην είσοδο του σαλμού.
Η τοποθέτηση τους γίνεται πάντα κάτω από τις οδηγίες του κατασκευαστή .

Η εκλογή ενός τέτοιου ασφαλιστικού πρέπει να γίνεται αφού λάβουμε υπόψη την φύση, την παροχή και την πίεση του χρησιμοποιούμενου αερίου.
Ο έλεγχος των φλογοπαγίδων πρέπει να γίνεται ανά ένα χρόνο

3.3.6 ΑΤΟΜΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Προστασία ματιών

Για να αποφεύγεται το θάμπωμα και το κουρασμα των ματιών (μακροπρόθεσμα καταρράκτης),ο χειριστής πρέπει να φοράει κατάλληλα γυαλιά απορροφητικά ,που προστατεύουν επίσης και από τα ρινίσματα μετάλλων και οξειδίων που μπορεί να τιναχθούν (όχι γυαλιά από σελλολόιντ)

Αερισμός

Σε περιπτώσεις όπου οι οξυγονοκολλήσεις γίνονται σε περιορισμένους χώρους (λέβητες δεξαμενές) πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής τεχνητός αερισμός με πεπιεσμένο αέρα και ποτέ με οξυγόνο.

Σε ειδικές περιπτώσεις όπως στη συγκόλληση κραμάτων ψευδαργύρου,η συγκόλληση ή κοπή επιμολυβδωμένων λαμαρινών η βαμμένων με μίνιο (Pb_3O_4),σε ορισμένες εργασίες συγκολλήσεως αλουμινίου με φθοριούχα η χλωριούχα αποξειδωτικά ,σε εργασίες με κράματα μολύβδου, ψευδαργύρου, καδμίου είναι απαραίτητος ο ισχυρός εξαερισμός και ο εφοδιασμός του χειριστού με μάσκα και κράνος εξαεριζόμενα.

- I. Να μη λιπαίνονται ποτέ τα όργανα που μπορούν να έρθουν σε επαφή με το οξυγόνο και κυρίως τα κλείστρα των φιαλών και τα ρεκόρ.
- II. Να μη γίνεται εξαερισμός χρησιμοποιώντας οξυγόνο κατά τη διάρκεια συγκολλήσεως σε περιορισμένη ατμόσφαιρα
- III. Να μη χρησιμοποιείται ποτέ οξυγόνο σαν αέρας π.χ για βάψιμο με πιστολέτο ,για ξεσκόνισμα ρούχων
- IV. Απαγορεύεται η βαφή του σώματος των φιαλών.

3.3.7 ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΦΙΑΛΕΣ ΑΣΕΤΙΛΙΝΗΣ

1. Πριν αρχίσει η εργασία βεβαιωνόμαστε ότι δεν υπάρχουν διαρροές στο κλείστρο της φιάλης, και στα ρεκόρ του μανοεκτονωτού .Ο έλεγχος γίνεται με σαπουνόνερο που δεν έχει λάδι και ποτέ με φλόγα.

2. Η κατανάλωση σε ασετιλίνη ενός σάλμου που τροφοδοτείται από φιάλη διαλυμένης ασετιλίνης πρέπει να σχετίζεται με την ικανότητα ωριαίας παροχής της. Η ωριαία παροχή εξαρτάται κυρίως από τον όγκο της φιάλης ,τη θερμοκρασία περιβάλλοντος .Εάν π.χ η παροχή του αερίου είναι 1m³/ώρα για μια φιάλη 4 m³ , τότε αυτή δεν είναι παραδεκτή εκτός αν γίνεται με διακοπές.

Αν η παροχή είναι συνεχής δεν πρέπει να είναι περισσότερη σε χειμερινή περίοδο του 1/8 και σε θερινή περίοδο του 1/6 του περιεχομένου της φιάλης.Για παροχές μεγαλύτερες από αυτές που υποδεικνύονται είμαστε υποχρεωμένοι να συνδέσουμε μαζί πολλές φιάλες με ένα κατάλληλο συλλέκτη

3. Οι φιάλες διαλυμένης ασετιλίνης πρέπει να τοποθετούνται κάθετα .Αν πρέπει να χρησιμοποιηθούν με κλίση ,πρέπει η κεφαλή να βρίσκεται σε ύψος ίσο με το μισό μήκος της φιάλης.

3.3.8 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΙΡΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΝΟΕΚΤΟΝΩΤΕΣ

Γενικά

Επειδή είναι όργανα ,σχετικώς λεπτά ,πρέπει να τα μεταχειριζόμαστε προσεκτικά .

Ιδιαίτερα πρέπει να αποφεύγουμε να θέτουμε υπό υψηλή πίεση το τμήμα χαμηλής πίεσης .

Για αυτό πριν να ανοίξουμε τη φιάλη, πρέπει να ξεβιδώσουμε τον κοχλία εκτόνωσης του μανοεκτονωτού.

ΜΑΝΟΕΚΤΟΝΩΤΕΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

1. Δεν πρέπει να λιπαίνουμε ποτέ τα όργανα αυτά
2. Πριν βάλουμε το μανοεκτονωτή ,πρέπει να ανοίγουμε για λίγο το κλείστρο της φιάλης , για να διώξουμε τις σκόνες.
3. Σε περίπτωση ανώμαλης λειτουργίας του μανοεκτονωτή που οφείλεται σε πάγωμα , ζεσταίνουμε αυτόν ,με ζεστό νερό και όχι με άλλα μέσα.

ΜΑΝΟΕΚΤΟΝΩΤΕΣ ΑΣΕΤΙΛΙΝΗΣ

Οι μόνες ιδιαίτερες προφυλάξεις για τους μανοεκτονώτες ασετιλίνης είναι ο έλεγχος διαρροής στις συνδέσεις .

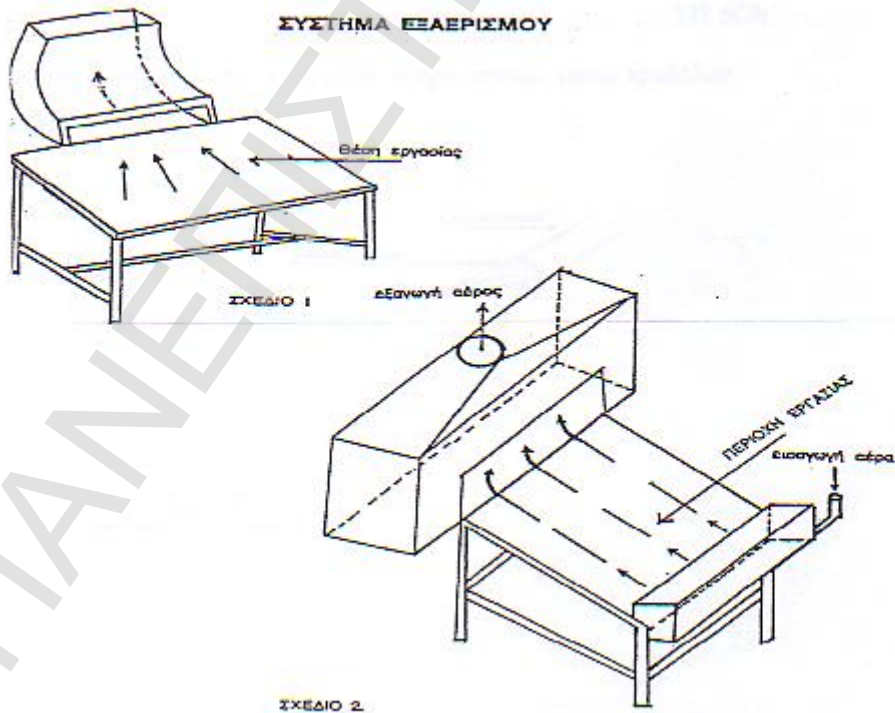
3.3.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όλα τα μέτρα ασφαλείας ,συνοψίζονται σε μερικές ουσιώδεις αρχές.

1. Χρησιμοποίηση εργαλείων σε τέλεια κατάσταση λειτουργίας .
2. Έλεγχος διαρροών με σαπουνόνερο.
3. Μη λίπανση των οργάνων που είναι σε επαφή με οξυγόνο .
4. Προστασία ματιών από ακτινοβολία και χεριών και σώματος από εγκαύματα

Εικόνα 4 Συστήμα Εξαερισμού

Πηγή : Ναυτική Τεχνη,Φαμηλωνίδης Γ. 1989, Ιδρυμα Ευγενίδου



Το σύστημα του τοπικού εξαερισμού κρίνεται πιο αποτελεσματικό σε όλα τα είδη συγκολλήσεως.

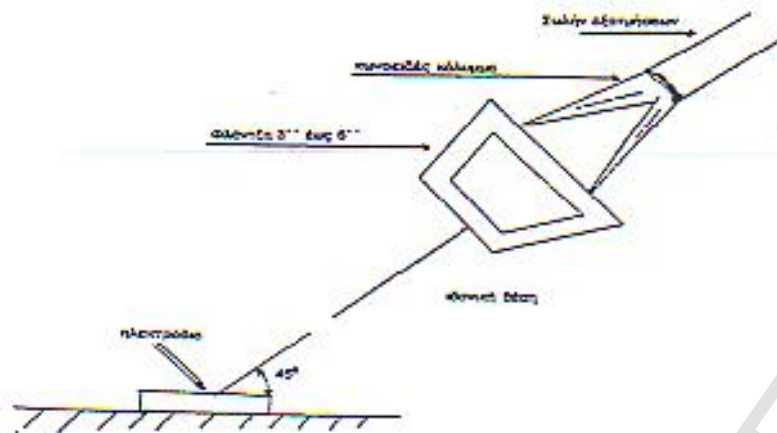
**Πίνακας 1 Ποσοτικά αέρος εξαερισμού κατά είδος ηλεκτροσυγκόλλησης
Αμερικανικά standards**

Διάμετρος ηλεκ/ου	Ελ.Ποσότητα εξαερισμού ανά συγκόλληση
3.5 m	40 m ³ /h
4.5 m	57 m ³ /h
6.5 m	100 m ³ /h
9.5 m	128 m ³ /h

Πηγή: Risk Assesment, CNTC 2009

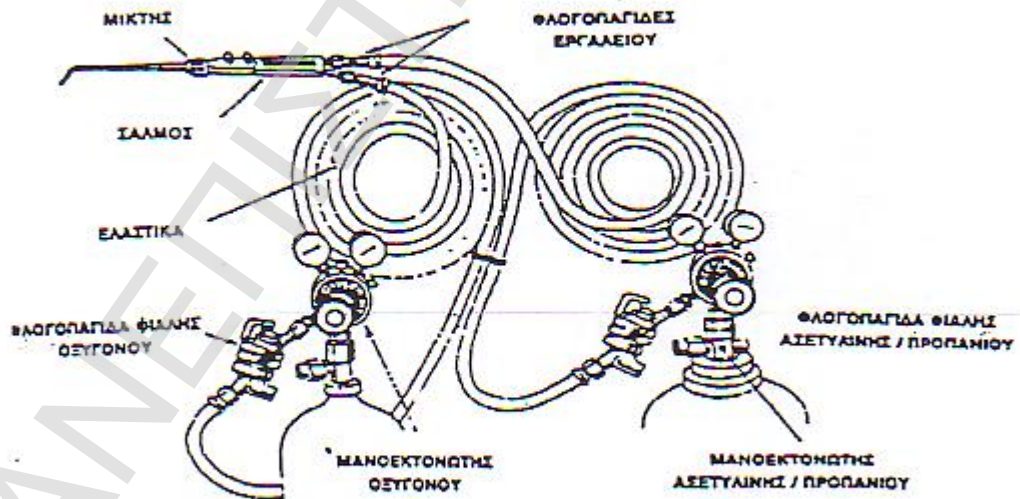
Ορθή θέση και κλίση ακροφύσιου αναρροφήσεως τύπου προβόλου.

Εικόνα 5 Σύνθεση φλογοπαγίδων



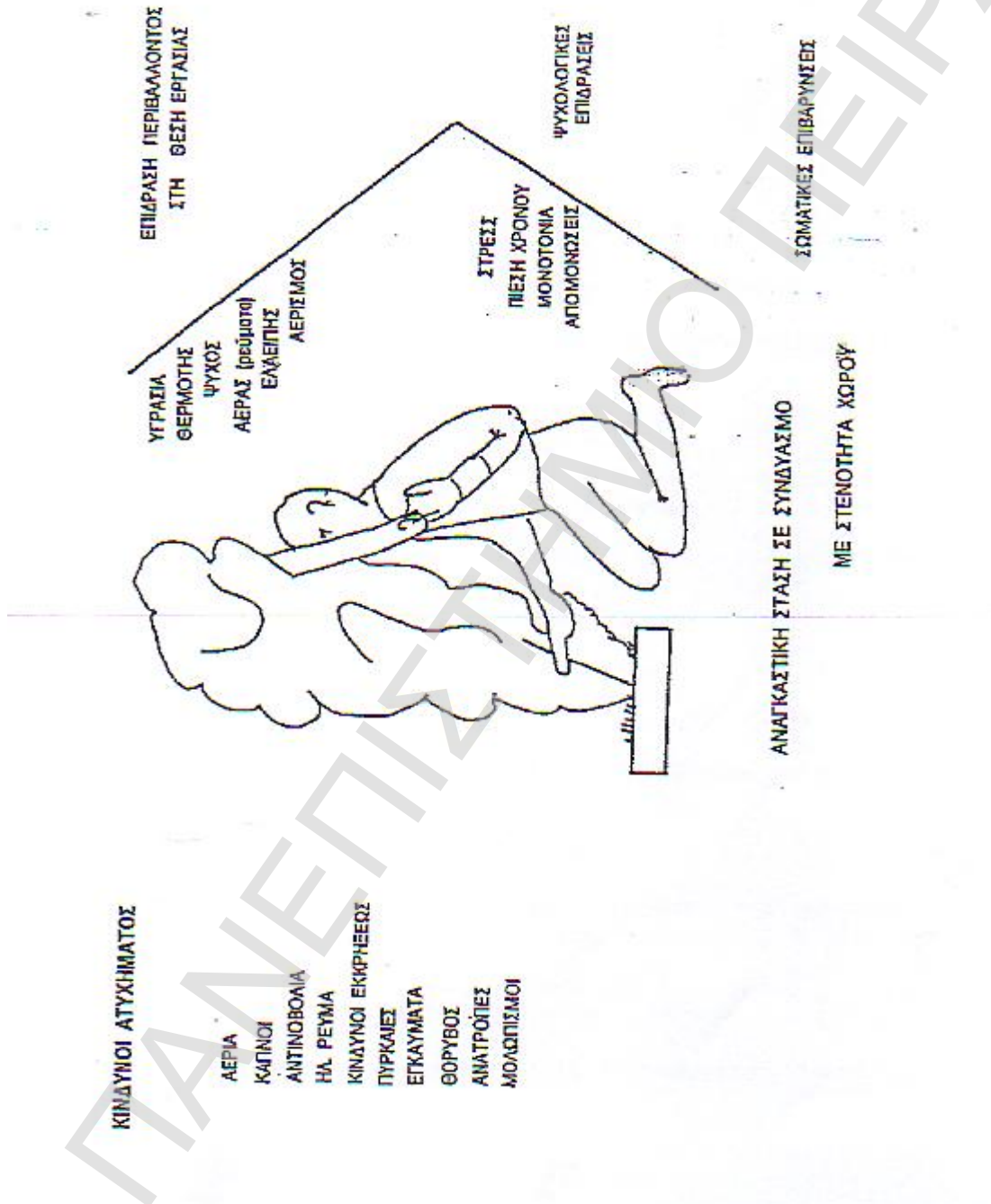
Εικόνα 6

ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΦΛΟΓΟΠΑΓΙΔΩΝ



Πηγή : Ναυτική Τεχνη, Φαμηλωνιδης Γ. 1989, Ιδρυμα Ευγενίδου

Εικόνα 7 Αναγκαστική στάση σε συνδυασμο με στενότητα χώρου
 Πηγή : Ναυτική Τεχνη,Φαμηλωνιδης Γ. 1989, Ιδρυμα Ευγενίδου



Είναι αναγκαία, η καταγραφή όλων των επιμέρους κινδύνων στους χώρους εργασίας ,έστω και αν αυτοί είναι περιορισμένης επικινδυνότητας ,είναι γνωστοί η βρίσκεται σε εξέλιξη η αντιμετώπιση τους. Τούτο διότι η εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου προορίζεται να αποτελέσει ένα <<εργαλείο>> για τη συστηματική παρακολούθηση της εξέλιξης της επικινδυνότητας στην επιχείρηση. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της φάσης εντοπισμού κινδύνων παρουσιάζονται στους υπεύθυνους κάθε τμήματος από τους οποίους αξιολογούνται και επιβεβαιώνονται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Η πολιτική για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας ατυχήματος ,πρέπει να περιλαμβάνει τους παρακάτω κανόνες:

- A) Ο χειρισμός ,ρύθμιση και επισκευή κάθε εργαλειομηχανής ,πρέπει να ανατίθεται σε έμπειρα και εκπαιδευμένα άτομα.
- B) Πρέπει να υπάρχει ασφαλής πορεία εργασίας .
- Γ) Οι επιβλέποντες πρέπει να είναι κατάλληλοι για την εφαρμογή αυτής της πολιτικής και να είναι βέβαιοι ότι δεν υπάρχει παρέκκλιση από τα παραπάνω σημεία (A) και (B).
- Δ) Κατά τη λειτουργία καινούριων μηχανημάτων πρέπει να υπάρχει βεβαιότητα για την εφαρμογή όλων των κανόνων των σχετικών με την ασφάλεια ,την ηλεκτρική προστασία κλπ.
- E) Τα νέα μηχανήματα πρέπει να επιθεωρούνται και να λαμβάνονται τα απαιτούμενα , μετρα ασφαλείας πριν επιτραπεί στους χειριστές να τα χρησιμοποιήσουν.
- ΣΤ) Προσοχή πρέπει να δίδεται καθ όλη τη διάρκεια της εκτελούμενης εργασίας.

Η λειτουργία πρέπει να διακόπτεται η να απομακρύνεται από τη θέση κοπής το κοπτικό εργαλείο ,όταν υπάρχει ανάγκη να μιλήσει ο χειριστής με άλλα άτομα.

Οι παρακάτω γενικοί κανόνες πρέπει να εφαρμόζονται για την κατασκευή ασφαλών εργαλειομηχανών:

- Εκτός από τον εγκατεστημένο στη μηχανή ηλεκτρικό πίνακα από τους κατασκευαστές κάθε εργαλειομηχανής πρέπει να υπάρχει διακόπτης αποσύνδεσης που να μπορεί να κλειδώνεται στη θέση off,για να απομονώνει την μηχανή από το ηλεκτρικό ρεύμα.
Η επισκευή και συντήρηση των μηχανών πρέπει να γίνεται μόνο ύστερα από την τοποθέτηση του διακόπτη στην θέση off.
- Τα όργανα ελέγχου και χειρισμού πρέπει να βρίσκονται σε προσιτή για τον χειριστή θέση και να μην επιτρέπουν αθέλητη από τον χειριστή η από διερχόμενο άτομο ενεργοποίηση τους.

- Τυχόν διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος και επαναφορά του δεν πρέπει να θέσει σε λειτουργία εργαλειομηχανής, της οποίας διακόπηκε η λειτουργία κατά τη διακοπή του ρεύματος.

Τέλος κλεινοντας αυτή την παρένθεση ,οι γενικοί κανόνες που πρέπει να τηρούνται για τον ασφαλή χειρισμό των εργαλειομηχανών είναι:

- A) Οι μηχανές δεν πρέπει να αφήνονται να λειτουργούν χωρίς επίβλεψη.
- B) Οι χειριστές δεν πρέπει να φορούν κοσμήματα η χαλαρά ενδύματα και ειδικότερα χαλαρά γάντια, πουκάμισα η σακάκια ,δακτυλίδια ,και σκουλαρίκια .Τα μακριά μαλλιά που μπορούν να πιαστούν από κινούμενα μέρη θα πρέπει να καλύπτονται .
- Γ) Όλοι οι χειριστές πρέπει να φέρουν προστατευτικά γυαλιά καθώς και οι άλλοι εργαζόμενοι στο χώρο , όπως εργοδηγοί και επιβλέποντες.
- Δ) Στο δοχείο συλλογής του ψυκτικού υγρού της μηχανής δεν επιτρέπεται η ρίψη απορριμμάτων η στουπιών.
- E) Ρύθμιση με το χέρι και έλεγχος του κατεργαζόμενου τεμαχίου ,δεν πρέπει να γίνεται κατά την λειτουργία του κοπτικού εργαλείου.
- ΣΤ) Οι χειριστές πρέπει να χρησιμοποιούν βούρτσες ,σκούπες κενού η ειδικά εργαλεία για την αφαίρεση των γρεζιών.
- Z) Πρέπει να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα εργαλεία χειρός.

Μια από τις κύριες αιτίες πρόκλησης ατυχημάτων στα μάτια ,σε όλες τις εργαλειομηχανές και ειδικά στα δράπανα ,είναι η χρήση αέρα υψηλής πίεσης για την αφαίρεση γρεζιών από την μηχανή η από τα ρούχα των εργαζομένων.

Η χρήση βούρτσας είναι λιγότερη επικίνδυνη μέθοδος ,καθώς επίσης και η ηλεκτρική σκούπα κενού.

Σε περίπτωση που η βούρτσα η η σκούπα δεν παρέχουν δυνατότητα επαρκούς καθαρισμού, είναι απαραίτητο να συνεχιστεί ο καθαρισμός με χρήση αέρα.

Η πίεση της γραμμής πρέπει να είναι όσον το δυνατόν χαμηλή και σύμφωνα με τον OSHA μικρότερη από 30 psi.Κατά την χρήση αέρα,η μηχανή πρέπει να περικλείεται για να μην ενοχλούνται άλλοι εργαζόμενοι.

Μόνο αξιόπιστοι και εκπαιδευμένοι εργαζόμενοι ,πρέπει να επιτρέπεται να χρησιμοποιούν πεπιεσμένο αέρα και να φορούν προστατευτικά γυαλιά και αλλά ατομικά προστατευτικά

εξαρτήματα .Οι εργαζόμενοι δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούν πεπιεσμένο αέρα για την αφαίρεση σκόνης η βρωμιάς από τα ρούχα η τα μαλλιά τους, για την αποφυγή πιθανού ατυχή-ματος στα μάτια η τα αυτιά τους.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να γνωρίζουν τις βασικές διαφορές μεταξύ σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων.

4.1 ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΕΣ

Περνάμε τώρα στο θέμα των γερανογεφυρών της NEZ που αποτελεί ένα σημαντικό κεφάλαιο ασφάλειας .

Ο κίνδυνος πρόκλησης εργατικού ατυχήματος από τα μηχανήματα αυτά είναι οπωσδήποτε μεγάλος, και για τον λόγο αυτό, πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στους παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση του κινδύνου αυτού.

Οι κυριότεροι από τους παράγοντες αυτούς είναι:

≥ Η καλή λειτουργία του μηχανήματος στο σύνολο του και στους επιμέρους μηχανισμούς και εξαρτήματα (μειωτές, συρματόσχοινα, άγκιστρα, σχοινιά κ.λ.π.).

Αυτό επιτυγχάνεται με:

- A) Την προληπτική επιθεώρηση και τον κατάλληλο έλεγχο.
- B) Την σωστή συντήρηση.
- Γ) Τον σωστό χειρισμό.

≥ Η τήρηση των κανόνων ασφάλειας σε σχέση με το μηχάνημα.

Η ασφαλής και καλή λειτουργία των γερανογεφυρών καθώς και η συντήρησή τους , θα ελέγχεται υπεύθυνα από εξειδικευμένο και αρμόδιο πρόσωπο, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (Β.Δ. 1951) << Περί επιβλέψεως της λειτουργίας και συντηρήσεως μηχανημάτων εκτελέσεως τεχνικών έργων>> (Άρθρο 47 Δ 1073/1981).

Τα μηχανήματα πρέπει να ακινητούν και προκειμένου για ηλεκτροκίνητα να τίθενται εκτός τάσεως ,πριν την έναρξη οποιασδήποτε επισκευής , συντήρησης, καθαρισμού η ρύθμισης.

Η ακινησία και η παραμονή τους εκτός τάσεως ,θα εξασφαλίζεται με μανδαλωση και τοποθέτηση απαγορευτικών πινακίδων (η και αφαίρεση ηλεκτρικών ασφαλειών κατά περίπτωση) σταχειριστήρια των πινάκων και συστημάτων . Κεραίες κάδοι φορτίσεως και λοιπά στοιχεία κατά περίπτωση πρέπει να καταβιβάζονται η στερεώνονται (Άρθρο 48 / Δ 1073/81).

Συρματόσχοινα, ένσφαιροι τριβείς, οδοντωτοί τροχοί, συμπλέκτες, αλυσοτροχοί και άλλα υποκείμενα σε φθορές, πρέπει να επιθεωρούνται κατά χρονικά διαστήματα, να κατατίθενται στο αρχείο λεπτομερής χρονολογημένη έκθεση για την κατάσταση τους κατά τον έλεγχο.

Τα μεταξύ δυο διαδοχικών επιθεωρήσεων χρονικά διαστήματα να είναι κατά το δυνατόν βραχεία ώστε να εξασφαλίζεται πλήρως ότι το μηχάνημα (γερανογέφυρα) δεν θα λειτουργήσει κατω από συνθήκες που κρίνονται ως μη ασφαλείς.

Ο έλεγχος της ενέργειας των μηχανικών πεδών, πρέπει να γίνεται περιοδικά με συχνότητα που εξαρτάται από την σχετική πείρα και την γενόμενη χρήση, κάθε αναγκαία δε ρύθμιση να γίνεται αμέσως. Πέδες που λειτουργούν με ηλεκτρισμό, πρέπει να ελέγχονται περιοδικά με συχνότητα που εξαρτάται από την σχετική πείρα και την γενόμενη χρήση. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην τήρηση της σωστής ρύθμισης και στοδιαγέγλυμα του αέρα ειδικότερα δε όταν χρησιμοποιείται εναλλασσόμενο ρεύμα (μεγαλύτερο διάκενο από το κανονικό μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση του πηνίου).

Στις αλυσίδες κίνησης ενδείκνυται περιοδική επιθεώρηση , ώστε να προλαμβάνεται τυχόν χαλάρωση που μπορεί να επιφέρει αναρρίχηση των αλυσίδων επάνω στις οδοντώσεις των τροχών. Επιβάλλεται καθημερινός έλεγχος για χαλαρωμένες συνδέσεις η ελαττώματα και η άμεση επισκευή τους.Όλο το σύστημα των γερανογεφυρών πρέπει να διατηρείται απόλυτα καθαρό.Ο έλεγχος των γερανογεφυρών πραγματοποιείται τουλάχιστον μια φορά ανά έτος και οπωσδήποτε πριν από την έναρξη λειτουργίας νέας εγκατάστασης.

Ο έλεγχος αυτός καλύπτει όλα τα συστήματα , τμήματα και όργανα γερανογεφυρών και επίσης δοκιμαστική φόρτιση τους , με βάρος 25 % μεγαλύτερο της μέγιστης ανυψωτικής ικανότητας του μηχανήματος.Βλάβες, ανωμαλίες λειτουργίας, και συναφή περιστατικά ,επιβάλλουν την διενέργεια γενικότερου επανέλεγχου. Η πραγματοποίηση των ελέγχων αυτών ,καταχωρείται στο αρχείο η στο ημερολόγιο μέτρων ασφάλειας ,εφ όσον προβλέπεται (Άρθρο 67 Π.Δ. 1073/81).

Όλα τα κινούμενα τμήματα γερανών (γερανογέφυρες) ,στα οποία περιλαμβάνονται και τα συρματόσχοινα ,πρέπει να λιπαίνονται με προσοχή, επιβάλλεται δε η επιθεώρηση του συστήματος λιπάνσεως για να εξασφαλίζεται ,ότι όλες οι επιφάνειες που υπόκεινται σε τριβές δέχονται τα κατάλληλα λιπαντικά .

Κατά την διάρκεια της λίπανσης ,ο μηχανισμός πρέπει να ακινητοποιείται εκτός εάν λόγω ειδικού συστήματος λίπανσης ,προβλέπεται αλλιώς.Τα προειδοποιητικά σήματα, οι πινακίδες που αναγράφουν «εκτός λειτουργίας», πρέπει να τοποθετούνται σε κάθε γερανογέφυρα που είναι σε επισκευή ,και κάτω από αυτά στο δάπεδο εργασίας ή να αναρτώνται από το άγκιστρο ώστε να είναι εύκολα ορατά από το δάπεδο εργασίας.

Οι ηλεκτρικές επισκευές πρέπει να εκτελούνται μόνο από υπεύθυνους ηλεκτροτεχνίτες.

Τα ηλεκτρικά κυκλώματα ηλεκτρομαγνητών που χρησιμοποιούνται σε γερανούς, πρέπει να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση. Τα άγκιστρα γερανών που έχουν υποστεί κάμψη συνέπεια υπερφόρτωσης, πρέπει να αχρηστεύονται και να απαγορεύεται αυστηρά η επαναχρησιμοποίηση τους, μετά από κάποια ανασκευή. Δεν επιτρέπεται η λειτουργία γερανογεφυρών μετά από επισκευή εάν δεν έχουν επανατοποθετηθεί όλες οι ασφαλιστικές διατάξεις και τα προστατευτικά καλύμματα, και εφ' όσον δεν έχουν απομακρυνθεί όλα τα εναπομείναντα υλικά επισκευής και ενδεχομένως τα χρησιμοποιηθέντα πολύσπαστα.

Στις γερανογέφυρες σήμερα προβλέπεται από τον κατασκευαστή τους διάφορες συσκευές προειδοποίησης. Οι συσκευές αυτές ενεργοποιούνται όταν το φορτίο που μετατοπίζεται, υπερβαίνει το ωφέλιμο φορτίο που επιτρέπεται. Η προειδοποίηση μπορεί να είναι κάποιο ειδικό ηχητικό σήμα ή η διακοπή παροχής ρεύματος. Ιδανικά φυσικά είναι η ύπαρξη και των δυο περιπτώσεων (στην αρχή προειδοποίηση και στην συνέχεια αν χρειαστεί διακοπή).

Οι συσκευές από τα οποίες διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικής τροφοδοσίας, μπορεί να είναι τοποθετημένες και να λειτουργούν είτε με το βάρος (πίεση) που ασκεί π.χ το τύμπανο περιτύλιξης των συρματόσχοινων ανάρτησης της μπούμας, είτε από την τάση των συρματόσχοινων, είτε με κάποιο άλλο τρόπο. Τα τύμπανα των βαρούλκων καθώς και οι αύλακες των τροχαλιών, πρέπει να έχουν λείες επιφάνειες.

Η διάμετρος του τύμπανου πρέπει να είναι τουλάχιστον 20πλάσιο της διαμέτρου του συρματόσχοινου, το οποίο χρησιμοποιείται. Οι τροχαλίες πρέπει να έχουν σύστημα που να εμποδίζει την έξοδο του συρματόσχοινου από την αύλακα. Τροχαλίες που βρίσκονται σε θέσεις όπου ενδέχεται να εμπλακεί χέρι εργαζομένου πρέπει να είναι εφοδιασμένες με αντίστοιχο προστατευτικό κάλυμμα. (Άρθρο 58, παρ.24 ΠΔ 1073/81).

Η επιθεώρηση των τυμπάνων και τροχαλιών πρέπει να είναι τακτική και κυρίως συνίσταται στον έλεγχο της καλής επιφάνειας των αυλάκων, της φθοράς αυτών και στην αναζήτηση τυχόν ρωγμών ή θραυσμάτων ωτίδων, ακτινών, και λοιπά, που πρέπει αμέσως να επισκευασθούν ή να αντικατασταθούν. Τα τύμπανα ως επί το πλείστον φέρουν ελικοειδούς μορφής χαραγμένες αυλακες που εγγυούνται την ομοιόμορφη τύλιξη του συρματόσχοινου.

Ο αριθμός των περιελίξεων υπολογίζεται από το μήκος του συρματόσχοινου L , και 3 επιπροσθέτως περιελίξεις για την ασφάλιση της στερεώσεως του άκρου του συρματόσχοινου.

Δηλαδή συνολικός αριθμός $n = L / \Pi d + 3$.

Το βήμα των αυλακώσεων εκλέγεται συναρτήσει της διαμέτρου του συρματόσχοινου. Π.χ. για $d=10\text{mm} \rightarrow s=12\text{mm}$. Η καταπόνηση του τύμπανου οφείλεται κατά κύριο λόγο, στην περίσφιξη λόγω των περιελίξεων του συρματόσχοινου, κατά δεύτερο δε στην στρέψη, λόγω της μεταφερόμενης

ροπής, και στην κάμψη λόγω των δυνάμεων του συρματόσχοινου. Το υλικό των τυμπάνων είναι χυτοσίδηρος η για λόγους οικονομίας και βάρους ο συγκολλημένος χάλυβας.

Κάθε μηχανισμός τύμπανου πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ένα η περισσότερα αποτελεσματικά φρένα και με οποιαδήποτε άλλη διάταξη ασφάλειας ,που είναι απαραίτητη για να αποφεύγεται η πτώση αναρτημένων φορτίων.

Η εκλογή του συντελεστή ασφαλείας πέδης (Σ) έχει μεγάλη σημασία για την λειτουργία.

Αρκετά μεγάλος συντελεστής ασφαλείας προκαλεί:

1. Ισχυρότερη ενέργεια πεδήσεως.
2. Συντομότερο χρόνο πεδήσεως, επομένως και μεγαλύτερες κρούσεις (δυναμικά φορτία) όχι μόνο στην πέδη αλλά και στα τμήματα του μηχανισμού.

Από την πείρα αρκούν οι πιο κάτω τιμές:

- Για ελαφρά και κανονική λειτουργία: $\Sigma = 2,0 - 2,5$
- Για βαριά λειτουργία : $\Sigma = 2,5 - 3,0$

Ο τακτικός έλεγχος των πεδών κρίνεται απαραίτητος και συνίσταται στον καθαρισμό τους, τον έλεγχο χαλαρών συνδέσμων, τον έλεγχο φθοράς φερμουίτ η δίσκων κ.λ.π.

Ο χειριστής πρέπει πριν την κανονική έναρξη εργασίας να διαπιστώσει ότι όλες οι πέδες εργάζονται κανονικά καθώς και οι οριακοί διακόπτες stop. Απαραίτητη κρίνεται στις περισσότερες περιπτώσεις η ύπαρξη οριακών ζημιών. Οι μηχανισμοί αυτοί πρέπει να ελέγχονται συχνά και ρυθμίζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Όσον αφορά τον ηλεκτρικό εξοπλισμό τώρα, οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να ακολουθούν τις διατάξεις των κανονισμών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Οι γραμμές τροφοδοσίας με ηλεκτρική ενέργεια, μετά από πίνακα, μπορούν να αποτελούνται από κατάλληλα μεταφερόμενες καλωδιώσεις οι οποίες όμως πρέπει να έχουν αυξημένη μηχανική αντοχή και επαρκή ηλεκτρική μόνωση, (Άρθρο 75 Δ 1079/81). Ηλεκτρικοί πίνακες διανομής, και τροφοδοσίας, εγκαταστάσεις, συσκευές και μηχανήματα γενικά πρέπει να συντηρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα, και εκτάκτως. Σε κάθε περίπτωση ανωμαλίας η βλάβης, ώστε να είναι πάντοτε σε άριστη κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας. Η συντήρηση θα γίνεται

πάντοτε μόνο από εξουσιοδοτημένο αδειούχο ηλεκτροτεχνίτη (Άρθρο 76 Δ 1073/81). Οι ηλεκτρικοί πίνακες διανομής και τροφοδοσίας πρέπει να είναι μεταλλικοί η πλαστικοί στεγανού τύπου και πρέπει να έχουν την δυνατότητα ασφαλίσεως (κλειδώματος). Τα κλειδιά του πίνακα θα φυλάσσονται από υπεύθυνο άτομο (Άρθρο 77 ΠΔ 1073/81).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην καλή λειτουργία των συστημάτων μεταφοράς των καλωδίων ηλεκτρικής παροχής γερανών, γερανογεφυρών και φορείων ώστε να αποκλείεται η περίπτωση πρόκλησης βλάβης. Για τον λόγο αυτό πρέπει να υπάρχουν και ειδικές διατάξεις ασφάλειας (π.χ. συρματόσχοινο μέγιστου ανοίγματος) , πριν από οποιαδήποτε επέμβαση για επιθεώρηση η συντήρηση στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα απομόνωσης της ηλεκτρικής παροχής, αφαίρεση ασφαλειών ,τοποθετήσεις προ ειδοποιητικών πινακίδων και άλλων κατά περίπτωση μέτρων ασφάλειας.

Κρίνεται απαραίτητο ο χειριστής του γερανού να ενημερώνεται για κάθε εργασία που γίνεται στο μηχάνημα για λόγους ασφάλειας , αλλά και για λόγους καλής λειτουργίας.

Η ανύψωση και γενικά η μεταφορά των αντικειμένων, επιτυγχάνεται μέσω συρματόσχοινων,σχοινιών, σαμπανιών, αλυσίδων ,αγκίστρων και άλλων ειδών ανάρτησης. Θα μιλήσουμε φυσικά χωριστά για την κάθε ομάδα.

Συνοπτικά επισημαίνουμε τώρα ότι πρέπει να τα συντηρούμε κανονικά (λίπανση, καθαρισμός, κ.λ.π., με τακτικούς ελέγχους, να διαπιστώνουμε την καλή τους κατάσταση, να τηρούμε τις οδηγίες του κατασκευαστή και να εφαρμόζουμε όλες τις διατάξεις ασφάλειας που απαιτούνται.

Οι διάδρομοι πρέπει να έχουν ομαλό δάπεδο, πλάτος ανάλογο προς τον αριθμό του προσωπικού που διέρχεται από αυτούς ,και επαρκή φωτισμό.

Οι διάδρομοι και τα μεσοδώματα είναι πάντα ελεύθερα και δεν παρεντίθενται εμπορεύματα η οιαδήποτε αντικείμενα που παρεμποδίζουν την ευχερή κυκλοφορία. Κατά την άνοδο και κάθοδο από τις σκάλες τα χέρια πρέπει να παραμένουν ελεύθερα. Αντικείμενα μεγάλα που δεν είναι δυνατόν να μεταφέρονται μέσα στις τσέπες των ενδυμάτων η να αναρτώνται από τις ζώνες, πρέπει να μεταφέρονται με σχοινιά. Κατά την ανύψωση και γενικά μεταφορά φορτίων από γεραμούς και συναφή μηχανήματα, πρέπει να εξασφαλίζεται με περίφραξη κ.λ.π., ότι οι εργαζόμενοι , οι διερχόμενοι, δεν θα κυκλοφορούν η δεν θα ευρίσκονται κάτω από τα διακινούμενα φορτία (Άρθρο 55 Π.Δ 1073/81).

4.1.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΓΕΡΑΝΩΝ.

Ο χειρισμός των γερανογεφυρών γίνεται απαραίτητα από άτομο υγιές με καλή όραση και ακοή, το οποίο έχει εμπειρία και εφ' όσον προβλέπεται από τις κείμενες διατάξεις (Άδεια χειριστή). Απαγορεύεται ο χειρισμός γερανογεφυρών ή η καθοδήγηση του χειριστή δια σημάτων από άτομα ηλικίας κάτω των 18 ετών. Ο χειριστής κατά την διάρκεια λειτουργίας του μηχανήματος βρίσκεται σε θέση από την οποία έχει πλήρη ορατότητα και εποπτεία φόρτωσης και εκφόρτωσης των υλικών και της όλης διαδρομής τους, κατά την ανύψωση και την οριζόντια μεταφορά τους. Η εκτέλεση εργασίας σε σημεία μη ορατά από τον χειριστή, είναι δυνατή μόνο όταν στις επισφαλείς θέσεις υπάρχει έμπειρο προσωπικό, προφυλαγμένο από την πιθανή πτώση των μεταφερομένων υλικών, για να κατευθύνει με σήματα τους χειρισμούς. Κάθε σήμα διδόμενο για την κίνηση ή ανακοπή κίνησης της γερανογέφυρας πρέπει να είναι ευκρινές και να δίνεται κατά τρόπον, ώστε το πρόσωπο προς το οποίο απευθύνεται να μπορεί να το αντιληφθεί εύκολα.

Όργανα ή συσκευές που χρησιμοποιούνται για την παροχή ηχητικών ή φωτεινών έγχρωμων ή μη σημάτων πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση λειτουργίας και να προστατεύονται από τυχαία επέμβαση (Άρθρο 64 ΠΔ 1073/81). Η θέση η οποία διατίθεται για το προσωπικό οδηγήσεως της γερανογέφυρας πρέπει να είναι γενικά επαρκούς επιφάνειας, να έχει ασφαλή προσπέλαση και να είναι ασφαλής. Εξάλλου ο θάλαμος οδηγήσεως εφ' όσον διατίθεται πρέπει εκτός των παραπάνω να προστατεύει τον χειριστή από τις καιρικές συνθήκες, να μην εμποδίζει το οπτικό πεδίο του και να μην δυσκολεύει τον περιοδικό έλεγχο των τμημάτων της γερανογέφυρας, τα οποία βρίσκονται μέσα ή κοντά στο θάλαμο (Άρθρο 65 ΠΔ 1073/81).

Ο χειριστής κατά την λειτουργία της γερανογέφυρας πρέπει να παρακολουθεί συνεχώς την πορεία και την όλη λειτουργία του, απαγορευμένης της περιφοράς και ανυψώσεως των φορτίων υπεράνω θέσεων εργασίας και άλλων θέσεων συγκεντρώσεως προσωπικού.

Ομοίως δεν πρέπει να εγκαταλείπει το μηχάνημα με φορτίο ανυψωμένο και αιωρούμενο, και προκειμένου να απομακρυνθεί από αυτό οφείλει να θέτει τα χειριστήρια στην θέση ΕΚΤΟΣ, να διακόπτει την ηλεκτροδότηση του και να συσφίγγει την πέδη. Σε περίπτωση αιφνίδιας διακοπής της τάσεως, ο χειριστής πρέπει αμέσως να θέτει όλα τα χειριστήρια στην θέση ΕΚΤΟΣ.

Εξ άλλου οι εκτελούντες την φόρτωση πρέπει να απομακρύνονται από το φορτίο, πριν την έναρξη ανύψωσής του (Άρθρο 66).

Η μεταφορά – ανύψωση προσωπικού με γερανογέφυρα απαγορεύεται. Επίσης απαγορεύεται η αναρρίχηση προσωπικού σε κατακόρυφες τροχιές, ικριώματα μηχανημάτων, εκτός εάν αυτά

ακινήτουν και έχει απαγορευθεί η κίνηση τους (κλειδωμένο το χειριστήριο) ,έχουν δε ληφθεί και όλα τα άλλα μέτρα ασφαλείας που απαιτούνται κατά περίπτωση (Άρθρο 68 Π.Δ. 1073/81)

Απαγορεύονται οι ακόλουθες ενέργειες ως επικίνδυνες:

1. Η πραγματοποίηση επισκευών στοιχείων μηχανήματος ,χωρίς τα μηχανήματα να είναι σε πλήρη στάση και με τους κινητήρες να είναι εκτός λειτουργίας και εξασφαλισμένους έναντι τυχαίας λανθασμένης εκκινήσεως.
2. Η ελεύθερη αιώρηση φορτίου (χρήση σχοινιού οδηγού).
3. Η ανάρτηση φορτίων υπό γωνία (με άνισα σκέλη αρτανών)
4. Η ανύψωση – καταβίβαση φορτίων απότομα η με μεγάλη ταχύτητα η απότομη πέδηση.
5. Η χρήση φθαρμένων αρτανών, συρματόσχοινων και ακαταλλήλων αγκίστρων.
6. Η εξέλιξη η ανύψωση φορτίων όταν το συρματόσχοινο του συστήματος ανυψώσεως βρίσκεται υπό γωνία (μη κατακόρυφη ανύψωση).
7. Η υπερφόρτωση του μηχανήματος.
8. Η μεταφορά φορτίου προσδεδεμένου χαλαρά η ανεπαρκώς.
9. Η ανύψωση η απόθεση φορτίων πέραν της προβολής του βραχίονα του μηχανήματος (λοξό τράβηγμα).
10. Η παραμονή οιουδήποτε προσώπου κάτω από τα αναβιβαζομενα φορτία,συμπεριλαμβανομένου και του εκφωνούντος τα σήματα για την ανύψωση, ο οποίος πρέπει να βρίσκεται σε θέση ασφαλή.
11. Η παραμονή προσώπου κοντά σε συρματόσχοινα και σχοινιά που βρίσκονται υπό τάση (άρθρο 69 Π.Δ. 1073/81).

- Κάθε γερανογέφυρα πρέπει να έχει φυλλάδιο οδηγιών χρήσεως συντηρήσεως και ασφαλείας στην ελληνική γλώσσα (άρθρο 52 Π.Δ. 1073/81).
- Ο χειριστής πρέπει να γνωρίζει περισσότερο από κάθε άλλο τις δυνατότητες που έχει το μηχανήμα που χειρίζεται.
- Δεν πρέπει να επιτρέπεται σε κανένα να προβεί σε τοποθέτηση ,σε θέση λειτουργίας εκτος των διάφορων συσκευών ορίων ασφαλείας.
- Δεν επιτρέπεται η είσοδος μη εξουσιοδοτημένων προσώπων στον θάλαμο χειριστή.
- Μόνιμοι χειριστές γερανών-γερανογεφυρών ,πρέπει να προβαίνουν σε ιατρικές εξετάσεις σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Απαγορεύεται στους χειριστές η λήψη τροφών και η ανάγνωση κατά την διάρκεια της

πραγματικής λειτουργίας της γερανογέφυρας. Χειριστής που αισθάνεται σωματική ή πνευματική αδιαθεσία, υποχρεούται να ζητήσει ανάπαυση. Κάτω από τέτοιες συνθήκες απαγορεύεται σε αυτόν να χειριστεί γερανογέφυρα.

- Ο χειριστής οφείλει να βεβαιωθεί πριν κλείσει τον κύριο διακόπτη ότι όλα τα χειριστήρια βρίσκονται στην θέση ΕΚΤΟΣ.
Εφ' όσον κρίνει ο χειριστής ότι ορισμένες επισκευές είναι απαραίτητες ή αντιληφθεί ελαττώματα τα αναφέρει αμέσως στον αρμόδιο προϊστάμενο του.
- Κατά την αλλαγή βάρδιας, απαραίτητα ο χειριστής ενημερώνει πλήρως τον αντικαταστάτη του για κάθε τι που έχει σχέση με την καλή και ασφαλή λειτουργία της γερανογέφυρας ή για τις τυχόν επισκευές –επιθεωρήσεις που λαμβάνουν χώρα. Όπως αναφέρθη και πιο πάνω ,θετική είναι η ύπαρξη βιβλίου εργασιών.
- Δεν επιτρέπεται η φόρτιση της γερανογέφυρας πέραν του ανωτάτου επιτρεπομένου φορτίου. Ο χειριστής οφείλει πριν πριν ανυψώσει από το έδαφος το φορτίο, να διαπιστώσει ο ίδιος η το πρόσωπο το οποίο καθοδηγείται με σήματα ότι είναι ασφαλώς προσδεδεμε νο και ισοζυγισμένο στα σαμπάνια.
- Απαγορεύεται η χρήση γερανογεφυρών για πλευρικές ωθήσεις εκτός εάν τούτο επιτραπεί από υπεύθυνο πρόσωπο κατόπιν ελέγχου, ότι δεν κινδυνεύει η ευστάθεια και ότι τα δια φορα τμήματα της γερανογέφυρας δεν καταπονούνται υπέρμετρα.
- Εάν χρειαστούν διαδρομές μέχρι των τερμάτων των σιδηροτροχιών , θα πρέπει ο χειριστής να εξασκηθεί ώστε να μην ανατρέπει κάθε φορά τον διακόπτη τέρματος διαδρομών.
- Ο χειριστής οφείλει κατά την ανάληψη της εργασίας του , να δοκιμάσει χωρίς φορτίο τον διακόπτη τέρματος για να διαπιστώσει την καλή λειτουργία του.
- Απαγορεύεται απόλυτα η χρήση του διακόπτη τέρματος σαν διακόπτη λειτουργίας.
- Μέσα στον θάλαμο του χειριστή απαγορεύεται η ανάρτηση ενδυμάτων και άλλων προσωπικών αντικειμένων και η αποθήκευση έστω και προσωρινά δοχείων , εργαλείων ,κ.λ.π. Σε κάθε κίνηση της γερανογέφυρας καθώς επίσης όταν το φορτίο η το άγκιστρο πλησιάζει η διέρχεται πάνω από άτομα, ο χειριστής οφείλει να σημαίνει το προς τούτο προειδοποιητικό σήμα (συνήθως ηχητικό).
Εφ' όσον πρόκειται να μεταδοθούν οδηγίες άλλες ,εκτός των σημάτων ο χειριστής οφείλει να κινητοποιήσει την γερανογέφυρα.
Την ώρα που αναλαμβάνει υπηρεσία,πρέπει να διαπιστώσει ότι δεν υπάρχει κάποιο εμπόδιο στις τροχιές του μηχανήματος.

4.1.2 ΑΛΥΣΙΔΕΣ

1. Οι αλυσίδες που χρησιμοποιούνται σε γερανογέφυρες πρέπει να είναι ενιαίας αντοχής καθ' όλο το μήκος τους και απαραίτητα χωρίς κόμβους.
2. Απαγορεύεται η χρήση αλυσίδας, η οποία βραχύνθηκε ή συνδέθηκε με άλλη αλυσίδα με κοχλίες και περικόχλια που τοποθετήθηκαν μέσω των δακτυλίων αυτών.
3. Η εγκατάσταση, ο έλεγχος και η συντήρηση των αλυσίδων εκτελείται από έμπειρο και εξειδικευμένο άτομο.
4. Απαγορεύεται η χρήση αλυσίδας εφ' όσον έχει υποστεί επιμήκυνση, μετασκευή ή επι-σκευή με συγκόλληση.
5. Οι αλυσίδες κατά την αντικατάστασή τους, πρέπει να διαθέτουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά, τα καθοριζόμενα από τον κατασκευαστή. (άρθρο 60 Π.Δ. 1073/81).

Στις γερανογέφυρες χρησιμοποιούμε αλυσίδες με κρίκους. Οι αλυσίδες αυτές είναι κατασκευασμένες από μαλακό χάλυβα κυκλικής διατομής με συγκόλληση σόρ = 3500-3700 Kp/cm².

Οι ιδιότητες του υλικού των αλυσίδων αποκτώνται μετά από θερμική κατεργασία (Ανόπτηση-Επαναφορά).

Οι κατασκευαστές αλυσίδων χρησιμοποιούν κράματα με περιεκτικότητες σε διάφορα στοιχεία που ποικίλουν ανάλογα. Συνήθως η περιεκτικότητα σε Mn είναι έως 6 %.

Οι αλυσίδες μετά από θερμική κατεργασία έχουν μηχανικές ιδιότητες ως εξής:

Τάση εφελκυσμού: 15000 psi min.

Επιμήκυνση : 15 % ελάχιστη.

Η αντοχή σε θραύση αυξάνεται ανάλογα προς την σκληρότητα (που παράγεται με θερμική κατεργασία).

Επίσης η αντίσταση στην τριβή αυξάνει αναλογικά με την σκληρότητα.

Στην τάση που προκαλείται από το φορτίο λειτουργίας της αλυσίδας πρέπει να λάβουμε υπ όψιν και διάφορα κρουστικά φορτία που προξενούνται από φθαρμένους κρίκους, από τινάγμα-

τα από τις ενώσεις των τροχιών και από γλιστρήματα της αλυσίδας υπό την επίρεια του φορτίου. Εάν δεν μπορούμε να υπολογίσουμε τα διάφορα κρουστικά φορτία, τότε πρέπει να χρησιμοποιείται μικρότερο φορτίο εργασίας, ανεξάρτητα από τον τύπο της αλυσίδας. Οι αντοχές γενικά και τα όρια φορτίων των αλυσίδων δεν μεταβάλλονται αισθητά σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

Κατά προτίμηση τα σαμπάνια αλυσίδων πρέπει να τα προμηθευόμαστε από τον κατασκευαστή και οποτεδήποτε απαιτούνται επισκευές, να πραγματοποιούνται μόνο από αυτόν.

Τα σαμπάνια αυτά είναι δυνατόν να αποτελούνται από περισσότερες της μίας αλυσίδες, ανάλογα με το βάρος και την μορφή του προς μεταφορά βάρους.

Δεν πρέπει πάντως να ξεχνάμε ότι όσο μειώνεται η γωνία μεταξύ αλυσίδας και οριζοντίου, τόσο η τάση κάθε σκέλους της πολλαπλής ανάρτησης αυξάνεται.

Άγκιστρα και σύνδεσμοι.

Κατά γενικό κανόνα άγκιστρα, δακτύλιοι, σύνδεσμοι κ.λ.π., πρέπει να κατασκευάζονται εξαρτήματα από το ίδιο η ισοδύναμο θερμικά κατεργασμένο κράμα χάλυβα, όπως και η ίδια η αλυσίδα. Ο συντελεστής ασφαλείας πρέπει να εκλέγεται μεγαλύτερος η ίσιος από τον συντελεστή ασφαλείας που λαμβάνεται για αλυσίδα μονή.

Εάν καταστεί απαραίτητο να αντικατασταθεί ένας κρίκος όχι όμως από τον κατασκευαστή, αυτό πρέπει να γίνει με μεγάλη προσοχή και αφού γίνει ανάλυση του υλικού και επακριβής μέτρηση των διαστάσεων του. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε τυχαία υλικά, τα οποία δεν έχουν τις απαραίτητες προδιαγραφές. Τα διάφορα εξαρτήματα, διαστάσεις που ποικίλλουν ανάλογα τον κατασκευαστή. Απαραίτητα κρίνεται τις περισσότερες φορές τα άγκιστρα να έχουν διατάξεις μη απαγκιστρώσεως.

Πολλοί τραυματισμοί έχουν προκληθεί, όταν εργαζόμενοι έβαλαν τα δάκτυλα τους ανάμεσα στα άγκιστρα και στα προς μεταφορά φορτία. Για να αποφεύγονται τέτοιες περιπτώσεις, μπορεί να έχουν τοποθετηθεί λαβές πιασίματος στο άγκιστρο η στον τελευταίο σύνδεσμο.

Για να αυξήσουμε επίσης την ταχύτητα στην εργασία, συχνά χρησιμοποιούνται λαβές σε μεγάλα άγκιστρα. Η συγκόλληση των λαβών πρέπει να γίνει πριν την θερμική κατεργασία.

Εάν γίνει μετά, πρέπει να ακολουθήσει ξανά θερμική κατεργασία.

Οι ηλεκτροσυγκολλητές πρέπει να επιθεωρούν με προσοχή μήπως τυχόν προκλήθηκαν μεγάλες συγκεντρώσεις τάσεων από την συγκόλληση, πράγμα που θα είχε σαν συνέπεια την μείωση της ανυψωτικής ικανότητας και της ασφάλειας κατά την εργασία.

4.1.3 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ – ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ.

Οι περισσότερες από τις προκληθείσες ζημιές αποφεύγονται εάν γίνεται προληπτική επιθεώρηση. Μιά καλή επιθεώρηση γίνεται σε δύο στάδια: μια ημερησίως από αυτόν που χρησιμοποιεί την αλυσίδα, και η άλλη ανά έτος τουλάχιστον από πρόσωπο ειδικά εκπαιδευμένο και πεπειραμένο. Πρέπει να μπορεί ο εργαζόμενος που κάνει τον έλεγχο, να καθορίζει τούς συν-δέσμους και τα άγκιστρα που έχουν γίνει ανασφαλή από υπερφόρτωση ή άλλες λανθασμένες ενέργειες. Αμέσως πρέπει να απομακρύνονται και να αντικαθίστανται με ασφαλή.

Πρέπει να γίνεται εξέταση όλων των κρίκων για να ελεγχθεί αν υπάρχουν:

- Παραμορφωμένοι κρίκοι
- Ρωγμές στις περιοχές συγκόλλησης
- Εγκάρσιες ρωγμές και κοιλότητες
- Σημείο διάβρωσης
- Επιμήκυνση που προκλήθηκε από υπερφόρτωση.

Επιβάλλεται ο έλεγχος όλων των κρίκων, ένας προς έναν και όχι η μέτρηση π.χ. του μήκους ενός τμήματος αλυσίδας, επειδή όλοι οι κρίκοι δεν παρουσιάζουν την ίδια φθορά απαραίτητα και έτσι μπορεί να καταλήξουμε σε λανθασμένα συμπεράσματα.

Εάν έχει προστεθεί κάποιος κρίκος, όχι όμως από τον κατασκευαστή, πρέπει να επιθεωρηθεί, με παρά πολύ μεγάλη προσοχή. Πότε δεν προβαίνουμε σε θερμικές κατεργασίες διότι μειώνεται η σκληρότητα και η αντοχή.

Πάντως οι περιοδικοί έλεγχοι και οι επιθεωρήσεις των αλυσίδων γίνονται βάσει των προδιαγραφών DIN 685 και κυρίως βάσει του EN 818 και UVV-VBG 9a.

Οι κανονισμοί αυτοί συμπεριλαμβάνουν πρόταση για διενέργεια ηλεκτρομαγνητικού crack test στις αλυσίδες, οπτικούς ελέγχους όπως περιγράφηκαν ως άνω, εξέταση φθοράς και επιμήκυνσης.

Το τελευταίο σημαίνει:

- 1) Εξέταση φθοράς της διαμέτρου.
- 2) Εξέταση πλαστικής επιμήκυνσης που προκαλείται από υπερφόρτωση.
- 3) Εξέταση επιμήκυνσης βήματος που οφείλεται σε φθορά της διαμέτρου

$$\underline{D_m = d_1 + d_2/2 > 0,9 \times d}$$

Στη προκειμένη περίπτωση μπορεί να γίνει και ένα τεστ λυγισμού – εφελκυσμού κατά DIN 5687 η EN 818-2, σε ένα εφελκυστικό πάγκο όπου το διάγραμμα τάσης – παραμόρφωσης (σ-ε) που θα προκύψει, μπορεί να συμπεράνει κάποιος ειδικός εάν η αλυσίδα έχει τερματίσει και επιβάλλεται αντικατάστασή της η όχι. Σε περίπτωση που το συμπέρασμα είναι ότι μπορεί να συνεχίσει την λειτουργία της ,θα πρέπει να πιστοποιηθεί από τον Εξωτερικό Συνεργάτη που διενήργησε το εφελκυστικό τεστ. Οι ανυψωτικοί γάντζοι στις άκρες της αρτάνης, πρέπει να αντικαθίστανται όταν το άνοιγμα τους παραμορφώνεται περισσότερο από 10 % η αν η φθορά σε κάποιο σημείο τους γίνει μεγαλύτερη του 5 % η αν εντοπισθούν «βαθουλώματα».

Επίσης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται αλυσίδες πάνω σε αιχμηρές άκρες. Αιχμηρή άκρη σημαίνει 20 % μείωση της ανυψωτικής αλλιάς θα πρέπει να γίνει χρήση ,της αμέσως μεγαλύτερης αλυσίδας , η χρήση προστασίας της άκρης.

Ακόμη οι αλυσίδες δεν πρέπει να έχουν κόμβους. Σε περίπτωση ανύψωσης ασύμμετρου φορτίου, πρέπει να υπάρχει προσοχή στην μείωση της ανυψωτικής ικανότητας. Σημαντικό στοιχείο είναι η αποφυγή απότομης ανύψωσης φορτίων όπως και κινήσεων. Επίσης ποτέ δεν θα πρέπει να γίνεται χρήση χημικών και οξέων στις αλυσίδες. Η κατεργασία της επιφάνειας μπορεί να γίνει μόνο από τον κατασκευαστή. Λαμβάνουμε ακόμη υπ όψιν μας την επίδραση των θερμοκρασιών.

Οδηγίες για την ασφάλεια .

Κατά την χρήση των αλυσίδων:

1. Δεν πρέπει να δημιουργούμε ενώσεις αλυσίδων χρησιμοποιώντας κοχλίες, περικόχλια κ.λ.π .
2. Τα συρματόσχοινα πρέπει να στερεώνονται πάνω στο τύμπανο ελίκτρου στερεά, το δε μήκος τους να είναι τέτοιο ώστε το τύμπανο να περιβάλλει ακόμα με τρεις τουλάχιστον σπείρες σε περίπτωση πλήρους και μέχρι του τέρματος της διαδρομής αναπτύξεως τους. Ιδιαίτερα η εγκατάσταση του άκρου του συρματόσχοινου μέσα στις προβλεπόμενες πάνω στο τύμπανο εγκαθίσεις (σφήνωση η κοχλίωση) να είναι τέλεια και το συρματόσχοινο να εδράζεται πάνω στο τύμπανο αβίαστα. Η αντοχή του συστήματος στερεώσεως του συρματόσχοινου πάνω στο τύμπανο, πρέπει να είναι τουλάχιστον 3/πλάσια του κανονικού φορτίου.
3. Η στερέωση αγκίστρου πάνω σε συρματόσχοινο πραγματοποιείται μέσω ψελίου (καρδιάς) και αγκυλίου η άλλων ειδικών εξαρτημάτων εγγυημένης αντοχής.

4. Η σύσφιξη του συρματόσχοινου πραγματοποιείται με την χρήση ειδικών σφικτήρων.
5. Κατά την περιέλιξη συρματόσχοινου πάνω στο τύμπανο, οι σπείρες πρέπει να βρίσκονται η μία κοντά στην άλλη τεταγμένες ομοιόμορφα για την αποφυγή μονίμων παραμορφώσεων και χαλαρώσεων της πλοκής του συρματόσχοινου.
6. Πρέπει να δίνεται προσοχή στον συνδυασμό της φοράς πλοκής του συρματόσχοινου και της φοράς περιέλιξης του πάνω στο έλικτρο (περιέλιξη επί του τυμπάνου αριστερά στροφή για συρματόσχοινο δεξιόστροφο και αντίστροφα), ώστε η περιέλιξη- εκτύλιξη να πραγματοποιείται αβίαστα και ομαλά.
7. Η εγκατάσταση, ο έλεγχος και η συντήρηση των συρματόσχοινων εκτελείται από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό.
8. Η επιθεώρηση των συρματόσχοινων, πρέπει να αφορά κυρίως στην ανεύρεση φθοράς η χαλάρωσης εξωτερικών συρμάτων, σφαλμάτων συναρμολογήσεως, σχηματισμού εκποματιστήρος.
9. Απαγορεύεται η χρήση συρματόσχοινων όταν σε μήκος δεκαπλάσιο της διαμέτρου του, ο ολικός αριθμός των ορατών θραυσθέντων συρμάτων υπερβαίνει το 5 % του ολικού αριθμού των συρμάτων αυτού.
10. Εφ' όσον ιδιαίτερες ενδείξεις (π.χ. σκουριά) πείθουν για την κακή κατάσταση του συρματόσχοινου, είναι αναγκαία η αντικατάστασή του ανεξάρτητα του αριθμού των θραυσθέντων συρμάτων.
11. Όλα τα κινούμενα συρματόσχοινα που χρησιμοποιούνται σε σύστημα που λειτουργεί συνεχώς, πρέπει να επιθεωρούνται καθημερινά.
12. Γενική επιθεώρηση συρματόσχοινου πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μια φορά ανά μήνα.
13. Τα συρματόσχοινα δεν επιτρέπεται να αποθηκεύονται σε χώρους τούς οποίους χρησιμοποιούνται η φυλάσσονται χλωριούχα άλατα η διαλύματα τους η αλλά χημικά υγρά που προκαλούν σκουριά.
14. Κατά την αντικατάσταση συρματόσχοινου αυτά πρέπει να διαθέτουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά που καθορίζονται από τον κατασκευαστή (άρθρο 60 Π.Δ 1073/81).
 - Η ένωση των συρματόσχοινων πρέπει να είναι έντεχνη , πραγματοποιούμενη καταρχήν με ένωση των εμβόλων των άκρων ομοίων τεμαχίων συρματόσχοινου (αμμάτωση μακρά η βραχεία). Αυτή η ένωση συνεπάγεται μείωση της ονομαστικής ικανότητας αναλήψεως φορτίου από το συρματόσχοινο κατά το ένα τρίτο (1/3) ,(Άρθρο 61 Π.Δ. 1073/81).
 - Η σύνδεση συρματόσχοινων δια οργάνων μέσου ακροσυνδέσμων μπορεί να

πραγματοποιείται με την χρήση μεταλλικών περικαλυμμάτων η καλύκων (Άρθρο 62 ΠΔ Π.Δ.1073/81).

- Ταχεία και ασφαλής ένωση συρματόσχοινων μεταξύ τους, μπορεί να πραγματοποιείται με την χρήση ειδικών μεταλλικών κοχλιωτών συνδετήρων. Το μέγεθος των χρησιμοποιούμενων συνδετήρων και ο αριθμός τους εξαρτάται από την διάμετρο του συρματόσχοινου, όπως φαίνεται στο παρακάτω πίνακα (Άρθρο 63 Π.Δ.1073/81).
- Τα συρματόσχοινα πρέπει να είναι επαρκούς αντοχής για την ασφαλή πραγματοποίηση, της εκάστοτε εργασίας διατηρημένα καλά και ειδικότερα:

Πίνακας 2 Συνδετήρες συρματοσχοίων

Συνδετήρες Συρματοσχοίων	
D συρματόσχοινου	Ελάχιστος αριθμός κοχλιωτών συνδετήρων
16	Τεμ 1
16/20	Τεμ 2
20/26	Τεμ 3
26/40	Τεμ 4

Πηγή: Risk Assesment,CNTC 2009

Οι κοχλιωτοί συνδετήρες απέχουν μεταξύ τους απόσταση τουλάχιστον, ίση προς το πλάτος ενός συνδετήρα η ίση με το πενταπλάσιο της α συρματόσχοινο (εκλέγεται η μεγαλύτερη απόσταση). Το τμήμα του κάθε κοχλιωτού συνδετήρα θα τοποθετείται κατά το βραχύ άκρο του συρματόσχοινου.

4.1.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΟΥ.

Για να επιλέξουμε το κατάλληλο συρματόσχοινο για μια δεδομένη εγκατάσταση, πρέπει κατ'αρχάς να ορίσουμε την λεγόμενη ομάδα σχοινοκινήσεως.

Οι ομάδες σχοινοκινήσεως καθορίζονται αφενός λόγω της συχνότητας κινήσεως και αφετέρου λόγω του είδους της φορτίσεως.

Για κάθε ομάδα της ανυψωτικής μηχανής ορίζεται αντίστοιχα ένας συντελεστής ασφαλείας $v = 5,5 - 9,5$.

Ονομάζεται συντελεστής περιελίξεως ο λόγος:

$$\lambda = \frac{\text{Διάμετροι τυμπάνου η τροχαλίας (\Delta)}}{\text{Διάμετρος συρματόσχοινου (d)}}$$

Διάμετρος συρματόσχοινου (d)

Όσο μεγαλύτερο είναι το λ τόσο μικρότερη είναι η τάση κάμψεως, μεγαλύτερη η ευκαμψία του συρματόσχοινου και η διάρκεια ζωής. Για κάθε συρματόσχοινο πρέπει να είναι γνωστός ο ελάχιστος συντελεστής περιελίξεως λ και συνεπώς και η ελάχιστη τιμή της διαμέτρου του τυμπάνου η της τροχαλίας. Θεωρητικό Φορτίο θραύσεως (η υπολογιστικό) Q_r προκύπτει πολλαπλασιάζοντας την μεταλλική διατομή του συρματόσχοινου επί την $\sigma_b =$ αντοχή του υλικού των συρμάτων (130,160,180 Kp/mm²).

Πραγματικό φορτίο θραύσεως Q_w είναι εκείνο στο οποίο προκαλείται θραύση του συρματόσχοινου.

$$Q_r - Q_w$$

Απώλεια σχοινοκινησεως $I = \frac{\text{-----}}{Q_r} (\%) \text{ Max}$

$$Q_r$$

παραδεκτό από τον πιο κάτω πίνακα :

◇ DIN 655 τύπος α και β	15 %
◇ DIN 655 τύπος C	20 %
◇ DIN 6,56	25 %
◇ DIN 21255	25 %
◇ DIN 6895 τύπος A	20 %
◇ DIN 6895 τύπος B	25 %
◇ Συρματόσχοινο διπλής παραλληλίας	25 %

Διάρκεια ζωής

Καλείται ο πραγματικός χρόνος λειτουργίας (δεν συμπεριλαμβάνεται ο χρόνος αργίας) μέχρι της θραύσεως του.

Διάρκεια χρήσεως

Καλείται ο συνολικός πραγματικός χρόνος λειτουργίας, μέχρι της ωριμότητας προς απομακρυνση. Η διάρκεια ζωής εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως:

Από την πλοκή , δομή , α συρματόσχοινο, αντοχή του υλικού των συρμάτων, ποιότητα της μήτρας, ποιότητα του λιπαντικού, συντελεστή περιελίξεως, τάση εφελκυσμού, σχήμα της αύλακας των τροχαλιών κλπ.

Γενικά έχει αποδειχθεί πειραματικά ότι:

- a. Η διάρκεια ζωής ελαττώνεται με την αύξηση της τάσεως εφελκυσμού.
- b. Η διάρκεια ζωής αυξάνεται όταν αυξάνει ο συντελεστής περιελίξεως D/d .
- c. Η διάρκεια ζωής εξαρτάται από την κατανομή των αυλάκων. Η διάρκεια ζωής ενός συρματόσχοινο σε μια αύλακα τύπου V ελαττώνεται μετά την γωνία της αύλακος. Στις αύλακες τύπου V καλύτερα αποτελέσματα δίνουν τα ετερόστροφα συρματόσχοινα ενώ στις κυκλικές αύλακες τα ομοιόμορφα.
- d. Η διάρκεια ζωής αυξάνει λίγο , εάν η αντοχή του συρματιδίου αυξηθεί από 130 σε 160 Kp ανά mm^2 . Για περαιτέρω αύξηση της αντοχής του συρματιδίου η διάρκεια ζωής του συρματόσχοινο μένει σταθερή , και για $\sigma > 180$ Kp ανά mm^2 ελαττώνεται.
- e. Η πλοκή και η δομή του συρματόσχοινο ασκούν μέγιστη επίδραση στην διάρκεια ζωής π.χ. συρματόσχοινα διπλής παραλληλίας έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από τα άλλα συρματόσχοινα. Η από πριν τα πριν γνώση της διάρκειας ζωής ενός συρματόσχοινο αποτελεί δυσχερέστατο πρόβλημα .Αυτό συμβαίνει λόγω των πολλαπλών και τυχαίων παραγόντων που υπεισέρχονται στις λειτουργίες του συρματόσχοινο. Πάντως υπολογισμός της διάρκειας ζωής ,είναι δυνατόν να γίνει μόνο με μια δεδομένη εγκατάσταση και σύγκριση της διάρκειας ζωής των διάφορων συρματόσχοινο αναφερομένων στην ίδια εγκατάσταση.

Οδηγίες λειτουργίας.

Πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα ώστε να αυξηθεί η διάρκεια ζωής των συρματοσχοίνων:

- ▶ Οι αυλακώσεις των τυμπάνων να έχουν καμπυλότητα ακτίνας $r = 0,54 - 0,56 * d$.
- ▶ Να αποφεύγεται η τυλίξη των συρματοσχοίνων σε πολλαπλές στρώσεις επάλληλες,διότι προκαλείται μεγάλη φθορά.
- ▶ Οι τροχαλίες διατάσσονται έτσι ώστε το συρματόσχοινο να κάμπτεται διαρκώς κατά την ίδια κατεύθυνση.
- ▶ Η απόκλιση του συρματόσχοινο κατά την διέλευση από δύο τροχαλίες, εάν δεν είναι δυνατόν να αποφευχθεί , πρέπει να είναι μικρότερη του $1/15$.
- ▶ Όλες οι τροχαλίες διαθέτουν προστατευτικό ζυγό για να μην εκφεύγει το συρματόσχοινο.
- ▶ Κατά την τοποθέτηση καινούργιου συρματόσχοινο, πρέπει τούτο να εκταθεί πρώτα

στο έδαφος καθ όλο το μήκος του και κατόπιν να αρχίσει η τύλιξη.

► Όλα τα συρματόσχοινα (και τα γαλβανισμένα) πρέπει να λιπαίνονται με λίπος (εξαιρέση σε λίγες περιπτώσεις).

► Κατά την κάμψη των συρματόσχοινων γύρω από τις τροχαλίες πρέπει να δίδεται προσοχή , ώστε τα εξωτερικά συρματίδια να μην χαλαρώνουν , με συνέπεια να διεισδύει η υγρασία στο εσωτερικό. Συρματόσχοινα που έχουν υποστεί οξείδωση πρέπει να αντικατασταθούν.

Στερέωση των συρματόσχοινων.

Η στερέωση του συρματόσχοινου μπορεί να γίνει κατά τους εξής τρόπους:

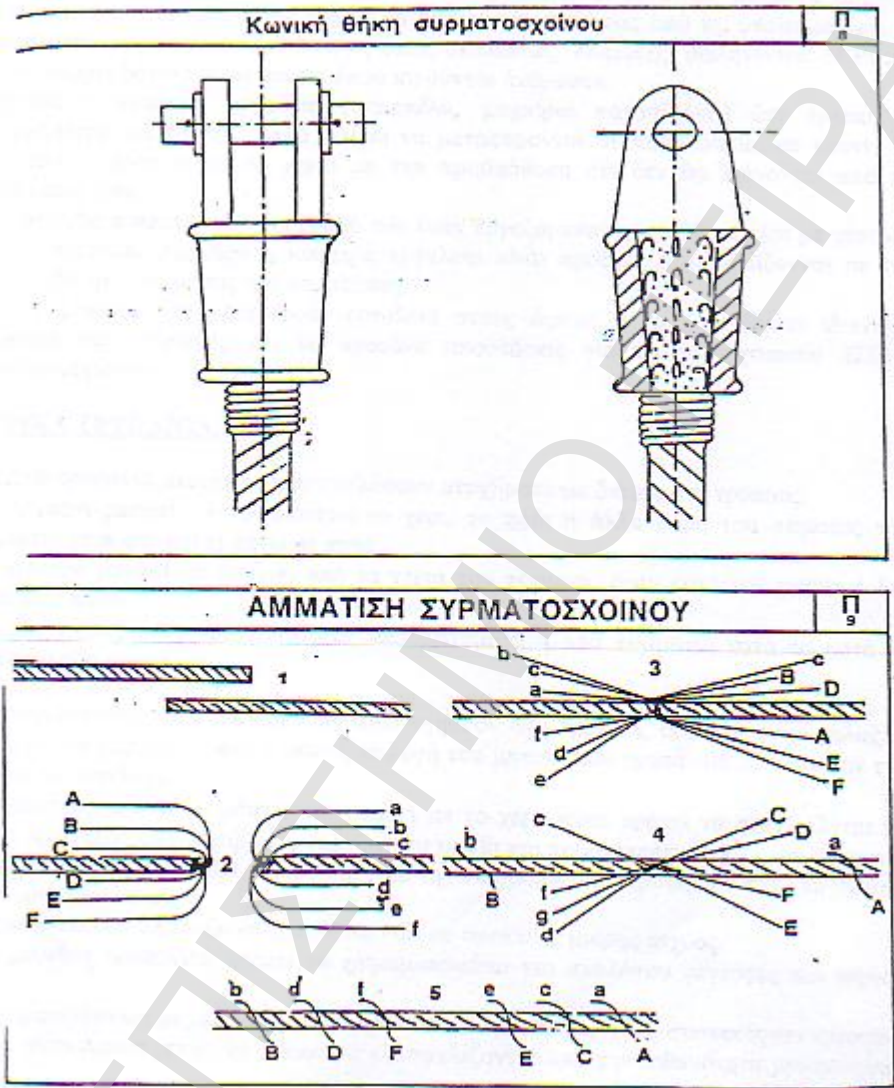
1. Θήκη συρματόσχοινου από χαλύβδινο έλασμα η χυτοσίδηρο. Η θήκη είναι ροδάντζα, το συρματόσχοινο κάμπτεται γύρω της και κατόπιν πλέκεται με το κύριο τμήμα , περιτυλίσσοντας και τα δύο με λεπτό σύρμα συνδέσεως.
2. Κωνική Θήκη συρματόσχοινου –υλικό χυτοχάλυβας. Το συρματόσχοινο έλκεται προς τα πάνω δια της θήκης, κόβεται η ψυχή , κάμπτονται τα άκρα των συρματιδίων προς τα μέσα και χύνεται στους κοίλους χώρους κράμα μόλυβδου και αντιμονίου. Οι θήκες αυτές χρησιμοποιούνται επίσης για την σύνδεση αγκίστρου και συρματόσχοινου,εάν το φορτίο αναρτάται μόνο από ένα κλάδο.
3. Σφιγκτήρες συρματόσχοινων (χυτοχάλυβας το υλικό του σφιγκτήρα και συνήθως χάλυβας 38 Kp/mm² το υλικό του ζυγού και του περικοχλίου). Σε ισχυρότερα συρματόσχοινα συνίσταται η τοποθέτηση μαλακού παρεμβύσματος εντός του σφιγκτήρα ,για να αποφεύγεται η φθορά των συρματιδίων.

Αμμάτιση συρματόσχοινων.

- Η μακρά αμμάτιση γίνεται σε μήκος = 1 000 d συρματόσχοινου.
- Η βραχεία αμμάτιση εφαρμόζεται μόνο σε συρματόσχοινα τοποθετημένα σε μόνιμη θέση διότι λόγω της διόγκωσης που δημιουργείται στην περιοχή της ενώσεως ,δεν συνιστάται σε συρματόσχοινα ,διατρέχονται τύμπανα και τροχαλίες. Σε απόσταση 50 d έως 70 d απο κάθε άκρο κατασκευάζεται ανά ένας σπειροειδής επίδεσμος με λεπτό σύρμα και γίνεται ένωση κατά παρόμοιο τρόπο.

Στην επομενη σελιδα παρατίθενται σχέδια κωνικής θήκης συρματόσχοινου καθώς και αμμάτισης συρματόσχοινου.

Εικόνα 8 Αμμάτιση συρματοσχοίνου



Πηγή : Ναυτική Τεχνη, Φαμηλωνιδης Γ. 1989, Ιδρυμα Ευγενίδου

4.2 ΑΓΚΙΣΤΡΑ – ΣΑΜΠΑΝΙΑ.

Τα σαμπάνια που χρησιμοποιούνται για την ανύψωση υλικών μεγάλων διαστάσεων είναι κατασκευασμένα από σχοινί ή συρματόσχοινο. Τα στοιχεία του χρησιμοποιούμενου σαμπανιού (υλικό – διάμετρος – μήκος), εξαρτώνται από την εκάστοτε εργασία (βάρους – διαστάσεις και άλλα στοιχεία του προς ανύψωση αντικειμένου), **περιβολή** των προς ανύψωση αντικειμένων απευθείας με το σχοινί ή συρματόσχοινο ανυψώσεως απαγορεύεται.

Τα σαμπάνια επιθεωρούνται ως προς την καταλληλότητα και την καλή τους κατάσταση πριν από κάθε χρησιμοποίησή τους.

Τα σαμπάνια που χρησιμοποιούνται κάθε φορά για την ανύψωση υλικών – αντικειμένων, πρέπει να έχουν μήκος επαρκές και η γωνία που σχηματίζεται στην κορυφή τους να είναι (παρά το άγκιστρο ανυψώσεως) να είναι οξεία για την μείωση της καταπόνησης των. (Άρθρο 59 Π.Δ.1073/81).

- α). Τα σαμπάνια πρέπει να είναι επαρκούς αντοχής και να μην έχουν κόμβους.
- β). Η πρόσδεση του αγκίστρου στο σχοινί γίνεται με ειδικό κόμβο που αποκλείεται, η χαλάρωση της αναρτήσεως.
- γ). Τα χρησιμοποιούμενα άγκιστρα είναι απαραίτητο να είναι τύπου ασφαλείας, δηλαδή με διάταξη αναστολής τυχαίας απαγκίστρωσης του εξαρτημένου από αυτά φορτίου.
- δ). Στις περιπτώσεις που τα συρματόσχοινα ανυψώσεως δεν είναι ασύστροφα, απαιτείται η χρήση αγκίστρου με σύστημα εξουδετέρωσης των στροφών (στρεπτήρες).
- ε). Ο έλεγχος και η συντήρηση των σαμπανιών και αγκίστρων εκτελείται από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό.
- ση). Πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στον χώρο αποθήκευσης των σαμπανιών στο να μην υπάρχουν γλωριούχα άλατα ή διαλύματα τους ή άλλα χημικά υλικά που προκαλούν σκουριά.
- ζ). Απαγορεύεται η χρήση αγκίστρου που έχει υποστεί επιμήκυνση, μετασκευή ή επισκευή με συγκόλληση. (Άρθρο 60 Π.Δ. 1073/81).

- Τα βάρη δεν προσδένονται απευθείας στα καλώδια ή στις αλυσίδες, αλλά εξαρτώνται από άγκιστρα για λόγους ευκολίας και ασφαλείας.

Για να εκπληρεί το άγκιστρο τον προορισμό του, πρέπει να έχει τις εξής ιδιότητες:

1. Να μην είναι ούτε πολύ βαρύ για να το χειρίζεται εύκολα ο εργάτης, αλλά ούτε και πολύ ελαφρύ για να μην απομακρύνεται από την κατακόρυφο. Εάν το βάρος δεν είναι ικανό για να κρατάει τεντωμένο το συρματόσχοινο κατά την κάθοδο χωρίς φορτίο, προστίθεται το ανάλογο βάρος.

2. Να μπορεί να στρέφεται γύρω από τον άξονα του για την εύκολη τοποθέτηση του βρόγχου ,με το οποίο να προσδένεται το βάρος.
3. Να έχει κατάλληλο άνοιγμα για την τοποθέτηση του βρόγχου.

Για να είναι κινητό το άγκιστρο παρεμβάλλεται συνήθως μεταξύ βάρους και αγκίστρου τμήμα αλυσίδας μήκους 0,5 έως 1,00 μέτρο.

Ένα άγκιστρο μπορεί να είναι απλό η διπλό. Το υλικό των αγκίστρων είναι σκληρός σφυρήλατος χάλυβας, αρίστης ποιότητας se, c 25,61 και χρησιμοποιούνται για φορτία μέχρι 100 tn. Το άκρο του ανοίγματος για λόγους πρακτικούς έχει κερατοειδή μορφή.Ενίοτε πάνω από το άνοιγμα υπάρχει κερατοειδής προεξοχή που εμποδίζει την απαγκίστρωση του συρματόσχοινου η της αλυσίδας. Πιθανόν να υπάρχει άλλη διάταξη αναστολής τυχαίας απαγκίστρωσης (καμάκι με ελατήριο).Τα άγκιστρα αυτά λέγονται άγκιστρα ασφαλείας.

- ▶ Το στέλεχος του αγκίστρου καταπονείται σε εφελκυσμό ενώ το άνοιγμα του σε κάμψη. Η επικίνδυνη διατομή για το αγκιστροειδές τμήμα είναι η οριζόντια, ως επί το πλείστον η διατομή του αγκίστρου έχει σχήμα τραπεζοειδές με στρογγυλεμένες γωνίες για την αποφυγή της φθοράς από τα συρματόσχοινα. Το άγκιστρο καταλήγει στο πάνω τμήμα του σε σπείρωμα και μέσω αυτού συνδέεται μετά του τελευταίου κρίκου της αλυσίδας. Ο τελευταίος κρίκος της αλυσίδας υπολογίζεται σαν κοινός κρίκος.

Σύμφωνα με το DIN 687687 έχουν τυποποιηθεί τα άγκιστρα.

Πίνακες μας δίνουν συναρτήσεις του φορτίου τις διαστάσεις του απαιτούμενου αγκί - στρου.

Όταν τα φορτία είναι πολύ μεγάλα, τότε χρησιμοποιούνται άγκιστρα κλειστά μερικές φορές δε και άγκιστρα πολλαπλών φύλων.

Κάθε άγκιστρο η δακτύλιος που παρουσιάζει ενδείξεις υπερφόρτωσης η μείωση λόγω φθοράς της κρίσιμης διατομής του κατά 20% ή εμφάνιση ρωγμών η βαθιών κοιλοτήτων ,πρέπει να απομακρύνεται και να τίθεται εκτός λειτουργίας.

4.2.1 ΣΑΜΠΑΝΙΑ

Το φορτίο πρέπει να προσδένεται στο άγκιστρο με την βοήθεια σαμπανιών ή άλλων παραδε-
δεγμένων συστημάτων και όχι να χρησιμοποιείται το συρματόσχοινο έλξεως.

Τα συρματόσχοινα των σαμπανιών , πρέπει να είναι ίσια και απαλλαγμένα από κόμβους και
συστροφές.

- πριν από κάθε μετακίνηση γερανογέφυρας στην οποία βρίσκονται ανηρτημένα σαμπά –
νια από συρματόσχοινα ή αλυσίδες, χωρίς να προσδένουν κανένα φορτίο, επιβάλλεται
τα κάτω ελεύθερα άκρα να προσδεθούν στο άγκιστρο ή στο δακτύλιο (κρίκο).
- οι σαμπανιστές πρέπει να έχουν πείρα και να έχουν εκπαιδευτεί σχετικά για τον ασφαλή
τρόπο εργασίας σε κάθε περίπτωση.

Απαραίτητο είναι να γνωρίζουν τα καθιερωμένα σήματα προς τον χειριστή του γερανού ώστε να
αποκλείεται η περίπτωση πρόκλησης ατυχήματος από λάθος σήμα. Όσο η γωνία πρόσδεσης
είναι μικρότερη τόσο αυξάνεται η τάση στα σκέλη των σαμπανιών και απαιτείται ιδιαίτερη
προσοχή των σαμπανιστών στο σημείο αυτό.

Συνήθως τα σαμπάνια κατασκευάζονται από συρματόσχοινο τύπου 6x19 και 6x37.

Όταν χρησιμοποιούνται δίπλα ή πολλαπλά σαμπάνια για την μεταφορά υλικών, τα ανώτερα άκρα
των σαμπανιών , πρέπει να είναι συνδεδεμένα με παρεμβολή ενός δακτυλίου και να μην
συνδέονται χωριστά στο άγκιστρο ανύψωσης . Η δια τάξη αυτή δεν είναι ανάγκη να εφαρμό –
ζεται , όταν το φορτίο που πρόκειται να μεταφερθεί είναι μικρότερο από το μισό του επιτρε –
πομένου ωφέλιμου φορτίου του αγκίστρου.

Κανένα σαμπάνι δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με τις οξείες γωνίες των φορτίων.

Τα σαμπάνια ανάλογα με το φορτίο που μεταφέρεται μπορεί να έχουν διάφορες μορφές π.χ.
για βαρέλια προτείνεται αλυσίδες με γάσες, για ανάρτηση για πολλά φύλλα λαμαρίνας διπλά
σαμπάνια αλυσίδων με γάσες κ.λ.π.

Σε όλες τις περιπτώσεις αυτές πρέπει να προσέχουμε τα σημεία ανάρτησης του υλικού και ειδικά το
να μην υπάρχει κίνδυνος να πέσει το υλικό.

Στην επόμενη σελίδα παρατίθενται τα στοιχεία που χρειάζονται για απόκτηση διπλώματος
χειρισμού ηλεκτροκίνητου ανυψωτικού μηχανήματος .

Πίνακας 5 Στοιχεία για απόκτηση διπλώματος χειρισμού ηλεκτροκίνητου ανυψωτικού μηχανήματος

Φ1

ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΑΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΕΧΝΙΩΝ

ΙΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ	ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑ - ΗΛΙΚΙΑ ΠΕ ΧΡΟΝΙΑ	ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ
ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΤΕΣ ΠΕΡΑΝΟΙ ΕΦΕΤΕΣ		
ΕΚΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΑΣ	4 χρόνια προπαιδεία σαν Χ.Η.Α.Μ.	21
ΑΕΙΟΥΧΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΗΤΕΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΩΝ	4 χρόνια προπαιδεία σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και 1 χρόνο σαν Χ.Η.Α.Μ.	21
ΕΚΑΘΗΜΕΡΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΕΙ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	6 μήνες προπαιδεία σαν Χ.Η.Α.Μ.	
ΕΚΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΑΣ	1 χρόνος προπαιδεία σε τέτοιου είδους μηχανήματα	21
ΥΠΟΨΥΧΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ	6 μήνες προπαιδεία σε τέτοιου είδους μηχανήματα	21
ΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ	2 μήνες προπαιδεία σε τέτοιου είδους μηχανήματα	21
ΕΚΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΑΣ ΔΕΙΟΥΧΟΙ Χ.Η.Α.Μ	2 μήνες προπαιδεία σε τέτοιου είδους μηχανήματα	21
ΟΜΙΛΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ		
χωρίς προπαιδεία με εξετάσεις		16
ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΗΤΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
χωρίς εξετάσεις και βεβαίωση εργοδότη ότι χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις ανελάκυστηρων		16
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΙ ΑΝΗΓΓΑΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΑΔΑΜΙΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥ ΜΗΚΑΝ. - ΗΛΕΚΤ. - ΝΑΥΤΗΛΙΟΥ		
ΔΕΙΑ	ΠΡΟΥΠΗΡΕΣΙΑ - ΗΛΙΚΙΑ ΣΕ ΧΡΟΝΙΑ	ΕΣΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ: Ν. 6422/34 ΒΑ 14/25.10.1937
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Α' ΕΙΔΙΚ. ΕΚΚΩ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Γ' ΕΙΔΙΚ. 75ΚW	Δικαιούχων απευθείας τις άδειες αυτές	
ΔΕΙΑ Α' ΤΑΞΗΣ	ΠΤΥΧΟΥΧΟΙ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ	
	4 χρόνια προπαιδεία μετά το γυμνάσιο 0 1 χρόνος σε εγκαταστάσεις τάσης πάνω των 1000 V, Γ και ΣΤ επίδοσης.	Υποβλέπονται τα Δικαιολογητικά που αναφέρονται στη σελίδα 7. ΕΣΤΕ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ: Β.Δ. 699/71

Πηγή: ΠΔ 17/96

4.2.2 ΑΡΠΑΓΕΣ

Όσον αφορά τους κινδύνους που προέρχονται από τις αρπάγες, θα πρέπει να αναφέρουμε τα εξής:

- I. Πότε δεν πρέπει να δουλεύουμε με αρπάγες οι οποίες δεν είναι τεσταρισμένες.
- II. Κρατάμε αποστάσεις όταν ανυψώνουμε βάρη και ποτέ δεν καθόμαστε κάτω από αυτά.
- III. Δεν χρησιμοποιούμε την αρπάγη όταν έχει πάθει ζημιά.
- IV. Ποτέ δεν ανυψώνουμε παραπάνω από μια λαμαρίνα ταυτόχρονα .
- V. Πότε δεν ανυψώνουμε λαμαρίνες βαρύτερες από το ασφαλές φορτίο ανύψωσης το οποίο φαίνεται στον σφικτήρα και στο πιστοποιητικό ελέγχου.
- VI. Πότε δεν ανυψώνουμε λαμαρίνες παχύτερες η λεπτότερες από το άνοιγμα των δαγκανών, όπως φαίνεται στις σιαγόνες και στο πιστοποιητικό ελέγχου.
- VII. Όταν ανυψώσουμε από μη κατακόρυφο θέση το ασφαλές φορτίο ανύψωσης μειώνεται.
- VIII. Όταν χρησιμοποιούμε ταυτόχρονα έναν αριθμό αρπαγών για ανύψωση θα πρέπει να χρησιμοποιούμε αρτάνες αλυσίδων με ικανοποιητικό μήκος για να επιβεβαιώσουμε ότι η γωνία μεταξύ των αρτανών δεν υπερβαίνει τις 60 μοίρες.
- IX. Δεν τοποθετούμε την αρπάγη πάνω σε καπάκι η σε κωνικά τμήματα της λαμαρίνας η της κατασκευής που θα ανυψωθεί.
- X. Απομακρύνουμε γράσα, λάδια , σκόνες, διαβρώσεις και γρέζια από την πλάκα λαμαρίνας στο σημείο το οποίο η αρπάγη θα δεθεί.
- XI. Η σκληρότητα επιφάνειας λαμαρίνας δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 37 Hrc (345H6 , 1166 N/mm²).
- XII. Οι αρπάγες είναι κατάλληλες για χρήση σε φυσιολογικές ατμοσφαιρικές συνθήκες μεταξύ -10 °C και + 50 °C.

Επίσης θα πρέπει να τονίσουμε ότι μια ελεύθερη πτώση η μια μη ελεγχόμενη απότομη ταλάντωση του αγκυρίου του γερανού μπορεί να προκαλέσει ζημιά στην αρπάγη. Εάν αυτό συμβεί θα πρέπει να ελεγχθεί εάν η αρπάγη είναι σε καλή κατάσταση πριν από την χρήση της. Οι αρπάγες ανύψωσης δεν είναι κατάλληλες για την δημιουργία μόνιμων ενώσεων. Οι αρπάγες επίσης θα πρέπει να συντηρούνται κάθε μήνα.

Δεν θα πρέπει να γίνεται μετατροπή τους η επέμβαση (συγκόλληση, λείανση, κλπ) το οποίο

επιπροσθέτως επηρεάζει την λειτουργία και την ασφάλεια τους , και μηδενίζει κάθε τύπο εγγύησης και αξιοπιστίας του προϊόντος.

4.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ – ΦΟΡΗΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΙΣΧΥΟΣ.

Λόγω της πλατειάς χρήσης των εργαλείων χειρός και των φορητών εργαλείων ισχύος, καθώς επίσης και της σοβαρότητας πολλών βλαβών που συμβαίνουν από αυτά, ο έλεγχος ατυχημάτων από εργαλεία θα πρέπει να αποτελεί ένα κομμάτι από κάθε πρόγραμμα ασφαλείας. Οι κυριότερες βλάβες που προκαλούνται από κακή χρησιμοποίηση εργαλείων η από χρήση ελαττωματικών εργαλείων είναι:

- Χάσιμο των ματιών και της όρασης , τρυπήματα και διάφορα τραύματα από εκτίναξη ριζισμάτων και μικρών κομματιών εργαλείων που σπάνε.
- Κόψιμο αρτηριών και τενόντων , από εργαλεία ,που κόβουν.

4.3.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.

Ένα καλό πρόγραμμα ασφαλείας για τον έλεγχο των ατυχημάτων από εργαλεία, πρέπει να περιλαμβάνει οπωσδήποτε τις παρακάτω δραστηριότητες:

1. Εκπαίδευση των εργαζομένων στην σωστή επιλογή εργαλείων για κάθε εργασία.
2. Καθιέρωση διαδικασίας τακτικού ελέγχου των εργαλείων και πρόβλεψη των διευκολύνσεων καλής επισκευής , για να εξασφαλίζεται ότι τα εργαλεία θα διατηρούνται σε καλή και ασφαλή κατάσταση.
3. Εκπαίδευση και επίβλεψη των εργαζομένων στην σωστή χρήση των εργαλείων για κάθε εργασία.
4. Πρόβλεψη κατάλληλων διευκολύνσεων (χώρος εργαλείων ,κουτιά ,σακίδια) για αποθήκευση και μεταφορά εργαλείων.
- 5 Παροχή και χρησιμοποίηση κατάλληλων ατομικών προστατευτικών μέσων.

4.3.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ.

- 1.- Για κάθε εργασία πρέπει να επιλέγεται και το σωστό εργαλείο. Να μην χρησιμοποιείται ένα κλειδί πένσα αντί για σφυρί, λίμα για άνοιγμα κ.λ.π.
- 2.- Τα εργαλεία πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση.
Να μην χρησιμοποιούνται κλειδιά με σπασμένες ή φθαρμένες σιαγόνες ,κατσαβίδια με σπασμένες μύτες η χειρολαβές, σφυριά με σπασμένες κεφαλές, στομωμένα πριόνια, ηλεκτρικά καλώδια επέκτασης η ηλεκτρικά εργαλεία με σπασμένους ρευματολήπτες με ακατάλληλες γειώσεις η φθαρμένη μόνωση κ.λ.π.
Εργαλεία που έχουν υποστεί τις παραπάνω φθορές ,δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται.
- 3.- Τα εργαλεία πρέπει να χρησιμοποιούνται με σωστό τρόπο.
Μερικές κοινές αιτίες ατυχημάτων είναι: κατσαβίδια που εφαρμόζονται σε αντικείμενα που κρατούνται στα χέρια, μαχαίρια που σπρώχνονται προς το μέρος του σώματος,ηλεκτρικά εργαλεία με απαίτηση γείωσης, τροφοδοτούμενα από σύστημα ηλεκτρικό χωρίς γείωση κ.λ.π.
- 4.- Τα εργαλεία πρέπει να φυλάσσονται σε ασφαλείς θέσεις.
Πολλά ατυχήματα συμβαίνουν από πτώσεις εργαλείων από ύψος,από εργαλεία με κοφτερά σημεία, όταν μεταφέρονται στις τσέπες η τοποθετούνται σε κουτιά με κοφτερό τμήμα ακάλυπτο.
- 5.- Πρέπει να χρησιμοποιούνται προστατευτικά γυαλιά εργασίας. Σε εργασίες με εργαλεία που υπάρχει κίνδυνος εκτίναξης ρινισμάτων, όχι μόνον αυτοί που χρησιμοποιούν τα εργαλεία αλλά και οι άλλοι εργαζόμενοι κοντά σε αυτούς ,πρέπει να φοράνε προστατευτικά γυαλιά ασφαλείας.

4.3.3 ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ.

Τα εργαλεία κάνουν ασφαλέστερη την εργασία, όταν είναι σωστά σχεδιασμένα και κατασκευασμένα από κατάλληλα υλικά.

Εργαλεία κακοφτιαγμένα , φθηνά και από ακατάλληλα υλικά όχι μόνο γίνονται αιτίες ατυχημάτων για αυτούς που τα χειρίζονται, αλλά είναι και ασύμφορα οικονομικά γιατί ,και γρήγορα καταστρέφονται και ζημιές μπορεί να προκαλέσουν κατά την χρήση τους. Έτσι :

- σφυριά κατασκευασμένα από φτωχής ποιότητας χάλυβα , έχουν τον κίνδυνο σπασίματος και εκτίναξης θραυσμάτων.
- Φθηνά σκαρπέλα , κοπίδια η τρυπάνια, εύκολα παίρνουν το σχήμα μανιταριού και δεν

είναι επισκευάσιμα.

- Χαμηλής ποιότητας μαχαίρια εύκολα χάνουν την ακμή τους.
- Κλειδιά από ακατάλληλα υλικά και φθηνής κατασκευής ανοίγουν εύκολα, κάτω από κανονική πίεση λειτουργίας.

Οι χειρολαβές των εργαλείων πρέπει να είναι ικανές να αντέχουν στην εργασία για την οποία σχεδιάστηκαν. Αυτό ισχύει κυρίως για τις ξύλινες χειρολαβές. Επίσης πρέπει να είναι λείες και καλά προσαρμοσμένες.

4.3.4 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ.

1. Οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να μεταφέρουν εργαλεία τα οποία με κάθε τρόπο είναι δυνατό να περιορίσουν την ελευθερία χρησιμοποίησης των χεριών, όπως κατά την άνοδο η κάθοδο σε μια σκάλα η σε μια κατασκευή.

Ένα γερό σακίδιο, σακούλα η κάτι παρόμοιο πρέπει να χρησιμοποιείται για το ανέβασμα των εργαλείων από το έδαφος στο υπερυψωμένο επίπεδο εργασίας.

Το κατέβασμα πρέπει να γίνεται με τον ίδιο τρόπο και όχι με μεταφορά στα χέρια , στις τσέπες η με πέταγμα στο έδαφος.

3. Εγκατελειμένα η ακατάλληλα τοποθετημένα εργαλεία , είναι αιτίες μεγάλου αριθμού ατυχημάτων. Τα εργαλεία δεν πρέπει να αφήνονται σε θέσεις από τις οποίες μπορεί να πέσουν από ύψος πάνω σε πρόσωπα , όπως σκαλωσιές, κλίμακες, σωληνώσεις σε θέσεις όπου υπάρχει δόνηση η σε θέσεις όπου κινούνται άνθρωποι.
4. Αιχμηρά η κοφτερά εργαλεία (σκαρπέλα, μαχαίρια , κατσαβίδια), δεν πρέπει να μεταφέρονται σε τσέπες . Αυτά πρέπει να μεταφέρονται σε καροτσάκια, σε κουτιά με δερμάτινες ζώνες η με τα χέρια με την προϋπόθεση ότι δεν θα πιάνονται από τις χειρολαβές τους.
5. Τα εργαλεία πρέπει να δίνονται από τον εργαζόμενο στον άλλον, χέρι με χέρι και όχι με πέταγμα. Αιχμηρά η κοφτερά εργαλεία είναι προτιμότερο να δίδονται με την χειρολαβή προς το μέρος του παραλήπτη.
6. Οι εργαζόμενοι που μεταφέρουν εργαλεία στους ώμους, πρέπει να δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στις στροφές και να κρατάνε αποστάσεις για να μην χτυπούν άλλους προπορευόμενους.

4.3.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΤΡΥΠΑΝΙΑ.

Τα ηλεκτρικά τρυπάνια μπορούν να προκαλέσουν ατυχήματα με διάφορους τρόπους:

- Το τρυπάνι μπορεί να τραυματίσει το χέρι, το πόδι ή άλλα μέρη του σώματος του χειριστή, όταν σπρωχθεί πάνω σε αυτά.
- Το τρυπάνι μπορεί να ξεφύγει από τα χέρια του χειριστή, όταν κατά τον χειρισμό δεν κρατιέται καλά.
- Τα μάτια μπορεί να τραυματιστούν από ρινίσματα ή από κομμάτια κατά το σπάσιμο του τρυπανιού.

Αν και προφυλακτήρες δεν μπορούν να τοποθετηθούν στο τρυπάνι, ορισμένες προφυλάξεις όμως μπορούν να παρθούν, όπως η σωστή επιλογή του μήκους του τρυπανιού, ανάλογα με την εργασία που θα εκτελέσει.

Όπου ο χειριστής πρέπει να οδηγεί το τρυπάνι με το χέρι, αυτό πρέπει να περιβάλλεται με κατάλληλο προστατευτικό περίβλημα (μανίκι), το οποίο και προστατεύει το χέρι του χειριστή, και μπορεί να λειτουργήσει και σαν ρυθμιστικό της διαδρομής του τρυπανιού κατά την βύθιση του διαμέσου του υλικού.

Μεγάλα τρυπάνια δεν μπορούν να τοποθετούνται σε συσκευές μικρής ισχύος.

Για κάθε μέγεθος τρυπανιού πρέπει να χρησιμοποιείται και αναλόγου μεγέθους και ισχύος συσκευή.

Όταν χρησιμοποιούνται μεγάλου μεγέθους τρυπάνια σε μεγάλης ισχύος συσκευές για εργασίες σε ελαφρά αντικείμενα, αυτά θα πρέπει να εξασφαλίζονται από την πιθανότητα μετακίνησης τους.

4.3.6 ΛΕΙΑΝΤΙΚΟΙ ΤΡΟΧΟΙ.

Οι λειαντικοί τροχοί πρέπει να διαθέτουν προφυλάξεις όσον το δυνατόν πληρέστερες. Το μισο τμήμα του τροχού, πλευρές και περιφέρεια πρέπει να καλύπτεται, με τους προφυλακτήρες, καθώς επίσης πάντα και το πάνω μέρος του δίσκου.

Οι προφυλακτήρες πρέπει να είναι ρυθμιζόμενου τύπου έτσι που ο χειριστής εύκολα να τους ρυθμίζει παρά να τους απομακρύνει. Επίσης οι προφυλακτήρες πρέπει εύκολα να τους ρυθμίζει παρά να τους απομακρύνει. Επίσης οι προφυλακτήρες πρέπει εύκολα να αφαιρούνται για να γίνεται εύκολη η αντικατάσταση των τροχών.

Επιπρόσθετα με τους προφυλακτήρες, ο χειριστής του τροχού πρέπει πάντα να φοράει κατά την χρήση του τροχού προστατευτικά γυαλιά, για την περίπτωση θρυμματισμού του τροχού.

Οι τροχοί δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με νερό ή λάδια τα οποία μπορεί να δημιουργήσουν κινδύνους ολίσθησης κατά την χρήση. Επίσης πρέπει να φυλάγονται από πέσιμο και χτυπήματα. Γι αυτό η φύλαξη πρέπει να γίνεται σε ράφια ή κουτιά.

Οι χειριστές των τροχών πρέπει να εκπαιδεύονται στο σωστό κράτημα τους και ιδιαίτερα στο Πώς να αποφεύγουν την επαφή με το σώμα τους ή τα ρούχα τους.

4.3.7 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΔΙΣΚΟΙ (ΠΡΙΟΝΙΑ).

Οι ηλεκτρικοί δίσκοι (πριόνια) έχουν συνήθως σωστή προφύλαξη από κατασκευή τους, αλλά χειριζόμενοι αυτούς πρέπει να εκπαιδεύονται στο να χρησιμοποιούν σωστά τους προφυλακτήρες.

Οι προφυλακτήρες πρέπει να ελέγχονται τακτικά για να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία τους. Αυτοί πρέπει να καλύπτουν όλο τον δίσκο όταν δεν είναι σε χρήση και κατά την χρήση το τμήμα του δίσκου που δεν χρησιμοποιείται για κοπή.

Κατά το ξεκίνημα και το σταμάτημα της διαδρομής ή όταν τα δόντια είναι εκτεθειμένα, ο χειριστής πρέπει να προσέχει ιδιαίτερα, και η επέκταση της γραμμής κοπής να μην περνάει από το σώμα του.

Ο ασφαλέστερος δίσκος είναι εφοδιασμένος με διακόπτη που κλείνει την παροχή, όταν η πίεση επί του δίσκου ελευθερώνεται. Ένας τέτοιος δίσκος δεν μπορεί να κινηθεί, όταν δεν είναι σε χρήση.

4.3.8 ΑΤΟΜΙΚΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.

Οι χειριστές περιστρεφόμενων εργαλείων (τρυπάνια, δίσκοι, τροχοί κ.λ.π.), δεν πρέπει να φορούν φαρδιά ρούχα, γάντια, και γενικά οτιδήποτε θα μπορούσε να εμπλακεί στο περιστρεφόμενο τμήμα του εργαλείου.

Το βάρος του εργαλείου θα καθορίζει, εάν θα πρέπει ο χειριστής αυτών να φοράει ειδικά Υποδήματα ασφαλείας για να προστατεύεται από τους κινδύνους πτώσης των εργαλείων.

Όταν φορητά εργαλεία ισχύος χρησιμοποιούνται για εργασίες σε υπερυψωμένες θέσεις, ο χειριστής θα πρέπει να δένεται με ζώνη ασφαλείας, για να περιορίζει την πιθανότητα πτώσης, σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας ή ξαφνικού σπασίματος του εργαλείου.

Όταν εκτελούνται εργασίες λείανσης με τροχούς, σβούρες, λειαντικές ταινίες κλπ. και δημιουργείται επικίνδυνη σκόνη, ο χειριστής των παραπάνω εργαλείων πρέπει να φοράει κατάλληλη για κάθε περίπτωση μάσκα.

Συνήθως σε όλες τις εργασίες χτυπημάτων με εργαλεία η στις εργασίες κοπής που υπάρχει Κίνδυνος εκτίναξης μικρών τεμαχίων από τα εργαλεία η αντικείμενα, η προστασία των ματιών τόσο του χειριστή όσο και των άλλων εργαζομένων που εκτίθενται στον ίδιο κίνδυνο , είναι απαραίτητη. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την χρησιμοποίηση μη σιδερένιων εργαλείων (μαλακά εργαλεία), η την τοποθέτηση προστατευτικών παραπετασμάτων. Τα ρούχα των χειριστων περιστρεφόμενων εργαλείων , εκτός από εφαρμοστά, δεν θα πρέπει να φέρουν ίχνη λαδιού η άλλων διαλυτικών,για την αποφυγή του κινδυνου δημιουργίας φωτιάς από σπινθήρες. Οι χειριστές εργαλείων ισχύος που κάνουν μεγάλο θόρυβο πρέπει να φοράνε ωτοασπίδες.

4.3.9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ.

Ο υπεύθυνος του χώρου αποθήκευσης των εργαλείων η ο υπεύθυνος για τον έλεγχο των εργαλείων πρέπει να είναι εκπαιδευμένος και με πείρα, για να μπορεί να αποφαινεται για την κατάσταση των εργαλείων σε ευρεία χρήση.

Εργαλεία με ζημιές η στομωμένα δεν πρέπει να επιστρέφονται στην αποθήκη. Αρκετά εργαλεία από κάθε είδος πρέπει να είναι στην διάθεση της αποθήκης ,ούτως ώστε όταν κάποιο ελαττωματικό η φθαρμένο απομακρύνεται , εύκολα να μπορεί να αντικαθίστανται με κάποιο άλλο.

Αποτελεσματικός έλεγχος των εργαλείων απαιτεί περιοδικές επιθεωρήσεις όλων των εργαλείων. Ο έλεγχος αυτός πρέπει να καλύπτει την αποθήκευση των εργαλείων , την επάρκεια και τον τρόπο μεταφοράς τους.

Σωστή επισκευή και συντήρηση απαιτεί και κατάλληλες ανέσεις, όπως πάγκους εργασίας, σιδηρουργείο ,φούρνους και λουτρά για σκλήρυνση και βαφή μετάλλων , προστατευτικά γυαλιά , τροχούς λείανσης,εργαλεία επισκευής και καλό φωτισμό.

4.4 ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ.

Στους διαδρόμους κυκλοφορίας μέσα στις επιχειρήσεις , υφίσταται αυξημένος κίνδυνος ατυχήματος λόγω της άμεσης συνύπαρξης πεζών και οχημάτων.

Από ένα τέτοιο ατύχημα μπορεί να έχουμε:

- > Τραυματισμούς πεζών.
- > Τραυματισμούς των χειριστών.

- > Τραυματισμούς των εργαζομένων σε θέσεις εργασίας.
- > Τραυματισμούς κοντά στους διαδρόμους.
- > Ζημιές στα μεταφερόμενα υλικά.
- > Ζημιές στις εγκαταστάσεις.
- > Ζημιές στα οχήματα.

Επομένως κατά τον σχεδιασμό και κατασκευή των διαδρόμων κυκλοφορίας μέσα στις επιχειρήσεις , πρέπει να λαμβάνονται υπ όψιν παράγοντες,ούτως ώστε να εξασφαλίζονται όσο είναι δυνατόν ,πιο ασφαλείς μεταφορές.

Οι σπουδαιότεροι από αυτούς είναι:

1.ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ.

Το πλάτος των διαδρόμων κυκλοφορίας εξαρτάται:

A) Από το είδος της χρήσης (κυκλοφορία πεζών, οχημάτων η πεζών, και οχημάτων.

B) Από το μέγεθος των οχημάτων ή των μεταφερομένων υλικών και από τον αριθμό των ατόμων που δουλεύουν η πιθανόν να περάσουν.

Γενικά το πλάτος των διαδρόμων πρέπει να επαρκεί ούτως ώστε η κυκλοφορία να γίνεται άνετα και με ασφάλεια.

2.ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΕΖΩΝ.

Πίνακας 6 Πλάτος διαδρόμου κυκλοφορίας πεζών

ΑΤΟΜΑ	Αρ (m)	
	Ελάχιστο	Σύνηθες
0- 100	1.10	1.20
100-250	1.65	1.80
250-400	2.20	2.40

Πηγή: ΠΔ 305/96

3. ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΜΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ.

A1 : πλάτος οχήματος η μεταφερόμενου υλικού

Z1 : 0.50 m, για ταχύτητες $u < 16$ Km/h

Z1 : 0.75 m, για κίνηση οχημάτων και ανθρώπων

ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ: $\beta_1 = A1 + 2Z1$

Πηγή: ΠΔ 305/96

4. ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ.

A1 : πλάτος οχήματος η μεταφερόμενου υλικού

Z1 : 0.50 m, για ταχύτητες $u < 16$ Km/h

Z1 : 0.75 m, για κίνηση οχημάτων και ανθρώπων

Z2 : 0.40 m (διαχωριστική ζώνη)

ΠΛΑΤΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΥ : $\beta_1 = 2A1 + 2Z1 + Z2$

Πηγή: ΠΔ 305/96

5. ΥΨΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ.

Το ελάχιστο ελεύθερο ύψος h των διαδρόμων κυκλοφορίας οχημάτων πρέπει να είναι :

$$H = H1 + \Xi$$

H1 = ύψος οχημάτων η φορτίου

Ξ = απόσταση ασφαλείας ως προς το ύψος

= 0,20 μέτρα γενικώς

= 0,50 μέτρα σε περίπτωση ειδικών κινδύνων (όπως κίνδυνος σύνθλιψης του χειριστού στην οροφή , σωληνώσεις , ηλεκτρικές γραμμές κλπ.

Διάφορες κατασκευές στην οροφή των διαδρόμων που μπορούν να αποτελούν εμπόδια η κινδυνεύουν να υποστούν ζημιές από τα οχήματα, πρέπει να επισημαίνονται με λωρίδες εμφανούς χρώματος και με την τοποθέτηση προειδοποιητικών πινακίδων.

6.ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ – ΣΗΜΑΝΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ.

Η διαγράμμιση των διαδρόμων κυκλοφορίας είναι τότε μόνο δεδομένη και μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά στην πρόληψη των ατυχημάτων , όταν αναμφίβολα είναι ευδιάκριτες.

- > Οι οριοθετήσεις.
- > Ο τροχός χρήσης.
- > Και στην ανάγκη η κατεύθυνση κίνησης.

Η τοποθέτηση πινακίδων πρέπει να γίνεται , σύμφωνα με το ρητό «τόσο πολύ όσο είναι απαραίτητο» ,αλλά και «τόσο λίγο όσο είναι δυνατόν».

Εάν οι διάδρομοι χρησιμοποιούνται και την νύχτα , τα χρώματα των πινακίδων να είναι φωσφορίζοντα.

Σήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι:

- Όριο ταχύτητας.
- Απαγορευτικά στροφής αριστερά η δεξιά.
- Σήματα μονοδρόμων.
- Stop.
- «Χρησιμοποιείται την κόρνα».
- «Εργασίες στον δρόμο» κ.λ.π.

Καθρέπτες τοποθετημένοι για να παρέχουν οπτικό πεδίο στις απότομες στροφές (τυφλά σημεία) , είναι μια μεγάλη βοήθεια στην πρόληψη των συγκρούσεων.

7.ΔΑΠΕΔΟ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ.

Το δάπεδο και το επίστρωμα των διαδρόμων κυκλοφορίας θα πρέπει :

- Να αντέχουν σε όλες τις ανακύπτουσες απαιτήσεις. Παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη είναι: το βάρος , η ανθεκτικότητα , ο θόρυβος , η αποχέτευση, η αναπήδηση , ο φωτισμός, η συντήρηση, ο καθαρισμός, η θερμική αγωγιμότητα, η ηλεκτρική αγωγιμότητα, και η χημική σύνθεση.
- Να είναι επίπεδα και λεία, όσο είναι δυνατόν και να μην έχουν κίνδυνο , γλιστρήματος. Οι κλίσεις να μην ξεπερνούν το 10%.
- Ένα επίπεδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ασφαλές βαδίσματος τότε μόνον, όταν δεν

γλιστράει και δίνει ασφαλές αίσθημα βαδίσματος.

Η ποιότητα εξαρτάται από τις εκάστοτε επιχειρησιακές συνθήκες. Εάν υπάρχουν ελαιώδεις ρυπάνσεις ή υγρασία, η επιφάνεια του δαπέδου πρέπει ακόμα και με αυτές τις συνθήκες να μην γλιστράει.

- Οι επικαλύψεις λάκκων, σηράγγων, καναλιών, πρέπει να διασφαλίζονται από γλίστρημα και μη δημιουργούν προσκόμματα.

8.ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ.

Ο φωτισμός των διαδρόμων κυκλοφορίας εξαρτάται από το είδος της κίνησης σε αυτούς:

Πίνακας 7 Φωτισμός διαδρόμων

ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	ΕΝΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
Κίνηση προσώπων	50 LUX
Κίνηση προσώπων και οχημάτων	100 LUX

Πηγή: ΠΔ 305/96

Συνήθως τα παραπάνω μεγέθη προσαυξάνονται κατά 25 %.

9.ΕΠΙΣΚΕΥΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ.

Τα δάπεδα υφίστανται διαρκή φθορά για αυτό θα πρέπει:

- Ζημιές, ανωμαλίες δαπέδου, οπές, και αλλά εμπόδια να ανακοινώνονται αμέσως στους υπεύθυνους και να επισκευάζονται.
- Παραμορφωθέντα ή μετακινηθέντα καλύμματα αμέσως να αποκαθίστανται.
- Χυμένα υγρά ή αλλά υλικά που κάνουν το δάπεδο ολισθηρό, αμέσως να απομακρύνονται και να εξουδετερώνονται τα επικίνδυνα σημεία.
- Για το καθάρισμα των δαπέδων δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν υγρά τα οποία εύκολα αρπάζουν φωτιά.
- Όταν τα επικαλύμματα φρεατίων ή καναλιών στους διαδρόμους κυκλοφορίας πρέπει να απομακρυνθούν προσωρινά για εργασίες συντήρησης ή επισκευής, τα ανακλύπτοντα ανοίγματα να διασφαλίζονται για την αποφυγή πτώσεων σε αυτά.
- Όταν εκτελούνται εργασίες που ανήκουν στον τομέα της συγκοινωνίας και ευρίσκονται αμέσως πίσω από γωνίες κτηρίων, οι οδηγοί πρέπει να προειδοποιούνται πριν την στροφή.

10.ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ.

Για να αποφεύγονται τα ατυχήματα πρέπει οι επιχειρησιακές ρυθμίσεις να τηρούνται από όλους τους εργαζομένους. Οι επιχειρησιακές ρυθμίσεις για τις εσωτερικές μεταφορές και την συγκοινωνία , πρέπει να γνωστοποιούνται σε κάθε συνεργάτη της επιχείρησης.

Οδοί που οδηγούν πάνω σε επικίνδυνα σημεία ,όπως ταινίες μεταφορών , η μηχανήματα, η σημεία που μπορεί να πέσει κάποιος σε βάθος, πρέπει να έχουν τουλάχιστον ένα μέτρο υψηλό και ισχυρό κιγκλίδωμα με ράβδο μεσοδιαστήματος.

Σε άμεση επαφή με πύλες, που προορίζονται κυρίως , για την συγκοινωνία οχημάτων, πρέπει να υπάρχουν πόρτες , για την συγκοινωνία πεζών, οι οποίες θα πρέπει και να χρησιμοποιούνται.

Φορτωμένα αυτοκίνητα η αλλά βαριά οχήματα , δεν πρέπει να περνούν οδούς που δεν μπορούν να αντέξουν την επιβάρυνση.

Η καταφρόνηση του ανώτατου ορίου ταχύτητας και των καθορισμένων κατευθύνσεων διαδρομής, δημιουργεί κινδύνους και προκαλεί ατυχήματα.

Δεν πρέπει να ξεχνιέται η υφιστάμενη σε κάθε επιχείρηση ,λογική ρύθμιση «καμία αποθήκευση υλικού και μέσων εργασίας σε οδούς συγκοινωνίας».

4.5 ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

Τα κατάλληλα μέσα προστασίας (Μ.Α.Π) πρέπει:

- A) να πληρούν τις κατασκευαστικές προδιαγραφές που απαιτεί το είδος της προστασίας και η φύση της εργασίας για τις οποίες προορίζονται να χρησιμοποιηθούν.
- B) να προορίζονται κατά το δυνατόν , στα ιδιαίτερα ατομικά σωματικά των εργαζομένων, ώστε να εφαρμόζονται καλά επάνω τους και να τους προστατεύουν αποτελεσματικά, χωρίς να δημιουργούν δυσφορία , να εμποδίζουν την ομαλή εκτέλεση της εργασίας τους η να τους εκθέτουν σε άλλους κινδύνους.
- Γ) να είναι πάντα σε καλή κατάσταση , χωρίς ελαττώματα, καθαρά και έτοιμα για άμεση χρήση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

5.1 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ.

1. Υποχρεώσεις Εργοδοτών.

- A) Η πληροφόρηση των εργαζομένων για τους κινδύνους που απειλούν την υγεία τους σε ορισμένες εργασίες τους ή θέσεις εργασίας και για τα μέτρα και τις προφυλάξεις που πρέπει να παίρνουν για την προστασία τους ,περιλαμβανομένης της χρήσης, στις περιπτώσεις που είναι απαραίτητο, των κατάλληλων Μ.Α.Π.
- B) Η χορήγηση στους εργαζομένους των κατάλληλων ΜΑΠ με οδηγίες για την αποτελεσματική χρήση τους και η παροχή , όποτε χρειάζεται , σχετικής εκπαίδευσης (ιδιαίτερα για τα μέσα προστασίας των αναπνευστικών οδών).
- Γ) Ο έλεγχος της κατάλληλης και αποτελεσματικής χρήσης των ΜΑΠ από τους εργαζομένους

Επίσης οι εργοδότες πρέπει να μεριμνούν και να παρέχουν τις κατάλληλες διευκολύνσεις και μέσα:

- A) για την συντήρηση , την επισκευή και τον καθαρισμό των ΜΑΠ η την απολύμανση η απόστειρωση τους στις περιπτώσεις που αυτό επιβάλλεται για λόγους υγιεινής.
- B) για την φύλαξη σε ειδικές θέσεις η χώρους με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής,
- Γ) για την άμεση αντικατάσταση τους στις περιπτώσεις που το είδος των ΜΑΠ η προχωρημένη φθορά τους το απαιτεί.

2. Υποχρεώσεις εργαζομένων.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να φορούν τα Μ.Α.Π όποτε απαιτείται για την προστασία της υγείας τους, ακολουθώντας τις οδηγίες που τους δόθηκαν και να αναφέρουν άμεσα στους επικεφαλής τους κάθε παρατηρούμενη ανωμαλία η άλλη αιτία, που δικαιολογεί την επισκευή τον καθαρισμό η την αντικατάσταση τους.

5.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ.

1. Ενδύματα και υποδήματα εργασίας.

- A.) Όταν κατά την διάρκεια της εργασίας υπάρχει κίνδυνος να λερωθούν η να καταστραφούν τα κανονικά ρούχα και τα παπούτσια των εργαζομένων , πρέπει αυτοί να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα για το είδος της εργασίας ενδύματα και υποδήματα εργασίας.
- B) Εργαζόμενοι κάτω από βροχή η άλλες ανάλογες συνθήκες υγρασίας , πρέπει να εφοδιάζονται με ενδύματα υποδήματα και κάλυμμα κεφαλιού αδιάβροχα.

Τα παραπάνω πρέπει να στεγνώνονται μετά την χρήση τους και να φυλάσσονται σε καλά αεριζόμενο χώρο μακριά από πηγές θερμότητας.

2. Προστασία κεφαλιού.

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις εντός του χώρου παραγωγής της ΠΑ.ΠΕΙ.ΑΕ που οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε κίνδυνο τραυματισμού του κεφαλιού κατά την διάρκεια της εργασίας και πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο κράνος ασφαλείας.. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να προέλθει κύρια από:

- Πτώση των ίδιων των εργαζομένων
- Πτώση η εκτίναξη αντικειμένων
- Πρόσκρουση σε αντικείμενο , μηχάνημα η στοιχείο κατασκευής.

Στις περιπτώσεις κινδύνου ατυχήματος από ηλεκτροπληξία, οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με προστατευτικά κράνη από μονωτικό υλικό.

Οι εργαζόμενοι που κατά την διάρκεια της εργασίας τους ,εκτίθενται στον ήλιο για μεγάλα διαστήματα κατά την θερινή περίοδο πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο κάλυμμα κεφαλιού, εφόσον δεν είναι δυνατόν να προστατευθούν από τον ήλιο με άλλον τρόπο.

3. Προστασία ματιών και προσώπου.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλη προσωπίδα, κατάλληλα γυαλιά η άλλο κατάλληλο ανάλογα με την φύση εργασίας ατομικό μέσο προστασίας, όταν υπάρχει κίνδυνος τραυματισμός του προσώπου και των ματιών τους η βλάβης της όρασης τους από:

- A) Εκτινασόμενα σωματίδια.
- B) Επικίνδυνες ουσίες (καυστικά ,ερεθιστικά υγρά, ατμούς κλπ.).
- Γ) Επικίνδυνες ακτινοβολίες.

4. Προστασία χεριών και βραχιόνων.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα γάντια και όταν χρειάζεται με καλύμματα των βραχιόνων τους, ανάλογα με την φύση της εργασίας και το είδος και το βαθμό του επαγγελματικού κινδύνου, για την προστασία των χεριών και των βραχιόνων τους από:

- A) ουσίες θερμές , τοξικές , ερεθιστικές η διαβρωτικές.
- B) εκτινάξεις διαπύρων η αιχμηρών σωματιδίων.
- Γ) κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Δ) αντικείμενα , εργαλεία η μηχανήματα υψηλής θερμοκρασίας η με επιφάνειες και ακμές αιχμηρές η κοφτερές.
- E) μηχανήματα η εργαλεία που είναι δυνατόν με άλλο τρόπο να τραυματίσουν τα χέρια (π.χ. με συνεχή τριβή, πρόσκρουση η δονήσεις.

5. προστασία ποδιών.

Εργαζόμενοι εντός του χώρου της ΠΑ.ΠΕΙ.ΑΕ που λόγω της φύσης της εργασίας η των χώρων εργασίας στους οποίους απασχολούνται , κινδυνεύουν να τραυματισθούν στα πόδια πρέπει να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα, ανάλογα με το είδος του επαγγελματικού κινδύνου , υποδήματα ασφαλείας και όποτε χρειάζεται με κατάλληλες περικνημίδες. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να προέλθει κύρια από:

- A) πτώση αντικειμένων , πρόσκρουση η σύνθλιψη.
- B) ουσίες θερμές, τοξικές, ερεθιστικές η διαβρωτικές.
- Γ) καρφιά η αιχμηρά υλικά η επιφάνειες.
- Δ) εργαλεία με κοφτερές ακμές.
- E) ολισθηρές επιφάνειες.

6. προστασία από πτώσεις.

Οι εργαζόμενοι σε θέσεις με σημαντική υψομετρική διαφορά από τον περιβάλλοντα χώρο ,που είναι δυνατόν να προστατευθούν από τον κίνδυνο πτώσης με τεχνικά η άλλα μετρα συλλογικής προστασίας , πρέπει να εφοδιάζονται με ατομικές ζώνες και σχοινιά ασφαλείας, ειδικά κατασκευασμένα για τον σκοπό αυτό.

Για την επιλογή και την χρήση των ζωνών και των σχοινιών ασφαλείας , ισχύουν οι παρακάτω βασικές αρχές:

- A) όλα τα μεταλλικά μέρη των ζωνών και των ζωνών ασφαλείας ,πρέπει να είναι κατασκευασμένα από σφυρήλατο χάλυβα , η από άλλο ισοδύναμης αντοχής υλικό.
- B) τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να είναι κατασκευασμένα από συνθετικά νήματα υψηλής αντοχής η από ειδικό εύκαμπτο συρματόσχοινο αν υπάρχει κίνδυνος να κοπούν από εξωτερική αιτία
- Γ) οι γάντζοι που χρησιμοποιούνται για την αγκύρωση των ζωνών ασφαλείας πρέπει να είναι ειδικοί για τον σκοπό αυτό , γάντζοι ασφαλείας.
- Δ) οι ζώνες ασφαλείας ,τα σχοινιά ασφαλείας , και όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης και αγκυρωσης πρέπει χωριστά το καθένα , και συναρμολογημένα να έχουν όριο θραύσης τουλάχιστον 1300 Kg και να μπορούν να σηκώσουν με ασφάλεια αιωρούμενο φορτίο βάρους 450 Kg.
- E) οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να ελέγχονται πριν απο κάθε χρήση. Πρέπει να προσέχονται ιδιαίτερα να μην είναι κομμένα η μόνιμα παραμορφωμένα.
- Z) οι ζώνες ασφαλείας πρέπει να προσαρμόζονται , μόνες τους η με σχοινιά ασφαλείας σε ένα σταθερό και ασφαλές σημείο αγκύρωσης.
Στις περιπτώσεις που είναι αναγκαίο μπορεί να χρησιμοποιείται συγχρόνως και ιδιαίτερο σχοινί ασφαλείας με ανεξάρτητη αγκύρωση.
- H) απαγορεύεται να στερεώνεται παραπάνω απο ένα σχοινί στο ίδιο σημείο αγκύρωσης .
Επίσης απαγορεύεται να συνδέονται με το ίδιο σχοινί ασφαλείας περισσότεροι απο ένας εργαζόμενοι.
- Θ) οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να χρησιμοποιούνται και να στερεώνονται κατάλληλα ώστε να περιορίζουν το ύψος ελεύθερης πτώσης του εργαζόμενου στο 1,5 μετρο.
- I) όταν η ζωή και η ασφάλεια ενός εργαζόμενου εξαρτάται μόνο απο την ζώνη η το σχοινί ασφαλείας, αυτός δεν πρέπει να εργάζεται σε απομονωμένη θέση εργασίας χωρίς παρακολούθηση.

5.3 ΔΙΚΤΥΑ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ.

Οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας δεν είναι απαραίτητα εφ' όσον έχουν εγκατασταθεί ,στις θέσεις που υπάρχει κίνδυνος πτώσης των εργαζομένων , κατάλληλα και ασφαλή δίκτυα συγκράτησης. Τα δίκτυα συγκράτησης πρέπει :

- Να είναι κατασκευασμένα από υψηλής αντοχής συνθετικά νήματα η σύρματα , ειδικά για το σκοπό αυτό.
- Να είναι εφοδιασμένα μέσα κατάλληλα μέσα ασφαλούς πρόσδεσης και αγκύρωσης.

5.4 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ.

Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται συχνά σε κίνδυνο ατυχήματος από κινούμενα οχήματα πρέπει να εφοδιάζονται με:

- Ειδικά ευδιάκριτα, ακόμη και σε συνθήκες μειωμένης ορατότητας , ενδύματα χρώματος ζωηρού κίτρινου η πορτοκαλί.
- Μέσα η εξαρτήματα που αντανακλούν το φως (ανακλαστικά).

5.5 ΧΡΗΣΗ ΦΙΑΛΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΠΗΣ.

Ένας τομέας πολύ σημαντικός για τον χώρο παραγωγής της ΠΑ.ΠΕΙ.ΑΕ.

Εξετάζουμε τα κλείστρα. Δεν πρέπει να έχουν λάδια η γράσο. Ανοίγουμε στιγμιαία το κλείστρο οξυγόνου για να διώξουμε τυχόν σκόνη που θα υπάρχει εκεί. Μην στεκόμαστε μπροστά στο κλείστρο κατά την διάρκεια ανοίγματος αυτού.

Δεν μεταγγίζουμε ποτέ αέριο από μια φιάλη σε άλλη έστω και αν πρόκειται για φιάλες του ίδιου αερίου.

- > Ανοίγουμε πάντοτε τα κλείστρα σιγά.
- > Δεν χρησιμοποιούμε τις φιάλες σε οριζόντια θέση
- > Δεν χρησιμοποιούμε ποτέ τις φιάλες για στηρίγματα η για μετακίνηση αντικειμένων.
- > Ασφαλίζουμε τις φιάλες έτσι , που να μην ανατρέπονται εύκολα.Καροτσάκι η στον τοίχο.
- > Τοποθετούμε τις φιάλες σε τέτοιο μέρος που εύκολα να μπορούν να μετακινηθούν στον ελεύθερο χώρο σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- > Προφυλάσσουμε τις φιάλες ασετιλίνης απο κτυπήματα , κυρίως απο την παγωνιά , διότι η ιδιότητα της αυτοδιάσπασης είναι έντονη και στην υγρή ασετιλίνη.
- > Μην αφήνετε τις φιάλες ασετιλίνης εκτεθειμένες στον ήλιο η σε άλλες πηγές θερμότητας

- > ποτέ δεν τρίβουμε ηλεκτρόδια για δοκιμή πάνω σε φιάλες , και τις προστατεύουμε απο επαφή με ηλεκτροφόρα καλώδια.
- > Αποφευγουμε να τυλιγουμε τα λαστιχα γυρω απο τις φιάλες , η τα μανόμετρα , ποτέ δεν κρεμάμε αναμμένο εργαλείο στα μανόμετρα , η κοντά στις φιάλες.
- > Δεν χρησιμοποιούμε τις φιάλες αν δεν έχουμε τοποθετήσει κατάλληλο μανόμετρο.
- > Δεν τροποποιούμε ποτέ τις ουρές των μανομέτρων για να ταιριάζουμε σε φιάλες , με διαφορετικό αέριο απο ότι προορίζονται.Δέν χρησιμοποιούμε ενδιάμεσους συνδέσμους,
- > Χρησιμοποιούμε πάντοτε κατάλληλους σφικτήρες ,για τα λάστιχα,(ή ταχυσυνδέσμους).

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΠΑΝΤΟΤΕ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ

- > Αφού συνδέσουμε σωστά όλα τα μέρη απο το κλείστρο μέχρι το εργαλείο, ανοίγουμε ελαφρά το κλείστρο και ελέγχουμε για διαρροές.
- > Προτού επιδιορθώσουμε τυχόν διαρροή , κλείνουμε τα κλείστρα των φιαλών και αφήνουμε να φύγει η πίεση απο τα λάστιχα. Ο έλεγχος διαρροής γίνεται με σαπουνόνερο. Ποτέ με φλόγα.

5.6 ΘΕΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ.

Όπως αναφέρθηκε ,τα θεσμικά μέτρα ασφαλείας παίρνονται με πρωτοβουλία της κάθε επιχείρησης , εκτός απο αυτά τα οποία απαιτούν οι νόμοι του κράτους.

Δυο είναι τα κύρια σημεία στήριξης της « υπηρεσίας» σε μια επιχείρηση , ώστε να πετύχει την βελτίωση του βαθμού ασφαλείας των εργαζομένων.

- ◇ Η ενημέρωση των εργαζομένων.
- ◇ Η παρακολούθηση και στατιστική μελέτη των ατυχημάτων εντός και εκτός της επιχείρησης.

Το πρώτο βασίζεται στην λογική του ότι τα εργατικά ατυχήματα τα προκαλεί ο άνθρωπος είτε απο άγνοια, είτε απο αμέλεια . Άρα απαιτείται η διαρκής και πλήρης ενημέρωση του προσωπικού της επιχείρησης για τους κινδύνους που υπάρχουν σε κάθε χώρο και σε κάθε είδους εργασία , καθώς και για την αξία των μέτρων τα οποία επιβάλλεται να ληφθούν για να αποφευχθούν τα ατυχήματα.

Το δεύτερο , δηλαδή η παρακολούθηση και η στατιστική μελέτη των ατυχημάτων , είναι το σημείο απο το οποίο αρχίζει και στο οποίο τελειώνει ο κύκλος της διαχείρισης της ασφάλειας σε μια επιχείρηση.

Η στατιστική μελέτη δίνει ανά πάσα στιγμή το επίπεδο ασφάλειας μιας επιχείρησης παρέχοντας την δυνατότητα συγκρίσεων όπως π.χ.

- ◇ Της συγκεκριμένης εγκατάστασης με άλλες της αυτής εταιρείας.
- ◇ Της εταιρείας με άλλες ομοειδείς.
- ◇ Της εταιρείας μέσα στο σύνολο της βιομηχανίας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

1. Η εκτίμηση της επικινδυνότητας.

Για την εκτίμηση της επικινδυνότητας, θα παραθέσουμε την ποιοτική προσέγγιση που συνίσταται στην αναλυτική ποιοτική εκτίμηση καθενός από τους παράγοντες που διαμορφώνουν την επικινδυνότητα. Η μέθοδος αυτή είναι η πλέον ενδεικνύομενη για την γενική εκτίμηση των επαγγελματικών κινδύνων της Γενικής Διεύθυνσης DG V της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ως βάση για την εκτίμηση της επικινδυνότητας χρησιμοποιούνται οι αναλυτικοί πίνακες που είναι το αποτέλεσμα της φάσης εντοπισμού των κινδύνων. Οι πίνακες αυτοί συμπληρώνονται με άλλες 3 για τον καθένα από τους εξής παράγοντες:

- Σοβαρότητα των συνεπειών του πιθανού κινδύνου /προβλήματος (αριθμητική έκφραση της στήλης Πιθανός κίνδυνος / Πρόβλημα).
- Συχνότητα έκθεσης στην επικίνδυνη κατάσταση η εμφάνιση της επικίνδυνης ενέργειας (αριθμητική έκφραση της στήλης Συχνότητα / διάρκεια).
- Πιθανότητα εμφάνισης της επικίνδυνης ενέργειας η κατάστασης (εκτίμηση που στηρίζεται στην ανάλυση ασθενειών και ατυχημάτων της επιχείρησης , καθώς και στην διεθνή εμπειρία).

Τελευταία είναι η στήλη της επικινδυνότητας η τιμή της οποίας προκύπτει από την συνεκτίμηση των τριών παραγόντων Σοβαρότητα – Έκθεση – Πιθανότητα, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στην συνέχεια. Η αναλυτική αυτή καταγραφή είναι πολύτιμο εργαλείο για:

1. Την συστηματική και αξιόπιστη ποιοτική εκτίμηση της επικινδυνότητας.
2. Παρατηρήσεις από τους υπεύθυνους τμημάτων της επιχείρησης.
3. Την ανάπτυξη προτάσεων αντιμετώπισης , και την παρακολούθηση της υλοποίησής τους.

Η εκτίμηση του καθενός από τους παράγοντες Σοβαρότητα – Έκθεση – Πιθανότητα βασίζεται:

- Στα δεδομένα των μετρήσεων των βλαπτικών παραγόντων,
- Στα δεδομένα των συστηματικών παρατηρήσεων στους χώρους εργασίας,
- Στα αποτελέσματα των συνεντεύξεων με τους εργαζόμενους του κάθε τμήματος.

- Στον αριθμό των εργαζομένων που εκτίθενται στον κίνδυνο, καθώς και στην διάρκεια έκθεσης τους.
- Στις πιθανές συνέπειες λόγω έκθεσης εργαζομένου στον κίνδυνο.
- Στα αποτελέσματα ,της ανάλυσης των ατυχημάτων και ασθενειών της επιχείρησης.
- Στην διεθνή αλληλογραφία.

Η κλίμακα ποιοτικής εκτίμησης της επικινδυνότητας καθώς και οι διαβαθμίσεις που προτείνονται παρουσιάζονται παρακάτω. Οι διαβαθμίσεις αυτές βασίζονται στην σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία και πρακτική.

Δοκιμάστηκαν επανειλημμένα σε πρακτικές συνθήκες και υπέστησαν διαδοχικές βελτιώσεις μέσα στον χρόνο.

Πίνακας 8: Κλίμακα ποιοτικής εκτίμησης της επικινδυνότητας.

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ &	ΕΚΘΕΣΗ &	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ
1. Αμελητέα	1. Αμελητέα	1. Μηδενική	1. Μηδενική
2. Χαμηλή	2. Μέτρια	2. Περιορισμένη	2. Χαμηλή
3. Μέτρια	3. Κρίσιμη	3. Συχνή	3. Μέτρια
4. Υψηλή	4. Καταστροφική	4. Διαρκής	4. Υψηλή
5. Κρίσιμη			

Πηγή : Cosmos Nautical Training Center Risk Assesment 2009

Οι διαβαθμίσεις της σοβαρότητας των συνεπειών αναλύονται ως εξής:

1. Αμελητέα :Μικροτραυματισμός χωρίς απουσία απο την εργασία.
2. Μέτρια :Τραυματισμός η ασθένεια , με απουσία απο την εργασία.
3. Κρίσιμη :Σοβαρός Τραυματισμός η σοβαρή ασθένεια με πιθανότητα μόνιμης βλάβης.
- 4.Καταστροφικη : Θάνατος η πολλαπλοί θάνατοι.

Σημείωση: Η Μέτρια σοβαρότητα αναφέρεται σε τραυματισμούς ή ασθένειες που συνεπάγονται έως τρεις ημέρες απουσία από την εργασία.

Οι διαβαθμίσεις της συχνότητας έκθεσης στην επικίνδυνη κατάσταση αναλύονται ως εξής:

1. Μηδενική: Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση μια φορά τον χρόνο ή σπανιότερα
2. Περιορισμένη: Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση έως και μια φορά το χρόνο ή σπανιότερα.
5. Συχνή: Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση καθημερινά.
6. Διαρκής: Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση σε όλη την διάρκεια της απασχόλησης του.

Οι διαβαθμίσεις της πιθανότητας εκδήλωσης του συμβάντος αναλύονται ως εξής:

1. Μηδενική : Μάλλον απίθανο να συμβεί.
2. Χαμηλή : Δυνατόν να συμβεί.
3. Μέτρια : Πιθανόν να συμβεί.
4. Υψηλή : Επίκειται να συμβεί.

Για την εκτίμηση της επικινδυνότητας χρησιμοποιούνται για κάθε συνεκτιμώμενο παράγοντα, σχετικές αριθμητικές κλίμακες διαβάθμισης όπως παρουσιάζονται στο ΠΙΝΑΚΑ 9.

Πίνακας 9: Συντελεστές βαρύτητας ανά παράγοντα επικινδυνότητας

σοβαρότητα	Έκθεση	πιθανότητα
Αμελητέα / 1	Μηδενική / 1	Μηδενική / 1
Μέτρια / 4	Περιορισμένη / 2	Χαμηλή / 2
Κρίσιμη / 8	Συχνή / 3	Μέτρια / 3
Καταστροφική / 16	Διαρκής / 4	Υψηλή / 4

Πηγή : Risk Assesment,CNTC 2009

Η τιμή της επικινδυνότητας (ρ) υπολογίζεται ως το γινόμενο των συντελεστών βαρύτητας, ο οποίος περιγράφει την ποιοτική κλιμάκωση της επικινδυνότητας από ένα έως πέντε. Κάθε μια από τις πέντε αυτές βαθμίδες επικινδυνότητας, συνοδεύεται από ληπτές ενέργειες οι οποίες επίσης διαβαθμίζονται αντίστοιχα.

Πίνακας 10: Κλίμακα της επικινδυνότητας.

τιμή της επικινδυνότητας	Περιγραφή επικινδυνότητας	Ενέργειες
1 R<16	Αμελητέα : Η επικινδυνότητα είναι ασήμαντη και δεν ενδέχεται να αυξηθεί στο εγγύς μέλλον χωρίς αλλαγή των συνθηκών εργασίας.	Δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων
2 16<R<32	Χαμηλή: Η επικινδυνότητα είναι ελεγχόμενη, χωρίς να αποκλείεται η εκδήλωση ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται παρακολούθηση και ενέργειες για την μείωση του κινδύνου. Η άμεση λήψη μέτρων δεν κρίνεται απαραίτητη.
3 32<R<64	Μέτρια: Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά η δεν αποκλείεται η εκδήλωσης σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται ο προγραμματισμός λήψης μέτρων για την μείωση του κινδύνου.
4 64<R<128	Υψηλή: Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά και υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται ο προγραμματισμός ενεργειών για την εξάλειψη του κινδύνου και η άμεση λήψη μέτρων για την μείωση του κινδύνου.
5 K>128	Κρίσιμη: υπάρχει πιθανότητα απώλειας ζωής η επίκειται άμεσα η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος	Άμεση προτεραιότητα σε ενέργειες εξάλειψης του κινδύνου

Πηγή: Risk Assesment, CNTC 2009

Εκτίμηση της επικινδυνότητας κάθε τμήματος.

Θα ξεκινήσουμε από τον Μηχανολογικό εξοπλισμό του κτηρίου Α.

Στο κτήριο Α υπάρχουν Γερανογέφυρες, Τόρνοι, Φρέζες, Πλάνες, Δισκοπρίονα, Τροχί, Εξοπλισμός αμμοβολής.

Οι πιθανότεροι κίνδυνοι στο παραπάνω κτήριο με αυτών των ειδών τα Μηχανήματα είναι οι εξής:

A) Τραυματισμός από κινούμενα μέρη Μηχανής B) Μυοσκελετικά προβλήματα κυρίως στην μέση και στην σπονδυλική στήλη, Γ) Έκθεση εργαζόμενου σε θόρυβο, Δ) Χειρισμός Γερανογέφυρας.

Για το A) οι αντίστοιχοι συντελεστές βαρύτητας ανά παράγοντα επικινδυνότητας, παίρνουν τις εξής τιμές:

I. Σοβαρότητα: Μέτρια = 4

II. Έκθεση: Περιορισμένη = 2

III. Πιθανότητα: Χαμηλή = 2

Συνεπώς $R = 4 * 2 * 2 = 16$

Άρα $R < 16$, Συνεπώς βάσει της κλίμακας της επικινδυνότητας, η περιγραφή της επικινδυνότητας αυτής κρίνεται αμελητέα, άρα η επικινδυνότητα είναι ασήμαντη και δεν ενδέχεται να αυξηθεί στο εγγύς μέλλον χωρίς αλλαγή των συνθηκών εργασίας, άρα δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων.

Για το B) και το Γ) οι αντίστοιχοι συντελεστές βαρύτητας ανά παράγοντα επικινδυνότητας κρίνεται ότι παίρνουν τις ίδιες τιμές και το $R < 16$.

Για το Δ) οι συντελεστές βαρύτητας παίρνουν τις εξής τιμές:

I .Σοβαρότητα: Κρίσιμη =8

II .Έκθεση: Συχνή =3

III. Πιθανότητα : Χαμηλή =2

άρα $8 * 3 * 3 = 72$

άρα $64 < R < 128$ και η περιγραφή της επικινδυνότητας είναι Υψηλή, δεν ελέγχεται αποτελεσματικά και υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.

Απαιτείται λοιπόν ο προγραμματισμός ενεργειών , για την εξάλειψη του κινδύνου και η άμεση λήψη μέτρων για τον περιορισμό του κινδύνου. Επειδή το συγκεκριμένο θέμα αναφέρεται στον χειρισμό γερανογεφυρών , θα πρέπει να τονίσουμε ότι είναι αναγκαία προϋπόθεση αυτοί που χειρίζονται την γερανογέφυρα , να έχουν άδεια χειρισμού και ότι απαγορεύεται εργαζόμενοι που δεν κατέχουν άδεια να χρησιμοποιούν την γερανογέφυρα για μετακίνηση των αντικειμένων.

Επίσης θα πρέπει να αναρτηθούν σε ευκρινή σημεία εντός του χώρου της παραγωγής οδηγίες για τον χειρισμό των γερανογεφυρών.

Στο κτήριο Β) όπως έχουμε αναφέρει υπάρχει μόνο μια γερανογέφυρα 8 tn.

Ο συντελεστής βαρύτητας εδώ παίρνει τις τιμές που αναφέρθηκαν παραπάνω για το κτήριο Α, και ισχύουν όλες οι προϋποθέσεις για τον χειρισμό και την ασφάλεια εργασίας με γερανογέφυρα που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Στο κτήριο Γ) υπάρχει ο εξής Μηχανολογικός εξοπλισμός:

Δράπανα , Δισκοπρίονα , Τροχοί , Γερανογέφυρες , Ζουμπάς , Ψαλίδι.

Οι πιθανότεροι κίνδυνοι στο κτήριο Γ με αυτών των ειδών τα μηχανήματα είναι τα εξής:

Α) Τραυματισμός από κινούμενα μέρη μηχανής. Β) Μυοσκελετικά προβλήματα κυρίως στην μέση και την σπονδυλική στήλη, Γ) Έκθεση εργαζόμενου σε θόρυβο. Δ) Χειρισμός Γερανογέφυρας.

Για το Α) οι συντελεστές βαρύτητας παίρνουν τις εξής τιμές:

I. Σοβαρότητα : Μέτρια = 4

II. Έκθεση : Συχνή = 3

III. Πιθανότητα : Υψηλή = 4

Συνεπώς $R = 4 * 3 * 4 = 48$ και Συνεπώς η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά η δεν αποκλείεται η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.

Απαιτείται ο άνθρωπος που χειρίζεται το ψαλίδι να έχει πείρα , γιατί σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει σοβαρός κίνδυνος ακρωτηριασμού ($32 < R < 64$).

Για το Γ) οι συντελεστές βαρύτητας παίρνουν τις εξής τιμές:

I. Σοβαρότητα: Κρίσιμη = 8

II. Έκθεση : Συχνή = 3

III. Πιθανότητα: Υψηλή = 4

Συνεπώς $R = 8 * 3 * 4 = 96$ και η επικινδυνότητα είναι Υψηλή, δεν ελέγχεται αποτελεσματικά και υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος ($64 < R < 128$).

Επειδή στο ψαλίδι υπάρχει πηγή θορύβου ,οι αντίστοιχοι χειριστές έχουν προμηθευτεί ακουστικά και πρέπει να τα χρησιμοποιούν σε κάθε περίπτωση που εργάζονται στο ψαλίδι.

Για τον χειρισμό Γερανογέφυρας Δ οι συντελεστές βαρύτητας παίρνουν τις εξής τιμές:

I. Σοβαρότητα: Μέτρια = 4

II. Έκθεση : Συχνή = 3

III. Πιθανότητα: Υψηλή = 4

Συνεπώς $R = 4 * 3 * 4 = 48$, η επικινδυνότητα χαρακτηρίζεται Μέτρια, δεν ελέγχεται αποτελεσματικά , η δεν αποκλείεται η εκδήλωση σοβαρού συμβάντος.

Οι γερανογέφυρες αυτές είναι σχετικά χαμηλού τονάζ αλλά σε κάθε περίπτωση ο χειρισμός τους θα πρέπει να γίνεται από άτομα που έχουν άδεια χειριστή Γερανογέφυρας.

2. Ιεράρχηση των κινδύνων και καθορισμός προτεραιοτήτων παρέμβασης.

Στην φάση αυτή καθορίζονται προτεραιότητες παρέμβασης με σκοπό να προκύψει ένα ορθο λογικό πρόγραμμα διορθωτικών ενεργειών, ώστε να γίνει βέλτιστη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της **εεκ**. Για τον καθορισμό των των προτεραιοτήτων παρέμβασης εκτός από την ιεράρχηση των κινδύνων που είναι αποτέλεσμα της ανάλυσης επικινδυνότητας συνεκτιμώνται οι νομικές υποχρεώσεις της επιχείρησης και οι δυνατότητες υλοποίησης των διορθωτικών μετρων (οικονομικές,οργανωτικές ,τεχνικές).

Οι νομοθετικές υποχρεώσεις της επιχείρησης καταγράφονται με νομοθετική τεκμηρίωση για τους σημαντικότερους κινδύνους που εντοπίστηκαν.

Έτσι η Έκθεση εργαζόμενου σε θόρυβο, όταν τα επίπεδα θορύβου στον χώρο είναι υψηλά (> 90 db(a)), αναφέρονται στο Π.Δ 85/1991. Ο Τραυματισμός από κινούμενα μέρη μηχανής στα άκρα αναφέρεται στο Π.Δ 14/334, Άρθρα 61-73. Πιθανή ηλεκτροπληξία αναφέρεται στο Νόμο 1508/1985,Άρθρο 23(7). Για τις εργασίες συγκολλήσεων υπάρχει το Π.Δ. 95/78.

Για την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων υπάρχει το ΠΔ 397/94.

Για την χρήση φορητών κλιμάκων υπάρχει το Π.Δ 22/12/33 και το ΠΔ17/78.

Χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας υπάρχει το ΠΔ 395/94 και για την Χρήση εξοπλισμών ατομικής εργασίας το Π.Δ 396/94.

Συμπλήρωση των μέτρων που αποσκοπούν στο να προάγουν την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας, κατά την εργασία των εργαζομένων με σχέση εργασία ,ορισμένου χρόνου η με σχέση πρόσκαιρης εργασίας,ΠΔ 17/96.

Σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας , που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά εργοτάξια , ΠΔ 305/96. Σχετικά με ορισμένα στοιχεία της οργάνωσης του χρόνου

Εργασίας Π.Δ. 88/99. Σήμανση χώρων Εργασίας , ΠΔ 105/95. Απαγόρευση ορισμένων ειδικών παραγόντων , ΑΠ 131099/89.

Η όλη διαδικασία ιεράρχησης των κινδύνων πρέπει να γίνεται με ενεργό συμμετοχή των υπευθύνων της επιχείρησης, ώστε το πρόγραμμα των διορθωτικών ενεργειών που θα προκύψει, να είναι ρεαλιστικό και να ανταποκρίνεται στις δυνατότητες της επιχείρησης.

3.Έλεγχος του συστήματος διαχείρισης υγείας και ασφάλειας.

Ο Έλεγχος του συστήματος διαχείρισης της πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου στην επιχείρηση, κρίνεται απαραίτητος καθώς η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου , δεν εξαντλείται σε απλή περιγραφή των επιμέρους κινδύνων αλλά εμβαθύνει,στις γενεσιουργούς αιτίες αυτών, που συχνά συνδέονται με αδυναμίες, του οργανωτικού και διοικητικού συστήματος, Η διαδικασία, αυτή περιλαμβάνει τον έλεγχο πληρότητας , και τήρησης των γραπτών διαδικασιών, όπως για παράδειγμα:

- ≥ Καταγραφή και διερεύνηση συμβάντων / ατυχημάτων,
- ≥ Σύστημα άδειας εργασίας.
- ≥ Σύστημα περιοδικών ελέγχων ασφάλειας.
- ≥ Λειτουργία επιτροπών Υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων.

- ≥ Διαχείριση καταστάσεων κρίσεων.
- ≥ Περιοδική εκπαίδευση προσωπικού.
- ≥ Αλυσίδα ευθυνών και αρμοδιοτήτων προσωπικού.

Υπάρχει σύστημα άδειας εργασίας , το οποίο χαρακτηρίζεται κυλιόμενο, και εφαρμόζεται τους καλοκαιρινούς κυρίως μήνες, αλλά προβλέπεται για την αντίστοιχη ειδικότητα να υπάρχει, και ο ανάλογος αντικαταστάτης, σε περίπτωση που κάποιος **εργαζόμενος** φύγει με άδεια. Επίσης λειτουργεί μια αλυσίδα ευθυνών και αρμοδιοτήτων , όπου ο καθένας εκτελεί ένα συγκεκριμένο ρόλο για να έχει αποτέλεσμα το έργο.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Έκθεση εργαζόμενου σε θόρυβο, όταν τα επίπεδα θορύβου στον χώρο είναι υψηλά (> 90 db(a)), Π.Δ 85/1991
- Τραυματισμός από κινούμενα μέρη μηχανής στα άκρα Π.Δ 14/334, Άρθρα 61-73
- Πιθανή ηλεκτροπληξία Νόμος 1508/1985, Άρθρο 23(7)
- Εργασίες συγκολλήσεων Π.Δ. 95/78.
- Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων ΠΔ 397/94
- Χρήση φορητών κλιμάκων Π.Δ 22/12/33 και ΠΔ17/78
- Χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας ΠΔ 395/94
- Χρήση εξοπλισμών ατομικής εργασίας Π.Δ 396/94
- Συμπλήρωση των μέτρων που αποσκοπούν στο να προάγουν την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας, κατά την εργασία των εργαζομένων με σχέση εργασία ,ορισμένου χρόνου η με σχέση πρόσκαιρης εργασίας,ΠΔ 17/96
- Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας , που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά εργοτάξια ΠΔ 305/96
- Ορισμένα στοιχεία της οργάνωσης του χρόνου Εργασίας Π.Δ. 88/99
- Σήμανση χώρων Εργασίας , ΠΔ 105/95
- Απαγόρευση ορισμένων ειδικών παραγόντων , ΑΠ 131099/89
- Ναυτική Τεχνη Σδουγγος 1969,Ιδρυμα Ευγενίδου
- Risk Assesment,CNTC 2009
- Ναυτική Τεχνη,Φαμηλωνιδης Γ. 1989, Ιδρυμα Ευγενίδου
- www.imo.org
- www.iso.org
- www.lr.org
- www.eagle.org
- www.hrs.gr