

Εφαρμογή καινοτομιών από τους συμμετέχοντες στο K-Cluster

Πέντε από τις επιχειρήσεις, που συμμετείχαν στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα K-Cluster για νέες εφαρμογές στο ξύλο, καλούνται να δημιουργήσουν καινοτόμα προϊόντα ή να εφαρμόσουν καινοτόμες διεργασίες στην παραγωγή τους.



Με μεγάλη επιτυχία έφτασε στη φάση υλοποίησης των καινοτόμων ιδεών που είχαν οι επιχειρήσεις που ασχολούνται με τον κλάδο του ξύλου στη Δ. Μακεδονία. Στη φάση αυτή υποβλήθηκαν και αξιολογήθηκαν προτάσεις από όλους τους τομείς που δραστηριοποιήθηκε το Knowledge-Cluster όπως το μάρμαρο, η γούνα, η αξιοποίηση αιωρούμενη τέφρας, η ανακύκλωση επικίνδυνων απορριμμάτων και άλλα. Από τις έξι συνολικά δράσεις αυτή που ξεχώρισε ήταν η δράση του ξύλου υπό το συντονισμό της Αναπτυξιακής Εταιρείας του Ν. Γρεβενών, αφού με τις εγκεκριμένες προτάσεις των επιχειρήσεων κατάφερε και απέσπασε πάνω από

το 80% του συνολικού προϋπολογισμού όλων των δράσεων φτάνοντας το σύνολο των επενδυτικών προτάσεων να ξεπερνά το 1.000.000 ευρώ.

Στα πλαίσια αυτά, λοιπόν, πέντε επιχειρήσεις με τη βοήθεια του Τμήματος Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου και την καθοδήγηση του συγγραφέα που είναι και ο Επιστημονικός Υπεύθυνος του όλου έργου θα κληθούν να δημιουργήσουν τα καινοτόμα προϊόντα τους ή να εφαρμόσουν τις καινοτόμες διεργασίες παραγωγής.

Οι πέντε επιχειρήσεις αυτές είναι:

- η Alfa Wood Πίνδος στα Γρεβενά
- η Γιώτας ABEE στα Γρεβενά,
- η Γεώργιος Θ. & Σπυρίδων Θ. Ζιώγας Ο.Ε. στα Γρεβενά

- η e-EFFICIENCY - Εφαρμογές πληροφορικής Α.Ε. στα Γρεβενά
- και η εταιρεία Χλιάπας ABEE στην Κοζάνη.

Alfa Wood Πίνδος

Ενώ με γοργά βήματα συνεχίζεται η ολοκλήρωση της γραμμής παραγωγής στη βιομηχανία Alfa Wood Πίνδος στα Γρεβενά ταυτόχρονα μπαίνει η εταιρεία δυναμικά και υιοθετεί καινοτόμες τεχνολογίες. Έτσι, τέσσερα καινοτόμα συστήματα τοποθετούνται στη γραμμή παραγωγής τα οποία είναι:

- Νέος τρόπος στρωμάτωσης των ινών ξύλου για την παραγωγή MDF με τα συστήματα Z Shifter και Metso Uniformer.

- Νέα τεχνολογία εξαγωγής των πλακών από την πρέσα και τον περαιτέρω χειρισμό τους πριν την ψύξη τους με τα συστήματα Blister Master και Twinmax.
- Τεχνολογικά ανεπτυγμένος τρόπος ψύξης.
- Εφαρμογή καινοτομιών για τη μεγάλη εξοικονόμηση στη συγκολλητική ουσία της IMAL.

Τα παραπάνω συστήματα σαν αποτέλεσμα εφαρμογής τους θα έχουν:

- Να παράγεται το τελικό προϊόν με μικρότερη κατανάλωση ενέργειας αφού σε αυτό θα συμβάλουν όλες οι προτεινόμενες συσκευές.
- Προστασία του περιβάλλοντος με τη μειωμένη χρήση συγκολλητικής ουσίας που πετυχαίνεται με την εφαρμογή των καινοτομιών για την εξοικονόμηση κόλλας.
- Εξοικονόμηση πρώτων υλών αφού σε όλα τα συστήματα που προτείνονται γίνεται ανάκτηση και ανακύκλωση των υλικών που δεν χρειάζονται. Γεγονός που συμβαίνει στη συσκευή στρωμάτωσης με τους διάφορους αποθηκευτικούς χώρους όπου επιστρέφουν όλες

οι ίνες, που δεν χρησιμοποιούνται, μέσω αεραγωγών (π.χ. από τα πριόνια κοπής).

- Βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων από όλες τις προτεινόμενες συσκευές και ιδιαίτερα από το σύστημα στρωμάτωσης. Το σύστημα αυτό βοηθά στη σωστή κατανομή των ινών σε όλη τη μάζα της παραγόμενης ινοπλάκας (MDF) αφού πρώτα έχουν αφαιρεθεί τα αντικείμενα που πιθανόν θα δημιουργήσουν προβλήματα. Επίσης, η βελτίωση της ποιότητας οφείλεται και στη συσκευή αποφόρτωσης των πλακών που χάρη στα συστήματα κοπής των πλευρικών υπολειμμάτων επιτρέπεται η έξοδος του εγκλωβισμένου ατμού ώστε να γίνει ο πολυμερισμός της συγκολλητικής ουσίας γρηγορότερα και πιο σωστά. Επιπλέον, το σύστημα ψύξης, χάρη στην τεχνολογία που διαθέτει, διενεργεί γρηγορότερα τη ψύξη χωρίς να καταπονούνται οι ινοπλάκες. Τέλος, το σύστημα εξοικονόμησης συγκολλητικής ουσίας όπου από την εφαρμογή του σε άλλα εργοστάσια ανά τον κόσμο αποδείχθηκε πως παρά-

γει προϊόντα με καλύτερες μηχανικές ιδιότητες.

- Την πλήρη αυτοματοποίηση της παραγωγής χάρη στα PLC αλλά και τα προγράμματα Panel Pro και Eagle Eye.
- Βελτίωση στην αποθήκευση των παραγομένων προϊόντων μέσα στο χώρο της βιομηχανίας χάρη στον καινοτόμο τρόπο ψύξης.

Ταυτόχρονα, εκτός από τα παραπάνω, η επιχείρηση καινοτομεί και σε ένα άλλο κομμάτι για το οποίο θα επιδοτηθεί από το συγκεκριμένο πρόγραμμα. Η βιομηχανία Ξύλου Πίνδος λόγω της παραγωγής ινοσανίδας μεσαίας πυκνότητας, που είναι το βασικό της παραγόμενο προϊόν, θα αναγκάζεται να δαπανεί τεράστιες ποσότητες ενέργειας.

Το μεγαλύτερο, ίσως, κομμάτι της ενέργειας που καταναλώνεται χρειάζεται για την ξήρανση του ξύλου που αποτελεί την πρώτη ύλη για την ινοσανίδα. Η ξήρανση χρειάζεται για να γίνει όσο το δυνατόν καλύτερα η συγκόλληση των μερών του. Η ενέργεια αυτή είναι μεγαλύτερη όσο πιο υγρά είναι τα ξύλα που θα χρησιμοποιηθούν αλλά εξαρτάται και από το ποια θα είναι η τελική υγρασία που θέλουμε να επιτύχουμε.

Η καινοτομία στην όλη αυτή φάση έγκειται στο γεγονός:

- α) της προσπάθειας ελέγχου της υγρασίας σε όλες τις φάσεις παραγωγής, από την αρχή που το ξύλο είναι στη μορφή κορμού μέχρι τη στιγμή που έχει τη μορφή ίνας και οδηγείται προς συμπύεση για να γίνει η παραγωγή ινοπλάκας
- β) καθώς και της χρήσης παραφίνης (κεριού) ώστε να μην ξαναεμφανιστεί στο ξύλο υγρασία.

Με την καινοτομία αυτή η ποσότητα της ενέργειας που δαπανάται για την ξήρανση θα ρυθμίζεται, αυτόματα και με ακρίβεια, ανάλογα με τις ανάγκες (σε σχέση με την υγρασία του ξύλου)



με αποτέλεσμα τόσο τη μείωση της απαιτούμενης ενέργειας όσο και τη βελτίωση του τελικού προϊόντος χάρη στην παραφίνη που θα χρησιμοποιείται. Για όλα τα παραπάνω θα γίνεται ποιοτικός έλεγχος ο οποίος θα διασφαλίζει τα αποτελέσματα.

Γιώτας ABEE

Η επιχείρηση Γιώτας ABEE εκτός από τη συνεχόμενη ανοδική της πορεία στο χώρο του ξύλου και την υιοθέτηση της πλέον σύγχρονης τεχνολογίας στη γραμμή παραγωγής της δεν σταμάτησε εκεί αλλά με καινοτόμες ιδέες θα μπει στην προσπάθεια αξιοποίησης στο μέγιστο βαθμό των υπολειμμάτων παραγωγής της.

Η γνωστή βιομηχανία ξύλου λόγω της παραγωγικής της δραστηριότητας, δημιουργεί μεγάλη ποσότητα υπολειμμάτων ξύλου σε μορφή πριονιδιού και σκόνης. Τα υπολείμματα αυτά χρησιμοποιούνται για την τροφοδοσία των συστημάτων καύσης που παράγουν ζεστό νερό για τις θερμικές ανάγκες του εργοστασίου. Την περίοδο του καλοκαιριού τα υπολείμματα διατίθενται σε καταναλωτές όπως ασβεστοκάμινα, κτηνοτροφικές μονάδες κ.α. Το μεγάλο πρόβλημα είναι ότι τα υπολείμματα αυτά δεν μπορούν να αποθηκευτούν λόγω του μεγάλου όγκου τους.

Η παρούσα καινοτόμα ιδέα αφορά την προμήθεια ειδικού εξοπλισμού συμπίεσης των υπολειμμάτων τα οποία με ειδικό εμπλουτισμό, ώστε να βελτιωθεί η ικανότητα καύσης αλλά και η απόδοση τους, να αποθηκεύονται. Το προϊόν το οποίο θα παραχθεί σε πρώτη φάση θα πωλείται σε καταναλωτές. Απώτερος σκοπός όμως είναι η δυνατότητα αποθήκευσης του προϊόντος, στις περιόδους που δεν χρησιμοποιείται από την εταιρεία για καύση στους λέβητες του εργοστασίου. Με αυτόν τον τρόπο η ε-

ταιρεία είναι σε θέση να εξασφαλίσει επάρκεια καύσιμης ύλης για τις ανάγκες της.



Γεώργιος Θ. & Σπυρίδων Θ. Ζιώγας Ο.Ε

Η εταιρεία Ζιώγας μετά την καταστροφή της από φωτιά όχι απλώς δεν εγκατέλειψε την προσπάθεια αλλά αντίθετα επανήλθε δυναμικά στο χώρο, από τις νέες τις εγκαταστάσεις, ενώ ταυτόχρονα αποφάσισε σε μια προσπάθεια αξιοποίησης μέρος των υπολειμμάτων παραγωγής της να καινοτομήσει.

Η όλη ιδέα έχει να κάνει με την αξιοποίηση των υπολειμμάτων από την πρώτη πρίση κορμού με αποτέλεσμα τη μείωση φθοράς και αξιοποίηση αυτών για την κατασκευή δομικών δοκών. Η μείωση της φθοράς με τον ανωτέρω τρόπο έχει ως αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη απόδοση των κορμών σε πριστή

ξυλεία με συνέπεια την αύξηση των κερδών. Η όλη ιδέα στηρίζεται στην επανασυγκόλληση μικρών τεμαχίων ξύλου που προέρχονται ως υπολείμματα πρίσης. Η συγκόλληση θα γίνεται αφού τα δομικά μέρη της δοκού, που θα παραχθεί, θα προσανατολίζονται αξονικά ώστε η δοκός να έχει την καλύτερη δυνατή συμπεριφορά ως προς της μηχανικές ιδιότητες. Ως συγκολλητική ουσία θα χρησιμοποιηθεί κατόπιν δοκιμών η ουρία φορμαλδεΰδη ή η φαινόλη φορμαλδεΰδη.

e-FICIENCY - Εφαρμογές πληροφορικής Α.Ε.

Η εταιρεία αυτή παρόλο που κατά κύριο λόγο δραστηριοποιείται στο χώρο της πληροφορικής διαθέτει το κατάλληλο προσωπικό και αποδέχθηκε την πρόκληση της δραστηριοποίησής της σε συνεργασία με το Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου στο χώρο των βιομηχανιών ξύλου. Έτσι λοιπόν ανέλαβε να παράγει εξειδικευμένο λογισμικό που θα μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες ενός πριστηρίου και ειδικότερα στη φάση της παραγωγής πριστής ξυλείας.

Με τον όρο πριστή ξυλεία (πριονιστή ξυλεία) εννοούμε ορθογώνια πρίσματα ξύλου σε διάφορες διαστάσεις πάχους, πλάτους, μήκους, τα οποία προκύπτουν από την κατά μήκος πρίση των κορμών. Η μέχρι στιγμής εφαρμοζόμενη τεχνική πρίσης βασίζεται στην εμπειρία και οπτική παρατήρηση του χειριστή του κοπτικού μηχανήματος το οποίο μπορεί να είναι είτε μια πριονοκορδέλα, με δυνατότητα κοπής κορμών μεγάλης διαμέτρου, είτε ένας πολυπρίονας, στον οποίο γίνεται από πριν η τοποθέτηση των πριονοελασμάτων σε συγκεκριμένες θέσεις και γίνεται η κοπή όλων των κορμών στις συγκεκριμένες διαστάσεις. Το πρόβλημα που προκύπτει είναι ότι



οι κορμοί των δέντρων δεν έχουν το ίδιο σχήμα. Αντίθετα οι αποκλίσεις από την ευθεία μορφή αλλά και ο βαθμός κωνικομορφίας τους διαφοροποιείται σημαντικά τόσο στα διαφορετικά είδη δέντρων όσο και στα ίδια δέντρα. Επιπρόσθετα, οι κορμοί των δέντρων περιέχουν πολλά σφάλματα είτε δομής (ρόζοι, εφελκυσμογενές ξύλο κ.λπ.) είτε σφάλματα από την απώλεια υγρασίας που μπορεί να έχει υποστεί κατά την αποθήκευση (ραγαδώσεις κ.λπ.). Όλα τα παραπάνω δημιουργούν τεράστια προβλήματα στο χειριστή και το τελικό αποτέλεσμα είναι ο βαθμός απόδοσης σε πριστή ξυλεία να πέφτει στο 60% της ποσότητας των κορμοτεμαχίων που έρχονται για πρίση.

Το παρόν σχέδιο αποσκοπεί στη δημιουργία λογισμικού το οποίο θα τροφοδοτείται με στοιχεία των κορμοτεμαχίων προς πρίση όπως η διάμετρος βάσης, η διάμετρος κορυφής και τα ελαττώματα που έχει το κορμοτεμάχιο, ενώ ταυτόχρονα θα του δίνονται και τα στοιχεία των πριστών που θα πρέπει να παραχθούν. Αυτό μετά από υπολογισμούς θα δίνει τον καλύτερο τρόπο που θα πρέπει να γίνουν οι τομές ώστε

να έχουμε τον καλύτερο βαθμό απόδοσης.

Το λογισμικό θα κάνει τους υπολογισμούς και σε πρώτη φάση θα δίνει το σχέδιο κοπής. Ταυτόχρονα θα δίνει τα στοιχεία αυτά και σε μορφή αρχείων που θα είναι αναγνώσιμα από CNC Computer Numerical Controlled μηχανές που αυτόματα θα ρυθμίζονται για να γίνεται η βέλτιστη κοπή. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής αυτής το οποίο δεν θα εξαρτάται από υποκειμενικά κριτήρια όπως είναι η εμπειρία και η κρίση του χειριστή αναμένεται να αυξήσει την ποσοτική απόδοση τουλάχιστον κατά 10-12% ενώ ταυτόχρονα θα υπάρξει και ποιοτική απόδοση.

Χλιάπας ABEE

Η βιομηχανία ξύλου Χλιάπας ABEE ασχολείται κυρίως με την πρίση, την ξήρανση και την άτμιση πριστής ξυλείας. Στις διεργασίες αυτές η επιχείρηση διαθέτει πολύ μεγάλη εμπειρία γεγονός που απεικονίζεται στα ποιοτικά προϊόντα της που στη συνέχεια εμπορεύεται. Η επιχείρηση ανταποκρινόμενη στο κάλεσμα για βοήθεια, από ένα μεγάλο ποσοστό των πελατών της που ασχολούνται με την παραγωγή προϊόντων συσκευασίας, αποφάσισε να τους βοηθήσει στο καινούργιο πρόβλημα που εμφανίστηκε. Μπήκε, λοιπόν, στη διαδικασία, με καινοτόμες εφαρμογές, να τροποποιήσει τον υπάρχον εξοπλισμό των ξηραντηρίων της σε θάλαμο θερμικού χειρισμού.

Πιο αναλυτικά, το πρόβλημα που ήρθε να προστεθεί στον κλάδο του ξύλου είναι αυτό της επιβολής πρόσθετων μέτρων προστασίας για την αποφυγή μετάδοσης του νηματώδους *Bursaphelenchus xylophilus* που έκανε δυστυχώς την εμφάνισή του και συνοδεύτηκε από εκτεταμένες νεκρώσεις δασών στην Κίνα και τον Καναδά (αναφορά έχει γίνει

σε παλαιότερα τεύχη του περιοδικού). Για το λόγο αυτό τα ξύλινα κιβώτια συσκευασίας οπωροκηπευτικών πρέπει υποχρεωτικά να συνοδεύονται από πιστοποιητικό απολύμανσης κατά τη διακίνησή τους, ενώ οι φυτοϋγειονομικοί έλεγχοι της ξυλείας, είναι υποχρεωτικοί στα σύνορα της χώρας, ανάλογα με το είδος της και τη χώρα προέλευσης.

Σύμφωνα με το συγκεκριμένο πρότυπο ISPM 15 όλα τα ξύλινα μέσα συσκευασίας ή ακόμη και οποιαδήποτε μέρη συσκευασιών όπως είναι οι παλέτες, τα τελάρα, τα ξύλινα κιβώτια, τα βαρέλια που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τροφίμων κ.λπ. και χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά προϊόντων, πρέπει να έχουν υποστεί ειδική μεταχείριση που να διασφαλίζει την απολύμανση τους από πιθανούς παθογόνους οργανισμούς.

Ένας από τους χειρισμούς που συνήθως χρησιμοποιούνται για το χειρισμό αυτό είτε στην ξυλεία είτε στα τελικά προϊόντα που θα παραχθούν είναι ο θερμικός χειρισμός. Η παραμονή δηλαδή των ξύλινων μέσων ή της ξυλείας σε υψηλή θερμοκρασία ώστε να επιτευχθεί στο κέντρο του ξύλου θερμοκρασίας 56 °C, επί μισή ώρα τουλάχιστον. Το καινοτόμο επιχειρηματικό σχέδιο προσανατολίζεται στη μετατροπή και αυτοματοποίηση του θαλάμου ξήρανσης ώστε να πληροί τις προϋποθέσεις για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν θάλαμος θερμικού χειρισμού με τη χρήση της μικρότερης δυνατής ενέργειας. Ο σκοπός είναι να μπορεί να γίνει τόσο θερμικός χειρισμός σε πριστή ξυλεία όσο και σε έτοιμα προϊόντα συσκευασίας.

Ε

Ο Δρ. Γεώργιος Νταλός είναι Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου του ΤΕΙ Λάρισας, Παράρτημα Καρδίτσας.