



## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΞΥΛΟΥ

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

Καρδίτσα, 18/11/2009

ΠΡΟΣ: Την επιχ/ση επίπλου

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ – Μέτρηση περιεχόμενης φορμαλδεΐδης (EN 120)

Η Ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN 120 (Perforator method) εφαρμόζεται σε συγκολλημένα προϊόντα ξύλου. Με τη μέθοδο αυτή υπολογίζεται φωτομετρικά - μετά από εκχύλιση με τολουόλιο - η περιεχόμενη φορμαλδεΐδη σε προϊόντα ξυλοπλακών, π.χ. μοριοπλάκες, ινοπλάκες, αντικολλητά κ.α. (τιμές σε mg/100 g ξηρής πλάκας).

Τύπος ξυλοπλάκας: **Αντικολλητό (κόντρα-πλακέ)  
με επενδύσεις από καπλαμάδες οξιάς**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: Δείγμα αντικολλητού, κόντρα-πλακέ με επένδυση καπλαμάδες οξιάς, πάχους ~11,40 mm, χωρίς σήμανση, που στάλθηκε από την

ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ: 13/11/2009 (ώρα 12.15 μμ)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ: Κόντρα-πλακέ με επενδύσεις οξιάς  
περιεχόμενη υγρασία: περίπου 10% (με υγρόμετρο GANN)

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ: Άγνωστης προέλευσης

ΠΑΧΟΣ: Συνολικό περίπου 11,40 mm

ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Άγνωστη

ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PERFORATOR: 16/11/2009 (Δρ. Γ. Μαντάνης & κα. Αικ. Ράμμου)

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΟΡΜΑΛΔΕΪΔΗΣ: 19,92 mg/100g

ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΓΡΑΣΙΑΣ: 10,17%

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΟΡΜΑΛΔΕΪΔΗΣ: **10,10** mg/100g (τιμές: 1<sup>η</sup>: 10,12 -- 2<sup>η</sup>: 10,09)

ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΓΡΑΣΙΑΣ: 6,50%

ΚΛΑΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (με βάση EN 120): «Κλάση **E2**» *(μη αποδεκτή κλάση)*

Ο Υπεύθυνος του Εργαστηρίου

Τύπος προϊόντος: Κόντρα-πλακέ επενδυμένο με οξιά, πάχους ~11,40 mm ██████████

Παράμετρος: εργαστηριακή μέτρηση βάσει EN 120 ██████████

	<b>Μέθοδος Perforator (EN 120)</b>		Μέσος όρος
	<b>1η</b>	<b>2η</b>	
Ημερομηνία	16/11/2009		
Ώρα έναρξης θέρμανσης	12.05		
Ώρα εμφάνισης φυσαλίδων	12.38		
Ώρα εισαγωγής στο υδατόλουτρο	19.40		
Μάζα δοκιμίων (g)	109,703		
Υγρασία δοκιμίων (%)	<b>10,17%</b>		
Συγκέντρωση blank	1,3198		
Συγκέντρωση δείγματος (mg/l)	11,253	11,222	
Τιμή Perforator (mg/100g)	19,951	19,889	<b>19,92</b>
FF (6,5%)	<b>10,12</b>	<b>10,09</b>	<b>10,10</b>

**Περιεχόμενη υγρασία δειγμάτων**

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	Μέσος όρος
Αρχική μάζα (g)	5,583	5,611	5,540	5,503	5,560	5,433	
Τελική μάζα (g)	5,063	5,090	5,035	5,001	5,047	4,926	
Υγρασία (%)	10,27%	10,24%	10,03%	10,04%	10,16%	10,29%	<b>10,17%</b>

**Διαπίστωση**

Εκτιμάται ότι το προϊόν που ελέγχθηκε (επενδυμένο κόντρα-πλακέ της ██████████) είναι σε **μη ικανοποιητικά** επίπεδα φορμαλδεΐδης (Perforator: **10,10** mg/100 g). Συνεπώς, **δεν είναι εναρμονισμένο** με την ελληνική νομοθεσία (σημείωση: η βεβαίωση ισχύει γι' αυτό μόνο το προϊόν).

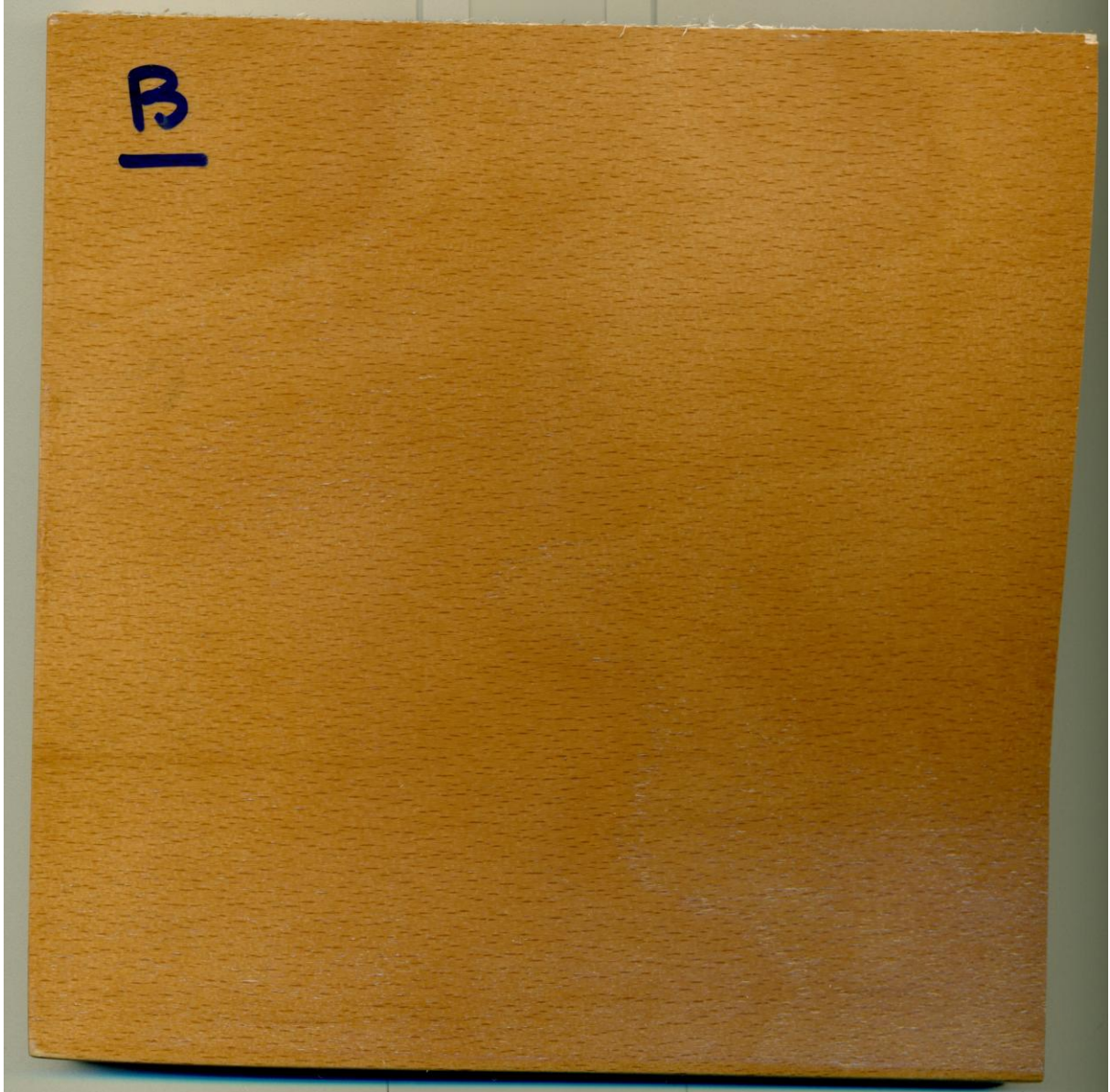
Ο Υπεύθυνος του Εργαστηρίου

**Δρ. Γεώργιος Μαντάνης**  
 Τεχνολόγος ξύλου  
 Διδάκτωρ Παν/μίου Wisconsin-Madison

## **ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΡΙΣΜΑ**

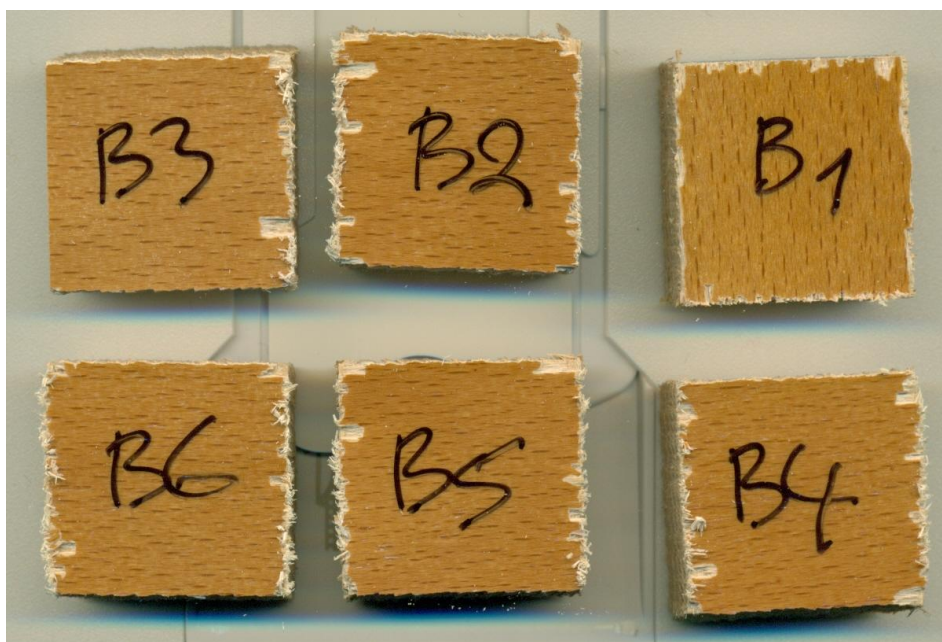
Η μέτρηση αυτή έγινε για αμιγώς *ερευνητικούς* σκοπούς.

Το προϊόν που ελήφθηκε είχε την ακόλουθη εμφάνιση και ήταν ένα προϊόν αντικολλητού (κοινώς κόντρα-πλακέ) το οποίο είχε επικαλύψεις και στις δυο επιφάνειες από καπλαμάδες οξιάς.



*Το προϊόν που εξετάστηκε από τον Δρ. Γ. Μαντάνη (όπως ελήφθη την 13/11/2009).*

Το προϊόν που ελέγχθηκε (δείγμα «B» της ██████████ **δεν είναι σε ικανοποιητικά επίπεδα φορμαλδεΐδης**, συνεπώς, **δεν προτείνουμε** τη χρήση του.



*Δοκίμια μικρά από το δείγμα «B» που ελέγχθηκε  
(δοκίμια για μέτρηση της περιεχομένης υγρασίας του)*

Τονίζεται ότι η μέθοδος Perforator με την προδιαγραφή EN 120 που εφαρμόστηκε -αν και δεν είναι η προτεινόμενη για επενδυμένο κόντρα-πλακέ- εντούτοις, θεωρούμε ότι επιστημονικά μπορεί να δώσει πολύ αξιόπιστες ενδείξεις για τη φορμαλδεΰδη που περιέχεται στο προϊόν ξύλου (ενδεικτική μέτρηση). Στο τεστ, δεν αφαιρέθηκαν οι εξωτερικές επιστρώσεις των καπλαμάδων οξιάς (βλ. παραπάνω εικόνα) πριν τη δοκιμή εκχύλισης.

Για βέλτιστη δοκιμή σε αυτό το προϊόν, δύναται να χρησιμοποιηθεί είτε η δοκιμή *Gas analysis* (EN 717-2) είτε η δοκιμή *Chamber test* (EN 717-1), οι οποίες δεν εφαρμόζονται στη χώρα μας.

Τελικό πόρισμα είναι ότι το κόντρα-πλακέ «B» με επενδύσεις καπλαμάδων οξιάς της [REDACTED] [REDACTED] περιέχει **υψηλά** ποσοστά ελεύθερης φορμαλδεΰδης (10,10 mg/100g) και ανήκει στην **κλάση E2**. Με βάση την ισχύουσα ΚΥΑ, δεν συνιστάται η χρήση του στη χώρα μας.

Καρδίτσα 18/11/2009

Ο Υπεύθυνος του Εργαστηρίου

**Δρ. Γεώργιος Μαντάνης**  
Τεχνολόγος ξύλου  
Διδάκτωρ Παν/μίου Wisconsin-Madison