



Καρδίτσα, 30-11-2011

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΞΥΛΟΥ

Β. Γρίβα 11, Τ.Κ. 43100, Καρδίτσα

Υπεύθυνος: Δρ. Γεώργιος Μαντάνης, Καθηγητής

τηλ. 6947 300585 · email: [mantanis@teilar.gr](mailto:mantanis@teilar.gr) · URL: [www.teilar.gr/~mantanis](http://www.teilar.gr/~mantanis)

URL Εργαστηρίου: [http://www.wfdt.teilar.gr/lab\\_tec\\_xylo.php](http://www.wfdt.teilar.gr/lab_tec_xylo.php)

### ΕΚΘΕΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ HPL

#### Δοκιμή: **ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ**

Την 26-11-2011 ο υπογράφων την παρούσα έκθεση -Δρ. Γεώργιος Μαντάνης- παρέλαβε από την εταιρεία **ΑΓΕΧ ΑΒΕΕ** (██████████, Τ.Κ. 11855, Αθήνα) ένα δείγμα μοριοπλάκας με επένδυση από High Pressure Laminate (κοινώς *φορμάικα*), το οποίο εστάλη στο εργαστήριο για έλεγχο της αντοχής του στη θερμότητα και για έλεγχο των τεχνικών χαρακτηριστικών του. Κατά αίτημα της ΑΓΕΧ, *τα χαρακτηριστικά αυτού θα έπρεπε να ελεγχθούν, ώστε να διαπιστωθεί εάν πληροί τις απαιτήσεις του Οργανισμού Σχολικών Κτιρίων ΑΕ για το διαγωνισμό «██████████»*, δηλ. την διακήρυξη με αριθμ. ██████████.

Το δείγμα της ΑΓΕΧ, όπως παραλήφθηκε από τον Δρ. Γ. Μαντάνη την 26-11-11 είχε την ακόλουθη εμφάνιση:



Εικ. 1. Δείγμα HPL

Σημείωση: Την έκθεση αυτή διενήργησε ο Δρ. Γεώργιος Μαντάνης, **κατόπιν σύμβασης με την Ε.Ε.Ε. του ΤΕΙ/Λ.** Την έκθεση λαμβάνει ο κ. Πέτρος Γούλιας της ΑΓΕΧ ΑΒΕΕ και ισχύει μόνο για τη διακήρυξη του Ο.Σ.Κ. (αριθμ. δ/ξης ██████████), όπως και η Ε.Ε.Ε. του ΤΕΙ/Λ.

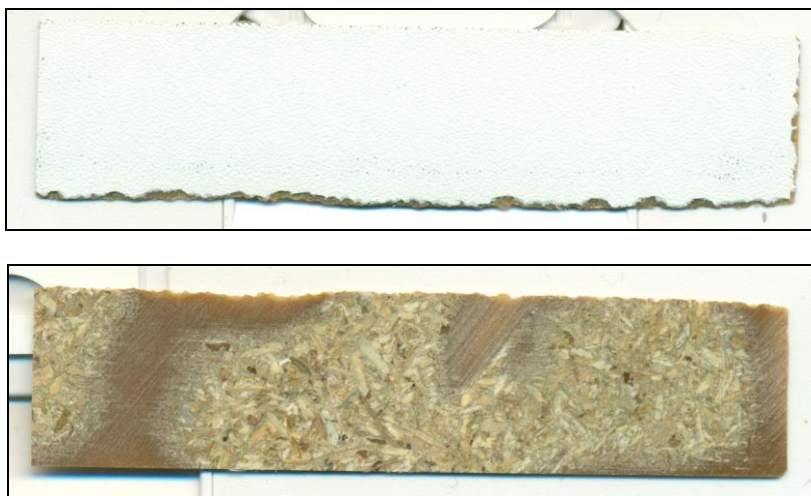
## Εφαρμοζόμενη προδιαγραφή

Ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN 438-2.

## Περιγραφή του ελέγχου

### α) Έλεγχος και παχυμέτρηση του laminate

Αρχικά ένα τμήμα από το υπό εξέταση δείγμα της μοριοπλάκας, μετά από *ειδική* μηχανική κατεργασία, κόπηκε και λειάνθηκε σε ειδικό λειαντήρα χαμηλής ταχύτητας. Έτσι, όπως φαίνεται στην Εικ. 2, έμεινε σχεδόν απομονωμένη η επιφάνεια του laminate (πλαστικού).



Εικ. 2. Οι δύο όψεις του φύλλου laminate, όπως διαχωρίστηκε εργαστηριακά.

Κατά τον εργαστηριακό έλεγχο που έγινε στο δείγμα του φύλλου laminate διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα: (α) ανήκει στην κατηγορία high pressure laminates (HPL), (β) η συγκόλλησή του με την επιφάνεια της μοριοπλάκας ήταν εξαιρετικά υψηλή αφού ο διαχωρισμός και η αποτριβή στο τριβείο ήταν πολύ *σθεναρή*, και (γ) το μέσο πάχος του φύλλου laminate εκτιμήθηκε με ηλεκτρονικό παχύμετρο ακριβείας (*Mitutoyo*) να είναι περίπου 0,75 mm.

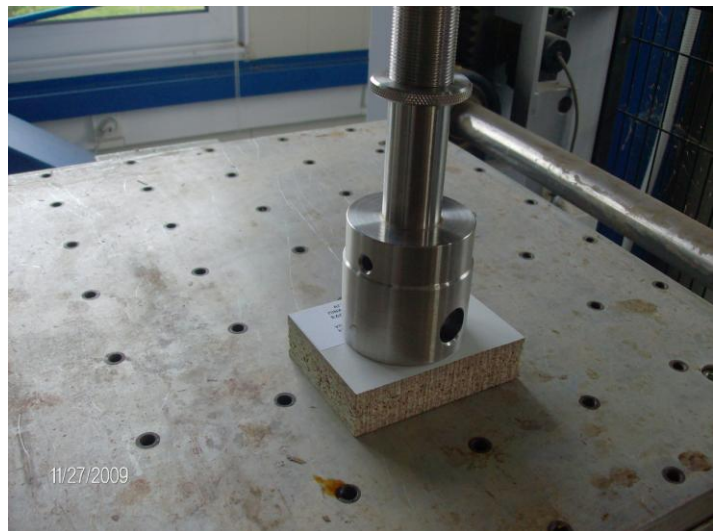
### β) Έλεγχος της αντοχής του σε υψηλή θερμοκρασία

Το δείγμα μοριοπλάκας με επίστρωση HPL στη δοκιμή αυτή εξετάστηκε εάν αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες.

Χρησιμοποιήθηκε για το σκοπό αυτό εργαστηριακή πρέσα θερμής συμπίεσης τύπου *Steton* με επιφάνεια 60 cm x 60 cm (Εικ. 3). Η πρέσα θερμάνθηκε και μετά από περίπου 1 ώρα απέκτησε στην επιφάνειά της μέση θερμοκρασία 185°C. Τότε τοποθετήθηκε πάνω σε αυτήν το υπό εξέταση δείγμα μοριοπλάκας και πάνω του τοποθετήθηκε για ικανή επίτευξη επαφής χαλύβδινο αντικείμενο μάζας περίπου 10 kg (Εικ. 4).

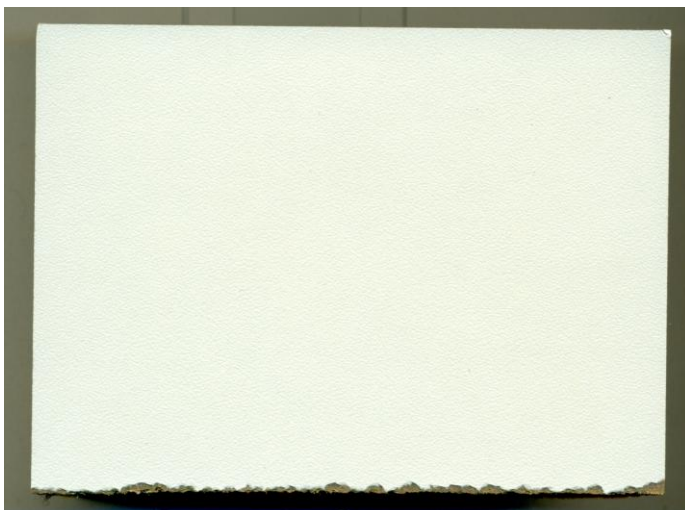


*Εικ. 3. Θερμή πρέσα Steton*



*Εικ. 4. Το δείγμα HPL σε επαφή με τη θερμή πρέσα (185°C).*

Το δείγμα καταπονήθηκε θερμικά και έμεινε επάνω στη υπέρθερμη πρέσα για χρονικό διάστημα **30 min**. Στη συνέχεια η δοκιμή σταμάτησε και εξετάστηκε εάν υπήρχαν πάνω



*Εικ. 5. Το δείγμα μετά τη δοκιμή.*

στην επιφάνεια του τυχόν ραγαδώσεις, σχισίματα ή τοπικές διακοπές (*πήξεις*) του πλαστικού laminate.

Διαπιστώθηκε από τον αξιολογητή ότι δεν υπήρχαν αλλοιώσεις στο High Pressure Laminate που εξετάστηκε, και ότι η πλάκα δεν είχε σφάλματα συνεπεία της επαφή της με τη θερμότητα. Συνεπώς, είχε σημαντική αντοχή. Ωστόσο, παρατηρήθηκε μία ελαφρά (βλ. Εικ. 5) αλλαγή του αρχικού χρώματος στην επιφάνειά του. Κατά συνέπεια, συνολικά αξιολογείται με **rating 4** (άριστα το 5) με βάση την EN 438-2.

#### **Τελικό πόρισμα της αξιολόγησης**

Το δείγμα μοριοπλάκας με επένδυση από High Pressure Laminate της εταιρείας ΑΓΕΧ ΑΒΕΕ που εξετάστηκε στο *Εργαστήριο Τεχνολογίας Ξύλου* την 27-11-2009 -σύμφωνα με τα οριζόμενα της Ευρωπαϊκής προδιαγραφής EN 438-2- **πληροί** τις απαιτήσεις που θέτει ο Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων στη [REDACTED] και βεβαιώνεται ότι διαθέτει την απαιτούμενη υψηλή αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (>180°C).

Καρδίτσα, 30-11-2011

Ο διενεργήσας την αξιολόγηση

**Δρ. Γεώργιος Μαντάνης**  
*Τεχνολόγος Ξύλου*  
*Διδάκτωρ Παν/μίου Wisconsin-Madison Η.Π.Α.*  
ΤΕΙ ΛΑΡΙΣΑΣ