



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΞΥΛΟΥ

Υπεύθυνος: Καθηγητής Γεώργιος Μαντάνης
Β. Γρίβα 11, 43100, Καρδίτσα, τηλ. 6947 300585, email: mantanis@teilar.gr
φαξ 24410 79.220, URL: www.teilar.gr/~mantanis

Καρδίτσα, 9-1-2012

ΠΡΟΣ: **N. & A. Κρητικός Ο.Ε.**
επιχ/ση ξύλινων κατασκευών, Πάρος

ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΟΓΚΩΣΗΣ ΣΕ ΝΕΡΟ ΤΗΣ ΞΥΛΕΙΑΣ **ACCOYA**[®] & ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΙΔΩΝ ΞΥΛΟΥ

Η μελέτη αυτή έγινε (διαμέσου σύμβασης με την Ε.Ε.Ε. του ΤΕΙ/Λ) μεταξύ της εταιρείας Κρητικός Ο.Ε. και του Καθηγητή Γεωργίου Μαντάνη του Εργαστηρίου Τεχνολογίας Ξύλου (ΤΕΙ Λάρισσας)

Η μελέτη εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Τεχνολογίας Ξύλου τον Δεκέμβριο του 2011

Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ξύλο δασικής πεύκης (*Pinus sylvestris*) ως μάρτυρας (δείγματα χωρίς προστασία), χημικά τροποποιημένη ξυλεία **Accoya** (που στάλθηκε από τη βιομηχανία Κρητικός Ο.Ε., κ. Αντ. Κρητικό). Για λόγους σύγκρισης στα πειράματα που έγιναν χρησιμοποιήθηκαν επιπροσθέτως 3 διαφορετικά τροπικά είδη ξύλου, τα οποία χαρακτηρίζονται από υψηλή διαστασιακή σταθερότητα: **Red Meranti**, **Iroko** και **Niangon** (σημ. τα δείγματα αυτά πάρθηκαν από ελληνική βιομηχανία ξύλου). *Είναι γνωστό στη διεθνή βιβλιογραφία ότι αυτά τα 3 τροπικά είδη έχουν εξαιρετικές ανθυγροσκοπικές ιδιότητες και φυσική διάρκεια στο χρόνο.*

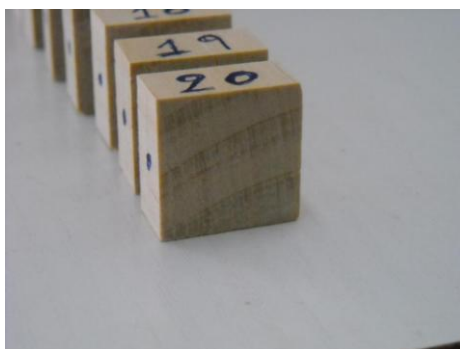
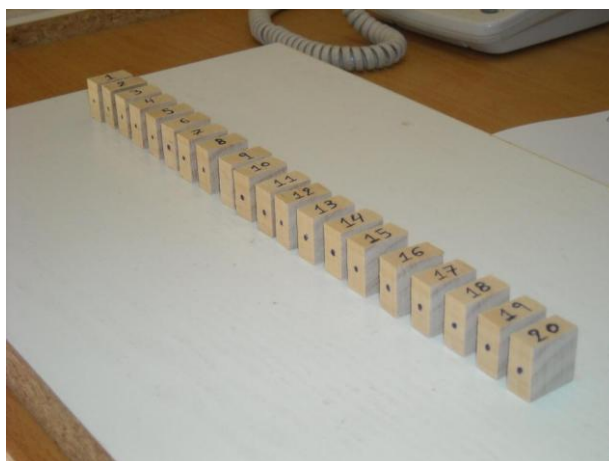
Από τα ως άνω 5 είδη δημιουργήθηκαν κατάλληλα 20 δοκίμια διαστάσεων 20x20x10mm (10mm αξονικά) και χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό της εφαπτομενικής και ακτινικής διόγκωσης (σύμφωνα με το πρότυπο DIN 52184/1979) όπως επίσης και της προσρόφησης μετά από εμβάπτιση σε νερό θερμοκρασίας 20°C για 24 ώρες. Οι μετρήσεις των διαστάσεων για τον προσδιορισμό της διόγκωσης έγιναν χρησιμοποιώντας σύγχρονο παχύμετρο Mitutoyo (βλ. Εικ. 2) και με ακρίβεια 0,01mm, ενώ η διόγκωση εκφράστηκε σε % ποσοστό. Οι μετρήσεις μάζας για τον προσδιορισμό της προσρόφησης έγιναν με σύγχρονο ζυγό ακρίβειας 0,001g. Οι διαστασιακές μετρήσεις έγιναν με υπερσύγχρονο παχύμετρο ακριβείας.

Για όλα τα είδη προσδιορίστηκαν οι μέσοι όροι, οι μέγιστες τιμές (max), οι ελάχιστες τιμές (min) και οι τυπικές αποκλίσεις (s).

Στις παρακάτω εικόνες φαίνονται οι συσκευές και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στα πειράματα που έγιναν στο ΤΕΙ Λάρισσας. Οι δοκιμές εκτελέστηκαν υπό την επιμέλεια του **Θανάση Τσιφτσή** τελειόφοιτου σπουδαστή του Τμήματος Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου. Όλα τα τεχνικά αποτελέσματα της μελέτης φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 1 που ακολουθεί.

Πίνακας 1: Συνολικά αποτελέσματα των προσδιορισθεισών ιδιοτήτων των ειδών ξύλου

Είδη ξύλου -->		Πεύκο	Accoya wood	Iroko	Red Meranti	Niangon
Ακτινική Διόγκωση 2h	MO	5,61%	0,41%	2,21%	2,11%	1,77%
	(s)	0,0072	0,02	0,0022	0,0015	0,0026
	MAX	7,32%	0,44%	2,69%	2,27%	2,37%
	MIN	4,83%	0,39%	1,97%	1,85%	1,40%
Εφαπτομενική Διόγκωση 2h	MO	7,55%	0,71%	2,58%	2,63%	3,21%
	(s)	0,0052	0,04	0,0010	0,0022	0,0046
	MAX	8,05%	0,80%	2,76%	2,89%	4,48%
	MIN	6,34%	0,60%	2,44%	2,26%	2,89%
Προσρόφηση 24h	MO	93,28%	38,10%	49,36%	53,31%	40,51%
	(s)	0,0195	0,01	0,0169	0,0208	0,0165
	MAX	97,14%	39,20%	51,41%	56,59%	43,46%
	MIN	90,11%	37,10%	45,60%	50,00%	37,63%
Ακτινική Διόγκωση 24h	MO	5,55%	0,51%	3,03%	3,51%	3,35%
	(s)	0,0050	0,02	0,0017	0,0019	0,0022
	MAX	6,76%	0,56%	3,35%	3,82%	3,69%
	MIN	4,93%	0,46%	2,75%	3,13%	3,11%
Εφαπτομενική Διόγκωση 24h	MO	7,99%	0,85%	3,89%	4,36%	7,74%
	(s)	0,0024	0,03	0,0011	0,0026	0,0028
	MAX	8,33%	0,90%	4,12%	4,71%	8,24%
	MIN	7,61%	0,80%	3,77%	3,80%	7,28%



Εικ. 1: Εικόνες των δοκιμασθέντων (κομμένων) δοκιμίων Accoya πριν το τεστ της διόγκωσης



Εικ. 2: Σύγχρονο ηλεκτρονικό παχύμετρο Mitutoyo που έγιναν οι μετρήσεις διαστάσεων



Εικ. 3: Διόγκωση των δοκιμασθέντων ειδών σε απιονισμένο νερό για 2 & 24 ώρες

Από τα παραπάνω αποτελέσματα (Πίν. 1) είναι προφανής η βελτίωση όλων των προσδιορισθεισών υγροσκοπικών ιδιοτήτων του ξύλου που έχει υποστεί την τεχνολογία ακετυλίωσης (*acetylation*).

Συγκεκριμένα, συγκρίνοντας την ξυλεία Accoya παρατηρήθηκαν εντυπωσιακές **μειώσεις** έναντι π.χ. του τροπικού είδους Iroko: λ.χ. εφραπτομενικής διόγκωσης 2h με μείωση κατά 72%, ακτινικής

διόγκωσης 24h με μείωση κατά 83% και εφαιπτομενικής διόγκωσης 24h με μείωση κατά 78%! Οι μειώσεις σε όλες τις ιδιότητες είναι προφανείς, και είναι πολύ μεγαλύτερες αν γίνουν συγκρίσεις με τα λοιπά είδη Red Meranti & Niangon.

Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα των λοιπών υγροσκοπικών δοκιμών. Κατέστη φανερό ότι αυτή η τροποποιημένη ξυλεία, ουσιαστικά έχει *έντονα υδροφοβικά χαρακτηριστικά* και *διαστασιακή σταθερότητα πολύ υψηλή*, και υπερέχει (βλ. Πιν. 1) σε σύγκριση και με τροπικά είδη εγνωσμένης αξίας και ανθυγροσκοπικών ιδιοτήτων. Το αποδεικνύει αυτό η 24h διόγκωση του: 0,85%!

Αποδείχτηκε από τα πειράματα που έγιναν στο Εργαστήριο Τεχνολογίας Ξύλου του ΤΕΙ Λάρισας ότι, η τροποποιημένη ξυλεία Accoya παρουσιάζει εξαιρετικές ανθυγροσκοπικές ιδιότητες οι οποίες είναι υπέρτερες αυτών των τροπικών ειδών, και των Iroko και Red Meranti που παραδοσιακά χρησιμοποιούνται σε εξωτερικές ξυλοκατασκευές λόγω αυξημένης διαστασιακής σταθερότητας.

Συστήνεται, κατά συνέπεια, αυτή η νέα ξυλεία Accoya σε εξωτερικές ξύλινες κατασκευές της χώρας μας ειδικά και με μια προτιμητέα -και κατάλληλη- τεχνολογία φινιρίσματος.

Ο υπεύθυνος της μελέτης

Καθηγητής Γεώργιος Μαντάνης
Τ.Ε.Ι. Λάρισας

Τεχνολόγος ξύλου - PhD Univ. of Wisconsin (ΗΠΑ)
Email mantanis@teilar.gr