

# Η ιστορία των συγκολλημένων προϊόντων ξύλου

Μια σύντομη ιστορική αναδρομή, στους ανθρώπους και τις εταιρίες που πρωτοστάτησαν χρόνια πριν, ώστε εμείς σήμερα να τα χρησιμοποιούμε σε πολλές εφαρμογές



**Ο**λοι μας έχουμε ακούσει για το νοβοπάν, τη λεγόμενη μοριοσανίδα ή μοριοπλάκα. Δεν υπάρχει σπίτι σήμερα που να μην έχει MDF κάπου στην κουζίνα ή στο υπνοδωμάτιο ή ακόμα σε μια παλιά ντουλάπα. Ίσως σήμερα, για τις σύγχρονες οικίες, είναι προτιμότερο να λέμε "θα χτυπήσω (συγκολλημένο) προϊόν ξύλου" παρά το γνωστό μας "θα χτυπήσω ξύλο". Η ιστορία των συγκολλημένων προϊόντων ξύλου είναι μία σύντομη ιστορική αναδρομή στους ανθρώπους και τις εταιρίες, που πρωτοστάτησαν

και πρωτοπόρησαν χρόνια πριν, ώστε εμείς σήμερα να τα χρησιμοποιούμε σε πολλές εφαρμογές. Τα προϊόντα ξύλου που συναντάμε καθημερινά γύρω μας είναι αρκετά, όπως π.χ. ο καπλαμάς, το κόντρα-πλακέ, η σκληρή ινοπλάκα (hardboard), η μοριοπλάκα (νοβοπάν), το MDF (γιασενίτ), και προσφάτως το OSB. Αλλά γιατί να τεμαχίζουμε ή να κόβουμε σε φύλλα ή σε ξυλοτεμαχίδια το ξύλο και κατόπιν να το συγκολληθούμε με κόλλες; Τα πλεονεκτήματα είναι πολλά, κυρίως οικονομικά. Η ανάπτυξη και εξάπλωση

αυτών των προϊόντων είναι το αποτέλεσμα προσπαθειών μακροχρόνιων, που σκοπό είχαν και έχουν καλύτερα και φθηνότερα προϊόντα, που θα ανταποκρίνονται στα υψηλά πρότυπα και τις απαιτήσεις της εποχής μας.

## Ο καπλαμάς και το κόντρα-πλακέ

Οι καπλαμάδες, τα ξυλόφυλλα δηλαδή που παράγονται συνήθως με εκτύλιξη του ξυλώδους κορμού, χρησιμοποιούνταν ήδη στους αρχαίους χρόνους. Ο Αιγύπτιος Φαραώ Τουταγχαμών αναπαύονταν σε καναπέ



*Φλοιός και φύλλο σημύδας: πρώτη ύλη για την παραγωγή του πρώτου κόντρα πλακέ, το 1887*

διακοσμημένο με καπλαμάδες έβενου. Στην αρχαία Ελλάδα αλλά και στη Ρώμη, οι άνθρωποι γνώριζαν καλά τις χρήσεις του καπλαμά, που τον κολλούσαν μάλιστα με ζωικές κόλλες από κόκκαλα ή δέρματα. Στο Μεσαίωνα, οι καπλαμάδες παράγονταν με μεγάλα μαχαίρια, που απαιτούσαν μπόλικη δουλειά και άφηναν αρκετά υπολείμματα. Εκείνη την εποχή η μαζική παραγωγή καπλαμά ήταν αδύνατη με τα τότε διαθέσιμα μέσα.

Το 1793 ο Άγγλος Sir Samuel Bentham περιέγραψε μία μηχανή που ήταν σε θέση να παράγει "λεπτές φέτες ξύλου". Από τότε, ο Bentham είχε επισημάνει ότι τέτοιοι καπλαμάδες θα μπορούσαν να κολληθούν μαζί σε στρώματα των τριών, με τα "νερά" τους κάθετα. Δεν είναι γνωστό μέχρι σήμερα, εάν ο καπλαμάς που παρήχθη τελικά μ' αυτήν τη μηχανή - ή το "τοποθετημένο σε στρώσεις ξυλόφυλλο", όπως τότε ονομάστηκε - ήταν η πρώτη αναφορά του σημερινού μας κόντρα-πλακέ.

Ο Marc Isambard Brunel, ένας άλλος Άγγλος ερευνητής, κατοχύρωσε το 1806 με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (πατέντα) μία μηχανή τομής ξύλου με μαχαίρια. Η μηχανή αυτή είχε μερικά από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της μηχανής εκτύλιξης κορμών, χωρίς την παρουσία πίεσης. Η πρώτη μηχανή κοπής (γνωστή και ως "Hamburg saw") παρήχθη το 1814 με βάση τις οδηγίες του Γάλλου μηχανικού M. Chotot. Ωστόσο, παρά τις βελτιώσεις, οι απώλειες σε υπολείμματα ξύλου ήταν

πολύ μεγάλες. Το αποφασιστικό βήμα - σταθμός έγινε το 1818, όταν ο Άγγλος Henry Faverey και ο Γάλλος Henri Pape κατασκεύασαν την πρώτη μηχανή εκτύλιξης κορμών. Η βιομηχανική παραγωγή καπλαμάδων είχε μόλις αρχίσει. Εντούτοις, το αποφασιστικό βήμα προς το κόντρα-πλακέ δεν είχε ακόμα λάβει χώρα.

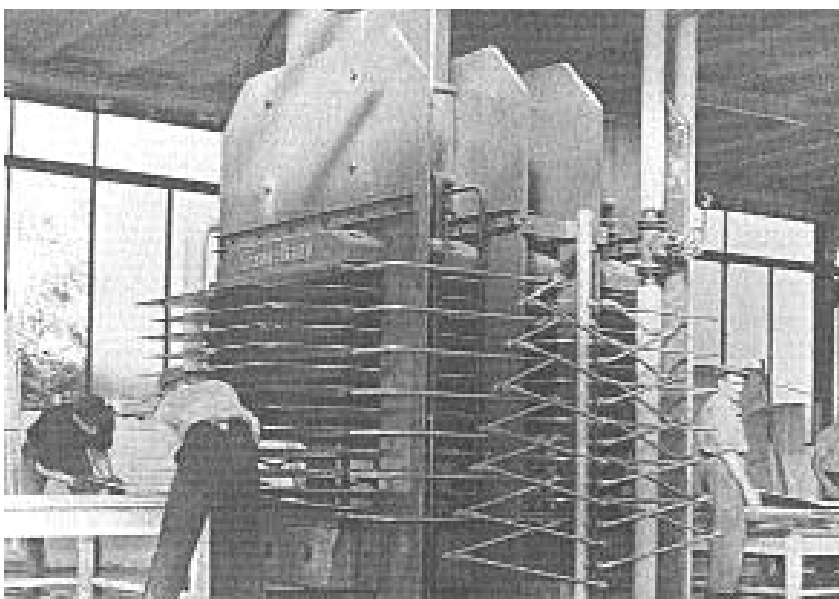
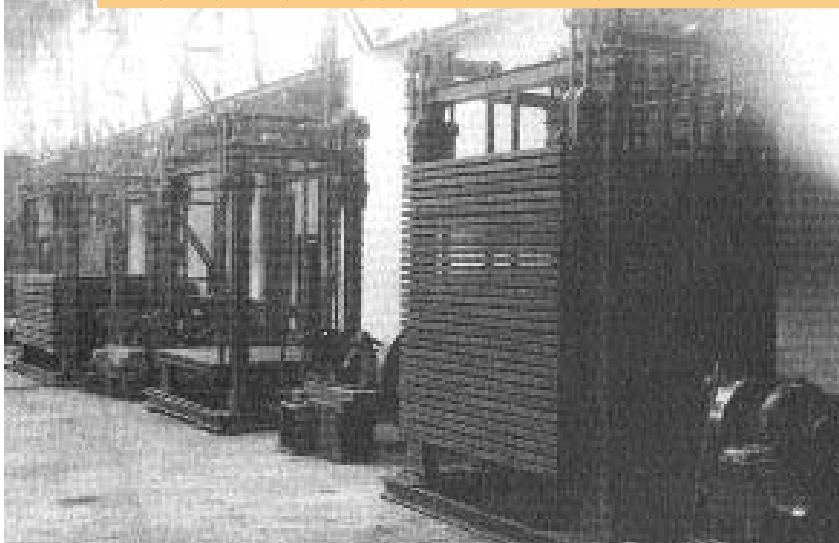
Και έγινε, αρκετά χρόνια μετά, το 1865, όταν ο Αμερικανός John Mayo λαμβάνοντας υπόψη την προϋπάρχουσα από το 1793 ιδέα του Bentham (άγνωστο αν αυτό έγινε

από πρόθεση ή όχι), επαναδιατύπωσε την αρχική ιδέα για την τεχνολογία παραγωγής του κόντρα-πλακέ (plywood), με συγκόλληση ξυλόφυλλων και χρήση συγκολλητικών ουσιών.

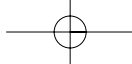
Έτσι, δύο χρόνια αργότερα (1867), η εταιρία Wheller & Wilson στην Ινδιανάπολη των ΗΠΑ παρήγαγε για πρώτη φορά σε μικρή κλίμακα κόντρα-πλακέ (ως καλύμματα ραπομηχανών) για την εταιρία Sewing Machine Cabinet Company.

Η πρώτη βιομηχανική παραγωγή κόντρα-πλακέ με τη σημερινή του

*Πρωταρχικός τύπος ξηραντηρίου καπλαμάδων (Γερμανία, 1928)*



*Θερμή πρέσα κόντρα-πλακέ με δώδεκα διαμερίσματα (Γερμανία, 1930)*



μορφή έγινε το 1883 στις ΗΠΑ. Το πρώτο κόντρα-πλάκέ ήταν πεντάστρωμο και περιελάμβανε κωνοφόρο ξύλο στον πυρήνα, δύο στρώσεις με πλατύφυλλο ξύλο και δύο καπλαμάδες επιφανείας.

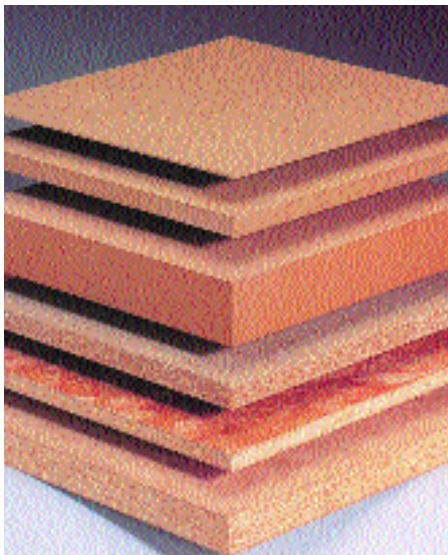
Πρωτεργάτες της παραγωγής κόντρα-πλάκέ στην Ευρώπη ήταν οι αδελφοί Cristian και Karl Luther από το Ταλίν της Εσθονίας, που το 1887, εμπνευσμένοι από μία εισαγόμενη αμερικάνικη καρέκλα με τρίστρωμο κόντρα-πλάκέ ξεκίνησαν την παραγωγή κόντρα-πλάκέ, δημιουργώντας έτσι το πρώτο εργοστάσιο στη γηραιά ήπειρο. Χρησιμοποιούσαν σαν πρώτη ύλη ξύλο σημύδας (birch), που με εκτύλιξη σε τροποποιημένο τόρνο και στη συνέχεια με συμπίεση σε πρέσα παρήγαγε τρίστρωμο κόντρα-πλάκέ με χρήση ζωικής κόλλας (animal glue). Το μεγάλο μειονέκτημα αυτής της αρχικής τεχνολογίας ήταν οι πολύ φτωχές ιδιότητες του κόντρα-πλάκέ ενάντια στο νερό και την υγρασία. Έτσι, οι αδελφοί Luther αναγκάστηκαν να ζητήσουν τη βοήθεια του ξαδέλφου τους, χημικού Oscar Pulsen.

Ο Pulsen δούληψε σκληρά και αποτέλεσμά της έρευνάς του ήταν να αναπτύξει το 1891 - και να κατοχυρώσει με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας - την κόλλα καζεΐνης (kasein glue), που βασιζόταν σε πρωτεΐνες του γάλακτος. Έτσι, παρήχθη και το κόντρα-πλάκέ που ήταν συγκολλημένο με κόλλες καζεΐνης, που τότε πιστευόνταν ότι ήταν ανθεκτικό στην υγρασία και το αποκαλούσαν ως "ανθυγρό".

Ένα χρόνο αργότερα το πρώτο κόντρα-πλάκέ εισήχθη στην τότε μεγάλη αγορά της Μ. Βρετανίας.

Η τεχνολογία πρεσών για το κόντρα-πλάκέ εξελίχθηκε εντυπωσιακά στις αρχές του 20ου αιώνα. Μέχρι το 1920, τα κόντρα-πλάκέ φτιάχνονταν σε μονές πρέσες, όπου στοιβάζονταν σε σωρούς και παρέμεναν συμπιεσμένα μέχρις ότου να επέλθει σκλήρυνση της κόλλας. Οι χρόνοι συμπίεσης ήταν δηλαδή ιδιαίτερα μεγάλοι. Οι πρώτες πρέσες θερμής συμπίεσης που επιτάχυναν δραματικά το χρόνο συγκόλλησης του κόντρα-πλάκέ (παραγωγής της γερμανικής εταιρίας Siempelkamp) ήταν υδραυλικές και έφεραν θερμαινόμενες πλάκες (platten presses).

Εντυπωσιακά αποτελέσματα έφεραν στην αγορά και οι νέες κόλλες της χημικής εταιρίας Bayer, που οδήγη-



Σύγχρονα συγκολλημένα προϊόντα ξύλου



Κόντρα πλάκέ

σαν σε μεγάλη αύξηση της παραγωγής κόντρα-πλάκέ τη δεκαετία του 1930. Στη συνέχεια οι θερμαινόμενες μονές πρέσες εξελίχθηκαν σε πρέσες με διαμερίσματα ταυτόχρονου κλεισίμα-

τος (πολυόροφες πρέσες). Το ίδιο πράγμα έγινε τότε και για τις πρέσες καρεκλών, που παρήγαγαν καθίσματα και τα στηρίγματά τους. Αυτές οι πρέσες επικράτησαν από το 1930 και μετά.

Κατά τη δεκαετία του 1930, εκτός από την ανάπτυξη των θερμών πρεσών, εξελίχθηκαν ταυτόχρονα και οι μέθοδοι για την ξήρανση του καπλαμά. Αρχικά, η ξήρανση των καπλαμάδων γινόταν σε θερμές πλάκες, που αντικαταστάθηκαν τότε από ξηραντήρια με ατέρμονες ιμάντες που επιτάχυναν σημαντικά την τεχνητή ξήρανση των ξυλοφύλλων. Είναι χαρακτηριστικό ότι μόνο στη Γερμανία η ετήσια παραγωγή κόντρα - πλάκέ έφτασε το 1938 στα 443.600 m<sup>3</sup>.

Η παραγωγή αυτή με δεδομένες τις μεταπολεμικές ανάγκες ανήλθαν στα 626.300 m<sup>3</sup> το 1960. Περαιτέρω τεχνολογικές εξελίξεις υπήρξαν και μετά το 1960, κυρίως στην τεχνολογία των συνεχών γραμμών παραγωγής (continuous lines) και του ποιοτικού ελέγχου. Ωστόσο, κατά τη δεκαετία του 1990, τόσο στην Ευρώπη, όσο και στις ΗΠΑ, η ανάπτυξη και άλλων συγκολλημένων προϊόντων, και ιδιαίτερα του OSB και του MDF είχε σαν αποτέλεσμα την επιβράδυνση και σε μερικές περιπτώσεις τη μείωση της παραγωγής κόντρα-πλάκέ.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- G. Siempelkamp GmbH & Co, "The history of wood-based materials", 2001.
- Dr. J. Berns, R&D manager, Siempelkamp Co. (personal communication), 2002.

Στο επόμενο τεύχος:  
"Η σκληρή ινοπλάκα (hardboard)"

Ο Δρ. Γεώργιος Ι. Μαντάνης είναι Επιστήμων & Χημικός Ξύλου, Προϊστάμενος του Τμήματος Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου-Επίπλου στο Τ.Ε.Ι. Λάρισας, Παράρτημα Καρδίτσας.

