

## Γνωρίζετε για ...

του Καθηγητή Δρ. **Γεωργίου Μαντάνη**  
Εργαστήριο Τεχνολογίας Ξύλου - Email: [mantanis@teilar.gr](mailto:mantanis@teilar.gr)  
Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου, Τ.Ε.Ι. Λάρισας

### ... τη χημικά τροποποιημένη ξυλεία;

Συμπαγής (*μασίφ*) ξυλεία που έχει υποστεί τροποποίηση με χημικό τρόπο, με «πράσινη» τεχνολογία και με χρήση ακίνδυνων χημικών ουσιών. Η τεχνολογία της χημικής τροποποίησης ξεκίνησε μετά το τέλος του Β΄ παγκοσμίου πολέμου με έρευνα & ανάπτυξη νέων μεθόδων για καλύτερη χρήση του ξύλου, για αύξηση της φυσικής διάρκειας και ανθεκτικότητάς του, ειδικά σε εξωτερικές εφαρμογές. Πρωτεργάτες σ' αυτήν την πρωτοβουλία υπήρξαν οι κορυφαίοι Αμερικανοί ερευνητές H. Tarkow και A. Stamm του φημισμένου Forest Products Laboratory του Πανεπιστημίου Wisconsin-Madison, ΗΠΑ.

Σήμερα στην ευρωπαϊκή αγορά δύο τέτοιες τεχνολογίες καινοτομούν, μεταξύ των άλλων, για την παραγωγή χημικά τροποποιημένου ξύλου: α) η τεχνολογία ακετυλίωσης (ξυλεία Accoya) και β) η τεχνολογία αντίδρασης του ξύλου με φουρφουριλική αλκοόλη (ξυλεία Kebony).



*Χρήσεις της χημικά τροποποιημένης ξυλείας,*

*α) εξωτερική ξυλεπένδυση σε σχολείο της Νορβηγίας    β) ξύλινη αυτοκινητογέφυρα στην Ολλανδία*

Η πρώτη, με εργοστάσιο παραγωγής στην Ολλανδία αποδίδει ξυλεία, μετά από αντίδραση του ξύλου (κυρίως της λιγνίνης) με οξικό ανυδρίτη ( $C_4H_6O_3$ ): η νέα ξυλεία έχει υδροφοβικά χαρακτηριστικά, μειωμένη ρίκνωση και διόγκωση και πολύ χαμηλό σημείο κορεσμού των ινών. Ουσιαστικά, αυτή βασίζεται στην *εστεροποίηση* των χημικών συστατικών του ξύλου και στη μείωση των ελεύθερων υδροξυλίων του. Η δεύτερη τεχνολογία είναι αυτή της τροποποίησης ξύλου με φουρφουριλική αλκοόλη ( $C_5H_6O_2$ ), μία αλκοόλη που μένει ως υπόλειμμα από βιομάζα, π.χ. ζαχαροκάλαμου, καλαμποκιού, γίνεται σε κλειστούς κλιβάνους σε εργοστάσιο στη Νορβηγία με τη μέθοδο των πλήρων κυττάρων (*Bethel process*) και χρήση κενού και υψηλής πίεσης >12 atm. Δίνει ξυλεία πολύ σκούρου καφέ χρώματος, με εξαιρετικές ιδιότητες, πολύ μεγάλη σκληρότητα και αντοχή, όπως πιστοποιείται από τη διεθνή βιβλιογραφία.

Γενικότερα, πιστεύεται ότι η χημικά τροποποιημένη ξυλεία θα βρει πάμπολλες εφαρμογές στο άμεσο μέλλον, διότι έχει οικολογικά χαρακτηριστικά, δηλ. δεν είναι εμπότισμος ξύλου με επικίνδυνα χημικά, και διαθέτει τεχνολογικά πλεονεκτήματα παρά το σχετικά υψηλότερο κόστος της (σημ. με δεδομένη και τη διαρκώς μειούμενη διαθεσιμότητα ποιοτικής τροπικής ξυλείας, π.χ. Iroko, Teak, Red meranti, Merbau, Niangon, Azobé κ.α. στην παγκόσμια αγορά του ξύλου).