



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΞΥΛΟΥ

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

Καρδίτσα, 18/11/2009

ΠΡΟΣ: Την εταιρεία **Τσακογιάννης Μιχάλης ΑΒΕΕ**
υπόψη κ. Μιχ. Τσακογιάννη

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/100g ξηρής πλάκας).

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

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ: Δείγμα αντικολλητού, κόντρα-πλακέ με επένδυση καπλαμάδες οξιάς, πάχους ~8,40 mm, χωρίς σήμανση, που στάλθηκε από την εταιρεία Μιχάλης Τσακογιάννης ΑΒΕΕ (υπεύθυνος: κ. Τσακογιάννης Μιχ., τηλ. 210 971 2355, Ασκληπιού 48-50, Κ. Ηλιούπολη, Αθήνα).

ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ:	13/11/2009 (ώρα 12.15 μμ)
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ:	Κόντρα-πλακέ με επενδύσεις οξιάς περιεχόμενη υγρασία: περίπου 7,5% (με υγρόμετρο GANN)
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ:	Άγνωστης προέλευσης Σημ. Το δείγμα σημάνθηκε από Δρ. Γ. Μαντάνη με « A »
ΠΑΧΟΣ:	Συνολικό περίπου 8,40 mm
ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ:	Άγνωστη
ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PERFORATOR:	16/11/2009 (Δρ. Γ. Μαντάνης & κα. Αικ. Ράμμου)
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΟΡΜΑΛΔΕΪΔΗΣ:	4,93 mg/100g
ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΓΡΑΣΙΑΣ:	7,38%
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΟΡΜΑΛΔΕΪΔΗΣ:	4,33 mg/100g (τιμές: 1 ^η : 4,32 -- 2 ^η : 4,35)
ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΓΡΑΣΙΑΣ:	6,50%
ΚΛΑΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (με βάση EN 120):	«Κλάση E1 »

Ο Υπεύθυνος του Εργαστηρίου

Τύπος προϊόντος: Κόντρα-πλακέ επενδυμένο με οξιά, πάχους ~8,40 mm (**σήμανση "Α"**)

Παράμετρος: εργαστηριακή μέτρηση βάσει EN 120 (προϊόν της Τσακογιάννης ΑΒΕΕ)

	Μέθοδος Perforator (EN 120)		Μέσος όρος
	1η	2η	
Ημερομηνία	16/11/2009		
Ώρα έναρξης θέρμανσης	08.30		
Ώρα εμφάνισης φυσαλίδων	09.05		
Ώρα εισαγωγής στο υδατόλουτρο	15.45		
Μάζα δοκιμίων (g)	111,348		
Υγρασία δοκιμίων (%)	7,38%		
Συγκέντρωση blank	1,3078		
Συγκέντρωση δείγματος (mg/l)	3,8563	3,8764	
Τιμή Perforator (mg/100g)	4,915	4,954	4,93
FF (6,5%)	4,32	4,35	4,33

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)	4,327	4,282	4,375	4,275	4,238	4,292	
Τελική μάζα (g)	4,028	3,988	4,072	3,983	3,947	3,998	
Υγρασία (%)	7,42%	7,37%	7,44%	7,33%	7,37%	7,35%	7,38%

Διαπίστωση

Εκτιμάται ότι το προϊόν που ελέγχθηκε (κόντρα-πλακέ της εταιρείας Τσακογιάννης ΑΒΕΕ) είναι σε πολύ ικανοποιητικά επίπεδα φορμαλδεΐδης (Perforator: **4,33** mg/100g), απολύτως εναρμονισμένο με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα (σημείωση: η βεβαίωση αυτή ισχύει για αυτό μόνο το προϊόν).

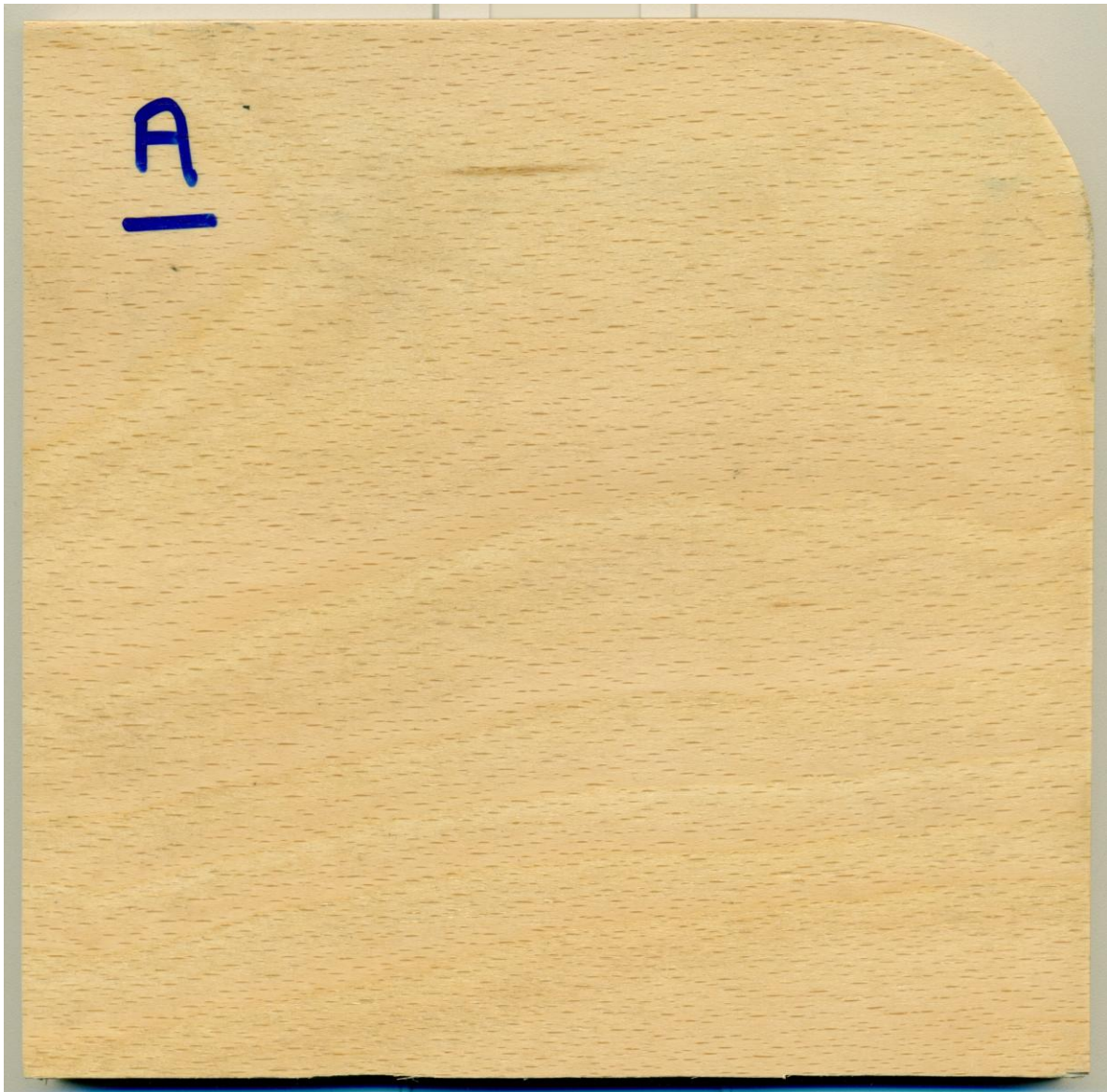
Ο Υπεύθυνος του Εργαστηρίου

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

ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΡΙΣΜΑ

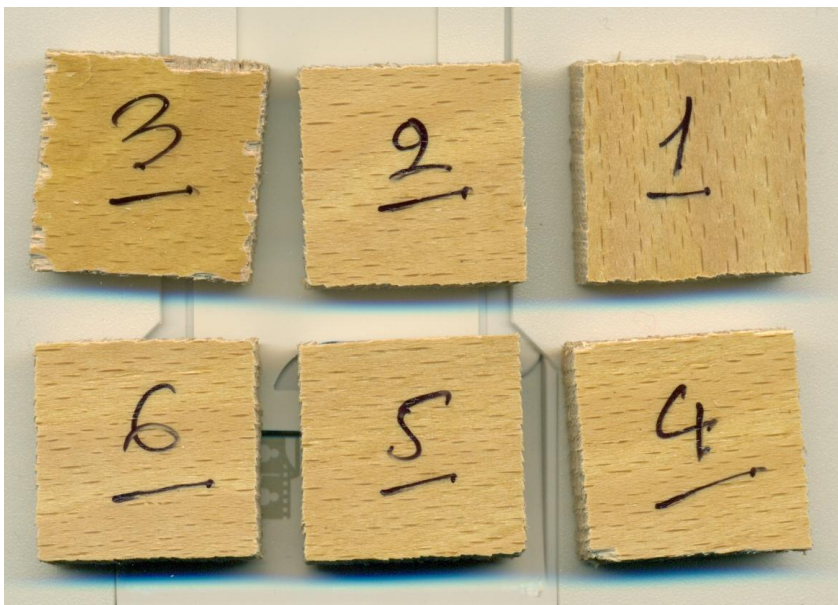
Η μέτρηση αυτή έγινε οικειοθελώς -με ίδια πρωτοβουλία του Δρ. Γεωργίου Μαντάνη- και για αμιγώς *ερευνητικούς* σκοπούς.

Το προϊόν που ελέγχθηκε είχε την ακόλουθη εμφάνιση και ήταν ένα προϊόν αντικολλητού (κοινώς κόντρα-πλακέ), 7 μεσαίων και 2 εξωτερικών ξυλοφύλλων από καπλαμάδες οξιάς.



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

Το προϊόν που ελέγχθηκε (δείγμα «Α» της Μιχ. Τσακογιάννης ΑΒΕΕ) είναι σε *πολύ ικανοποιητικά* επίπεδα φορμαλδεΐδης, απολύτως εναρμονισμένο με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα.



Δοκίμια μικρά από το **δείγμα «Α»** που ελέγχθηκε με τη μέθοδο *Perforator*
(σειρά δοκιμών 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 φορμαλδεΐδη που περιέχεται στο προϊόν ξύλου (ενδεικτική μέτρηση). Στο τεστ, δεν είχαν αφαιρεθεί 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 «Α» με επενδύσεις καπλαμάδων οξιάς της εταιρείας Μιχ. Τσακογιάννης ΑΒΕΕ περιέχει **χαμηλά** ποσοστά *ελεύθερης φορμαλδεΐδης* (4,33 mg/100 g), συνεπώς ανήκει στην **κλάση E1**.

Καρδίτσα, 18/11/2009

Ο Υπεύθυνος του Εργαστηρίου

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