



«**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΞΥΛΟΥ**»

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΞΥΛΟΥ

Καθ. Γεώργιος Ι. Μαντάνης *PhD, Dipl.*

Διδάκτωρ Παν/μίου Wisconsin-Madison, Η.Π.Α.

Εργαστήριο Επιστήμης & Τεχνολογίας Ξύλου

Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου & Σχεδιασμού

e-mail: mantanis@uth.gr

ιστοσελίδα: <http://mantanis.users.uth.gr/>

Αντικείμενο του μαθήματος

*«Η μελέτη των
φυσικών, χημικών και
μηχανικών ιδιοτήτων
του ξύλου ως υλικού»*



Τα κυριότερα προϊόντα του ξύλου

- καυσόξυλα
- πριστή ξυλεία
- ξυλοπλάκες (PB, OSB κ.α.)
- επικολλητή ξ. (glulam)
- ρετσίνι
- τεχνητές ίνες
- έπιπλα
- τερεβινθέλαιο
- bio-oil (βιοέλαιο)
- ξυλαέριο
- νανοκυτταρίνη
- ξυλάνθρακες
- πελεκητή ξυλεία
- ινοπλάκες (MDF κ.α.)
- χαρτί, χαρτόνια
- αντικολλητά (Κ/Π)
- pellets
- ξύλινες κατασκευές
- ταννίνες
- αλκοόλη
- εκχυλίσματα
- χημικές ενώσεις



Τα **πλεονεκτήματα** του ξύλου

- ❑ Παράγεται από τη φύση (δάση) και είναι **ανανεώσιμη πρώτη ύλη**.
- ❑ Έχει μεγάλη αισθητική αξία και πολλά χρώματα.
- ❑ Είναι «ζεστό» και «ζωντανό» υλικό με ιδιαίτερη αίσθηση στην αφή και την όραση.
- ❑ Είναι άριστο δομικό υλικό με μεγάλες κατασκευαστικές προοπτικές.
- ❑ Εξαιρετικά ελαστικό υλικό που δίνει αντισεισμικές δομές.
- ❑ Έχει μεγάλη μηχανική αντοχή σε σχέση με το βάρος του.
- ❑ Είναι μονωτικό υλικό στη θερμότητα και στον ηλεκτρισμό.
- ❑ Δεν οξειδώνεται (*δεν σκουριάζει*).
- ❑ Η κατεργασία του είναι σχετικά εύκολη, ενώ απαιτεί μικρή κατανάλωση ενέργειας.
- ❑ Δεν ρυπαίνει το περιβάλλον.



Τα **μειονεκτήματα** του ξύλου

- ❖ Είναι **υγροσκοπικό υλικό**, δηλαδή ρικνώνεται και διογκώνεται με την απώλεια ή την πρόσληψη υγρασίας από την ατμόσφαιρα.
- ❖ Είναι **ανισότροπο υλικό**, δηλαδή διαφέρει η δομή του, η μηχανική αντοχή του και οι ιδιότητές του στις τρεις κύριες κατευθύνσεις του (**ανισοτροπία**).
- ❖ Καίγεται σχετικά εύκολα (*μόνο σε μικρές διατομές*).
- ❖ Προσβάλλεται από μύκητες, έντομα (τερμίτες), βακτήρια και άλλους μικροοργανισμούς.
- ❖ Αλλοιώνεται (*φθείρεται*) με την επίδραση του χρόνου και διαφόρων εξωτερικών αβιοτικών παραγόντων (βλ. ήλιος, άνεμος, όξινη βροχή, αύρα, χημικά, κ.ά.).



Οι «ανταγωνιστές» του ξύλου

- Σκυρόδεμα (τσιμέντο)
- Χάλυβας
- Αλουμίνιο
- Σίδηρος
- Χυτοσίδηρος
- Πλαστικά
- Γυαλί
- Πολυμερή υλικά
- Νανοϋλικά



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΞΥΛΟΥ

Κατηγορία Α:

Προϊόντα ξύλου που διατηρούν τη φυσική δομή του ξύλου.

(πριστή ξυλεία, πάσσαλοι, στύλοι, στρωτήρες, ξυλόφυλλα, αντικολλητά, επικολλητή ξυλεία κ.α.)

Κατηγορία Β:

Προϊόντα ξύλου που παράγονται μετά από χημική ή θερμομηχανική κατεργασία του ξύλου και **δεν διατηρούν τη φυσική δομή** του.

(ινοπλάκες, χαρτί, pellets, κυτταρίνη και τα προϊόντα της, διάφορα πλαστικά, συνθετικές ίνες, αλκοόλη, ακετόνη, γλυκόζη, τερεβινθέλαιο κ.α.)



Ιδιότητες του ξύλου

- ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ
- ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔ.
- ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔ.
- ΑΚΟΥΣΤΙΚΕΣ ΙΔ.
- ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔ.
- ΥΓΡΟΣΚΟΠΙΚΟΤΗΤΑ
- ΡΙΚΝΩΣΗ & ΔΙΟΓΚΩΣΗ
- ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΙΔ.
- ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ
- ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔ.



Πηγές - βιβλιογραφία

Ιστοσελίδα του μαθήματος

<http://mantanis.users.uth.gr/Wood-properties.pdf>

Διδακτικές σημειώσεις θεωρίας

<http://mantanis.users.uth.gr/Idiotites-Xylou.pdf>

«Εφαρμογές των ειδών ξύλου στην ελληνική αγορά»

<http://mantanis.users.uth.gr/2008-19.pdf>

Διδακτικές σημειώσεις εργαστηρίου

<http://mantanis.users.uth.gr/F-Idiotites-Xylou.pdf>

«Χρήσεις τροπικών ειδών ξύλου στη χώρα μας»

<http://mantanis.users.uth.gr/ptyxiaki-Peristeraki.pdf>

Τεχνικά άρθρα (του Καθηγητή Γ. Μαντάνη κ.ά.)

<http://mantanis.users.uth.gr/technical-articles.pdf>

