

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΑΠΘ

Κατεργασία και κοπή του ξύλου με ακτίνες laser

Του Χαράλαμπου Λυκίδη*

Το Εργαστήριο Δασικής Τεχνολογίας της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ. πρόσφατα εκπόνησε μελέτη με τίτλο: «Η κοπή του ξύλου με ακτίνες LASER». Η μελέτη χρηματοδοτήθηκε από και εκπονήθηκε σε συνεργασία με το ΕΛΚΕΔΕ. Επίσημος Υπεύθυνος της μελέτης ήταν ο Καθηγητής Ιωάννης Φιλίππου.

Οι ακτίνες LASER, επίτευγμα της σύγχρονης επιστήμης με τεράστια σημασία λόγω της ευρύτατης συμβολής της σε πολλούς κλάδους της έρευνας και των πολλών τεχνικών εφαρμογών της, αποτελεί μια από τις σημαντικότερες νέες τεχνολογίες και στον τομέα των προϊόντων ξύλου.

Στις μέρες μας η τεχνολογία και η ανάπτυξη βιομηχανικών συστημάτων LASER για την κατεργασία του ξύλου και των προϊόντων του χρησιμοποιούνται για: Την κοπή (cutting), την χάραξη (engraving) και την πυρογραφία (pyrography).

Η κοπή αποτελεί την πιο συνήθη και διαδεδομένη εφαρμογή των ακτίνων LASER στην κατεργασία του ξύλου. Χρησιμοποιείται κυρίως για:

- κοπή καπλαμάδων (ξυλοφύλλων) και λεπτού αντικολλητού (κόντρα-πλακέ), λεπτών ινοπλακών (κυρίως ινοπλακών μεγάλης πυκνότητας) και συμπαγούς ξύλου πάχους ως 3-5mm,

- κοπή παχύτερης (>5mm) συμπαγούς ξυλείας, μοριοπλακών (νοβοπάν), αντικολλητού, ινοπλακών μέσης πυκνότητας (MDF) κλπ.

Σήμερα η κοπή με LASER περιορίζεται κυρίως στην κοπή (τεμαχισμό) προϊόντων ξύλου μικρού πάχους. Σε μεγαλύτερα πάχη παρουσιάζονται δυσκολίες που σχετίζονται με την απαίτηση μηχανμάτων μεγάλης ισχύος και κυρίως με την υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειών κοπής λόγω της παρατηρούμενης απανθράκωσής τους.

Δείγμα συμπαγούς ξυλείας κομμένης με LASER

Η χάραξη με χρήση ακτίνων LASER βασίζεται στη δημιουργία εγχοπών συγκεκριμένου πλάτους και βάθους με σκοπό:

- Την πλήρωση των εγχοπών με χρώματα για τη βελτίωση της αισθητικής των επιφανειών,

- Την πλήρωσή των εγχοπών με μεταλλικά, πλαστικά εξαρτήματα ή φυσικό καπλαμά (μαρκετερί) για την παραγωγή μελών επίπλων και άλλων ξυλοκατασκευών.



Κοπή ξυλοπλάκας με σύστημα LASER

Η πυρογραφία χρησιμοποιείται για την αποτύπωση στην επιφάνεια του ξύλου και των προϊόντων ξύλου ιχνών με συγκεκριμένες παραμέτρους (μορφή, βάθος, πλάτος και χρωματισμός της παραγόμενης επιφάνειας).

Δείγμα πυρογραφίας σε συμπαγές ξύλο

Οι ακτίνες LASER χρησιμοποιούνται επίσης σε διάφορες άλλες εργασίες όπως βελτίωση επιφανειών ξύλου, συγκόλληση ξυλωδών υλικών με θερμοπλαστικά πολυμερή, ανίχνευση ποιοτικών χαρακτηριστικών του ξύλου και υποβοήθηση βιομηχανικών διαδικασιών στην παραγωγή προϊόντων ξύλου.



Η κοπή του ξύλου με LASER σε σύγκριση με τις συμβατικές μεθόδους πρίσης παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα:

Αν και σε ότι αφορά στην κατεργασία μετάλλων και πολυμερών τα συστήματα LASER χρησιμοποιούνται εδώ και αρκετά χρόνια, η εφαρμογή τους στον τομέα των προϊόντων ξύλου είναι ακόμα σχετικά περιορισμένη. Για το λόγο αυτό απαιτούνται περαιτέρω έρευνες για άμβλυση των μειονεκτημάτων και επέκταση της εφαρμογής των συστημάτων LASER στην κατεργασία του ξύλου.

* Ο Χαράλαμπος Λυκίδης είναι δασολόγος - υποψήφιος Διδάκτορας ΑΠΘ