

ΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**“ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
ΣΕ ΞΥΛΟΥΡΓΕΙΟ”**

ΟΝΟΜ/ΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ:

ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΠΑΤΡΑ, 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	I
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΞΥΛΟΥΡΓΕΙΑ	12
1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ	12
1.1. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ	12
1.2. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ	13
1.3. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ	14
1.4. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ	15
1.5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ	18
1.6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ	19
2.1. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ	21
2.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ - NC	21
3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ	23
4. ΜΗΧΑΝΕΣ	24
4.1. ΓΕΝΙΚΑ	24
4.2. ΜΗΧΑΝΕΣ ΠΡΙΟΝΙΣΤΟΥ (ΠΡΙΟΝΟΜΗΧΑΝΕΣ)	31
4.2.1. ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΜΗΧΑΝΗ ΠΡΙΟΝΟΚΟΡΔΕΛΑΣ	31
4.2.2. ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ-ΠΡΙΟΝΙΟΥ (ΔΙΣΚΟΠΡΙΟΝΑ)	36
4.3. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ	44
4.3.1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΑΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ (ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΕΩΣ)	44
4.3.2. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΑΝΗ ΠΑΧΟΥΣ	49
4.4. ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΟΠΗΣ (ΦΡΕΖΕΣ)	52
4.4.1. ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΦΡΕΖΑ	53
4.4.2. ΓΕΝΙΚΗ ΦΡΕΖΑ	59
4.4.3. ΦΡΕΖΑ ΔΟΝΤΙΩΝ	60
4.4.4. ΦΡΕΖΑ ΑΛΥΣΙΔΟΣ	60
4.4.5. ΦΡΕΖΑ ΑΚΜΩΝ	60
4.4.6. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΦΡΕΖΑ	61
4.5. ΜΗΧΑΝΕΣ ΤΡΥΠΑΝΙΣΜΟΥ (ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΑ)	63
4.5.1. ΤΡΥΠΑΝΙΑ ΡΟΖΩΝ	64
4.5.2. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΡΟΖΩΝ	65
4.5.3. ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΟ ΓΙΑ ΚΑΒΙΛΙΕΣ	66
4.5.4. ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΟ ΓΙΑ ΕΝ ΣΕΙΡΑ ΤΡΥΠΗΜΑΤΑ	66
4.5.5. ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΟ ΕΠΙΜΗΚΟΥΣ ΤΡΥΠΑΣ	67
4.6. ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	67
4.7. ΜΗΧΑΝΕΣ ΛΕΙΑΝΣΕΩΣ (ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΤΡΙΒΕΙΑ)	68
4.7.1. ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΡΙΒΕΙΟ ΙΜΑΝΤΑ	68
4.7.2. ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΡΙΒΕΙΟ ΑΚΜΩΝ	71
4.7.3. ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΡΙΒΕΙΟ ΔΙΣΚΟΥ	72
4.7.4. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΤΡΙΒΕΙΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΚΑΙ ΠΛΑΤΥ ΙΜΑΝΤΑ	72
4.8. ΜΗΧΑΝΕΣ ΧΕΙΡΟΣ	74

4.8.1 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΙΣΚΟΠΡΙΟΝΟ ΧΕΙΡΟΣ.....	74
4.8.2 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΡΙΟΝΙ (ΣΕΓΑ).....	75
4.8.3. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΑΝΗ ΧΕΙΡΟΣ.....	76
4.8.4 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΡΑΠΑΝΟ ΧΕΙΡΟΣ.....	76
4.8.5 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΦΡΕΖΑ ΧΕΙΡΟΣ.....	77
4.8.6 ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΤΡΙΒΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ.....	79
3. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	81
ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ.....	81
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ.....	82
4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	88
ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ.....	91
ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ: ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	92
Διάγραμμα 1: Η συμπληρωματικότητα των δράσεων στην επιχείρηση.....	92
5. ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΝΑΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.....	93
ΕΠΙΛΟΓΟΣ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	118
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	135
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	138

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

"Κανένα δομικό υλικό δεν μπορεί να συγκριθεί με την ζεστασιά και την αρμονία που δίνει το ξύλο, είτε χρησιμοποιείται σαν κούφωμα, είτε σαν άλλο δομικό υλικό σε στέγες και σε πατώματα. Είναι πάντα ένα ζωντανό υλικό, που ζει μέσα στον χώρο μας που χρειάζεται όμως την φροντίδα μας για την συντήρησή του όπως κάθε ζωντανός οργανισμός"

***Τα είδη ξυλείας**

Τα προϊόντα του ξύλου χωρίζονται σε 2 κατηγορίες, την πιστή ξυλεία (πρωτογενή και δευτερογενή) και την βιομηχανική ξυλεία (κόντρα - πλακέ, νοβοπάν, MDF κλπ).

Η παραγωγή ποιοτικών ξύλων, ξεκινάει στο δάσος. Εκεί τα κομμένα καθαρίζονται, συγκεντρώνονται και προωθούνται στα πιστήρια, δηλ. στα εργοστάσια κοπής.

(Αξίζει να σημειωθεί ότι στη θέση των κομμένων δέντρων φυτεύονται σε όλες τις προηγμένες χώρες καινούργια, ώστε να αναπαραχθεί το δάσος και να αποκατασταθεί η φυσική ισορροπία, αλλά και να υπάρχει μετά από χρόνια νέο δάσος για υλοτόμηση.)

Μόνο, στις ΗΠΑ, τον μεγαλύτερο παραγωγό σκληρής ξυλείας στον κόσμο, η αναφύτευση έχει τον ρυθμό των 6.000.000 νέων δέντρων την ημέρα!!

Και έτσι σήμερα υπάρχει στη χώρα αυτή 70% περισσότερο δάσος σκληρής ξυλείας, απ' ότι πριν από 40 χρόνια. Στη Σουηδία και στην Φινλανδία, τις μεγαλύτερες παραγωγές ξυλείας στην Δυτική Ευρώπη, η ανάπτυξη των δασών έχει ρυθμό 10% μεγαλύτερο του ρυθμού υλοτόμησης, με κύκλο ζωής του εμπορικού ξύλου τα 70 -120 χρόνια.

Φυσικά δεν είναι όλα ρόδινα στον πλανήτη μας. Η καταλήστευση των τροπικών δασών το μαρτυρά και στην χώρα μας. Αλλού υπάρχει ορθολογική

διαχείριση, αλλού όχι. Η καταστροφή των δασών του Αγίου Όρους και του Άθωνα καθώς και σημαντικών τμημάτων της ελληνικής Ροδόπης είναι τα χειρότερα παραδείγματα.

Τα κομμένα, λοιπόν δέντρα, κόβονται ή ντανιάζονται είτε σαν αξεφάρδιστα (δηλ. με φλοιό στα χόντρητά τους), είτε σαν ξεφαδισμένα (με περισσότερα δηλαδή κοψίματα, γίνονται καθαρές τάβλες σε όλες τους τις πλευρές).

Ακολουθεί ο αερισμός και η ξήρανση, η οποία μπορεί να γίνει είτε με φυσικό - τρόπο (που διαρκεί μέχρι και 4 χρόνια), είτε τεχνητά (σε ξηραντήρια), με χρόνο ξήρανσης 7 έως 10 ημέρες.

Τίποτα σχεδόν δεν μένει ανεκμετάλλευτο από ένα κομμένο δέντρο. Η κορυφή μετατρέπεται συνήθως σε καυσόξυλα, ενώ το πιο κάτω από την κορυφή τμήμα του κορμού έχει πολλές διακλαδώσεις και χρησιμοποιείται για την παραγωγή κυτταρίνης και κόντρα - πλακέ. Το ακόμα πιο κάτω τμήμα έχει επίσης πολλές διακλαδώσεις, γι' αυτό και κόβεται μόνο σε απλά, ορθογωνισμένα ξύλα. Τα δε μεσαία και τα κατώτερα μέρη του κορμού, είναι αυτά που μπορούν να κοπούν σε σανίδες, κορδόνια και πήχεις, δηλαδή είναι αυτά που δίνουν τα υλικά στους ξυλουργούς, επαγγελματίες και ερασιτέχνες.

Ανάλογα με το είδος του δέντρου, το τμήμα του κορμού και το σκοπό για τον οποίον προορίζεται το υλικό, εφαρμόζονται διάφορες μέθοδοι κοπής. Παρατηρώντας την κυκλική, εγκάρσια τομή ενός κορμού, βλέπουμε εξωτερικά το φλοιό, στο κέντρο την λεγόμενη καρδιά ή ψίχα και ενδιάμεσα τους δακτυλίους που φανερώνουν την ηλικία του δέντρου. Οι βασικοί τρόποι με τους οποίους κόβεται ένας κορμός είναι ή "κατά την ακτίνα" ή "κατά τη χορδή" του κύκλου. Τα σύγχρονα πριονιστήρια, λειτουργούν με απόλυτη ακρίβεια κοπής και προσφέρουν πλήρη αξιοποίηση του υλικού

Πως χαρακτηρίζονται οι διάφοροι τύποι ξυλείας, ανάλογα με το πάχος:

Σκουρέτια: Με πάχος από 1 έως 1,2 εκ.

Μισόταβλες: Με πάχος από 1,8 έως 2 εκ.

Τάβλες ή σανίδες: Με πάχος από 2,5 έως και σε πλάτη 8-10-12 - 15 εκ. ή και μεγαλύτερα.

Ποντισέλια: Με πάχος 3 έως και 4 εκ.

Πόντοι: Με πάχος 4 έως και 5 εκ.

Παχοσανίδες ή μαδέρια: Με πάχος 5 έως 7 εκ.

Καδρόνια ορθογώνιας ή τετραγωνικής διατομής: Με μια πλευρά 20 εκ. ή και περισσότερο. Συνηθισμένες διατομές 20X26 εκ. μέχρι και 30 εκ. η μεγαλύτερη πλευρά.

Τα μήκη για την πριονιστική (πριστή) ξυλεία κυμαίνονται συνήθως μεταξύ τεσσάρων και έξι μέτρων.

Η εμπορική ξυλεία στην Ελλάδα

=> **Ελληνικά ξύλα:**

Έλατο, Πεύκο, Οξιά, Ελιά, Καρυδιά, Καστανιά

Τα τέσσερα πρώτα είδη χρησιμοποιούνται κατά βάση σαν καυσόξυλα.

Υπάρχουν βεβαίως ποικιλίες δέντρων όπως η μαύρη πεύκη (Pinus Nigra) που φύεται στην Πίνδο και θεωρείται από τους ειδικούς το ομορφότερο μαλακό ξύλο στην επιλοποιία όμως το γεγονός ότι φύονται σε περισσότερες εκτάσεις τα καθιστά ελάχιστα εμπορικά εκμεταλλεύσιμα. Η ελληνική καρυδιά είναι ένα σπάνιο ξύλο που παρουσιάζουμε παρακάτω με τα υπόλοιπα είδη της Ευρωπαϊκής ξυλείας. Είναι πανέμορφη και πανάκριβη. Κυκλοφορούν υποκατάστατα της. Η πιο χαρακτηριστική ιδιότητα της ελληνικής καρυδιάς είναι ότι δεν προκαλεί φτάρνισμα κατά την επεξεργασία της, όπως η Ευρωπαϊκή και η Αμερικάνικη.

Καστανιά – Horse Chestnut (Aesculus Hippocastanum)

Είναι αυτοφυής στην Ελλάδα και σε κάποιες περιοχές της Ασίας. Συναντάται σε πολλές χώρες της Ευρώπης. Χρησιμοποιείται για σκιά ή σαν διακοσμητικό. Το ξύλο της δεν έχει ιδιαίτερη εμπορική εκμετάλλευση, όμως η ταχύτατη ανάπτυξη της την κάνει χρήσιμη για πολτοποίηση χαρτομάζας. Σαν σκληρόξυλο είναι μαλακιά, ελαφριά, με μέση πυκνότητα 0,51 (510/μ3). Έχει λευκό κρεμώδες χρώμα ή κιτρινωπό με λεπτή υφή και μοιάζει με την ιτιά ή τη λεύκα.

Ξηραίνεται γρήγορα και δεν φυραίνει στο στέγνωμα. Έχει μεσαία "κίνηση". Δουλεύεται εύκολα και με καλό ακονισμένα εργαλεία δίνει ένα καθαρό όμορφο φινίρισμα. Δέχεται καρφιά και βίδες εύκολα και κολλιέται όμορφα. Προσβάλλεται από μύκητες και έντομα και δέχεται συντηρητικά προστασίας.

Σε περιοχές όπως το Πήλιο, όπου είναι αυτοφυής και υπάρχουν μεγάλες φυτείες καστανιάς, χρησιμοποιείται ανέκαθεν σαν βασικό ξύλο για έπιπλα, πόρτες, παράθυρα, σαν οικοδομικό υλικό π.χ. για στέγες, παρά τις μικρές μηχανικές αντοχές της και για την κατασκευή βαρελιών για τυρί, κρασί κλπ.

=> **2. Ευρωπαϊκά ξύλα:**

Οξιά - Δρυς - Καρυδιά - Σουηδικό Πεύκο - Έλατο

Οξιά – Beech European (fagus Sylvatica)

Είναι ένα από τα σπουδαιότερα σκληρόξυλα που φύεται στην Κεντρική και Δυτική Ευρώπη. Η εμπορική της ονομασία έχει σχέση με τη χώρα προέλευσης (Ρουμάνικη οξιά, Σέρβικη οξιά κλπ). Έχει απλή εμφάνιση και είναι συνήθως ισόβενη με μια λεπτή, και ομοιόμορφη υφή. Έχει λευκό φυσικό χρώμα αλλά φουρνίζεται για να κοκκινίσει. Έχει μέση πυκνότητα 0,67 (680 κιλά/μ3). Ξηραίνεται αρκετά γρήγορα αλλά μπορεί να ανοίγει και να φυραίνει. Έχει επίσης μεγάλη "κίνηση". Ξεραμένη η οξιά θεωρείται ανώτερη από τη δρυ σε δύναμη καμπύλωσης, σε σκληρότητα και σε αντίσταση στην κρούση και το σκίσιμο. Δέχεται εύκολα συντηρητικά εκτός από την σκουρόχρωμα καρδιά του ξύλου,

Δουλεύεται εύκολα με εργαλεία χεριού και μηχανής και δικά στους ξυλότορνους. Κολλιέται εύκολα και σκουραίνει με χρωστικά για να μοιάζει σε δρυ, μαόνι, ή καρυδιά.

Έχει ευρύτατη χρήση και εφαρμογές. Είναι το ξύλο με την μεγαλύτερη, χρήση στη βιομηχανία επίπλων, ειδικά για καθίσματα με πιο χαρακτηριστικό δείγμα τη δημοφιλή πολυθρόνα σκηνοθέτη. Σαν πάτωμα είναι κατάλληλη για περιπτώσεις δημόσιας βαριάς χρήσης και για πατώματα ελαφριάς χρήσης στη βιομηχανία. Σαν καπλαμάς χρησιμοποιείται για κατασκευή κοντραπλακέ. Επίσης για κατασκευή ντουλαπιών, γραφείων, πάγκων εργασία λόγω της μεγάλης της σκληρότητας, торνευτά εξαρτήματα κλπ.

Δρυς Οακ- (Quercus Robus & Quercus Petraea)

Φύεται στη Δυτ. και Κεντρική Ευρώπη, Γαλλία, Πολωνία, Βαλτικές χώρες κλπ. Οι εξαιρετικές της μηχανικές ιδιότητες και η ωραία της εμφάνιση την καθιστούν περιζήτητη στη βιομηχανία επίπλων, στη βιομηχανία παρκέτων, στη ναυπηγική, καθώς και στην κατασκευή βαρελιών για κονιάκ, ούισκι και κρασί.

Στην πατρίδα μας ήταν ιερή από τους μυθολογικούς χρόνους, αυτοφυής σε μεγάλες εκτάσεις και χρησιμοποιήσιμη ευρύτατα από τους ιστορικούς χρόνους. Η σημερινή έλλειψη του δένδρου δικαιολογείται από την εκτεταμένη αλόγιστη υλοτόμησή του για την κατασκευή των πλοίων του Βυζαντινού πολεμικού στόλου.

Έχει μέση πυκνότητα 0,67 (680 κιλά/μ³). Ξηραίνεται δύσκολα και στη φυσική ξήρανση του εσωτερικού των χοντρών κομματιών μπορεί να παραμείνει υγρή για πολλά χρόνια. Η τεχνική ξήρανση πρέπει να είναι αργή και προσεκτική. Έχει μεσαία "κίνηση". Έχει την ιδιότητα να οξειδώνει τα μέταλλα, ειδικά το σίδηρο και το χάλυβα. Γι' αυτό στις ενώσεις στα εξαρτήματα των κατασκευών πρέπει να χρησιμοποιούνται μη σιδηρούχα προϊόντα (non-ferrus metals). Οι μηχανικές του ιδιότητες είναι γνωστές και γενικά χρησιμοποιείται σαν μέτρο σύγκρισης των

υπόλοιπων ξύλων.

Η δρυς είναι συνώνυμη με τη δύναμη, τη σταθερότητα και την αντοχή. Δουλεύεται εύκολα και δίνει ένα πολύ ωραίο φινίρισμα. Όπως αναφέραμε και στον πρόλογο χρησιμοποιείται στη βιομηχανία επίπλων (ειδικά σε εφαρμογές δημόσιας χρήσης όπως βιτρίνες και προθήκες Μουσείων), στη ναυπηγική και στη βιομηχανία παρκέτων για ιδιωτική και δημόσια χρήση, καθώς και στη βαρελοποιία. Χρησιμοποιείται επίσης για κατασκευή κόντρα -πλακέ και διακοσμητικού καπλαμά.

Σουηδικό Πεύκο Κόκκινο – Redwood-Pine (Pinus Sulvestris).

Το δένδρο φύεται στη Β. Ευρώπη και ειδικότερα στη Σουηδία, Φινλανδία, Ρωσία, Βαλτικές χώρες κλπ. Οι ορεινοί όγκοι της Νορβηγίας και στα βόρεια της Φινλανδίας, Σουηδίας και Ρωσίας προφυλάσσουν τις πεδιάδες όπου φύεται στο "Σουηδικό" Πεύκο, από τους παγωμένους βόρειους ανέμους. Η μεγάλη γεωγραφική διασπορά του δένδρου αντανακλάται στην ποικιλία χαρακτηριστικών του ξύλου, ιδιαίτερα στο ρυθμό ανάπτυξης του (δακτύλιοι - πάχος), την υφή του ξύλου και τον αριθμό και μέγεθος των ρόζων. Η μέση πυκνότητα του είναι 0,48 (486 κιλά/μ³). Είναι συνήθως ισόβενο εκτός από την περιοχή των ρόζων. Ξηραίνεται γρήγορα, χωρίς να φυραίνει. Έχει μεσαία "κίνηση". Η αντοχή δύναμη του ξύλου εξαρτάται από την παρουσία ρόζων και άλλων φυσικών ελαττωμάτων τα οποία συνυπολογίζονται στην ταξινόμηση του ξύλου για οικοδομικές εφαρμογές. Οι μηχανικές ιδιότητες και τα όρια αντοχών περιλαμβάνονται στην Τεχνική Βιβλιογραφία των Σκανδιναβικών Χωρών όπου αποτελεί μαζί με το έλατο βασικό οικοδομικό υλικό, καθώς και στο British Standard.

Η καρδιά παρουσιάζει σχετική αντίσταση στον εμβαπτισμό με συντηρητικά. Το πεύκο και το έλατο ταξινομούνται σε 6 κατηγορίες ανάλογα με τον αριθμό και το μέγεθος των ρόζων τους. Οι πρώτες 4 δεν ξεχωρίζονται σε ιδιαίτερες κατηγορίες, λέγονται αδιάλεκτες και πωλούνται μαζί. Οι κατηγορίες 5 και 6 είναι

κατώτερες. Η κατηγορία 6 σπανίως εισάγεται στην Ελλάδα. Επεξεργάζεται γενικά με ευκολία με εργαλεία χεριού μηχανικά, πάντα όμως καλοακονιαμένα. Καρφώνεται εύκολα και με την εξαίρεση ορισμένων ρετινιασμένων κομματιών, κολλιέται και βερνικώνεται επίσης εύκολα, δίνοντας ουραίο φινίρισμα. Όντας σχετικά φτηνό, ευκολοδούλευτο και διαθέσιμο σε μεγάλη ποικιλία διατομών και μεγεθών, το πεύκο αποτελεί το βασικό ξύλο (κατ'αρχήν στη Βόρεια Ευρώπη) για την ξυλουργική, την επιπλοποιία, κατασκευή σκελετών, κιβωτίων και γενικότερης χρήσης. Επίσης για ορθοστάτες (στύλους) καλωδιακών δικτύων. Πολτοποιείται για παραγωγή χαρτιού.

Έλατο ή λευκή ξυλεία – Whitewood & Spruce (Picea Abies)

Φύεται σε μεγάλες εκτάσεις στη βόρεια Ευρώπη κυρίως στις Σκανδιναβικές χώρες, Σουηδία, Φινλανδία και στις γειτονικές περιοχές, Βαλτικές χώρες, Ρωσία κλπ αλλά και στις Βαλκανικές, Γιουγκοσλαβία, Ρουμανία και λιγότερο στη Βουλγαρία. Υλοτομείται και εξάγεται από τις βασικές χώρες παραγωγής κατά τον ίδιο τρόπο όπως και το σουηδικό πεύκο.

Έχει σχεδόν λευκό χρώμα, χωρίς εμφανή διαφορά από το σομφό στην καρδιά. Έχει μικρότερη πυκνότητα από το πεύκο περίπου 0,42 (425κιλά/μ³) και οι ρόζοι του είναι ακανόνιστα διασκορπισμένοι. Ξηραίνεται γρήγορα και καλά και έχει μικρή "κίνηση" κάτω από διαφορετικές συνθήκες υγρασίας. Θεωρείται πιο σταθερό από το πεύκο. Όσον αφορά στις μηχανικές ιδιότητες είναι ελαφρά κατώτερο από το πεύκο αλλά από στατική άποψη κατατάσσεται στην ίδια κατηγορία με το πεύκο τουλάχιστον από το British Standard. Έχει μικρότερη αντίσταση στο σάπισμα από το πεύκο και επιπλέον είναι δυσκολότερο στο εμποτιστεί με συντηρητικά ακόμα και υπό πίεση. Δουλεύεται εύκολα και με ακονισμένα εργαλεία χεριού και μηχανικά, δίνει ωραίο φινίρισμα. Οι χοντροί ξεροί ρόζοι μπορεί να στομώσουν τα εργαλεία. Κολλιέται εύκολα και βάφεται και βερνικώνεται καλά. Χρησιμοποιείται στις ίδιες εφαρμογές όπως και το πεύκο. Πολλές φορές τα 2 ξύλα μοιάζουν τόσο πολύ που ξεχωρίζουν μόνο από το χρώμα

των ρόζων τους. Ο ρόζος του πεύκου είναι κόκκινος, ενώ οι ρόζοι του έλατου είναι καφέ. Επειδή έχει μικρότερη αντίσταση στο σάπισμα και αντιδρά στον εμποτισμό με συντηρητικά δεν θεωρείται ιδανικό για εξωτερική χρήση. Λόγω της λευκής καθαρής εμφάνισης του και της έλλειψης οσμών, συχνά προτιμάται από το πεύκο για εσωτερικές ξυλουργικές εργασίες, καθώς και κιβώτια και κουτιά αμπαλάζ αλλά και τελάρα τροφίμων. Τα πλαϊνά κιγκλιδώματα στις σκάλες κατασκευάζονται συνήθως από έλατο. Τέλος είναι το βασικό ξύλο για την παραγωγή χαρτοπολλτού στην Ευρώπη.

=> **3. Αμερικάνικα ξύλα**

Πιτστταϊν – Pitch Pine (Pinus Palustris)

Φύεται στις Δυτικές ΗΠΑ. Μολονότι στη διεθνή αγορά έχει και άλλα εμπορικά νόματα, στη χώρα μας η εμπορική του ονομασία είναι μόνο "πιτς πάϊν". Έχει χρώμα πορτοκαλί έως κόκκινο καφέ και είναι ρητινώδες. Η μέση πυκνότητα του είναι 0,67 (660 – 690 κιλά/μ3).

Το "πιτς πάϊν" είναι γενικά δυνατότερο και βαρύτερο από ταν υπόλοιπα εν χρήσει μαλακά ξύλα. Ξηραίνεται αρκετά αργά και έχει την τάση να σκίζεται. Φυραίνει πολύ, αλλά σαν ξύλο είναι γνωστό για την σταθερότητα του, όταν έχει ξηρανθεί με σωστή διαδικασία. Σε ότι αφορά στις μηχανικές του ιδιότητες, κατατάσσεται στην ίδια κατηγορία με το "όρεγκον πάϊν" και το άγριο πεύκο.

Δουλεύεται αρκετά δύσκολα και το ξηραμένο σωστά ξύλο δίνει λεία επιφάνεια αν και το ρετσίνι ενίοτε δημιουργεί προβλήματα. Καρφώνεται και βιδώνεται καλά, κολλιέται αρκετά καλά και δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα με βερνίκια στο τελικό του φινίρισμα.

Το "πιτς πάϊν" χρησιμοποιείται κατεξοχήν στις οικοδομικές κατασκευές στις Δυτικές ΗΠΑ. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες χρησιμοποιούνται για χαρτοπολλτό. Από το ρετσίνι του κατασκευάζονται μεγάλες ποσότητες νεφτιού. Στη χώρα μας χρησιμοποιείται σαν οικοδομική ξυλεία (κουφώματα) στην επιπλοποιία, στη

ναυπηγική και για ελαφρά πατώματα, σαν επένδυση ρομποτέ για τοίχους και ταβάνια και σαν διακοσμητικός καπλαμάς, με την ονομασία "καρολάϊν πάϊν"

Ορεγγκον Πάϊν – Douglas Fir (Pseudotsuga Menziesii)

Φύεται στις Δυτ. ΗΠΑ και Καναδά. Καλλιεργείται στο Ην. Βασίλειο, Νέα Ζηλανδία και Αυστραλία. Στις περιοχές όπου είναι αυτοφυές συχνά μεγαλώνει σε ύψος έως και 50μ. και με πάχος κορμού έως 1,5μ. Πολλές φορές δεν έχει καθόλου κλαδιά έως ύψος 30μ. . Συνήθως διατίθεται ξεφαρδισμένο σε πάχη έως 100 χλσ. , πλάτος έως 300 χλσ. και μήκη 4,2μ. με 4,8μ. Γενικώς εξάγεται σε όλο τον κόσμο υπό μορφή αρίστης ξυλεία και κόντρα πλακέ. Έχει χρώμα που ποικίλλει από κίτρινο καφέ έως ανοιχτό κόκκινο καφέ, με ίσα νερά που μερικές φορές είναι κυματοειδή ή σπирάλ. Έχει μέση πυκνότητα 0.53 (530 κιλά/μ3). Έχει την τάση να είναι ρητινώδες. Ξηραίνεται γρήγορα και καλά χωρίς μεγάλες παραμορφώσεις ή σκισίματα, αλλά οι ρόζοι έχουν την τάση να ανοίγουν και να χαλαρώνουν. Παρουσιάζει μικρή κίνηση. Το ξύλο από τις παραθαλάσσιες περιοχές του Ειρηνικού είναι βαρύτερο, σκληρότερο και δυνατότερο από το ξύλο των ορεινών περιοχών.

Δουλεύεται πιο δύσκολα από τα άλλα εμπορικά μαλακά ξύλα, με εργαλεία χεριού ή μηχανικά και στομώνει τα εργαλεία που πρέπει να είναι πάντα καλοακονισμένα. Οι σκληροί ρόζοι μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα. Για καρφώματα, συνίσταται τρύπημα. Βιδώνεται και κολλιέται εύκολα. Σκουραίνει εύκολα με χρωστικές και δίνει πολύ όμορφο φινίρισμα.

Το "Ορεγγκον Πάϊν" έχει σαν κύριο χαρακτηριστικό του τη δύναμη του και τη διάθεση του σε μεγάλες διαστάσεις. Είναι από τα πιο γνωστά ξύλα για βαριές οικοδομικές κατασκευές και για δοκάρια σε στέγες. Επίσης χρησιμοποιείται στην ξυλουργική για εσωτερικές και εξωτερικές κατασκευές, πασσάλους, σε κατασκευές για παραθαλάσσιες αποβάθρες, στη ναυπηγική και στη βαρελοποιία.

Στην Ελλάδα εισάγονται, επίσης τα είδη: πόπλαρ (λευκά), κερασιά, καρυδιά, λευκή δρυς, δεσποτάκι ή σφένδαμος ή κελεμπέκι.

Ιρόκο (Chlorophora Excelsa και C.Regia).

Η εμπορική ονομασία Ιρόκο προέρχεται από τη Νιγηρία. Στην Ανατολική Αφρική είναι γνωστό ως Mnule. Φύεται σε όλη την Αφρικανική ήπειρο από Ανατολή έως τη Δύση. Η παραγωγή του αυξήθηκε κατά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο σε αντικατάσταση του τικ. Εξάγεται σε κορμούς διαμέτρου 0,6μ. και 1,3μ. και μήκους άνω των 4μ. και ορθογώνια κοπή με πάχος 16 και 100χλσ., με πλάτος 75 έως και 600χλσ. καμιά φορά και περισσότερο και μήκος 1 έως και 6μ. Επίσης σαν διακοσμητικός καπλαμάς. Φρεσκοκομμένο έχει χρώμα ανοικτό κίτρινο έως ανοικτό καφέ αλλά γρήγορα σκουραίνει σε ένα ομοιόμορφο καφέ. Εκτεθειμένο σε εξωτερικές συνθήκες, σε χρήση σαν κατάστρωμα πλοίου ή έπιπλα κήπου, το χρώμα του ξανοίγει και μοιάζει με τικ. Έχει μέση πυκνότητα 0,64 (648 κιλά/μ³), περίπου όση και το τικ με το οποίο μοιάζει σχετικά αλλά δεν έχει τη χαρακτηριστική λαδωμένη υφή και τη μυρωδιά από δέρμα του τικ.

Ξεραίνεται αρκετά γρήγορα και έχει πολύ μικρή "κίνηση". Όντας ξερό έχει μεγάλη αντοχή στους μύκητες και τα έντομα.. Δεν εμποτίζεται αποτελεσματικά από συντηρητικά.

Παρουσιάζει μικρή δυσκολία στην κατεργασία του με εργαλεία χεριού και μηχανικά. Δέχεται κάρφωμα και βίδωμα αρκετά εύκολα. Μετά από στοκάρισμα η επιφάνεια του βερνικώνεται όμορφα. Στις χώρες παραγωγής του το ιρόκο θεωρείται εφάμιλλο του τικ. Στην Ευρώπη χρησιμοποιείται σαν υποκατάστατο του τικ, όντας πολύ φθηνότερο. Βρίσκει επίσης εφαρμογή στη ναυπηγική, στη ξυλουργική υψηλού επιπέδου, σε δημόσια κτήρια, για έπιπλα κήπου, εργαστηριακούς πάγκους και κατασκευή πατωμάτων.

Νιαγκόν – Niagon (Tarrieta Utilis)

Η εμπορική ονομασία του ξύλου προέρχεται από την Ακτή του Ελεφαντοστού. Η ποικιλία την Γκάνα λέγεται Νιαγκόν. Φύεται στις δασώδεις ακτές της Δυτικής Αφρικής από τη Σιέρα Λεόνε. Στη Λιβερία και την Ακτή του Ελεφαντοστού μέχρι τη Γκάνα.

Εξάγεται σε ορθογωνική κοπή 25 με 50χλσ. πάχος, 150χλσ. και πάνω πλάτος και μήκος πάνω από 2μ. Μοιάζει με ανοιχτόχρωμο μαόνι αλλά είναι λίγο βαρύτερο με μέση πυκνότητα 0,64 (648 κιλά/μ³) και έχει ρητινώδεις χυμούς που το κάνουν λαδερά σαν το τικ.

Ξηραίνεται αρκετά γρήγορα και έχει μεσαία "κίνηση". Είναι δυνατό σαν το μαόνι, αλλά γενικά σκληρότερο και έχει μεγαλύτερη αντίσταση στο σκίσιμο κλπ. Είναι κατάλληλο για εξωτερική χρήση και πάρα πολύ δύσκολο να εμποτιστεί με συντηρητικά.

Επεξεργάζεται εύκολα με εργαλεία χεριού και μηχανικά. Έχει την τάση να ανοίγει στο κάρφωμα. Οι δυσκολίες στο βερνίκωμα (εξ' αιτίας του λαδιού) ξεπερνιούνται με τη χρήση ενός αλκαλικού διαλύματος. Με την προϋπόθεση στοκαρίσματος βερνικώνεται πολύ καλά.

Εφαρμόζεται ευρέως στην Ευρώπη για εξωτερική και εσωτερική χρήση στην ξυλουργική στο φυσικό του χρώμα. Επίσης χρησιμοποιείται στη ναυπηγική και για πατώματα. Η χρήση του οφείλεται και στη χαμηλή του τιμή σε σχέση με το μαόνι. (Στην Ελλάδα εισάγονται, επίσης τα είδη: αμπουρά - λίμπα, μπετέ, τιάμα, κάγα, εξπελέ, σίπο ή βενγκέ).

Η υγρασία του περιβάλλοντος αέρα, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 60% κατά την τοποθέτηση

Η ξυλεία της επίστρωσης παραδίδεται από το εργοστάσιο σε μια υγρασιακή κατάσταση τέτοια, ώστε να έχει τις μικρότερες δυνατές αυξομειώσεις διαστάσεων κάτω από συνηθισμένες συνθήκες χρήσης. Η υγρασία αυτή κυμαίνεται γενικά μεταξύ 7% και 11%.

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΕΥΛΟΥΡΓΕΙΑ

Οι συνήθεις εργασίας στα ξυλουργεία είναι οι ακόλουθες:

1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ

Οι διατάξεις διευθύνσεως και ρυθμίσεως επιφέρουν στις μηχανές και τις εγκαταστάσεις αυτόματα εκρέουσες διαδικασίες. Τέτοιες διαδικασίες είναι π.χ., κινήσεις τροεντάσεως, ωθήσεως ή κινήσεις εργαλείων στις μηχανές ή διαδικασίες σύζευξης και απόζευξης σε συσκευές θερμάνσεως, ψύξεως, εκπομπής ή αερισμού Π.χ. σε εγκαταστάσεις αποξηράνσεως ή κλιματισμού. Οι διατάξεις διευθύνσεως και ρυθμίσεως διαχωρίζονται σε μηχανικές, πνευματικές, υδραυλικές, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές.

1.1. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ

Εάν θα πρέπει να ελεγχθούν π.χ. επιστρωμένες με βερνίκι επιφάνειες για την αντοχή τους στις καιρικές συνθήκες, αυτό μπορεί να συμβεί σε έναν θάλαμο κλιματισμού. Τα κατασκευαστικά στοιχεία δέχονται εκεί με διαδοχικό τρόπο υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες, διαβρέχονται με νερό και ακτινοβολούνται με φωτισμό UV. Αυτό συμβαίνει με ορισμένη σειρά και διαφορετική διάρκεια. Η πορεία των διαδικασιών επιτυγχάνεται δια μέσου διατάξεων διευθύνσεως Π.χ με την βοήθεια διάτρητων λωρίδων. Επί πλέον διέλκει ένας κύλινδρος τις διάτρητες λωρίδες με ομοιόμορφα διατηρούμενη ταχύτητα κάτω από ηλεκτρικές επαφές. Όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση μεταξύ δύο διατρήσεων, τόσο περισσότερος χρόνος παρέρχεται μεταξύ των αλλαγών της θερμοκρασίας στον θάλαμο. Παρόμοια μπορεί να τεθεί σε λειτουργία δια μέσου ενός άλλου ίχνους αυτής της διάτρητης λωρίδος η εγκατάσταση τεχνητής βροχής ή η εγκατάσταση UV. Έτσι είναι δυνατόν να συγκρατήσουμε σε μία διάτρητη λωρίδα τη συνολική πορεία διευθύνσεως της εγκατάστασης (πρόγραμμα). Ονομάζεται γι αυτό επίσης και

προγραμματοδότης. Σαν προγραμματοδότες μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης μαγνητικοί ιμάντες.

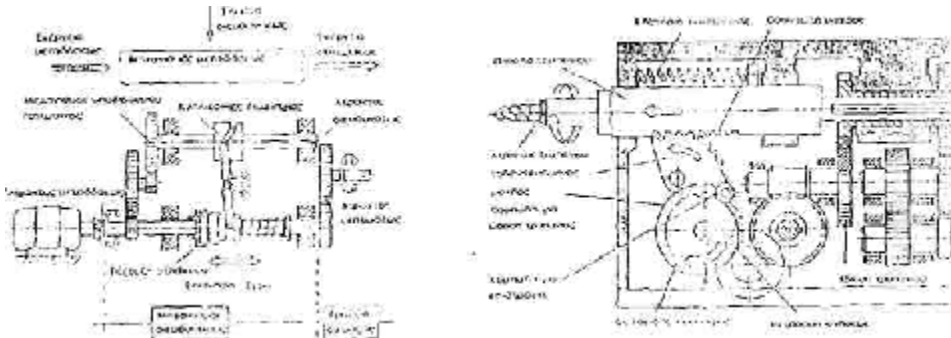
ΟΙ διευθύνσεις οι οποίες εξελίσσονται σύμφωνα με ένα πρόγραμμα ονομάζονται προγραμματισμένες διευθύνσεις. Εάν το πρόγραμμα εξελίσσεται σύμφωνα με έναν προαποφασισμένο χρονικό σχεδιάγραμμα τότε η προγραμματισμένη διεύθυνση ονομάζεται επίσης διεύθυνση χρονοδιαγράμματος. Μιλάμε για διεύθυνση πορείας όταν στο τέλος μιας επιμέρους διαδικασίας έχει απελευθερωθεί το επόμενο σήμα διεύθυνσεως για την επόμενη διαδικασία. Με παρόμοιο τρόπο μπορούν να κατευθυνθούν (συντονισθούν) Π.χ. κινήσεις ωθήσεως σε ηλεκτρικά κατευθυνόμενες εργαλειομηχανές, αλλαγή εργαλείου και αριθμός περιστροφών ατράκτου, η μία μετά την άλλη, δια μέσου ηλεκτρικού χειριστηρίου. Συνήθως η πορεία αποτελείται από την διανυόμενη διαδρομή ενός μηχανικού ολισθητήρος. Εκ τούτου το είδος αυτό του μηχανισμού διεύθυνσεως πορείας ονομάζεται διεύθυνση διαδρομής σχεδιαγράμματος. Με τον όρο μηχανισμός διεύθυνσεως κατανοούμε την αυτόματη πορεία μιας προκαθορισμένης διαδικασίας σε μία μηχανή ή εγκατάσταση, χωρίς κατά την πορεία να γίνονται διορθώσεις.

1.2.ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ

Διατηρείται σε μια εγκατάσταση ξηράνσεως ξύλου η θερμοκρασία αέρα ή η υγρασία αέρα στην ίδια τιμή, τότε αυτό γίνεται δια μέσου μιας διαδικασίας ρυθμίσεως. Σε ανάλογα όργανα μετρήσεως συγκρίνεται η ονομαστική τιμή της υγρασίας αέρα με την πραγματική τιμή. Αυξάνεται για παράδειγμα η σχετική υγρασία αέρα στον θάλαμο δια μέσου της προοδευτικής ξηράνσεως του ξύλου, δηλαδή αποκλίνει η πραγματική τιμή από την ονομαστική τιμή, τότε συνδέεται η εγκατάσταση (σύστημα) αερισμού και απομακρύνει τον υγρό αέρα, για να φτάσει πάλι την ονομαστική τιμή. Μηχανισμοί ρυθμίσεως είναι αναγκαίοι μόνο για την ρύθμιση Π.χ. της θερμοκρασίας, της στάθμης πληρώσεως υγρών, των πιέσεων των αερίων και των υδραυλικών πιέσεων ή του αριθμού στροφών και

της θέσεως κινητών μερών των μηχανών.

Με τον όρο ρυθμίσεις κατανοούμε την επίδραση μιας διαδικασίας σε, μια μηχανή ή εγκατάσταση, στην οποία μετρίεται διαρκώς η πραγματική τιμή, συγκρίνεται με την ονομαστική τιμή και στη συνέχεια απαλείφεται η απόκλιση.



Σχήμα 1. Μηχανικό σύστημα διεύθυνσεως **Σχήμα 2. Μηχανικά διευθυνόμενη μονάδα χτυπανιού**

1.3.ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ

Στα μηχανικά συστήματα διεύθυνσεως τα σήματα παράγονται δια μέσου έκκεντρων, πλακοειδών έκκεντρων ή κυλινδρικών έκκεντρων τα οποία στην συνέχεια συνδέουν σύζευξεις και μηχανισμούς μεταδόσεως κινήσεως (σχ.1). Ένας ηλεκτρικός κινητήρας ωθεί την άτρακτο μεταδόσεως, η οποία μπορεί να συνδέεται δια μέσου σύζευξης με ένα ζεύγος οδοντωτών τροχών της ατράκτου εκπτώσεως. Η σύζευξη περιέχει τον διακόπτη σήματος δια μέσου ενός μοχλού από το κυλινδρικό έκκεντρο. Ο κυλινδρικός έκκεντρος κάθετε πάνω σε μια άτρακτο η οποία ωθείται διαμέσου ενός μηχανισμού υποβιβασμού (ταχύτητας) από τον ηλεκτρικό κινητήρα. Η σηματοδότηση για να τεθεί σε ενέργεια η σύζευξη ορίζεται από το σχήμα του κυλινδρικού έκκεντρος. Υπόδειγμα για ένα μηχανικό σύστημα διεύθυνσεως διαμέσου πλακοειδούς (δισκοειδούς) έκκεντρος δείχνει το σχήμα 2. Μια μηχανική διευθυνόμενη μονάδα τρυπανιού. Εδώ πιάνει ο εφοδιασμένος με ένα οδοντωτό τόξο ταλαντευόμενος μοχλός στην οδόντωση της

ράβδου του τρυπανιού και πιέζεται από ένα ελατήριο επιστροφής ενάντια στον δισκοειδή έκκεντρο. Κατά την περιστροφή του δισκοειδούς έκκεντρου το τρυπάνι προωθείται αρχικό διαρκώς και μετά την επίτευξη του βάθους τρυπήματος οδηγείται γρήγορα πίσω. Η προώθηση και η επαναφορά του τρυπανιού καθορίζεται διαμέσου του σχήματος του δισκοειδούς έκκεντρου (αποθηκευτής προγράμματος).

1.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ

Στοιχεία εργασίας πεπιεσμένου αέρα, όπως π.χ. κύλινδρος πεπιεσμένου αέρα, διευθύνονται, στις εγκαταστάσεις κατασκευής και στους αυτόματους μηχανισμούς, δια μέσου βαλβίδων πεπιεσμένου αέρα. Αυτές οι βαλβίδες διευθύνουν σαν βαλβίδες διαδρομών την αρχή, το τέλος και την κατεύθυνση, σαν βαλβίδες φραγής την κατεύθυνση και σαν βαλβίδες ροής το ρεύμα όγκου του διερχόμενου αέρα. Σαν βαλβίδες πίεσεως περιορίζουν το ύψος πίεσεως αέρα.

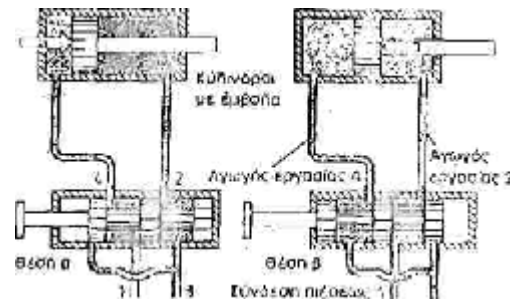
ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ

Με μια βαλβίδα διαδρομών μπορούμε για παράδειγμα να διευθύνουμε την κατεύθυνση κινήσεως ενός κυλίνδρου διπλής κατεύθυνσης λειτουργίας (σχ.1). Στην θέση α της βαλβίδας διαδρομών ρέει ο πεπιεσμένος αέρας από την σύνδεση πίεσεως στην σύνδεση του αγωγού εργασίας. Η ράβδος εμβόλου βγαίνει έξω. Ο εκβάλλον από το έμβολο σε άλλο χώρο κυλίνδρου αέρας, διαφεύγει δια μέσου του αγωγού εργασίας διαμέσου της βαλβίδας διαδρομών στον εξαερισμό 3 και από εκεί στο ύπαιθρο. Στη θέση β της βαλβίδας διαδρομών ο πεπιεσμένος αέρας διοχετεύεται από την σύνδεση 1 στον αγωγό 2 και ο εκβάλλον από τον κύλινδρο αέρας από την σύνδεση 4 στον εξαερισμό 3. Η ράβδος εμβόλου οδηγείται πίσω. Στην συμβολική παρουσίαση της βαλβίδας διαδρομών η κάθε

θέση της βαλβίδας παριστάνεται
διαμέσου ενός ορθογωνίου (πεδίο)

(Σχ.1). Σε κάθε πεδίο βέλη

χαρακτηρίζουν τις διαδρομές του
ρεύματος αέρα μεταξύ των θέσεων



σύνδεσης. Τα πεδία των θέσεων ζεύξεως 3 και ο σχεδιάζονται το ένα δίπλα στο
άλλο. Πλησιάζουμε τους αγωγούς συνδέσεως πλησίον του εδίου ήρεμης θέσεως
ή θέσεως εξόδου. Για να μπορέσουμε να αναγνωρίσουμε τον τρόπο λειτουργίας
τηςβαλβίδας διαδρομών στη θέση ζεύξεως, σκεπτόμαστε το σχεδιάγραμμα τόσο
μετατοπισμένο ώστε τα σημεία σύνδεσης των βελών του πεδίου α να
καλύπτονται με τα ανήκοντα άκρα των αγωγών (σχ.2). Στον σύντομο
χαρακτηρισμό μιας βαλβίδας διαδρόμων μπαίνει μπροστά η ονομασία βαλβίδα
διαδρόμων ο αριθμός των συνδέσεων και ο αριθμός των θέσεων ζεύξεως . Η
βαλβίδα διαδρομών με 4 συνδέσεις και 2 θέσεις ζεύξεως χαρακτηρίζεται ως εκ
τούτου σαν 4/2 βαλβίδα διαδρόμων (σχήμα 1).

Ο χειρισμός της βαλβίδας διαδρόμων μπορεί να πραγματοποιηθεί με την
δύναμη των μυώνων, μηχανικά. Ηλεκτρικά ή με πεπιεσμένο αέρα.

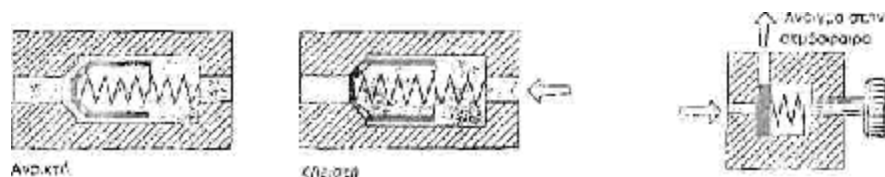
Κατά την άμεση διεύθυνση ενός κυλίνδρου διπλής κατεύθυνσης λειτουργίας η
ράβδος εμβόλου του κυλίνδρου βγαίνει προς τα έξω όταν ζευχθεί η βαλβίδα
διαδρόμων 4/2 στην θέση α (σχήμα 2), οδηγείται προς τα πίσω στη θέση ο.

Κατά την έμμεση διεύθυνση ενός κυλίνδρου διπλής Κατεύθυνσης λειτουργίας
διευθύνεται η βαλβίδα διαδρόμων του κυλίνδρου διαμέσου του προερχόμενου
από τις άλλες βαλβίδες διαδρόμων σήματος πίεσεως (σχήμα 3). Τίθεται σε
ενέργεια για λίγο η βαλβίδα διαδρόμων 1.2, τότε συνδέει η ώθηση πίεσεως την
βαλβίδα διαδρόμων 1.1 στη θέση α. Η ράβδος εμβόλου οδηγείται προς τα έξω.
Στην οδηγημένη προς τα έξω θέση συνδέεται η βαλβίδα διαδρόμων 1.3. Η ώθηση
της πίεσεως τοποθετεί πάλι στην βαλβίδα 1.1 τη θέση ο. Το έμβολο οδηγείται

πίσω. Οι αυτόματες, εξαρτημένες των διαδρομών διευθύνσεις συνήθως είναι έμμεσες διευθύνσεις.

ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

Οι βαλβίδες αποκλεισμού, όπως π.χ. η ανασταλτική βαλβίδα αφήνουν να διέλθει πεπιεσμένος αέρας μόνο προς μια κατεύθυνση ροής (σχ.1).



ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΡΟΗΣ

Οι βαλβίδες ροής χρησιμοποιούνται σαν βαλβίδες συστροφής ή σαν ανασταλτικές βαλβίδες συστροφής. Οι βαλβίδες συστροφής έχουν σταθερή ή ρυθμιζόμενη στενή θέση, διαμέσου της οποίας η διερχόμενη ποσότητα αέρα μπορεί να αλλάξει. Οι ανασταλτικές βαλβίδες συστροφής διαρρέονται ελεύθερα από τον πεπιεσμένο αέρα προς μια κατεύθυνση, ενώ η ροή προς την αντίθετη κατεύθυνση συστρέφεται (σχήμα 4).

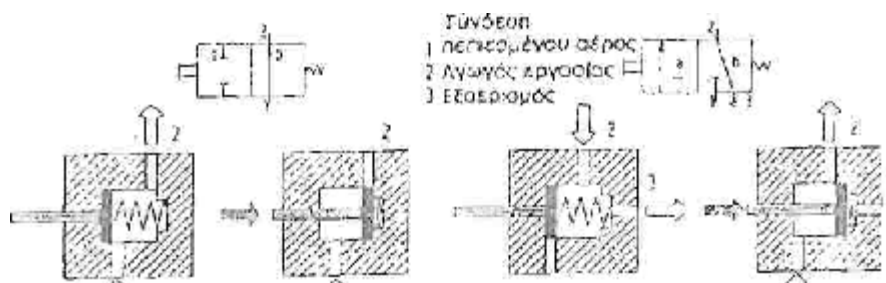
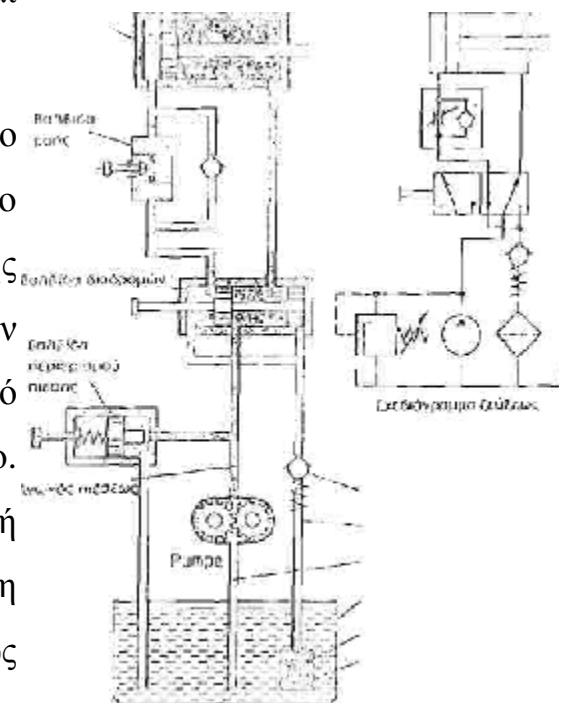
ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΠΙΕΣΕΩΣ

Οι βαλβίδες πίεσεως χρησιμοποιούνται σαν βαλβίδες ρύθμισης πίεσεως ή σαν βαλβίδες περιορισμού πίεσεως. Έτσι, κρατούν οι βαλβίδες ρυθμίσεως πίεσεως π.χ. στην μονάδα παρακολουθήσεως ενταγμένες, σταθερή την πίεση εργασίας στις εγκαταστάσεις πεπιεσμένου αέρα σε εναλλασσόμενη κατανάλωση αέρα και πίεση εισόδου. Οι βαλβίδες περιορισμού πίεσεως ασφαλίζουν ενάντια στην μη επιτρεπόμενη υψηλή πίεση (σχήμα 2) σαν βαλβίδες ασφαλείας δοχεία πεπιεσμένου αέρα, αγωγούς και κατασκευαστικά στοιχεία.

1.5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

Η υδραυλική περιλαμβάνει την κίνηση και την διεύθυνση μηχανών διαμέσου πίεσεως υγρών. Υδραυλικά εφαρμόζονται π.χ οι πρέσες καπλαμάδων , καθώς και τα φρένα στα αυτοκίνητα. Στα βασικά κατασκευαστικά στοιχεία υδραυλικών εγκαταστάσεων (σχ.3) ανήκουν: δοχεία για το υδραυλικό υγρό, αγωγοί απορροφήσεως, αντλίες, αγωγοί πίεσεως, βαλβίδες περιορισμού πίεσεως, υδροαποθηκευτές, βαλβίδες διαδρομών, βαλβίδες ροής, κύλινδροι, υδροκινητήρες, αγωγοί επαναφοράς, φίλτρα και ανασταλτικές βαλβίδες.

Η αντλία απορροφά το υδραυλικό υγρό από το δοχείο διαμέσου ανασταλτικής βαλβίδος και το πιέζει διαμέσου της βαλβίδας διαδρομών και της βαλβίδος ροής στον κύλινδρο. Το από τον κύλινδρο ρέει προς τα πίσω υδραυλικό υγρό κυλάει δια της βαλβίδας διαδρομών στο δοχείο. Εάν το έμβολο του κυλίνδρου φθάσει στη τελική του θέση ανεγείρεται η προσαρμοζόμενη υψηλότερη πίεση διαμέσου του συνεχώς εξαγόμενου υγρού από την αντλία, ανοίγει η βαλβίδα περιορισμού πίεσεως και η αντλία εξάγει στο δοχείο.



Σχήμα 3. Βαλβίδες διαδρομών

Πλεονεκτήματα: Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις εργάζονται με σημαντικά υψηλότερες πιέσεις από ότι αυτές, με πεπιεσμένο αέρα Μπορούν επομένως να

ασκηθούν μεγάλες δυνάμεις σε μικρό χώρο, γρήγορες εναλλαγές, κατευθύνσεων επίσης και υψηλές ακρίβειες ζεύξεως. Με βάση την πολύ μικρή δυνατότητα συμπίεσεως των υγρών είναι δυνατές, χαμηλές, ομοιόμορφες, και ανεξάρτητες φορτίου ταχύτητες προωθήσεως. Οι βαλβίδες περιορισμού πίεσεως προσφέρουν σίγουρη προστασία υπερφορτίσεως. Κινητά κατασκευαστικά στοιχεία μπορούν να συνδέονται με λαστιχένιους αγωγούς.

Μειονεκτήματα: Δυσκολίες προκαλεί η σχεδόν αναπόφευκτη διαρροή λαδιού και η αλλοίωση του ιξώδους του υδραυλικού υγρού με την θερμοκρασία. Εάν θα πρέπει να μεταφερθούν ακριβείς θέσεις με μία τράπεζα μηχανής, τότε θα μπορεί επίσης να είναι παρεμποδιστική η μικρή δυνατότητα συμπίεσεως του λαδιού, γιατί το λάδι σε έναν κύλινδρο μήκους 1mm συμπιέζεται, σε μία αύξηση πίεσεως περί τα 100 Bar, περίπου 7mm. Ενεργεί μαζί με τον ελαστικά εκτεινόμενο σωληνωτό αγωγό όπως ένα ελατήριο:

1.6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

Οι ηλεκτρικές διευθύνσεις κατασκευάζονται από διακόπτες, δοκιμαστικά χειριστήρια, ρωστήρες (ηλεκτρονόμους, relais), διακόπτες ελέγχου (εξ αποστάσεως), ηλεκτρομαγνήτες, ηλεκτροκινητήρες κ.α. Αυτά τα κατασκευαστικά στοιχεία τα χαρακτηρίζουμε σαν μέσα λειτουργίας ηλεκτρισμού (σχ. 1). Τα ηλεκτρικά στοιχεία διευθύνσεως σε αντίθεση με τα ηλεκτρονικά κατασκευαστικά στοιχεία διαθέτουν διακοπτόμενες επαφές. Οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις λειτουργούν χωρίς επαφή και συνθέτονται από διαμετακομιστές (transistoren), λυχνίες, πυκνωτές και άλλα κατασκευαστικά στοιχεία. Οι χρησιμοποιούμενες ηλεκτρικές επαφές για την παραγωγή σήματος εφαρμόζονται μηχανικά δια μέσου δοκιμαστικών χειριστηρίων και διακοπών ή ηλεκτρομαγνητικά (ρωστήρες). Οι διακόπτες επαφής του δοκιμαστικού χειριστηρίου είναι έτσι διατεταγμένες ώστε κατά την εφαρμογή ενός ηλεκτρικού αγωγού ή διακόπτουν ή κλείνουν. Ο ρωστήρας αποτελείται από ένα πηνίο, στο οποίο βρίσκεται ένας μαγνητικός μαλακός πυρήνας σιδήρου, από μια κινητή

αγκύρωση και τα ελάσματα με τις τριχοειδείς καταλήξεις συνδέσεων. Εάν το πηνίο ενός ρωστήρος διαρρέεται από συνεχές ρεύμα εμφανίζεται στον πυρήνα του σιδήρου μία μαγνητική δύναμη η οποία έλκει την αγκύρωση και συνδέει το ρωστήρα. Ο διακόπτης ελέγχου εξ αποστάσεως εφαρμόζεται επίσης ηλεκτρομαγνητικά, χρησιμοποιείται όμως για συνδέσεις μεγαλύτερων αποδόσεων.

Με ρωστήρες και διακόπτες ελέγχου μπορούν να μεταφερθούν σήματα ζεύξεως από ένα κύκλωμα ρεύματος σε άλλο. Αυτά τα ίδια απαιτούν για την εφαρμογή τους μικρές αποδόσεις, μπορούν όμως διαμέσου των επαφών τους να συνδέσουν κυκλώματα ρεύματος ισχυρών αποδώσεων (ενισχυτές).

Με τα οριακά δοκιμαστικά χειριστήρια, τα οποία συνήθως εφαρμόζονται διαμέσου έκκεντρων δίνουμε σήματα για την επίτευξη οριακών και τελικών θέσεων κινητών στοιχείων μηχανών.

Διαμέσου ηλεκτρικών επαφών συνδέσεων εν σειρά και παράλληλων συνδέσεων μπορούν σήματα ζεύξεως να συνδυαστούν μεταξύ τους και να γίνουν υπο προϋποθέσεις εξαρτημένα. Πρέπει π.χ, ένας λαμπτήρας να ανάβει μόνο όταν ο διακόπτης -S1 και ένα δεύτερος διακόπτης-S2 ενεργοποιούνται, τότε συνδυάζονται μεταξύ τους τα δύο σήματα -S1 και -S2 δια μέσου μιας σύνδεσης ΚΑΙ (σχήμα 1). Ο λαμπτήρας ανάβει μόνο όταν τα σήματα -S1 και -S2 είναι διαθέσιμα ταυτόχρονα. Αυτός ο συνδυασμός σημάτων ΚΑΙ μπορεί να γίνει επίσης με πεπιεσμένο αέρα, υδραυλικά ή μηχανικά. Συνεπώς, εισάγονται σύμβολα συνδέσεων τα οποία δηλώνουν μόνο το είδος του συνδυασμού (συνδέσεως). Ένα στοιχείο συνδέσεως το οποίο παράγεται έναν συνδυασμό ΚΑΙ, ονομάζεται μέλος-ΚΑΙ. Παριστάνεται σαν ορθογώνιο στο οποίο το πάνω μέρος εγγράφεται ένα & σύμβολο. Τα σήματα εισόδου δείχνονται από τη μια πλευρά του ορθογωνίου σαν οριζόντιες γραμμές, τα σήματα εξόδου από την απέναντι πλευρά, πρέπει ένας λαμπτήρας να κατευθυνθεί από δύο διαφορετικές θέσεις,

διαμέσου των διακόπτων -S1 ή -S2, τότε χρησιμοποιούμε μια σύνδεση Η (σχήμα2). Ο λαμπτήρας ανάβει όταν εφαρμόζεται ή ο διακόπτης -S1 ή ο διακόπτης -S2 ή και οι δύο διακόπτες ταυτόχρονα. Το σύμβολο σύνδεσης για ένα μέλος Η είναι ένα ορθογώνιο με ένα σύμβολο 1.

2.1. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ

Με αριθμητικά συστήματα διευθύνονται μηχανές εργασίας με βάση ένα πρόγραμμα το οποίο επιτρέπει την παρουσίαση του με ψηφία (αριθμητικώς). Τις μηχανές που διευθύνονται με αριθμητικά συστήματα τις ονομάζουμε επίσης μηχανές - NC. Ο συμβολισμός NC προέρχεται από το Numerical Control (αριθμητικό έλεγχο, ψηφιακό έλεγχο) και σημαίνει «αριθμητικά κατανοούμενη διεύθυνση».

2.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ - NC

Κατασκευάζεται ένα μέρος μιας σκευοθήκης (ντουλαπιού) τότε θα αποκοπεί κατά μήκος από το δισκοπριονο, οι τρύπες για τις καβίλιες θα γίνουν στη μηχανή για τις καβίλιες και στην κοπτική μηχανή (φρέζα) θα διαμορφωθεί η διατομή των ακμών. Ο εργάτης χειρίζεται την κάθε μηχανή ξεχωριστά. Την ρυθμίζει και οδηγεί το κατασκευαστικό στοιχείο προς επεξεργασία. Γι' αυτήν και για άλλες κινήσεις εργασίας απαιτείται από αυτόν μια διαρκής παρεμβολή στη ροή της εργασίας.

Οι ψηφιακά διευθυνόμενες μηχανές διεκπεραιώνουν αυτές τις κινήσεις εργασίας αυτόματα, οπωσδήποτε όμως εφόσον προηγουμένως η ροή της εργασίας έχει προσχεδιαστεί και έχουν διοχετευθεί εντολές διεύθυνσεως στη μηχανή.

Τέτοιες εντολές διεύθυνσεως (στοιχεία) επιδρούν π.χ. ώστε ένα προς κατασκευή στοιχείο να στερεωθεί αυτόματα πάνω σε μια τράπεζα μηχανής, ώστε

να καθοριστούν η κατεύθυνση και το μήκος μιας διαδρομής την οποία έχει να διανύσει προς τα πίσω ένα εργαλείο ή μια τράπεζα μηχανής ή ώστε να διευθυνθεί ο αριθμός στροφών ενός εργαλείου. Τα στοιχεία για τα συστήματα διευθύνσεως κρυπτογραφούνται σαν γράμματα και σαν αριθμοί και δίδονται στη μηχανή διαμέσου ενός πεδίου πλήκτρων ή μιας διάτρητης λωρίδος στο σύστημα διευθύνσεως της μηχανής NC. Τα διαβασθέντα στοιχεία αποθηκεύονται, συνδυάζονται μεταξύ τους και μετασχηματίζονται, εξυπηρετούν σαν σήματα ελέγχου για την επίβλεψη της πορείας της εργασίας ή σαν σήματα διευθύνσεων για την διεύθυνση κινήσεων μιας τράπεζας μηχανής ή αριθμού, στροφών ατράκτου (ΟΧ. 3, προηγούμενη σελίδα). Από την μηχανή φτάνουν πίσω σήματα - απαντήσεις πληροφοριών τα οποία δείχνουν Π.Χ. τη θέση της τράπεζας μηχανής, απελευθερώνουν άλλες διαδικασίες διευθύνσεως ή κατευθύνουν ρυθμίσεις θέσεως.

Το όνομα διευθύνσεις - CNC προέρχεται από το Computered Numerical Control (Υπολογιστικός ψηφιακός έλεγχος) και χαρακτηρίζει ένα σύστημα διευθύνσεως - CNC, το οποίο είναι εφοδιασμένο με ένα μικρό υπολογιστή (μικροκομπιούτερ) ο οποίος διευρύνει σημαντικά τη διεύθυνση της μηχανής.

Με έναν προγραμματιζόμενο επιτραπέζιο υπολογιστή μπορούν να απλοποιηθούν για τον προγραμματιστή πολλές εργασίες. Στον επιτραπέζιο υπολογιστή μπορούν επίσης να μεταφερθούν δια της μοναδικής διατάξεως και αναφοράς του κωδικοποιημένου καταλόγου κάθε μηχανής - NC, η μετατροπή των μη κρυπτογραφημένων στοιχείων του προγράμματος στα κρυπτογραφημένα στοιχεία. Ο προγραμματισμός διεξάγεται πολλαπλώς σε διάλογο με τον επιτραπέζιο υπολογιστή. Στη συνέχεια αυτός είναι έτσι προγραμματισμένος ώστε να μπορεί αδιάκοπα να θέτει ερωτήσεις δια μέσου οθόνης, τις οποίες ο προγραμματιστής πρέπει πάλι να απαντήσει με το πληκτρολόγιο, π.χ. τύπος μηχανής, αριθμός τεμαχίων. Μ' αυτό τον τρόπο δημιουργείται το φύλλο προγράμματος. Τα στοιχεία προγράμματος αποθηκεύονται εσωτερικά και

μπορούν εύκολα να ανακαλεσθούν για ενδεχόμενες διορθώσεις για την παραγωγή της διάτρητης λωρίδος.

Εάν συγκρίνουμε το σύστημα διεύθυνσεως - CNC με το σύστημα διεύθυνσεως - NC μπορούμε να συμπεράνουμε ότι εκεί όπου μπορούν να εισέλθουν τεχνικά προβλήματα στο σύστημα διεύθυνσεως - NC, όπως λανθασμένος προγραμματισμός; λάθη αναγνώσεως, ή λανθασμένοι χειρισμοί, οι οποίοι προκαλούν έτσι βλάβες στην πορεία της λειτουργίας, στα συστήματα διεύθυνσεων - CNC προβλέπονται επιπλέον δυνατότητες ελέγχου στο πρόγραμμα. Εισέρχονται για παράδειγμα εδώ αποκλίσεις μεταξύ ονομαστικής και πραγματικής τιμής στην πορεία του προγράμματος, ακολουθεί τότε αμέσως μια δήλωση λάθους και σταμάτημα του προγράμματος και εγκλωβισμό της εκκινήσεως. Μόνο μετά τον έλεγχο, τη διόρθωση και την αποδέσμευση της συνεχιζόμενης επεξεργασίας διαμέσου του κατάλληλου χειριστού μπορεί πάλι η μηχανή να τεθεί σε κίνηση.

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Εάν η εφικτή ακρίβεια των διαδικασιών στις μηχανές δεν είναι αρκετή πλέον συνδράμει η τεχνική των ρυθμίσεων. Παράδειγμα ενός μηχανικού συστήματος ρυθμίσεων για την διατήρηση της σταθερότητας του αριθμού στροφών είναι ο ρυθμιστής φυγόκεντρου δυνάμεως ενός κινητήρα ελασμάτων πεπιεσμένου αέρα. Αυξανόμενος ο αριθμός στροφών τηςμηχανής μετακινούνται τα φυγοκεντρικά βάρη προς τα έξω με ταυτόχρονη μετακίνηση του εμβόλου. Εξαιτίας αυτού κλείνει η διατομή αέρα στη βαλβίδα ρυθμίσεως με αποτέλεσμα ο αριθμός στροφών να εκπίπτει υπολείπεται ο αριθμός στροφών της ονομαστικής τιμής, τα βάρη πηγαίνουν προς τα μέσα και ανοίγουν την βαλβίδα εισαγωγής αέρα. Ο αριθμός στροφών ανέρχεται. Εκτός των μηχανικών ρυθμιστών υπάρχουν επίσης και πνευματικοί ρυθμιστές αέρα, υδραυλικοί και ηλεκτρονικοί.

4. ΜΗΧΑΝΕΣ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι μηχανές πρέπει ν' αντικαθιστούν ή να υποστηρίζουν την ανθρώπινη δύναμη εργασίας. Χωρίζονται σε κινητήριες μηχανές (κινητήρες) και σε μηχανές έργου. Οι κινητήριες μηχανές εξυπηρετούν την κίνηση των μηχανών παραγωγής έργου. Οι κινητήριες μηχανές μεταβάλλουν την ενέργεια του ανέμου, του νερού και την πίεση του υδρατμού καθώς και αυτήν ενός αναφλέξιμου μίγματος αερίου και του ηλεκτρικού ρεύματος σε μία παλινδρομική ή περιστροφική κίνηση. Οι μηχανές έργου χωρίζονται σε μηχανές αλλαγής τόπου, αλλαγής μορφής και λοιπές μηχανές.

ΕΙΔΗ ΚΙΝΗΣΕΩΝ

Η μεταφορά της περιστροφικής κινήσεως της κινητήριας μηχανής (κινητήρα) στην μηχανή έργου μπορεί να πραγματοποιηθεί διαμέσου κινήσεως δια ιμάντα ή δια μέσου του άξονος (ατράκτου) του κινητήρα άμεσα (κατ'ευθείαν κίνηση).

Διαχωρίζουμε τις κινήσεις σε ομαδική κίνηση και σε μονομερή κίνηση. Στην ομαδική μετάδοση κινήσεως περισσότερες μηχανές έργου κινούνται από έναν κινητήρα. Στην μονομερή μετάδοση κινήσεως κάθε μηχανή έργου κινείται από έναν ξεχωριστό ηλεκτρικό κινητήρα. Τα πλεονεκτήματα αυτής της κινήσεως είναι οικονομία χώρου, εύκολη τοποθέτηση και μετατόπιση των ξεχωριστών μηχανών έργου, εύκολη παρακολούθηση και λιγότεροι κίνδυνοι ατυχήματος. Στην κατ' ευθείαν κίνηση, ο κινητήρας είναι κατασκευασμένος στη μηχανή και μεταφέρει άμεσα την περιστροφική κίνηση, στη μηχανή έργου. Ο άξονας αγκυρώσεως του ηλεκτρικού κινητήρα είναι σταθερά συνδεδεμένος με τον άξονα της μηχανής έργου (κινητήρας φλάντζας). Μ' αυτό τον τρόπο μειώνονται οι απώλειες ολισθήσεως και εξοικονομείται χώρος. Η μεγάλη φόρτιση όμως της μηχανής έργου λειτουργεί μειονεκτικά στον κινητήρα. Εκτός αυτού επηρεάζουν

οι ταλαντώσεις του κινητήρα μη ευνοϊκά την ποιότητα της επεξεργαζόμενης επιφάνειας, δηλαδή τα κατασκευαστικά στοιχεία θα πρέπει κατά περίπτωση να ξανά επεξεργαστούν.

Γι' αυτούς τους λόγους δεν είναι κατάλληλη η κατ' ευθείαν κίνηση στις περισσότερες σταθερές μηχανές επεξεργασίας ξύλου, γιατί γι' αυτές τις μηχανές είναι πολύ χαμηλή η συχνότητα στροφών των συνήθων ηλεκτρικών κινητήρων. Γι' αυτές τις μηχανές προτιμάται η κίνηση δια ιμάντα με κινητήρες επεκτάσεως γιατί έχουν την δυνατότητα υψηλότερων συχνοτήτων περιστροφής διαμέσου μεταδόσεως κινήσεως.

Στην κίνηση βραχέως ιμάντα η περιστροφική κίνηση του κινητήρα μεταφέρεται με βραχύ ιμάντα στην μηχανή έργου. Ο κινητήρας είναι κατασκευασμένος στην μηχανή έργου. Διαμέσου της ελαστικότητας των ιμάντων δεν μεταφέρονται οι ταλαντώσεις του κινητήρα στο εργαλείο. Εμποδίζεται επίσης μία υπερκαταπόνηση του κινητήρα σε σύντομη πολύ ισχυρή φόρτιση. Στις παλαιότερες μηχανές είναι μερικώς μεταξύ τους διαχωρισμένα ηλεκτρικός κινητήρας και μηχανή έργου. Η μονομερής κίνηση σ' αυτή την περίπτωση γίνεται διαμέσου μακρών ιμάντων.

ΙΜΑΝΤΕΣ

Ανάλογα με την διατομή τους διαχωρίζονται σε επίπεδοι, σφηνοειδείς και στρογγυλοί ιμάντες. Κατασκευάζονται από δέρμα ή απ' ο ελαστικό με επένδυση πλέγματος και τοποθέτηση ρύματος από χημικές ίνες.

Στους επίπεδους ιμάντες τριών στρώσεων, η μεσέα στρώση είναι από πολυαμίδιο, επάνω και κάτω είναι κολλημένοι με δέρμα μοσχαριού, κατεργασμένο με χρώμιο. Διαμέσου των στρώσεων του κατεργασμένου δέρματος αποκτούν οι ιμάντες καλή επαφή πάνω στις τροχαλίες τους. Η στρώση του πολυαμιδίου προσδίδει στον ιμάντα ασυνήθιστα υψηλή αντοχή σε εφελκυσμό.

Τα άκρα των δερμάτινων ιμάντων είναι συνδεδεμένα και κολλημένα μεταξύ τους. Κατά την τοποθέτηση των ιμάντων πρέπει να προσέχουμε ώστε η ένωση του ιμάντα να κινείται με την τροχαλία και όχι ενάντια (σχ.1). Κατ' ευθείαν συνδεδεμένα άκρα ιμάντων μπορούν να συγκρατούνται με συνδετικά στοιχεία ιμάντα από μέταλλο. Αυτά όμως δεν επιτρέπεται να είναι πλατύτερα από ότι οι ιμάντες για να αποφεύγονται τα ατυχήματα. Έχουν όμως το μειονέκτημα ότι σε κάθε περιστροφή χτυπούν στην στεφάνη της τροχαλίας. Αυτό αποτελεί μειονέκτημα για την αντοχή του ιμάντα και της εδράσεως του άξονος.

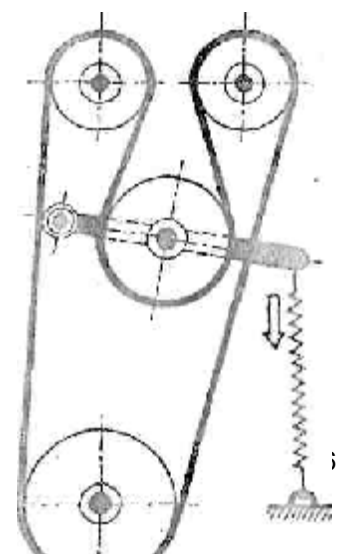
Ο σφηνοειδής ιμάντας είναι ένας λαστιχένιος ιμάντας με ενίσχυση υφασμάτινου πλέγματος κάτω από την επιφάνεια και ένθεση εφελκυστικού σχοινού για την καλύτερευση της αντοχής σε εφελκυσμό (σχ.2). Πλάτος και ύψος του σφηνοειδούς ιμάντα είναι έτσι μετρημένα ώστε οι ιμάντες να μην κάθονται στην βάση των αυλακώσεων. Ο ιμάντας πρέπει να μεταφέρει την κίνηση περιστροφής διαμέσου σταθερών σφηνώσεων στις πλευρές της τροχαλίας σφηνοειδούς ιμάντα (σχ.2).

Για την σωστή μεταφορά της κίνησης ο ιμάντας θα πρέπει να έχει κάποιο τέντωμα. Εάν δεν αρκεί το βάρος του ιμάντα ή η τάνυση με την οποία κάθεται στην τροχαλία, τότε χρησιμοποιούμε διάφορα συστήματα τανύσεως.

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΔΙΑ ΙΜΑΝΤΟΣ

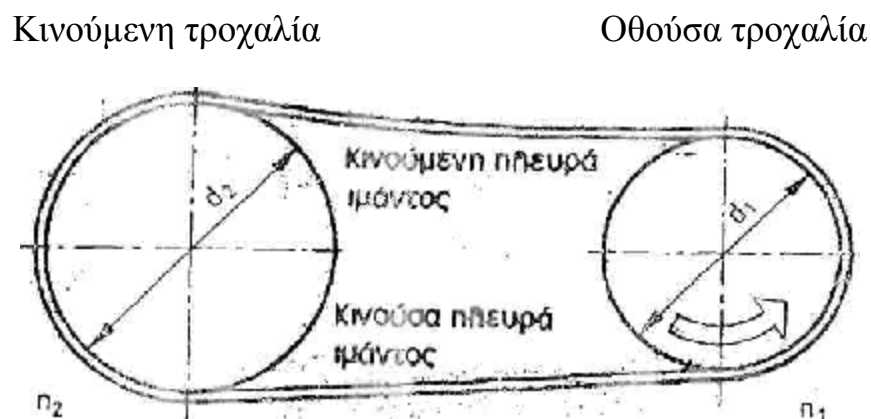
Σύμφωνα με την διάταξη των ιμάντων διαχωρίζονται σε ανοιχτές και διασταυρούμενες κινήσεις μεταδόσεως διά ιμάντα. Στην ανοιχτή μετάδοση κινήσεως δια ιμάντα και οι δύο τροχαλίες έχουν την ίδια κατεύθυνση περιστροφής:

Στην διασταυρούμενη μετάδοση κινήσεως δια ιμάντα η κατεύθυνση περιστροφής των δύο τροχαλιών αντιτάσσονται. Η έννοια περιστροφής της τροχαλίας στην μηχανή έργου είναι αντίθετη από αυτήν της



κινητήριας τροχαλίας. Στην ανοιχτή μετάδοση κινήσεως δια ιμάντα η τροχαλία ιμάντα του κινητήρα είναι η ωθούσα και αυτή της μηχανής έργου η κινούμενη τροχαλία (σχ. 4).

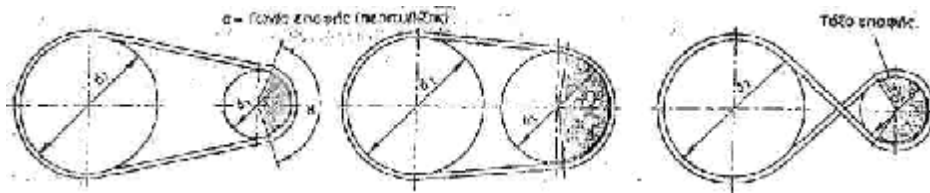
Ο ιμάντας περιτυλίγει την τροχαλία μόνο μερικώς. Τα δυο ελεύθερα κινούμενα μέρη του τα ονομάζουμε Σχήμα 2. Τροχαλία κινούσα πλευρά ιμάντα και κινούμενη πλευρά ιμάντα. Τα περιτυλιγμένα μέρη ιμάντος σχηματίζουν στην κάθε τροχαλία μια γωνία επαφής. Όσο μεγαλύτερη είναι η γωνία επαφής τόσο μεγαλύτερο είναι το τόξο επαφής και μαζί η συνάφεια ιμάντα (σχ. 1). Το μέγεθος τόξου επαφής στην οριζόντια μετάδοση κινήσεως δια ιμάντα εξαρτάται επίσης από την θέση της κινούσας πλευράς ιμάντα.



Σχήμα 3. Μετάδοση κίνησης με ιμάντα

Εάν αυτή βρίσκεται κάτω τότε γίνεται μεγαλύτερο το τόξο επαφής διαμέσου του χαλαρωμένης κινούμενης πλευράς του ιμάντα (σχ.4). Πολύ μικρά τόξα επαφής μπορούν να μεγεθυνθούν διαμέσου τροχαλίας τανύσεως (σχ.3). Το μέγεθος τόξου επαφής της πλατύτερης εξαρτάται από την διάταξη του ιμάντα (σχ.1, επόμενη σελίδα), από τη σχέση διαμέτρων και από την απόσταση αξόνων (σχ.1, επόμενη σελίδα). Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά των δύο διαμέτρων των τροχαλιών τόσο μικρότερο γίνεται στην μικρή τροχαλία το τόξο επαφής. Για να μη γίνει επομένως το τόξο επαφής και μαζί η συνάφεια του ιμάντα στη μικρή

τροχαλία πολύ μικρό, πρέπει η διάμετρος αυτής της τροχαλίας να είναι το λιγότερο το 1/5 της διαμέτρου της μεγάλης τροχαλίας.



Σχήμα 1. τόξο επαφής σε τροχαλία ιμάντα

ΜΕΤΑΔΟΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ

Κατά τη μετάδοση κινήσεως δια ιμάντα έχουν και οι δύο τροχαλίες διαρκώς την ίδια περιφερειακή ταχύτητα, ακόμα και σε διαφορετικά μεγάλες διαμέτρους. Οι συχνότητες περιστροφής όμως των τροχαλιών είναι διαφορετικές. Συμπεριφέρονται αντίθετα από τις διαμέτρους των τροχαλιών.

Μικρή τροχαλία (d_1) : μεγαλύτερη τροχαλία (d_2) = μεγάλη συχνότητα περιστροφής (n_2): μικρότερη συχνότητα περιστροφής (n_1).

d_1 = Διάμετρος της κινητήριας τροχαλίας

d_2 - Διάμετρος της κινούμενης τροχαλίας

n_1 = Συχνότητα περιστροφής της κινητήριας τροχαλίας σε 1/min,

n_2 = Συχνότητα περιστροφής της κινούμενης τροχαλίας σε 1/min.

Εκ τούτου ακολουθεί:

$$d_1 * n_1 = d_2 * n_2$$

Τη σχέση της συχνότητας περιστροφής της κινητήριας τροχαλίας προς τη συχνότητα περιστροφής της κινούμενης τροχαλίας ή τη σχέση της διαμέτρου της κινούμενης τροχαλίας προς τη διάμετρο της κινητήριας και την ονομάζουμε σχέση μεταδόσεως κινήσεως i .

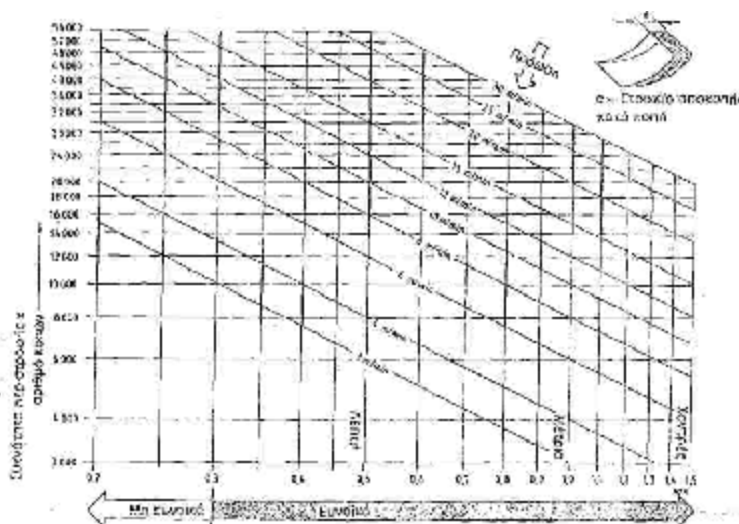
Σχέση μεταδόσεως κινήσεως: $I=n_1/n_2$ ή $i=d_1/d_2$

ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

Τις εργαλειομηχανές τις διαχωρίζουμε ανάλογα με το είδος του τεμαχισμού των κατασκευαστικών υλικών σε εργαλειομηχανές παλινδρομικές, στρεφόμενες και περιστρεφόμενες.

Παλιονδρομικές εργαλειομηχανές είναι π.χ. το μηχανοπρίονο παλινδρομικών λεπίδων και το όρθιο μηχανοπρίονο (οπών). Ο τεμαχισμός των υλικών γίνεται σε ευθύγραμμη κίνηση. Στρεφόμενες εργαλειομηχανές είναι η πριονοκορδέλλα, φρέζα αλυσίδος (κοπτική) και το μηχανοπρίονο αλυσίδος. Περιστρεφόμενες εργαλειομηχανές είναι τα δισκοπρίονα, οι μηχανές αξόνων μαχαιριού πλάνης, κοπτικά εργαλεία και τρυπάνια.

Η ποιότητα της επιφάνειας κοπής είναι διαφορετική ανάλογα με το είδος του τεμαχισμού. Τα αποχωριζόμενα μοριοστοιχεία από τα εργαλεία πριονισμού είναι συνήθως ανόμοια σχιζόμενα μοριοστοιχεία. Εξάιρεση αποτελούν τα διάφορα είδη δοντιών στις λεπίδες των δισκοπρίονων. Περιστρεφόμενα εργαλεία πλάνης, φρέζας και τρυπανιού αποδίδουν ομοιόμορφα κομμένα μοριοστοιχεία. Οι πριονισμένες επιφάνειες είναι λίγο ή πολύ τραχιές και συνήθως χρειάζονται να ξαναεπεξεργαστούν. Οι πλανισμένες, κομμένες και ακόμα οι τρυπημένες επιφάνειες είναι λείες.



Σχήμα 3. Διάγραμμα. Συχνότητα περιστροφής - πρόωση - βήμα μαχαιριού

Παράδειγμα

Δεδομένα: Συχνότητα περιστροφής $n = 6000 \text{ 1/min}$, αριθμός κοπών $Z=4$, πρόωσης $s = 12 \text{ m/min}$.

Λύση: $6000 \times 4 = 24.000$. Από 24.000 σε γραμμή προώσεως έως 12 m/min έλκουν οριζόντια. Κάθετα προς τα κάτω αποδίδει μια β τιμή από $0,5 \text{ mm}$. Το πάχος μοριοστοιχείου κείται σε ευνοϊκή περιοχή.

Ωθείται π.χ. μια μηχανική πλάνη χειρός ενάντια σε ένα κατασκευαστικό στοιχείο, η μηχανική πλάνη χειρός πραγματοποιεί τη κίνηση κοπής και τη κίνηση προώσεως. Εκ τούτου δημιουργούνται μαχαιριές οι οποίες γίνονται εμφανείς σαν κυματισμοί (σχ.1). Εργάζεται ο άξονας μαχαιριού με ένα μαχαίρι πλάνης, κάτω από ορισμένη ταχύτητα κοπής και μια ορισμένοι ταχύτητα προώσεως δημιουργείται ένα μοριοστοιχείο πλάνης με πάχος e (σχ.1). (Ένας άξονας μαχαιριού πλάνης με ένα μαχαίρι πλάνης είναι μόνο θεωρητικά δυνατόν εξαιτίας της δημιουργούμενης αδυναμίας).

Εργάζεται ο άξονας μαχαιριού με δύο μαχαίρια με ίδια ταχύ πίδα κοπής και ίδια ταχύτητα προώσεως τότε προκύπτουν στον ίδιο χρόνο δύο μαχαιριές. Αποσπώνται επομένως δύο μοριοστοιχεία με πάχος $e/2$ το καθένα (σχ.2, προηγούμενη σελίδα). Οι κυματοειδείς προεξοχές μ' αυτό τον τρόπο γίνονται επίπεδες η ποιότητα του τεμαχισμού καλύτερη και πιο λεία η επιφάνεια. Η ποιότητα της επιφάνειας μπορεί να καλυτερεύσει ακόμα εάν τοποθετηθεί κι άλλο ζεύγος μαχαιριών, η πρόωση γίνει σιγότερη ή γίνει υψηλότερη η ταχύτητα κοπής των κόψεων των μαχαιριών. Η πρόωση όμως δεν μπορεί ν' αλλάξει κατά βούληση. Σε μια πολύ σιγανή πρόωση τα εργαλεία κοπής δεν κόβουν πλέον, αλλά ξύνουν και στομώνουν. Σε πολύ γρήγορη πρόωση γίνονται εμφανείς οι μαχαιριές.

Το ίδιο ισχύει και για το μέγεθος της ταχύτητας κοπής. Είναι η ταχύτητα πολύ μεγάλη, εκτός αυτού δημιουργείται ο κίνδυνος ότι οι αναπτυσσόμενες

φυγοκεντρικές δυνάμεις θα σπάσουν τα εργαλεία. Η τιμή $-e$ είναι πολύ αποφασιστική για τον καθορισμό της ποιότητας κοπής της επιφανείας.

Στη θέση μιας προώσεως διαμέσου του κατασκευαστικού στοιχείου, μπορεί να προκύψει αυτή επίσης από την οδήγηση του εργαλείου.

4.2. ΜΗΧΑΝΕΣ ΠΡΙΟΝΙΣΤΟΥ (ΠΡΙΟΝΟΜΗΧΑΝΕΣ)

Τις μηχανές πριονισμού τις χρησιμοποιούμε για τον διαχωρισμό την αulάκωση, την χάραξη και την εγκοπή των προς κατασκευή υλικών στοιχείων. Ο τεμαχισμός του κατασκευαστικού στοιχείου πραγματοποιείται όπως και στο πριόνι χειρός διαμέσου των δοντιών του πριονιού. Σε αντίθεση προς το πριόνι χειρός οι λεπίδες (φύλλα) του πριονιού της μηχανής πριονισμού κινούνται μηχανικά.

Στα πριόνια των πριονομηχανών διαχωρίζουμε τις ατέρμωνες πριονοκορδέλες (λεπίδες πριονοκορδέλας) και τους στρογγυλούς δίσκους (λεπίδες δισκοπρίονων). Η κίνηση κοπής είναι η ευθύγραμμη ή κυκλικής μορφής. Κατευθύνεται από τις λεπίδες (φύλλα) των πριονιών. Η κίνηση προώσεως (προωθήσεως) πραγματοποιείται ή δια μέσου του κατασκευαστικού στοιχείου ή δια μέσου της λεπίδας του πριονιού.

Διαχωρίζουμε σε επιτραπέζιες μηχανές πριονοκορδέλας και επιτραπέζια μηχανή δισκοπρίονου.

4.2.1. ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΜΗΧΑΝΗ ΠΡΙΟΝΟΚΟΡΔΕΛΑΣ

Με την πριονοκορδέλα (σχ.1) τα κατασκευαστικά υλικά στοιχεία αποκόπτονται κατά μήκος σύμφωνα με την χάραξη ή με την βοήθεια του επικρουστήρα ορθογωνίζονται και κόβονται, διαχωρίζονται, εγκόπτονται και κόπτονται σε καμπύλη μορφή.

Η βαρεία βάση φέρει τα ξεχωριστά μέρη της μηχανής, την τράπεζα εργασίας, τον κινητήρα, τις τροχαλίες λεπίδας πριονιού, τους οδηγούς κατευθύνσεως και

στερεώσεως της πριονοκορδέλας, την λεπίδα πριονοκορδέλας καθώς και τους προστατευτικούς μηχανισμούς.

Η τράπεζα εργασίας χρησιμεύει για την έδραση των κατασκευαστικών στοιχείων. Είναι και προς τις δυο πλευρές περιστρέψιμη, προς τα έξω έως τις 45°, προς τα μέσα έως τις 5°. Στην τράπεζα εργασίας βρίσκεται μια αντικαθιστούμενη παρεμβολή από τεμαχιζόμενο υλικό όπως σκληρό ξύλο, ελαφρύ μέταλλο ή συνθετικό υλικό για την προστασία της λεπίδας του πριονιού: Ο επιμήκης επικρουστήρας (οδηγός κοπής) πάνω στην τράπεζα της μηχανής είναι μετακινούμενος. Εκτός αυτού η πριονοκορδέλλα μπορεί να είναι εφοδιασμένη με ειδική διαρύθμιση αποκοπής και κοπής λοξού μετώπου η οποία δίνει την δυνατότητα λοξής κοπής έως 60°. Μπορεί να είναι πλευρικά περιστρέψιμη. Η μεταφορά δυνάμεως του κινητήρα γίνεται στην κάτω τροχαλία δια μέσου κατ' ευθείαν κινήσεως ή δια μέσου κινήσεως βραχέως μάντα. Οι πριονοκορδέλλες τραπέζης θα πρέπει να μπορούν να ρενάρονται έως την απόλυτη ακινησία τους. Για να αντιμετωπίζονται οι ωθήσεις κοπής η πάνω τροχαλία είναι τοποθετημένη ελατηριωτά. Αυτό επιτυγχάνεται διαμέσου ισχυρού ελατηριωτού κοχλίου.

Οι τροχαλίες πρέπει να είναι αντισταθμισμένες. Κενές, σε ακινησία ευρισκόμενες τροχαλίες δεν επιτρέπεται να ταλαντώνονται προς τα πίσω. Τροχαλίες που ταλαντευόμενες υποχωρούν πρέπει να αντισταθμίζονται από εξειδικευμένο τεχνίτη.

Η οδήγηση του φύλλου πριονιού γίνεται δια μέσου τοποθέτησεως ταινίας (φελλού) στις τροχαλίες πριονοκορδέλας (επίδεσμος), της ρυθμίσεως φύλλου της πάνω τροχαλίας καθώς και δια μέσου των οδηγών φύλλου πάνω και κάτω από την τράπεζα.

Για ν' αντιμετωπισθεί η ολίσθηση και επομένως μία φθορά του φύλλου του πριονιού πάνω στις τροχαλίες είναι εφοδιασμένες με επίστρωση φελλού, ελαστικού ή συνθετικού υλικού. Η επιφάνεια κυλίσεως της επιστρώσεως των τροχαλιών είναι ελαφρώς κυρτή. Έτσι το φύλλο, της πριονοκορδέλας κινείται

πάντα πάνω στο κέντρο της επιστρώσεως. Η κλίση των δοντιών του φύλλου διατηρείται γιατί το επικλινές μέρος των δοντιών του φύλλου κινείται ελεύθερα. Εκτός αυτού προστατεύεται η επίστρωση της τροχαλίας.

Η οδήγηση του φύλλου πρέπει το δυνατόν να γίνεται πλησίον της ζώνης εργασίας υπεράνω και κάτωθεν της τράπεζας εργασίας. Ο πάνω οδηγός είναι κάθετα μετακινούμενος ώστε να λειτουργεί το δυνατόν κοντά στο κατασκευαστικό στοιχείο. Η τροχαλία πίεσεως του εμποδίζει την απομάκρυνση του φύλλου προς τα πίσω. Χωρίς πίεση κοπής δεν επιτρέπεται η ράχη του φύλλου ν' αγγίζει την τροχαλία. Μόνο η πίεση προωθήσεως (προώσεως) οδηγεί την τροχαλία να κυλίσει μαζί. Αυτό πρέπει να υπολογίζεται κατά την τοποθέτηση του φύλλου του πριονιού.

Οι πλευρικές τροχαλίες η πάνω καθώς και η κάτω σταθερής οδήγησης του φύλλου εμποδίζουν την πλευρική απομάκρυνση του φύλλου. Αμφότεροι οι οδηγοί πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε τα δόντια του φύλλου επίσης και κατά την εργασία να κινούνται ελεύθερα δηλαδή να μη αγγίζουν τις τροχαλίες. Γι' αυτό και οι δύο οδηγοί μετακινούνται μπροστά και πίσω. Σαν κάτω οδηγοί χρησιμοποιούνται στη θέση τροχαλιών συχνά τάκοι σκληρού ξύλου.

Κάτω από την τράπεζα εργασίας πλησίον της ζώνης εργασίας τοποθετείται ένα στήριγμα απορροφήσεως μοριοστοιχείων δια μέσου τοθ οποίου απορρίπτονται τα πριονίδια. Το ειδικό στήριγμα μπορεί να συνδέεται με τον μηχανισμό απορροφήσεως.

Το φύλλο πριονοκορδέλας αποτελείται από χάλυβα εργαλείων (μη αναμεμιγμένου). Μήκος, πλάτος και πάχος ρυθμίζονται σύμφωνα με την εκάστοτε διάμετρο τροχαλιών, της επιτραπέζιας πριονοκορδέλας. Τα φύλλα της πριονοκορδέλας είναι τυποποιημένα (DIN 8806). Το μήκος τους βρίσκεται ανάμεσα στα 2250 mm και τα 8500 mm, το πλάτος μεταξύ 6,3 mm και 63 mm. Το πάχος δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1/1000 της διαμέτρου της τροχαλίας.

Στα φύλλα της πριονοκορδέλας (επιτραπέζιας πριονομηχανής) διακρίνουμε βασικά δύο μορφές οδόντων, το οριζόντιο τριγωνικό δόντι (χαρακτηριστικό DIN - NV) και το οριζόντιο τριγωνικό δόντι με πλατιά βάση (χαρακτηριστικό DIN - NU). Τα φύλλα με τη μορφή δοντιού NV υπάρχουν με υπερκρεμαστά και με ορθογώνια δόντια πριονιού. Αμφότερες οι μορφές δοντιών είναι κατάλληλες για εργασίες πριονισμού του επιπλοποιού (σχ.1). Φύλλα πριονιού μορφής NU χρησιμοποιούμε κυρίως για εργασίες διαχωρισμού και χοντρών εγκάρσιων τομών.

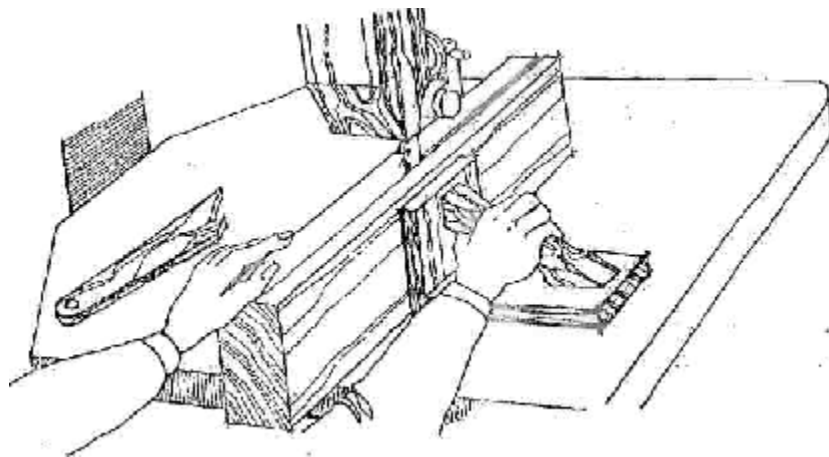
Η επιλογή της μορφής δοντιού ρυθμίζεται σύμφωνα με το υλικό που πρέπει να κοπεί καθώς και από την κατεύθυνση κοπής. Για τομές μήκους σε μαλακό ξύλο είναι ιδιαίτερα κατάλληλο φύλλο πριονιού με υπερκρεμαστά δόντια "ισχυρά σε ώθηση". Η γωνία προεντάσεως σ' αυτή τη μορφή δοντιού δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 10 και μεγαλύτερη από 30 (σχ.1).

Η ποιότητα κοπής και η απόδοση κοπής ενός φύλλου πριονοκορδέλας εξαρτώνται από το πλάτος διακένου οδόντων και από το ύψος δοντιού. Με διάκενο δοντιών κατανοούμε την απόσταση από την κορυφή του δοντιού στην άλλη κορυφή, με ύψος δοντιού την απόσταση από την κορυφή του δοντιού έως την βάση του δοντιού (Σχ.1, προηγούμενη σελίδα). Όσο μικρότερο είναι το ύψος δοντιού με ίδιο διάκενο, τόσο ικανότερο αντιστάσεως είναι το δόντι του πριονιού. Επειδή όμως εδώ ο χώρος μοριοστοιχείων γίνεται μικρότερος η εκκένωση των ξυλοστοιχείων είναι ατελής.

Σε μεγάλο ύψος δοντιού γίνεται μεγαλύτερος και ο χώρος μοριοστοιχείων, το δόντι χάνει ως εκ τούτου σε σταθερότητα. Γι' αυτό και πρέπει το ύψος δοντιού στα φύλλα πριονοκορδέλας με υπερκρεμαστά δόντια να είναι το $1/3$ του διακένου δοντιών, στα φύλλα πριονιού με ορθογώνια δόντια $1/2$ έως $2/3$ του διακένου (σχ.1, προηγούμενη σελίδα).

Η διαδικασία κλίσεως (κανονισμού) των δοντιών γίνεται με την μηχανή κανονισμού κλίσεως. Για να μη ραγίσει κατά τον κανονισμό των δοντιών το

φύλλο στη βάση του δοντιού επιτρέπεται να επεμβαίνουμε το περισσότερο μέχρι το μισό του ύψους του. Το πλάτος κλίσεως του φύλλου της πριονοκορδέλας ρυθμίζεται σύμφωνα με τη σκληρότητα και τον βαθμό υγρασίας του προς επεξεργασία κατασκευαστικού στοιχείου. Για σκληρό και στεγνό ξύλο σωστή είναι μία στενή κλίση, για μαλακό και φρέσκο ξύλο μία πλατύτερη κλίση. Γενικά είναι αρκετό πλάτος κλίσεως που είναι το 1 1/2 του πάχους του φύλλου. Μεγαλύτερη κλίση γίνεται σε βάρος μιας ανεμπόδιστης τομής πριονιού.



Σχήμα 1. Κοπή όρθιας ακμής

Η διαδικασία αιχμηρότητας του φύλλου πριονοκορδέλας γίνεται μετά τον κανονισμό των δοντιών με μηχανή λιμαρίσματος. Η αρχή γίνεται στη θέση συγκολλησεως. Η αιχμηρότητα επιτυγχάνεται με την λίμα ή με τους ακονιστικούς τροχούς ενάντια στην ώθηση. Λίμες ή τροχός ακονίσματος .κινούνται οριζόντια, ορθογώνια ως προς το φύλλο του πριονιού. Λιμαρισμένα φύλλα πριονοκορδέλας εξ αιτίας του υψηλότερου χρόνου παραμονής προτιμούνται από τα ακονισμένα με ακονιστικό τροχό φύλλα.

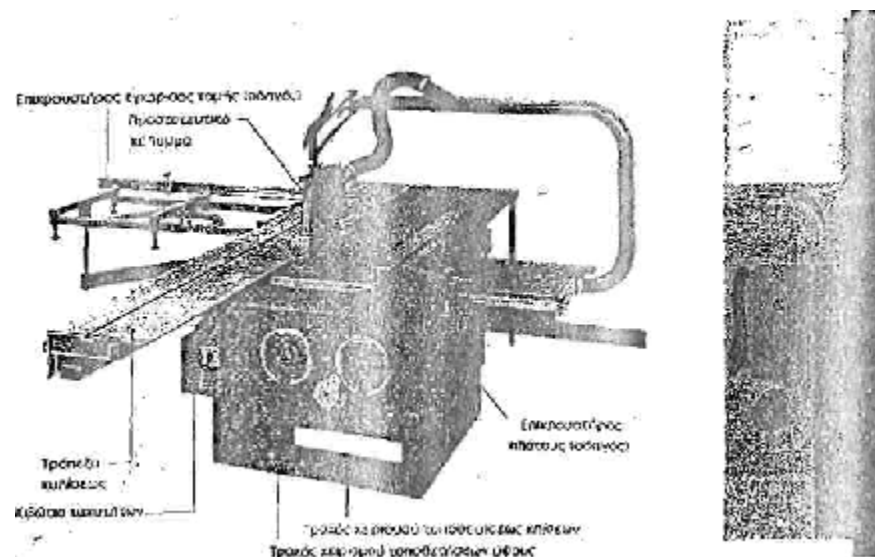
ΠΡΙΟΝΟΚΟΡΔΕΛΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΙΟΝΟΚΟΡΔΕΛΑ ΣΥΜΠΙΑΓΩΝ ΟΓΚΩΝ

Αμφότερες οι μηχανές αντιπροσωπεύουν στην τεχνική της κατασκευής και στον τρόπο εργασίας τους την συνήθη πριονοκορδέλα τραπέζης. Είναι ανάλογα μεγαλύτερες και βαρύτερες και εργάζονται με ειδικά φύλλα πριονοκορδέλας.

Η πριονοκορδέλα διαχωρισμού χρησιμεύει στην κοπή χοντρών σανίδων. Η προώθηση γίνεται αυτόματα δια μέσου κυλίνδρου απλής διαδρομής πριν το φύλο πριονοκορδέλας.

Με την πριονοκορδέλα συμπαγών όγκων κόβονται κορμοί και κολλημένοι όγκοι. Το προς επεξεργασία τεμάχιο οδηγείται πάνω σε όχημα προωθήσεως στο φύλλο πριονιού.

4.2.2. ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥ-ΠΡΙΟΝΙΟΥ (ΔΙΣΚΟΠΡΙΟΝΑ)



Σχήμα 1. Μηχανή διαμορφώσεων δισκοπρίονου

Στις μηχανές δισκοπρίονου διαχωρίζουμε, τα επιτραπέζια δισκοπρίονα, τα δισκοπρίονα εκκρεμούς, τα δισκοπρίονα σχημάτων, τα δισκοπρίονα συμπαγούς ξύλου (πολλαπλών φύλλων), τα δισκοπρίονα διπλής αποκοπής, τα δισκοπρίονα επιφανειών και τα δισκοπρίονα λοξού μετώπου.

Το επιτραπέζιο δισκοπρίονο χρησιμεύει για το διαχωρισμό, ορθογωνισμό του συμπαγούς ξύλου καθώς και για κοπή κατά μήκος και εγκάρσια. Πέραν αυτών μπορούν να γίνουν και τομές διαμορφώσεως σε επίπεδες επιφάνειες υλικών (πλάκες). Επίσης μπορούν να γίνουν και εργασίες διαμορφώσεως εγκοπών, αυλακώσεων (γκινισιές), αφαιρέσεως (υποχωρήσεως υλικού), ανοικτών εγκοπών, χαράξεις διατομών καθώς και τομές διαφόρων λοξοτήτων. Το

επιτραπέζιο δισκοπρίονο έχει μια κιβωτιοειδή βάση από χυτοσίδηρο ή χάλυβα. Το ύψος της τράπεζας δεν αλλάζει για την κοπή λοξοτήτων από 00 έως 450 μπορεί επίσης το δισκοπρίονο να περιστραφεί με τροχό χειρισμού ή ηλεκτρικό κινητήρα. Μία κλίμακα εξυπηρετεί με ακρίβεια την λοξή τοποθέτηση.

Ο μετακινούμενος και απομακρυνόμενος επικρουστήρας (οδηγός) πλάτους (παράλληλη κρούση) στην δεξιά πλευρά της τράπεζας παρέχει τη δυνατότητα κοπής των κατασκευαστικών στοιχείων στο επιθυμητό πλάτος (σχ. 1). Ο υπολογισμένος με υποδιαιρέσεις μοιρών ολισθητήρας και με ευθύγραμμο επικρουστήρα επιτρέπει τομές γωνιών και εγκάρσιες τομές έως 45°.

Ο άξονας δισκοπρίονου. Είναι τοποθετημένος στο πάνω μέρος της βάσεως. Η μεταφορά δυνάμεως γίνεται συνήθως με κίνηση βραχέως ή σφηνοειδούς ιμάντα. Δια μέσου της προσθήκης διαφόρων μεγεθών τροχαλίας ιμάντα καθώς και ενός κινητήρα τριφασικού ρεύματος συνδεόμενων πόλων μπορούν να επιτευχθούν διάφορες συχνότητες περιστροφής. Οι μηχανές δισκοπρίονου πρέπει να φέρουν μηχανισμό φρεναρίσματος που να ενεργοποιείται με την διακοπή της μηχανής. Η διάρκεια φρεναρίσματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 105.

Για τη λειτουργία των επιτραπέζιων μηχανών δισκοπρίονου προδιαγράφεται και ένας ελάχιστος μηχανισμός προετοιμασίας (Σχήμα 2). Αυτά τα βοηθητικά στοιχεία πρέπει να τακτοποιούνται σε διαθέσιμο χώρο πλησίον της μηχανής.

Το δισκοπρίονο εκκρεμούς χρησιμεύει για την κοπή κατά μήκος ξύλων. Πρέπει να βρίσκεται στο χώρο κοπής (αρχικής) ή πλησίον αυτής. Το δισκοπρίονο εκκρεμούς στερεώνεται σε υποστήριγμα (πόδι) από χυτοσίδηρο ή στον τοίχο. Επειδή κάποιες μηχανές και οι κάθετοι άξονες τους είναι περιστρεφόμενοι μπορούν να επιτευχθούν λοξές τομές προς δύο κατευθύνσεις. Εκτός αυτού μπορεί να μετακινηθεί και κατά το ύψος. Σε αντίθεση με το επιτραπέζιο δισκοπρίονο το φύλλο του δισκοπρίονου εδώ μπορεί να οδηγηθεί και ενάντια (Kontra) στην πριστή ξυλεία. Η πορεία τομής είναι ευθύγραμμη. Η ώθηση γίνεται συνήθως με κατ' ευθείαν κίνηση. Η εφοδιασμένη με τροχούς

τράπεζα αποκοπής κατά μήκος διευκολύνει το πλησίασμα των ξύλων κοπής προς το δισκοπρίο. Ένας μηχανισμός επικρουστήρα (οδηγός) με υποδιαίρεσεις στην τράπεζα εξοικονομεί στα ίδιου μήκους τεμάχια εργασίας το μέτρημα και τη χάραξη.

Το δισκοπρίο σχημάτων χρησιμοποιείται για την κοπή και για σχηματοποιημένες τομές σχημάτων και ορθογωνισμού επιφανειών και πριστής ξυλείας. Για να μπορούν να επιτευχθούν με απόλυτη ακρίβεια και γρήγορα αυτές οι εργασίες η μηχανή είναι εφοδιασμένη με παραλληλόγραμμη συρόμενη τράπεζα καθώς και με έναν ολισθητήρα ορθογωνισμού (σχ. 1, προηγούμενη σελίδα). Στις απλές μηχανές συναρμολογείται ένα πτυσσόμενο κυλιόμενο τραπέζι με βραχίονα περιστροφής.

Το δισκοπρίο πολλαπλών φύλλων, ονομαζόμενο επίσης και αυτομάτου κοπής, είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για τον διαχωρισμό συμπαγούς ξύλου. Η πρόωση γίνεται αυτόματα δια μέσου ιμάντα ρυθμιζόμενων μελών. Επειδή αυτή η μηχανή δεν είναι εφοδιασμένη με σφήνες σχισμής, θα πρέπει να υπάρχουν μέλη ασφάλειας αναπηδήσεων με μέγιστο πλάτος το καθένα από 15 mm. Εμποδίζουν τις αναπηδήσεις των προς κατασκευή στοιχείων.

Στα δισκοπρίοι διπλής αποκοπής κόβονται σε μία κίνηση εργασίας και από τις δύο πλευρές σανίδες και ξύλα σκελετών. Συνήθως είναι εφοδιασμένη με συστήματα προετοιμασίας κοπής. Με μια επιπλέον ηλεκτρονική συσκευή τοποθέτησης διαστάσεων μπορούμε να τοποθετήσουμε τα πριόνια γρήγορα σε μια ακρίβεια δεκάτων χιλιοστού. Το προς επεξεργασία κατασκευαστικό στοιχείο μπορούμε να το σταθεροποιήσουμε στους ολισθητήρες με απορροφητήρες διάκενου. Κατά την προς τα πίσω κίνηση των ολισθητήρων μετατοπίζονται τα συστήματα των πριονιών ανεξάρτητα το ένα από το άλλο κάθε 2 mm. Το δισκοπρίο διατομών είναι παρόμοιο με το δισκοπρίο διπλής αποκοπής. Μ' αυτή τη μηχανή μπορούμε όμως ταυτόχρονα να διεξάγουμε ακόμα κι άλλες κινήσεις εργασίας όπως αυλακώσεις (γκινισιές) και ανοιχτές εγκοπές (πατούρες).

Στα δισκοπρίονα επιφανειών (πλακών) για τον διαχωρισμό επιφανειών υπάρχει η κάθετη και η οριζόντια μηχανή. Η περισσότερο χρησιμοποιούμενη είναι η κάθετη πριονομηχανή επιφανειών. Χρησιμεύει στην κοπή σχεδόν όλων των επιφανειών που χρησιμοποιούνται στην επιπλοποιία. Σ' αυτή τη μηχανή η προς κοπή επιφάνεια στηρίζεται σε υποστήριγμα κεκλιμένο ελαφρώς προς τα πίσω. Κατά το πριόνισμα το συγκρότημα του πριονιού, οδηγούμενο σε τροχίες, κινείται με το χέρι ή με ηλεκτρική προώθηση πάνω από την επιφάνεια. Μπορούμε να επιφέρουμε τόσο κάθετες όσο και οριζόντιες τομές. Οριζόντια δισκοπρίονα επιφανειών τοποθετούνται κυρίως στην βιομηχανία. Τα δισκοπρίονα λοξού μετώπου χρησιμοποιούνται για την κοπή ξύλου και παραγώγων ξύλου καθώς και συνθετικών υλικών και ελαφριών μετάλλων "σε λοξό μέτωπο". Εάν το φύλλο πριονιού είναι επενδυμένο και στερεωμένο το προς κατασκευή στοιχείο, επιτρέπεται σ' αυτή την κίνηση εργασίας να χρησιμοποιηθεί δισκοπρίονο HSS.

Τα φύλλα δισκοπρίονου, είναι στρογγυλοί δίσκοι με οδοντωτά άκρα. Διαχωρίζονται σε φύλλα δισκοπρίονου από κράμα χάλυβος εργαλείων (χαλύβδινα φύλλα πριονιού) και σε φύλλα σύνθετου πριονιού σαν εργαλεία οπλισμού σκληρών μετάλλων.

Τα χαλύβδινα φύλλα πριονιού είναι κατάλληλα για την επεξεργασία μαλακών ξύλων, υλικών μονώσεως και αφρωδών υλικών.

Η επιλογή της μορφής δοντιού καθορίζεται σύμφωνα με την κατεύθυνση κοπής και την ποιοτική κατάσταση του προς επεξεργασία υλικού.

Τριγωνικό δόντι μόνο για έγκυρους τομές δια μέσου μιας πολύ μεγάλης γωνίας κοπής προκύπτει όμως μια πολύ μικρή γωνία σφηνός στο δόντι πριονιού. Αυτό προσδίδει μια μορφή δοντιού και διαρέει δύσκολα την ενδεχομένως παρουσιαζόμενη θερμότητα τριβής στην κορυφή του δοντιού, το λυκόδοντο εξομαλύνει αυτό το μειονέκτημα πλήρως. Αυτή η οδόντωση είναι κατάλληλη κατά την επεξεργασία σκληρού ξύλου τόσο στις κατά μήκος όσο και στις εγκάρσιες τομές. Για τις εγκάρσιες τομές είναι συμφέρων ένα αμοιβαία λοξό

τρόχισμα των δοντιών. Τα τριγωνικά δόντια (μορφήσκεπής) χρησιμοποιούνται κυρίως για εγκάρσιες τομές. Το φύλλο θα πρέπει να είναι προς τα πίσω τροχισμένο και να έχει εναλλασσόμενο λοξό τρόχισμα.

Τα φύλλα σύνθετου δισκοπρίονου είναι φύλλα τριωνιού με ένα σκληρό και ανθεκτικ φορέα δίσκου στο οποίο τα δόντια έχουν συγκολληθεί, κολληθεί ή κοχλιωθεί κόψεις σκληρού μετάλλου. Τα κοχλιωμένα πλακίδια –HM είναι αντικαθιστώμενα. Είναι πάντα πλατύτερα από το πάχος του φύλλου καθώς επίσης σμικραίνουν προς τη μέση του φύλλου.

Η προεξοχή των πλακιδίων αντικαθιστά τη διαδικασία κανονισμού κλίσε-ως δοντιών. Φύλλα δισκοπρίονου με οπλισμό σκληρών μετάλλων είναι απαραίτητα για την επεξεργασία σκληρών ξύλων, επιφάνειες φορέων καθώς και επιφανειών με επίστρωση συνθετικής ρητίνης και για συνθετικές ύλες όλων των ειδών. Προτιμάται σαν μορφή δοντιού των σύνθετων δισκοπρίονων το λυκόδοντο. Για να επιτευχθεί από τη μία πλευρά μια το δυνατόν υψηλή ποιότητα κοπής και από την άλλη πλευρά μια οικονομική αξιοποίηση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν κόψεις με διαφορετικά είδη τροχίσματος (σχ. 1). Κόψεις σκληρών μετάλλων έχουν μακρύτερη διάρκεια από αυτές των συνηθισμένων ειδών χάλυβος. Σαν διάρκεια χαρακτηρίζεται ο χρόνος στον οποίο αποδίδεται μία εργασία κοπής με άψογη ποιότητα κοπής.

Στα φύλλα σύνθετου δισκοπρίονου υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός μορφών δοντιού και συνδυασμοί δοντιών. Η υψηλή ικανότητα αποδόσεως των κόψεων σκληρού μετάλλου έχει τότε μόνο σημασία όταν επιλεγεί ο σωστός συνδυασμός μορφής δοντιών και η σωστή γεωμετρία κοπής. Για τις διαφορετικές περιπτώσεις επεξεργασίας θα πρέπει να επιλέξουμε από τα είδη φύλλων δισκοπρίονων που υπάρχουν στο εργοτάξιο στη διάθεση μας τα κάθε φορά σωστότερα, και επομένως έτσι τα τεχνικώς και οικονομικώς ευνοϊκότερα για εργασία φύλλα δισκοπρίονου.

Για κοπή μαλακών και σκληρών ξύλων κατά μήκος των ινών χρησιμοποιούμε το επίπεδο δόντι, το δυνατόν με αποκρουστήρα . Τομές κατά μήκος και εγκάρσιες τομές σε πολύτιμα ξύλα και επενδυμένες επιφάνειες τις κάνουμε με το εναλλασόμενο δόντι. Με το κοίλο δόντι κάνουμε την αποκοπή διάφορων ξύλων και επιφανειών επιστρωμένες με καπλαμά. Για τον διαχωρισμό και κοπή επενδυμένων μοριοσανίδων χρησιμοποιούμε το τραπεζοειδές δόντι. Ο συνδιασμός επίπεδου-τραπεζοειδούς δοντιού είναι κατάλληλος για τομές σε επενδυμένα υλικά καθώς και σε υλικά συνθετικής ύλης (σχ. 1ζ).

Εκτός της σωστής μορφής του δοντιού πολύ σημαντική είναι επίσης η επιλογή της χρησιμοποιούμενης ταχύτητας κοπής. Στα χαλύβδινα φύλλα πριονιού η ταχύτητα κοπής πρέπει να ανέρχεται στα 60 m/s έως 70 m/s στα οπλισμένα με σκληρό μέταλλο φύλλα στα 70 m/s έως 100 m/s. Στα οπλισμένα εργαλεία - HM. Οι μέγιστες συχνότητες Σχήμα 1. Μηχανή διαδικασίας αιχμηρότητας για φύλλα δισκοπριονίου HIV. (σκληρών μεχάλλων) περιστροφής δίδονται, τα χαλύβδινα φύλλα πριονιών πρέπει να φέρουν το σήμα κατασκευής τους. Τα φύλλα πριονιού –HSS να λειτουργήσουν μόνο εάν έχουν τηρηθεί όλα τα ισχύοντα γι' αυτά μέτρα προστασίας. Αυτά τα φύλλα πριονιών πρέπει διαρκώς να είναι χαρακτηρισμένα με το σήμα HSS.

Ο κανονισμός κλίσεως των φύλλων δισκοπριονίου είναι αναγκαίος για να κόβουν ανεμπόδιστα τα δόντια και το σώμα του φύλλου δεν τρίβεται στο χώρο τομής. Φύλλα λίγο ή καθόλου κανονισμένα ως προς την κλίση τους μπορούν, εξαιτίας της δημιουργούμενης θερμότητας εκ της τριβής, να θερμανθούν, να διασταλούν και να παραμορφωθούν. Στρεβλωμένα ή ρωγμώδη φύλλα πριονιού πρέπει ν' απομακρύνονται αμέσως από τους χώρους εργασίας.

Τα σύνθετα δισκοπρίονα δεν υπόκεινται στις διαδικασίες κανονισμού κλίσεως των δοντιών γιατί τα προεξέχοντα πλακίδια - HM κόβουν αρκετά ανεμπόδιστα. Ο κανονισμός κλίσεως δοντιών ρυθμίζεται σύμφωνα με το είδος ποιότητας της τομής καθώς και με το περιεχόμενο υγρασίας της. Γενικά η κλίση των δοντιών

πρέπει ν' ανέρχεται στο 1/3 του πάχους του φύλλου ή στο 1/1000 της διαμέτρου του φύλλου. Στο ύψος του δοντιού επιτρέπεται μόνο στο πάνω τρίτο να γίνεται κανονισμός της κλίσεως. Έτσι αποφεύγεται η φθορά της βάσεως του δοντιού ή οι ρωγμές του φύλλου (σχ. 3).

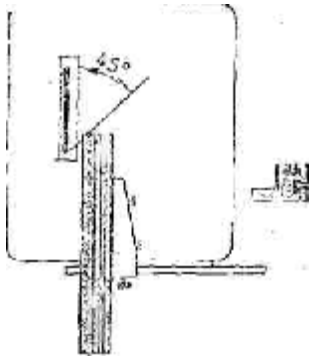
Η διαδικασία αιχμηρότητας των φύλλων δισκοπριονου γίνεται κατά κανόνα με ειδική μηχανή. Για ειδικές διατάξεις δοντιών απαιτούνται επιπλέον εξοπλισμός. Για φύλλα σύνθετου δισκοπριονου αντίστοιχες ειδικές μηχανές (σχ. 1).

ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΔΙΣΚΟΠΡΙΟΝΟΥ

Το φύλλο πριονιού, στερεώνεται μεταξύ ενός χαλαρού δίσκου –περιβλήματος. Ένα περικόχλιο πίεσεως με αριστερό σπείρωμα πρεσάρει τον χαλαρό δίσκο στερεώσεως ενάντια στο φύλλο πριονιού. Το αριστερό σπείρωμα εμποδίζει τη χαλάρωση του περικοχλίου πίεσεως στη διάρκεια της κινήσεως. Η διάμετρος των δίσκων στερεώσεως πρέπει να είναι περίπου το 1/6 της διαμέτρου του φύλλου. Η τρύπα του φύλλου πρέπει να ταιριάζει απόλυτα με την άξονος πριονιού. Κατά τη χρήση φύλλων πριονιού με μεγαλύτερη οπή πρέπει να τοποθετείται ενδιάμεσος δακτύλιος ή ένας κώνος κεντραρίσματος.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΕΠΙΚΡΟΥΣΤΗΡΑ (οδηγό)

Τα επιτραπέζια δισκοπρίονα και τα δισκοπρίονα διαμορφώσεως πρέπει να είναι εφοδιασμένα με έναν παράλληλο επικρουστήρα (οδηγό) ο οποίος πρέπει να φτάνει από την εμπρόσθια ακμή της τράπεζας έως πίσω την σφήνα σχισμής. Ο οδηγός στις μηχανές σύγχρονης κατασκευής είναι εφοδιασμένος με μία τροχιά διατομής η οποία επιτρέπει ακόμα και στη κοπή στενών πήξεων τη χρησιμοποίηση ξεχωριστού προστατευτικού καλύματος προτείνεται να εξοπλιστούν επίσης οι παλιές μηχανές με τον επικρουστήρα διατομής. Για τεχνικούς λόγους είναι αναγκαίο η διατομή του επικρουστήρα να μπορεί να τοποθετηθεί στη κατά μήκος κατεύθυνση καθώς και στην κατά ύψος όσο και στην επίπεδη.

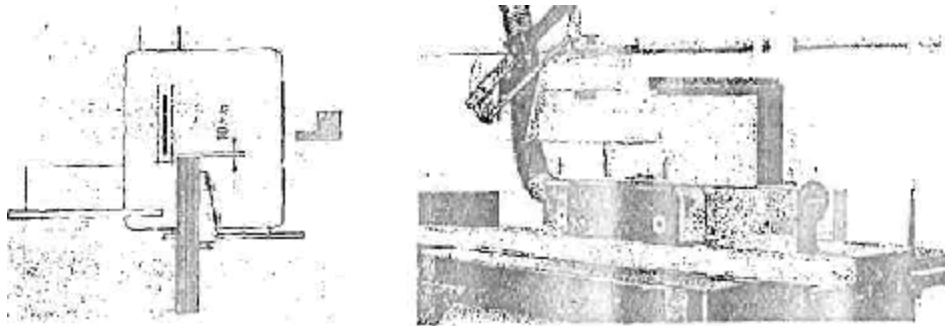


Σχήμα 1. Τοποθέτηση του επιμήκους οδηγού κατά την κατά πλάτος κοπή



Σχήμα 2. Επίπεδη τοποθέτηση του επιμήκους οδηγού κατά την κατά πλάτος κοπή

Στα δισκοπρίονα διαμορφώσεως μπορεί μετά τον ορθογωνισμό να γίνει κοπή πλάτους χωρίς μετατροπή. Στην κατά πλάτος κοπή ο επιμήκους οδηγός τραβιέται προς τα πίσω έως ότου η κορυφή του φτάσει σε μία νοητή γραμμή η οποία αρχίζει από τα εμπρόσθια δόντια του δίσκου και κατευθύνεται πάνω στην τράπεζα και προς τα πίσω υπό γωνία 45 μοιρών (σχ. 1). Στην κατά πλάτος κοπή κατασκευαστικών στοιχείων με πλάτος 120 mm ο οδηγός τοποθετείται επίπεδα και τραβιέται προς τα πίσω έως την περιοχή του δίσκου. Σ' αυτή την περίπτωση η χρήση μιας ράβδου ή ενός ξύλου ωθήσεως είναι επιτακτική (σχ. 2). Για εργασίες με την συσκευή προωθήσεως, σε εργασίες εγκοπών ο οδηγός παραμένει στη βασική του θέση (σχ. 3). Η αποκοπή μακρύνων τεμαχίων σε κοντά κατασκευαστικά στοιχεία στον γωνιακό οδηγό απαιτεί έναν επίπεδα τοποθετημένο οδηγό ο οποίος έχει προς τα πίσω τραβηχτεί έως πριν το φύλλο του δίσκου (σχ. 4).



Σχήμα 4. Θέση του επιμήκους οδηγού κατό την
Σχήμα 5. Συσκευή προώθησως διακοπρίονου αποκοπή σε κοντά κατασκευαστικά στοιχεία

Για τα δισκοπρίονα τραπέζης και διαμορφώσεως υπάρχει μία ιδιαίτερη συσκευή προώθησως η οποία συνδέεται στη συνηθισμένη διατομή του οδηγού με διατομή υποδοχής. Το μέγιστο ύψος περάσματος ανέρχεται στα 85mm και τοποθετείται με τη βοήθεια του τροχού χειρισού. Σε κοπή πλάτους 20mm τοποθετείται με τέτοιο τρόπο η συσκευή προώθησως ώστε το φύλλο πριονιού να τρέχει μεταξύ της δεύτερης και της τρίτης

4.3. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ

Κατά το πλάνισμα με τη μηχανική πλάνη η κίνηση κοπής είναι κυκλικής μορφής. Κατευθύνεται από τον περιστρεφόμενο περί τον εαυτό του άξονα μαχαιριού (κοπής). Η προώθηση γίνεται δια μέσου της ώθησως του προς κατασκευή στοιχείου ενάντια στο εργαλείο. Η διαδικασία αυτή γίνεται με ώθηση χειρός ή μηχανική ώθηση με μηχανισμό προώθησως. Οι μηχανικές πλάνες διαχωρίζονται σε μηχανικές πλάνες επιφανειών και σε μηχανική πλάνη (καθαρισμού) πάχους.

4.3.1. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΑΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ (ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΕΩΣ)

Η μηχανική πλάνη επιφανειών (σχήμα 1) χρησιμοποιείται για την ευθυγράμμιση σανίδων, χονδροσανίδων και ορθογωνισμένης ξυλείας για συναντήσεις γωνιών, συναρμώσεις, αυλακώσεις και πατούρες.

Η από χυτοσίδηρο κατασκευασμένη βαριά βάση, στην οποία είναι

εγκατεστημένος ο άξονας μαχαιριού, φέρει τις δύο τράπεζες ευθυγραμμίσεως με τον επιμήκη οδηγό. Για την σύνδεση τους σε έναν μηχανισμό απορροφήσεως των ξυλοστοιχείων οι μηχανές αυτές φέρουν υποστήριγμα απορροφήσεως.

Οι τράπεζες ευθυγραμμίσεως (σχήμα 3) χρησιμεύουν στην απόθεση και την οδήγηση των προς επεξεργασία στοιχείων. Στην εμπρόσθια τράπεζα, την τράπεζα υποδοχής, οδηγούνται τα στοιχεία των υλικών, ενάντια στον άξονα μαχαιριού (κόφτη). Η οπίσθια τράπεζα λέγεται τράπεζα παραλαβής. Χρησιμεύει για την επίθεση του κατασκευαστικού στοιχείου μετά την επεξεργασία. Στις στραμμένες προς τον άξονα μαχαιριού ακμές και των δυο τραπέζων είναι τοποθετημένα χαλύβδινα χείλη τα οποία είναι διαμορφωμένα σαν χτένια, αυτό αδυνατίζει τον θόρυβο του λειτουργόντος άξονα μαχαιριού.

Η ακμή των χειλιών της τράπεζαςυποδοχής αντιστοιχεί στην ακμή στομίου πλάνης της πλάνης χειρός. Όσο μικρότερη είναι η απόσταση μεταξύ αιχμής (κόψης) μαχαιριού και ακμής, χειλιών τραπέζης, τόσο λιγότερο ραγίζει το ξύλο. Η απόσταση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 5 mm. Αμφότερες οι τράπεζες είναι κατά το ύψος μετακινούμενες. Αυτό επιτυγχάνεται με λοξούς οδηγούς (σχήμα 3) δια μέσου τροχού χειρισμού ή μοχλοβραχίονα.

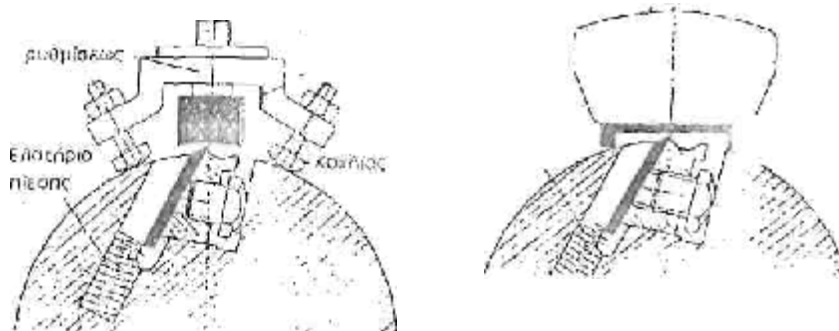
Ο οδηγός (επικρουστήρας) συναρμόσεων

Ρύθμιση τραπέζης \Rightarrow μέσου έκκεντρων

Χρησιμεύει στην οδήγηση

Κατά την προσαρμογή γωνιακών αρμών. Μπορεί πλευρικά να μετακινηθεί και είναι περιστρέψιμος για την κατασκευή λοξών ακμών 450.

Ένας βοηθητικός οδηγός εμποδίζει κατά την ευθυγράμμιση στενών κατασκευών στοιχείων την επαφή του χεριού ωθήσεως με το μαχαίρι της πλάνης. Μπορεί να τοποθετηθεί στον οδηγό αρμού ή φέρεται σ' αυτόν περιστρέψιμα (σχ.2).



Ο άξονας μαχαιριού είναι στο πάνω μέρος της βάσεως τοποθετημένος μεταξύ των τραπεζών. Λειτουργεί με βραχείς ιμάντες δια μέσου ενσωματωμένου κινητήρα πάνω σε παλινδρομικό δίσκο. Σύμφωνα με το σχήμα της διατομής του άξονος τους ονομάζουμε στρογγυλούς άξονες μαχαιριών (σχ. 1). Κατασκευάζονται για 2, 3 ή 4 μαχαίρια πλάνης και για της υψηλής αποδόσεως μηχανές με 6 ή 8 μαχαίρια.

Τα μαχαίρια πλάνης είναι στην σχεδίαση τους διαφορετικά. Κατά κανόνα είναι ραβδωτά μαχαίρια πλάνης. Η στερέωση του μαχαιριού πλάνης γίνεται δια μέσου μηχανισμών πίεσεως με σφηνοειδούς μορφής πηχει πίεσεως. Είναι έτσι διαμορφωμένοι ώστε να λειτουργούν παρόμοια με το καπάκι ενισχύσεως της πλάνης χειρός (σχ. 3).

Κοντά στα συνηθισμένα ραβδωτά μαχαίρια πλάνης υπάρχουν τα μαχαίρια πλάνης – μιας διαδρομής από ειδικό χάλυβα μαχαιριου, τα οποία είναι τροχισμένα και από τις δυο κατά μήκος πλευρές. Εάν η μια κόψη δεν είναι πλέον αιχμηρή τότε το μαχαίρι γυρίζεται. Εάν στομώσουν και οι δυο κόψης τότε τοποθετείται νέο μαχαίρι.

Μια ειδική μορφή είναι ο σπειροειδής άξονας μαχαιριού. Σ αυτόν τα μαχαίρια της πλάνης είναι διαμορφωμένα σπειροειδώς. Τα πλεονεκτήματα του είναι η

καλύτερη απόδοση κοπής και ποιότητα κοπής γιατί τα μαχαίρια κόβουν τα ξυλοστοιχεία λοξά. Εκτός αυτού αυτά τα μαχαίρια πλάνης είναι ασθενούς θορύβου (σχ. 2).

Για την υποδοχή των μαχαιριών πλάνης, των πήχεων πίεςεως και των κοχλιών πίεςεως οι στρογγυλοί άξονες μαχαιριών είναι εφοδιασμένοι με επιμήκεις αυλακώσεις. Κατά την κίνηση του άξονος και σύμφωνα με τον νόμο της φυγοκέντρου δυνάμεως προεντείνονται επιπλέον μαχαίρια και πήχεις πίεςεως με δύναμη αμοιβαία.

Στους σπειροειδείς άξονες μαχαιριών χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα διαμορφωμένα καπάκια πίεςεως και κυλινδρικούς κοχλίες.

Τα μαχαίρια της πλάνης πρέπει να τοποθετούνται πάντα ανά ζεύγη. Στους άξονες με τρία μαχαίρια η εργασία πρέπει να γίνεται και με τα τρία μαχαίρια. Οι άξονες μαχαιριών πρέπει να είναι αντισταθμισμένοι, δηλαδή τα μαχαίρια να είναι του ίδιου βάρους.

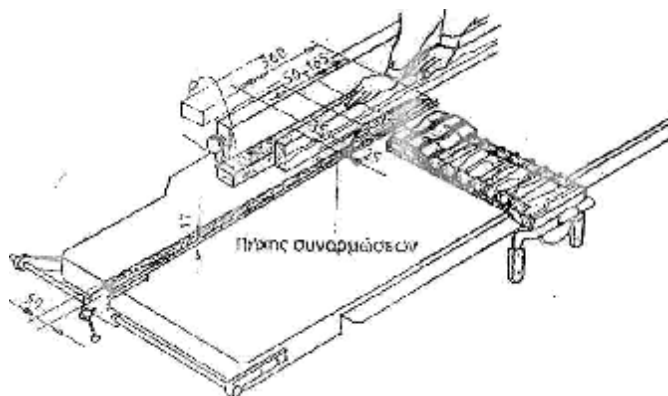
Η τοποθέτηση και ρύθμιση των μαχαιριών πλάνης στους στρογγυλούς άξονες μαχαιριών γίνεται με τη βοήθεια ελατηρίων πίεςεως και μιας συσκευής ρυθμίσεως. Κατά την τοποθέτηση φέρεται το μαχαίρι στην επιμήκη αυλάκωση του άξονος πάνω σε μικρά ελατήρια πίεςεως (σχ.4). Για τη ρύθμιση του μαχαιριού τοποθετείται η συσκευή ρυθμίσεως πάνω στον άξονα μαχαιριών. Η συσκευή ρυθμίσεως πρέπει να είναι με τέτοιο τρόπο τοποθετημένη ώστε οι κόψεις των μαχαιριών να προεξέχουν το περισσότερο 1,1 mm πάνω από τα χείλη κοπής ξυλοστοιχείων των πήχεων πίεςεως. Κατά τη στερέωση των μαχαιριών της πλάνης συσφίγγουμε πάντα πρώτα τους εσωτερικούς κοχλίες πίεςεως.

Η μαγνητική συσκευή ρυθμίσεως προσφύει με έναν μαγνήτη διαρκείας πάνω στον άξονα μαχαιριών. Με την βοήθεια ενός περικοχλίου ρυθμίσεως και ενός κοχλία ρυθμίσεως πιέζεται το μαχαίρι ενάντια στο ελατήριο πίεςεως και μετά, στερεώνεται (σχ.4).

Ανεμπόδιστη διαδικασία αιχμηρότητας των μαγνητικών μαχαιριών πλάνης είναι δυνατή μόνο με τη βοήθεια μηχανών αιχμηρότητας. Ανάλογα τον τύπο της μηχανής αιχμηρότητας μπορούν να γίνουν ευθύγραμμα αιχμηρά ή κοίλα αιχμηρά τα μαχαίρια της πλάνης. Για να αντιμετωπισθεί η πυράκτωση της αιχμής των μαχαιριών προτιμάται το υγρό ακόνισμα από το στεγνό. Ο ολισθητήρας στον οποίο στερεώνονται τα μαχαίρια της πλάνης τροχιστή συσκευή. Κατά το τρόχισμα μ' αυτήν την συσκευή τα μαχαίρια μπορούν να παραμείνουν στο άξονα μαχαιριών.

Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΕΩΣ

Για την ευθυγράμμιση των κατασκευαστικών στοιχείων ο επιμήκης οδηγός τοποθετείται εντελώς προς τα έξω. Η τράπεζα παραλαβής πρέπει να είναι τοποθετημένη με την πάνω ακμή της στο ύψος του κύκλου πτήσεως μαχαιριών των μαχαιριών πλάνης. Η τράπεζα υποδοχής τοποθετείται με την πάνω ακμή της κατά το επιθυμητό πάχος ξυλοστοιχείου χαμηλότερα από την τράπεζα παραλαβής (σχ.3). Υπάρχουν μηχανές στις οποίες δίδετε με ακρίβεια το πάχος αποστάσεως ξυλοστοιχείου δια μέσου ειδικού γι' αυτό το σκοπό δείκτη. Για να κείται σωστά κατά την ευθυγράμμιση το προς πλανισμό στοιχείο ρυθμίζεται κατά κανόνα η αριστερή του πλευρά. Κατά την προσαρμογή μιας γωνιακής ακμής, η ευθυγραμμισμένη πλευρά του στοιχείου οδηγείται κατά μήκος του επιμήκους οδηγού.

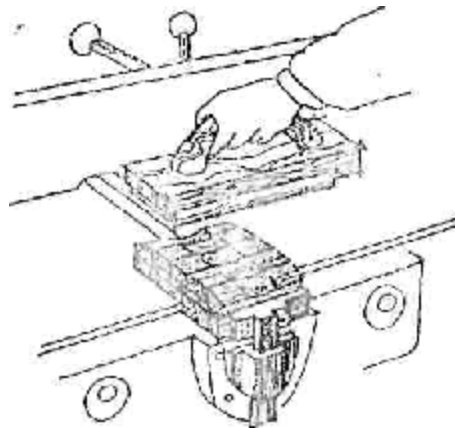


Σχήμα 1. Πήχης συναρμώσεων και πτυσσόμενη επικάλυψη

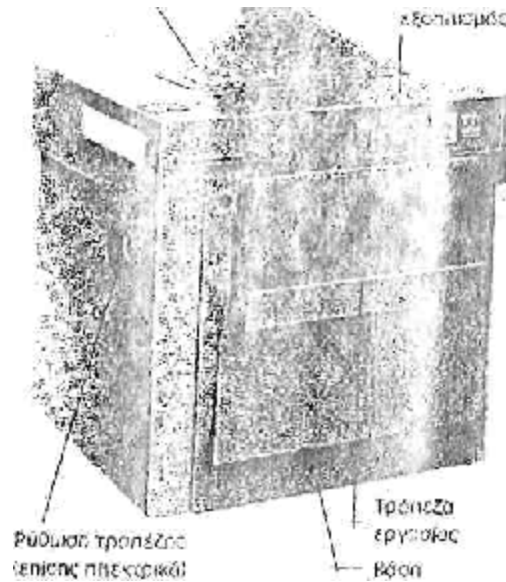
4.3.2 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΑΝΗ ΠΑΧΟΥΣ

Με την μηχανική πλάνη πάχους (οχ. 3) πλανίζονται κατά πάχος σανίδες και χονδροσανίδες και ορθογωνισμένη ξυλεία κατά πάχος και κατά πλάτος. Γι αυτό το σκοπό όμως θα πρέπει προηγουμένως η τοποθετούμενη πλευρά στην τράπεζα εργασίας της μηχανικής πλάνης πάχους να είναι ευθυγραμμισμένη.

Στην βαριά βάση αυτής της μηχανής είναι ενσωματωμένα ο άξονας μαχαιριών, ο μηχανισμός προώθησας και η τράπεζα εργασίας. Για την συγκράτηση των ξυλοστοιχείων απορρίψεως της πλάνης χρησιμοποιείται ένα προστατευτικό κάλυμμα το οποίο στις περισσότερες μηχανές συνδέεται με στήριγμα απορροφήσεως μηχανής εγκαταστάσεως για την απορρόφηση των ξυλοστοιχείων. Το προστατευτικό κάλυμμα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένο ώστε να είναι αδύνατη η επαφή του άξονος μαχαιριών δια μέσου του ανοίγματος των ξυλοστοιχείων.



Σχήμα 1. Επικάλυψη άξονος μαχαιριών, περιστρεφόμενο κάλυμμα

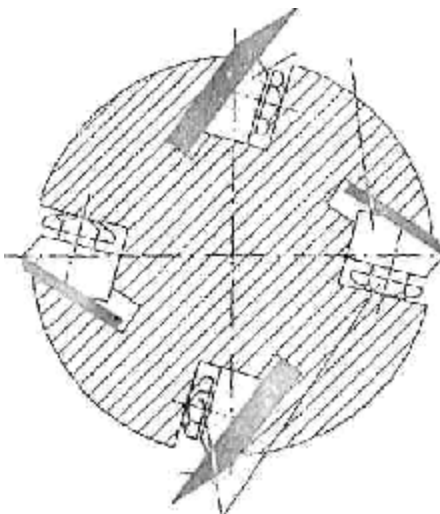


Σχήμα 2. Πρόσθετο στοιχείο οδήγησης

Ο στρογγυλός άξονας μαχαιριών εδράζεται στο πάνω μέρος της βάσεως πάνω από τη τράπεζα εργασίας. Λειτουργεί δια μέσου ενσωματωμένου κινητήρα πάνω σε παλινδρομικό δίσκο με βραχείς μάντες.

Οι μηχανικές πλάνες πάχους μπορούν να είναι εφοδιασμένες με άξονα μαχαιριών στον οποίο μπορούν να τοποθετηθούν μαχαίρια διατομών.

Ελαφριά μαχαίρια διατομών τοποθετούνται όπως τα ραβδωτά μαχαίρια πλάνης με μηχανισμό πίεσεως και πήχεις πίεσεως (σχ.1). Τα μαχαίρια διατομών στερεώνονται με τη βοήθεια καπακιών πίεσεως και κοχλιών πίεσεως. Επιτρέπονται ρητώς μόνο για μηχανικές πλάνες πάχους.



Σχήμα 1. Άξονας μαχαιριών πλάνης

Η τράπεζα χρησιμεύει σαν έδραση κατά την οδήγηση των προς επεξεργασία στοιχείων. Είναι μετακινούμενη κατά ύψος για την ρύθμιση πάχους των ξυλοστοιχείων απορρίψεως. Αυτό πραγματοποιείται δια μέσου 1 έως 4 κοχλιωτών ατράκτων (αξόνων) που κινούνται με τροχό χειρισμού. Η τράπεζα είναι επίσης αυτόματα μετακινούμενη. Το επιθυμητό πάχος ξύλου μπορεί ν'

αναγνωρισθεί σε ένα μηχανισμό μετρήσεως ή σε ωρολόγιο μετρήσεως. Η τράπεζα καθορίζεται αυτόματα (μπλοκάρει) μετά από αποτελεσματική ρύθμιση. Αυτό εμποδίζει την υποχώρηση της τραπέζης κατά το πλάνισμα και ν' αποφευχθεί έτσι το ανόμοιο πάχος στα ξύλα.

Σε αντίθεση από τη μηχανική πλάνη επιφανειών (ευθυγραμμίσεως) η προώθηση γίνεται δια μέσου μηχανικά λειτουργούντος μηχανισμού προωθήσεως (σχ. 2). Ο πριν από τον άξονα μαχαιριών ευρισκόμενος κύλινδρος εισόδου

με ραβδωτά μαχαίρια πλάνης και έχει αυλακωτή επιφάνεια δια της οποίας ωθείται το προς επεξεργασία κατασκευαστικό στοιχείο. Στις μηχανικές πλάνες πάχους με ελαστικούς κυλίνδρους δεν απαιτούνται κύλινδροι ολισθήσεως. Προστατευτικό κάλυμμα Άνοιγμα απορριψεως ξυλόστοιχειων

Στην τράπεζα είναι ενσωματωμένοι δυο λείοι κύλινδροι ολισθήσεως οι οποίοι γενικά προεξέχουν 0.2mm έως 0.3mm πάν από την πάνω ακμή της τραπέζης. Αυτή η προεξοχή των δύο κυλίνδρων εμποδίζει πλήρως τη σταθερή έδραση υγρών ή ρητινούχων κατασκευαστικών στοιχείων πάνω στην επιφάνεια εργασίας. Η προεξοχή των δύο κυλίνδρων ολισθήσεως ρυθμίζεται στις περισσότερες μηχανές με τροχό χειρισμού και άτρακτο.

Μεταξύ κυλίνδρου εισόδου και κυλίνδρου εξόδου και μεταξύ άξονα μαχαιριών και κυλίνδρου εξόδου έχουν τοποθετηθεί δοκίδες πίεσεως οι οποίες πιέζουν το προς κατασκευή στοιχείο σταθερά πάνω στη τράπεζα κατά το πλάνισμα. Είναι έτσι διαμορφωμένες ώστε η πίεση πάνα; στο κατασκευαστικό στοιχείο "να γίνεται το δυνατόν πιο κοντά στον άξονα μαχαιριών. Οι κύλινδροι εισόδου και εξόδου καθώς και οι δύο δοκίδες πίεσεως εδράζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να πιέζονται πάνω στο επεξεργαζόμενο στοιχείο δια μέσου ελατηρίων πίεσεως για να μπορούν να εξισώνουν το ανόμοιο πάχος του επεξεργαζόμενου στοιχείου. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στις δοκίδες πίεσεως πριν τον άξονα μαχαιριών. Γι' αυτό και συνήθως είναι διαμορφωμένες σα δοκίδες πίεσεως μελών (ξεχωριστών).

Για το ταυτόχρονο πλάνισμα κατασκευαστικών στοιχείων ανόμοιου πάχους είναι κατάλληλος ο κύλινδρος εισόδου μελών. Τα ξεχωριστά μέλη του κυλίνδρου πιέζονται δια μέσου ελατηρίων πίεσεως στα προωθούμενα κατασκευαστικά στοιχεία. Μ' αυτό τον τρόπο εμποδίζουν ώστε να μη παίρνονται μαζί λεπτότερα κατασκευαστικά στοιχεία ή να μη πιάνονται πολύ σταθερά.

Ενάντια στην επαναφορά των κατασκευαστικών στοιχείων είναι εξοπλισμένες οι μηχανικές πλάνες πάχους με ασφάλεια επαναφοράς. Αποτελείται από ξεχωριστά χαλύβδινα μέλη με μέγιστο πλάτος 15mm. Τα ξεχωριστά χαλύβδινα μέλη πρέπει μετά από κάθε ανύψωση από μόνα τους να ξαναπέφτουν. Η απομάκρυνση εκ των αιωρήσεων των μελών εμποδίζεται δια μέσου ράβδου παρεμποδίσεως.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΛΑΝΗΣ ΠΑΧΟΥΣ

Η άψογη ρύθμιση της μηχανικής πλάνης πάχους εξαρτάται επίσης από την άψογη ρύθμιση του μηχανισμού προωθήσεως. Γι' αυτό και πρέπει να τηρούνται με ακρίβεια οι οδηγίες λειτουργίας του κατασκευαστή.

Για την χάραξη των διατομών απομακρύνονται οι δοκίδες πίεσεως, επειδή ο κύκλος πτήσεως των μαχαιριών διατομής είναι μεγαλύτερος από αυτός του άξονος μαχαιριών. Σε διάφορες μηχανικές πλάνες πάχους η απομάκρυνση των δοκίδων πίεσεως δεν είναι αναγκαία. Μπορούν να μετατοπίζονται στις εργασίες διατομών. Οι οδηγίες λειτουργίας πρέπει να τηρούνται ακριβώς.

4.4. ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΟΠΗΣ (ΦΡΕΖΕΣ)

Οι μηχανές φρεζαρίσματος χρησιμεύουν για την κατασκευή ξύλινων συνδέσεων, για την κοπή διατομών (Protilen) και για την κοίλη κοπή ξύλου, παραγώγων ξύλου και συνθετικών υλικών σύμφωνα με πρότυπα. Η επεξεργασία των υλικών γίνεται δια μέσου διαφόρων μορφοποιημένων, μηχανικά λειτουργούντων εργαλείων.

Η κίνηση τομής κατευθύνεται δια μέσου του εργαλείου. Η κατεύθυνση τομής

είναι γενικά κυκλικής μορφής, στις φρέζες αλυσίδας είναι εκτός αυτής και ευθύγραμμη. Η προώθηση γίνεται με το προς επεξεργασία στοιχείο, μηχανικά, μερικώς μηχανικά ή με το χέρι. Οι φρέζες διαχωρίζονται σε επιτραπέζιες φρέζες, γενικές, δοντιών, αλυσίδα και ακμών.

4.4.1 ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΦΡΕΖΑ

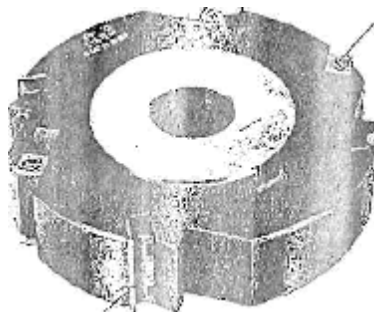
Η επιτραπέζια φρέζα χρησιμοποιείται για αυλακώσεις (γκινισιές), ανοιχτές εγκοπές (πατούρες), πλατύνσεις, χάραξη και κοπή διατομών (Protilen). Με εξοπλισμό επιπλέον εξαρτημάτων είναι κατάλληλη επίσης για προεξοχές, δόντια, κοπή μορίων και για τροχίσματα.

Η βαριά βάση φέρει τα ξεχωριστά μέρη της μηχανής. Η τράπεζα, η οποία χρησιμεύει για την έδραση των κατασκευαστικών στοιχείων κατά την οδήγηση, είναι σταθερά συνδεδεμένη με τη βάση στις περισσότερες επιτραπέζιες φρέζες. Σε παλιότερες μηχανές η τράπεζα είναι μετακινήσιμη κατά το ύψος και περιστρέψιμη έως 450.

Ο επιμήκης οδηγός απομακρύνεται και μετακινείται, μπορεί να είναι συνδεδεμένος σταθερά με την τράπεζα δια μέσου κοχλία ρυθμίσεως. Στον οδηγό είναι ενσωματωμένοι δυο κατά μήκος μετακινούμενοι συγκρατητήρες επικρουστήρος από σκληρό ξύλο, αλουμίνιο ή συνθετικό υλικό καθώς και μία πλάκα καλύψεως η οποία καλύπτει το μη χρησιμοποιούμενο μέρος του εργαλείου και παράλληλα συλλέγει τα απορριπτόμενα ξυλοστοιχεία της φρέζας. Η σχισμή μεταξύ των συγκρατητών του οδηγού κλείνεται δυνατόν περισσότερο ανάλογα την πορεία εργασίας με ενδιάμεσα στοιχεία (γέφυρες). Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης, σανίδα τοποθετήσεως με άγκιστρα χελιδονοουράς καθώς και οπές στερεώσεως για στελέχη αποκρούσεως. Για να διατηρηθεί το δυνατόν λιγότερη η απόσταση μεταξύ ενθέματος τραπέζης και εργαλείου χρησιμοποιούνται αδακτύλιοι ενθέματος τραπέζης διαφόρων μεγεθών από ξύλο ή συνθετικό υλικό.

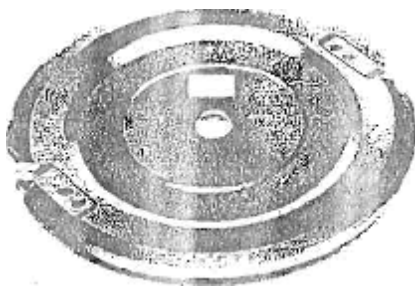
Μαχαίρι διατομής

Η άτρακτος φρέζας είναι τοποθετημένη κάθετα στη βάση της μηχανής. Στις επιτραπέζιες φρέζες με σταθερή τράπεζα μπορούμε να την μετακινήσουμε κατά ο ύψος με το χέρι ή ηλεκτρικά και να την περιστρέψουμε κατά 45 προς τα εμπρός και 5 προς τα πίσω. Διαμέσου ενός μοχλού ή ενός κοχλία συσφίξεως ακινητοποιείται (μπλοκάρει) η άτρακτος στο ρυθμιζόμενο ύψος. Σε άλλες φρέζες εξοικονομείται μια σταθερή σύσφιγξη γιατί η κίνηση χειρισμού είναι αυτομάτου αναστολής. το επάνω μέρος της άτρακτου της φρέζας, η κεφαλή άτρακτου φρέζας, χρησιμεύει σαν υποδοχή στο στέλεχος φρέζας. Γι' αυτό το σκοπό είναι κωνικά τρυπημένη και εφοδιασμένη με κινητό περικόχλιο για την σταθεροποίηση του στελέχους υποδοχής εργαλείων φρέζας. Τα εργαλεία φρέζας με οπή τοποθετούνται στο κοντό ή μακρύ στέλεχος φρέζας με 30 ίδια με τη διατομή αηομακρυνόμενη ηίλόκο



Σχήμα 1. Γενική κεφαλή διατομών

Στρεφόμενο μαχαίρι



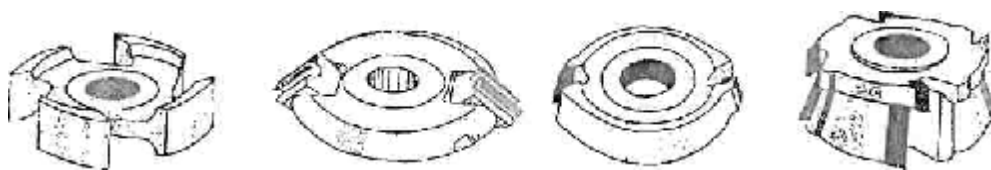
Σχήμα 2. Κεφαλή στρεφόμενου μαχαιριού

Εάν η μηχανή είναι εξοπλισμένη με αυτόματο φρένο πρέπει το στέλεχος εργαλείων φρέζας στην περιοχή του περικοχλίου του στελέχους να είναι εφοδιασμένο με κατά μήκος αυλάκωση. Κάτω από το περικόχλιο του στελέχους τοποθετείται ενδιάμεσος δακτύλιος ο οποίος είναι εφοδιασμένος με μπουλόνη. Αυτό εμποδίζει την απόσταση του περικοχλίου κατά το γρήγορο φρενάρισμα.

Η ώθηση στην άτρακτο της φρέζας γίνεται συνήθως με σφηνοειδής ιμάντες δια μέσου ενσωματωμένου στη βάση κινητήρα. Για να επιτευχθεί η σωστή ταχύτητα τομής σε κάθε εργαλείο της φρέζας πρέπει να μπορεί ν' αλλάζει η συχνότητα περιστροφής της ατράκτου φρέζας. Αυτό γίνεται δυνατόν με δίσκους κλιμακώσεων.

Ο δίσκος κλιμακώσεων είναι δίσκος ιμάντα με πολλαπλές κλιμακωτές διαμέτρους. Σε ένα δίσκο κλιμακώσεων πάνω στον άξονα εργαλείων βρίσκεται απέναντι ένας αντίθετα τοποθετημένος ωθιστικός δίσκος πάνω στον άξονα κινητήρα. Δια μέσου της μετατοπίσεως του ιμάντα από την μία κλιμάκωση (βαθμίδα) στην άλλη μπορεί ν' αλλάξει η συχνότητα περιστροφής του άξονα εργαλείων. Η αλλαγή της συχνότητας περιστροφής συχνά επιτυγχάνεται και με ηλεκτρικούς κινητήρες (γενικά με αριστερή κίνηση). Επειδή στις διάφορες κινήσεις εργασίας πρέπει να γίνει εργασία δεξιάς και αριστερής κοπής μπορεί ο κινητήρας ωθήσεως, στις περισσότερες επιτραπέζιες φρέζες, να λειτουργήσει και με αριστερή και με δεξιά κίνηση.

Στα εργαλεία φρέζας διαχωρίζονται τα εργαλεία ενός στοιχείου (μέλους), τα συναρμολογούμενα εργαλεία, τα εργαλεία ενώσεως και τα σύνθετα εργαλεία (σχ. 4).



Σχήμα 4. Είδη εργαλείων φρέζας

Τα στρεφόμενα περί τον εαυτό τους εργαλεία πρέπει να φέρουν διαρκώς τις ακόλουθες οδηγίες: Κατασκευαστή, περιοχή συχνότητας περιστροφής, υλικό κοπής καθώς και το έτος κατασκευής μετά το 1988. Εργαλεία φρέζας σύμφωνα με την εικόνα 1 ή αυτά με το σήμα "προώθηση χειρός" πληρούν τις απαιτήσεις για εργασίες φρέζας προωθήσεως χειρός. Η συχνότητα περιστροφής εργαλείου πρέπει να επιλέγεται έτσι ώστε να βρίσκεται στην περιοχή που αναγράφεται στο

εργαλείο (σχ. 2). Η μέγιστη επιτρεπόμενη συχνότητα περιστροφής δεν πρέπει να υπερβαίνεται. Για την αποφυγή αυξημένου κινδύνου επαναφοράς απαιτείται η διατήρηση του ελάχιστου της συχνότητας περιστροφής. Αυτή υπολογίζεται από την ισχύουσα για το ξύλο και τα παράγωγά του ελάχιστη ταχύτητα κοπής των 40m/s.

Τα εργαλεία φρέζας ενός στοιχείου είναι κοπτικά εργαλεία φρέζας με σταθερά μαχαίρια. Σ' αυτά τα εργαλεία αποτελούνται από ένα στοιχείο φορέας εργαλείου και μαχαίρια. Για την στερέωση στο στέλεχος φρέζας φέρουν οπή, με εξαίρεση το κοπτικό εργαλείο προεξοχών, η οποία αντιστοιχεί στο πάχος του κορμού του στελέχους της φρέζας. Σ' αυτά τα κοπτικά εργαλεία της φρέζας δεν υπάρχει ο κίνδυνος της αποσπάσεως ή ολισθήσεως των μαχαιριών. Όμως είναι μειονέκτημα το ότι εξ αιτίας του συνεχούς ακονίσματος απορρίπτεται εξ ολοκλήρου.

Τα συναρμολογούμενα εργαλεία (σχ. 4) αποτελούνται από πολλά λυόμενα μέρη (μέλη). Σ' αυτά είναι συνδεδεμένοι κατά κανόνα ένας ή περισσότεροι φορείς κοπής με- ένα φέρων σώμα ανταλλάξιμα. Έχουν το πλεονέκτημα ότι ο φορέας εργαλείου πρέπει ν' αποκτηθεί μόνο μια φορά.

Δια μέσου της δυνατότητας ανταλλαγής των μαχαιριών το κοπτικό εργαλείο της φρέζας γίνεται πολύπλευρης λειτουργίας και οικονομικότερο. Σ' αυτή την ομάδα εργαλείων ανήκουν κεφαλές ανοιχτών εγκοπών (πατούρες) και κεφαλές πλάνης, κεφαλές διατομών (σχ. 1, προηγούμενη σελ.). Κεφαλές στρεφόμενου μαχαιριού (σχ. 2, προηγούμενη σελίδα), μεταβλητά κοπτικά εργαλεία αυλακώσεων (γκινισιές), κοπτικά εργαλεία λοξοτμήσεων (σχ. 4, προηγούμενη σελίδα) και δίσκοι χαράξεων (αυλακώσεων). Μπορούν να σχηματίζονται από διάφορα είδη, όμως η στερέωση των μαχαιριών πρέπει να είναι προαποφασισμένη (οριστική). Αυτό εμποδίζει την ολίσθηση ή την απόσπαση των μαχαιριών και του αναστολέως πάχους ξυλοστοιχείων. (Η τοποθέτηση μαχαιριών πολύπλευρων διατομών απαγορεύεται). Οριστικής δυνάμεως

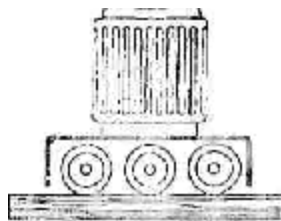
στερεώσεις από 1.4.1980 δεν επιτρέπονται πλέον.

Τα εργαλεία ενώσεως (σχ. 4) είναι εργαλεία οπλισμένα με κοπτικά μέλη (κοπτικά εργαλείου). Τα κοπτικά μέλη είναι ενωμένα με το σώμα του φορέως, με μη λυόμενο τρόπο δια μέσου προσφύσεως υλικού Π.χ. με συγκόλληση. Μπορούν ν' αποτελούνται από χάλυβα ταχείας εργασίας υψηλού κράματος ή από σκληρό μέταλλο.

Σαν σύνθετα εργαλεία ή "πακέτο εργαλείων" (σχ. 4. σελ. 79) χαρακτηρίζονται πολλά μαζί συνδεδεμένα ξεχωριστά εργαλεία. Αυτά μπορούν να είναι ενός στοιχείου, συναρμολογούμενα ή εργαλεία συνδέσεως. Η συχνότητα περιστροφής του σύνθετου εργαλείου καθορίζεται πάντα σύμφωνα με το ξεχωριστό εργαλείο της χαμηλότερης επιτρεπόμενης συχνότητας περιστροφής. Ανάλογα το είδος κατασκευής του εργαλείου φρέζας διαχωρίζονται τα εργαλεία για προώθηση χειρός ή μηχανική προώθηση. Στην προώθηση χειρός πρέπει τα εργαλεία να είναι περιορισμένα έως το περισσότερο 1.1mm πάχος ξυλομορίων και να έχουν μια πλήρως



Σχήμα 1. Σύμβολο για προώθηση χειρός



Σχήμα 2. Χαρακτηρισμός διαρκείας

Εκτός αυτού πρέπει να είναι περιορισμένο το εύρος αυλακώσεως ξυλομορίου και να μην αναπηδά (επαναφέρεται) το κοπτικό εργαλείο. Η αναχαίτιση αναπηδήσεως (επαναφοράς) πρέπει ν' ανταποκρίνεται στις προϋποθέσεις

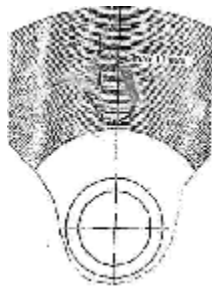
$VR/VS \leq 0,25$. Εργαλεία με το σήμα ελέγχου BG-TEST ανταποκρίνονται σ' αυτές τις προϋποθέσεις. Εργαλεία που δεν πληρούν αυτές τις προϋποθέσεις επιτρέπονται μόνο για μηχανική προώθηση. Η διατήρηση αυτών των απαιτήσεων μπορεί να ελεγχθεί με το "πρότυπο ελέγχου για εργαλεία φρέζας" του συνεταιρισμού επαγγελματιών ξύλου (σχ. 7, επόμενη σελίδα).

Μπορεί σε ένα εργοτάξιο η εργασία να γίνεται μόνο με προώθηση χειρός, τότε εκεί επιτρέπεται μόνο να φυλάσσονται εργαλεία τα οποία είναι εγκεκριμένα για προώθηση χειρός. Συνιστάται η θέση φύλαξης του να χαρακτηρίζεται με πράσινο χρώμα. Στην μερικώς μηχανική προώθηση τα προς επεξεργασία στοιχεία οδηγούνται και προωθούνται με την χρήση μηχανικών μηχανισμών πίεσεως και οδηγήσεως. Τέτοιοι μηχανισμοί είναι π.χ. ολισθητήρες ωθήσεως ή συσκευές προωθήσεως. Εργαλεία για μερικώς μηχανική προώθηση επιτρέπεται να έχουν μέγιστη προεξοχή αιχμής 10 mm, εκτός αυτού, πρέπει να παρουσιάζουν ένα περιορισμένο εύρος αυλακώσεως ξυλοστοιχείου και δεν επιτρέπεται να είναι επικίνδυνα επαναφοράς (αναπηδήσεως). Η αναχαίτιση της αναπηδήσεως πρέπει ν' ανταποκρίνεται στις προϋποθέσεις $VR/VS \leq 0,5$. Εργαλεία με το σήμα ελέγχου BG-FORM ανταποκρίνονται σ' αυτές τις προϋποθέσεις επιτρέπονται μόνο για μηχανική προώθηση. Εργαλεία φρέζας για μερικώς μηχανική προώθηση απαγορεύονται από 31.12.1987. Ο κανονισμός μεταβατικής χρήσεως τελειώνει στις 31.12.1997. Φύλλα δισκοπρίονου δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται στις επιτραπέζιες φρέζες.

Οδηγούνται και προωθούνται τα προς επεξεργασία στοιχεία δια μέσου δυναμικά λειτουργούντων μηχανισμών πίεσεως ή οδηγήσεως, αυτό είναι μηχανική προώθηση. Εδώ επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται εκτός των εργαλείων προωθήσεως χειρός και μερικώς μηχανικής προωθήσεως επίσης και άλλα εργαλεία (μη περιορισμένου πάχους ξυλοστοιχείων). Ο περιορισμός της προεξοχής αιχμής (κοπής) εκφεύγει, μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 10 mm. Η αυλάκωση (χάσμα, κενό) ξυλοστοιχείου είναι μεγαλύτερη από ότι επιτρέπεται

στο πρότυπο ελέγχου "Μερικώς μηχανική προώθηση" Η μορφή της φρέζας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από ότι επιτρέπεται στο πρότυπο ελέγχου "Μερικώς μηχανική προώθηση". Η μορφή της φρέζας δεν πρέπει να είναι κλειστή(σχ.3). Όλα τα κατασκευασμένα μετά την 1.1.1980 εργαλεία πρέπει να είναι διαρκώς εφοδιασμένα με τον χαρακτηρισμό "μηχανική προώθηση".

Εξ αιτίας του υψηλού κινδύνου αναπηδήσεως (επαναφοράς) τέτοιων εργαλείων, τα εργοτάξια εις τα οποία δεν υπάρχουν μηχανές για μηχανική προώθηση δεν επιτρέπεται η φύλαξη εργαλείων για μηχανική προώθηση.



Σχήμα 7. Πρότυπο ελέγχου των εργαλείων για προώθηση χειρός



Σχήμα 8. Πρότυπο ελέγχου των εργαλείων για μερικώς μηχανική προώθηση πριν το έτος κατασκευής 1988

4.4.2-ΓΕΝΙΚΗ ΦΡΕΖΑ

Η γενική μηχανική φρέζα (σχ. 1) χρησιμοποιείται για προεξοχές και αυλακώσεις (γκινισιές) για την κοπή μορφοποιήσεων κάθε είδους, σύμφωνα με πρότυπα και για την κοπή εκβαθύνσεων σε κατασκευαστικά στοιχεία. Το εργαλείο της γενικής φρέζας εργάζεται σε κάθετη κατεύθυνση σαν τρυπάνι και πλευρικά σαν κοπτικό εργαλείο. Εκ τούτου η κίνηση τομής γίνεται δια τουκοπτικού εργαλείου, η κίνηση προωθήσεως δια του κατασκευαστικού εργαλείου και επομένως η ώθηση γίνεται κατ'ευθείαν, συνήθως δια μέσου μετασχηματιστή συχνότητας.Για την εργασία φέρεται η κεφαλή ατράκτου φρέζας στο σωστό ύψος εργασίας με πεντάλ (ποδιού) ή με πεπιεσμένο αέρα. Στην τράπεζα βρίσκεται ένας αξονίσκος (αξονίσκος αντιγραφής), στον οποίο κατά μήκος οδηγείται το πρότυπο με το πάνω σ' αυτό στερεωμένο στοιχείο.

Για την γενική φρέζα χρησιμοποιούνται εργαλεία μιας αιχμής ή περισσοτέρων (σχ. 2 και σχ. 4). Τα εργαλεία μιας" αιχμής στερεώνονται έκκεντρα εύκολα σε συσφιγκτήρα (τσόκ) με προσοχή στην γεωμετρία κοπής (σχ. 3), τα εργαλεία πολλών αιχμών απαιτούν κεντραρισμένο συσφιγκτήρα (τσόκ). Το τρυπάνι φρέζας με διάμετρο ≥ 16 mm φέρει την αναγραφή "κοπτικό εργαλείο για προώθηση χειρός". Για κοπτικό εργαλείο φρέζας με κορμό και με διάμετρο περιφέρειας πτήσεως κοπής ≤ 30 mm δεν καθορίζεται η συχνότητα περιστροφής.

4.4.3. ΦΡΕΖΑ ΔΟΝΤΙΩΝ

Με τη φρέζα δοντιών μπορούν να κατασκευάζονται συνδέσεις δοντιών μορφής χελιδονοουράς. Τα προς διαμόρφωση μέρη δοντιών στερεώνονται σε ορθή γωνία μεταξύ τους και σε μια κίνηση εργασίας κόβονται τα δόντια ή οι χελιδονοουρές. Γι'αυτή την εργασία χρησιμοποιούνται κοπτικά εργαλεία δοντιών.

4.4.4 ΦΡΕΖΑ ΑΛΥΣΙΔΟΣ

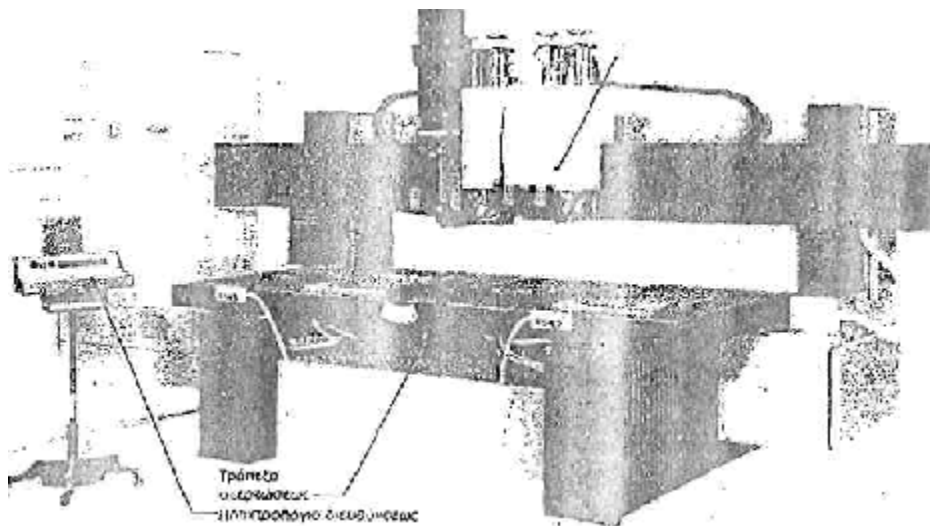
Αυτή η μηχανή, ονομαζόμενη επίσης μηχανή εγκοπών αλυσίδος, χρησιμεύει για την κατασκευή ορθογώνιων οπών (κλειστών εγκοπών) όπως οπές μόρσου (μορσότρυπες) και εγκοπές κιβωτίων κλειδαριάς. Η φρέζα αλυσίδος κατασκευάζεται σαν μηχανή βάσεως ή τοίχου. Στο πάνω μέρος είναι ενσωματωμένος ο κινητήρας με ράγα οδηγήσεως και κοπτική αλυσίδα φρέζας. Με το κατέβασμα του ολισθητήρος οδηγήσεως συνδέεται αυτόματα η μηχανή 'και οδηγείται το κινούμενο εργαλείο στο προς επεξεργασία στοιχείο. Η μηχανή πρέπει να είναι ασφαλισμένη ενάντια στην αθέλητη σύνδεση.

4.4.5 ΦΡΕΖΑ ΑΚΜΩΝ

Η φρέζα ακμών υπάρχει σαν ξεχωριστή μηχανή ή επίσης σαν μέρος ενός αυτόματου στον οποίο μπορούν να κατευθυνθούν περισσότερες κινήσεις εργασίας σε μία διαδρομή. Ένας τέτοιος αυτόματος είναι π.χ. η μηχανή

κολλήσεως ακμών. Η μεταφορά του προς επεξεργασία στοιχείου γίνεται μηχανικά ή μερικούς μηχανικά. Τα περισσότερα κοπτικά εργαλεία με οπλισμό σκληρού μετάλλου επεξεργάζονται το προς κατασκευή στοιχείο ταυτόχρονα και από τις δύο πλευρές. Ο τοποθετημένος πάνω στο κατασκευαστικό στοιχείο δακτύλιος εκκινήσεως φροντίζει για την ακριβή επίπεδη κοπή του υλικού ακμών.

4.4.6. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΦΡΕΖΑ



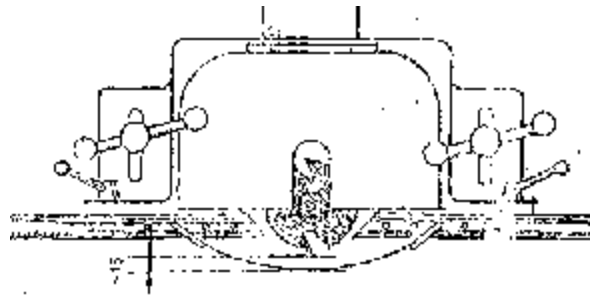
Σχήμα 1. Διευθυνόμενη αυτόματη γενική φρέζα

Οι γενικές φρέζες μπορούν επίσης "να κατευθυνθούν Ψηφιακά"(μεβάση) ένα πρόγραμμα. Η τεχνική CNC δίνει την δυνατότητα πραγματοποίησεως σχεδόν όλων των επιθυμητών κινήσεων εργασίας πάνω στην αυτόματη γενική φρέζα (σχ. 1).

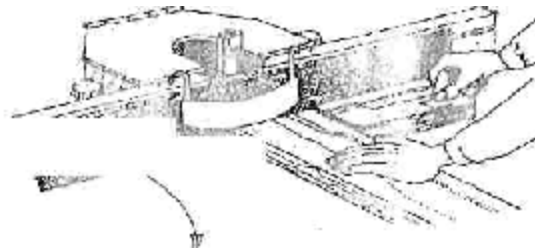
Η επεξεργασία ξύλινων και συνθετικών κατασκευαστικών στοιχείων μπορεί να διεκπεραιωθεί με ακρίβεια διαστάσεων σε κάθε επιθυμητή μορφή, σαν πολύπλοκο ξεχωριστό στοιχείο ή σαν προϊόν μαζικής παραγωγής.

Ένα τυπικό παράδειγμα εφαρμογής είναι η κατασκευή μιας ατομικής ξύλινης σκάλαςπλευρικής στηρίξεως. Σκαλοπάτια και πλευρές είναι εφοδιασμέναμε εξωτερικά περιφεριακά στοιχεία και εσωτερικές εγκοπές. Όλα τα στοιχεία διευθύνσεως τα παραλαμβάνει ο αυτόματος από έναν υπολογιστή κατασκευών. Στο εδώ παρουσιαζόμενο πρόγραμμα η κίνηση κοπής είναι

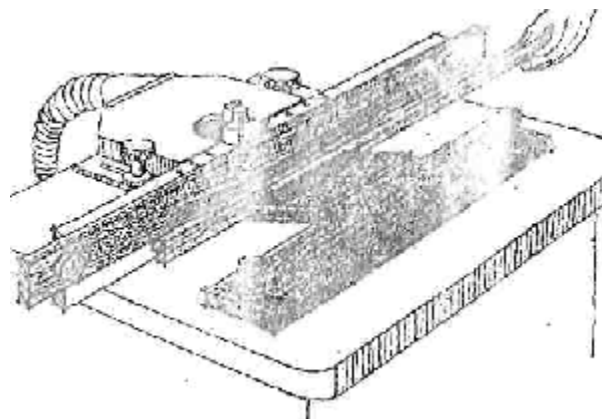
παράλληλη προς την τράπεζα της μηχανής σαν άξονας γ , η προςαυτήν ορθογώνια κίνηση σαν άξονας χ καθώς και ο εμβολισμός του μηχανισμού της φρέζας χαρακτηρίζεται σαν άξονας Z . Όλες οι επιμετρήσεις αναφέρονται στο σημείο μηδέν του



Σχήμα Υποχρεωτικός προφυλακτήρας χειρός \,α 15 Γηγι προεξοχή από την περιφέρεια πτήσης μαχαι.ν-ιού



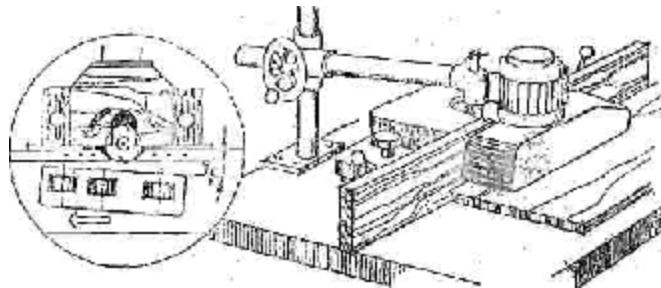
Σχήμα 3. Κοπή εγκάρσιων πλευρών σε διερχόμενο οδηγό



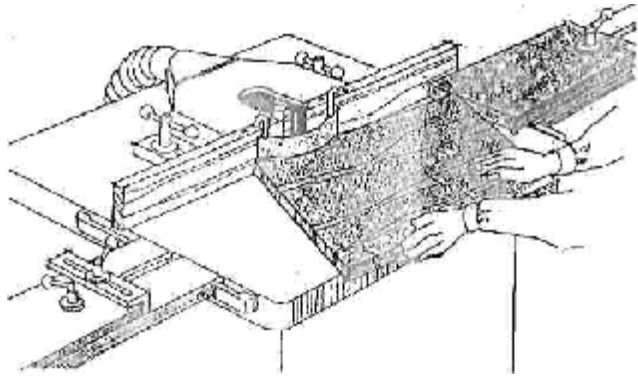
Σχήμα4. κοπή πήξεων με ελατήρια πίεσης κατασκευαστικού στοιχείου το οποίο κατά κανόνα τοποθετείται στην κάτω αριστερά γωνία του κατασκευαστικού στοιχείου.

Οι επιτραπέζιες φρέζες πρέπει να είναι εφοδιασμένες με μηχανισμούς που

καλύπτουν το εργαλείο μέχρι τη θέση κοπής και το άνοιγμα απορρίψεως ξυλοστοιχείων. Πρέπει να είναι εφοδιασμένες με μηχανισμούς που επιτυγχάνουν ασφαλή οδήγηση του προς επεξεργασία στοιχείου (σχήμα 2, 3, 4 και σχήμα 4 επόμενης σελίδας).



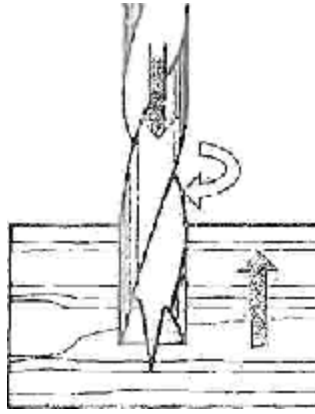
Σχήμα 1. Κοπή με μερικός μηχανική προώθηση



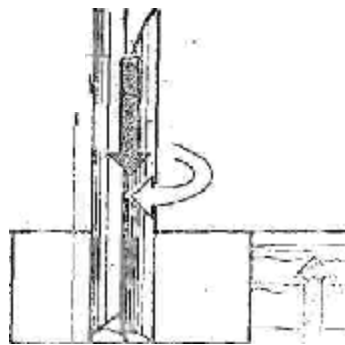
Σχήμα 2. Μηχανισμός κοπής μεγάλων κατασκευαστικών στοιχείων

4.5.ΜΗΧΑΝΕΣ ΤΡΥΠΑΝΙΣΜΟΥ (ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΑ)

Το τρύπημα είναι μια μέθοδος εργασίας αφαίρεσης υλικού κατά την οποία το εργαλείο κατασκευάζει δια μέσου περιστροφικής κινήσεως μια στρογγυλή τρύπα ή μια επιμήκη τρύπα με στρογγυλεμένα άκρα.



Σχήμα 1. Εξέλιξη εργασίας κατά το τρύπημα



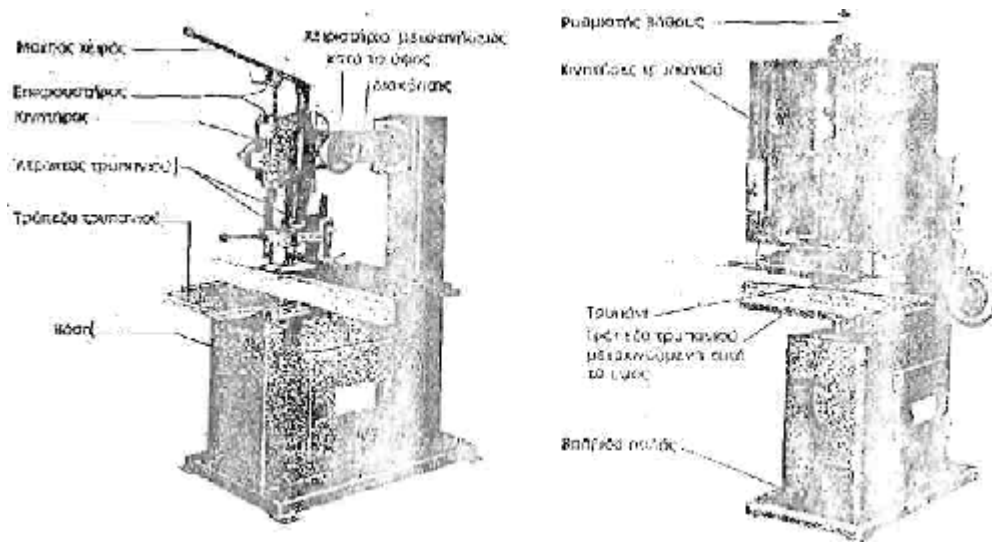
Σχήμα 2. Εξέλιξη εργασίας κατά

Σ'αυτή τη διαδικασία οδηγείται την κατασκευή επιμηκών εγκοπών ή το κατασκευαστικό στοιχείο ενάντια στο τρυπάνι ή το τρυπάνι ενάντια στο κατασκευαστικό στοιχείο. Κατά το τρύπημα κυλινδρικής ρύπας η προώθηση γίνεται πάντα στην κατεύθυνση του άξονος τρυπανιού, δηλαδή αξονικά (σχ. 1). Κατά την κατασκευή επιμήκους τρύπας (κλειστή εγκοπή - τρύπα) η προώθηση γίνεται πρώτα αξονικά, με τα εγκάρσια στην κατεύθυνση του άξονα (σχ. 2). Υπάρχουν μηχανοτρυπάνια ρόζων, για καβίλιες, για τρυπήματα σε σειρά και για επιμήκεις τρύπες (μορσότρυπες).

4.5.1. ΤΡΥΠΑΝΙΑ ΡΟΖΩΝ

Το μηχανοτρυπάνο ρόζων χρησιμεύει στη διάτρηση ρόζων, στη κατασκευή ξύλινων αξονοειδών στοιχείων και στο τρύπημα στερεώσεως εξαρτημάτων.

Στερεώνονται ή πάνω σε μια βάση ή στον τοίχο (σχ. 3), Οι άξονες τρυπανιών λειτουργούν συνολικά με ενσωματωμένο κινητήρα.



Σχήμα 3. Μηχανοτρύπανο ρόζων βάσεως

Σχήμα 4. Αυτόματος επιδιορθώσεως ρόζων μιας ατράκτου

Για ν' αποφευχθούν τα ατυχήματα οι άξονες τρυπανιών κατά τη λειτουργία του κ ι ν η τ ή ρ ο ς μένουν ακόμα ακίνητο πρώτα κατά την εισαγωγή του τρυπανιού στο κατασκευαστικό στοιχείο γίνεται η ώθηση (κίνηση) του συγκεκριμένου άξονος τρυπανιού. Κατά την επιστροφή (εξόλκυση) του τρυπανιού αποσυνδέεται αυτόματα η κίνηση. Εκτός αυτού ο εργαζόμενος πρέπει να προστατεύεται δια μέσου διαφανούς προστατευτικό καλύμματος εναντία στα ξυλοστοιχεία και τα ξυλοθραύσματα.

Μια εξέλιξη του μηχανοτρύπανου ρόζων είναι το αυτόματος μηχανοτρύπανο επιδιορθώσεως ρόζων. Αυτή η μηχανή κατευθύνεται με ηλεκτρισμό και πεπιεσμένο αέρα.

4.5.2 ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΡΟΖΩΝ

Δια μέσου του πρεσαρίσματος των κατακόρυφων αυλακώσεων κόλλας μπορεί η κόλλα να ανέλθει πλευρικά στην περιφέρεια του επιδιορθωτικού στοιχείου (πώματος, τάπας) στην κατεύθυνση της πάνω πλευράς του ξύλου. Η τάπα

αλείφεται γύρω-γύρω με κόλλα και πιέζεται στη θέση της περασιά με την επιφάνεια του ξύλου. Η μηχανή μπορεί επίσης να είναι εφοδιασμένη με εγκατάσταση κόλλας 2 συστατικών καθώς και με κατευθυνόμενο μηχανισμό φωτισμού με σταυρόνημα.

4.5.3 ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΟ ΓΙΑ ΚΑΒΙΛΙΕΣ

Αυτή η μηχανή (σχ. 1) υπάρχει σε διάφορα πλάτη. Μπορεί να είναι εφοδιασμένη με έναν ή περισσότερους άξονες τρυπανιών. Αυτό το μηχανοτρύπανο χρησιμεύει στο οικονομικό τρύπημα τρυπών καβίλιας, τρυπών σε σειρά ή τρυπών για τοποθέτηση εξαρτημάτων. Μετά την στερέωση του προς τρύπημα κατασκευαστικού στοιχείου με πεπιεσμένο αέρα, οδηγείται η διαδικασία τρυπήματος δια μέσου της προωθήσεως του με πεπιεσμένο αέρα ή υδραυλικό τρόπο και με ταχύτητα δευτερολέπτων. Η δοκίδα τρυπανιών, πάνω στην οποία είναι όλα τα τρυπάνια συναρμολογημένα και παίρνουν κίνηση από έναν κινητήρα, μπορεί να στραφεί χωρίς κλιμάκωση από 0 έως 90°. Για τρύπες καβίλιας σε γωνίες δεν απαιτείται επομένως ν' αλλαχθεί η στερέωση. Για ν' αποφευχθεί η συχνή αλλαγή¹ των εργαλείων χρησιμοποιούνται σχεδόν μόνο τρυπάνια οπλισμού σκληρών μετάλλων.

4.5.4.ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΟ ΓΙΑ ΕΝ ΣΕΙΡΑ ΤΡΥΠΗΜΑΤΑ

Αυτό το μηχανοτρύπανο (σχ.3) έχει ένα μηχανισμό μεταδόσεως κινήσεως με πολλούς άξονες τρυπανιών. Ο ανοιχτός κατασκευαστικός τρόπος επιτρέπει την μετατόπιση του κατασκευαστικού στοιχείου οποιοδήποτε μήκους. Οι φερόμενες στον επιμήκη οδηγό κλίμακες μετρήσεως δίνουν τη δυνατότητα ενός απλά ρυθμιζόμενου συστήματος οδηγήσεων και συστήματος ράστερ (Raster). Ο μηχανισμός τρυπήματος εδράζεται σε δύο ράβδους οδηγήσεως και μπορεί να φέρεται χωρίς κλιμάκωση σε κάθε επιθυμητή θέση διαστάσεως. Συνήθως τρυπιούνται τρύπες εν σειρά για φορείς δαπέδων, φύλλα πόρτας και άλλα συνδετικά στοιχεία και εξαρτήματα. Η ίδια διαδικασία τρυπήματος αντιστοιχεί σ'

αυτήν του μηχανοτρύπανου για καβίλιες.

4.5.5.ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΟ ΕΠΙΜΗΚΟΥΣ ΤΡΥΠΑΣ

Αυτό το μηχανοτρύπανο στην κατασκευή τρυπών μήκους, εκτός αυτού και τρυπών για καβίλιες. Το τρυπάνι στερεώνεται σε ένα κεντρικά στερεωμένο συσφυγκτήρα τρυπανιού, ο οποίος συνδέεται με τον άξονα τρυπανιού. Η αξονική κίνηση προωθήσεως γίνεται δια του ολισθητήρα τρυπανιού στον οποίο εδράζεται ο άξονας τρυπανιού. Αυτός κινείται δια μέσου ενσωματωμένου κινητήρα.

Κατά το τρύπημα και την κοπήτης κοιλότητας της επιμήκουστρύπας (μορσότρυπα) πρέπει η διάμετρος και το μήκος του τρυπανιού ν' αντιστοιχούν στο μέγεθος της επιμήκουσ τρύπας.Το τρύπημα γίνεται σε όλο το πλάτος και βάθος της επιμήκουσ τρύπας από τρύπα σε τρύπα. Κατά την εργασία σε σκληρό ξύλο συνιστάται το βάθος της τρύπας να τρυπιέται με κλιμακωτό τρόπο. Το μεταξύ των τρυπών του τρυπανιού ευρισκόμενο ξύλο αποκόπτεται. Γι αυτό το σκοπό οδηγείται το τρυπάνι κάθε φορά περίπου σε βάθος 10 mm στο προτρυπημένο ξύλοκαι κοιλαίνει κόβοντας την επιμήκη τρύπα με πλευρικές κινήσεις του ολισθητήρος.

4.6 ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Σ' αυτές τις μηχανές είναι συνδυασμένες (ενωμένες) πολλές ξεχωριστές μηχανές σε μία μηχανή. Αυτές οι συνδυαζόμενες μηχανές είναι για τέτοια εργοτάξια κατάλληλες στα οποία μία ξεχωριστή μηχανή δεν μπορεί ν' αξιοποιηθεί πλήρως. Η χρησιμοποίηση μιας σύνθετης μηχανής σημαίνει επίσης οικονομία χώρου και χρημάτων.

Οι ακόλουθες σύνθετες μηχανές έχουν αποδειχθεί σαν αξιόπιστες:

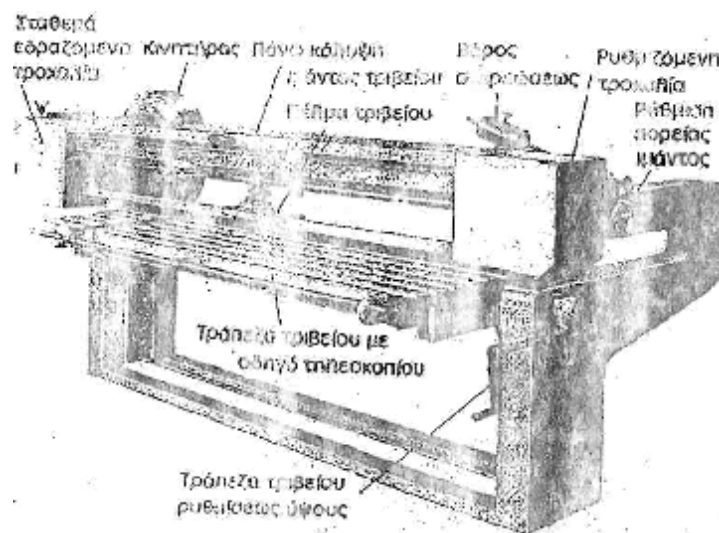
Ο συνδυασμός μηχανής ευθυγραμμίσεως και μηχανικής πλάνης πάχους (σχ. 1), ο συνδυασμός μηχανής δισκοπρίονου και μηχανοτρύπανου επιμήκουσ τρύπας (μορσότρυπας), ο συνδυασμόςμηχανήςδισκοπρίονου,φρέζαςκαι

μηχανοτρύπανου πιμήκους τρύπας.

4.7. ΜΗΧΑΝΕΣ ΛΕΙΑΝΣΕΩΣ (ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΤΡΙΒΕΙΑ)

Οι μηχανές λειάνσεως χρησιμεύουν στην λείανση της επιφανείας των κατασκευαστικών υλικών. Ο τεμαχισμός του υλικού επιτυγχάνεται σ' αυτή την περίπτωση δια μέσου των μικρών, σκληρών και αιχμηρής ακμής κόκκων του μέσου λειάνσεως. Στις μηχανές λειάνσεως η κίνηση των ιμάντων λειάνσεως γίνεται μηχανικά. Γενικά η λείανση γίνεται με στεγνό τρόπο και ονομάζεται στεγνή λείανση. Η δημιουργούμενη σκόνη τριβής (λειάνσεως) απορροφάται από μηχανισμό απορροφήσεως. Τα βερνίκια και οι συνθετικές ύλες τρίβονται με υγρό τρόπο που ονομάζεται υγρή λείανση. Σ' αυτή την περίπτωση ο κινούμενος ιμάντας του τριβείου υγραίνεται ομοιόμορφα με υγρό λειάνσεως (νερό, αναλογία τερεβινθίνης). Το δημιουργούμενο κονιοποιημένο υλικό τριβής παρασύρεται δια μέσου του υγρού τριβής. Οι μηχανές λειάνσεως διαχωρίζονται κυρίως σε μηχανές λειάνσεως ιμάντα, μηχανές λειάνσεως ακμών, μηχανές λειάνσεως δίσκου καθώς και τις μηχανές λειάνσεως κυλίνδρου και πλατύ ιμάντα.

4.7.1. ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΡΙΒΕΙΟ ΙΜΑΝΤΑ



Σχήμα 1. Μηχανικό τριβείο ιμάντα

Οι βαριές πλευρικές βάσεις του μηχανικού τριβείου ιμάντα, φέρουν δύο

τροχαλίες ιμάντα τριβής πάνω στους οποίους στερεώνεται ο ιμάντας τριβής (οχ. 1). Η αριστερή τροχαλία (τροχαλία κινήσεως) εδράζεται σταθερά και είναι σταθερά συνδεδεμένη με τον άξονα του ενσωματωμένου κινητήρα. Η δεξιά τροχαλία ιμάντα τριβής (τροχαλία τανύσεως) είναι ρυθμιζόμενη. Χρησιμοποιεί στην τοποθέτηση και στερέωση του ιμάντα τριβής. Στερεώνεται δια μέσου ρυθμιζόμενου βάρους στερεώσεως ή δια μέσου ενός ελατηρίου κοχλία. Διάφορες μηχανές διαθέτουν και τις δυο δυνατότητες στερεώσεως οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητα η μια από την άλλη. Το βάρος στερεώσεως στερεώνει πολύ ελαστικά τον ιμάντα τριβής.

Ένας διακόπτης αλλαγών καθιστά δυνατή τη δεξιά και την αριστερή κίνηση του ιμάντα τριβείου. Δια μέσου ρυθμιζόμενου μηχανισμού μεταδόσεως κινήσεως μπορεί ν' αλλάξει σε κάποιους τύπους μηχανών η ταχύτητα ιμάντα τριβείου χωρίς κλιμάκωση από 5 m/s έως 25 m/s.

Για τη ρύθμιση της πορείας ιμάντα τριβείου η τροχαλία τανύσεως είναι στρέψιμη. Η πλευρά κινητήρα του μηχανικού τριβείου ιμάντα είναι εξοπλισμένη με κάλυμμα συλλήψεως σκόνης στη σύνδεση σε ένα εξειδικευμένο απορροφητήρα. Ειδικοί μηχανισμοί επιτυγχάνουν κατά την διάρκεια της διαδικασίας τριβής. Μ' αυτό τον τρόπο διατηρείται ελεύθερος πλήρως ο ιμάντας τριβείου ιδιαίτερα κατά την τριβή (λείανση) κατασκευαστικών στοιχείων με επικάλυψη βερνικιού, από τη σκόνη του τριβείου.

Πάνω στην κινητή τράπεζα τριβείου τοποθετούνται τα προς επεξεργασία τεμάχια. Κυλιόμενες τροχαλίες επιτυγχάνουν μία ελαφριά μετατόπιση της τραπέζης εγκάρσια στον ιμάντα τριβείου. Η τράπεζα τριβείου μπορεί επίσης να κινηθεί δια μέσου ενός τηλεσκοπίου-οδηγού τραπέζης. Αυτός αντικαθιστά τη συχνά φθειρόμενη, προεξέχουσα ράβδο οδηγήσεως. Η τράπεζα τριβείου ρυθμίζεται κατά ύψος ανάλογα το ύψος του προς επεξεργασία στοιχείου. Για την σταθεροποίηση κατασκευαστικών στοιχείων με ευαίσθητη επιφάνεια μπορεί η τράπεζα τριβείου να είναι εξοπλισμένη με κυψελίδα απορροφήσεως διακένου.

Μια τράπεζα δίνει τη δυνατότητα λειάνσεως στενών και μακρυνών κατασκευαστικών στοιχείων. Για τη χρήση της πάνω τράπεζας λειάνσεως αναδιπλώνεται η πάνω κάλυψη του ιμάντα.

Διάφορες μηχανές έχουν στην μετωπική πλευρά (πρόσοψη) της σταθερά εδραζόμενης τροχαλίας ιμάντα τριβείου έναν δίσκο λειάνσεως στον οποίο κυρίως μπορούν να λειανθούν επιφάνειες εγκάρσιας τομής ξύλου. Σαν απόθεση των προς επεξεργασία τεμαχίων χρησιμεύει σ' αυτή την περίπτωση μια μικρή ρυθμιζόμενη πλάκα. Τοξοειδή (κυρτά) κατασκευαστικά τεμάχια μπορούν να επεξεργασθούν στον κύλινδρο λειάνσεως της τροχαλίας τανύσεως.



Σχήμα 1. Πέλμα τριβείου

Δια μέσου του πέλματος λειάνσεως (τριβείου) πιέζεται ο ιμάντας τριβείου πάνω στο προς επεξεργασία κατασκευαστικό στοιχείο. Για την προστασία του ιμάντα τριβείου έχει στην κάτω του πλευρά επίστρωση από πύλημα (κετσέ), δέρμα, συνθετική ύλη ή μία βούρτσα. Το πέλμα τριβείου πρέπει να είναι στενότερο από τον ιμάντα τριβείου 6 mm έως 10 mm (σχ. 1) ώστε να μη πιέζεται κατά την τριβή πάνω στις ακμές του ιμάντα τριβείου. IV, αυτό τον τρόπο αποφεύγεται η στίλβωση (γυάλισμα) αυλακώσεων δια μέσου των ακμών στην προς λείανση επιφάνεια του κατασκευαστικού στοιχείου. Στη θέση του πέλματος τριβείου χρησιμοποιείται επίσης μία τροχαλία επαφής.

Για την υγρή τριβή (λειάνση) χρησιμοποιούνται μηχανικά τριβεία ιμάντος τα οποία είναι εφοδιασμένα με μηχανισμό εκτοξεύσεως του υγρού τριβής.

ΜΕΣΑ ΤΡΙΒΗΣ (Λειάνσεως)

Το μήκος των ατελείωτων ιμάντων τριβείου ανέρχεται κατά κανόνα σε 7000, 7600 ή 8000 mm, το πλάτος τους σε 150 mm. Το προϊόν σε ρόλους προσφέρεται

σε μήκη των 50 m.

Από χαρτιά τριβής (γυαλόχαρτα) και υφάσματα τριβής κατασκευάζονται ιμάντα τριβείου για μηχανικά τριβεία ιμάντα και μηχανικά τριβεία ακμών. Εάν πρόκειται να κατασκευαστούν από τον ρόλο του εμπορίου ιμάντες, τότε κόβεται από τον ρόλο ένα ανάλογα μακρύ κομμάτι. Η κοπή γίνεται σε γωνία 400 έως 600 στην εσωτερική πλευρά του ιμάντα. Η σύνδεση των δύο άκρων του ιμάντα μπορεί να γίνει μετωπικά με επικάλυψη ή με σύνδεση μορφής δοντιών (δαχτύλων).

Χαρτιά και υφάσματα τριβείου πρέπει να φυλάσσονται σε χώρους μέτριας θερμοκρασίας και υγρασίας αέρος για να μη αποσπώνται οι κόκκοι τριβής από το υπόστρωμα τους.

4.7.2 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΡΙΒΕΙΟ ΑΚΜΩΝ

Αυτό το μηχανικό τριβείο έχει ιμάντα ο οποίος είναι κοντύτερος των συνηθισμένων μηχανικών τριβείων ιμάντα. Ο ιμάντας κινείται δια μέσου δύο κάθετα εδραζόμενων ρόλων (τροχαλιών) ιμάντα τριβείου (σχ. 1). Το οριζόντια ευρισκόμενη τράπεζα τριβείου είναι ρυθμιζόμενη κατά το ύψος και μπορεί σε ανάγκη να στραφεί υπό γωνία στον ιμάντα τριβείου. Σα σίγουρη έδραση του προς λείανση κατασκευαστικού στοιχείου χρησιμεύει ένας πλευρικός επικρουστήρας.

Με το μηχανικό τριβείο ακμών μπορούν να τριφτούν ορθογώνιες ή ακόμα και λοξές ακμές. Κατά κανόνα η τριβή μ' αυτό το τριβείο γίνεται πριν την τριβή επιφάνειας. Υπάρχουν επίσης αμφίπλευρα, ταλαντευόμενα μηχανικά τριβεία ακμών. Χρησιμοποιούνται κυρίως στα μεγάλα εργοστάσια.

Καμπυλωτά (τοξοειδή) τεμάχια μπορούν να επεξεργασθούν στον κύλινδρο τριβείου. Μια άλλη δυνατότητα τριβής καμπυλωτών κατασκευαστικών στοιχείων προσφέρει το "ακάνθινο τριβείο" το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί στο στέλεχος εργαλείων της μηχανικής φρέζας.

4.7.3 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΡΙΒΕΙΟ ΔΙΣΚΟΥ

Αυτό το τριβείο έχει ένα στρογγυλό, κατά κανόνα οριζόντια εδρασμένο δίσκο τριβείου πάνω στον οποίο στερεώνεται ή κολλιέται γυαλόχαρτο (σχ. 2). Το προς τριβή κατασκευαστικό στοιχείο τοποθετείται πάνω στη κεκλιμένη και εφοδιασμένη με πλευρικό οδηγό τράπεζα εδράσεως και πιέζεται ενάντια στο δίσκο τριβείου. Πρέπει να δίνεται προσοχή ώστε το προς επεξεργασία στοιχείο να κείται περίπου στη μέση μεταξύ κέντρου του δίσκου και άκρου του δίσκου. Εκτός των συνήθων μηχανικών τριβείων δίσκου χρησιμοποιούνται και μηχανικά τριβεία διπλού δίσκου.

Το μηχανικό τριβείο δίσκου χρησιμοποιείται κυρίως για την λείανση στοιχείων πλήρους ξύλου και προ πάντων για την λείανση ξύλου εγκάρσιας τομής. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για την τριβή συρταριών και μικρών στοιχείων επίπλων. Τα μηχανικά τριβεία ακμών και δίσκων υπάρχουν στη χρήση και σαν μηχανές συνδυασμού αυτών των λειτουργιών.

4.7.4 ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΤΡΙΒΕΙΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΚΑΙ ΠΛΑΤΥ ΙΜΑΝΤΑ

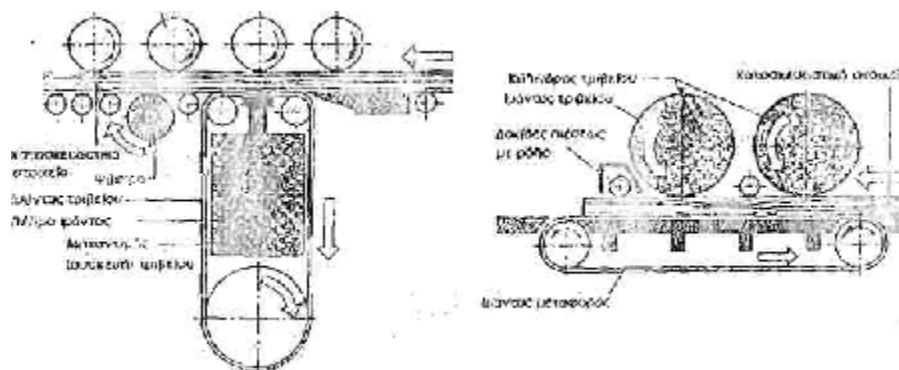
Σ' αυτά τα μηχανικά τριβεία η οδήγηση του κατασκευαστικού στοιχείου δεν γίνεται από το χέρι, αλλά μηχανικά δια μέσου μεταφερόμενων ιμάντων ή δια μέσου κυλίνδρων απλής διαδρομής. Μ' αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη οδήγηση των κατασκευαστικών στοιχείων.

Το μηχανικό τριβείο κυλίνδρου (σχ. 3) ομοιάζει στην δομή του στη μηχανική πλάνη πάχους. Στη θέση του άξονος μαχαιριών σ' αυτό το μηχανικό τριβείο είναι διατεταγμένοι δύο ή τρεις, μερικές φορές τέσσερις κύλινδροι τριβείου ο ένας μετά τον άλλο. Μπορεί να είναι προσαρμοσμένοι πάνω ή κάτω. Διακρίνουμε επομένως πάνω και κάτω λείανση. ΟΙ με λειαντικά μέσα επικαλυμμένοι κύλινδροι εργάζονται ή με την ίδια κατεύθυνση περιστροφής ή κινούνται με αντίθετα τοποθετημένη κατεύθυνση περιστροφής δηλαδή ένας κύλινδρος κινείται δεξιόστροφα ο άλλος αριστερόστροφα. Τα μέσα τριβής μπορούν να έχουν

τους ίδιους ή διαφορετικούς κόκκους.

Για να μη φορτίζεται ο κύλινδρος τριβείου δηλαδή το μέσο τριβής αναίτια γρήγορα με σκόνη τριβής, κατευθύνουν οι κύλινδροι όχι μόνο μια στρεφόμενη κίνηση, αλλά ακόμα και μία παλλινδρομική κίνηση. Μ' αυτό τον τρόπο δημιουργείται μία ταλαντευόμενη κίνηση τριβής.

Με τα μηχανικά τριβεία κυλίνδρου τρίβονται κατά κανόνα μόριο σανίδες, αντικολλητές επιφάνειες πήξεων (πηχοσανίδες) ή επιφάνειες καπλαμάδων και στην επιφάνεια και στο πάχος. Αυτή η μηχανή όμως μπορεί ακόμα να χρησιμοποιηθεί και για την τριβή (λείανση) στοιχείων πλήρους ξύλου.



Σχήμα 1. Μηχανικό τριβείο πλατιού ιμάντιος

Σχήμα 2. Μηχανικό τριβείο κυλίνδρου

Το μηχανικό τριβείο πλατύ ιμάντα (σχήμα 4) έχει σε όλο του το πλάτος εργασίας έναν ατέρμονα ιμάντα τριβείου. Τα κατασκευαστικά στοιχεία οδηγούνται δια της μεθόδου κινήσεως με πίεση και με την βοήθεια επικαλυμμένου, με ελαστικό, κυλίνδρου μεταφοράς δια μέσου της μηχανής. Ο ιμάντας τριβείου μπορεί να εδράζεται πάνω ή κάτω. Απέναντι από αυτόν είναι διατεταγμένοι οι κύλινδροι απλής διαδρομής. Ο ιμάντας τριβείου πιέζεται πάνω στο προς τριβή στοιχείο δια μέσου μηχανισμού κατευθυνόμενου με πεπιεσμένο αέρα. Μια ψήχτρα κυλίνδρου πίσω από τον ιμάντα τριβείου απομακρύνει τη σκόνη τριβείου.

4.8 ΜΗΧΑΝΕΣ ΧΕΙΡΟΣ

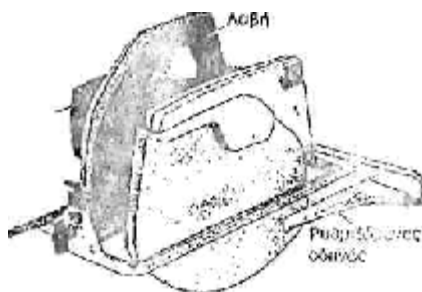
Ο επιπλοποιός για την επεξεργασία των υλικών κατασκευής του χρησιμοποιεί διάφορες μηχανές χειρός. Η παρεμβολή τους δεν αναπληρώνει μόνο τη χρήση ενός Κι μέρους των εργαλείων χειρός, αλλά επιτυγχάνει μία ταχεία, εκτεταμένη και ακριβή εργασία. Από τις μηχανές χειρός ο επιπλοποιός ξυλουργός

χρησιμοποιεί κυρίως το μηχανικό δισκοπρίονο χειρός και το όρθιο μηχανοπρίονο (σέγα), τη μηχανική πλάνη χειρός, το μηχανικό τρυπάνι χειρός, τη μηχανική φρέζα χειρός και διάφορα είδη από τα μηχανικά τριβεία χειρός.

4.8.1 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΙΣΚΟΠΡΙΟΝΟ ΧΕΙΡΟΣ

Αυτό το δισκοπρίονο χειρός (σχ. 1) χρησιμεύει για την αποκοπή κατά μήκος σανίδων και χοντροσανίδων. Είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για την κοπή επιφανειών καπλαμά, πηχосανίδων και μοριοσανίδων. Στον ξυλουργό οικοδομής προσφέρει ιδιαίτερα μεγάλα πλεονεκτήματα γιατί μπορεί εύκολα να μετατραπεί σε ένα επιτραπέζιο μηχανικό δισκοπρίονο.

Κατά την κοπή των επιφανειών επιτυγχάνεται η εργασία σύμφωνα με τη χάραξη δια μέσου δείκτη οδηγήσεως. Η τράπεζα εδράσεως του δισκοπρίονου χειρός μπορεί να ρυθμιστεί έως 45° , σε κάποιες μηχανές έως 60° , και να τοποθετηθεί σε διαφορετικά βάθη κοπής. Διάφορες μηχανές είναι εφοδιασμένες με ρυθμιζόμενο οδηγό πλάτους για να μπορούν να κόψουν παράλληλα σε ακμή. Η σφήνα σχισμής εμποδίζει τον υψηλό εξακοντισμό της μηχανής και δίνει τη δυνατότητα για σίγουρη οδήγηση.



Το πριόνι βυθίσεως (σχ 2) είναι ένα μηχανικό δισκοπρίονο χειρός ιδιαίτερα κατάλληλο για εργασίες ενθέσεως δηλαδή για πριόνισμα εγκοπών εντός ενός κατασκευαστικού στοιχείου. Το φύλλο του πριονιού αυτού του δισκοπρίονου είναι με

τέτοιοντρόπο τοποθετημένο στο περίβλημα του, ώστε να μπορεί να βυθίζεται προς τα κάτω. Για το πριόνισμα των εγκοπών από ένα κατασκευαστικό στοιχείο πρέπει ν' αφαιρεθεί η σφήνα σχισμής.



Μία ειδική κατασκευή του δισκοπριονου χειρός είναι το πριόνι αρμών σκοτίας δίσκοπριονο μπορούν να πριονισθούν ήδη κατασκευασμένες επενδύσεις τοίχου παράλληλα στην οροφή ή επενδύσεις οροφής παράλληλα στον τοίχο ή παρεμβολή αυτής της μηχανής αντικαθιστά το χρονοβόρο ταίριασμα των στοιχείων επένδυσης. Επειδή η μηχανή έχει σχετικά μικρό βάρος, μπορεί να «οδηγηθεί πάνω από το κεφάλι».

Για την επεξεργασία των διαφόρων υλικών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ανάλογες μορφές δοντιών για να επιτευχθεί η σωστή απόδοση και ποιότητας κοπής (σχήμα 4).

4.8.2 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΡΙΟΝΙ (ΣΕΓΑ)

Το μηχανικό πριόνι (εικ. 1) χρησιμοποιείται* για το πριόνισμα εγκοπών. Η μηχανή είναι κατάλληλη για εργασίες ΟΙ οποίες πρέπει να εκτελεσθούν στο εργαστήριο ή στην οικοδομή. Δια μέσου τοποθετήσεως σε ένα υπόβαθρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μόνιμη μηχανή. Μ' αυτήν μπορούν να επεξεργασθούν όλα τα κατασκευαστικά υλικά του επιπλοποιού - ξυλουργού ακόμα και μη σιδερένια μέταλλα και αδύνατα ελάσματα. Ανάλογα το προς επεξεργασία υλικό πρέπει να χρησιμοποιείται και το κατάλληλο φύλλο (λεπίδα) πριονιού με την κατάλληλη οδόντωση. Μπορούν επίσης να τοποθετηθούν σ' αυτήν και ράσπες.

Τα φύλλα του πριονιού και οι ράσπες της σέγας εργάζονται δια μέσου μιας προς τα πάνω και προς τα κάτω κινήσεως δηλαδή δια μέσου μιας επιπλέον κινήσεως εκκρεμούς. Η κίνηση εκκρεμούς μπορεί να ρυθμίζεται διαφορετικά ανάλογα με το είδος του προς επεξεργασία υλικού. Τομές σε επιφάνειες ξύλου, είναι, δυνατές χωρίς προτρύπημα. Με τη βοήθεια ενός κόφτη κύκλων, ο οποίος

μπορεί να είναι ενσωματωμένος στη μηχανή, μπορούν να κοπούν κυκλικού στρογγυλού σχήματος εγκοπές. Για εγκοπές παράλληλα σε ευθύγραμμη ακμή κατασκευαστικού στοιχείου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ρυθμιζόμενος οδηγός. Δια μέσου στρέψεως της επιφάνειας εδράσεως έως 450 και προς τις δυο πλευρές μπορούν να πραγματοποιηθούν λοξές τομές.

4.8.3. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΑΝΗ ΧΕΙΡΟΣ

Η μηχανική πλάνη χειρός (σχ.2) είναι κατάλληλη κυρίως για την επεξεργασία ακμών και ανοιχτών εγκοπών (πατούρες). Ιδιαίτερα πλεονεκτήματα έχει αυτή η μηχανή χειρός στις εργασίες της οικοδομής. Δία μέσου στερέωσης της σε μια βάση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μόνιμη (σταθερή) μηχανή πλάνης χειρός. Το πλάτος πλάνης ανέρχεται στα 75 mm, η απόσταση ξυλοστοιχείων μπορεί να φτάσει αρκετά χιλιοστά. Η μηχανή οδηγείται με μία χειρολαβή και ένα κουμπί οδηγήσεως. Τα ξυλοστοιχεία απορριπτονται πλευρικά. Για να επιτευχθεί με ακρίβεια η εργασία η μηχανική πλάνη χειρός είναι εφοδιασμένη με ρυθμιζόμενο και στρεφόμενο οδηγό πλάτους για αρμούς και πατούρες.

4.8.4 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΡΑΠΑΝΟ ΧΕΙΡΟΣ

Το μηχανικό δράπανο χειρός (σχ. 3) υπάρχει σαν συνήθους ταχύτητα, σαν ταχείας ταχύτητα και σαν μηχανή πολλών ταχυτήτων. Η μηχανή πολλών ταχυτήτων μπορεί κατά κανόνα να ρυθμιστεί και κατά τη διάρκεια της οδηγήσεως. Τα τρυπάνια στερεώνονται σε συσφιγκτήρα τρυπανιών, ο οποίος συνήθως είναι κατασκευασμένος για κορμό τρυπανιού διαμέτρου έως 13 mm. Για το τρύπημα είναι κατάλληλα σπειροειδή τρυπάνια ή τρυπάνια με αιχμή κεντραρίσματος καθώς και τρυπάνια τύπου Forstner. Το βάθος τρύπας μπορεί να ρυθμιστεί δια μέσου μηχανισμού οδηγήσεως.

Το μηχανικό κρουστικό δράπανο χειρός χρησιμοποιείται για τρυπήματα τοιχοποιίας και σκυροδέματος. Αυτή η μηχανή είναι εφοδιασμένη με μηχανισμό κρούσεως ο οποίος υποστηρίζει τη διαδικασία τρυπήματος δια μέσου σύντομων

κρούσεων στην αξονική κατεύθυνση του τρυπανιού και μ' αυτό τον τρόπο επιτυγχάνει τη διείδυση του τρυπανιού στα σκληρά υλικά. Κατά κανόνα αυτά τα κρουστικά δράπανα χειρός είναι εφοδιασμένα με πολλές ταχύτητες. Η συχνότητα περιστροφής και η ισχύς κρούσεως σε ορισμένες μηχανές μπορεί να μεταβάλλονται κλιμακωτά. Σαν τρυπάνια είναι κατάλληλα μόνο αυτά που έχουν κόψεις σκληρών μετάλλων. Οι κόψεις σκληρού μετάλλου έχουν μια μεγαλύτερη διάμετρο από τον κορμό του τρυπανιού για να μην υπερθεμαίνονται. Για βαριές εργασίες τρυπήματος στο σκυρόδεμα ή πέτρα χρησιμοποιούνται τα σφυροτρύπανα.

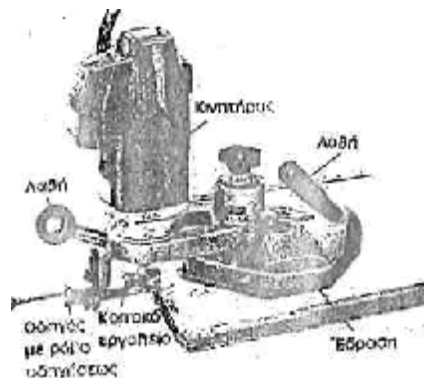
4.8.5 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΦΡΕΖΑ ΧΕΙΡΟΣ

Η φρέζα επικολλητικών στοιχείων (σχ. 1) χρησιμοποιείται για το φρεζάρισμα επιφανειών, λοξοτμήσεις (φαλτσογωνιές) και στρογγυλεύσεις περιβλημάτων επιφανειών καθώς και για την κοίτη διατομών στις ακμές και για την ένθεση μεταλλικών και συνθετικών περιβλημάτων. Η μεγάλη έδραση της μηχανής καθιστά δυνατή την ακριβή οδήγηση και την ελαφριά ολίσθηση πάνω στην επιφάνεια του υλικού. Δια μέσου ενός μηχανισμού μπορεί η φρέζα επικολλητικών στοιχείων να ρυθμιστεί με τέτοιο τρόπο ώστε το εργαλείο της φρέζας να κόβει επίπεδα, το περίβλημα με την επιφάνεια. Ένας δακτύλιος, εκκινήσεως ή ένα παράλληλο χειριστήριο καθιστά δυνατή την ακριβή οδήγηση κατά μήκος των ακμών.

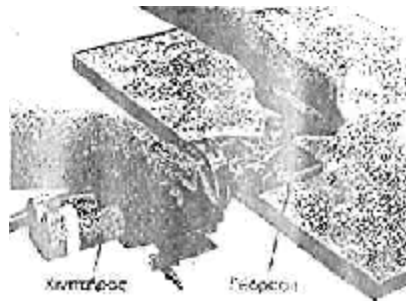
Μία ελαφρότερη κατασκευή είναι η φρέζα συνθετικών υλικών και καπλαμάδων (σχ. 2). Είναι κατάλληλη κυρίως για την κοπή των προεξοχών συνθετικών επικαλύψεων και καπλαμάδων επενδύσεως και ακμών. Εκτός αυτού είναι κατάλληλη για αυλακώσεις (γκινισιές) μεταλλικών και συνθετικών περιβλημάτων.

Η γενική φρέζα χαμός (σχ. 3) είναι κατάλληλη για κοπή αυλακώσεων (γκινισιές), αυλακώσεων προεξοχών (χελιδονοουράς), για την κοπή διατομών σε

ευθύγραμμες, τοξοειδής και καμπύλες ακμές, για την κοπή στρογγυλών αυλακώσεων καθώς και για κοπή σύμφωνα με πρότυπα.



Σχήμα 1. Φρέζα επικοβλητικών στοιχείων ακμών (ρούτερ)



Σχήμα 2. Φρέζα οσθητικών υλικών και καπλαμάδων

Συνήθως χρησιμοποιείται για την εισαγωγή (ένθεση) δια φόρων εξαρτημάτων, για το φρεζάρισμα αυλακώσεων περιβλημάτων, πλευρικών στηρίξεων σκάλας. Ανάλογα την εργασία πρέπει να χρησιμοποιούνται και διαφορετικά κοπτικά εργαλεία φρέζας. Το μεγαλύτερο βάθος βυθίσεως του κοπτικού εργαλείου ανέρχεται περίπου στα 40 mm.

Η φρέζα στόκου (σχ. 1, επόμενη σελίδα) χρησιμεύει για την απομάκρυνση υπολοίπων στόκου και γυαλιού στα πλαίσια των παραθύρων. Ένας μηχανισμός προστασίας εμποδίζει την εκσφενδόνιση των υπολοίπων στόκου, γυαλιού και μετάλλου. Για τις μηχανικές φρέζες χειρός χρησιμοποιούνται συνήθως εργαλεία κοπής σκληρών μετάλλων εξαιτίας του μακρύτερου χρόνου παραμονής.

4.8.6 ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΤΡΙΒΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ

Με τα μηχανικά τριβεία χειρός(σχ2) μπορούν να λειανθούν (τριφτούν) όλα τα είδηξύλου, Παραγώγων του ξύλου, επιφάνειες, μέταλλακαι συνθετικά υλικά. Δια μέσου της θέσεως και της διαμορφώσεως τουκυλίνδρου μάντα τριβείου είναι δυνατή η τριβή σε ακμές πατούρας. Ανάλογα το βάρος η μηχανή τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται καλή απόδοση και ποιότητα λειάνσεως χωρίς επιπλέον πίεση. Δια μέσου του ενσωματωμένου απορροφητήρα σκόνης συλλαμβάνεται η σκόνη εκ της τριβής σε σάκο σκόνης. Ο μάντας τριβείου αλλάζεται εύκολα και μπορεί να ρυθμιστεί με ακρίβεια δια μέσου κοχλία ρυθμίσεως. Η καλύτερη πίεση τριβής επιτυγχάνεται με την προσαρμογή ενός πλαισίου βούρτσας τριβείου. Εκτός αυτού μπορεί αυτή η μηχανή με την προσαρμογή ενός πλαισίου εδράσεως τριβείου να μετατραπεί σε μόνιμη μηχανή. Αυτό καθιστά δυνατή την λείανση κοντών στοιχείων, λεπτών πήξεων και πλαισίων.

Το παλινδρομικό τριβείο (σχ. 3) είναι ένα μηχανικό τριβείο χειρός στο οποίο το εφοδιασμένο με γυαλόχαρτο πέλμα τριβείου κινείται κυκλικά ή ευθύγραμμα δια μέσου ενσωματωμένου κινητήρα. Τα τριβεία κραδασμών μπορούν να είναι εφοδιασμένα με απορροφητήρα σκόνης. Η ορθογώνια δομή τους καθιστά δυνατή τη λείανση μέχρι τις ακμές και τις γωνίες ενός κατασκευαστικού στοιχείου.

Το τριβείο δίσκου (κατσαρόλα) εργάζεται σε αντίθεση με το τριβείο μάντα και το παλινδρομικό τριβείο με ένα δίσκο τριβής με στερεωμένο χαρτί τριβείου (γυαλόχαρτο). Επίσης αυτή η μηχανή μπορεί να είναι εφοδιασμένη με στεφάνι βούρτσας. Σ' αυτήν ρυθμίζεται η πίεση τριβής κατά τη διάρκεια λειάνσεως. Τα τριβεία δίσκου μπορούν ακόμα να λειτουργήσουν με πρεσαριστό αέρα. Το γωνιακό τριβείο (σχ. 4) μπορεί εκτός των άλλων ν' απομακρύνει υπόλοιπα χρώματος και βερνικιού από πλαίσια παραθύρων και φύλλα παραθύρων. Δια μέσου της επίπεδης δομής του είναι κατάλληλο για σημεία δύσκολης επεμβάσεως.

Το τριβείο διατομών είναι κατάλληλο για την λείανση ράβδων διατομών. Σ' αυτή τη μηχανή χειρός το πέλμα τριβείου για την προς λείανση διατομή κατασκευάζεται από μόνο του αφού σφίγγεται η ραβδος διατομής σε ένα μηχανισμό αφρού, πάνω της τοποθετείται ένα λινό ύφασμα λειάνσεως και χύνεται στο πέλμα τριβείου ο αφρός των προδιεγραμμένων δυο συστατικών. Μετα την σκλήρυνση του αφρώδους υλικού το περιμετρικά ακριβές πέλμα τριβείου στο τριβείο διατομών.

3. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Η διαχείριση των θεμάτων ασφαλείας και υγείας στην εργασία σημαίνει τη λήψη όλων εκείνων των μέτρων τα οποία θα δημιουργήσουν ένα ποιοτικό περιβάλλον εργασίας, την ύπαρξη ελκυστικής εργασίας για τους εργαζόμενους απαλλαγμένης από εργατικά ατυχήματα και επαγγελματικές ασθένειες.

Προκειμένου να γίνει η σωστή πρόληψη θα πρέπει να έχει προηγηθεί ο εντοπισμός και η καταγραφή των πηγών του κινδύνου, τι είδους ατυχήματα είναι δυνατόν να προκληθούν, καθώς και οι ομάδες που επηρεάζονται.

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η Νομοθεσία απαιτεί από τους εργοδότες, όπως: Ο κάθε εργοδότης εφαρμόζει κατάλληλο σύστημα ασφαλείας ή σύστημα διαχείρισης των κινδύνων προβαίνοντας σε τέτοιες διευθετήσεις, κατάλληλες για τη φύση των δραστηριοτήτων και το μέγεθος της επιχείρησης του, για τον αποτελεσματικό προγραμματισμό, την οργάνωση, τον έλεγχο, καθώς και την παρακολούθηση και αναθεώρηση των προληπτικών και προστατευτικών μέτρων με βάση την εκτίμηση του κινδύνου

Απαιτεί επίσης:

- Τον ορισμό λειτουργού μέσα στην επιχείρηση ή και εξασφάλιση εξωτερικών υπηρεσιών προστασίας και πρόληψης κινδύνων.
- Γραπτή εκτίμηση των κινδύνων.
- Εκπαίδευση και ενημέρωση των εργαζομένων.
- Διαβούλευση με τους εργοδοτούμενους για τα θέματα ασφάλειας και εργασίας.

Η εφαρμογή των πιο πάνω μέτρων θα βοηθήσει στον εντοπισμό των προβλημάτων και την εκτίμηση του μεγέθους τους, ώστε να ληφθούν τα

κατάλληλα μέτρα για την μείωση ή και εξάλειψη των κινδύνων.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

Το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας έχει την ευθύνη της εφαρμογής της Νομοθεσίας για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία.

- Ο εργοδότης εφαρμόζει μέτρα που προβλέπονται στον περί Ασφαλείας και Υγείας στην Εργασία Νόμοι και τους Κανονισμούς, ακολουθώντας τις πιο κάτω γενικές αρχές πρόληψης:
Αποφυγή των κινδύνων
- Εκτίμηση των κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν.
- Καταπολέμηση των κινδύνων στην πηγή τους.
- Λήψη των αναγκαίων μέτρων για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργοδοτούμενων του, περιλαμβανομένων των δραστηριοτήτων πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων.
- Ενημέρωση, εκπαίδευση, κατάρτιση, καθώς και δημιουργία της απαραίτητης οργάνωσης και της παροχής των αναγκαίων μέσων για την ασφαλή εκτέλεση της εργασίας.
- Επίβλεψη της ορθής εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας, υγείας και ευημερίας των εργοδοτούμενων του ή και άλλων προσώπων που μπορεί να επιρεάζονται από τις δραστηριότητες του ή από τον τρόπο που διευθύνει την επιχείρησή του.

1. Αναγνώριση των Κινδύνων - Μηχανήματα και Εργαλεία

Καταγραφή όλων των πηγών κινδύνου:

- Πριονοκορδέλα
- Πλάνες

- Τόρνοι
- Δίσκοι
- Ξεχονδρίστρες
- Σβούρες
- Καδένες
- Ηλεκτροκίνητα εργαλεία χειρός

1.1. Εκτίμηση Κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος:

- Παγιδεύσεις,
- Συνθλίψεις,
- Περιτυλίξεις τροχών,
- Μαλλιών,
- Κτυπήματα,
- Ηλεκτροπληξία,
- Δονήσεις.

1.2. Επηρεαζόμενοι

Ποιες ομάδες εργαζομένων επηρεάζονται:

- Εργαζόμενοι, καθώς και άλλα άτομα τα οποία εργάζονται στον περιβάλλοντα χώρο.

2. Αναγνώριση των Κινδύνων

Τεχνητά συστήματα εξαερισμού

2.1 Εκτίμηση κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος:

- Εισπνοεί παραγόμενων αναθυμιάσεων,
- Έκρηξη – Πυρκαγιά.

2.2 Επηρεαζόμενοι

Ποιες ομάδες εργαζομένων επηρεάζονται:

- Εργαζόμενοι, καθώς και άλλα άτομα τα οποία εργάζονται στον περιβάλλοντα χώρο.

3. Αναγνώριση των Κινδύνων - Περιβάλλον Εργασίας

- Θόρυβος,
- Φωτισμός,
- Θερμοκρασία,
- Δονήσεις,
- Καντές ή θερμές επιφάνειες.

3.1. Εκτίμηση Κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος:

- Βλάβη, απώλεια ακοής
- Διάφορες διαταραχές, όπως αϋπνίες, ατομικές επιπτώσεις,
- Μείωση της ατομικής προσοχής και θερμική καταπόνηση (κάψιμο, μούδιασμα)
- Σύμπτωμα άσπρων δακτύλων,
- Κίνδυνος ολισθήματος ή παραπατήματος,

3.2. Επηρεαζόμενοι

Εργαζόμενοι.

4. Αναγνώριση των Κινδύνων - Περιβάλλον Εργασίας Ηλεκτρικό ρεύμα:

- Άμεση, έμμεση επαφή,
- Βραχυκύκλωμα
- Στατικός ηλεκτρισμός

4.1 Εκτίμηση Κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος

- Ηλεκτροπληξία
- Εγκαύματα
- Πυρκαγιά
- Βλάβη στα μάτια λόγω ηλεκτρικού,
- Πτώση λόγω απώλειας της ισορροπίας,
- Πτώση, τραυματισμός σε μηχάνημα,

4.2 Επηρεαζόμενοι

Εργαζόμενοι.

5. Αναγνώριση των Κινδύνων

Ανυψωτικός Εξοπλισμός:

- Βαρούλκα
- Περονοφόρα, ανυψωτικά μηχανήματα
- Γερανογέφυρες

5.1. Εκτίμηση Κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος:

- Σύνθλιψη, πτώση φορτίων
- Κτύπημα ή πάτημα από το όχημα
- Ανατροπή οχήματος

5.2. Επηρεαζόμενοι

Ποιες ομάδες εργαζομένων επηρεάζονται:

- Εργαζόμενοι, καθώς και άλλα τρίτα άτομα τα οποία εργάζονται ή παρευρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο.

6. Αναγνώριση των Κινδύνων Εξωτερικές εργασίες και εργασίες σε ύψος:

6.1. Εκτίμηση Κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος:

- Πτώση (εξέδρα ανυψωτικού μηχανήματος, μεταλλικός σκελετός)
- Θερμική καταπόνηση

6.2. Επηρεαζόμενοι

Ποιες ομάδες εργαζομένων επηρεάζονται:

- Εργαζόμενοι, καθώς και άλλα τρίτα άτομα τα οποία εργάζονται ή παρευρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο.

7. Αναγνώριση των Κινδύνων Μεταφορές με οχήματα

7.1. Εκτίμηση Κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος:

- Σύγκρουση, ανατροπή οχήματος

7.2. Επηρεαζόμενοι

Ποιες ομάδες εργαζομένων επηρεάζονται:

- Εργαζόμενοι, καθώς και άλλα τρίτα άτομα τα οποία εργάζονται ή παρευρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο.

8. Αναγνώριση των Κινδύνων

Χειρονακτική διακίνηση φορτίων

8.1. Εκτίμηση Κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος:

- Καταπόνηση της πλάτης, των μπράτσων, των χεριών, των ποδιών.
- Σύνθλιψη

8.2. Επηρεαζόμενοι

- Εργαζόμενοι.

9. Αναγνώριση των Κινδύνων

Μέσα ατομικής προστασίας: 9.1. Εκτίμηση Κινδύνων

Ποιος είναι ο κίνδυνος:

- Έλλειψη άνεσης και ενόχλησης κατά την εργασία
- Μεταβολή των προστατευτικών ιδιοτήτων λόγω παλαιώσεις.
- Ανεπαρκής αποτελεσματικότητα προστασίας

9.2. Επηρεαζόμενοι

- Εργαζόμενοι.

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Τι είναι εκτίμηση κινδύνου

Η εκτίμηση κινδύνου δεν είναι τίποτε άλλο παρά η προσεκτική διερεύνηση και ο εντοπισμός των πηγών κινδύνου μέσα στον εργασιακό χώρο που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σωματική βλάβη ή βλάβη στην υγεία σε πρόσωπα στην εργασία ή και σε τρίτα πρόσωπα.

Ποιός είναι ο στόχος

Ο στόχος είναι δια διασφαλιστεί ότι κανένας δεν κινδυνεύει να τραυματιστεί ή να αρρωστήσει εξαιτίας της εργασίας του.

Πώς θα εκτιμήσουμε τους κινδύνους στους χώρους εργασίας

1. Εντοπίζουμε τις πηγές κινδύνου.
2. Προσδιορίζουμε ποιος μπορεί να πάθει βλάβη.
3. 3. Αξιολογούμε τους κινδύνους για να διαπιστώσουμε αν οι υπάρχουσες προφυλάξεις είναι επαρκείς ή αν θα έπρεπε να γίνουν περισσότερες ενέργειες.
4. 4. Περιγράφουμε τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν.
5. 5. Ελέγχουμε την εκτίμηση μας και αναθεωρούμε αν κρίνουμε ότι είναι απαραίτητο.

Πηγή κινδύνου

Με τον όρο αυτό εννοούμε οτιδήποτε μπορεί να προκαλέσει βλάβη, όπως μηχανήματα, χημικές ουσίες, ηλεκτρισμός, μέθοδοι και πρακτικές εργασίες.

Κίνδυνος

Ονομάζουμε την πιθανότητα, χαμηλή ή υψηλή, να υποστεί κάποιος βλάβη από μια πηγή κινδύνου, καθώς και η πιθανή έκταση της βλάβης.

Εντοπισμός πηγών κινδύνου

Επισκεπτόμαστε τους χώρους εργασίας και με προσοχή παρατηρούμε τι θα αναμέναμε λογικά ότι θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη. Αρχικά, αγνοούμε τις ασήμαντες πηγές κινδύνου και επικεντρωνόμαστε στις σημαντικές, που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές βλάβες ή να επηρεάσουν πολλά άτομα.

Ζητάμε τη γνώμη των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους, γιατί αυτοί γνωρίζουν τις συνθήκες εργασίας καλύτερα απ' όλους.

Οδηγός για την αντιμετώπιση πηγών κινδύνου

- εύφλεκτες ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν πυρκαγιά.
- Ηλεκτρισμός (π.χ. ηλεκτροπληξία από φθαρμένα καλώδια),
- Πηγές κινδύνου που μπορεί να προκαλέσουν
- γλίστρημα - παραπάτημα (π.χ. κακή συντήρηση
- δαπέδων - σκαλιών, κακή τοποθέτηση υλικών σε διαδρόμους),
- Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων (π.χ. βαριά και δύσκολα μεταφερόμενα φορτία),
- Ακατάλληλος μηχανικός εξοπλισμός
- Κακός φωτισμός
- Ανυπαρξία ή ακαταλληλότητα των συστημάτων εξαερισμού για την αναρρόφηση των παραγομένων ροκανιδιών,
- Χρήση επικίνδυνων ουσιών (π.χ. διαλυτών που χρησιμοποιούνται στη βαφή των επίπλων ή ξύλων),
- Ακατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας που πρέπει να χρησιμοποιούνται,
- Ακάλυπτες θερμές επιφάνειες στους χώρους εργασίας.

Προσδιορίζουμε ποιος μπορεί να υποστεί βλάβη, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή, στο προσωπικό που μπορεί να είναι πιο ευπαθές, όπως:

- Προσωπικό με ειδικές ανάγκες,
- Νέοι και ηλικιωμένοι εργαζόμενοι,
- Έγκυες, λεχώνες και γαλουχούσες εργαζόμενες,
- Ανειδίκευτο ή άπειρο προσωπικό,
- Εργαζόμενοι με προϋπάρχοντα προβλήματα υγείας,
- Εργαζόμενοι οι οποίοι παίρνουν φάρμακα τα οποία μπορεί να αυξήσουν την ευπάθεια τους σε βλάβες,
- Εργάτες που δουλεύουν μόνοι τους,
- Επισκέπτες,
- Άτομα που εργάζονται σε κλειστούς ή ανεπαρκώς αεριζόμενους χώρους.

Για τις πηγές κινδύνου, αναρωτηθείτε αν οι ήδη υπάρχουσες προφυλάξεις:

- Εξαλειφούν ή μειώνουν τον κίνδυνο.
- Ικανοποιούν τις νομικές υποχρεώσεις.

Αν όχι, θα πρέπει να αναρωτηθούμε πώς μπορούμε να ελέγξουμε τους κινδύνους, ώστε να μην είναι πιθανό να προκαλέσουν βλάβες.

Είναι αναγκαίο να ιεραρχούνται οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την εξάλειψη ή την πρόληψη των κινδύνων. Η ιεράρχηση αυτή πρέπει να λαμβάνει υπόψη:

- Τη σοβαρότητα του κινδύνου,
- Τις πιθανές συνέπειες ενός ατυχήματος,

- Τον αριθμό των επηρεαζόμενων προσώπων,
- Τον αναγκαίο χρόνο για τη λήψη μέτρων πρόληψης.

Μετά τη λήψη των αναγκαίων μέτρων προστασίας και πρόληψης, πρέπει να εξασφαλίζεται η παρακολούθηση των μέτρων αυτών, έτσι ώστε να διατηρείται η αποτελεσματικότητά τους και να επιτυγχάνεται ο έλεγχος των κινδύνων.

Οι πληροφορίες που προκύπτουν από τις δραστηριότητες παρακολούθησης πρέπει να χρησιμοποιούνται για την επανεξέταση και αναθεώρηση της εκτίμησης κινδύνων.

Η εκτίμηση κινδύνων δεν πρέπει να αποτελεί μια δραστηριότητα που γίνεται μια φορά. Η εκτίμηση πρέπει να επανεξετάζεται και να αναθεωρείται. Τέλος, η εκτίμηση του κινδύνου θα πρέπει να αποτελεί ένα γραπτό κείμενο.

ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Η πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων αποτελεί κεντρικό καθήκον (είναι ζήτημα εκ των ων ουκ άνευ). Γύρω από αυτό πρέπει να λειτουργούν συμπληρωματικά, όλες οι λοιπές δράσεις της επιχείρησης, όπως: υλοποίηση των δεσμεύσεων από τις οδηγίες της νέας τεχνικής εναρμόνισης και των σχετικών πιστοποιήσεων, εκπλήρωση των όρων των αδειών εγκατάστασης και λειτουργίας των μεταποιητικών επιχειρήσεων, εφαρμογή της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και πυρασφάλειας, στελέχωση με επιστημονικό προσωπικό όλων των κρίσιμων φάσεων παραγωγής σε όλα τα επίπεδα ιεραρχίας, ενίσχυση των καινοτομικών ενεργειών και της εκπαίδευσης - κατάρτισης των εργαζομένων, αξιοποίηση των αναπτυξιακών νόμων και των επιχειρησιακών πρωτοβουλιών και προγραμμάτων της Ε.Ε., διασφάλιση σταθερής ποιότητας προϊόντων και ανάπτυξη προδιαγραφών λειτουργίας και διοίκησης (πρότυπα πιστοποίησης 150 9000, HACCP για το κλάδο τροφίμων), ενσωμάτωση των αρχών της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, κλπ (διάγραμμα 1).

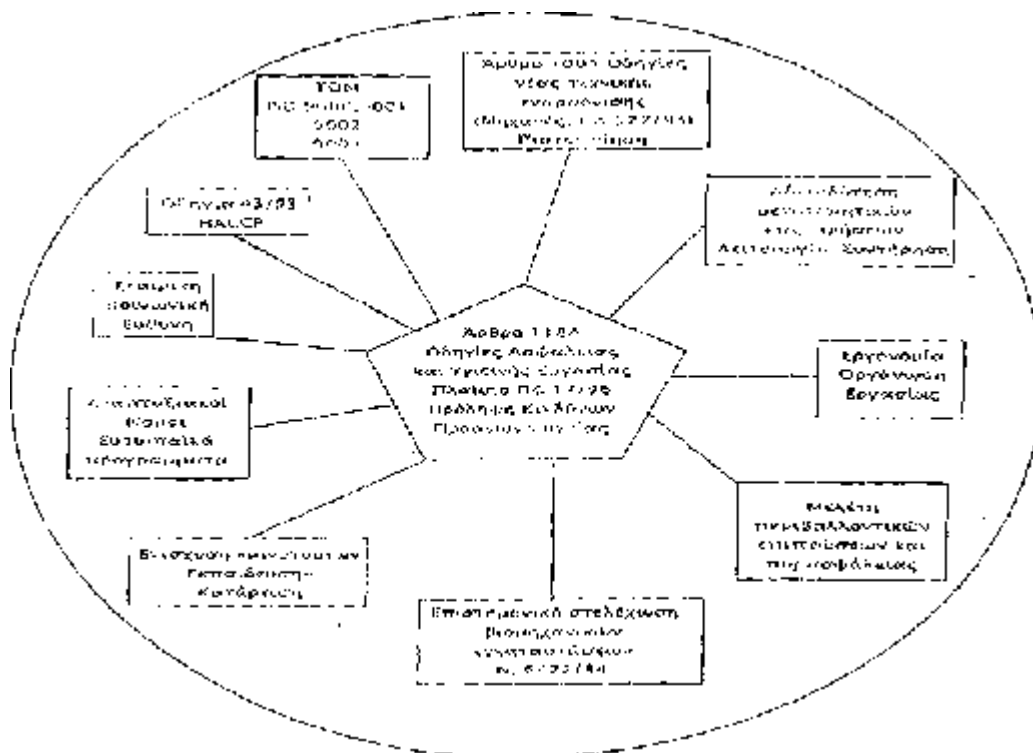
Η συμπληρωματικότητα των δράσεων προϋποθέτει συγκεκριμένη στρατηγική,

συνεκτικό σχεδιασμό ενεργειών, σαφή γνώση του γενικότερου οικονομικού περιβάλλοντος και των νέων μορφών ανταγωνισμού. Τα παραπάνω συγκροτούν και την ασφαλή πορεία προς την επιτυχία.

«Οι συνολικές λύσεις προάγουν την ποιότητα της εργασιακής ζωής, αλλά και την ποιότητα της παραγωγής και την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης».

ΣΦΑΙΡΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ: ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Διάγραμμα 1: Η συμπληρωματικότητα των δράσεων στην επιχείρηση



Πιστεύουμε ότι μια σφαιρική, πολυδιάστατη αντιμετώπιση των συνθηκών εργασίας μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην προώθηση της στενής συνεργασίας όλων των επιστημονικών κλάδων και στην ενεργοποίηση τόσο των υπευθύνων μέσα στις επιχειρήσεις, όσο και των διάφορων υπευθύνων στις δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς, στις επαγγελματικές και συνδικαλιστικές οργανώσεις και στα εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα (Σπυρόπουλος και Συνεργάτες ΙΥΑΣΕ 2000).

5. ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΝΑΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Προκειμένου για την ομαλή διεξαγωγή των εργασιών στο χώρο ενός ξυλουργείου επιβάλλεται να τηρούνται οι παρακάτω κανόνες εργασίας, οι οποίοι θα αναφερθούν αναλυτικά για κάθε εργαλείο και για κάθε μηχανήμα, το καθένα εκ των οποίων αφορά κατεργασία ξύλου.

Συγκεκριμένα, όπως έχει αναφερθεί στην παράγραφο 1 του 2ου Κεφαλαίου, για το Τραπέζι Ξυλουργού (Πάγκος) πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω κανόνες:

Κανόνες εργασίας

- Για να προστατέψουμε την επιφάνεια του πάγκου από τις φθορές δεν επιτρέπεται χωρίς βοηθητική υπόστρωση στην επιφάνεια ούτε το τρύπημα, ούτε οι εργασίες με κοπίδι, ούτε το πριόνισμα
- Μεταλλικά στοιχεία δεν επιτρέπεται να στερεώνονται στις λαβίδες για να μην φθείρουν τις επιφάνειες στερέωσης.

Στις λαβίδες δεν επιτρέπεται η εργασία με κοπίδι ούτε και να χρησιμοποιούνται ευκαιριακά σαν κάθισμα τεμαχίων. Αυτό φθείρει τους οδηγούς των λαβίδων. Δεν επιτρέπεται επίσης να σφίγγουμε πολύ τους άξονες των λαβίδων. Δεν επιτρέπεται να χτυπάμε με το σφυρί τα άγκιστρα του πάγκου για να μην φθείρουμε και το πρόσωπο του σφυριού και τις κεφαλές των αγκίστρων.

Από καιρού εις καιρόν πρέπει να αλείφουμε την επιφάνεια του πάγκου με λινέλαιο ώστε ν' απομακρύνονται ευκολότερα λεκέδες κόλλας και ρύποι.

Τα χρησιμοποιούμενα για τις επαναλήψεις ράκιοεξαιτίας του κινδύνου πυρκαγιάς δεν επιτρέπεται να τα πετάμε στα μοριοκατάλοιπα ξύλου (πριονίδια) του πάγκου.

- Τους χαλύβδινους άξονες καθώς και τους οδηγούς λαβίδων πρέπει να τους

λαδώνουμε. Πρέπει να σφίγγουμε τις χαλαρές κοχλιώσεις στερέωσης του σκελετού.

- Επάνω και μπροστά στον πάγκο εργασίας πρέπει να επικρατεί τάξη.

Για τα όργανα χάραξης, οι κανόνες εργασίες είναι οι ακόλουθοι:

Κανόνες Εργασίας

- Κατά τη μέτρηση και χάραξη με τα όργανα μετρήσεως μήκους το μέσο μετρήσεως πρέπει να τοποθετείται σταθερά και με όλη του την επιφάνεια πάνω στο προς μέτρηση ή χάραξη κατασκευαστικό στοιχείο.
- Κατά τη χάραξη και ανάγνωση μίας διάστασης πρέπει να είμαστε κάθετα ως προς το μέσο μετρήσεως ή να κοιτάμε προς αυτό.
- Το διαστημόμετρο δεν επιτρέπεται κατά τη μέτρηση να αποκλίνει από τις ακμές μετρήσεως.
- Κατά την τοποθέτηση γωνιακού οργάνου μετρήσεως, η κεφαλή επιτρέπεται να τοποθετείται μόνο σε επίπεδες επιφάνειες των κατασκευαστικών στοιχείων.
- Γωνιακά όργανα μετρήσεως πρέπει να τοποθετούνται πάντα από την ίδια πλευρά σανίδος.

Για δε τη χρήση πριονιών, οι κανόνες εργασίας είναι οι ακόλουθοι

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Το προς κοπή τεμάχιο πρέπει να στερεώνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην ταλαντεύεται ή να χαλαρώνει με την πίεση του πριονιού.
- Οι γραμμές κοπής (χαρακιές) πρέπει να χαράσσονται έτσι ώστε να αναγνωρίζονται καθαρά
- Διαρκώς πρέπει να χρησιμοποιείται εκείνο το πριόνι, που για την αφορούσα εργασία είναι το καταλληλότερο.

- Κατά την κοπή με πριόνια πλαισίου ή προεντάσεως πρέπει να προσέχουμε ώστε το φύλλο να είναι αρκετά τεντωμένο και όχι σε θέση στρέψεως.
- Πρέπει το πριόνι να κρατιέται σταθερά και η κοπή να γίνεται με μέτρια πίεση.
- Κατά το πριόνισμα, πρέπει να τοποθετείται η συνολική διάταξη των δοντιών σε ομοιόμορφα ήσυχη ώθηση και εφελκυσμό.
- Κατά την οδήγηση προς τα ιτίσω, τα πριόνια που εργάζονται σε ώθηση δεν επιτρέπεται να ασκείται καμία πίεση. Τα πριόνια όταν φέρονται εκτός του μόνιμου χώρου εργασίας πρέπει τα φύλλα τους να προστατεύονται.
- Τα χωρίς προβλήματα φύλλα πριονιών αναγνωρίζονται από τον καθαρό ήχο τους και την ομοιόμορφη ελαστικότητα τους.

Οι πλάνες που αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία ενός ξυλουργείου για την μέγιστη αξιοποίηση του ξύλου, προκειμένου να επιτύχουμε την καλύτερη ποιότητα αυτού, πρέπει να προσέχουμε τα εξής:

KANONEΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Η πλάνη δεν επιτρέπεται να σφηνώνεται πολύ δυνατά.
- Κατά την απόσυρση της λάμας της πλάνης χτυπάμε ελαφρά μόνο στην κεφαλή κρούσεως.
- Για τα ξεχωριστά είδη ξύλου πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται το κατάλληλο είδος πλάνης.
- Η πλάνη καθαρισμού, εάν είναι δυνατόν, να μην χρησιμοποιείται στο εγκάρσιο ξύλο, γιατί η γωνία κοπής της είναι πολύ μεγάλη και γιατί φθείρεται ιδιαίτερα το στόμιο της πλάνης.
- Το πέλμα της πλάνης πρέπει να λιπαίνεται συχνά.

- Η λάμα κοπής πρέπει να ακονίζεται (να γίνεται αιχμηρή) εγκαίρως.
- Οι λάμες πλάνης ακονίζονται σε κυκλική κίνηση.
- Οι διαμορφούμενοι μη επίπεδοι ακονόλιθοι πρέπει να ευθυγραμμίζονται (εξομαλύνονται)
- Μικρές ανωμαλίες στο πέλμα πλάνης πρέπει να απομακρύνονται με ευθυγράμμιση σε γυαλόχαρτο τοποθετημένο σε ευθύγραμμο υποστήριγμα.

Για δε τη χρήση ξύστρων ο χειριστής θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στα εξής:

Κανόνες Εργασίας

- Οι ξύστρες χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των ξύλινων επιφανειών, τότε μόνο, όταν δεν μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί η πλάνη καθαρισμού.
- Για την διαδικασία της αιχμηρότητάς τους, οι ξύστρες στερεώνονται σταθερά σε απλούς συσφιγκτήρες λιμαρίσματος ή μεταξύ δύο ορθογώνιων ξύλινων τάκων.
- Ο χάλυβας ξύστρας πρέπει να κρατιέται κατά την προένταση της προεξοχής στην σωστή λοξότητα.
- Οι ακμές μήκους της ξύστρας λιμάρονται και ακονίζονται ορθογώνια.
- Πριν από την προένταση της προεξοχής κοπής πρέπει η προεξοχή και οι υπάρχουσες γραμμώσεις λιμαρίσματος να εξομαλύνονται με τον ακονόλιθο πλήρως.
- Η προεξοχή κοπής προεντείνεται με μέτρια πίεση στην ξύστρα και αν είναι δυνατόν, δια μέσου ακονίσματος από κάτω προς τα πάνω που θα γίνει μια φορά μόνο.

Ο χάλυβας ξύστρας και ο ελκυστήρας προεξοχής πρέπει να λιπαίνονται ελαφρώς.

Λόγω του ότι η αιχμηρότητα των εργαλείων εντορμιών (σκαρπέλα) είναι ιδιαίτερα οξυά, θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στα κάτωθι:

Κανόνες Εργασίας

- Τα σκαρπέλα εγκοπών, οπών και κοίλα σκαρπέλα επιτρέπεται να τροχίζονται σε τεχνητούς δίσκους τροχίσματος μόνο με μέτρια πίεση. Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να «πάρουν» καφέ ή μπλε χρώμα.
- Τα σκαρπέλα οπών πρέπει να τροχίζονται με τη βοήθεια σταθερής βάσης μόνο στην πλευρική επιφάνεια του δίσκου τροχίσματος.
- Στα σκαρπέλα εγκοπών δεν επιτρέπεται καμία κοίλη λοξότμηση να τροχίζεται.
- Για την κατασκευή των εγκοπών χρησιμοποιείται κατά κανόνα το ξύλινο σφυρί του ξυλουργού.

Ο τρυπανισμός είναι μια μέθοδος εργασίας αφαιρέσεως υλικού δια μέσου περιστρεφόμενων κοπτικών εργαλείων. Ειδική προσοχή συνιστάται κατά την χρήση παρόμοιων εργαλείων (τρυπανιών) και δη πιο συγκεκριμένα:

Κανόνες Εργασίας

- Δεν πρέπει να μαζεύουμε τα τρυπάνια και να τα αφήνουμε το ένα πάνω στο άλλο μέσα σε ένα κιβώτιο.
- Στομωμένα τρυπάνια πρέπει να λιμάρονται εγκαίρως.
- Τα τρυπάνια μετά τη χρήση τους καθαρίζονται και οι κόψεις τους λιπαίνονται ελαφρώς.
- Για τρυπήματα οπών καβίλιας να χρησιμοποιούνται τρυπάνια με κορυφή κεντραρίσματος.

- Τρυπάνια με σμικρυνόμενο κορμό τετραγωνικής διατομής δεν επιτρέπεται να στερεώνονται στα μηχανικά τρυπάνια.

Οι λίμες αιχμηρότατος χρησιμοποιούνται στις εργασίες του επιπλοποιού τόσο για την αιχμηρότητα των εργαλείων, όσο. επίσης και για τελειοποιήσεις. Θα πρέπει όμως να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στα εξής:

Κανόνες Εργασίας

- Τα προς επεξεργασία κατασκευαστικά στοιχεία πρέπει να στερεώνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην ταλαντεύονται.
- Οι ράσπες και οι λίμες πρέπει να έχουν σταθερή λαβή.
- Στις ράσπες και τις λίμες ασκούμε πίεση μόνο στην προς τα εμπρός οδήγηση.
- Οι λίμες ξύλου δεν επιτρέπεται ποτέ να χρησιμοποιούνται για μέταλλα.
- Οι ράσπες και οι λίμες των οποίων τα δόντια είναι λερωμένα με στοιχεία ρητίνης ή ξύλου καθαρίζονται με βούτηγμα σε καυτό νερό και με βούρτσισμα ριζόδους βούρτσας.
- Φραγμένες με μεταλλικά ρινίσματα λίμες καθαρίζονται με συρματόβουρτσα από ορείχαλκο.
- Οι λίμες δεν επιτρέπεται ποτέ να βρίσκονται η μια πάνω στις χαραγές της άλλης.

Όσον αφορά τις πρέσες κολλήσεως ακμών και αρμών με εξοπλισμό πρεσαρίσματος πλαισίων θα πρέπει να δίδεται προσοχή στα κάτωθι:

Κανόνες Εργασίας

- Οι λάμες ολισθήσεως των σπειροειδών σφιγκτήρων καθώς και αυτές των πρέσων κολλήσεως πρέπει να διατηρούνται πάντα καθαρές. Τα ίχνη της κόλλας να απομακρύνονται.

- Στα προς επεξεργασία κατασκευαστικά στοιχεία τα εργαλεία συσφίγξεως πρέπει να τοποθετούνται μόνο με την υποστήριξη μαλακών ξύλων.

Για δε τα βοηθητικά εργαλεία θα πρέπει να δίδεται προσοχή στα εξής:

Κανόνες εργασίας

- Σε εργασίες με υποδοχές εγκοπών λοξών μετώπων και με απλές υποδοχές αποκοπών, τα κατασκευαστικά στοιχεία πρέπει να συγκρατούνται σταθερά, ώστε κατά την κοπή ή αποκοπή τους να μην μπορούν να μετατοπισθούν.
- Στην υποδοχή αποκοπών λοξού μετώπου, το κατασκευαστικό στοιχείο πρέπει να στερεώνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην προεξέχει περισσότερο από ότι είναι αναγκαίο.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΕΣ

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στους κανόνες εργασίας, οι οποίοι θα πρέπει να τηρούνται απαρέγκλιτα, προκειμένου να αποτραπούν ατυχήματα κατά τη διάρκεια χειρισμού μηχανών.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

- Κατά την εργασία σε μηχανές επεξεργασίας ξύλου θα πρέπει ιδιαίτερα να προσέχουμε τους κανόνες προστασίας ατυχήματος, επειδή το υλικό ξύλο είναι πολύ ανόμοιο στη δομή και την κατασκευή του, ότι είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία του πολύ γρήγορα κινούμενες μηχανές και ότι η οδήγηση των κατασκευαστικών στοιχείων γίνεται πολύ μακριά από το χέρι.
- Οι νέοι και ανώριμοι δεν πρέπει να απασχολούνται με την λειτουργία και τη συντήρηση μηχανών πριονισμού, πλάνης και κοπής κάθε είδους, μηχανές ξεφλουδίσματος (κοπής) καπλαμάδων μεταξύ άλλων με μηχανική κίνηση προωθήσεως.

Αυτό δεν ισχύει για τους απασχολούμενους νέους πάνω από 16 ετών, όσο η απασχόληση αυτή απαιτείται για την μόρφωση τους και η προστασία τους εξασφαλίζεται διαμέσου της επιβλέψεως ενός εξειδικευμένου. Με τον όρο λειτουργία κατανοεί ο συνεταιρισμός επαγγέλματος ξύλου να ετοιμαστεί για χρήση μιας ορισμένης πορείας μηχανή, να τεθεί σε κίνηση μια μηχανή, οδήγηση και απομάκρυνση του κατασκευαστικού στοιχείου καθώς και το σταμάτημα της μηχανής.

- Κατά την εργασία σε μηχανές πρέπει να φοράμε στενά ρούχα. Τα μανίκια να τα γυρνάμε προς τα μέσα όσο αυτά δεν βρίσκονται στενά στον καρπό του χεριού.
- Κοφτερά και μυτερά εργαλεία ή άλλα επικίνδυνα αντικείμενα μπορούν να φέρονται στην ενδυμασία όταν δεν αποτελούν κίνδυνο για κανέναν.
- Δαχτυλίδια, ωρολόγια χειρός καθώς και κοσμήματα δεν πρέπει να φέρονται κατά την εργασία.
- Τα μακριά μαλλιά θα πρέπει να συγκρατούνται κατά την εργασία στις ή με τις μηχανές με κατάλληλο κάλημα κεφαλής.
- Η χρήση του αλκοόλ και των μεθυστικών μέσων πρέπει να παραλείπεται. Οι απασχολούμενοι δεν επιτρέπεται διαμέσου της χρήσης τους να μεταθέτονται σε μία κατάσταση επικίνδυνη γ' αυτούς και για τους άλλους.
- Φωτιά ή άλλες εύφλεκτες πηγές πρέπει να διατηρούνται μακριά από περιοχές εύκολα αναφλέξιμες και εκρηγνύομενες. Το κάπνισμα σε τέτοιες περιοχές απαγορεύεται αυστηρώς, θα πρέπει να προσέχουμε ιδιαίτερα αυστηρά τις οδηγίες σε επικίνδυνες για εκρήξεις περιοχές.
- Επικίνδυνα για την υγεία υλικά εργασίας όπως μέσα αντιμετώπισης ζημιογόνων ξύλου επιτρέπεται να βρίσκονται στους χώρους εργασίας μόνο σε ποσότητες που απαιτούνται για τη συνέχιση της εργασίας.

- Απορρίμματα και υπόλοιπα πρέπει να απομακρύνονται συχνά χωρίς κίνδυνο.
- Απαγορεύεται η εργασία στις μηχανές χωρίς τους προδιαγραφόμενους μηχανισμούς προστασίας.
- Πρέπει να εξετάζονται οι μηχανές και τα εργαλεία των μηχανών για την σωστή τους κατάσταση πριν από τη χρήση τους ιδιαίτερα για την ασφάλεια τους έναντι στα ατυχήματα. Τα ελαττώματα πρέπει αμέσως να δηλώνονται στον μάστορα ή στον υπεύθυνο του εργοταξίου.
- Ο καθένας που θέτει σε λειτουργία μία μηχανή ή εργάζεται σ' αυτήν πρέπει να προσέχει ώστε να μη κινδυνεύει κανείς. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όταν απασχολούνται περισσότερα πρόσωπα στη μηχανή.
- Πρόσωπα που εργάζονται σε μία μηχανή δεν πρέπει να ενοχλούνται σε όλη τη διάρκεια που οδηγούν ένα κατασκευαστικό στοιχείο με το χέρι στο κινούμενο εργαλείο.
- Στα περιστρεφόμενα εργαλεία πρέπει διαρκώς να φέρονται η επιτρεπόμενη συχνότητα περιστροφής ανά λεπτό και το σύμβολο κατασκευής. Εξαιρούνται τα στελέχη κοπής με λιγότερο από 16 mm διάμετρο κορμού (στελέχους) και τα τρυπάνια. Οι κεφαλές μαχαιριών πλάνης και τα κοπτικά εργαλεία (φρέζας) τα οποία επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο για την μηχανική πρόωση, θα πρέπει να είναι χαρακτηρισμένα με τη φράση «μηχανική πρόωση». Οι λεπίδες (φύλλα) δισκοπρίονων από υψηλού κράματος χάλυβα ταχείας εργασίας (λεπίδες πριονιών - HSS) θα πρέπει επιπροσθέτως να φέρουν το σύμβολο HSS. Η δεδομένη από κατασκευής συχνότητα περιστροφής των εργαλείων δεν πρέπει να υπερβαίνεται.
- Τα κατασκευαστικά στοιχεία κατά την επεξεργασία τους πρέπει να κείνται με ασφαλή τρόπο και με ασφαλή τρόπο να κατευθύνονται ή να

είναι σταθερά στερεωμένα. Τα ελεύθερα άκρα μακριών κατασκευαστικών στοιχείων πρέπει να στηρίζονται σε τραπέζια επεκτάσεως ή άλλους μηχανισμούς.

- Μη έτοιμες προς λειτουργία μηχανές πρέπει να χαρακτηρίζονται με το σήμα «Δεν χρησιμοποιείται».
- Πριν από την εξάλειψη βλάβης ή την απομάκρυνση θρυμμάτων εκ του υλικού πρέπει να ακινητοποιείται η μηχανή. Χαλαρά θρύμματα, μοριοστοιχεία και απορρίμματα δεν επιτρέπεται να απομακρύνονται με το χέρι, όταν βρίσκονται πλησίον περιστρεφόμενων εργαλείων.
- Πριν εγκαταλειφθεί μια μηχανή πρέπει να ακινητοποιείται.
- Πρέπει να χρησιμοποιούνται τα διατιθέμενα προστατευτικά μέσα όπως βύσματα προστασίας ακοής. Βλάβες ακοής που προξενήθηκαν από θόρυβο δεν είναι θεραπεύσιμες.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΜΕΤΑΛΟΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΙΜΑΝΤΑ

- Οι ιμάντες μεταδόσεως κινήσεως που βρίσκονται σε περιοχή κυκλοφορίας ή εργασίας, είναι εφοδιασμένες με έναν μηχανισμό προστασίας διαμέσου του οποίου εμποδίζεται το άγγιγμα των ιμάντων.
- Θέσεις σφήνας και προεξέχουσες σφήνες στις τροχαλίες ιμάντα πρέπει να καλύπτονται ακόμα και αν βρίσκονται εκτός περιοχής κυκλοφορίας ή εργασίας.
- Η τοποθέτηση και η απομάκρυνση καθώς και η καθαριότητα του ιμάντα πρέπει να γίνεται με σταματημένη τη μηχανή.
- Η εξυπηρέτηση και η παρακολούθηση έργων μεταδόσεως κινήσεως επιτρέπεται να γίνεται μόνο από αξιοπιστία πρόσωπα, πρόσωπα εμπιστοσύνης και ηλικίας άνω των 18 ετών.

Κανόνες εργασίας

- Μια μηχανή πρέπει να διακόπτεται αμέσως εάν εμφανιστεί και η παραμικρή βλάβη.
- Η μηχανή και οι μηχανισμοί προστασίας πρέπει να διατηρούνται διαρκώς καθαρά.
- Η λίπανση πρέπει να γίνεται εγκαίρως, συχνά και στις σωστές χρονικές αποστάσεις.
- Για τις διάφορες θέσεις λιπάνσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται τα προδιαγραφόμενα μέσα λιπάνσεως.
- Η λίπανση πρέπει να είναι επαρκής αλλά όχι υπερβολική.
- Πρέπει να φροντίζουμε ώστε τα κινητά μέρη μιας μηχανής να κινούνται εύκολα και οι πρισματικοί οδηγοί να διατηρούνται καθαροί και μη οξειδωμένοι.
- Τα εργαλεία πρέπει να φροντίζονται και όταν είναι αναγκαίο να ακονίζονται εγκαίρως.
- Τα εργαλεία δεν πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε μέταλλα. Δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή μεταξύ τους για να μην φθείρονται οι κόψεις τους και οι επιφάνειες τους.
- Θα πρέπει να φροντίζεται ώστε τα εργαλεία να φυλάσσονται χωρίς ρητίνες και μόνο με λίπανση.
- Καλύμματα και μηχανισμοί προστασίας στους κινητήρες και στις ηλεκτρικές συσκευές δεν πρέπει να απομακρύνονται. Θα πρέπει να προσέχουμε ώστε οι καλωδιώσεις να είναι σωστά καλυμμένες.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΠΡΙΟΝΟΜΗΧΑΝΕΣ

- Στις επιτραπέζιες πριονομηχανές πρέπει το φύλλο του πριονιού πρέπει να προστατεύεται με επένδυση έως το μεγαλύτερο δυνατό ύψος κοπής. Αυτό επιτυγχάνεται δια μέσου της πάνω και της κάτω επενδύσεως της προστατευτικής πήχεως και δια της προς τα πάνω ή προς τα κάτω μετακινούμενης γωνιάς (σανίδας). Η επένδυση πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένη ώστε ν' αντιμετωπίζεται η δια κρούσεως εκβολή (εκτόξευση) σπασμένου φύλλου πριονιού.
- Το φύλλο της πριονοκορδέλας μπορεί να είναι καλυμμένο μέχρι το προς κοπή απαιτούμενο μέρος. Η επένδυση πρέπει να φτάνει πάνω από την οδόντωση και πάνω από την εξωτερική πλευρά του φύλλου του πριονιού και να είναι μετακινούμενη κατά το ύψος.
- Επιτραπέζιες πριονοκορδέλες με διάμετρο τροχαλίας πάνω από 315 πιπί θα πρέπει να είναι εφοδιασμένες με μηχανισμό ρυθμίσεως του επάνω οδηγού φύλου. Αυτό ισχύει για όλες τις επιτραπέζιες πριονομηχανές από το έτος 1980. » Οι επιτραπέζιες πριονοκορδέλες πρέπει να έχουν μηχανισμό φρεναρίσματος που να ενεργοποιείται με την διακοπή, ο οποίος θα φέρει το φύλλο του πριονιού στο σταμάτημα.
- Στις πριονομηχανές διαχωρισμού με κυλίνδρους απλής διαδρομής θα πρέπει να υπάρχει κάλυμμα του μη χρησιμοποιούμενου μέρους των κυλίνδρων απλής διαδρομής.
- Αυτό θα πρέπει να μπορεί να εφαρμοστεί εκτός περιοχής κινδύνου. Σαν περιοχή κινδύνου ισχύει η περιοχή περιφέρειας 1200mm από το κοπτικό μέρος του φύλλου πριονιού. Αυτή η περιοχή πρέπει να είναι σαν τέτοια χαρακτηρισμένη. Πρέπει να μπούμε στην περιοχή κινδύνου του κυλιόμενου φύλλου του πριονιού τότε πρέπει προηγουμένα να καλυφθεί

το φύλλο πριονιού.

Κανόνες εργασίας

Πρέπει να χρησιμοποιούνται άψογα φύλλα πριονοκορδέλας.

- Τα φύλλα πριονοκορδέλας πρέπει να τοποθετούνται προσεκτικά, τεντωμένα και να ρυθμίζονται για άψογη κίνηση.
- Η κατεύθυνση οδήγησης του φύλλου πριονιού επιτρέπεται ν' αλλάζει μόνο με σταματημένη μηχανή εφ' όσον η επιτραπέζια πριονομηχανή δεν διαθέτει μηχανισμούς, οι οποίοι επιτρέπουν την αλλαγή ακόμα και κατά την κίνηση της μηχανής χωρίς κίνδυνο.
- Η τράπεζα εργασίας πρέπει να διατηρείται καθαρή.
- Κατά την ορθή κοπή ακμών πρέπει για ασφάλεια να χρησιμοποιείται στην οδήγηση του κατασκευαστικού στοιχείου μια γωνία εφαρμογής.
- Μικρά κατασκευαστικά στοιχεία πρέπει να οδηγούνται για κοπή με ράβδο ωθήσεως ή άλλη κατασκευή προωθήσεως προς το φύλλο του πριονιού.
- Κατά την προώθηση ενός κατασκευαστικού στοιχείου πρέπει να δίνεται προσοχή ώστε τα δάκτυλα του εργαζόμενου να βρίσκονται πάντα πλευρικά ως προς το φύλλο του πριονιού.
- Κατά την κοπή στενών κατασκευαστικών στοιχείων πρέπει να χρησιμοποιείται για την προώθηση ξύλο προωθήσεως.
- Πρέπει να χαλαρώνονται τα φύλλα του πριονιού όταν ζεσταίνονται.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΔΙΣΚΟΠΡΙΟΝΑ

- Στα επιτραπέζια δισκοπρίονα πρέπει το φύλλο του πριονιού πάνω και κάτω από την τράπεζα να ασφαρίζεται από την επαφή (σχήμα 1)
- Η κάτω κάλυψη του φύλλου του πριονιού προστατεύει από

τις απρόσεκτες κινήσεις προς το δίσκο. Πάνω από την τράπεζα το στεφάνι οδοντώσεως πρέπει να καλύπτεται δια μέσου σφήνας σχισμής μετακινούμενης κάθετα και οριζόντια (σχήμα 1).

- Το πάχος της σφήνας σχισμής πρέπει να βρίσκεται μεταξύ πάχους του φύλλου και πλάτους αρμού κοπής. Η απόσταση της από το στεφάνι οδοντώσεως δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από 10 mm (σχήμα 1). Η σφήνα σχισμής διατηρεί τόσο ανοικτή την σχισμή, ώστε να μην πιάνεται το κατασκευαστικό στοιχείο από τα δόντια του δίσκου και να περιστραφεί προς τα πίσω. Στις μηχανές από το έτος 1980 και μετά, πρέπει η σφήνα σχισμής να είναι αναγκαστικά οδηγούμενη δηλαδή η σχισμή σφήνας και η συγκράτηση πρέπει να ταιριάζουν τόσο μεταξύ τους ώστε να εμποδίζεται η πτώση της σφήνας πάνω στο φύλλο του πριονιού (δίσκο).
- Το πάνω μέρος του στεφανιού οδοντώσεως πρέπει να καλύπτεται με προστατευτικό κάλυμμα ώστε να συγκρατείται εξακοντιζόμενα ξυλομόρια (πριονίδια) και κυρίως να εμποδίζεται την επαφή με τον δίσκο.
- Κατά την οδήγηση καλυμμένων τομών πρέπει να τοποθετείται η κοντώτερη σφήνα σχισμής.
- Το προστατευτικό κάλυμμα πρέπει να είναι τόσο μεγάλο ώστε να μπορεί να καλύψει το φύλλο του πριονιού και την σφήνα σχισμής μέχρι την τράπεζα της μηχανής ακόμα και στο μεγαλύτερο βάθος κοπής.
- Από το έτος 1980 πρέπει να χρησιμοποιούνται και από τις δύο πλήρες του δίσκου επιστρώσεις στην τράπεζα της μηχανής από δυνάμενο να αφαιρεθεί υλικό. Για να βρίσκουν ακόμα και τα στενά κατασκευαστικά στοιχεία ένα σίγουρο υποστήριγμα πρέπει να ανανεώνεται η επίστρωση

όταν η σχισμή δίπλα στον δίσκο υπερβαίνει τα 3 mm .

- Ο παράλληλος οδηγός (επικρουστήρας πλάτους) πρέπει να μπορεί να κονταίνει έως το εμπρόσθιο μισό του φύλλου. Η πάνω επιφάνεια του οδηγού δεν πρέπει να διακόπτεται.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο σωστά κανονισμένα και λιμαρισμένα φύλλα (δίσκοι) πριονιού.
- Πρέπει να εξετάζεται εάν το φύλλο του δισκοπρίονου είναι σωστά τοποθετημένο. Οι εσωτερικές επιφάνειες πρέπει να διατηρούνται καθαρές.
- Για την κοπή κοντών και στενών κατασκευαστικών στοιχείων και όταν η απόσταση μεταξύ δίσκου και παράλληλου οδηγού είναι λιγότερη από 12 cm, πρέπει πάντα να χρησιμοποιούμε ράβδο ή ξύλο ωθήσεως (σχήμα 1 και σχήμα 2)
- Στις εγκάρσιες κοπής κατασκευαστικών στοιχείων πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα οδηγοί και μηχανισμοί ωθήσεως (Σχήμα 3).

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

- Οι μηχανικές πλάνες επιφανειών πρέπει να είναι εφοδιασμένες με στρογγυλούς άξονες μαχαιριών. Τα μαχαίρια επιτρέπεται να προεξέχουν σε ακτινωτή κατεύθυνση το περισσότερο 1,1 mm πάνω από την περιφέρεια περιστροφής.
- Η απόσταση μεταξύ περιστροφής κοπής και χειλιών τραπέζης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 mm.
- Τα χείλη τραπέζης δεν πρέπει να χαράσσονται ή να τρυπιόνται. Εκτός και

τα χείλη τραπέζης είναι από κατασκευής τους, για λόγους μείωσης θορύβου, χαραγμένα ή τρυπημένα.

- Οι μηχανικές πλάνες επιφανειών πρέπει να είναι εξοπλισμένες με προστατευτικούς μηχανισμούς με τους οποίους ο άξονας μαχαιριών, μπροστά και πίσω από τον οδηγό, μπορεί να καλυφθεί.
- Οι μηχανικές πλάνες επιφανειών πρέπει να είναι εφοδιασμένες με μηχανισμό φρεναρίσματος.
- Ο οδηγός (επικρουστήρας) στις μηχανικές πλάνες πρέπει να έχει αρκετό ύψος και δεν πρέπει να διακόπτονται η επιφάνεια οδήγησης καθώς και η πάνω επιφάνεια. Μοχλοί και λαβές δεν πρέπει να εμποδίζουν τον εργαζόμενο κατά την οδήγηση του προς επεξεργασία στοιχείου.
- Κατά την ευθυγράμμιση στις μηχανικές πλάνες πρέπει να καλύπτονται τα μη χρησιμοποιούμενα μέρη του άξονα μαχαιριών, μπροστά και πίσω από τον οδηγό. Γι' αυτό το σκοπό είναι κατάλληλο το καπάκι επικάλυψης από συναρμολογούμενα ξεχωριστά μέλη.
- Κοντά κατασκευαστικά στοιχεία (κάτω από 40 cm μήκος) επιτρέπεται να ευθυγραμμίζονται μόνο με την χρήση πρόσθετου στοιχείου προωθήσεως (σχήμα 2).
- Κατά την διεκπεραίωση των εργασιών πρέπει να χρησιμοποιούνται μηχανισμοί που εμποδίζουν την ανατροπή του προς επεξεργασία στοιχείου. Αυτοί οι μηχανισμοί πρέπει να τοποθετούνται με σίγουρο τρόπο και να μπορούν να οδηγηθούν με ασφάλεια ή να είναι σταθερά στερεωμένο.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Χωρίς μηχανισμούς προστασίας δεν πρέπει να διεξάγεται εργασία.
- Πριν από την εργασία πρέπει να ελέγχονται οι μηχανισμοί προστασίας

για την άψογη τους κατάσταση και την ελεύθερη προσέγγιση τους. Η εργασία επιτρέπεται μόνο με ακονισμένα μαχαίρια πλάνης.

- Σε μηχανές με φθαρμένα χείλη τραπέζης δεν επιτρέπεται η εργασία.
- Πριν την έναρξη της εργασίας οι τράπεζες της μηχανικής πλάνης επιφανειών πρέπει να συνωθούνται το δυνατόν πλησιέστερα μεταξύ τους.
- Κατά την εργασία στην μηχανική πλάνη επιφανειών (ευθυγραμμίσεως) τα προς επεξεργασία κατασκευαστικά στοιχεία πρέπει να οδηγούνται προς τον άξονα μαχαιριών μόνο με πλήρη έδραση της χειρός. προστασια ατυχηματος στίσ μηχανικες πλανεσ πάχους
- Οι μηχανικές πλάνες πάχους πρέπει να είναι εξοπλισμένες στο συνολικό πλάτος του ανοίγματος προωθήσεως με ασφάλεια επαναφοράς (με ξεχωριστά μέλη).
- Το εδραζόμενο πάνω στο κατασκευαστικό στοιχείο μέρος του μέλους της ασφάλειας πρέπει να είναι αιχμηρής ακμής και σε θέση ηρεμίας να βρίσκεται το λιγότερο 3 mm κάτω από τον κύκλο πτήσεως των μαχαιριών.
- Τα μέλη πρέπει να είναι ασφαλισμένα ενάντια στην απομάκρυνση εκ των αιωρήσεων και μετά από κάθε ανύψωση να ξαναπέφτουν από μόνα τους.
- Ο ενδιάμεσος χώρος μεταξύ των μελών δεν επιτρέπεται να είναι πλατύτερος από το μισό πλάτους του μέλους.
- Η ασφάλεια επαναφοράς ξεχωριστών μελών δεν επιτρέπεται, δια μέσου μιας μετατροπής του ύψους εργασίας, να μπορεί να βρίσκεται διαρκώς εκτός λειτουργίας.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Πριν από την εργασία με την μηχανική πλάνη πάχους πρέπει να ελέγχεται εάν είναι σε τάξη η ασφάλεια επαναφοράς.

- Εάν πιαστεί ένα κατασκευαστικό στοιχείο κάτω από τον άξονα μαχαιριών, αδρανοποιείται πρώτα η προώθηση και μετά διακόπτεται η μηχανή.
- Πλανισμένα κατασκευαστικά στοιχεία πρέπει να απομακρύνονται συνεχώς.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΦΡΕΖΑ

- Για την λειτουργία της επιτραπέζιας φρέζας είναι καθορισμένη μία ελάχιστη ετοιμασία μηχανισμών. Διαφορετικές κινήσεις εργασίας μπορούν να διεκπεραιωθούν μόνο με τη βοήθεια ανάλογων μηχανισμών με σιγουριά και χωρίς ατύχημα.
- Τα προαναφερθέντα περιέχουν τον βασικό εξοπλισμό προπαρασκευής, ρυθμίσεων και επεξεργασιών εγκάρσιων πλευρών και εξαρτήματα και εργαλεία κοπής (επιμήκυνση τραπέζης, ξύλο προωθήσεως με ανταλλασόμενη λαβή, συσκευές μετρήσεως και ρυθμίσεως. Επίσης, δείχνουν βοηθητικά στοιχεία εργασίας για ειδικές κινήσει εργασίας π.χ. επεξεργασία στενών πήξεων, καθώς και κοπή τόξων. (δεύτερη επιμήκυνση τραπέζης, σανίδα τοποθετήσεως με στερέωση χελιδνοουράς, μηχανισμό πίεσεως ελατηρίου, τοξωτά ελατήρια πίεσεως, 3 τεμάχια, λαβή αστεροειδούς μορφής M12, καλύμματα εργαλείων με δύο προστατευτικούς δακτυλίους, πήχη προωθήσεως.)
- Οι επιτραπέζιες φρέζες πρέπει να έχουν για την υποδοχή των εργαλείων, φορέα εργαλείων με διάμετρο το ελάχιστο 30 mm.
- Το άνοιγμα διελάσεως μεταξύ εργαλείου και τραπέζης φρέζας πρέπει να διατηρείται το δυνατόν πιο στενό με δακτυλίους τοποθετήσεως.
- Οι επιτραπέζιες φρέζες πρέπει να είναι εφοδιασμένες με μηχανισμούς που καλύπτουν το εργαλείο μέχρι τη θέση κοπής και το άνοιγμα απορρίψεως ξυλοστοιχείων. Πρέπει να είναι εφοδιασμένες με

μηχανισμούς που επιτυγχάνουν ασφαλή οδήγηση του προς επεξεργασία στοιχείου.

- Σε εργασίες κυκλικών κατασκευαστικών στοιχείων με μικρές ακτίνες, πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα κατάλληλοι οδηγοί (επικρουστήρες) (όχημα 4).
- Για εργασίες στις επιτραπέζιες φρέζες στις οποίες μπορούν να εμφανισθούν αναπηδήσεις (επαναφορές) των κατασκευαστικών στοιχείων επεξεργασίας, πρέπει να υπάρχουν μηχανισμοί που εμποδίζουν τέτοιες αναπηδήσεις (σχήμα 2 και 3).
- Οι επιτραπέζιες φρέζες πρέπει να έχουν με την διακοπή της συνδέσεως ενεργοποιούμενο μηχανισμό φρεναρίσματος, ο οποίος ακινητοποιεί το εργαλείο κοπής μέσα σε 10 5.
- Στην γενική φρέζα πρέπει το εργαλείο στη θέση εξόδου να είναι περιφερειακά καλυμμένο. Αυτό ισχύει επίσης όσο αυτό είναι δυνατόν, στην διάρκεια της εκάστοτε πορείας της εργασίας. Τέτοια προστατευτικά καλύμματα μπορούν να είναι προστατευτικοί συνδετήρες, δακτυλοειδής διαμορφώσεις, ή αυτόματα επαναφερόμενοι προστατευτικοί δακτύλιοι (σχήμα 1).
- Οι μηχανές εγκοπών αλυσίδας στις οποίες η αλυσίδα κοπής μπαίνει σε λειτουργία με κίνηση του ολισθητήρος πρέπει να ασφαλίζονται ενάντια στην αθέλητη κίνηση λειτουργίας.

Κανόνες εργασίας

- Η εργασία πρέπει να γίνεται μόνο με αιχμηρά εργαλεία κοπής.
- Τα εργαλεία κοπής επιτρέπεται μόνο τότε να χρησιμοποιούνται όταν η οπή τους συμφωνεί με τη διάμετρο του στελέχους της φρέζας.
- Τα εργαλεία κοπής πρέπει να στερεώνονται ανεμπόδιστα. Ανά

διαστήματα πρέπει να ελέγχεται η έδραση των εργαλείων.

- Βασικά χρησιμοποιείται ένα σύνηθες στέλεχος φρέζας.
- Σε εργασίες με στέλεχος φρέζας πάνω εδράνου πρέπει να χρησιμοποιείται διαρκώς πάνω έδρανο.
- Συναρμολογούμενα εργαλεία φρέζας για επιτραπέζιες φρέζες από 1/4/1980 ρέπει να έχουν στερέωση των μαχαιριών δια μέσου κλείστρου μορφής (συνδετήρας που στηρίζεται όχι μόνο στη δύναμη αλλά και στη μορφή). Στις εργασίες με επιτραπέζιες φρέζες δεν επιτρέπεται η υπέρβαση της προδιαγραμμένης συχνότητας περιστροφής του εργαλείου φρέζας. Συναρμολογούμενα εργαλεία φρέζας τα οποία δεν φέρουν καθόλου στοιχεία για την επιτρεπόμενη συχνότητα περιστροφής επιτρέπεται να λειτουργούν το περισσότερο με 4500 1/min. Η περιφερειακή ταχύτητα δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 40 m/s.
- Τα προς κατασκευή στοιχεία επιτρέπεται να οδηγούνται προς το εργαλείο μόνο με πλήρη έδραση του χεριού.
- Στις μηχανές εγκοπών αλυσίδας η προστατευτική ράβδος ή το προστατευτικό κάλυμμα πρέπει να κλίνει έως το προς κατασκευή στοιχείο.
- Πριν από την αλλαγή αλυσίδας φρέζας πρέπει να αποσυνδέεται η μηχανή εγκοπών αλυσίδας από το ηλεκτρικό δίκτυο.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΜΗΧΑΝΟΤΡΥΠΑΝΑ

- Στα μηχανοτρύπανα δεν επιτρέπεται στους μηχανισμούς στερεώσεως εργαλείων να προεξέχουν μέρη στην περιφέρεια τους ή πρέπει να καλύπτονται στην περιφέρεια τους.
- Στις μηχανές με πολλαπλές κεφαλές τρυπανιών πρέπει τα εργαλεία και οι άξονες να είναι καλυμμένοι στη θέση εξόδου.

- Η αλλαγή εργαλείου δεν πρέπει να διακόπτεται.
- Στις εργασίες τρυπημάτων πρέπει να φέρεται αποτελεσματική προστασία ενάντια στην επαφή του τριχωτού της κεφαλής.
- Στις εργασίες με συνδυασμένες μηχανές δισκοπρίονου με μηχανισμούς τρυπήματος επιμήκους τρύπας το μη χρησιμοποιούμενο εργαλείο πρέπει να καλύπτεται ή να απομακρύνεται.
- Τρυπάνια με διάμετρο 16 mm υπόκεινται στην αναγραφή «κοπτικά εργαλεία για προώθηση χειρός».

Κανόνες εργασίας

- Κατά την εργασία στις σύνθετες μηχανές πρέπει ν' απομακρύνονται τα μη χρησιμοποιούμενα εργαλεία ή ν' ασφαρίζονται με καλύμματα από ατυχήματα.
- Πριν από το πλάνισμα πάχους στην μηχανή συνδυασμού ευθυγραμμίσεως και μηχανικής πλάνης πάχους πρέπει να ελέγχεται εάν εδράζεται σωστά το προστατευτικό κάλυμμα πάνω από τον άξονα μαχαιριών και εάν ο σύρτης φραγής (ασφάλεια πτώσεως) έχει εισαχθεί.
- Ο συνδυασμός μηχανής ευθυγραμμίσεως και μηχανικής πλάνης πάχους δεν επιτρέπεται ν' αλλάζει εξοπλισμό κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Ο άξονας μαχαιριών πρέπει να έχει προηγουμένως ακινητοποιηθεί.
- Το προστατευτικό κάλυμμα δεν πρέπει να απομακρύνεται ή να τοποθετείται κατά τη διάρκεια λειτουργίας της μηχανής.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΙΣ ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

- Όλες οι οδηγίες για μηχανισμούς προστασίας σε ξεχωριστές μηχανές ισχύουν επίσης και για τις σύνθετες μηχανές.
- Κατά το πλάνισμα πάχους με τη μηχανή συνδυασμού μηχανής ευθυγραμμίσεως και μηχανικής πλάνης πάχους πρέπει να καλύπτεται ο

άξονας μαχαιριών με ένα προστατευτικό κάλυμα σύμφωνα με τις οδηγίες για να εμποδίζεται η επαφή με το κινούμενο άξονα μαχαιριών και να προστατεύεται ο εργαζόμενος από τις εκτοξεύσεις ξυλοστοιχείων, ρόζων και ξυλοθραυσμάτων.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΤΡΙΒΕΙΑ

- Στα μηχανικά τριβεία ιμάντα πρέπει οι φορείς περιστρεφόμενων εργαλείων (ρόλοι ιμάντα, τριβείου, στρεφόμενοι ρόλοι) να είναι επενδυμένοι.
- Στα μηχανικά τριβεία στα οποία το κατασκευαστικό στοιχείο οδηγείται από το χέρι δεν πρέπει να προεξέχουν μέρη από τους περιστρεφόμενους φορείς εργαλείων.
- Στα μηχανικά τριβεία ιμάντα πρέπει να είναι καλυμμένος ο ιμάντας τριβείου στην περιφέρεια του και στις ακμές μέχρι την περιοχή της εργασίας.
- Τα μηχανικά τριβεία ιμάντα τα οποία έχουν κατασκευασθεί μετά το 1980 πρέπει να έχουν δίπλα στην επένδυση των ρολών (τροχαλιών) ιμάντα τριβείου ακόμα μια επένδυση του πάνω κινούμενου ιμάντα.
- Στα μηχανικά τριβεία ιμάντα με δια της χειρός οδήγηση του κατασκευαστικού στοιχείου ή του ιμάντα τριβείου πρέπει στην περιοχή της εργασίας να υπάρχουν μηχανισμοί οι οποίοι εμποδίζουν τον τραυματισμό στις ακμές του ιμάντα τριβείου.
- Η εποχή οδήγησης της τραπέζης τριβείου πρέπει να είναι με τέτοιο τρόπο περιορισμένη ώστε το χέρι ωθήσεως του εργαζομένου να μην κινδυνεύει από το ιμάντα.
- Οι εδράσεις του κατασκευαστικού στοιχείου πρέπει να συγκεντρώνονται όσο το δυνατόν κοντά στο εργαλείο του τριβείου.

- Στα μηχανικά τριβεία κυλίνδρου και πλατύ ιμάντα με μηχανική απλή διαδρομή πρέπει να διαθέτουν στην πλευρά εργασίας μηχανισμό διακοπής, ο οποίος κατά τον χειρισμό να διακόπτει αμέσως την προώθηση, ώστε να μην τραυματιστούν τα χέρια του εργαζόμενου. Ο κίνδυνος μπορεί να αποφευχθεί επίσης δια μέσου αυτόματης αποκλίσεως των κυλίνδρων μεταφοράς. Η μηχανή δεν επιτρέπεται να μπορεί να συνδέεται δια μέσου αυτού του μηχανισμού διακοπής.

Κανόνες εργασίας

- Πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο άψογοι και μη φθαρμένοι ιμάντες τριβείου.
- Πριν από τη λείανση (τριβή) πρέπει να ελέγχεται η ομοιόμορφη κίνηση (πορεία) του ιμάντα τριβείου.
- Για τη ρύθμιση της πορείας ιμάντα με τον κοχλία ρυθμίσεως στρέφεται ο ιμάντας πριν τη σύνδεση της μηχανής με το χέρι.
- Πριν την εκκίνηση του μηχανικού τριβείου πρέπει να ελέγχεται η στερεότητα του ιμάντα τριβείου.
- Πρέπει να ελέγχεται πάντα η θέση και η ποιότητα του πέλματος τριβείου. Ραγίζει κατά τη διάρκεια της λειάνσεως ο ιμάντας τριβείου, πρέπει να διακόπτεται αμέσως η μηχανή και ν' αντικαθίσταται ο φθαρμένος ιμάντας με νέο ιμάντα.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΧΕΙΡΟΣ

- Οι μηχανές χειρός πρέπει να είναι έτσι διαμορφωμένες ώστε να είναι δυνατή μια γρήγορη διακοπή λειτουργίας χωρίς να ελευθερώνεται η χειρολαβή
- Οι μηχανές χειρός πρέπει να είναι σε αδράνεια προτού έρθουν σε επαφή με το χέρι.

- Πριν την αλλαγή της θέσεως εργασίας πρέπει να ακινητοποιούνται εργαλεία από τη μηχανή χειρός.
- Στα μηχανικά δισκοπρίονα χειρός πρέπει η συνολική στεφάνη των δοντιών του δίσκου να είναι εξοπλισμένη με σταθερή επένδυση έως την πλευρά του μέρους του εργαλείου που εξέχει από την τράπεζα πριονιού.
- Στα μηχανικά δισκοπρίονα χειρός πρέπει το προστατευτικό κάλυμμα μετά την κοπή να επαναφέρεται αυτόματα και να καλύπτει το δίσκο.
- Το φύλο του πριονιού (ο δίσκος) επιτρέπεται ν' απελευθερώνεται όταν τοποθετείται για κοπή.
- Τα μηχανικά δισκοπρίονα χειρός πρέπει να είναι εξοπλισμένα με σφήνα σχισμής (ανοίγματος δίσκου) όταν το μεγαλύτερο βάθος τομής ανέρχεται πάνω από τα 18 μμ. Δεν επιτρέπεται να είναι χοντρότερος από το πλάτος αρμού τομής και λεπτότερος από το κύριο σώμα του δίσκου.
- Η κοπή επιτρέπεται να γίνεται με σωστά ρυθμισμένο σφήνα σχισμής. Η απόσταση μεταξύ σφήνας σχισμής και στεφανιού δοντιών δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 5 mm.
- Στις μηχανικές πλάνες χειρός τα μαχαίρια επιτρέπεται να προεξέχουν στην ακτινική κατεύθυνση το περισσότερο 1,1 mm πάνω από την περιφέρεια πτήσεως σώματος.
- Η απόσταση μεταξύ περιφέρειας πτήσεως κοπής και χειλιών τραπέζης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 mm.
- Οι μηχανικές πλάνες χειρός πρέπει να είναι εξοπλισμένες με μηχανισμό απορρίψεως ξυλοστοιχείων (μορίων).
- Στα μηχανικά δράπανα οι συσφιγκτήρες τρυπανιού πρέπει περιφερειακά να είναι λεία διαμορφωμένοι ή καλυμμένοι.
- Τα μηχανικά τριβεία ιμάντα χειρός δεν επιτρέπεται να έχουν καθόλου

ελεύθερα προεξέχουσες ακμές ιμάντα τριβείου.

- Τα μηχανικά τριβεία ιμάντα χειρός πρέπει να έχουν μηχανισμό απορροφήσεως για τη σκόνη τριβείου.

Κανόνες εργασίας

- Κατά την εργασία με ηλεκτρικά λειτουργούσες μηχανές χειρός, πρέπει η θέση εργασίας του εργαζόμενου να είναι στεγνή. Ηλεκτρικά λειτουργούσες μηχανές χειρός πρέπει να' προστατεύονται από την υγρασία. Με βροχή και ομίχλη δεν επιτρέπεται η εργασία στον ανοιχτό (υπαίθριο) χώρο.
- Πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο μη ελαττωματικοί αγωγοί (καλώδια).
- Στον υπαίθριο χώρο και στην οικοδομή επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο στεγανές ελαστικές συνδέσεις.
- Κατά την εργασία με μηχανές χειρός πρέπει να φροντίζουμε για μια σίγουρη (σταθερή) βάση στο χώρο εργασίας.
- Τα κατασκευαστικά στοιχεία πρέπει να ασφαρίζονται κατά την επεξεργασία με μηχανές χειρός ενάντια στη μετατόπιση θέσεως.
- Πριν από κάθε παρεμβολή μηχανής χειρός πρέπει να ελέγχονται οι μηχανισμοί ασφαλείας.
- Οι μηχανές χειρός πρέπει να προετοιμάζονται για εργασία πριν από κάθε σύνδεση και να φέρονται στη θέση εργασίας.

Κατά την εργασία πρέπει να οδηγούνται το δυνατόν με τα δύο χέρια.

- Οι μηχανές χειρός επιτρέπεται μόνο δια μέσου της συσκευής διακοπής να συνδέονται και αποσυνδέονται.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Ανάδειξη των συνολικών αλληλοσυμπληρούμενων δράσεων για την προαγωγή της υγείας και ασφάλειας στην εργασία. Ένα Ολιστικό Πρότυπο.

ΓΕΝΙΚΑ

Η κοινωνία και οι επιστήμονες οφείλουν να δώσουν συγκεκριμένες απαντήσεις, με άσκηση συστηματικής και συνεχούς μεθοδικής πρακτικής, στο κρίσιμο πρόβλημα της πρόληψης των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών. Βάση για τις σχετικές δράσεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελεί το άρθρο 118Α της Συνθήκης ΕΟΚ (1987), με το οποίο εκδόθηκαν τριάντα ειδικές Οδηγίες μέτρων ασφαλείας και υγιεινής στην εργασία. Συμπληρωματική, τεχνικών προδιαγραφών βοήθεια παρέχεται από τις Οδηγίες του άρθρου 100 Α της Συνθήκης (Οδηγίες τεχνικής εναρμόνισης: ασφάλεια στην κατασκευή, επιθεωρήσεις και πιστοποίηση εξοπλισμών και προϊόντων),

Στη χώρα μας ο κορμός της Κοινοτικής Νομοθεσίας έχει κυρωθεί, με κεντρικό ρόλο σ' αυτή την πορεία του Εθνικού Συμβουλίου Υγιεινής - Ασφαλείας (ΣΥΑΕ), ως εθνικού οργάνου διαβούλευσης. Εφεξής, η προσπάθεια είναι να αφομοιωθεί όλος αυτός ο όγκος, να αποκτηθεί η αναγκαία τεχνογνωσία, να αξιολογηθούν οι δράσεις να υπολογισθούν οι επιβαρύνσεις να ολοκληρωθούν οι πρακτικές πληροφόρισης και κατάρτισης, να αναπτυχθούν διεθνής συνεργασίες, να προωθηθεί η τυποποίηση, να λειτουργήσουν τα εντελώς συγκεκριμένα όργανα και μηχανισμοί υλοποίησης και να ενεργοποιηθεί όλος ο εργαζόμενος πληθυσμός.

Ο ρόλος των ειδικών επιστημόνων

Οι επιστήμονες, στις επιχειρήσεις που παρέχουν τις γνώσεις- τους, συμβουλεύουν σε θέματα: σχεδιασμού, κατασκευής και συντήρησης των εγκαταστάσεων, διαμόρφωσης και διευθέτησης των θέσεων και του περιβάλλοντος εργασίας, οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας, επιλογής και

ελέγχου των εξοπλισμών και των μέσων προστασίας κ.ά. Παράλληλα, ελέγχουν τις εγκαταστάσεις, επιβλέπουν την εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας - υγιεινής, ενημερώνουν τους λοιπούς συνεργάτες τους, επιθεωρούν τους χώρους, ερευνούν τα αίτια των ατυχημάτων και προτείνουν προληπτικά μέτρα, εποπτεύουν την εκτέλεση ασκήσεων ετοιμότητας, συμμετέχουν στην εφαρμογή προγραμμάτων εκπαίδευσης κλπ.

Οι επιστήμονες έχουν τις γνώσεις και τα 'εργαλεία' για μια συνολικού χαρακτήρα συστηματική εξέταση όλων των πλευρών της εργασίας: καθορισμό των επικίνδυνων χώρων, πρόληψη των κινδύνων (εξάλειψη και έλεγχος), εκτίμηση των κινδύνων και αναθεώρηση των μέτρων, ιεράρχηση των ενεργειών και νέα εκτίμηση, ποσοτικό ή ποιοτικό προσδιορισμό των αποτελεσμάτων και των βελτιώσεων, προώθηση και διάδοση εξελίξεων και μεθόδων σε θέματα υγείας και ασφάλειας, ανάπτυξη διεπιστημονικών συνεργασιών με άλλους λειτουργούς της ασφάλειας στην εργασία, υλοποίηση των αρχών του οικονομικού σχεδιασμού και της διοίκησης επαγγελματικής ασφάλειας, αξιοποίηση των συνολικών εργονομικών παρεμβάσεων και των στοιχείων της οργάνωσης εργασίας κλπ.

Γραπτή πολιτική υγείας και ασφάλειας

Βασική υποχρέωση αποτελεί η γραπτή εκτίμηση των επαγγελματικών κινδύνων. Αυτή πραγματοποιείται από τους: μηχανικό ασφαλείας, για τρό εργασίας, ΕΣΥΠΠ ή ΕΞΥΠΠ. Στους παραπάνω, ο εργοδότης οφείλει να παρέχει κάθε βοήθεια σε μέσα και προσωπικό για την ολοκλήρωση της εκτίμησης.

Η εκτίμηση, μεταξύ των άλλων αφορά: στην επιλογή των εξοπλισμών εργασίας, την επιλογή των χημικών παραγόντων ή παρασκευασμάτων, τη διαρρύθμιση των χώρων εργασίας, τους κινδύνους τους συναφείς με την παραγωγική διαδικασία κλπ.

Μετά την εκτίμηση, οι δραστηριότητες πρόληψης και οι μέθοδοι εργασίας και

παραγωγής, που χρησιμοποιούνται πρέπει, αφενός να εξασφαλίζουν τη βελτίωση του επιπέδου προστασίας και της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων και αφετέρου να ενσωματώνονται στο σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης και σ' όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας.

Οι υποχρεώσεις εξασφάλισης των εργαζομένων, ως προς όλες τις πτυχές της εργασίας, οδηγούν στην κατάρτιση προγράμματος προληπτικής δράσης για την βελτίωση των συνθηκών εργασίας στην επιχείρηση. Βασικά και αναγκαία μέτρα αποτελούν: η προστασία της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, η πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων, η ενημέρωση και κατάρτιση των εργαζομένων, η δημιουργία της απαραίτητης οργανωτικής δομής και η παροχή των αναγκαίων μέσων.

Τα παραπάνω μέτρα λαμβάνονται με βάση τις ακόλουθες αρχές πρόληψης: αποφυγή των κινδύνων, αξιολόγηση των κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν, προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο (εργονομία), αντικατάσταση του επικίνδυνου από το μη επικίνδυνο ή το λιγότερο επικίνδυνο, προγραμματισμό της πρόληψης με στόχο ένα συνεκτικό σύνολο που να ενσωματώνει την τεχνική και την οργάνωση εργασίας, καταπολέμηση των κινδύνων στην πηγή τους, προτεραιότητα στη λήψη συλλογικών μέτρων προστασίας, προσαρμογή στις τεχνικές εξελίξεις και την πρόοδο, παροχή κατάλληλων οδηγιών στους εργαζόμενους.

Μετά την λήψη των αναγκαίων μέτρων προστασίας πρέπει: να εξασφαλίζεται η συντήρηση και παρακολούθηση της ασφαλούς λειτουργίας μέσων και εγκαταστάσεων, να επιβλέπεται η ορθή εφαρμογή των προληπτικών μέτρων, να γνωστοποιείται στους εργαζομένους ο επαγγελματικός κίνδυνος, να έχουν πρόσβαση στις ζώνες σοβαρού και ειδικού κινδύνου μόνον οι εργαζόμενοι που έχουν λάβει τις κατάλληλες οδηγίες, κ.ά.

Σημαντική διάσταση αποτελούν τα προγράμματα προαγωγής υγείας και ασφάλειας γιατί λόγο του περιεχομένου τους:

- στοχεύουν στην αλλαγή συμπεριφοράς,
- επιλέγουν το αντικείμενο ενεργειών με βάση προηγούμενη ανάλυση των αναγκών,
- χρησιμοποιούν σύγχρονες μεθόδους επικοινωνίας,
- ενσωματώνουν ή εναρμονίζονται με τις δραστηριότητες υγιεινής και ασφαλείας.

Άρθρο Νομοθεσίας

Β.Δ. ΥΠΑΡΙΘ. /1937

«Περί ασφαλείας των εν τοις ξυλουργικαίς εργοστασίαις ασχολουμένων εργατών και τεχνιτών»

Φ.Ε.Κ. τ. Α'405 της 14-10-1937

Άρθρον 1

Οι εργοστασιάρχαι και εν γένει οι εργολήπται των πάσης (ρύσεως ξυλουργικών εργασιών, δι' ων χρησιμοποιούνται μηχανήματα ή μηχανικά εργαλεία εις την επεξεργασίαν των διαφόρων τεμαχίων ξύλου, υποχρεούνται εις την ακριβή τήρησιν των διατάξεων του παρόντος, αποσκοπούντος εις την πρόληψιν ατυχημάτων των παρ' αυτοίς εργαζομένων εργατών και τεχνιτών.

Γενικά Διατάξεις

Άρθρον 2

Μεταξύ των μηχανών δέον να υπάρχη επαρκής χώρος επιτρέπων την ελευθέραν κυκλοφορίαν των μεταφερόντων υλικά ή απασχολουμένων διά την επισκευήν και καθαρισμόν των μηχανών εργατών. Οι μεταξύ των μηχανών διάδρομοι δέον να έχωσι πλάτος τουλάχιστον ενός μέτρου. Εις εξαιρετικάς περιπτώσεις δύνανται οι Επηθεωρηταί Εργασίας να επιτρέψωσι διάφορον τοποθέτησιν των μηχανών αναλόγως των τεχνικών συνθηκών.

Άρθρον 3

Πάσαι αι μηχαναί κατεργασίας ξύλου δέον κατά την εγκατάστασιν αυτών να καταταχθώσικαθ' ομάδας, συμφώνως προς την διαδοχήν του επεξεργαζόμενου υλικού. Ο προσανατολισμός των μηχανών κατά την έδρασιν αυτών δεον να είναι τοιούτος ώστε τα τεμάχια ξύλου να μη μετατίθενται κατ' αντιθέτους ή σταυροειδείς καταυθύνσεις.

Άρθρον 4

Η χρησιμοποίησις μηχανημάτων κατεργασίας ξύλου δεον να ανατίθεται εις πρόσωπα ηλικίας ουχί κατωτέρας των 18 ετών. Απαγορεύεται εις πάντα τα λοιπά πρόσωπα του αυτού εργοστασίου να εργάζονται επί των μηχανημάτων τούτων εφ' όσον δεν πληρούν τους εν τη προηγουμένη παραγράφου αναφερομένους όρους. (Ενσωματώθηκε η αλλαγή με το άρθρο 11 του Ν. 1414/84, κατωτέρω αρ. 36)

Άρθρον 5

Πάντα τα επί των μηχανημάτων τούτων υπάρχοντα εργαλεία δέον να φέρωσι προστατευτικός διατάξεις, ιδίως δε προς το μέρος της προσαγωγής επί των κυλινδριστικο'ον μηχανών να υπάρχωσι προφυλακτήρες όπως αποφεύγηται η σύλληψις των δακτύλων του εργάτου.

Άρθρον 6

Πάντα τα εξέχοντα και κινούμενα τμήματα των μηχανών επεξεργασίας ξύλου, ως και τα περικόχλια συσφίξεως των κυλίνδρων κλπ., δέον να είναι κεκαλυμμένα δι' επικαλυμμάτων λείων.

Άρθρον 7

Οι οδοντωτοί τροχοί δέον να είναι προφυλαγμένοι διά καλύμματος εκ σιδηρού ελάσματος. Τα καλύμματα ταύτα δέον να μη απομακρύνονται ει μη μόνον εφ' όσον πρόκειται περί επισκευής της μηχανής, αναγορεύεται δε να χρησιμοποιούνται προς άλλον τινά σκοπόν.

Άρθρο 8

Οι προφυλακτήρες των μηχανών εκείνων, εφ' ων η προσαγωγή του προς κατεργασία υλικού γίνεται απ' ευθείας διά της χειρός, δέον να μη αφαιρώνται.

Κατά την προσαγωγήν ξύλων μεγάλου μήκους δέον να χρησιμοποιούνται καβαλέτα, διά δε του μικρού μήκους διάφορα μέσα ή συσκευαί προσαγωγής καθώς και συστήματα προλαμβάνοντα την εκτόξευσιν του επεξεργαζομένου υλικού.

Άρθρον 9

Εις μηχανάς αποτελούμενος εκ πλειόνων του ενός εργαλείου, διά την εκτέλεσιν διαφόρων ειδών εργασιών δέον να αφαιρώνται ή να καλύπτονται καινά ευρίσκονται, εν στάσει πάντα τα τμήματα άτινα δεν χρησιμοποιούνται.

Άρθρον 10

Εκάστη μηχανή κατεργασίας ξύλου δέον να φέρη εύχρηστον διάταξιν αμέσου κρατήσεως. Εις πάσαν μηχανήν κατεργασίας ξύλου δέον ο εργάτης προ τη απομακρύνσεώς του να σταματά ταύτην, οιονδήποτε και αν είναι το σύστημα μεταδόσεως της κινήσεως αυτής.

Άρθρον 11

Ο ανώτατος αριθμός στροφών ως και το σήμα του εργοστασίου δέον να αναγράφονται επί του βάρου της μηχανής. Απαγορεύεται η υπέρβασις του ανωτάτου ορίου στροφών. Εφ' όσον εις τας μηχανάς ταύτας γίνεται αλλαγή ηχανημάτοον διαφόρου διαμέτρου, δέον να υπάρχη διάταξις μεταβολής των στροφών.

Άρθρον 12

Η αφαίρεσις των πριονιδίων, ροκανιδίων και λοιπών υπολειμμάτων της κατεργασίας του ξύλου εκ των μηχανιμάτων, ως και πας καθαρισμός δέον να εκτελήται μόνον όταν αυταί ευρίσκονται εν στάσει.

Άρθρον 13

Απαγορεύεται η συσσώρευσις τεμαχίων και αποκομμάτων ξύλου πλησίον των μηχανών. Εάν το είδος της κατασκευής απαιτή την εντός του εργοστασίου συσσώρευσιν των τεμαχίων ξύλου, δέον προς τον σκοπόν τούτον να διατεθή χώρος, εις τρόπον ώστε τα συσσωρευμένα ξύλα να μην εμποδίζουν τον χειρισμό των μηχανών.

Άρθρον 14

Η σύσφιγξις των κοχλιών επί των μηχανών δέον να εκτελήται μόνον διά των Αντιστοίχων κλειδίων. Απαγορεύεται η επιμήκυνσις και εν γένει πας μετασχηματισμός των εν λόγω κλειδίων.

Άρθρον 15

Ο βρασμός της κόλλας δεον να λαμβάνει χώραν εις ειδικών και απομεμονωμένον εκ των λοιπών εργαστηρίων διαμέρισμα. Ο βρασμός ούτος δέον να γίνεται κατά το δυνατόν δι' ατμού. Εφ' όσον ο βρασμός της κόλλας γίνεται διά φλογός, ο επιβλέπων τούτον εργάτης δεν κρίχαινα απομακρύνηται καθ' όλην την διάρκειαν του βρασμού.

Άρθρον 16

Απαγορεύεται γενικώς το καπνίζειν εντός των εργαστηρίων και αποθηκώνεξαιρουμένων των διαμερισμάτων.όπου δεν υπάρχει κίνδυνος πυρκαϊάς και τα οποία υποδεικνύονται υπό της διευθύνσεως του εργοστασίου.

Άρθρον 17

Ο φωτισμός δέον να γίνεται δι' ηλεκτρικών λαμπτήρων, η δε εγκατάστασις ν' ανταποκρίνηται εις τας διατάξεις των περί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κανονισμών. Εις περίπτωσιν καθ' ην γίνεται χρήσις υγρών φωτιστικών υλών, η πλήρωσις των λυχνιών δέον να γίνηται έκτος των εργαστηρίων και εντός ειδικών διαμερισμάτων.

Άρθρον 18

Ο εις την τροχίαν των διαφόρων εργαλείων των ξυλουργικών μηχανημάτων ασχολούμενος τεχνίτης δέον να φέρη προφυλακτικά διόπτρας, παραχωρουμένας υπό του εργοδότη.

Άρθρον 19

Οι απλοί δίσκοι τροχισμού ή σμυριδοτροχοί, των οποίων η περιφερειακή ταχύτης υπερβαίνει τα 4 μέτρα ανά δευτερόλεπτον, δεν επιτρέπεται ναπροσαρμόζονται επί των αξόνων διά σφηνών.

Προς στερέωσιν του τροχού θα χρησιμοποιούνται δίσκοι εξ αμφοτέρων των πλευρών εφ' ών προσηλούται ο τροχός διά κοχλιών. Μεταξύ των δίσκων προσηλώσεως και του λίθου δέον να παρεμβάλλονται ελαστικοί δίσκοι (ελαστικόν κόμμι κλπ.).

Το προ των δίσκων κράσπεδον, εφ' ου στηρίζεται το προς κστεργασίαν τεμάχιον, δέον να τοποθετήται πλησιέστερα προς την περιφέρειαν του δίσκου. Η προστριβομένη επιφάνεια του δίσκου δέον να είναι κανονική και η κυκλική κίνησις αυτού να είναι τελεία. Δίσκοι τροχισμού και σμυριδοτροσοί δέον να είναι κεκαλυμμένοι δι' ανθεκτικής σταθεράς ή ρυθμιζόμενης καλύπτρας (ουχί εκ χυροσιδήρου) προς προστασίαν του εργάτου από εκτοξεύσεως θραυομένων μικρών τεμαχίων του σμυριδοτροχού.

Άρθρον 20

1. Οι πριονόδισκοί των οποίων το έλασμα έχει στρεβλωθη ή παρουσιάζει ρωγμάς δεον να μην χρησιμοποιούνται και να απομακρύνονται εκ του τόπου εργασίας.

2. Το μη χρησιμοποιούμενονως και το υπό την τράπεζαν τμήμα των πριονοδίσκων, δέον να ώσι κεκαλυμμένα.

3. Η κράτησις των πριονοδίσκων δεν επιτρέυεται να γίνηται διά πίεσεως επί

της πλευρικής επιφανείας αυτών.

Άρθρον 21

1. Οι δρομείς είτε αι ολισθαίνουσαι τράπεζαι δέον να εξασφαλίζονται κατά της διαφυγής αυτών εκ των ολίσθητήρων.

2. Κατά τον διαχωρισμόν των κυλινδρικών ξύλων δέον αι μηχαναί των εργασιών τούτων να έχωσι διάταξιν προσαγωγής, ήτοι δρομέα ή τράπεζαν ολισθαίνουσαν μετά διατάξεως πεδήσεως.

3. Κατά τον διαχωρισμόν των τεμνομένων κυλινδρικών τεμαχίων, ράβδων και των παρομοίων δέον να αποφεύγηται δι' ειδικής διατάξεως ή μετακίνησις ή περιστροφή του κατεργαζομένου υλικού.

4. Το σύστημα τούτο της προσαγωγής δέον πάντοτε να χρησιμοποιήται.

5. Εις τους πριονοδίσκους όπου η προσαγωγή του υλικού γίνεται αυτομάτως δέον, δι' ειδικής διατάξεως, να προλαμβάνηται η εκτόξευσις του υλικού.

Άρθρον 22

1. Οι πριονόδισκοί δι' ων επιτυγχάνεται τομή ξύλων μεγάλου μήκους δέον, εκτός του προφυλακτικού καλύμματος (κάλυψις του ανωτέρω μέρους του πριονοδίσκου), να φέρωσι διαχωριστικήν σφήνα όπισθεν του δίσκου.

2. Το προφυλακτικόν κάλυμμα και η διαχωριστική σφήν δέον να πληρούν τους επόμενους όρους:

α) Το προφυλακτικόν κάλυμμα του δίσκου οφείλει να καλύπτη τους άνω οδόντας του δίσκου τόσον, όσον επιτρέπει το πάχος του επεξεργαζομένου ξύλου, να είναι δε αρκετά ανθεκτικόν και στερεώς προσηρμοσμένον και να επιτρέπη την ορατότητα των σημεκον τομής.

β) Η διαχωριστική σφήν δέον να τοποθετήται επί του επιπέδου της τραπέζης καθέτως προς τον δίσκον και παραλλήλως προς την τράπεζαν, να προσηλούνται δε εντελώς ανεξαρτήτως της προφυλακτικής καλύπτρας του δίσκου.

Αιωρούμενοι πρίονες

Άρθρον 23

α) Ολόκληρον το άνω μέρος του δίσκου μέχρι του ύψους της τομής δέον να είναι κεκαλυμμένον.

β) Η διαδρομή του πρίονος δέον να τερματίζεται προς τα εμπρός δι' ειδικής διατάξεως, ήτις μετά την τομήν δέον να επαναφέρει αυτομάτως τούτον εις την θέσιν εκκινήσεως και εκεί να κρατήται σταθερός.

γ) Τα αντίβαρα δεον να ασφαρίζονται από την πτώσιν, εξασφαλιζόμενης και πάσης τυχόν διαφυγής.

δ) Ο ιμάς μεταδόσεως κινήσεως όπισθεν της χειρολαβίδος δεον να καλύπτεται εις ύψος τουλάχιστον ενός μέτρου.

Άρθρον 24

Οι αιωρούμενοι πρίονες, οι οποίοι δεν έχουσι καθηλωθεί επί του τοίχου, δεον να σταθεροποιώνται προς το όπισθεν μέρος αυτών δια προφυλακτικού και ανθεκτικού εις τας δονήσεις μεσοτοίχου, να αποκλείηται δε τοιουτοτρόπως και η κυκλοφορία όπισθεν αυτών.

Άρθρον 25

Εις τους απλούς αιωρούμενους πρίονας δέον, εφ' όσον ο δίσκος ευρίσκεται εις θίσιν στάσεως, να είναι εξ ολοκλήρου κεκαλυμμένος. Το τέρμα της διαδρομής του πρίονος δέον να περιορίζεται εις τρόπον ώστε το έλασμα να μη εξέρχηται πέραν του πλαισίου της τραπέζης. Η επάνοδος του πρίονος εις την θέσιν στάσεως δέον να γίνεται αυτομάτως μετά το πέρας της τομής.

Άρθρον 26

1. Αι πριονοκορδέλλαι δέον να εφάπτονται του ξύλου εκ των άνω προς τα κάτω, να υπάρχη δε διάταξης αμέσου πεδήσεως.

2. Το κατερχόμενον τμήμα της ταινίας δέον να περιβάλληται εις το ση μείον

επαφής διά κινητού περιβλήματος, το οποίον να δύναται να στερεωθή εις ύψος επιτρετιόμενον εκ του πάχους του επεξεργαζομένου ξύλου.

3. Το ανερχόμενον τμήμα της ταινίας δέον να είναι προφυλαγμένον διά περιβλήματος σταθερού.

Άρθρον 27

1. Η άνω τροχαλία της πριονοκορδέλλας δέον να είναι προς το άνω μέρος κεκαλυμμένη διά σταθερού σιδήρου τοξοειδούς ελάσματος ή διά παντός άλλου ενδεδειγμένου προστατευτικού μέσου διά την περίπτωσιν θραύσεως της ταινίας. Εκ των πλευρών δέον να περιβάλληται διά προστατευτικών δικτύων συνεχών ή προσαρμοστών,

2. Η κάτω τροχαλία δέον να είναι κεκαλυμμένη εκ του εξωτερικού μέρους διά προστατευτικού επικαλύμματος συνεχούς ή προσαρμοστού.

3. Το παράλληλον των αξόνων των δύο τροχαλιών δέον να εξετάζεται περιοδικώς.

Άρθρον 28

Πάσαι αι πριονοκορδέλλαι δέον να είναι εφωδιασμέναί άνωθεν και κάτωθεν του σημείου της πριονοκορδέλλας μετά του τεμνομένου τεμαχίου δι' αμφίπλευρων οδηγών του ελάσματος προς αποφυγήν παλμικών κινήσεων.

Πρίονες - Καταρράκται

Άρθρον 29

1. Πάντα τα ελάσματα κατακόρυφου εναλλασσομένου πρίονος μετά πλαισίου (καταρράκτου) δέον να είναι επιμελώς εφηρμοσμένα, επαρκώς συνεσφιγμένα και ομοιομόρφως τεταγμένα.

2. Καθ' εκάστην αλλαγήν ελάσματος δέον να γίνηται επαλήθευσης των ανωτέρω.

Άρθρον 30

Όταν το πλαίσιον ευρίσκεται υψηλά και κάτωθεν αυτού εκτελούνται εργασίαι προπαρασκευής, τοποθετήσεως κλπ., δέον δι' ειδικής διατάξεως να προλαμβάνεται η πτώσης του πλαισίου.

Άρθρον 31

Το σύστημα μεταδόσεως κινήσεως, εφ' όσον ευρίσκετοαι κάτωθεν του καταρράκτου, δεον να προφυλάσεται κατά τρόπον αποκλείοντα τον τον τραυματισμό του λιπαντού υπό των πριόνων.

Άρθρον 32

1. Ο διοστήρ εναλλασσομένου πρίονος μετά πλαισίου δεον να προφυλλάσεται δια ταθερού δικτυωτού πλέγματος προς πρόληψιν εκτινάξεως εν περιπτώσει θραύσεως του εντός του τριβέως στρεφομένου τμήματος του τελευταίου τούτου.

2. Το άνοιγμα του σανιδώματος, δια του οποίου διέρχεται ο διοστήρ πρίονος του είδος τούτου, εφ, όσον ρυθμίζεται εκ των κάτω, δέον να φέρη κιγκλίδωμα.

3. Ο σφόνδυλος και οι στρόφαλοι εις τα προσιτά αυτών σημεία δέον να' καλύπτονται δι ενδεδειγμένου προφυλακτήρος.

4. Προ της λύσεως της πέδης και προ της εκκινήσεως του καταρρακτου, ο επί του ανωτέρω μεσοδόματος εργαζόμενος δέον να εξακριβώσει εάν εις το κατώτερον διαμέρισμα δεν υπάρχη έτερος εργάτης όστις να διατρέχη κίνδυνον. Απαγορεύεται εις τους εργάτας να κάθηνται επί των κοπτομένων κορμών,

Άρθρον 33

Εις περίπτωσιν καθ' ήν οι ολισθηρές ενός εναλλασσομένου πρίονος κείνται εις υψηλήν θέσιν, η κίνησις προς τα κάτω του μοχλού αντίβαρου διά την καταβίβασιν των ολισθητήρων δέον να έχη περιορισμένην διαδρομήν. Ροκάναι (Ξεχονδριστήρες)

Άρθρον 34

Εις τας ροκάνας (Ξεχονδριστήρας) επιτρέπονται μόνον κυλινδρικοί άξονες φέροντες τας μαχαίρας. Απαγορεύεται η χρήσις προσθέτων ημικυκλικών ελασμάτων διά την διαμόρφωσιν των αξόνων εις κυλινδρικούς. Τα επί του άξονος κοπτικά ελάσματα δέον να είναι σταθερώς εγκοχλιωμένα επί του εργαλειοφόρου άξονος.

Άρθρον 35

Αι ροκανιστικάί μηχαναί δέον να φέρωσιν υπεράνω του μη χρησιμοποιουμένου μέρους της σχισμής αρθρωτούς προφυλακτήρας. Οι προφυλακτήρες ούτοι δέον να μετατίθηνται εφ' ενός οριζοντίου επιπέδου και να εφάπτονται διά κυλινδρίσκων επιτρεπόντων την μετακίνησιν του επ' αυτών και πλευρικός εφαπτόμενου ξύλου. Όταν τα επεξεργαζόμενα ξύλα έχουν μήκος μικρότερον των 40 εκ. και πάχος μικρότερον των 7 εκ. δέον να χρησιμοποιώνται ειδικά όργανα προσαγωγής. Οι κύλινδροι και τα ελάσματα των μηχανικών ραβδώσεων, αυλακώσεων και άλλων ειδικών εργασιών δέον να είναι εγκεκλεισμένοι εντός προφυλακτικών προβλημάτων.

Άρθρον 36

Το μη χρησιμοποιούμενον τμήμα της σχισμής δέον να καλύπτηται διά σιδηρών ελασμάτων κοχλιουμένων καταλλήλως. Απαγορεύεται η υπό πλειόνων προσώπων σύγχρονος χρησιμοποίησις της αυτής ροκανιστικής μηχανής. Φρέζαι (Σβούραι)

Άρθρον 37

Οι εργαλειοφόροι άξονες των μηχανών φρεζαρίσματος δέον να είναι κυλινδρικοί. Απαγορεύεται η προσθήκη ημικυλινδρικών ελασμάτων προς επίτευξιν του ως άνω κυλινδρικού σχήματος εις άξονας οίτινες εκ κατασκευής δεν είναι κυλινδρικοί.

Άρθρον 38

Κατά την ενσφήνωσιν των εργαλείων επί των αξόνων των μηχανών φρεζαρίσματος δεν να χρησιμοποιούνται ειδικαί διατάξεις, αίτινες θα εμποδίζουν την διαφυγήν του εργαλείου εκ του άξονος.

Άρθρον 39

Κατά την επεξεργασίαν ευθέων μακρών ξύλων αι μηχαναί δεον να είναι αφωδιασμένοι δια ράβδων – οδηγών. Η επεξεργασία ξύλων δια σύνθετων εντομών δεον να εκτελήται κατά τρόπον ώστε το επεξεργαζόμενον ξύλον να πιέζεται επί της τραπέζης της μηχανής δι' ειδικής συσκευής ή οργάνου. Εις περίπτωσιν καθ' ην είναι αδύνατος η χρησιμοποίησις των ανωτέρω πιέστρων δεον η προσερμογή του ξύλου να γίνηται μετά μεγάλης προσοχής και υπό εργάτου απολύτως πεπειραμένου.

Άρθρον 40

Τα οπωσδήποτε κινούμενα εργαλεία των μηχανών φρεζαρίσματος επί του Επιπέδου της τραπέζης δέον να είναι ποοφυλαγμένα διά προστατευτικών περιβλημάτων μετατιθέμενων κατά μήκος της τραπέζης.

Άρθρον 41

Αι επι των μηχανών φρεζαρίσματος ειδικής εντομής εργασίαι δέον να εκτελώνται διά χρησιμοποίησεως προστατευτικών δακτυλίων, των η διάμετρος να είναι ολίγον μεγαλύτερα της διαμέτρου της φρέζας. Κόνεις

Άρθρον 42

Κατά την μηχανικήν κατεργασίαν ξύλου διά σμυριδοχάρτου και παρομοίων μέσων, ως εν γένει εις παν μηχανήμα όπερ παράγει κόνεις, δέον δι' απορροφητικών συσκευών, τοποθετουμένων όσον το δυνατόν πλησιέστερον προς την εστίαν παραγωγής των κόνεων, να απορροφώνται αύται εν τη γενέσει των.

Άρθρον 43

Τα ήδη λειτουργούντα ξυλουργικά εργοστάσια προσαρμόζονται, κατά το δυνατόν, εις τας διατάξεις του παρόντος, εάν και εφ' όσον τεχνικοί και οικονομικοί ίδια λόγιοι επιτρέπουν τούτο.

Άρθρο Νομοθεσίας

Αποφ. ΥΠ' ΑΡΙΘ. 193066/1985

Εμποτιστικά ξύλου ΟΟΑ και ΟΟΒ.

Φ.Ε.Κ. 831Β'της31 Δεκ. 1985

ΑΠΟΦΑΣΗ

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Το άρθρο 1 παρ. ιγ, το άρθρο 14 παρ. γ,στ,ζ και ιδ και το άρθρο 26 παρ. α(γγ) του Ν. 721/77 περί «εγκρίσεως κυκλοφορίας των γεωργικών φαρμάκων».

2. Τη γνωμοδότηση αριθ. 3/16η Συνεδρίαση/6-12-85 του ΑΣΥΓΕΦ με θέμα τα εμποτιστικά του ξύλου.

3. Την αριθ. ΥΒ53/3807/7-8-85 απόφαση του κ. Πρωθυπουργού «περί ανάθεσης αρμοδιοτήτων στον Αναπληρωτή Υπουργό Γεωργίας κ. Μωραΐτη».

Αποφασίζουμε Επιτρέπουμε την εισαγωγή και χρησιμοποίηση ενώσεων χαλκού, χρωμίου και αρσενικού (CCA) και χαλκού, χρωμίου και βορίου (CCB) μόνο για τη βιομηχανική επεξεργασία του ξύλου και με τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α. Πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε εγκαταστάσεις που λειτουργούν σύννομα κατά τα οριζόμενα από τις αρμόδιες Υπηρεσίες για τη χορήγηση αδειών λειτουργίας βιομηχανιών και βιοτεχνιών και που διαθέτουν κλειστό κύκλωμα για τον εμποτισμό του ξύλου.

β. Τα εισαγόμενα σκευάσματα είναι σε μορφή υγρή ή πάστας και στην συσκευασία τους αναγράφονται στην ελληνική οι ενδείξεις και τα σήματα τοξικότητας και οι προφυλάξεις κατά τη χρήση τους. Επιπλέον συνοδεύονται από λεπτομερέστερο έντυπο πάνω στις ενδείξεις και τα μέτρα προφύλαξης. γ. Εξασφαλίζεται ότι:

(1) Κατά την διάρκεια του χειρισμού των εμποτιστικών και της εμποτισμένης ξυλείας οι εργάτες φορούν γάντια, φόρμες, μπότες και πλαστική ποδιά και υπάρχει στη διάθεση τους μάσκα για περίπτωση ανάγκης. Επιπλέον είναι ενημερωμένοι για τους κινδύνους που περικλείουν οι ουσίες αυτές και υφίστανται ιατρικές εξετάσεις κάθε 6 μήνες.

(2) Κοντά στο χώρο δουλειάς υπάρχει εγκατάσταση νερού (ζεστό και κρύο) και τα δάπεδα πλένονται τακτικά.

δ) Η ξυλεία υφίσταται πριν τον εμποτισμό της όλες τις επεξεργασίες που χρειάζεται για να χρησιμοποιηθεί. Αφού εμποτιστεί εξασφαλίζεται ότι:

(1) Διατίθεται μόνο αφού ολοκληρωθεί η φυσική της ξήρανση και πλυθεί καλά με νερό υπό πίεση.

(2) Χρησιμοποιείται για κατασκευές που δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τον άνθρωπο, τρόφιμα, ζωοτροφές και πόσιμο νερό και δεν προορίζονται για εσωτερικούς χώρους διαβίωσης ανθρώπων. Επιπλέον δεν χρησιμοποιείται για παιδικές χαρές ούτε για οριζόντιες επιφάνειες τραπεζιών και καθισμάτων υπαίθριων χώρων αναψυχής.

ε) Για τους περιορισμούς χρήσης της εμποτισμένης ξυλείας ενημερώνονται οιαγοραστές της με ευθύνη της βιομηχανίας που έκανε τον εμποτισμό.

Επιπλέον ενημερώνονται ότι τα εμποτισμένα ξύλα δεν πρέπει να καούν μετά το τέλος της χρήσης τους. Οι ίδιες βιομηχανίες είναι υποχρεωμένες να φροντίζουν για την ανάλογη ενημέρωση εκείνων που θα χρησιμοποιήσουν τις κατασκευές που θα γίνουν από τέτοια ξυλεία.

2. Μέχρι να χορηγηθούν εγκρίσεις κυκλοφορίας σκευασμάτων CCA και CCB, χορηγούνται άδειες εισαγωγής συγκεκριμένων ποσοτήτων κατ' εξαίρεση των διατάξεων του Ν. 721/77 με βάση το άρθρο 26 παρ, α (γγ) του ίδιου νόμου και αφού ελέγξει το Α.ΣΥ.ΓΕ.Φ. ότι συντρέχουν οι προϋποθέσεις α και β της προηγούμενης παραγράφου και ότι υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής των υπολοίπων.

3. Ο έλεγχος εφαρμογής της προϋπόθεσης γ της παραγρ.. 1 της απόφασης αυτής αποτελεί αρμοδιότητα των Υπουργείων Εργασίας και Υγείας και Πρόνοιας. Ο έλεγχος εφαρμογής των προϋποθέσεων δ και ε της ίδιας παραγράφου ανατίθεται στις κατά τόπους Δασικές Υπηρεσίες του Υπουργείου μας με βάση την αριθ. 18752/71/14-3-73 απόφαση.

4. Αναθέτουμε στη Δ/νση Προστασίας Φυτών του Υπουργείου μας:

α. Την ενημέρωση των αρμοδίων Υπηρεσιών για τις συγκεκριμένες εισαγωγές ώστε να πραγματοποιούν τον ως άνω έλεγχο.

β. Τη σύνταξη ολοκληρωμένου εντύπου πάνω στα εμποτιστικά του ξύλου και τους κινδύνους που περικλείει η χρήση τους.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ Γ. ΜΩΡΑΪΤΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σαραφόπουλος, Ν. (1986). Εργατικά επαγγελματικές ασθένειες - Πηγές Στοιχείων - Ελλάς. Ευρωπαϊκό Ίδρυμα για τη Βελτίωση των Συνθηκών Διαβίωσης και Εργασίας (Ιρλανδία), Λουξεμβούργο.
2. Βαλαβανίδης, Α. και Σαραφόπουλος, Ν. (1988). Εργασιακό περιβάλλον, προβλήματα υγιεινής και ασφάλειας. Σύγχρονα θέματα, Αθήνα.
3. Μπανούτσος, Η. και Σαραφόπουλος, Ν. (1994). Εγχειρίδιο Νομοθεσίας για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
4. Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. (1996). Νομοθετικό πλαίσιο για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων. Υπ. Εργασίας, Αθήνα.
5. Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. (1997). Νομοθετήματα εναρμόνισης προς τις κοινοτικές Οδηγίες υγ-ασφ. - Υπ. Εργασίας, Αθήνα.
6. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. (1997). Εκπαίδευση και κατάρτιση των Τεχνικών Ασφάλειας. Τεχνικά Χρονικά, Αθήνα.
7. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. (2000β). Εφαρμογή των θεσμών για την Πρόληψη του εργασιακού κινδύνου Τεχνικά Χρονικά Αθήνα
8. Σπυρόπουλος Γ. και συνεργάτες ΙΥΑΣΕ. (2000). Υγεία, Ασφάλεια και Συνθήκες Εργασίας στην Ελλάδα Α.Σάκκουλας, Αθήνα.
9. Υπουργείο Εργασίας. (1987). Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία. Υπ. Εργασίας, Αθήνα. ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ» ΟΚΤΩΒΡΙΟΙ 2005 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ 12
10. Σύλλογος Τεχνικών και Υγειονομικών Επιθεωρητών Εργασίας. (1995). Ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων οί ην Ελλάδα και την Κύπρο. Σύλλογος Επιθεωρητών, Αθήνα.
11. Σύλλογος Τεχνικών και Υγειονομικών Επιθεωρητών Εργασίας. (1996). Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου. Σύλλογος Επιθεωρητών, Βόλος.

12. Σύλλογος Τεχνικών και Υγειονομικών Επιθεωρητών Εργασίας και Σύνδεσμος Ασφάλειας και Υγείας Κύπρου. (1998). Ασφάλεια και Υγεία στην Ελλάδα, Κύπρο και Ε.Ε. Σύνδεσμος Ασφ-Υγ. Κύπρου, Λευκωσία.
13. Σιχλιετίδης, Λ. (2002). Ιατρική της Εργασίας, university studio press, Θεσσαλονίκη.
14. Σαραφόπουλος, Ν. (2002). Οδηγός υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας. Μεταίχμιο, Αθήνα.
15. Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ. και Κουκουλάκη Θ. (1998). Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κίνδυνου. ΕΛΙΝΥΑΕ, Αθήνα.
16. Aravidou C., Saraforoulos N., Tangas D. and Tsaraklis Z. (1992). Innovative workplace action for health: mechanisms for establishing initiatives. EFILWC, Dublin.
17. Υπουργείο Εργασίας, ΚΥΑΕ. (1997). Προαγωγή της υγείας στο εργασιακό χώρο. Ευρωπαϊκά δίκτυα. ΚΥΑΕ, Αθήνα.
18. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. (1998). Περιβαλλοντική διαχείριση και οικολογικός έλεγχος (EMAS). Τεχνικά Χρονικά, Αθήνα.
19. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. (2000α). Επικινδυνότητα βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Τεχνικά Χρονικά, Αθήνα.
20. European Information Centre "Company Health Promotion" at the Federal Association of Company Health Insurance Funds. (1991). The Future of Work. Health at Worksite. BKK, Essen.
21. Ελληνική Εθνική Επιτροπή Υγ-Ασφ. (1998). Οργάνωση της εργασίας : πρώτα απ' όλα η υγεία και ασφάλεια Εθνική Επιτροπή, Αθήνα.
22. European Agency for Safety and Health at Work. (2000b). Research on Work-related Stress. E.C.,Luxembourg

23. Workoff Peter, 1998, Impact of air velocity, temperature, humidity and air or long term VOC emissions from building products. Roadmap 2010 for the European Woodworking Industries. Work Package 6.1 Prepared by Timwood AB, Stockholm, March 2, 2004.

24. Roadmap 2010 Executive Summary.

25. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος. Πίνακας Ελέγχου. Μελέτη ομάδας εργασίας ΤΕΕ.

26. Wolfgang Nutsch (2003). Τεχνολογία Ξυλουργικών υλικών - Κατεργασία ξύλου - Επιπλοποιία - κατασκευές ξύλινων κουφωμάτων. Εκδόσεις Ίων, Ευρωπαϊκές τεχνολογικές εκδόσεις.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ασφάλεια και υγεία στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ)

1. Ασφάλεια και υγεία στις ΜΜΕ - Προτεραιότητα για την Ευρώπη

Η Ευρωπαϊκή Ένωση αριθμεί 19 εκατομμύρια μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ), οι οποίες αντιστοιχούν τουλάχιστον στο 99% όλων των επιχειρήσεων στην ΕΕ και απασχολούν σχεδόν 75 εκατομμύρια εργαζομένους - περίπου 65% του συνόλου του εργατικού δυναμικού στην ΕΕ.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, οι ΜΜΕ αποτελούν τη ραχοκοκαλιά της ευρωπαϊκής οικονομίας, ενώ συνιστούν το κλειδί για την επιχειρηματικότητα και την καινοτομία στην ΕΕ. Συνεπώς είναι αποφασιστικής σημασίας για την εξασφάλιση της ανταγωνιστικότητας στην ΕΕ. Επιπρόσθετα, σε ορισμένα Κράτη Μέλη, τα στοιχεία δείχνουν ότι σε περιόδους ύφεσης, οι ΜΜΕ θεωρούνται λιγότερο πιθανές να απολύσουν εργαζομένους απ' ό,τι οι μεγάλες επιχειρήσεις.

Δυστυχώς, στον αντίποδα αυτών των εντυπωσιακών στοιχείων βρίσκεται η θλιβερή διαπίστωση της πλημμελούς επαγγελματικής ασφάλειας που προσφέρουν οι ΜΜΕ:

- Το ποσοστό θανατηφόρων ατυχημάτων σε επιχειρήσεις με λιγότερους από 50 εργαζομένους είναι σχεδόν διπλάσιο από αυτό που παρατηρείται σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις.
- Τα εργατικά ατυχήματα στις ΜΜΕ εξακολουθούν να είναι ένα από τα πιεστικότερα ζητήματα ασφάλειας και υγείας στην ΕΕ.
- Ο επαγγελματικός κίνδυνος και η εκτίμηση αυτού σπανίως προτάσσεται ως αντικείμενο ιδιαίτερης ενασχόλησης στις ΜΜΕ, εταιρείες με περιορισμένους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους και με έλλειμμα γνώσεων σε θέματα υγείας και ασφάλειας.

Οι λόγοι αυτοί εξηγούν γιατί οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις αποτελούν τη

μεγαλύτερη πρόκληση για την ΕΕ στον τομέα της ασφάλειας στην εργασία. Η παρότρυνση των ΜΜΕ για ενισχυμένες προδιαγραφές ασφάλειας στην εργασία αποτελεί καθήκον που απαιτεί συνδυασμένη προσπάθεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Κρατών-Μελών της. Η αποφασιστικότητα με την οποία αντιμετωπίζεται επισήμως το πρόβλημα της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας της ΜΜΕ αντικατοπτρίζει την πεποίθηση ότι μεγάλο μέρος του δυναμικού για την οικονομική ανάπτυξη στο μέλλον θα προέλθει από αυτόν τον τομέα.

2. Χρηματοδοτικά Προγράμματα για τις ΜΜΕ

Το 2002, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατάρτισε την «κοινοτική στρατηγική για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία», για τα έτη 2002-2006. Σκοπός της στρατηγικής είναι:

- η βελτίωση των προτύπων επαγγελματικής ασφάλειας σε όλους τους κλάδους στην Ευρωπαϊκή Ένωση και
- η συνειδητοποίηση ότι τα αποτελεσματικά εργασιακά μέτρα συμβάλλουν στην ανταγωνιστικότητα των οικονομιών στα κράτη μέλη της ΕΕ.

Η ανάπτυξη επικοινωνίας με τον τομέα των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (ΜΜΕ)

Αποτελεί σημαντική πτυχή αυτής της στρατηγικής, όχι μόνο επειδή το 99% των επιχειρήσεων στην ΕΕ είναι ΜΜΕ αλλά και επειδή αυτές οι μικρές επιχειρήσεις προσφέρουν πλημμελείς συνθήκες επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας, αφού στις περισσότερες περιπτώσεις διαθέτουν περιορισμένους πόρους, τόσο όσον αφορά τα οικονομικά τους όσο και τις διαχειριστικές τους δυνατότητες.

Για να αντεπεξέλθει σε αυτή την πρόκληση το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο χορήγησε κεφάλαια στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό για την Ασφάλεια και την

Υγεία στην Εργασία, με σκοπό την ανάπτυξη στρατηγικής για την προώθηση υψηλότερων επιπέδων επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στις ΜΜΕ.

Το 2001 ξεκίνησε το πρώτο από τα τρία ετησία χρηματοδοτικά προγράμματα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, με σκοπό να ενθαρρύνει τις ΜΜΕ να αναλάβουν ενεργό ρόλο στη βελτίωση των επιπέδων επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας. Στο πλαίσιο των προγραμμάτων, ο Οργανισμός κάλεσε επιχειρηθείς και οργανισμούς να υποβάλουν προτάσεις για σχέδια που περιλαμβάνουν πρακτικές εφαρμογές για την προώθηση της ασφάλειας και της υγείας στον χώρο εργασίας.

Ο Οργανισμός χορήγησε επιδοτήσεις σε πρωτοβουλίες που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη και την προώθηση καλών πρακτικών στις ΜΜΕ. Αυτό μπορεί να επιδιώκεται μέσω της επιμόρφωσης, των εκστρατειών πληροφόρησης ή μέσω της ανάπτυξης αποτελεσματικών πρακτικών σε Θέματα υγείας και ασφάλειας, προβάλλοντας τους πρωταρχικούς κινδύνους και τους τομείς υψηλού κινδύνου.

Χρηματοδοτικό πρόγραμμα ΜΜΕ 2001-2002 – Πρόληψη ατυχημάτων

Ο οργανισμός ξεκίνησε το πρώτο χρηματοδοτικό πρόγραμμα ΜΜΕ το 2001 η ανταπόκριση ήταν πολύ ενθαρρυντική. Υποβλήθηκαν περισσότερα από 450 σχέδια, από τα οποία επιλέχθηκαν 51 για χρηματοδότηση. Οι αιτήσεις αξιολογήθηκαν από τον οργανισμό σε συνεργασία με κυβερνήσεις κρατών μελών, εκπροσώπους εργοδοτών και εργαζομένων ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες και εκπροσώπους της Ευρωπαϊκής επιτροπής.

Τα 51 σχέδια κάλυπταν ευρύ φάσμα τομέων, θεμάτων, προσεγγίσεων, κατηγοριών, υποψηφίων και κρατών μελών της ΕΕ, Τριάντα πέντε (35) σχέδια ήταν εθνικά, όπου εκπροσωπούσαν όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ, και δεκαέξι (16) διεθνικά.

Από το πρόγραμμα 2001-2002 προέκυψαν 300 παραδείγματα καλής πρακτικής, σχεδόν 500 δημόσιες παρουσιάσεις (σεμινάρια, συνεδριάσεις κλπ)

και επιμορφωτικά μαθήματα με 4.000 περίπου συμμετέχοντες. Σύμφωνα με την ανεξάρτητη αξιολόγηση που διενήργησε η εταιρεία συμβούλων IDOM για λογαριασμό του Οργανισμού, περισσότερες από 500.000 ΜΜΕ επωφελήθηκαν από αυτό το πρόγραμμα.

Ο Οργανισμός χορήγησε επιδοτήσεις που κυμαίνονταν μεταξύ €25.000 και €90.000 η κάθε μία και η συνολική επένδυση υπερέβη τα €8 εκατομμύρια, Ο Οργανισμός παρείχε λίγο περισσότερο από το 50% και το υπόλοιπο καλύφθηκε από τις ίδιες τις συμμετέχουσες εταιρείες και τους οργανισμούς.

Περισσότερα στοιχεία διατίθενται στην ιστοθέση του Οργανισμού, στη διεύθυνση:

Χρηματοδοτικό πρόγραμμα ΜΜΕ 2002-2003 – Ελαχιστοποίηση των κινδύνων

Το δεύτερο αυτό πρόγραμμα, το οποίο αξιοποίησε την επιτυχία του προηγούμενου προγράμματος, χορήγησε €4 εκατομμύρια ενώ υποβλήθηκαν 350 αιτήσεις συμμετοχής. Επιλέχθηκαν 52 για χρηματοδότηση, εκ των οποίων οι σαράντα ένα (41) ήταν εθνικές, με εκπροσώπηση όλων των κρατών μελών, και έντεκα (11) διεθνικές.

Οι κλάδοι και το είδος των κινδύνων για τα οποία υποβλήθηκαν αιτήσεις ποίκιλλαν και πάλι σε μεγάλο βαθμό και κυμαίνονταν από την αποφυγή των μυοσκελετικών παθήσεων σε εργαζομένους βρεφονηπιακών σταθμών και της καταπόνησης γονάτων στον κλάδο εγκατάστασης πατωμάτων, έως την εκτίμηση κινδύνου σε εταιρείες καθαρισμού που εργάζονται με σύμβαση έργου, τις καλές πρακτικές για την αντιμετώπιση της έκθεσης σε κραδασμούς στη γεωργία, και την επαγγελματική ασφάλεια στις ιχθυοκαλλιέργειες.

Η χρηματοδότηση των υποψηφίων που επιλέχθηκαν κυμάνθηκε μεταξύ €1.000 και €60.000 για κάθε έναν.

Σύντομες περίληψεις των εθνικών σχεδίων που εγκρίθηκαν διατίθενται στη

διεύθυνση

3. Μελέτη του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την αποτελεσματική υποστήριξη της επαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας (EAY) στις ΜΜΕ

Οι ιδιαίτερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι ΜΜΕ - στις οποίες περιλαμβάνεται η αποτελεσματική διαχείριση της ασφάλειας και της υγείας - έχουν αποτελέσει το αντικείμενο διαφόρων πρωτοβουλιών που ξεκίνησαν σε αρκετά κράτη μέλη. Τα μέτρα για τη στήριξη της επιχειρηματικότητας σε εθνικό επίπεδο υπήρξαν πολλά και δημιουργικά.

Στο πλαίσιο των προσπαθειών του να βελτιώσει τα πρότυπα επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στις ΜΜΕ, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία ο την Εργασία, που εδρεύει στο Μπιλμπάο της Ισπανίας, εκπόνησε μελέτη σχετικά με παραδείγματα επιτυχών προγραμμάτων υποστήριξης που εφαρμόστηκαν στην πράξη στοχεύοντας στην ευαισθητοποίηση των ΜΜΕ.. Αυτά τα προγράμματα αναπτύχθηκαν σε τρία επίπεδα - εθνικό, περιφερειακό ή κλαδικό - και απευθύνονται σε ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων: διευθυντικά στελέχη και εργαζομένους σε ΜΜΕ, επιθεωρήσεις εργασίας, υπηρεσίες πρόληψης ατυχημάτων, ασφαλιστικές εταιρείες, επαγγελματικές ενώσεις και εργατικά συνδικάτα.

Στο πλαίσιο της μελέτης εξετάζονται 18 επιτυχημένες υπηρεσίες υποστήριξης ΜΜΕ σε θέματα επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας, με περιεχόμενο που κυμαίνεται από σχέδια για ολόκληρο κλάδο μέχρι εξαιρετικά συγκεκριμένες πρωτοβουλίες, σε 14 Κράτη-Μέλη.

Από τη μελέτη διαπιστώθηκε ότι η προσέγγιση των ΜΜΕ είναι δύσκολη και ακόμη δυσκολότερη είναι η κινητοποίηση τους για την ανάληψη δράσης. Εντούτοις, αυτό δεν είναι αδύνατο. Για να επιτύχει ένα σχέδιο, πρέπει:

- να εστιάζεται σε έναν συγκεκριμένο τομέα ή κίνδυνο
- να είναι κατάλληλα σχεδιασμένο: ούτε ιδιαίτερα πολύπλοκο ούτε πολύ

δαπανηρό

- να εξασοραλίζει τη συμμετοχή διαφόρων εταίρων (εργοδότες, ενώσεις εργοδοτών, εργαζόμενοι, συνδικάτα) για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του
- να καθιστά δυνατή τη μέτρηση της καταλληλότητας του, με:
 - ο εκτίμηση των αναγκών πριν από την ανάληψη δράσης -διενέργεια συστηματικής αξιολόγησης των αποτελεσμάτων του σε μεταγενέστερο στάδιο
- να προσφέρει δωρεάν υποστήριξη ή με ελάχιστο κόστος
- να συμβάλει στην καλλιέργεια βιώσιμης νοοτροπίας πρόληψης για την ΕΑΥ στις ΜΜΕ
- να συνδιάζει δραστικές παρεμβάσεις με πρακτική υποστήριξη μέσω εγγράφων και βοηθημάτων.

Η πλήρης έκθεση, με τίτλο «Βελτίωση της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στις ΜΜΕ: παραδείγματα αποτελεσματικής υποστήριξης», («Improving occupational safety and health in SMEs: examples of effective assistance») διατίθεται στην ιστοθέση του Οργανισμού:

Μπορείτε να παραγγείλετε την έντυπη έκθεση με τίτλο «Improving occupational safety and health in SMEs: examples of effective assistance» (Βελτίωση της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στις ΜΜΕ: παραδείγματα αποτελεσματικής υποστήριξης), European Agency for Safety and Health at Work, 2003, ISBN 92-9191-043-0, στην Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στο Λουξεμβούργο (...) ή σία εξουσιοδοτημένα σημεία πωλήσεων. Η τιμή είναι 25 ευρώ (χωρίς ΦΠΑ).

Περίληψη αυτής της έκθεσης περιλαμβάνεται σε Τεχνικό Δελτίο του Οργανισμού, στη διεύθυνση:

Περισσότερες πληροφορίες: παρακαλείσθε να επισκεφθείτε τον δικτυακό

τόπο του Οργανισμού στη διεύθυνση

Στη συνέχεια, παρατίθενται συνοπτικές περιγραφές των 18 προγραμμάτων υποστήριξης που αναφέρονται στην έκθεση.

Εθνικά προγράμματα

Αυστρία - Υποστήριξη της ΕΑΥ στις ΜΜΕ

Αυτή η δωρεάν υπηρεσία πρόληψης, η οποία απευθύνεται αποκλειστικά σε ΜΜΕ και είναι συνέπεια των εθνικών ρυθμιστικών διατάξεων, καθιερώθηκε το 1999. Το 2001, διατέθηκαν 146.000 ώρες περίπου στην παροχή συμβουλών και η προτεινόμενη προσέγγιση υιοθετήθηκε από 24.000 εταιρείες. Το 70% αυτών των εταιρειών δήλωσε ότι αναγνωρίζει την αξία του προγράμματος.

Φινλανδία - Διαχείριση κινδύνων στις ΜΜΕ

Βασικό στοιχείο του συγκεκριμένου προγράμματος είναι μια δέσμη εύχρηστων μέτρων διαχείρισης κινδύνων που στοχεύει στη βελτίωση των συνολικών γνώσεων γύρω από τους κινδύνους για την ΕΑΥ της φινλανδικές ΜΜΕ. Η ανταπόκριση που υπήρξε οδήγησε στη σύσταση ενός φόρουμ διαχείρισης κινδύνων, το οποίο, από το 2001, ασχολείται με την προώθηση των οδηγιών, τον έλεγχο και την περαιτέρω βελτίωση τους. Η επιτυχία ήταν τόσο μεγάλη, ώστε εξαπλασιάστηκε ο αριθμός των εκπαιδευτών που ζήτησαν να εφαρμόσουν αυτό το σύστημα

Κλαδικά προγράμματα

Γερμανία - ασφάλεια στην εργασία στον κλάδο στεγνοκαθαριστηρίων.

Δύο οργανώσεις ενώθηκαν για να παρέχουν τεχνική υποστήριξη σε στεγνοκαθαριστήρια, να ενθαρρύνουν την ανταλλαγή ιδεών και εμπειριών και να προωθήσουν την πρακτική της διενέργειας εκτιμήσεων στην ασφάλεια και την υγεία. Οι χορηγοί διενεργούν τακτικούς ελέγχους για να εξασφαλίσουν τη συμμόρφωση με τα καθορισμένα πρότυπα ενώ παροκολουθούν και ένα

πρόγραμμα σήμανσης.

Ελλάδα – υποστήριξη για την ΕΑΥ στον τυπογραφικό κλάδο.

Αυτό το σχέδιο, που ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2001, αξιολόγησε τους φυσικούς και χημικούς κινδύνους στον ελληνικό τυπογραφικό κλάδο και προσδιόρισε τους κύριους τομείς κινδύνου. Περιλάμβανε επιμόρφωση στις διαδικασίες εκτίμησης κινδύνων, παροχή οδηγιών καλής πρακτικής, συμμετοχή υπαλλήλων στις ομάδες συζήτησης και τεχνικές δειγματοληψίας για τους εργασιακούς χώρους,

Λουξεμβούργο- κίνδυνοι στον κλάδο των κατασκευών

Το σχέδιο αυτό είχε στόχο την αύξηση της ευαισθητοποίησης για τους κινδύνους στον κλάδο των κατασκευών και προέβλεπε ιδιαίτερα την ισχυροποίηση νομοθεσία, τους σχετικούς κανονισμούς για την αοφύλεια και τις μεθόδους αξιολόγησης του κινδύνου. Οι διαδικασίες πληροφόρησης και επιμόρφωσης παρουσιάστηκαν σε σχετική ιστοθέση στο Διαδίκτυο και διανεμήθηκε ένα CD-ROM σε περίπου 800 ΜΜΕ.

Κάτω Χώρες – κλαδικοί κώδικες για επαγγέλματα που απαιτούν εξειδίκευση

Η ολλανδική κεντρική επιτροπή βιομηχανίας για επαγγέλματα που απαιτούν εξειδίκευση (HBA), η οποία καλύπτει πάνω από 30 εξειδικευμένα επαγγέλματα και συνολικό 52.000 επιχειρήσεις, ανέπτυξε ένα σύνολο στοχοθετημένων οδηγιών ΕΑΥ για δέκα κλάδους βιοτεχνικών ΜΜΕ και παροχής υπηρεσιών. Μέχρι τον Ιανουάριο του 2002, αυτές οι οδηγίες είχαν χρησιμοποιηθεί από 11.000 επιχειρήσεις και παρουσιάζονταν σε προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης.

Κάτω Χώρες – αξιολόγηση του φόρτου εργασίας στον κλάδο του λιανικού εμπορίου

Σχεδιασμένο για να καταπολεμήσει το πρόβλημα της εργασιακής πίεσης στον

κλάδο του λιανικού εμπορίου,, το εν λόγω» τεύχος παρουσίαζε* μια πρότυπη προσέγγιση και έναν «μετρητή εργασιακής πίεσης» για τη μέτρηση συνθηκών. Επίσης περιγράφει εν δυνάμει φτῆματο: και προτείνει; εόΜΟλες λύσεις Περίπου 40000 αντίγραφα έχουν διανεμηθεί σε λιανοπωλητές, σε κέντρα επιμόρφωσης, σε επαγγελματικούς συνδέσμους, σε σχολεία και εταιρίες συμβούλων.

Πορτογαλία – Καταπολέμηση των επαγγελματικών κινδύνων στον κλάδο της κεραμικής

Η εκστρατεία αυτή ξεκίνησε στο πλαίσιο του πορτογαλικού εθνικού προγράμματος δράσης για την πρόληψη, προκειμένου να βελτιώσει τις προδιαγραφές της ΕΑΥ στις ΜΜΕ στον κλάδο της κεραμικής. Περιλαμβάνει 29 σχέδια στους τομείς της έρευνας, της πληροφόρησης και της επιμόρφωσης.

ΗΒ - «Φόρουμ καλής γειτνίασης»

Αυτό το εθνικό πρόγραμμα είχε ως σκοπό να ενθαρρύνει την υποστήριξη μεταξύ μεγάλων και μικρών εταιρειών στη διαχείριση της υγείας και της ασφάλειας. Στηρίζεται στις σχέσεις μεταξύ μεγάλων εταιρειών και μικρότερων επιχειρήσεων που έχουν συμβληθεί μαζί τους για να τους παρέχουν αγαθά και υπηρεσίες. Το κύριο χαρακτηριστικό του συνίσταται σε ένα φόρουμ συζήτησης μισής ημέρας που πραγματοποιείται σε διάφορους τόπους στο ΗΒ.

Περιφερειακά προγράμματα

Βέλγιο - Διαχείριση κινδύνων για τις ΜΜΕ

Το σχέδιο καθιερώθηκε το 1997 από τη φλαμανδική ένωση συμβούλων πρόληψης ατυχημάτων PreBes και περιλαμβάνει ένα εργαλείο εξέτασης και εκτίμησης κινδύνων που αναπτύχθηκε για εσωτερική χρήση από τις μικρές επιχειρήσεις. Ήδη περισσότερο από 1.500 αντίγραφα του εντύπου αυτών των ερευνών έχουν αποκτηθεί από τις φλαμανδικές ΜΜΕ.

Δανία - Ανάπτυξη υπηρεσιών πρόληψης της ΕΑΥ κατάλληλων για τις ΜΜΕ

Οι αρχές υγιεινής της εργασίας της δανικής επαρχίας της βόρειας Ζηλανδίας ανέπτυξαν το πρότυπο μιας υπηρεσίας υγιεινής της εργασίας προσαρμοσμένη στις ανάγκες μιας ΜΜΕ, που βασίζεται στην προσωπική επαφή με τους επαγγελματίες της ΕΑΥ και σε μια δυναμική θετική προσέγγιση, προκειμένου να υπερνικήσουν την απροθυμία των στελεχών των ΜΜΕ να επενδύσουν σε μέτρα ασφάλειας της εργασίας.

Γαλλία – διεπιχειρηματικός συντονιστής ασφάλειας

Αυτό το πειραματικό σχέδιο στην περιοχή της Pays de la Loire ερεύνησε τον αντίκτυπο, κατά τη διάρκεια ενός έτους, του έργου ενός επαγγελματία της ασφάλειας, ο οποίος συντόνιζε τα προγράμματα των επιχειρήσεων που αναπτύσσουν δραστηριότητες στη βιομηχανία επεξεργασίας κρέατος, με σκοπό τη μείωση του αριθμού των εργατικών τραυματισμών.

Γερμανία - παροχή συμβούλων ΕΥΑ για τους επιχειρηματίες ΜΜΕ

Αυτό το σχέδιο, στο κρατίδιο της Βόρειας Ρηνανίας Βεστφαλίας, παρέχει στους μελλοντικούς επιχειρηματίες ΜΜΕ συμβουλευτικές υπηρεσίες στον τομέα της ΕΑΥ. Περιλαμβάνει τρεις φάσεις: μελέτη σκοπιμότητας (που ολοκληρώθηκε ήδη), μία γενική ανάλυση (2002-2004), και την έναρξη του (2004). Το σχέδιο έχει προσδιορίσει ήδη ανάγκες των επιχειρηματιών σε βασική πληροφόρηση σχετικά με την ΕΑΥ.

4. Οδηγός άμεσης (on-line) ηλεκτρονικής διασύνδεσης για την ασφάλεια και την υγεία στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις της Ευρώπης

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία ο την Εργασία εγκαινίασε έναν νέο οδηγό άμεσης ηλεκτρονικής διασύνδεσης με συμβουλές επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας για την υποστήριξη των 19 εκατομμυρίων μικρομεσαίων επιχειρήσεων (ΜΜΕ) της Ευρώπης, στην ηλεκτρονική διεύθυνση

Παράλληλο με την παρουσίαση πληροφοριών για τις πρωτοβουλίες του ίδιου του Οργανισμού, όπως είναι τα δικά του προγράμματα χρηματοδότησης ΜΜΕ και τα σχέδια πληροφόρησης, η εφαρμογή αυτή στο Διαδίκτυο παρέχει πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα πρακτικών πληροφοριών. Αυτές καλύπτουν βασικούς κινδύνους όπως τα ατυχήματα, οι επικίνδυνες ουσίες και το εργασιακό άγχος, καθώς και σημαντικούς κλάδους απασχόλησης σε ΜΜΕ όπως είναι ο κατασκευαστικός και ο αλιευτικός τομέας.

Εκτός από τη διαδικτυακή εφαρμογή, ένα νέο cd-rom παρέχει λεπτομερή στοιχεία για περισσότερα από 50 καινοτομικά έργα πρόληψης ατυχημάτων που υποστηρίζονται από το πρώτο πρόγραμμα χρηματοδότησης ΜΜΕ του Οργανισμού (2001-2002). Το προϊόν φέρει τον τίτλο <Promoting health and safety in Europe's SMEs>, δημοσιεύεται σε πέντε γλώσσες (DE, EN, ES, FR και IT) και αναφέρεται σε ένα πρόγραμμα από το οποίο, με βάση τα συμπεράσματα μιας ανεξάρτητης αξιολόγησης, έχουν επωφεληθεί περισσότερες από 500.000 ΜΜΕ. Το cd-rom και η διαδικτυακή εφαρμογή θα βοηθήσουν ακόμη περισσότερες εταιρείες να μάθουν τις πολλές και πρωτοποριακές ιδέες για την πληροφόρηση, την κατάρτιση και την ανταλλαγή καλής πρακτικής στον τομέα.

Η νέα διαδικτυακή εφαρμογή παρουσιάστηκε την Τετάρτη 1 Οκτωβρίου 2003 σε διεθνές συνέδριο στη Ρώμη με θέμα την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία στις ΜΜΕ, το οποίο διοργάνωσαν από κοινού η ιταλική προεδρία της ΕΕ και ο Οργανισμός. Κατά την ομιλία του για την έναρξη λειτουργίας, ο διευθυντής του Οργανισμού κ. Hans-Horst Konkolewsky προέβη στα εξής σχόλια:

«Οι ΜΜΕ απασχολούν δύο στους τρεις εργαζόμενους στην ΕΕ, αλλά πολλές από αυτές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη διαχείριση των υποχρεώσεών τους σε θέματα ασφάλειας και υγείας λόγω έλλειψης γνώσεων και πόρων. Η διαδικτυακή εφαρμογή του Οργ/ισμού θα βοηθήσει στην κάλυψη αυτού του κενού, δίνοντας στις ΜΜΕ της Ευρώπης τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορίες ασφάλειας και υγείας που είναι ενημερωμένες με τις τελευταίες

εξελίξεις και πραιαικές. Ευελπιστούμε ότι θα συμβάλει στη βελτίωση των επιδόσεων ασφάλειας και υγείας σε ολόκληρο τον τομέα.»

5. Πηγές πληροφόρησης

- Η ειδική εφαρμογή για τις ΜΜΕ («Οδηγός άμεσης (on-line) ηλεκτρονικής διασύνδεσης για την ασφάλεια και την υγεία στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις της Ευρώπης») που περιλαμβάνει συνδέσεις (links) για πρακτικές συμβουλές και δημοσιεύσεις παρουσιάζεται στον δικτυακό τόπο του Ευρωπαϊκού Οργανισμού στη διεύθυνση:

- Τα αποτελέσματα από τα «Χρηματοδοτικά Προγράμματα για τις ΜΜΕ» παρουσιάζονται στις σχετικές με το θέμα ηλεκτρονικές σελίδες του δικτυακού τόπου του Ευρωπαϊκού Οργανισμού, στην διεύθυνση:

- Το έντυπο «Πρόωθηση της ασφάλειας και της υγείας στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις στην Ευρώπη» διατίθεται ηλεκτρονικά σε πέντε γλώσσες (DE, EN, ES, FR, IT), στη διεύθυνση:

Επίσης διατίθεται και σε μορφή CD-ROM.

- Η πλήρης έκθεση, με τίτλο «Βελτίωση της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στις ΜΜΕ: παραδείγματα αποτελεσματικής υποστήριξης», διατίθεται στην ιστοθέση του Οργανισμού:

Μπορείτε να παραγγείλετε την έντυπη έκθεση με τίτλο «Βελτίωση της επαγγελματικής

ασφάλειας και υγείας στις ΜΜΕ: παραδείγματα αποτελεσματικής υποστήριξης»

«Improving occupational safety and health in SMEs: examples of effective assistance» European Agency for safety and Health at Work, 2003, ISBN 92-9191-

043-0, στην Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στο Λουξεμβούργο () ή στα εξουσιοδοτημένα σημεία πωλήσεων.

Η τιμή είναι 25 ευρώ (χωρίς ΦΠΑ).

- Περίληψη αυτής της έκθεσης περιλαμβάνεται σε Τεχνικό Δελτίο του Οργανισμού, στη διεύθυνση:

- Για περισσότερες πληροφορίες, παρακαλείσθε να επισκεφθείτε τον δικτυακό τόπο του Οργανισμού στη διεύθυνση

Προσπάθεια για τη διατήρηση της υγείας των εργαζομένων στην υγειονομική περίθαλψη

Τα μέτρα για την εξασφάλιση ασφάλειας και ποιότητας στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης σε πολλά κράτη μέλη της ΕΕ δεν έχουν ούτε πλήρως τυποποιηθεί ούτε διέπονται από εναρμονισμένες ρυθμίσεις. Για να αντιμετωπίσει αυτήν την έλλειψη, ένας αυστριακός οργανισμός διαχείριση της υγείας, ο Gesundheitsmanagement Burger-Wieland OEG, παρουσίασε ένα πρωτότυπο πρόγραμμα ειδικά για τους κινδύνους από κοψίματα και μολύνσεις που προκαλούνται από τον χειρισμό μυτερών και αιχμηρών αντικείμενων, όπως οι σύριγγες και τα χειρουργικά νυστέρια.

Το σχέδιο θίγει ιδιαίτερο πέντε ζητήματα: την αύξηση της ευαισθητοποίησης σχετικά με τους κινδύνους από μολύνσεις που μεταδίδονται με το αίμα, την εκτίμηση κινδύνων, την τυποποίηση των διαδικασιών, την εξοικείωση με μέτρα έκτακτης ανάγκης, και την αύξηση της συνειδητοποίησης για την ποιότητα και την ασφάλεια γενικότερα. Ο απώτερος στόχος είναι να ελαχιστοποιηθεί η πιθανή έκθεση των επαγγελματιών υγειονομικής περίθαλψης στον κίνδυνο των μολύνσεων που μεταδίδονται με το αίμα, όπως η ηπατίτιδα Β και C, και ο HIV. Το σχέδιο απευθύνεται σε όλες τις κατηγορίες προσωπικού, από τους ιατρούς παθολόγους και τους επαγγελματίες νοσοκομείων έως τους υπαλλήλους καθαρισμού και διάθεσης αποβλήτων.

Κύριο αποτέλεσμα αυτού του προγράμματος ήταν η παραγωγή ενός CD-ROM, με σκοπό να βοηθήσει τους χρήστες να αναπτύξουν οδηγίες για τα νοσοκομεία/ τις χειρουργικές επεμβάσεις και να τυποποιήσουν τις εργασιακές διαδικασίες:

αυτό περιλαμβάνει ένα «αλληλεπιδραστικό εγχειρίδιο», βιντεοταινίες, τεκμηρίωση επιμόρφωσης και εργασίας, νομοθετική επισκόπηση και έναν κατάλογο. Άλλα προϊόντα ήταν η δημιουργία μιας ιστοθέσης (), η έκδοση ενός φυλλαδίου πληροφοριών στα γερμανικά και αγγλικά, δελτία Τύπου, και διάφορα φόρουμ και παρουσιάσεις σε όλη την Αυστρία. Το σχέδιο ενθάρρυνε τον γερμανικό οργανισμό, τον LGA-Baden-Wuttemberg, να αναλάβει παρόμοια πρωτοβουλία.

Έμφαση στους κρεοπώλες, στα αρτοποιεία και τα ζαχαροπλαστεία στη Γερμανία

Αυτό το σχέδιο υποστηρίχτηκε από την ένωση βιοτεχνών Gesamtverband Handwerk Sachsen-Anhalt e.v., στο κρατίδιο της Σαξωνίας- Άνχελτ της Ανατολικής Γερμανίας σε συνεργασία με την ένωση των τοπικών αρτοποιιών και μια ασφαλιστική εταιρεία υγείας. Ο στόχος ήταν να προσδιοριστούν τα ζητήματα ασφάλειας της εργασίας σε αυτούς τους τρεις κλάδους και να βελτιωθεί η ευαισθητοποίηση μεταξύ των μελών.

Το πρόγραμμα επικοινωνίας/πληροφόρησης περιλάμβανε τις ακόλουθες πρωτοβουλίες: οργάνωση εισαγωγικών, ειδικών, περιφερειακών, επιμορφωτικών συνόδων εργασίας, ανάπτυξη ιστοθέσης, πληροφορίες για τις διάφορες πτυχές της ασφαλείας στην εργασία, συμπεριλαμβανομένου του χειρισμού βαρών και της λειτουργίας μηχανών, έντυπο υλικό και μια εκδήλωση για την λήξη του προγράμματος.

Ιδιαίτερος ο κίνδυνος για τους φύλακες γεωργικών εκμεταλλεύσεων

Πλήρεις λεπτομέρειες για περισσότερα από 100 σχέδια που χρηματοδοτήθηκαν στο πλαίσιο των δύο πρώτων χρηματοδοτικών προγραμμάτων διατίθενται στη διεύθυνση. Λεπτομέρειες για τα σχέδια του τρίτου χρηματοδοτικού προγράμματος θα δημοσιευθούν τον Δεκέμβριο του 2003.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Προσεχώς θα προστεθεί πληροφοριακό υλικό για το Χρηματοδοσπίο Πρόγραμμα 2002 - 2003 και το Χρηματοδοτικό Πρόγραμμα 2003 - 2004.

Για πάνω από 30 έτη, ο βελγικός γεωργικός κλάδος διαχειρίζεται μια υπηρεσία φύλαξης, όπου σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, όπως ασθένεια, ατύχημα ή θάνατος, ένας εκπαιδευόμενος γεωργός αναλαμβάνει τις εργασίες μιας εκμετάλλευσης- Αυτό συνεπάγεται ιδιαίτερους κινδύνους για τον «φύλακα»- ο οποίος καλείται σε σύντομο χρονικό διάστημα να εργαστεί υπό συνθήκες κρίσεως σε μια ξένη εκμετάλλευση με μηχανήματα και ζωικό πληθυσμό που δεν γνωρίζει καλά.

Το εν λόγω σχέδιο, που ξεκίνησε από τον Agrobedrijfshulp vzw σε συνεργασία με τις υπηρεσίες ασφάλειας και υγείας του σωματείου των Φλαμανδών γεωργών και το καθολικό γυμνάσιο Kempen, περιλάμβανε ένα πρόγραμμα εκτίμησης κινδύνων που κάλυπτε τους σχετικούς κλάδους κτηνοτροφίας και φυτοκομίας, την ανάπτυξη καταλόγων ελέγχου, καθώς και μείρα για την αύξηση της ευαισθητοποίησης και επιμόρφωσης όλων των ενλ αφερομένων που αντιμετωπίζουν τέτοιους κινδύνους.

Το σχέδιο είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή υλικού επιμόρφωσης για φοιτητές γεωργικών σπουδών (εκτίμηση κινδύνων σε πρότυπο αγρόκτημα), πληροφόρηση για την πρόληψη ατυχημάτων (ανάλυση κινδύνου, κατάλογοι ελέγχου και φύλλα εργασιακών χώρων) και ένα εικονογραφημένο ενημερωτικό φυλλάδιο. Σχετικό επιμορφωτικό πρόγραμμα περιλάμβανε διδακτικές ενότητες για συμβούλους, τους φύλακες γεωργικών εκμεταλλεύσεων, το προσωπικό και τους ομιλητές από τον χορηγό οργανισμό, καθώς και ένα γενικό σεμινάριο για τους κτηνοτρόφους.

PREVENTISME - σημείο αναφοράς για την καλή πρακτική στην Ευρώπη

Το σχέδιο για την «Πρόληψη των ατυχημάτων της ΜΜΕ», με την ονομασία PREVENTISME, οργανώθηκε από την ένωση εργοδοτών βιοτεχνιών, επαγγελματιών και ΜΜΕ στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τις υποψήφιες χώρες, UEAPME (Union Europeenne de l'Artisanat et des Petites et Moyennes Entreprises).

Ο στόχος του προγράμματος ήταν να προσδιοριστούν και να διαδοθούν οι αποτελεσματικές καλές πρακτικές που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην εξάλειψη ή την ελαχιστοποίηση των ατυχημάτων και των κινδύνων ατυχήματος στις μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις. Εκτός από τη συγκέντρωση και την αξιολόγηση παραδειγμάτων καλής πρακτικής από επτά χώρες -το ΗΒ, την Ιταλία, τη Γαλλία, την Αυστρία, το Βέλγιο, τις Κάτω Χώρες και την Ισπανία - με τη χρήση τυποποιημένων κριτηρίων αριστείας, το σχέδιο διερεύνησε τις δομές και τις οργανώσεις που διαδραματίζουν βασικούς ρόλους στην πρόληψη κινδύνων σε εθνικό επίπεδο.

6. ΤΟ ΟΛΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΜΑΣ

Στις αρχές του 1990 αναπτύχθηκε δειλά μια Ολιστική Προσέγγιση [22] των τεχνικών της Πρόληψης των κινδύνων (Διάγραμμα 3), με στοιχεία αυτά που ήδη αναλύσαμε σε σχετική έρευνα μας.

Η πρόταση μας για τη Συνολικότητα των αλληλοσυμπληρούμενων παραμέτρων (Διάγραμμα 1), που συνθέτουν το πεδίο της Προαγωγής της Υγείας και Ασφάλειας, και η εισαγωγή των οικονομικών, κοινωνικών και πολιτικών διαστάσεων (Διάγραμμα 2), που ολοκληρώνουν τη Σφαιρική προσέγγιση, μας οδηγεί στη ΔΟΜΗΣΗ ενός ΟΛΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ.

Τα στοιχεία (υλικά) που έχουμε αναλύσει και χρησιμοποιούμε στην «οικοδόμηση» του προτύπου είναι:

Οργάνωση Εργασίας [23,24] (περιεχόμενο εργασίας και εμπλουτισμός του (διεύρυνση, εναλλαγή, αυτονομία), κλίμα και σχέσεις εργασίας, ικανοποίηση ψυχολογικών αναγκών και υποκίνηση, καταπολέμηση υπερεντάσεων και φόρτου (ρυθμών, χρόνου εργασίας) και βιολογική φύση των εργαζομένων)

Εργονομικές παρεμβάσεις [25,26,27] (στα μέσα εργασίας, τα στοιχεία των θέσεων εργασίας, τις συνθήκες περιβάλλοντος εργασίας, το περιεχόμενο και οργάνωση εργασίας, την εκπαίδευση των εργαζομένων).

Διοίκηση Ασφάλειας [28,29,30,31] (υπευθυνότητες και δεσμεύσεις της Διεύθυνσης, αποτελεσματική κατανομή δικαιοδοσιών και κοθηκόντων συνεργατών, ανάλυση στοιχείων κόστους-οφέλους, προσδιορισμός των στοιχείων βελτισίων συνθηκών εργασίας).

Διοίκηση Ολικής Ποιότητας [32,33,34] (από την παραδοσιακή αντίληψη στην ασφάλεια ολικής ποιότητας, αναγνώριση, εκτίμηση, ιεράρχηση στόχων, ανάπτυξη στρατηγικών και συντονισμού, συμμετοχή, εκπαίδευση και επικοινωνία).

Οικονομικός Σχεδιασμός [35,36,37,38,39] (δαπάνες κατά το σχεδιασμό και τη λειτουργία των δραστηριοτήτων, κόστος επαγγελματικών βλαβών και ζημιών).

Εταιρική Κοινωνική Ευθυνη[40,41] (η επαγγελματική υγεία και ασφάλεια είναι ουσιαστική συνιστώσα των εθελοντικών προβληματισμών κοινωνικού χαρακτήρα κ προστασίας του περιβάλλοντος).

Εκτίμηση Κινδύνων[16,17] (προσδιορισμός επαγγελματικών κινδύνων και ομάδα που εκτίθενται σε αυτό, προσεκτική αξιολόγηση των δεδομένων, διερεύνηση λύσεων, ιεράρχηση δράσεων, εφαρμογή αρχών πρόληψης κινδύνων, μέτρηση αποτελεσματικότητας, αναθεώρη και πρόγραμμα συνεχούς παρακολούθησης)

Διαγράμμα 3

ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Τεχνολογία + Οργανωτική Πρόληψη

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Διοικούσα Επιτροπή του Τεχνικού Επιμελητήριου Ελλάδας μετά από εισήγηση της Μόνιμης Επιτροπής Συνθηκών-Ασφάλειας και Υγιεινής στον Εργασιακό Χώρο, αποφάσισε τη συγκρότηση Ομάδας Εργασίας για την κατάρτιση Πινάκων Ελέγχου (), δηλαδή «σύντομοι κατάλογοι» που θα περιλαμβάνουν τα απαραίτητα σημεία ελέγχου, όσον αφορά την ασφάλεια και υγιεινή εργασίας, για τη διευκόλυνση του έργου των Τεχνικών Ασφαλείας σε Εργασιακούς Χώρους Βιομηχανιών.

Η Ομάδα Εργασίας αποτελείται από τους επιστήμονες:

Κοφετζοπούλου Αρετή, Αρχιτέκτονα Μηχανικό

1. Ιαραμαντή Απόστολο, Πολιτικό Μηχανικό

2. Κραψίτη Ιωάννη, Μηχανολόγο Μηχανικό

4. Μπανούτσο Ηλία, Εργονόμο Μηχανικό

5. Κανατούλα Γεώργιο, (Μ-Η) (Τεχν. Ασφαλ. ΕΚΟ)

6. Γεροστάθη Σταυρούλα, Πτυχ. Παντείου

7. Ο Τεχνικός Ασφάλειας μπορεί να εξειδικεύσει τους Πίνακες Ελέγχου με βάση τα δεδομένα και τις ιδιαιτερότητες στις εργασίες που εκτελούνται στην επιχείρηση όπου εργάζεται.

2. Παραδείγματα αϊτό Πίνακες Ελέγχου:

Ακολουθούν παραδείγματα από Πίνακες Ελέγχου όπου θα παρατηρήσετε ότι τα πρώτα τέσσερα είναι διατυπωμένα υπό μορφήν αυτοελέγχου των υπόλογων Μηχανικών Τεχνικών Ασφάλειας ή του εργοδότη.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Διοίκηση Πρόληψης-Ατυχήματα
2. Χημικοί Παράγοντες
3. Κίνδυνοι Πτώσεως
4. Κτιριακή Εγκατάσταση
5. Μέσα Ατομικής Προστασίας
6. Θόρυβος
7. Μικροκλίμα
8. Φωτισμός
9. Αερισμός - Εξαερισμός Χώρων Εργασίας
10. Μηχανές
11. Εργαλεία Χειρός
12. Εργασιακό Περιβάλλον: Ακτινοβολίες
13. Εκπαίδευση Προσωπικού - Πληροφόρηση
14. Οργάνωση Εργασίας
15. Ασφαλής Ανύψωση - Μετακίνηση - Χειρισμός - Αποθήκευση Υλικών 18
16. Ασφάλεια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
17. Ασφάλεια εργασίας για ηλεκτροτεχνίτες
18. Ασφάλεια εργασίας σε υποσταθμούς μέσης τάσης
19. Καθημερινοί ελεγχοί πυροπροστασίας

20. Πυροπροστασία για βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις
21. Δομική πυροπριστάσια εγκατάστασης εργασιας
22. Δεξαμενές καυσίμων
23. Εγκαταστάσεις Υγραερίου (LPG)
24. Αντλιοστάσια - Δίκτυα Σωλήνων και Αγορών
25. Βοηθητικές Εγκαταστάσεις - Εγκαταστάσεις Πεπιεσμένου Αέρα
26. Βοηθητικές Εγκαταστάσεις - Λεβητοστάσιο
27. Βοηθητικές Εγκαταστάσεις : Αερισμός και Απαγωγή Αερίων Νομοθεσία Ασφάλειας και Υγιεινής της Εργασίας