



Τεχνολογία Ξύλου

Ενότητα **03**: Πριστή ξυλεία (B)

Ιωάννης Φιλίππου

Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

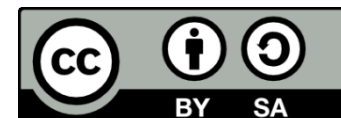


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





Πριστή ξυλεία (B)

Τεχνολογία πρίσης

Περιεχόμενα ενότητας

1. Στάδια πρίσης
2. Μηχανήματα πρίσης
3. Πολυπρίονο
4. Ταινιοπρίονο
5. Δισκοπρίονο
6. Σύγκριση μηχανημάτων
7. Πριονελάσματα
8. Χαρακτηριστικά δοντιών
9. Έκκαμψη
10. Τρόχισμα - Συντήρηση πριονιών



Σκοποί ενότητας

Η κατανόηση των εργασιών που γίνονται στο κυρίως πιστήριο και ειδικότερα:

- των σταδίων πρίσης,
- της παρουσίασης και συγκριτικής τεχνικής περιγραφής των διαφόρων μηχανημάτων πρίσης,
- των πριονελασμάτων και των χαρακτηριστικών τους,
- του τροχίσματος και της συντήρησης τους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Κυρίως πριστήριο

Κυρίως πριστήριο

Στο κυρίως πριστήριο:

- υπάρχουν τα μηχανήματα πρίσης,
- γίνεται η πρίση των κορμοτεμαχίων σε πριστή ξυλεία,
- συγκεντρώνονται και απομακρύνονται τα υπολείμματα κατεργασίας,
- τροχίζονται τα πριόνια.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Στάδια κρίσης

Στάδια πρίσης (1/3)

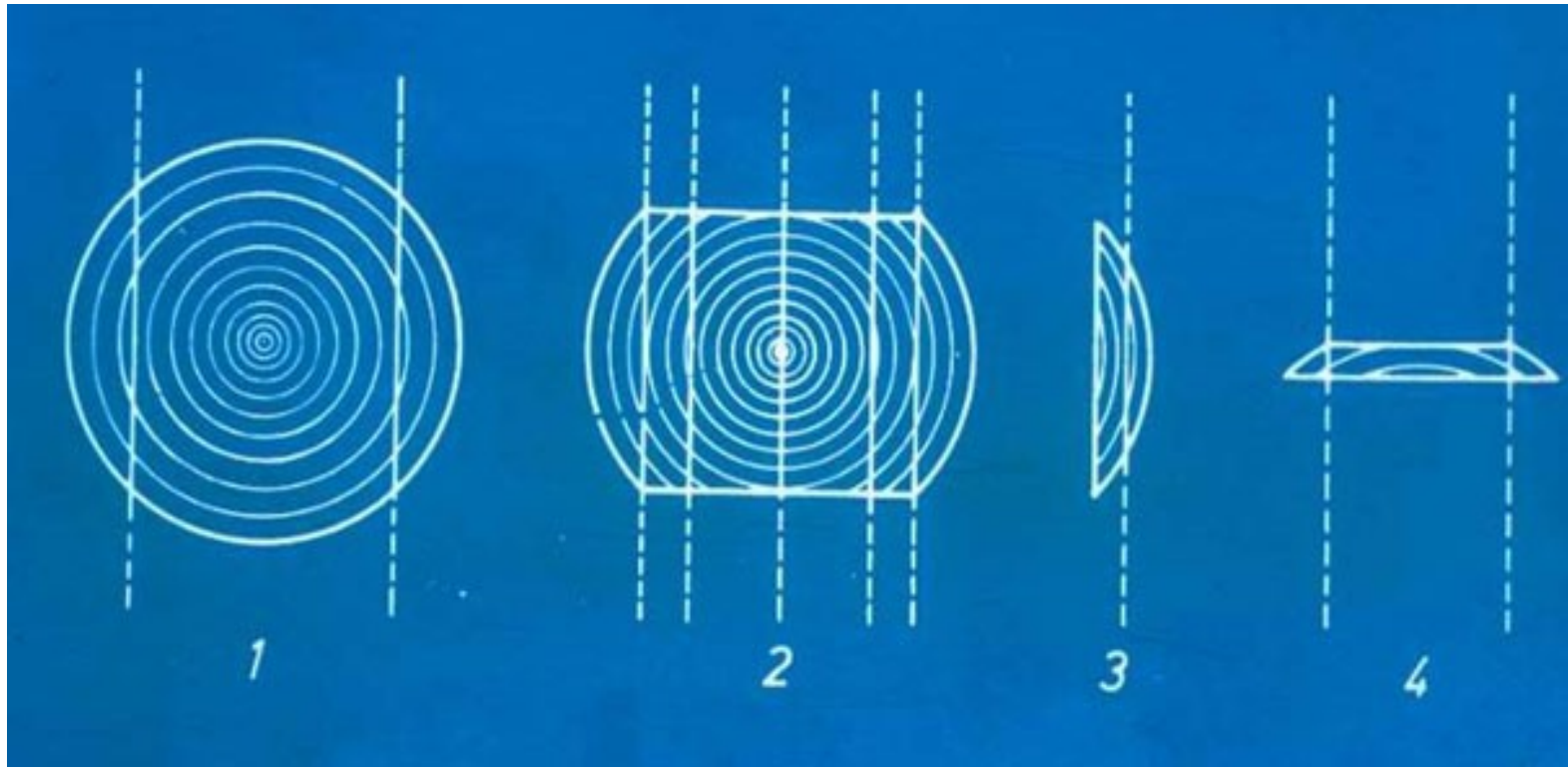
Η πρίση ενός κορμοτεμαχίου σε πριστή ξυλεία ακολουθεί ορισμένα βασικά στάδια:

- Πρόπλαση (γίνεται κυρίως σε μεγάλους κορμούς)
- Κυρία πρίση (μετά από πρόπλαση) ή απ' ευθείας πρίση (ονομάζεται και συνολική πρίση)
- Επανάπριση πριστών
- Επανάπριση εξακριδίων
- Παρύφωση
- Αφαίρεση άκρων- μείωση μήκους



Στάδια πρίσης (2/3)

Εικόνα 3.1. Σχηματική παράσταση σταδίων-τομών πρίσεως

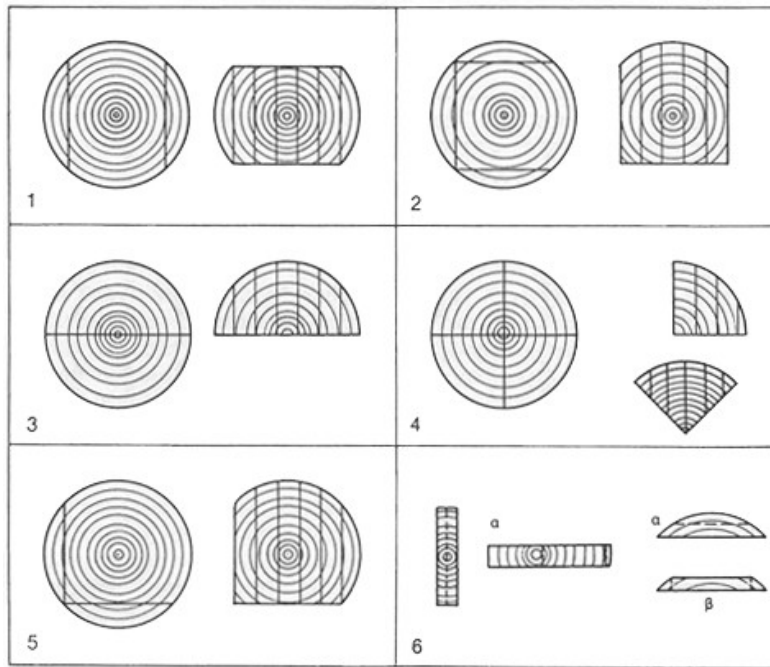


1. πρόπλαση, 2. κυρία πρίση, 3. επανάπριση εξακριδίου, 4. παρύφωση



Στάδια πρίσης (3/3)

Εικόνα 3.2. Στάδια πρίσης

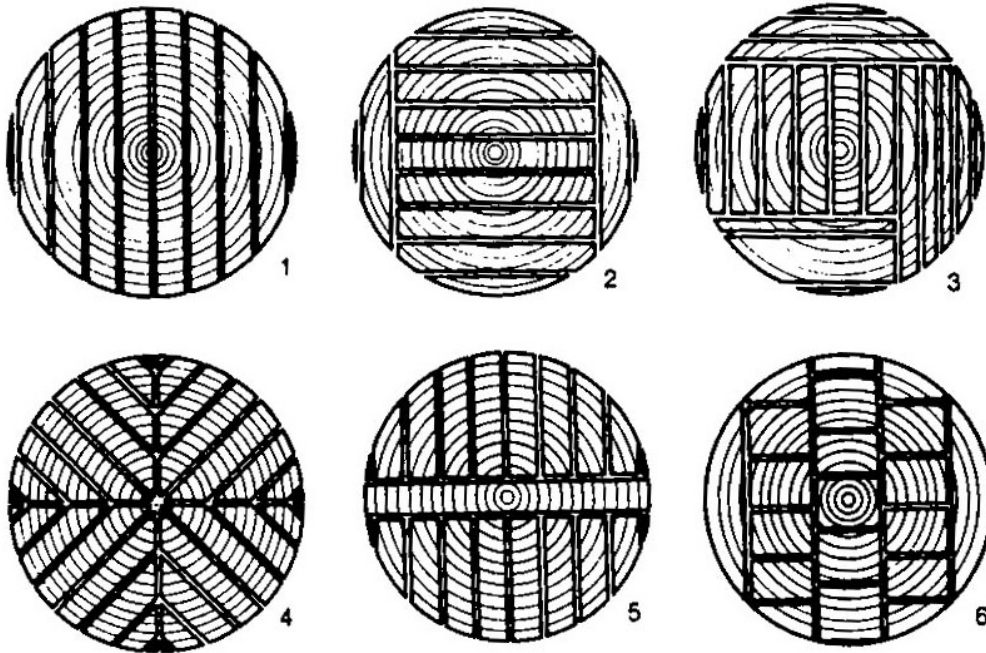


- 1 έως 5. Πρόπλαση και κύρια πρίση
- 6. Παρύφωση
 - α. Επανάπριση εξακριδίων
 - β. Παρύφωση



Στάδια πρίσης κορμοτεμαχίων

Εικόνα 3.3. Στάδια πρίσης κορμοτεμαχίων

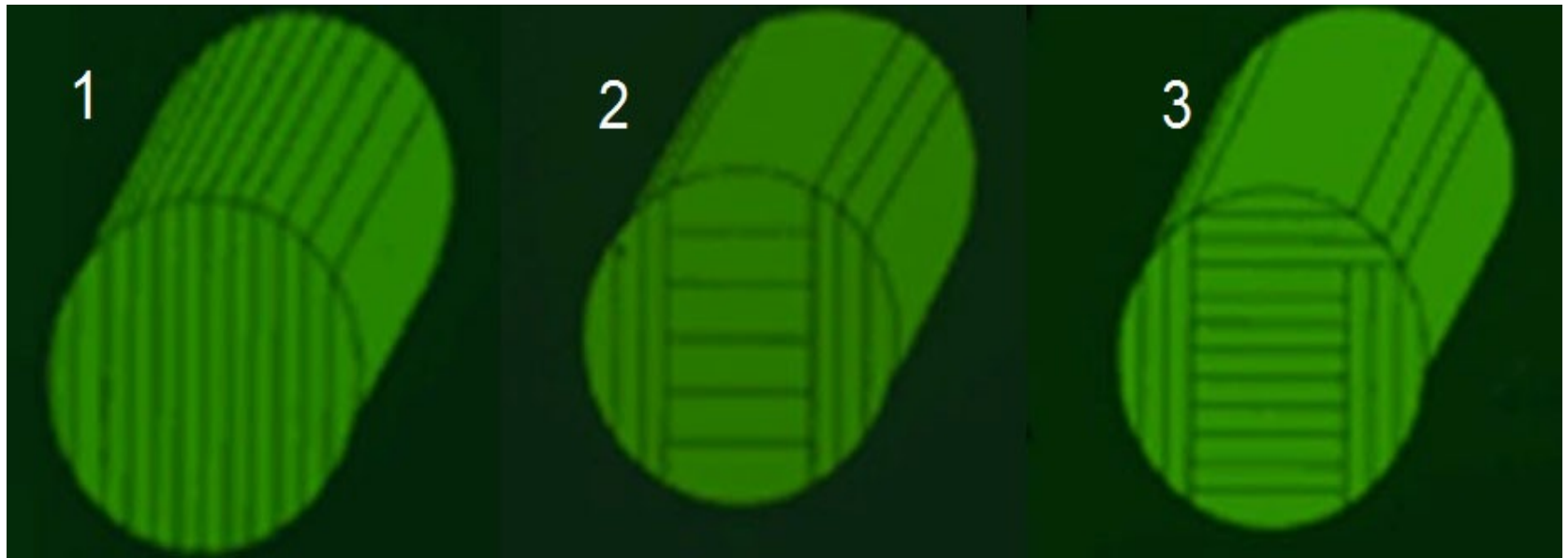


- 1. Συνολική ή απευθείας πρίση
- 2. Πρόπλαση - κυρία πρίση
- 3. Τμηματική πρίση με περιστροφή
- 4-5. Ειδική τμηματική πρίση
- 6. Κυρία πρίση - επανάπριση (καδρονιών)



Μέθοδοι πρίσης κορμοτεμαχίων

Εικόνα 3.4. Μέθοδοι πρίσης κορμοτεμαχίων



1. Συνολική ή απευθείας πρίση, 2. Πρόπλαση - κυρία πρίση
3. Τμηματική πρίση με περιστροφή (ποιοτική πρίση)





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μηχανήματα πρίσης

Μηχανήματα πρίσης

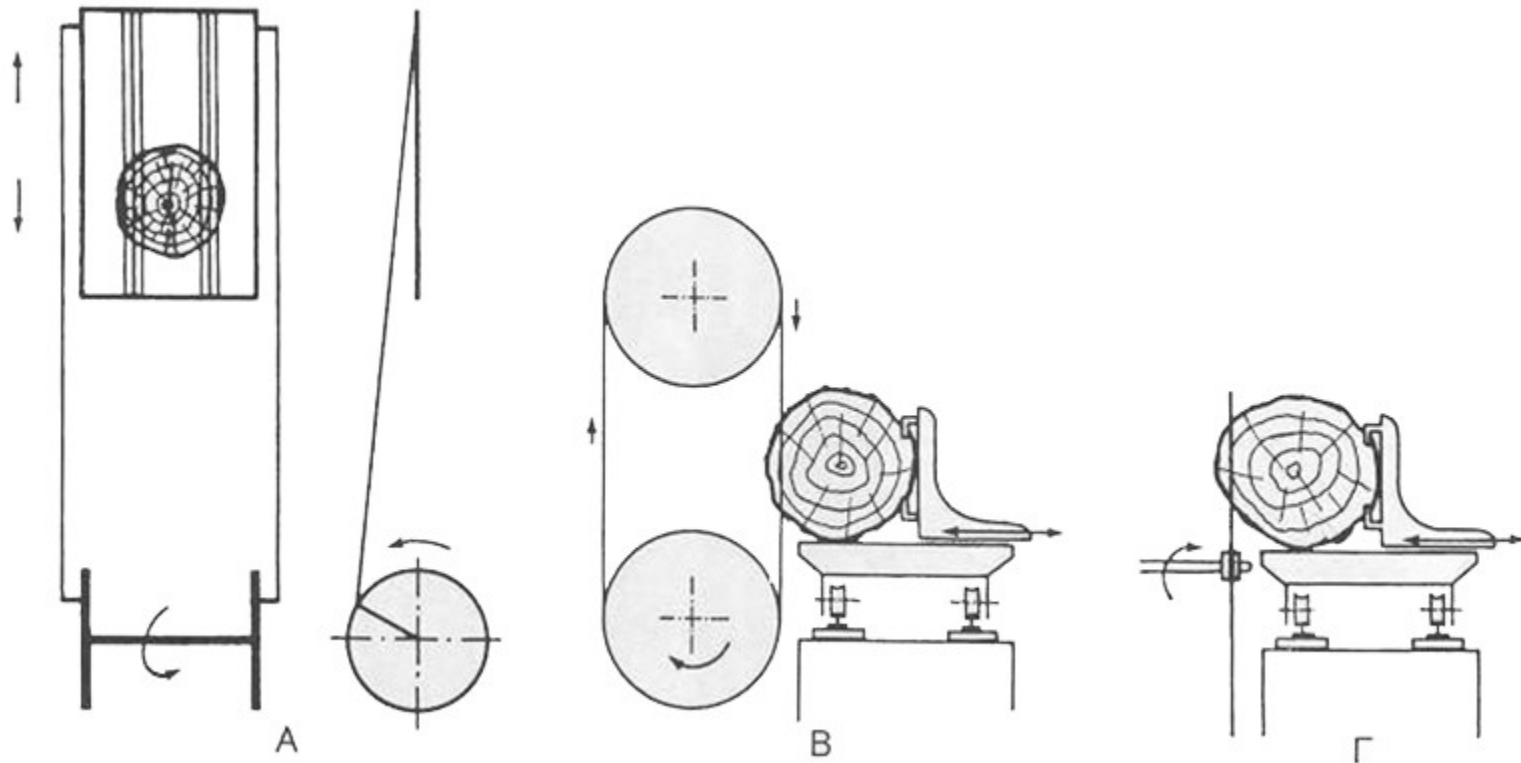
Για την παραγωγή πριστής ξυλείας από στρόγγυλη χρησιμοποιούνται τρεις βασικοί τύποι μηχανημάτων:

- Πολυπρίονο ή παλινδρομικό πριόνι (καταρράκτης)
- Ταινιοπρίονο (πριονοκορδέλα)
- Δισκοπρίονο



Είδη πριονιών

Εικόνα 3.5. Είδη πριονιών



Α. Πολυπρίνο, Β. Ταινιοπρίνο, Γ. Δισκοπρίνο





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Υπότιτλος Ενότητας

Πολυπρίονο

Πολυπρίνο (1/6)

- Το πολυπρίνο περιλαμβάνει έναν αριθμό από ταινιοειδή πριονελάσματα τα οποία έχουν δόντια στη μία ή σπάνια και στις δύο παρυφές και είναι στερεωμένα παράλληλα σε καθορισμένες και σταθερές αποστάσεις σε ένα πλαίσιο που κινείται παλινδρομικά κατακόρυφα (άνω κάτω), ή σπάνια οριζόντια.



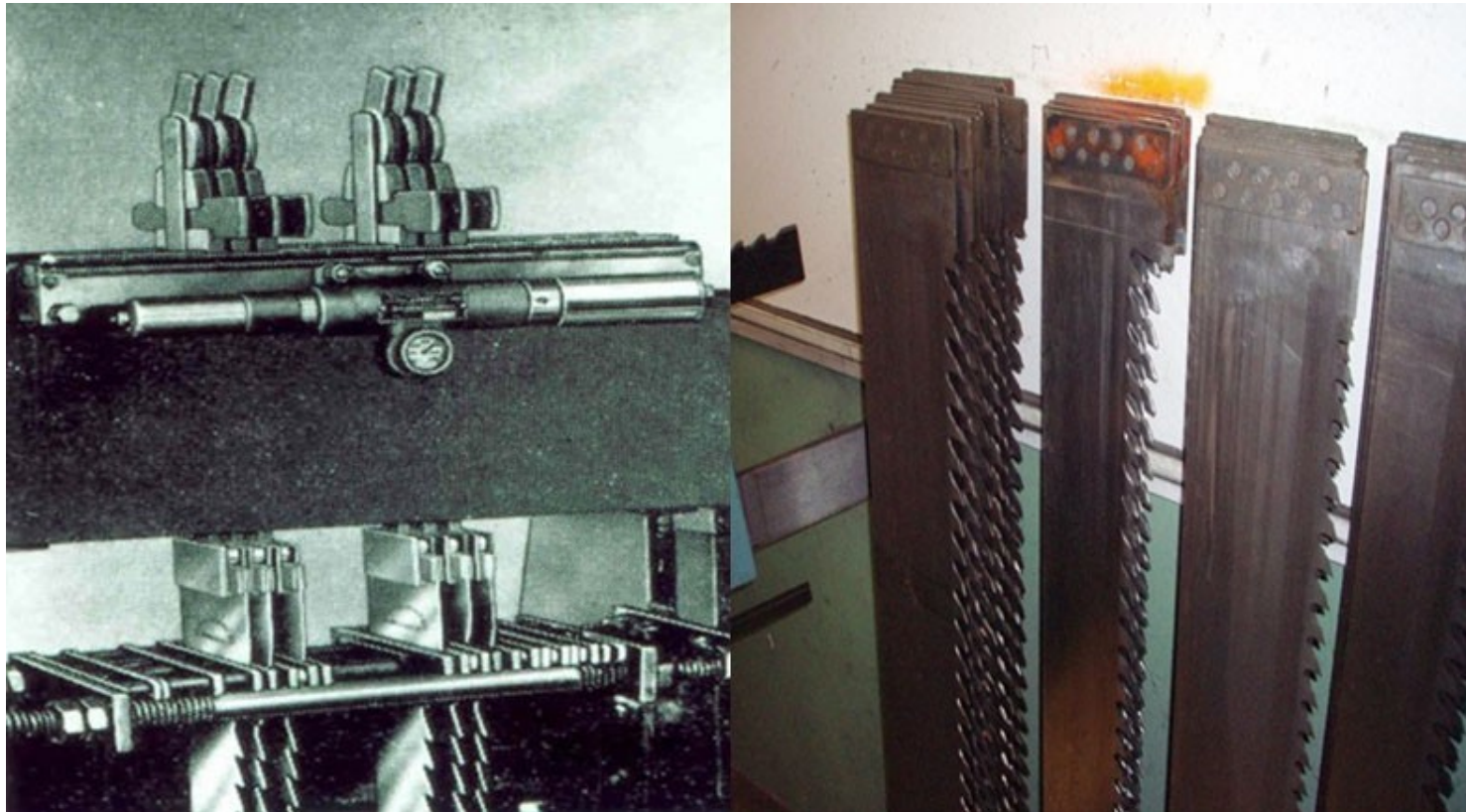
Πολυπρίονο (2/6)

- Η παλινδρομική κίνηση του πλαισίου επιτυγχάνεται με την περιστροφή τροχαλίας με την οποία συνδέεται έκκεντρα με βραχίονες.
- Οι αποστάσεις των πριονοελασμάτων τοποθετούνται στο πλαίσιο ανάλογα με το επιθυμητό πάχος των πριστών.
- Τα πριόνια είναι τοποθετημένα στο πλαίσιο με μια σχετική κλίση και όχι κατακόρυφα.



Πριόνια πολυπρίονου

Εικόνα 3.6. Πλαίσιο και πριόνια πολυπρίονου



Πολυπρίοιο (3/6)

Με το πολυπρίοιο γίνονται τα εξής στάδια πρίσης:

1. Πρόπλαση ή συνολική πρίση
2. Κυρία πρίση
3. Σπανιότερα επανάπριση



Πολυπρίοιο (4/6)

Εικόνα 3.7. Πρόπλαση κορμού με πολυπρίοιο



Πολυπρίοιο (5/6)

Εικόνα 3.8. Κυρία πρίση μετά από πρόπλαση με πολυπρίοιο



Πολυπρίοιο (6/6)

- Το πολυπρίοιο προορίζεται κυρίως για συνολική πρίση (ολόκληρο το κορμοτεμάχιο διέρχεται μέσα από το μηχάνημα και κάνει κατά μήκος τομές των κορμών και πριστοτεμαχίων, αξονική πρίση).
- Το πολυπρίοιο επειδή κυρίως προορίζεται για πρίση ολόκληρων κορμών είναι μεγάλο, βαρύ μηχάνημα με μεγάλη ιπποδύναμη, που φέρει βαγόνι τροφοδοσίας στο οποίο στερεώνονται και ευθυγραμμίζονται οι κορμοί με τη βοήθεια φορέων και άγκιστρων.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Ταινιοπρίνο

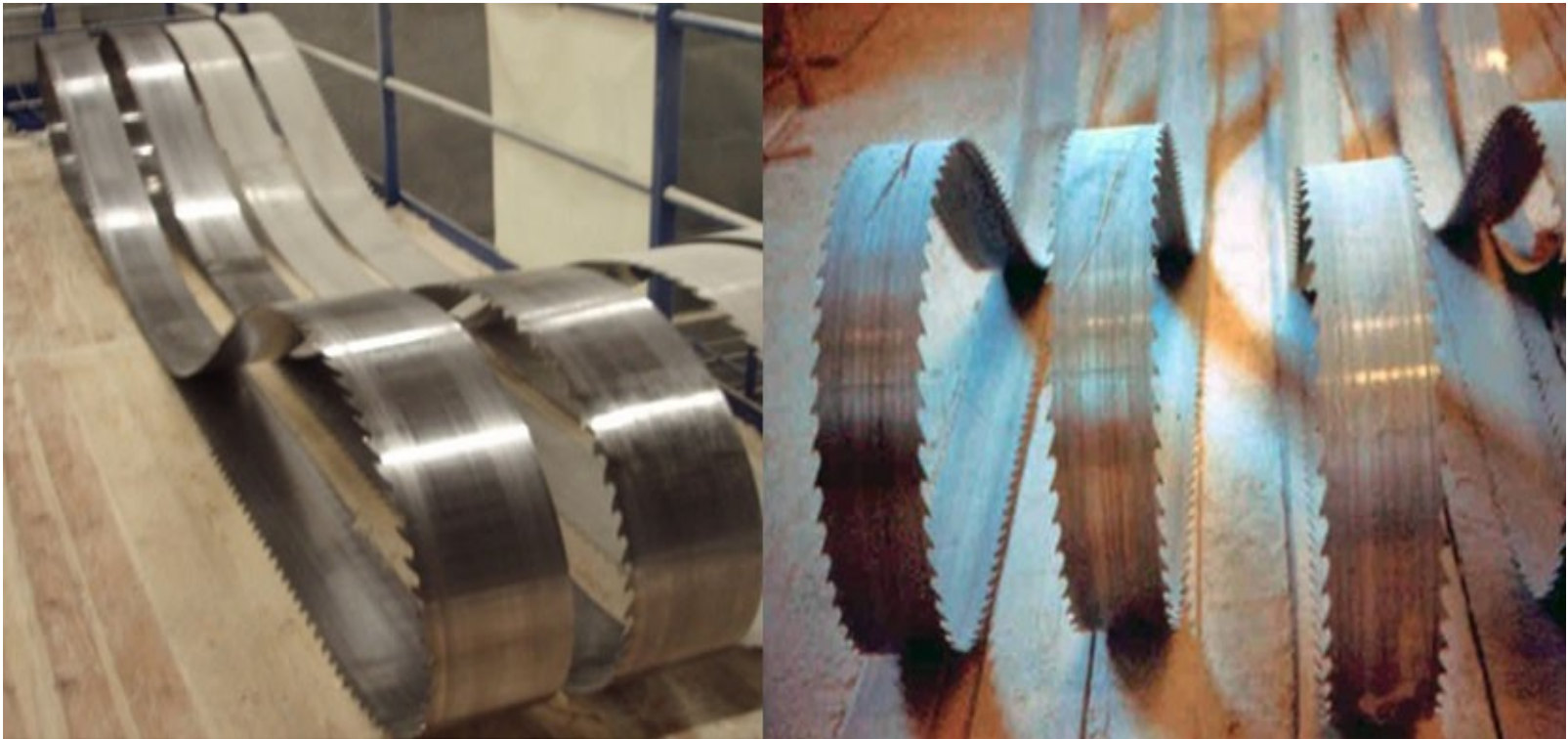
Ταινιοπρίνο (1/3)

- Το ταινιοπρίνο αποτελείται από ένα ατέρμον ταινιοειδές πριονοέλασμα που έχει δόντια στη μία ή στις δύο παρυφές και περιστρέφεται σε δύο τροχαλίες τοποθετημένες παράλληλα σε κατακόρυφο επίπεδο, η μία πάνω από την άλλη.
- Η μία τροχαλία κινείται με κινητήρια δύναμη (μεγάλης ή μικρής ιπποδύναμης) και η άλλη ελεύθερα (δηλ. παρασύρεται σε κίνηση από το ταινιοειδές έλασμα).



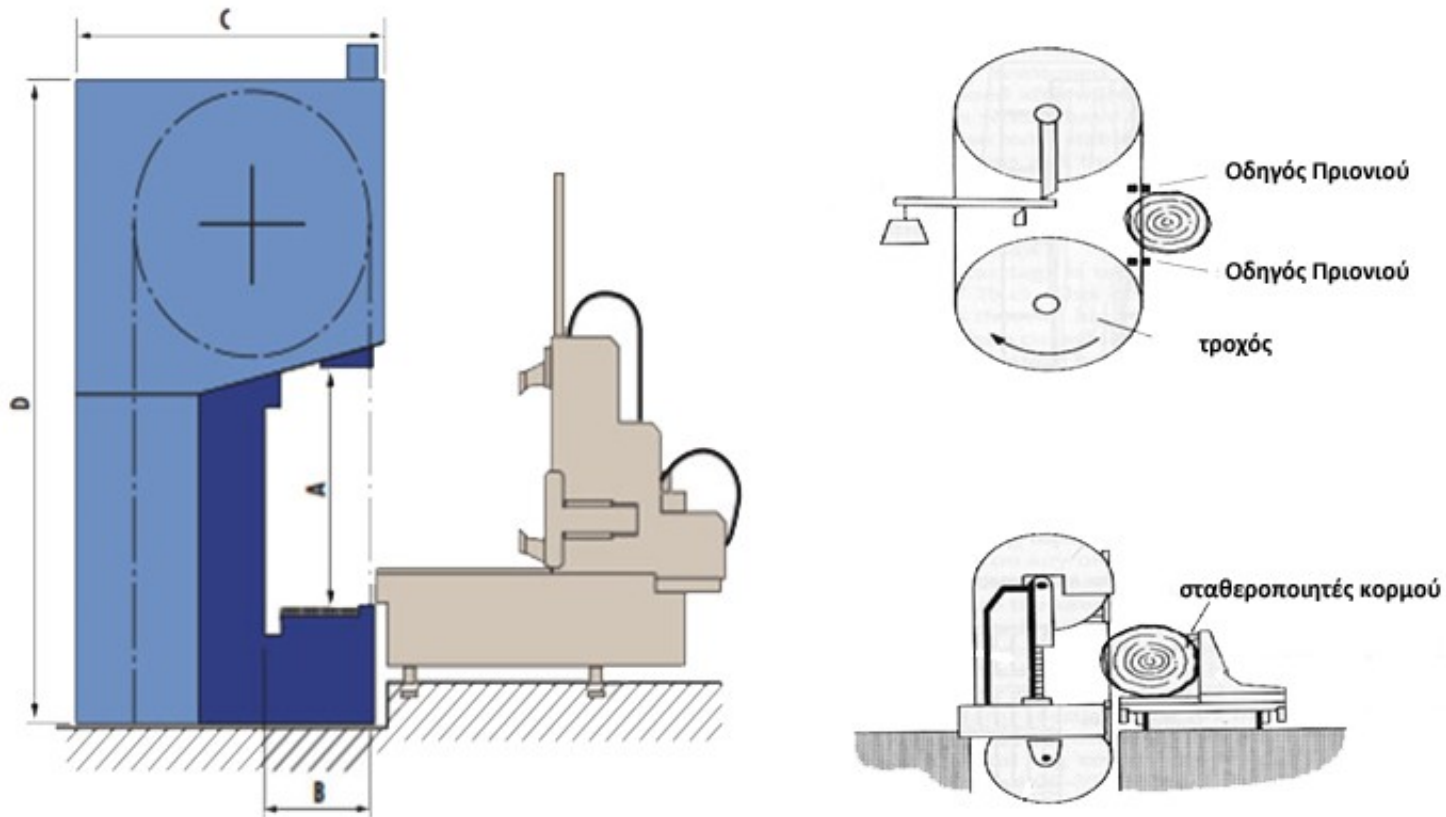
Ελάσματα ταινιοπρίονου

Εικόνα 3.9. Ελάσματα ταινιοπριόνων με δόντια στη μία ή στις δύο ακμές



Ταινιοπρίνο (2/3)

Εικόνα 3.10. Σχηματική παράσταση λειτουργίας ταινιοπριόνων



Ταινιοπρίονο (3/3)

- Το ταινιοπρίονο προορίζεται κυρίως για τμηματική πρίση (το κορμοτεμάχιο ή το πριστό τοποθετείται σε φορείο και μετατοπίζεται προς το έλασμα ή στρέφεται για να γίνει κατεργασία και από άλλη πλευρά).
- Μπορεί να είναι κάθετο, οριζόντιο ή επικλινές.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κύρια πρίση και για επανάπριση (τα δεύτερα είναι μικρότερα).
- Το ταινιοπρίονο επειδή η χρήση του ποικίλλει είναι είτε βαρύ μηχάνημα με μεγάλη ιπποδύναμη και διαστάσεις, είτε ελαφρύ με μικρή ιπποδύναμη και μικρές διαστάσεις.



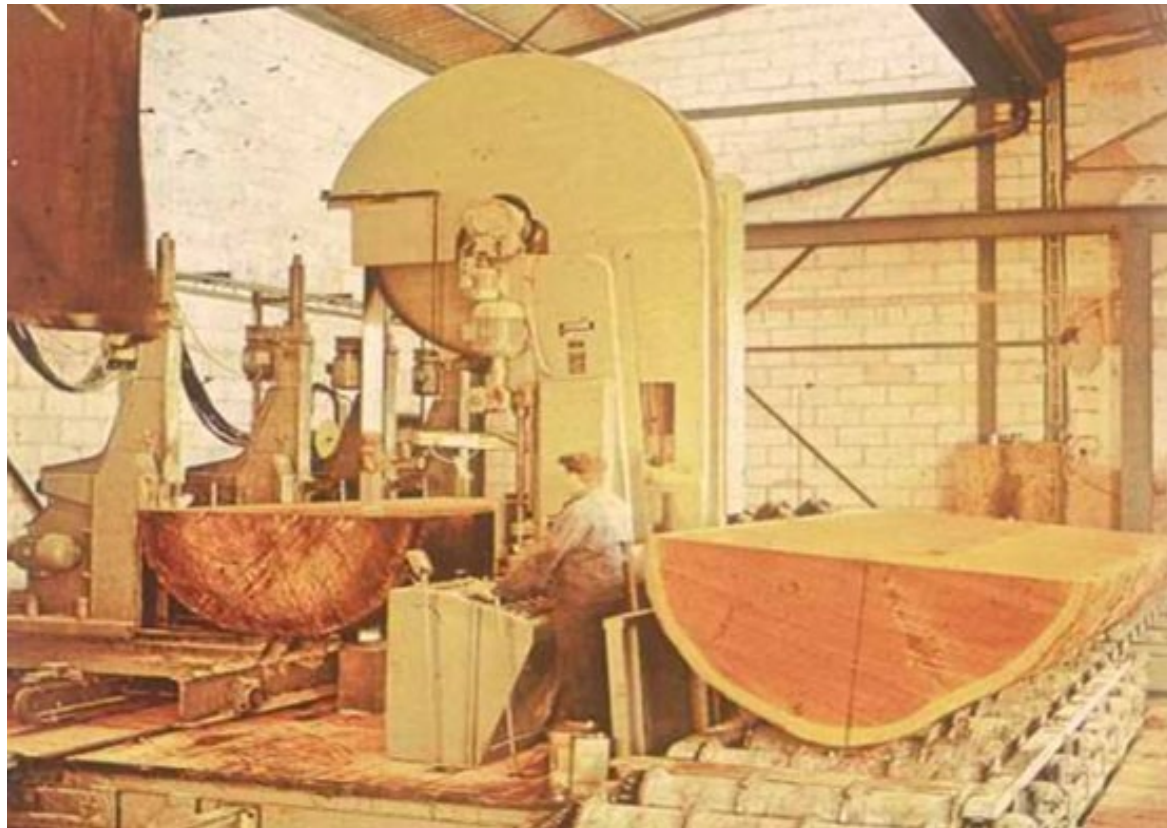
Ταινιοπρίονες (1/2)

Εικόνα 3.11. Κυρία πρίση με πολυπρίονο



Οριζόντιοι ταινιοπρίονες

Εικόνα 3.12. Πρίση τροπικού κορμού μεγάλης διαμέτρου με πολυπρίονο



Ταινιοπρίονες με θρυμματιστές

- Σύγχρονοι ταινιοπρίονες σε μεγάλα εργοστάσια είναι εφοδιασμένοι με δύο θρυμματιστές οι οποίοι πραγματοποιούν την παρύφωση λίγο πριν την πρίση και παράγουν ξυλοτεμαχίδια για μοριοσανίδες, ινοσανίδες, χαρτί ή ενέργεια.
- Μπορεί επίσης να υπάρχουν δύο παράλληλοι (δίδυμοι) ταινιοπρίονες με θρυμματιστές.



Ταινιοπρίονες (2/2)

Εικόνα 3.13. Πρίση με πολυπρίονο και παράφωση με θρυμματιστές



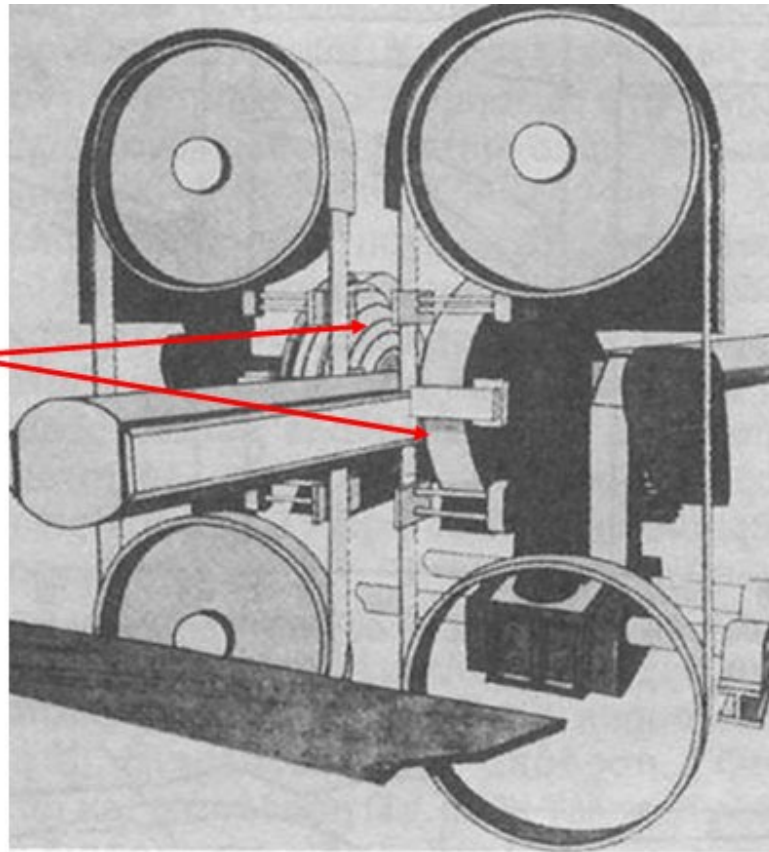
1. παρυφωτές, 2. μονοπρίονο, 3. δίδυμο ταινιοπρίονο



Δίδυμος Ταινιοπρίονα

Εικόνα 3.14. Σχηματική παράσταση δίδυμου ταινιοπρίονα με θρυμματιστές για παρύφωση

Θρυμματιστές



Ταινιοπρίονες επανάπρισης

Εικόνα 3.15. Ταινιοπρίονες επανάπρισης



Μικρές κορδέλες

Εικόνα 3.16. Μικρά ταινιοπρίονα (κορδέλλες) για επανάπριση μικρών εξακριδίων





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Δισκοπρίονο

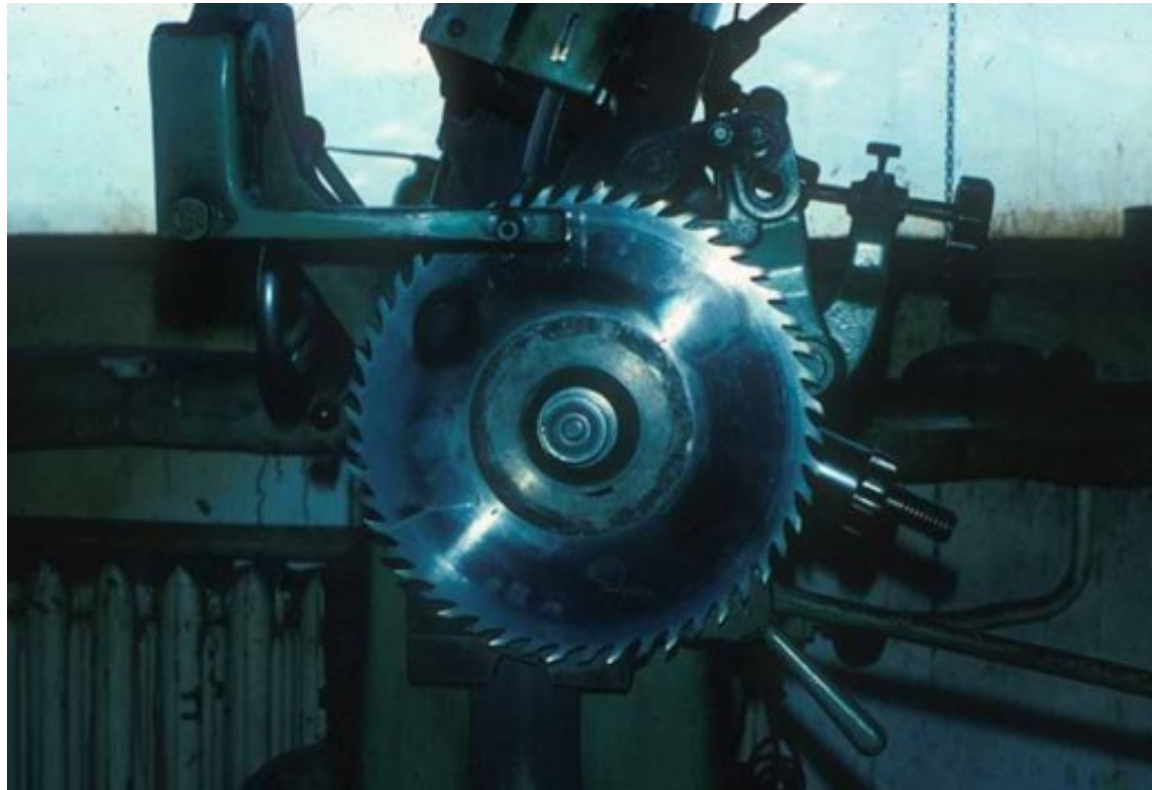
Δισκοπρίνο (1/3)

- Το δισκοπρίνο είναι κυκλικό πρινοέλασμα (δίσκος) που περιστρέφεται σε άξονα και έχει στην περιφέρεια δόντια (τα οποία μπορούν και να αντικατασταθούν σε ορισμένους τύπους).
- Τα δισκοπρίνα έχουν ελάσματα με διάμετρο μέχρι 1,3 μ. Το πάχος των ελασμάτων είναι 4,5 - 6 χιλ. (ή $1/250$ της διαμέτρου αν γίνεται καλή συντήρηση ή $1/200$) και έκκαμψη μέχρι 0,7 χιλ. Τα δόντια μπορεί να έχουν διάφορες μορφές, ανάλογα με την πρίση που κάνουν (αξονική ή εγκάρσια).



Δισκοπρίνο (2/3)

Εικόνα 3.17. Δισκοπρίνο σε μηχανή τροχίσματος



Δισκοπρίνο (3/3)

Το δισκοπρίνο προορίζεται για:

- εγκάρσια πρίση (μείωση μήκους, αφαίρεση άκρων),
- επανάπριση μικρών πριστοτεμαχίων (συνήθως χρησιμοποιείται πολύδισκος),
- για παρύφωση (συνήθως δύο παράλληλοι δίσκοι, σπανιότερα πολύδισκος που κάνει ταυτόχρονα επανάπριση).



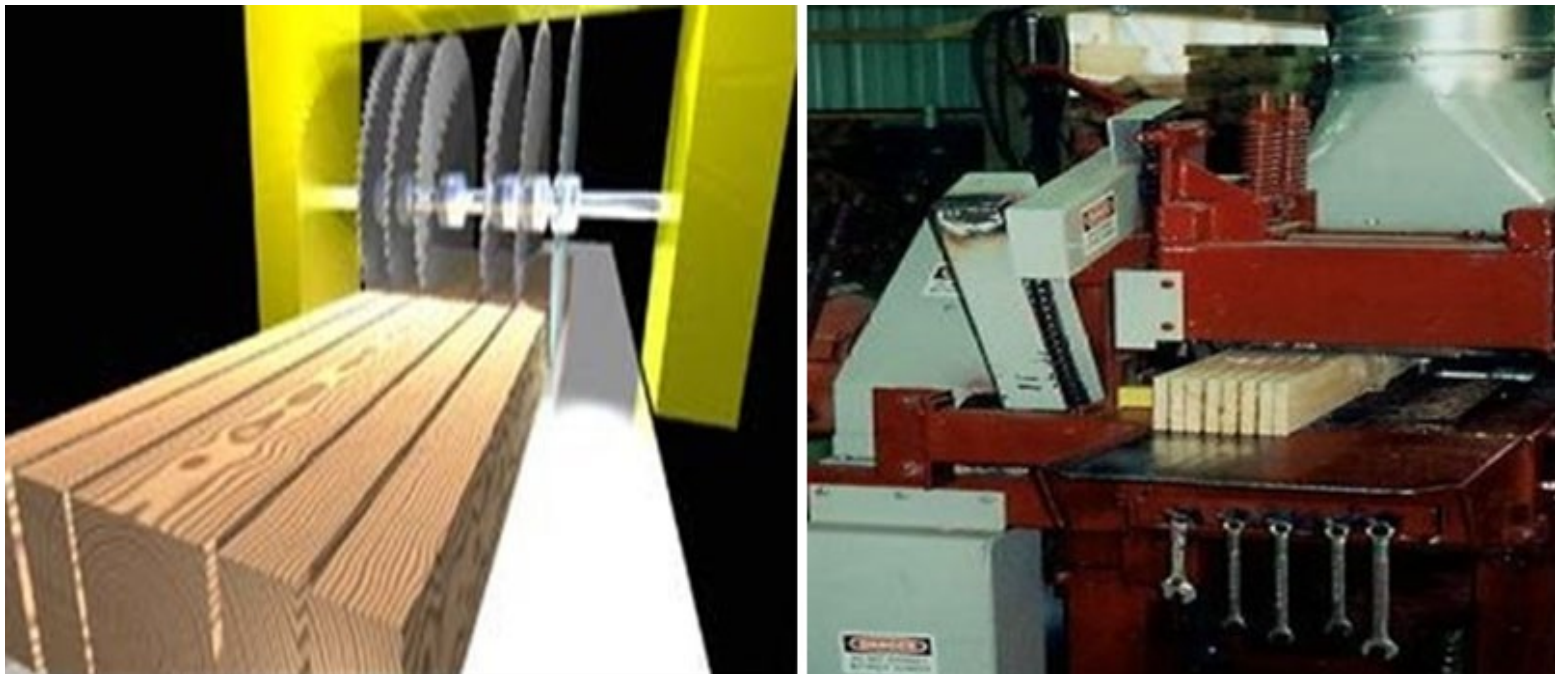
Δισκοπρίνο εγκάρσια τομής

Εικόνα 3.18. Διπλό δισκοπρίνο για εγκάρσια πρίση



Επανάπριση με πολυδισκοπρίονα

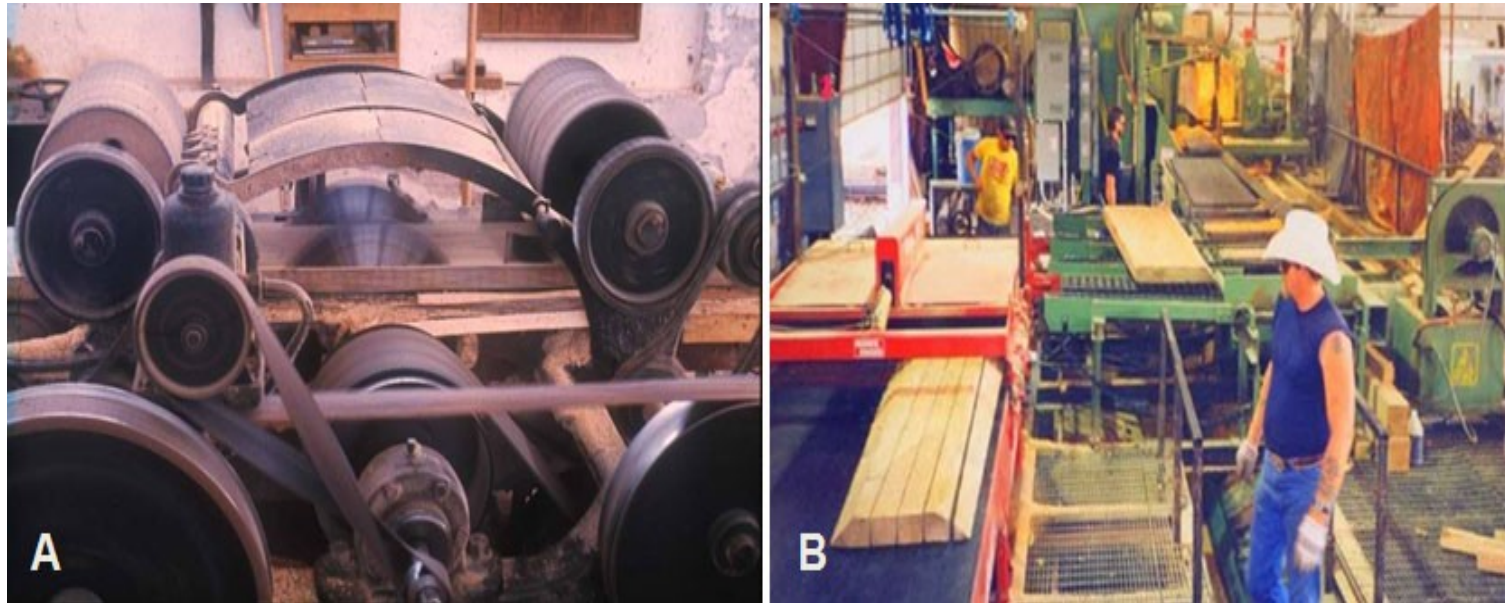
Εικόνα 3.19. Επανάπριση με πολυδισκοπρίονα



Δισκοπρίονες

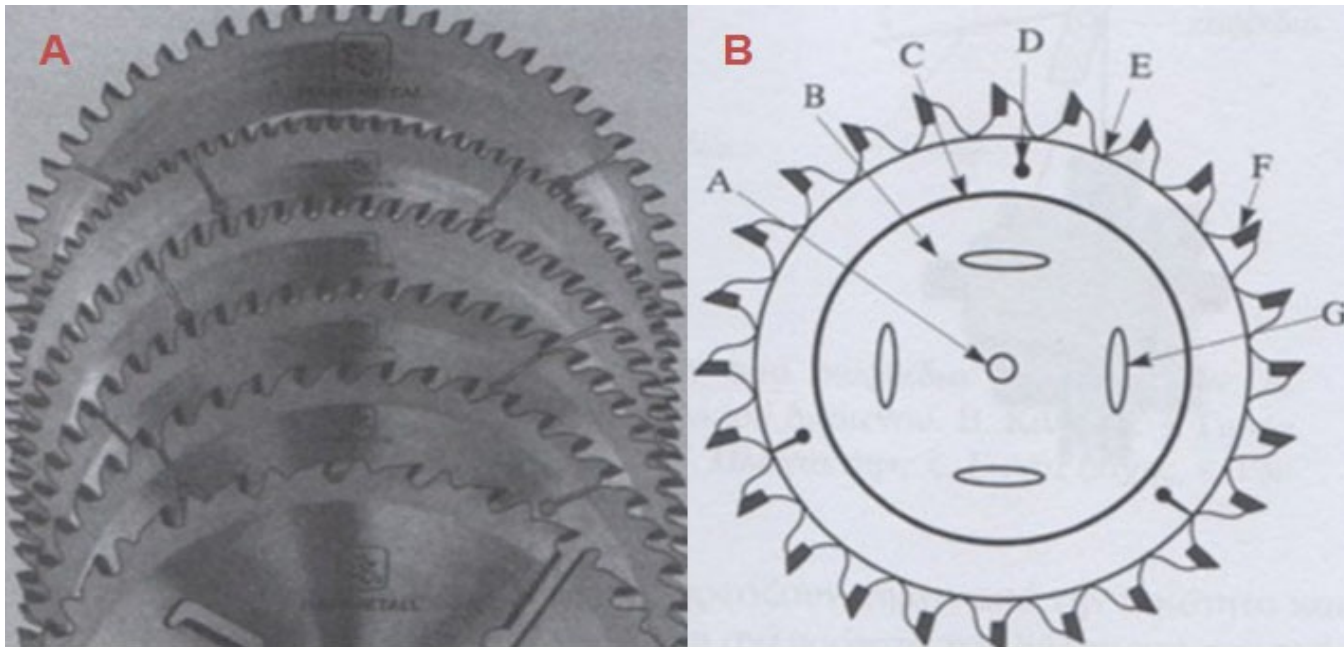
Εικόνα 3.20. Δισκοπρίονες:

A. διπλός για παρύφωση, B. πολύδισκος για παρύφωση και επανάπριση



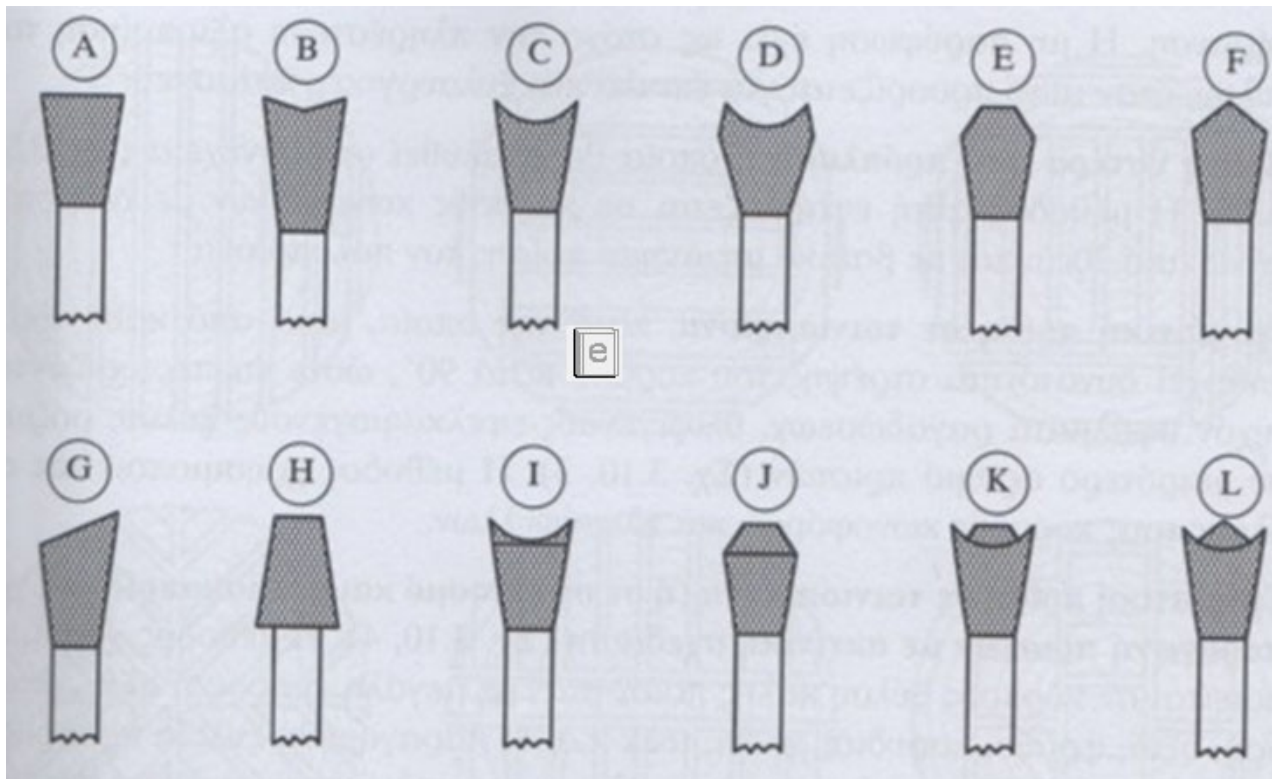
Διάφοροι τύποι δισκοπριόνων

Εικόνα 3.21. Α. Διάφοροι τύποι δισκοπριόνων, Β. Σχηματική παράσταση χαρακτηριστικών ενός σύγχρονου δισκοπριόνου: Α. οπή, Β. κυρίως σώμα, C. Δακτύλιος θλίψης, D. σχισμή διαστολής, E. χώρος αποθήκευσης πριονιδιού, F. Εμπρόσθια όψη δοντιού και G. Σχισμή αποφυγής υπερθέρμανσης (Κακαράς, 2009).



Σχήματα δοντιών δισκοπριόνων

Εικόνα 3.22. Σχήματα δοντιών (ποικίλουν) δισκοπριόνων (Κακαράς, 2009)



Δισκοπρίονα με κινητά δόντια

Υπάρχουν επίσης δισκοπρίονα με κινητά δόντια. Τα πλεονεκτήματά τους είναι:

- η διατήρηση αμετάβλητου του πάχους του ελάσματος ακόμα και ύστερα από πολλή χρήση,
- η εύκολη συντήρηση, και
- η προσαρμογή στο κατεργαζόμενο υλικό, δηλ. χρησιμοποίηση δοντιών διαφορετικής μεταλλικής κατασκευής ανάλογα με την σκληρότητα του ξύλου, τα οποία όμως απαιτούν ελάσματα μεγάλου πάχους για προσαρμοστούν.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σύγκριση μηχανημάτων

Σύγκριση μηχανημάτων (1/9)

- Τα πολυπρίονα και τα ταινιοπρίονα κυρίως πρίσης χρησιμοποιούνται για πρίση κορμοτεμαχίων και είναι βαριά. Τα πολυπρίονα είναι βαρύτερα.
- Τα μηχανήματα όταν χρησιμοποιούνται για πρίση κορμοτεμαχίων είναι εφοδιασμένα με φορεία στα οποία τοποθετούνται τα κορμοτεμάχια και συγκρατούνται με άγκιστρα.



Σύγκριση μηχανημάτων (2/9)

- Τα πολυπρίονα και τα ταινιοπρίονα έχουν το πλεονέκτημα σχετικά λεπτότερων πριονελασμάτων και επομένως η σπατάλη ξύλου είναι μικρότερη σε σύγκριση με δισκοπρίονα. Τα ταινιοπρίονα είναι δυνατό να είναι καλύτερα από τα πολυπρίονα.
- Σε πολυπρίονα, το πάχος της πριστής ξυλείας είναι κάθε φορά προκαθορισμένο ενώ σε ταινιοπρίονα και δισκοπρίονα μπορεί να γίνεται επιλογή διαστάσεων και στρέψη του κορμοτεμαχίου κατά τη διάρκεια της πρίσης του, το οποίο μπορεί να συντελέσει σε καλύτερη ποσοτική και ποιοτική αξιοποίηση του ξύλου.



Σύγκριση μηχανημάτων (3/9)

- Πριν την χρησιμοποίηση του πολυπρίονου για πρίση απαιτείται η ταξινόμηση των κορμοτεμαχιδίων σε κλάσεις διαμέτρου γιατί η θέση των πριονοελασμάτων καθορίζεται ανάλογα. Η ταξινόμηση αυτή αυξάνει και τις δαπάνες και τον χώρο για την αποθήκευση των κορμοτεμαχιδίων (κορμοπλατεία).
- Τα κατακόρυφα πολυπρίονα μπορούν να κατεργαστούν κορμοτεμάχια με μέγιστη διάμετρο 0,45 - 1,25 μ. ή συνήθως 0,4 - 0,8 μ. (ταχύτητα πρίσεως 3,5 - 5,5 m/sec και 5 - 6 m/sec αντίστοιχα), ενώ τα οριζόντια πολυπρίονα διάμετρο 0,6 - 2 μ.



Σύγκριση μηχανημάτων (4/9)

- Τα ταινιοπρίονα, κατακόρυφα ή οριζόντια, μπορούν να κατεργαστούν κορμοτεμάχια με μέγιστη διάμετρο 1 - 2 μ.
- Σπάνια χρησιμοποιούνται δισκοπρίονες για πρίση κορμών. Όταν χρησιμοποιούνται χρησιμοποιείται διπλός (ένας πάνω και ένας κάτω). Δισκοπρίονες χρησιμοποιούνται κυρίως για παρύφωση ή επανάπριση πριστών.



Σύγκριση μηχανημάτων (5/9)

- Τα πριονελάσματα φθείρονται ταχύτερα στο πολυπρίοιο σε σχέση με το ταινιοπρίοιο γιατί στο δεύτερο το μήκος που πριονίζει είναι πολύ μικρό σε σχέση με το συνολικό μήκος του πριονελάσματος.
- Ορισμένες τομές για βελτίωση της σχεδίασης του ξύλου (πχ ακτινικές) δεν μπορούν ή είναι πολύ δύσκολο να γίνουν με πολυπρίοιο.



Σύγκριση μηχανημάτων (6/9)

- Πολυπρίονα και ταινιοπρίονα κυρίως πρίσης είναι δαπανηρά μηχανήματα, ενώ τα ταινιοπρίονα επανάπρισης και τα δισκοπρίονα είναι φθηνότερα και το κόστος συντήρησης είναι μικρό. Το κόστος συντήρησης αυξάνεται όσο η δυναμικότητα των μηχανημάτων γίνεται μεγαλύτερη (δηλ. όσο μεγαλύτερες διαμέτρους κορμοτεμαχίων μπορούν να κατεργαστούν).



Σύγκριση μηχανημάτων (7/9)

- Τα ταινιοπρίονα μπορεί να δημιουργούν μικρότερο πλάτος εγκοπής σε σύγκριση με τα πολυπρίονα και έτσι να έχουν μεγαλύτερη απόδοση (μικρότερη σπατάλη ξύλου σε πριονίδια) η οποία όμως είναι δυνατή μόνο όταν η εγκατάσταση, χρήση και συντήρηση του μηχανήματος και των ελασμάτων γίνεται προσεκτικά. Αλλιώς παράγονται κυματοειδείς επιφάνειες και πριστά με άνισο πάχος, που αντισταθμίζουν το πλεονέκτημα του μικρότερου πλάτους εγκοπής.



Σύγκριση μηχανημάτων (8/9)

- Σε πολυπρίονα η χρησιμοποίηση πολύ λεπτών ελασμάτων είναι δύσκολη γιατί γίνονται πολλές τομές συγχρόνως, με αποτελέσματα να καταπονούνται περισσότερο και να αχρηστεύονται γρηγορότερα.



Σύγκριση μηχανημάτων (9/9)

- Η παραγωγικότητα (παραγωγή κυβικών μέτρων στρόγγυλης ή πριστής ξυλείας ή σε τετραγωνικά μέτρα πριονιζόμενης επιφάνειας στη μονάδα του χρόνου) διαφέρει ανάμεσα στους τρεις τύπους μηχανημάτων.
- Η σύγκριση είναι δύσκολη, γιατί η απόδοση επηρεάζεται (ακόμα και για το ίδιο μηχάνημα) από πολλούς παράγοντες που σχετίζονται με το ξύλο (διαστάσεις, σκληρότητα, υγρασία, ελαττώματα), τον τρόπο πρίσεως (αριθμός τομών, πάχος πριστών), το προσωπικό (γνώσεις, πείρα, ηλικία, αριθμός), βαθμός αυτοματισμού κα. Η παραγωγικότητα ποικίλλει από 2 - 10 κ.μ./ ώρα περίπου και σε νεώτερους τύπους μηχανημάτων (υπό τις ίδιες συνθήκες) δεν υπάρχουν αξιόλογες διαφορές ανάμεσα σε πολυπρίονα και ταινιοπρίονα.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Πριονελάσματα

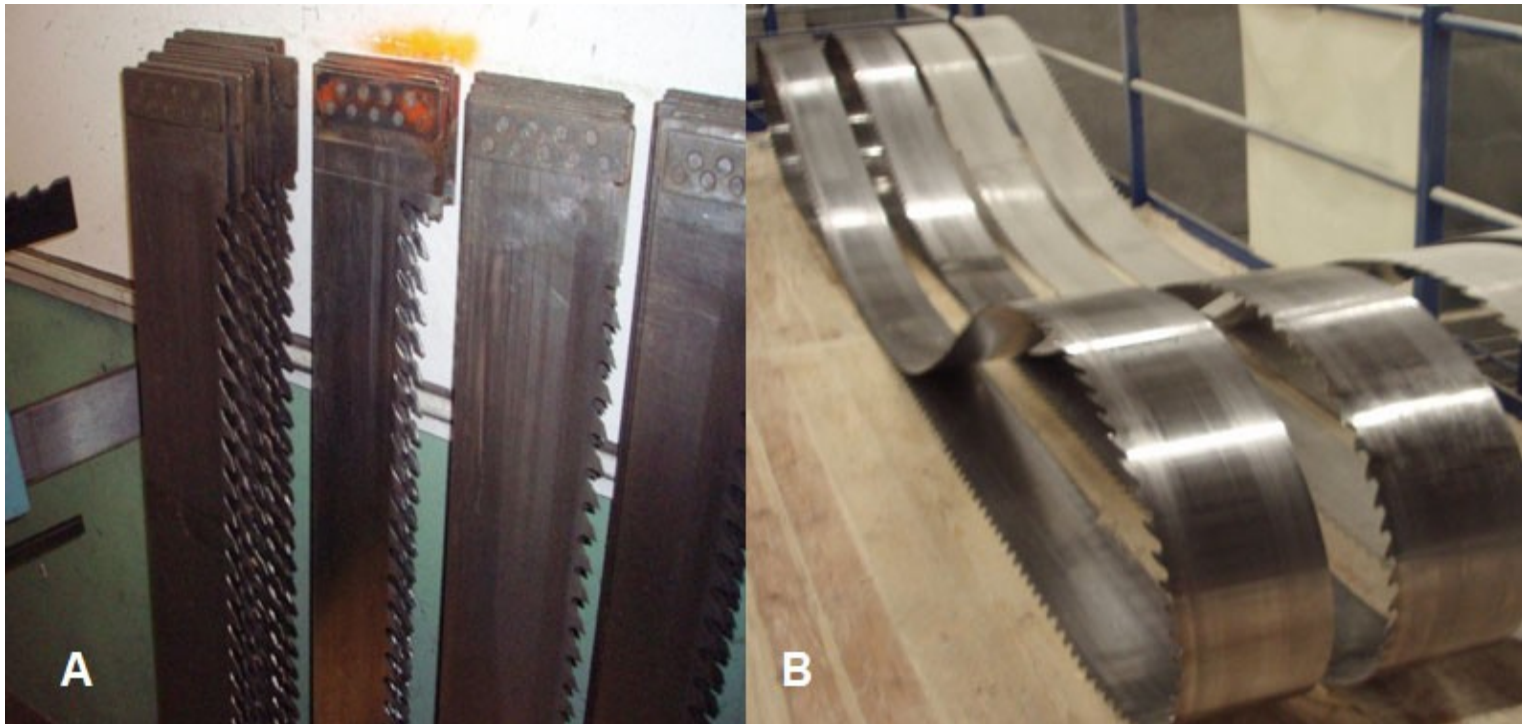
Πριονελάσματα (1/6)

- Τα ελάσματα των πριονιών διαφέρουν στο σχήμα, τις διαστάσεις, στη μορφολογία των δοντιών και στο υλικό κατασκευής.
- Το σχήμα εξαρτάται από τον τύπο του μηχανήματος (πολυπρίονο, ταινιοπρίονο, δισκοπρίονο), το στάδιο πρίσης και το είδος του ξύλου προς πρίση.



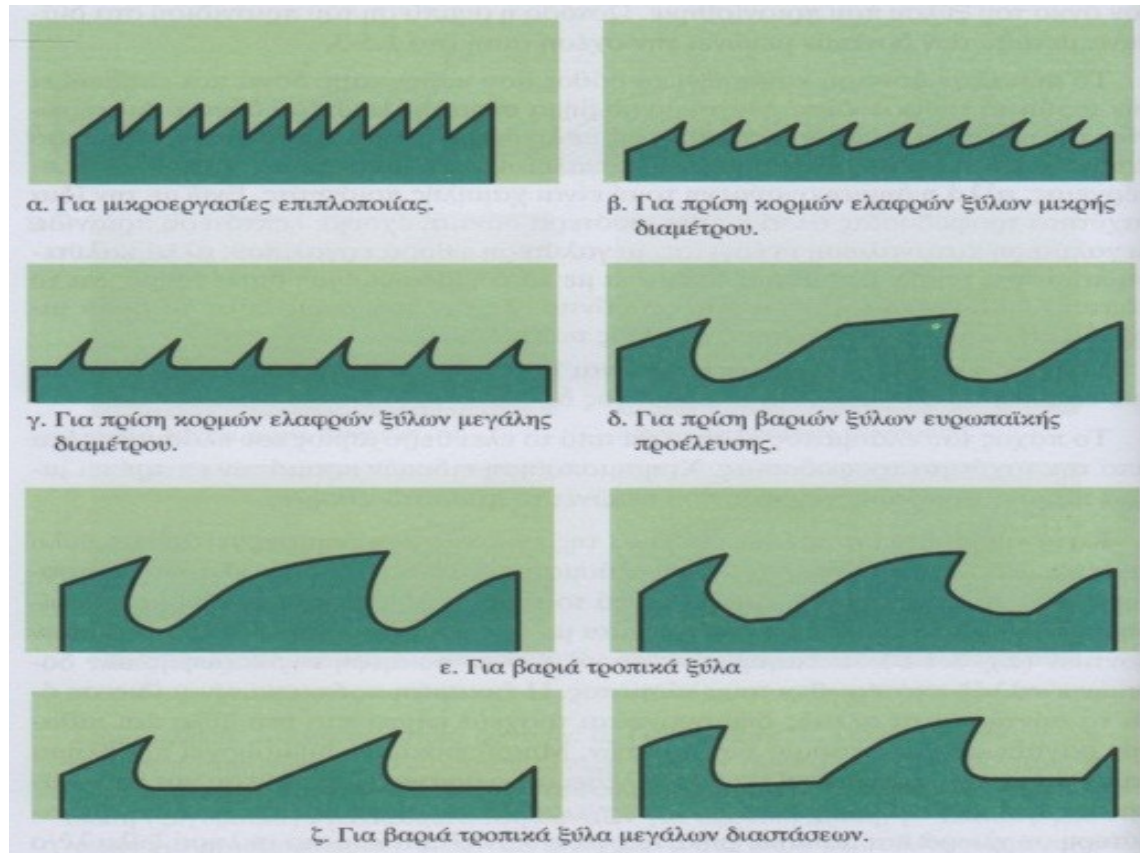
Πριονελάσματα (2/6)

Εικόνα 3.23. Πριονελάσματα: Α. πολυπρίονου, Β. ταινιοπρίονου



Πριονελάσματα (3/6)

Εικόνα 3.24. Διάφορες μορφές δοντιών πριονοελασμάτων (Κακαράς, 2009)



Πριονελάσματα (4/6)

- Σε ταινιοπρίονα, το μήκος του ελάσματος σχετίζεται με τη διάμετρο των τροχαλιών και την μέγιστη απόσταση τους.
- Ισχύει: $\mu = 2 (\alpha + \pi\delta/2)$, όπου μ = μήκος ελάσματος, α = μέγιστη απόσταση αξόνων τροχαλιών, δ = διάμετρος τροχαλιών και $\pi = 3,14$.
- Προτείνεται μήκος ελάσματος 6 - 7 φορές μεγαλύτερο από τη διάμετρο των τροχαλιών, πλάτος 0,1 και πάχος 0,01 - 1/1250 της διαμέτρου των τροχαλιών.



Πριονελάσματα (5/6)

- Η διάμετρος των τροχαλιών κυμαίνεται (σε μεγάλα μηχανήματα) από 1 - 2,5 μ. Το πλάτος των ελασμάτων είναι 12 - 25 εκ. και το πάχος 1 - 2 χιλ.
- Ισχύει: $\Delta = 0,001\delta$ και $\beta = 0,1\delta$, όπου $\Delta =$ πάχος ελάσματος, $\beta =$ πλάτος ελάσματος, $\delta =$ διάμετρος τροχαλιών.



Πριονελάσματα (6/6)

- Σε πολυπρίονα χρησιμοποιούνται ελάσματα με μήκος 0,8 - 2,5 μ. (συνήθως 1,1 - 1,5 μ.), πλάτος 12 - 18 εκ. και πάχος 1,2 (1,8) - 2,5 χιλ. (έκκαμψη 20 - 50% του πάχους ή μαλακά ξύλα 0,5 - 0,6 χιλ. και σκληρά 0,4 - 0,5 χιλ.).



Δόντια - Γεωμετρία

Τα πριονελάσματα φέρουν στη μία (ή και στις δύο πλευρές σε ταινιοπρίονα) δόντια.

Σε κάθε δόντι διακρίνονται :

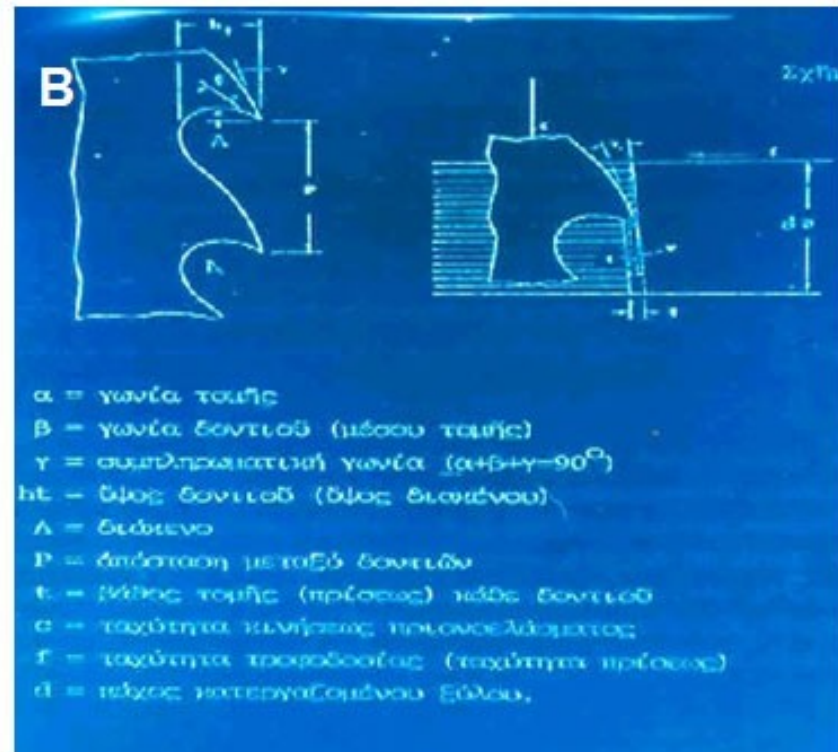
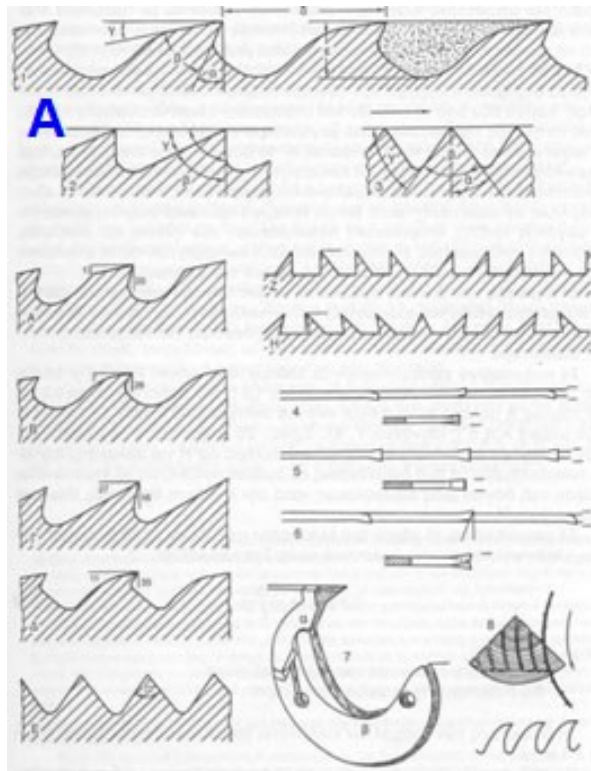
- **α (γωνία τομής)**: επηρεάζει τη διείδυση του δοντιού στην μάζα του ξύλου,
- **β (γωνία δοντιού)**: επηρεάζει την αντοχή του δοντιού, και
- **γ (συμπληρωματική γωνία)**: επηρεάζει την ταχύτητα πρίσης. Ισχύει: $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$,
- **δ βήμα ή απόσταση** μεταξύ δοντιών,
- **ε (ή ht) ύψος δοντιών**
- **Α διάκενο.**

Τα παραπάνω συνιστούν τη γεωμετρία των δοντιών.



Δόντια – Χαρακτηριστικά (1/4)

Εικόνα 3.25. Α. Σχηματική παρουσίαση διαφόρων δοντιών πριονοελασμάτων, Β. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά ενός δοντιού.



Δόντια –Χαρακτηριστικά (2/4)

- Το **μέγεθος των γωνιών** ποικίλει ευρέως ανάλογα με το μηχάνημα πρίσης, το είδος ξύλου, τη διεύθυνση τομής, το πάχος και το υλικό κατασκευής του ελάσματος κ.ά.
- Το **διάκενο** μεταξύ δύο δοντιών χρησιμεύει για την απομάκρυνση του πριονιδιού από την εγκοπή και πρέπει να είναι αρκετό για να χωρούν τα παραγόμενα πριονίδια. Η χωρητικότητα του εξαρτάται από το σχήμα του, το ύψος των δοντιών, την απόσταση τους και το πάχος του ελάσματος, και το μέγεθος του πριονιδιού.



Δόντια -Χαρακτηριστικά (3/4)

- Ο όγκος του παραγόμενου πριονιδίου είναι 3 - 6 φορές μεγαλύτερος από τον όγκο του πριονιζόμενου ξύλου και επηρεάζεται από τη μορφολογία των δοντιών, την πυκνότητα, την σκληρότητα και την υγρασία του ξύλου. Με συμπίεση του κατά τη διάρκεια της πρίσης η χωρητικότητα του διάκενου μπορεί να είναι και 1,5 - 3 φορές μεγαλύτερη.
- Το **ύψος** των δοντιών πρέπει να είναι 11-13 φορές μεγαλύτερο από το πάχος του ελάσματος και 0,33 - 0,43 του βήματος.



Δόντια –Χαρακτηριστικά (4/4)

- Το **πάχος** των ελασμάτων είναι μεγαλύτερο όσο μεγαλύτερη είναι διάμετρος του κορμοτεμαχίου προς πρίση (δηλ. όσο μικρότερο είναι το ελεύθερο μήκος του ελάσματος).
- Όσο μικρότερο είναι το πάχος των ελασμάτων τόσο μικρότερη είναι η **απόσταση** των δοντιών, τα οποία χρειάζονται πιο προσεκτική μεταχείριση, και η ταχύτητα τροφοδότησης του ξύλου προς το πριόνι.



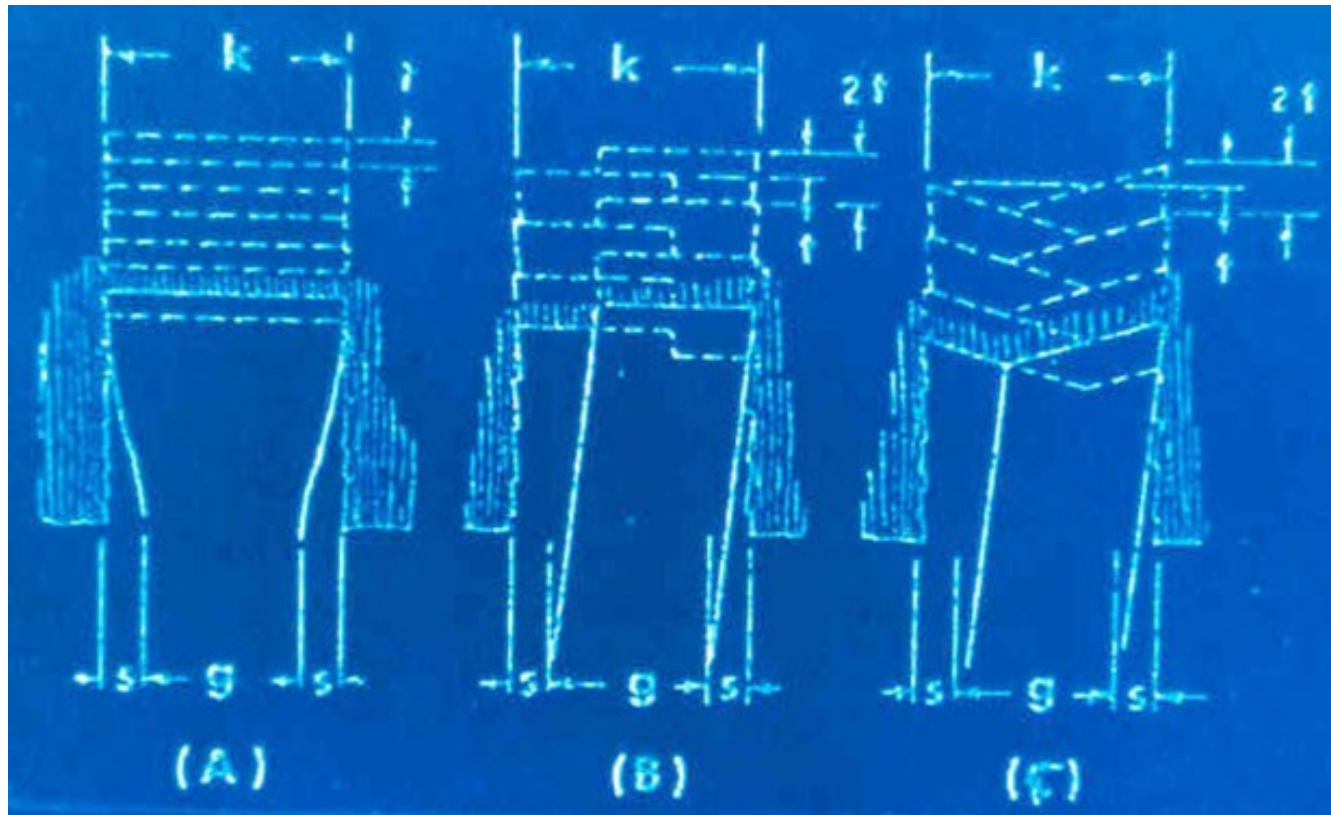
Έκκαμψη και η σημασία της (1/4)

- Για να διευκολύνεται η κίνηση του ελάσματος στην εγκοπή που ανοίγεται μέσα στο ξύλο η κορυφή των δοντιών διαμορφώνεται με έκκαμψη, δηλ. εν' αλλάξ κάμψη εκατέρωθεν του επιπέδου του ελάσματος ή με διαπλάτυνση. Η διευκόλυνση της κίνησης επιτυγχάνεται λόγω το ότι το πλάτος της εγκοπής είναι μεγαλύτερο του πάχους του ελάσματος.
- Συγκεκριμένα ισχύει:
πάχος της εγκοπής = πάχος ελάσματος + 2 x έκκαμψη = τελικό πλάτος της κορυφής δοντιού



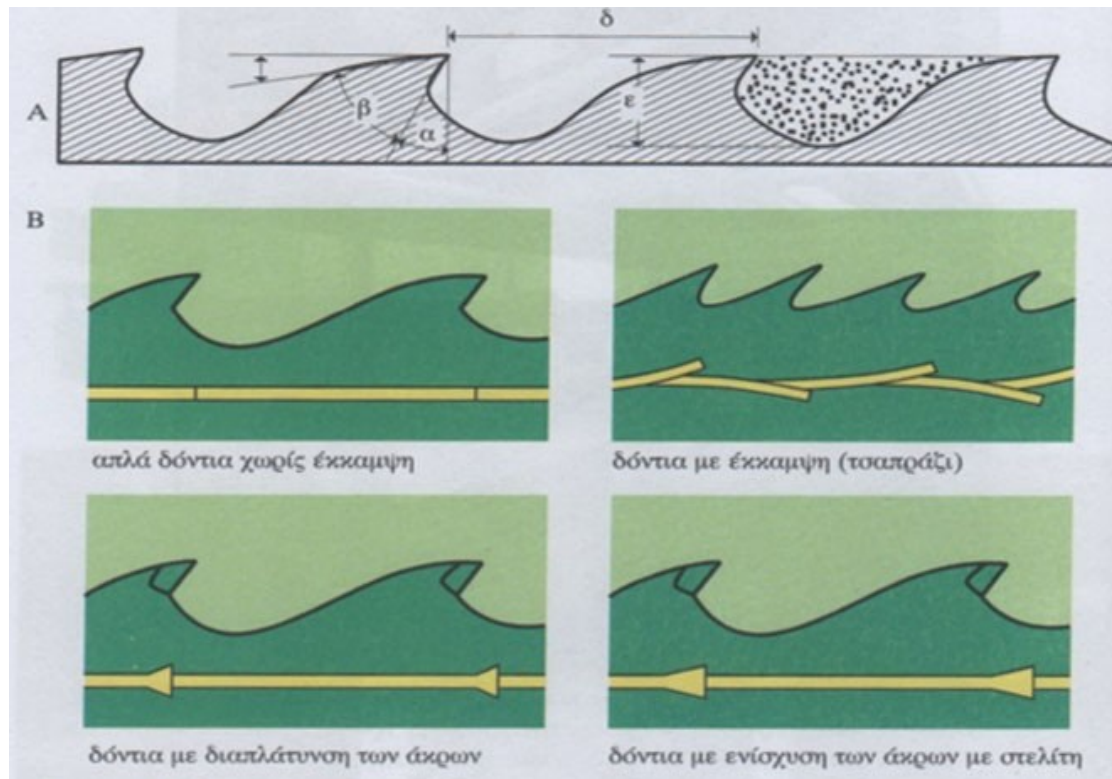
Έκκαμψη και η σημασία της (2/4)

Εικόνα 3.26. Α. Διαπλάτυνση, Β και Γ. Έκκαμψη δοντιών



Έκκαμψη και η σημασία της (3/4)

Εικόνα 3.27. Α. Σχηματική παρουσίαση χαρακτηριστικών δοντιών: α. γωνία τομής, β. γωνία δοντιού, γ. συμπληρωματική γωνία, δ. απόσταση μεταξύ δοντιών (βήμα), ε. ύψος δοντιού. Β. έκκαμψη και διαπλάτυνση δοντιών (Κακαράς, 2009)



Έκκαμψη και η σημασία της (4/4)

- Η έκκαμψη είναι μεγαλύτερη σε λεπτότερα ελάσματα και σε μαλακά και χλωρά ξύλα.
- Μεγάλη έκκαμψη προκαλεί σπατάλη ξύλου και ελαττώνει την διάρκεια του ελάσματος.
- Μικρή έκκαμψη προκαλεί λόγω μεγάλης τριβής υπερθέρμανση, επιφανειακή απανθράκωση του ξύλου, σφήνωση, θραύση ή ραγάδωση του ελάσματος.



Τρόχισμα - Συντήρηση πριονιών

Εικόνα 3.28. Εγκαταστάσεις για τρόχισμα ταινιοπριονίων



Τρόχισμα – Συντήρηση (1/4)

- Κατά την πρίση, ανά τακτά χρονικά διαστήματα (πχ μετά από 2 έως 3 ώρες πρίσης) τα πριόνια και οι δίσκοι χρειάζονται τρόχισμα και συντήρηση γιατί αμβλύνονται τα δόντια τους, υπερθερμαίνονται, παραμορφώνονται ή μπορεί ακόμα και να ραγίζουν.
- Με το **τρόχισμα** διαμορφώνεται η κατάλληλη γεωμετρία των δοντιών.



Τρόχισμα - Συντήρηση (2/4)

Εικόνα 3.29. Αυτόματο τρόχισμα ταινιοπρίονου



Τρόχισμα – Συντήρηση (3/4)

- **Συντήρηση** πριονελασμάτων περιλαμβάνει την ευθυγράμμιση του, την κυλίνδριση (τάνυση) τους και τη μορφοποίηση των δοντιών τους.
- **Συντήρηση** δισκοπρίονων περιλαμβάνει το καθαρισμό του δίσκου (την τοποθέτηση νέων δοντιών στα ένθετα), την ευθυγράμμιση και τη μορφοποίηση του δίσκου.



Τρόχισμα – Συντήρηση (4/4)

- Το τρόχισμα και η συντήρηση των πριονιών και των δίσκων αποτελούν βασική προϋπόθεση για υψηλής ποιότητας πρίση με μεγάλη απόδοση, μεγάλη διάρκεια ζωής πριονιών και δίσκων και μικρή κατανάλωση.
- Η συχνότητα τρόχισης εξαρτάται από το τύπο του πριονιού ή του δίσκου, το είδος του ξύλου και τις συνθήκες πρίσης.





Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Παπανικολάου Αναστάσιος

Θεσσαλονίκη, 1/ 6/ 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

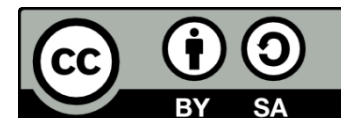


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Φιλίππου Ιωάννης.
«Τεχνολογία Ξύλου. Πριστή ξυλεία (B)». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014.
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS443/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

