



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ
2^ο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΡΧΙΚΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ
Ε Π Ε Α Ε Κ ΙΙ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ α Αναμόρφωση Προπτυχιακών
Προγραμμάτων Σπουδών

ΤΙΤΛΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ Αναμόρφωση και προσαρμογή
του Προγράμματος Προπτυχιακών
Σπουδών του Τμήματος Σχεδιασμού
και Τεχνολογίας Ξύλου και
Επίπλου του Τ.Ε.Ι. Λάρισας στις
νέες απαιτήσεις

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ Τ Ε Ι Λάρισας

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ Δρ. Βύρων Τάντος
Αναπληρωτής Καθηγητής

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ ΙΙΙ

ΛΥΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Δρ. Γεωργίου Νταλού
Επικούρου Καθηγητή Τ Ε Ι Λάρισας

Δρ. Αντώνιου Παπαδόπουλου
Επιστημονικού Συνεργάτη Τ Ε Ι Λάρισας

ΚΑΡΔΙΤΣΑ 2003

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΞΥΛΟΔΟΚΟΙ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΟΥΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ ΠΛΕΥΡΙΚΩΝ ΗΜΗΠΡΙΣΤΩΝ ΚΟΡΜΟΤΕΜΑΧΙΩΝ ΞΥΛΟΥ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 1^ο Κεφαλαίου

Με ποιόν τρόπο γίνεται η συγκόλληση των πριστών για την παραγωγή των ξυλοδοκών και γιατί επιλέγεται ο συγκεκριμένος τρόπος συγκόλλησης
Πως γίνεται η ταξινόμηση των επιμέρους συγκολλημένων τμημάτων του προϊόντος

Απαντήσεις

Η συγκόλληση των πριστών γίνεται με τη χρήση μικροκυμάτων. Ο συγκεκριμένος τρόπος συγκόλλησης επιλέγεται σε μία προσπάθεια αύξησης της ταχύτητας παραγωγής αλλά και για την επίτευξη καλύτερης συγκόλλησης στο εσωτερικό γεγονός που δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί με την χρήση παραδοσιακών τρόπων της θερμής πρέσσας.

Τα επιμέρους συγκολλημένα τμήματα του προϊόντος ταξινομούνται ανάλογα με τις διαστάσεις της εγκάρσιας διατομής τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΚΟΛΛΗΤΟ ΞΥΛΟ ΑΠΟ ΠΡΙΣΤΗ ΞΥΛΕΙΑ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΟΥΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 2^ο Κεφαλαίου

Αναφέρετε τα στάδια παραγωγής του επικολλητού ξύλου από πριστή ξυλεία τραπεζοειδούς διατομής
Ποιές είναι οι εφαρμογές του προϊόντος

Απαντήσεις

Τα στάδια παραγωγής του επικολλητού ξύλου από πριστή ξυλεία τραπεζοειδούς διατομής είναι τα εξής

Πρίση των κορμοτεμαχίων παράλληλα στο μήκος ώστε να παραχθούν δύο όμοια ημίπριστα

Πρίση των καμπύλων μερών των ημιπριστών με σκοπό την μετατροπή τους σε πριστά τραπεζοειδούς διατομής

Περιστροφή των πριστών κατά και τοποθέτηση τους έτσι ώστε τα μήκη τους να συμπίπτουν

Πλευρική συγκόλληση των πριστών κατά μήκος

Το προϊόν αυτό βρίσκει ευρεία χρήση στην κατασκευή σκαλοπατιών και στην κατασκευή επίπλων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΞΥΛΟΔΟΚΟΙ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΕΣ ΛΩΡΙΔΕΣ ΞΥΛΟΦΥΛΛΩΝ (PSL)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 3^ο Κεφαλαίου

Πως είναι κατασκευασμένο το

Πως είναι τοποθετημένες οι λωρίδες ξυλοφύλλων όσον αφορά τη γραμμή παραγωγής

Αναφέρετε τα μειονεκτήματα του

Αναφέρετε εφαρμογές του και του

Γιατί το παρουσιάζει μεγαλύτερη ομοιογένεια σε σχέση με την πριστή ξυλεία

Συγκρίνετε το με το όσον αφορά το κόστος παραγωγής τους και τις μηχανικές τους ιδιότητες

Απαντήσεις

Το κατασκευάζεται από προσανατολισμένες λωρίδες ξυλοφύλλων από κωνοφόρα δέντρα σε συνδυασμό με συγκολλητικές ουσίες και συμπιεσμένα σε πρέσα συνεχούς ροής με τη χρήση μικροκυμάτων για την αύξηση της θερμοκρασίας

Οι λωρίδες προσανατολίζονται με τον άξονα τους παράλληλο προς την γραμμή παραγωγής

Τα μειονεκτήματα του είναι

Η πρώτη ύλη περιορίζεται μόνο σε κορμοτεμάχια τα οποία μπορούν να εκτυλιχθούν

Το προϊόν της συμπίεσης που δέχεται αυξάνει την πυκνότητα του περισσότερο από το συμπαγές ξύλο γεγονός που το κάνει να δημιουργεί περισσότερα προβλήματα κατά τη διάρκεια της κατεργασίας του με κοπτικά μέσα και να τους προκαλεί μεγαλύτερη φθορά

Η ίδρυση εργοστασίων παραγωγής ξυλοδοκών τύπου απαιτεί μεγάλα κεφάλαια και είναι απαραίτητη η συνεχής λειτουργία των εργοστασίων και η αξιοποίηση των ξυλοδοκών για την κάλυψη των αναγκών σε προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας

Ο τύπος είναι ελαφρύτερος παράγεται σε μικρότερα μεγέθη και βρίσκεται εφαρμογές σε ελαφρές κατασκευές και βιομηχανική χρήση. Ειδικότερα ο τύπος αυτός χρησιμοποιείται σε σκελετούς από πόρτες και παράθυρα σκελετούς προκατασκευασμένων σπιτιών μικρές δοκούς και διάφορες ξυλουργικές κατασκευές. Ο τύπος έχει μεγαλύτερες αντοχές και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε δοκούς μεγάλων ανοιγμάτων και σε κολόνες που φέρουν φορτία σε σκελετούς μεγάλων κτιρίων με ιδιαίτερες απαιτήσεις σε μηχανική αντοχή. Ως φέρον δομικό στοιχείο χρησιμοποιείται ως δοκός ευθύγραμμος ή με καμπυλότητα και ως κατακόρυφος δοκός στύλος για υποστυλώσεις. Λόγω της καλής αντοχής σε συμπίεση είναι ισότιμη περίπου με εκείνη του ξύλου της δρυός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δομικό στοιχείο σε κατασκευές που υπόκεινται σε φορτίσεις συμπίεσεως π.χ. στρωτήρες.

Το παρουσιάζει μεγαλύτερη ομοιογένεια σε σχέση με την πριστή ξυλεία αφού κατά τη διάρκεια της κατασκευής τους γίνεται απομάκρυνση των συνήθως σφαλμάτων του ξύλου.

Συγκρίνοντας τους δύο τύπους ξυλοπλακών και τη μεγαλύτερη μηχανική αντοχή και κόστος παρουσιάζει το ενώ τη μικρότερη αντοχή και κόστος παρουσιάζει το

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΝΘΕΤΗ ΞΥΛΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΑ ΠΛΑΝΙΔΙΑ ΞΥΛΟΥ (LSL)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 4^ο Κεφαλαίου

Ποια δασοπονικά είδη χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του και για ποιό λόγο

Αναφέρετε τη διαφορά μεταξύ και όσον αφορά τον τρόπο πολυμερισμού της συγκολλητικής ουσίας

Αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του

Ποιες είναι οι κυριότερες ιδιότητες του

Ποιες είναι οι κυριότερες εφαρμογές του τύπου

Σε πόσους τύπους διακρίνεται το και ποιά η μεταξύ τους διαφορά

Απαντήσεις

Τα είδη που χρησιμοποιούνται εδώ είναι λεύκη αλλά και το είδος

Αξιοποιούνται δηλαδή είδη που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παραγωγή ξυλοφύλλων με εκτύλιξη αλλά που επίσης δεν είναι τόσο κατάλληλα για την παραγωγή πριστής ξυλείας για τεχνική χρήση

Η θέρμανση για τον πολυμερισμό της συγκολλητικής ουσίας γίνεται με τη χρήση ατμού σε αντίθεση με αυτή του που γίνεται με τη χρήση μικροκυμάτων υψηλής συχνότητας

Τα πλεονεκτήματα του είναι τα εξής

Η πρώτη ύλη για την παραγωγή του δεν περιορίζεται σε κορμοτεμάχια που είναι κατάλληλα για την παραγωγή ξυλοφύλλων

Υπάρχει η δυνατότητα αξιοποίησης κορμοτεμαχίων μικρού μήκους από μη ευθυτενή δέντρα

Η χρήση ατμού κατά τη διάρκεια του πρεσσαρίσματος προκαλεί ομοιόμορφη κατανομή της πυκνότητας

Υπάρχει δυνατότητα εμποτισμού των πλανιδίων πριν αυτά εισέλθουν στην φάση της παραγωγής στρωμάτωση συμπίεση με αποτέλεσμα το προϊόν να γίνεται πιο ανθεκτικό

Η χρήση της συγκολλητικής ουσίας δίνει στο προϊόν πολύ καλές υγροσκοπικές ιδιότητες

Οι κυριότερες ιδιότητες του είναι οι εξής

Αντοχή στη ρίκνωση

Ανοίγματα σε κατασκευές μέχρι

Μικρού βάρους και ανθεκτικούς φορείς που βοηθούν στην αντισεισμικότητα των κτιρίων

Αντοχή στη φωτιά αντίστοιχη και σε πολλά σημεία καλύτερη από το ατόφιο ξύλο

Θερμομονωτικές ιδιότητες

Ο τύπος αυτός βρίσκει εφαρμογή ως δομικό στοιχείο με τη μορφή πλάκας

Το διακρίνεται σε δύο τύπους τον τύπο και τον τύπο Η διαφορά τους είναι ότι στον τύπο τα πλανίδια είναι προσανατολισμένα αυστηρά παράλληλα με το μήκος του προϊόντος με αποτέλεσμα να διαθέτει το προϊόν μεγάλη αντοχή στη διεύθυνση αυτή Στο τύπου τα πλανίδια δεν διατηρούν τον προσανατολισμό τους σε μεγάλο βαθμό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΞΥΛΟΔΟΚΟΙ ΤΥΠΟΥ SCRIMBER ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΙΑΔΕΣ ΙΝΩΝ ΞΥΛΟΥ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 5^ο Κεφαλαίου

Ποιά είναι η ιδέα πίσω από την παραγωγή των ξυλοδοκών τύπου

Αναφέρετε τα πλεονεκτήματα των ξυλοδοκών τύπου

Ποιες είναι οι κυριότερες εφαρμογές των ξυλοδοκών τύπου

Απαντήσεις

Η όλη ιδέα είναι να διατηρηθεί ο φυσικός προσανατολισμός των ινών του ξύλου με σύνθλιψη των κορμοτεμαχίων και μετατροπή τους σε δεσμίδες ινών και επανασυγκόλληση των δεσμίδων

Τα πλεονεκτήματα των ξυλοδοκών τύπου είναι τα εξής

Αξιοποίηση μικρής διαμέτρου κορμοτεμαχίων

Η πρώτη ύλη προέρχεται από ταχυαυξείς φυτείες Επομένως υπάρχει πάντα διαθέσιμη πρώτη ύλη

Υψηλή μηχανική αντοχή μεγαλύτερη από το συμπαγές ξύλο

Αξιοποίηση του κορμού σε ένα ποσοστό που πλησιάζει το σε αντίθεση με την μετατροπή της στρογγυλής σε πριστή ξυλεία όπου η απόδοση είναι περίπου

Οι κυριότερες εφαρμογές των ξυλοδοκών τύπου είναι ως δομικό υλικό για ξυλοκατασκευές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΞΥΛΟΠΛΑΚΕΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΕΣ ΛΩΡΙΔΕΣ ΣΥΜΠΑΓΟΥΣ ΞΥΛΟΥ (Solid Wood Panels)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 6^ο Κεφαλαίου

Αναφέρετε με ποιό τρόπο γίνεται η ταξινόμηση των ξυλοπλακών από συγκολλημένες λωρίδες συμπαγούς ξύλου

Τι μειονέκτηματα παρουσιάζει η χρησιμοποίηση πριονοελασμάτων για την παραγωγή των λωρίδων του προϊόντος

Αναφέρετε τους τύπους των ξυλοπλακών από συγκολλημένες λωρίδες συμπαγούς ξύλου

Τι πλεονεκτήματα παρουσιάζει η χρησιμοποίηση πριονοελασμάτων για την παραγωγή των λωρίδων του προϊόντος
Με ποιό τρόπο γίνεται η αξιολόγηση των παραχθέντων λωρίδων

Απαντήσεις

Οι ξυλοπλάκες ταξινομούνται συνήθως σε ποιότητες ανάλογα με την ποιοτική εμφάνιση της άνω επιφάνειας την οποία ταξινομούμε με βάση τα φυσικά σφάλματα του ξύλου ή διάφορα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της μηχανικής κατεργασίας της. Τα σφάλματα που χρησιμοποιούνται ως κριτήρια είναι στρεψοϊνία, ρόζοι, ρητινοθύλακες, εγκλεισμοί φλοιού, προσβολές εντόμων και μυκήτων, μεταχρωματισμοί, λειψάδες και το πάχος της λωρίδας ξύλου.

Οι ξυλοπλάκες διακρίνονται σε μονόστρωτες και πολύστρωτες. Οι πολύστρωτες εφοδιάζονται κατασκευαστικά με τα ανάλογα υλικά διαφέρουν από τους απλούς συμπαγείς ξύλινους και από τις μονόστρωτες ξυλοπλάκες. Οι πολύστρωτες κατασκευάζονται συγκεντρώνοντας τουλάχιστον τρεις με τις ίνες παράλληλες στην διεύθυνση του μήκους τους.

Το πλεονεκτήμα που παρουσιάζει η χρήση πριονοελασμάτων για την παραγωγή λωρίδων είναι το χαμηλό κόστος παραγωγής.

Η αξιολόγηση των παραχθέντων λωρίδων μπορεί να γίνει είτε με οπτική παρατήρηση που περιορίζεται στα επιφανειακά σφάλματα αλλά και με τη χρήση πιο σύγχρονων μεθόδων όπως υπερύθρων ακτίνων και

άλλων οι οποίες ταξινομούν ποιοτικά τις λωρίδες με βάση τα σφάλματα που περιέχονται στο συγκεκριμένο κομμάτι ξύλου χωρίς όμως οπτικά να είναι εμφανή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΞΥΛΟΔΟΚΟΙ ΜΕ ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΔΙΑΤΟΜΗ ΤΥΠΟΥ I (I Beam)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 7^ο Κεφαλαίου

Αναφέρετε από ποια μέρη αποτελούνται οι ξυλοδοκοί με εγκάρσια διατομή τύπου I

Τι προεργασία απαιτείται στα παράλληλα μέρη του προϊόντος πριν την συγκόλληση ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής

Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των ξυλοδοκών με εγκάρσια διατομή τύπου I *I BEAM* σε σύγκριση με τους κοινούς δοκούς

Από τι υλικά μπορεί να είναι κατασκευασμένα τα παράλληλα των ξυλοδοκών με εγκάρσια διατομή τύπου I

Αναφέρετε τυπικές διαστάσεις των ξυλοδοκών με εγκάρσια διατομή τύπου I που

Τα παράλληλα μέρη των ξυλοδοκών με εγκάρσια διατομή τύπου Ι μπορεί να είναι κατασκευασμένα από συμπαγές *massif* ξύλο επικολητό σύνθετο ξύλο και σύνθετη πριστή ξυλεία από ξυλόφυλλα Η συνδετική πλάκα μπορεί να είναι κατασκευασμένη από αντικολλητά και ξυλοπλάκα τύπου

Η εγκάρσια διατομή των παραλλήλων μερών μπορεί να είναι από εκατοστά έως εκατοστά ενώ το Το πλάτος των ξυλοδοκών μπορεί να κυμαίνεται από έως εκατοστά και το μήκος μπορεί να φτάσει τα μέτρα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΞΥΛΟΠΛΑΚΕΣ Com - Ply

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 8^ο Κεφαλαίου

Αναφέρετε τους κυριότερους τύπους ξυλοπλακών τύπου

Ποια τα πλεονεκτήματα των ξυλοπλακών τύπου σε σχέση με το συμπαγές ξύλο

Ποιες είναι οι κυριότερες εφαρμογές των ξυλοπλακών τύπου

Απαντήσεις

Οι κυριότεροι τύποι ξυλοπλακών τύπου είναι

Ξυλοπλάκες στρώσεων με ξυλόφυλλα στις επιφάνειες και στο κέντρο και στις υπόλοιπες στρώσεις Το αποτέλεσμα είναι μια ξυλοπλάκα με συμπαγή εσωτερική στρώση χωρίς κενούς χώρους Χρησιμοποιείται ως υποδομή πατωμάτων και βαρέου τύπου επένδυσης τοίχων

Ξυλοπλάκες που αποτελούνται από πυρήνα αντικολλητού στρώσεων πιεσμένες με στρώσεις λεπτού σε κάθετη διάταξη και εσωτερικά ξυλόφυλλα στις δύο εξωτερικές Χρησιμοποιείται στην κατασκευή ντουλαπιών και επίπλων

Ξυλοπλάκες στρώσεων με ξυλόφυλλα στις επιφάνειες και στο κέντρο μοριοσανίδα

Ξυλοπλάκες στρώσεων με λεπτό στις επιφάνειες και στο κέντρο

Τα πλεονεκτήματα των ξυλοπλακών τύπου σε σχέση με το συμπαγές ξύλο είναι ότι i διαθέτουν μεγαλύτερη ομοιογένεια μηχανικών ιδιοτήτων ii τυπικά σφάλματα ξύλου απουσιάζουν και iii είναι διαθέσιμες σε επιθυμητές διαστάσεις

Οι κυριότερες εφαρμογές των ξυλοπλακών τύπου είναι i κατασκευή ντουλαπιών και επίπλων ii ως υποδομή πατωμάτων και βαρέου τύπου επένδυσης τοίχων iii κατασκευή λειώμενων σπιτιών και i κατασκευή τρέηλερ καρότσες φορτηγών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΑΝΤΙΚΟΛΛΗΤΟ ΜΕ Fiber glass

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 9^ο Κεφαλαίου

ναφέρετε από τι μπορεί να αποτελούνται τα υλικά της επιφανειακής επικάλυψης του Αντικολλητού με

Ποιες είναι οι κυριότερες εφαρμογές του Αντικολλητού με

ναφέρετε το ρόλο που μπορεί να έχει το υλικό της επιφάνειας του Αντικολλητού με

Απαντήσεις

Τα υλικά της επιφανειακής επικάλυψης του Αντικολλητού με μπορεί να είναι

Ίνες γυαλιού πλεγμένες σε δεσμίδες συγκολλημένες κάτω από θερμοκρασία και πίεση

Ίνες γυαλιού σε στρώμα με συγκολλητική ουσία μερικά πολυμερισμένη που ολοκληρωτικά πολυμερίζεται με τη θερμή συμπίεση πάνω στο αντικολλητό

Κομμάτια γυαλιού ψεκάσμένα με συγκολλητική ουσία η οποία σκληραίνει
σε συνθήκες περιβάλλοντος ή με την επίδραση της θερμοκρασίας

Οι κυριότερες εφαρμογές του Αντικολλητού με 0.1 Tf 0.0003 Tc 0 Ts 10C 0.130 1 Tf 0