



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ)

από Δρα Μ. Καράγιωργα

**Technical and Economic Report
on the Applications of Solar Thermal Systems
in the Dyeing/Finishing Textile Industry**

**Τεχνικό-Οικονομική Μελέτη
Εγκατάστασης Ηλιακών Συστημάτων
στις Βιομηχανίες Βαφής/Φινιρίσματος Υφασμάτων**



Εικόνα: Μηχάνημα βαφής υφασμάτων (Καστρινογιάννης Α.Ε., Ηράκλειο). Το μηχάνημα καταναλώνει ζεστό νερό 40 – 90 °C.

**Η μελέτη υλοποιήθηκε σε συνεργασία με την ΕΒΗΕ
Αύγουστος 2000**

Περιεχόμενα

1. Γενικά τεχνικά στοιχεία ηλιακών θερμικών συστημάτων
2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ηλιακών θερμικών συστημάτων
3. Βιομηχανικές εφαρμογές των ηλιακών θερμικών συστημάτων
4. Η βιομηχανία βαφής/φινιρίσματος νημάτων και υφασμάτων: βιομηχανικές διεργασίες
5. Χρήσεις ζεστού νερού στις βιομηχανίες βαφής/φινιρίσματος νημάτων και υφασμάτων
6. Πρόταση για την εφαρμογή των ηλιακών συστημάτων στις βιομηχανίες βαφής/φινιρίσματος νημάτων και υφασμάτων
7. Απαιτήσεις ποιότητας ηλιακών συστημάτων σε βιομηχανικές εφαρμογές
8. Οικονομική αξιολόγηση των ηλιακών συστημάτων σε βιομηχανικές εφαρμογές

Παράρτημα

Γενικά πληροφοριακά στοιχεία και βασικά χαρακτηριστικά της κλωστοϋφαντουργίας.

Παραγωγικές επιχειρήσεις του κλάδου βαφής-φινιρίσματος νημάτων και υφασμάτων

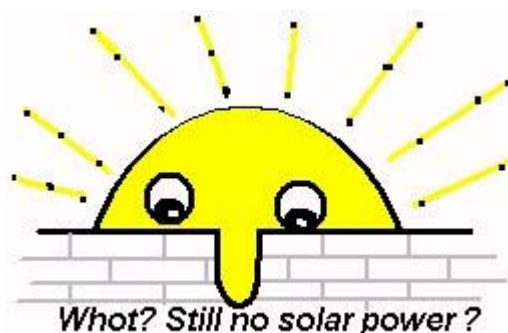
Συγγραφείς

Δρ. Μιχάλης Καράγιωργας

MSc Αριστοτέλης Μπότζιος-Βαλασκάκης

Η παρούσα μελέτη υλοποιήθηκε από το τμήμα Βιομηχανίας του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) σε συνεργασία με την Ένωση Βιομηχανιών Ηλιακής Ενέργειας (ΕΒΗΕ) στα πλαίσια του προγράμματος «PROCESOL» του οποίου συντονιστής είναι το ΚΑΠΕ.

1. Γενικά τεχνικά στοιχεία των ηλιακών θερμικών συστημάτων



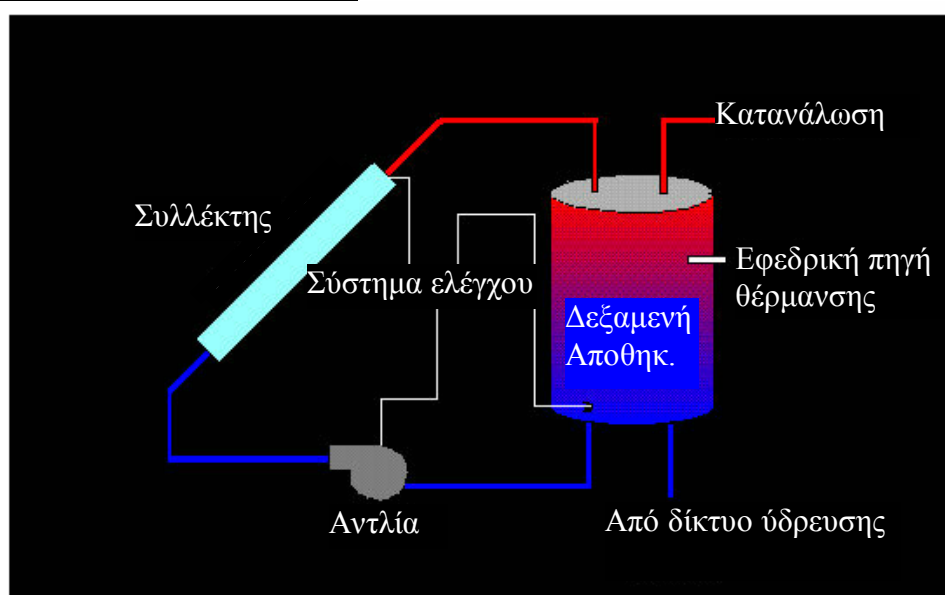
Οι βελτιώσεις στο καθημερινό βιοτικό επίπεδο του ανθρώπου συνοδεύονται πάντα από μία αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση προς διευκόλυνση των διαφόρων καθημερινών δραστηριοτήτων. Η ανησυχία του ανθρώπου για το περιβάλλον και το γεγονός ότι οι παραδοσιακές πηγές ενέργειας θα εξαντληθούν, έχει στρέψει το ενδιαφέρον του προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Μεταξύ των ανανεώσιμων πηγών

ενέργειας, η ηλιακή ενέργεια προκαλεί την μεγαλύτερη προσοχή σε ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού λόγω της ελάχιστης επίδρασης προς το περιβάλλον. Η ώριμη τεχνολογική ανάπτυξη των συστημάτων συλλογής και αποθήκευσης ηλιακής ενέργειας έχει καταστήσει την ηλιακή θερμική ενέργεια ως μία πηγή ενέργειας που μπορεί να ανταγωνιστεί τις παραδοσιακές πηγές ενέργειας (π.χ. πετρέλαιο, ρεύμα).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε το Δεκέμβριο του 1997 τη Λευκή Βίβλο για μία «Κοινοτική Στρατηγική και Σχέδιο Δράσης, Ενέργεια για το μέλλον: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», θέτοντας ένα ενδεικτικό στόχο της τάξης του 12% για τη συμβολή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στη συνολική εσωτερική ενεργειακή κατανάλωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέχρι το έτος 2010.

Η ευρύτερη στρατηγική που περιγράφεται εκτενώς στη Λευκή Βίβλο περιέχει μία «Εκστρατεία Απογείωσης» για τη διευκόλυνση της συνολικής επιτυχίας των ενεργειών. Οι πολυπόθητες αυξημένες ιδιωτικές επενδύσεις στις ΑΠΕ θα τονωθούν με εμφανή τρόπο μέσω δράσεων δημοσίων σχέσεων και προγραμμάτων ενημέρωσης του κοινού που θα ικανοποιούν τους στόχους αυτής της εκστρατείας. Οι στόχοι για τον ηλιακό θερμικό τομέα είναι η παραγωγή και η πώληση 15 εκατομμυρίων m^2 ηλιακών συλλεκτών μέχρι το 2010.

Ενεργητικά ηλιακά συστήματα



Σχήμα 1. Σχηματική παρουσίαση ενός ενεργητικού ηλιακού συστήματος

Τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα μπορούν να ταξινομηθούν σε αρκετές κατηγορίες – ανάλογα με τη συγκεκριμένη εφαρμογή, την τεχνολογία, το μέγεθος του συστήματος, τις κλιματολογικές συνθήκες κλπ. Η ποικιλία των συνθέσεων των συστημάτων προκύπτουν κυρίως λόγω των διαφορετικών τρόπων με τον οποίο τα συστήματα αποθηκεύουν την ηλιακή ενέργεια. Πάντως, τα κύρια εξαρτήματα των ηλιακών συστημάτων παραμένουν κοινά σε όλες τις συνθέσεις των συστημάτων, μιας και εκτελούν τις βασικές λειτουργίες της θερμικής διαδικασίας.

Τα συστατικά αυτά είναι περιληπτικά τα ακόλουθα (βλ. Σχήμα 1):

- **Συλλέκτης** – Εκεί απορροφάται η ηλιακή ακτινοβολία και μετατρέπεται σε θερμότητα, η οποία στη συνέχεια μεταδίδεται σε ένα υγρό μεταφοράς θερμότητας (νερό, άλλο υγρό ή αέρα) το οποίο ρέει εντός του συλλέκτη.
- **Δεξαμενή** – Είναι ένα δοχείο αποθήκευσης θερμότητας όπου η συλλεγόμενη θερμική ενέργεια είναι αποθηκευμένη, έτσι ώστε το ηλιακό σύστημα να λειτουργεί ανεξάρτητα από τις θερμικές απαιτήσεις, επιτρέποντας στην ηλιακή ενέργεια να συλλεχθεί και να αποθηκευτεί όποτε είναι διαθέσιμη επαρκής ηλιακή ακτινοβολία. Μόνο σε μερικές εφαρμογές, όπως στη θέρμανση κολυμβητικών δεξαμενών, ημερήσια θέρμανση αέρα κ.λ.π., η ασυνεχής λειτουργία είναι αποδεκτή και δεν υπάρχει ανάγκη για θερμική αποθήκευση.
- **Αντλία** – Είναι η συσκευή η οποία κυκλοφορεί το υγρό θερμικής μεταφοράς (νερό, άλλο υγρό ή αέρα αντίστοιχα) μέσω των συλλεκτών και των εναλλακτών θερμότητας.
- **Συστήματα ελέγχου** – Είναι οι συσκευές (θερμοστάτες, βαλβίδες κ.λ.π.), οι οποίες εξασφαλίζουν την αποδοτικότητα και/ή την άψογη λειτουργία του συστήματος.
- Επιπροσθέτως, ένας **εναλλάκτης θερμότητας** μπορεί να εισαχθεί ανάμεσα στο «συλλέκτη» και τη «δεξαμενή» για να μεταφέρει θερμότητα μεταξύ των δύο υγρών.

Για τις βιομηχανίες, ενδείκνυνται τα ενεργητικά κεντρικά ηλιακά συστήματα έναντι των παθητικών. Πρέπει να τονιστεί ότι τα ηλιακά συστήματα στις βιομηχανίες χρειάζονται επίσης συνεχή επιθεώρηση και περιοδική συντήρηση μιας και περιέχουν κινούμενα εξαρτήματα καθώς και ηλεκτρομηχανολογικά μέρη.

Τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα κάνουν χρήση ηλεκτρικών αντλιών, βαλβίδων και συστημάτων ελέγχου για να κυκλοφορήσουν το νερό ή άλλα υγρά μεταφοράς θερμότητας (π.χ. νερό-γλυκόλη) μέσα από τους συλλέκτες. Υπάρχουν δύο τύποι ενεργητικών συστημάτων:

1. **Τα ενεργητικά συστήματα με ανοικτό κύκλωμα** χρησιμοποιούν αντλίες για να κυκλοφορήσουν νερό στους συλλέκτες. Αυτό το σύστημα είναι κατάλληλο σε περιοχές που η εξωτερική θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από το μηδέν για μεγάλη χρονική περίοδο και όπου το νερό δεν είναι σκληρό ή όξινο.
2. **Τα ενεργητικά συστήματα με κλειστό κύκλωμα** κυκλοφορούν ρευστό μεταφοράς θερμότητας όπως ένα μείγμα γλυκόλης και νερού στους συλλέκτες. Οι εναλλάκτες θερμότητας μεταφέρουν την θερμότητα από το υγρό στο νερό που είναι αποθηκευμένο στις δεξαμενές.

Τα κεντρικά ηλιακά συστήματα σχεδιάζονται συνήθως από μηχανικούς συστημάτων κλιματισμού ή άλλους ειδικούς ηλιακής ενέργειας. Γενικά, το εμβადόν συλλεκτών

είναι μεγαλύτερο από 50 m² και ο όγκος αποθήκευσής τους είναι μεγαλύτερος από 2.000 λίτρα.

Επιπροσθέτως, όσον αφορά τα οικιακά συστήματα θέρμανσης νερού (π.χ. οικίες, δωμάτια ξενοδοχείων), απλά συστήματα χωρίς κινούμενα ηλεκτρομηχανολογικά μέρη είναι επαρκή για την κάλυψη των αναγκών. Αυτά τα συστήματα προσφέρουν το πλεονέκτημα μικρότερης επιτήρησης και συντήρησης λόγω απουσίας μηχανολογικών εξαρτημάτων.

Τα συστήματα που κυκλοφορούν νερό ή άλλο υγρό μεταφοράς θερμότητας στους συλλέκτες χωρίς τη χρήση αντλίας λέγονται παθητικά συστήματα ή θερμοσιφωνικά. Εφόσον δεν υπάρχουν ηλεκτρομηχανικά μέρη, αυτά τα συστήματα είναι πιο αξιόπιστα και απαιτούν λιγότερη συντήρηση. Επίσης έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Οι δυο τύποι παθητικών ηλιακών θερμικών συστημάτων είναι:

1. **Τα συστήματα με ενσωματωμένη δεξαμενή αποθήκευσης** αποτελούνται από ένα ή περισσότερα δοχεία αποθήκευσης τοποθετημένα σε ένα μονωμένο δοχείο με μία επιφάνεια καλυμμένη από τζάμι και να κοιτά τον ήλιο. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα από την παγωνιά ή το νερό να εκκενώνεται από το σύστημα για να μην παγώσει και επιφέρει σημαντικές ζημιές στον συλλέκτη .
2. **Τα θερμοσιφωνικά συστήματα** βασίζονται στη μετάδοση θερμότητας για την κυκλοφορία του νερού στους συλλέκτες και στη δεξαμενή, η οποία είναι τοποθετημένη πάνω από τον συλλέκτη. Καθώς το νερό στον ηλιακό συλλέκτη θερμαίνεται, γίνεται ελαφρύτερο και ανεβαίνει στη δεξαμενή με φυσική κυκλοφορία λόγω διαφοράς πυκνότητας στήλης νερού. Στο μεταξύ, το ψυχρότερο νερό της δεξαμενής ρέει μέσα από σωλήνες προς το κάτω μέρος του συλλέκτη.

2. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ηλιακών θερμικών συστημάτων

Κάθε χρόνο προσπίπτει στην επιφάνεια της γης δέκα χιλιάδες φορές περισσότερη ενέργεια από αυτή που χρησιμοποιούν οι άνθρωποι. Ακόμα και σε πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα, η ενέργεια που χρησιμοποιείται για θέρμανση και παραγωγή ζεστού νερού ανέρχεται σε λιγότερο από ένα πέμπτο της ετήσιας ηλιακής ακτινοβολίας σε αυτή την περιοχή. Στην Ευρώπη, η ηλιακή ενέργεια είναι μία πηγή ενέργειας με τεράστιο δυναμικό. Η Ευρωπαϊκή Ένωση επιδιώκει ενεργά την αύξηση της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αυτό γίνεται κυρίως λόγω:

- της αύξησης της καταναλισκόμενης πρωτογενούς ενέργειας
- της εξάντλησης των υπαρχόντων αποθεμάτων καυσίμων
- της αύξησης των εκπομπών CO₂ και του συνδυαζόμενου «φαινομένου του θερμοκηπίου»
- της εξάρτησης της Ευρώπης από τρίτες χώρες για τον εφοδιασμό της ενέργειάς της

Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα έχει θέσει σε εφαρμογή μια Κοινοτική Στρατηγική και ένα Σχέδιο Δράσης για να διπλασιάσει το ποσοστό της παραγόμενης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην συνολική κατανάλωση ενέργειας της Ευρωπαϊκής Κοινότητας μέχρι το 2010. Για να δώσει μια ώθηση στο Σχέδιο, η Κοινότητα έχει ξεκινήσει μια «εκστρατεία απογείωσης». Αυτή η εκστρατεία έχει ως στόχο την πραγματοποίηση 15-25% των στόχων του Σχεδίου μέχρι το 2003. Για τον τομέα των ηλιακών συστημάτων αυτό αντιστοιχεί με την εγκατάσταση 15 εκ. τ.μ. ηλιακών συλλεκτών. Το 2010, 10 εκ. τ.μ. ηλιακών συλλεκτών θα πρέπει να πωλούνται ετησίως και η συνολική εγκατεστημένη επιφάνεια συλλεκτών στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα θα πρέπει να έχει φτάσει τα 50.000.000 τ.μ. Σύμφωνα με το Σχέδιο, τα πιο σημαντικά οφέλη από τη χρήση αυτών των 55 εκατομμυρίων m² των ηλιακών θερμικών συστημάτων είναι:

- Εξοικονόμηση ενέργειας ύψους 2,3 εκατομμυρίων τόνων ισοδύναμου πετρελαίου/έτος
- Μειώσεις εκπομπών CO₂ ύψους 15 εκατομμυρίων τόνων /έτος
- Μείωση της ηχητικής ρύπανσης από την μειωμένη λειτουργία των καυστήρων συμβατικών καυσίμων

Για τις βιομηχανίες και άλλες επιχειρήσεις η χρήση των θερμικών ηλιακών συστημάτων στις διεργασίες τους θα εμπλουτίσει την «πράσινη» εικόνα της επιχείρησης καθώς και την εικόνα κοινωνικής επαγρύπνησης των Επαγγελματιών Ενώσεων έναντι της κοινής γνώμης και πιθανόν να αυξήσει την αγοραστική αξία των ηλιακών συστημάτων αλλά και τις πωλήσεις των «πράσινων» επιχειρήσεων. Ένα μειονέκτημα των θερμικών ηλιακών συστημάτων είναι η απαιτούμενη επιφάνεια που απαιτείται για την εγκατάστασή τους. Μεγάλες επιφάνειες χρειάζονται και αυτό μπορεί να οδηγήσει σε «οπτική μόλυνση», ιδίως στην περίπτωση που το ηλιακό σύστημα είναι εγκατεστημένο στην οροφή του κτιρίου. Παρ' όλα αυτά, αυτό το πρόβλημα μπορεί να ξεπεραστεί με τη χρήση νέων αρχιτεκτονικών σχεδιασμών (π.χ. ηλιακές στέγες) και προσεκτικών μελετών που επιτρέπουν στα ηλιακά συστήματα να ενσωματωθούν αρμονικά με τον περιβάλλοντα χώρο ή την αρχιτεκτονική του κτιρίου.

Σημείωση: 1 τ.μ. ηλιακών συλλεκτών μπορούν να μειώσουν τις εκπομπές CO₂ κατά 250 κιλά / έτος

3. Βιομηχανικές Εφαρμογές των Ηλιακών Θερμικών Συστημάτων

Γενικά, οι κύριοι τομείς εφαρμογής μεγάλων κεντρικών θερμικών ηλιακών συστημάτων κατατάσσονται ως εξής:

- Παραγωγή ζεστού νερού
 - οικιακή χρήση (ξενοδοχεία, οικίες, μεγάλα κτίρια κατοικιών)
 - μεγάλα δημόσια και εμπορικά κτίρια (νοσοκομεία, φυλακές, σχολεία, αθλητικά κέντρα)
 - βιομηχανικές εφαρμογές
 - θερμοκήπια (θέρμανση δαπέδου και χώρου)
- Θέρμανση και κλιματισμός χώρων
- Αφαλάτωση



Εικόνα 1: Βιομηχανία μεταποίησης παιδικών ρούχων ALLEGRO A.E. (Μεταμόρφωση, Αττική) – Διαθέτει 50 τ.μ. ηλιακών συλλεκτών

Στις **βιομηχανικές εφαρμογές** ξεχωρίζουμε πέντε κύριους βιομηχανικούς τομείς που υπόσχονται μία καλή αποδοχή μεγάλων θερμικών ηλιακών συστημάτων. Αυτοί είναι κυρίως βιομηχανίες με σχετικά χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, όπου το ποσοστό της ενέργειας που παρέχεται από το θερμικό ηλιακό σύστημα προς το ενεργειακό ισοζύγιο της βιομηχανίας είναι αρκετά σημαντικό. Τα ηλιακά θερμικά συστήματα είναι

ιδιαίτερως αποτελεσματικά σε βιομηχανίες που απαιτούν χαμηλές θερμοκρασίες νερού (π.χ. 40 – 80 °C).

Πέντε βιομηχανικοί κλάδοι με καλό δυναμικό εφαρμογών θερμικών ηλιακών συστημάτων είναι οι ακόλουθες:

- **Βιομηχανία τροφίμων** (γαλακτοκομικά προϊόντα, κατεψυγμένα προϊόντα και εργοστάσια επεξεργασίας κρέατος, γλυκίσματα και προϊόντα ζαχαροπλαστικής, εργοστάσια ελαιολάδου, κ.α)
- **Γεωργία** (ξηραντήρια, φυτώρια, θερμοκήπια, σφαγεία, επεξεργασία κρέατος, κτηνοτροφικές εκτάσεις, κ.α)
- **Υφάσματα** (βυρσοδεψεία, επεξεργασία δέρματος, βαφεία-φινιριστήρια, κ.α)
- **Χημικές βιομηχανίες** (καλλυντικά, απορρυπαντικά, κερί, φαρμακευτικά, ελαστικά αυτοκινήτων, κ.α)
- **Βιομηχανία ποτών** (οινοποιεία, αποστακτήρια ποτών και οίνου, ζυθοποιεία, κ.α)

4. Βιομηχανία Βαφής/Φινιρίσματος Νημάτων και Υφασμάτων: βιομηχανικές διεργασίες

Η **βαφή** των νημάτων και υφασμάτων γίνεται με την προσθήκη μιας χρωστικής ουσίας, η οποία προσδίδει στα προϊόντα το επιθυμητό χρώμα. Τα στάδια στα οποία μπορεί να γίνει η βαφή υλικών είναι:

- Πριν από την κλωστοποίηση (βαφή στη μάζα) όταν πρόκειται για συνθετικά υλικά
- Όταν το υλικό βρίσκεται στη μορφή της ίνας ή του νήματος
- Όταν το υλικό έχει πλέον μετατραπεί σε έτοιμο ύφασμα ή φινιρισμένο προϊόν.



Εικόνα 2: Πλυντήριο ρούχων στη βιομηχανία μεταποίησης παιδικών ρούχων ALLEGRO A.E. (γίνεται χρήση ζεστού νερού 40–90 °C)

Η βαφή των υφάνσιμων ινών πραγματοποιείται συνήθως μέσα σε υδατικά διαλύματα ή αιωρήματα του χρώματος από όπου και απορροφάται το χρώμα από την ίνα. Η απορρόφηση εξαρτάται από τη φυσική και χημική κατάσταση της ίνας, τη φύση του χρώματος και τις συνθήκες βαφής. Το χρώμα διεισδύει στην ίνα μέσα από τους πόρους της, δηλαδή τα κανάλια και τους κενούς χώρους που σχηματίζονται ανάμεσα στα μακρομόρια που αποτελούν την ίνα.

Ο χρόνος που απαιτείται για τη βαφή είναι συγκεκριμένος και προκαθορισμένος. Τα στάδια στα οποία γίνεται η διαδικασία της βαφής είναι:

- Διάχυση του χρώματος μέσω του υδατικού διαλύματος προς την επιφάνεια της ίνας.
- Προσρόφηση του χρώματος στη επιφάνεια της ίνας
- Διάχυση του χρώματος από την επιφάνεια της ίνας προς το εσωτερικό υπόστρωμα αυτής.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη βαφή είναι η θερμοκρασία, ο χρόνος βαφής, η ποιότητα των νημάτων και υφασμάτων, η ποιότητα των χρωμάτων, η καταλληλότητα του νερού κλπ.

Το **φινίρισμα** περιλαμβάνει διάφορες επεξεργασίες, οι οποίες σε άλλες περιπτώσεις προηγούνται της ύφανσης και σε άλλες ακολουθούν.

Οι διαδικασίες φινιρίσματος πραγματοποιούνται για να αποκτήσει το βαμμένο, συνήθως, υλικό, την απαιτούμενη τελική εμφάνιση ή τουλάχιστον ορισμένες ιδιότητες. Αυτές οι διαδικασίες μπορούν να γίνουν είτε στο τελικό προϊόν είτε σε

κάποιο προηγούμενο στάδιο της δημιουργίας του, ακόμα και πριν τη βαφή, την ύφανση ή την πλέξη. Μπορεί δηλαδή, να γίνει διάκριση σε φινίρισμα υφάσματος ή έτοιμου ενδύματος και φινίρισμα νήματος.

Με κριτήριο τις συγκεκριμένες ιδιότητες που αποκτά το προϊόν, κατατάσσεται συνήθως το φινίρισμα με βάση:

- Το είδος της ιδιότητας (γενικό και ειδικό φινίρισμα)
- Τη διάρκεια παραμονής της ιδιότητας (μόνιμο και μη μόνιμο φινίρισμα)
- Τον τρόπο εφαρμογής της ιδιότητας (μηχανικό και χημικό φινίρισμα)

Τα είδη των χημικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του φινιρίσματος είναι: ο μερσερισμός, το κολλάρισμα, η αποκομμίωση, η επιβάρυνση, ο καρβονισμός, η προστασία από φωτιά, η προστασία από πηληματοποίηση, η αδιαβροχοποίηση, η προστασία από τσαλάκωμα, η προστασία από έντομα.

Οι μηχανικές κατεργασίες που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του φινιρίσματος είναι οι εξής: το πλύσιμο, το στύψιμο, το στέγνωμα, η σταθεροποίηση των διαστάσεων, το καψάλισμα στα βαμβακερά υφάσματα, το ξύρισμα, η πηληματοποίηση, το χνούδιασμα, το σιδέρωμα, το καλάνδρισμα.

5. Καταναλώσεις Ενέργειας στις Βιομηχανίες Βαφής/Φινιρίσματος Νημάτων και Υφασμάτων

Στον βιομηχανικό τομέα της κλωστοϋφαντουργίας τα έξοδα για την παραγωγή ενέργειας αποτελούν μόνο ένα μικρό ποσοστό των γενικότερων παραγωγικών εξόδων του τομέα. Στον κλάδο της βαφής και φινιρίσματος υφασμάτων όμως, η παραγωγή ενέργειας (κυρίως στη μορφή ζεστού νερού σε χαμηλές και μεσαίες θερμοκρασίες) μπορεί να αποτελέσει το 15% του συνολικού κόστους παραγωγής.

Βέβαια πριν τη βαφή γίνεται και μια προκατεργασία των υφάνσιμων υλών σε σχέση με το είδος τους, τη μελλοντική χρήση, την επιθυμητή απόχρωση της βαφής και τις πιθανές μετακατεργασίες που θα υποστούν. Ο σκοπός των προκατεργασιών είναι: η απομάκρυνση ουσιών, όπως προσμίξεις, ακαθαρσίες, λάδια και κόλλες (κυρίως με πλύσιμο με ζεστό νερό), η μετατροπή του υλικού στην κατάλληλη για βαφή φυσική κατάσταση με μηχανική κατεργασία.



Εικόνα 3: Μηάνημα βαφής – χρησιμοποιεί ζεστό νερό (40-90 °C)

Οι μηχανές που χρησιμοποιούνται για την βαφή των υλών είναι τριών ειδών:

- Μηχανές βαφής με κίνηση του λουτρού βαφής.
- Μηχανές βαφής με κίνηση και του προς βαφή υλικού και του λουτρού βαφής.
- Μηχανές βαφής με κίνηση του προς βαφή υλικού.

Όλες οι μηχανές τροφοδοτούνται με κρύο αποσκληρωμένο νερό. Επίσης, όλες τροφοδοτούνται με ατμό, ο οποίος ζεσταίνει το κρύο νερό μέσω εναλλάκτη. Κατά τον κύκλο βαφής το νερό προθερμαίνεται μέχρι κάποια αρχική θερμοκρασία γύρω στους 40-60 °C. Στη συνέχεια γίνεται γραμμική αύξηση της θερμοκρασίας έως την τελική θερμοκρασία εντός ορισμένης διάρκειας (π.χ. 30 λεπτά), όπως προβλέπει η εκάστοτε συνταγή βαφής του νήματος. Συνήθως η τελική θερμοκρασία είναι 90 °C.

Στο φινιρίσμα, οι κύριες καταναλώσεις θερμότητας είναι το πλύσιμο (40-90 °C) και το σιδέρωμα ρούχων (με ζεστό νερό ή ατμό).

Είναι φανερό εδώ η σημασία της χρήσης ηλιακού συστήματος για την υποκατάσταση του καυσίμου μιας και η απαιτούμενη θερμοκρασία νερού είναι χαμηλή και είναι δυνατό να καλυφθεί από ένα ηλιακό σύστημα.



Εικόνα 4 – Σιδέρωμα υφασμάτων με πρέσα

6. Πρόταση για την εφαρμογή των ηλιακών συστημάτων στις βιομηχανίες βαφής/φινιρίσματος νημάτων υφασμάτων

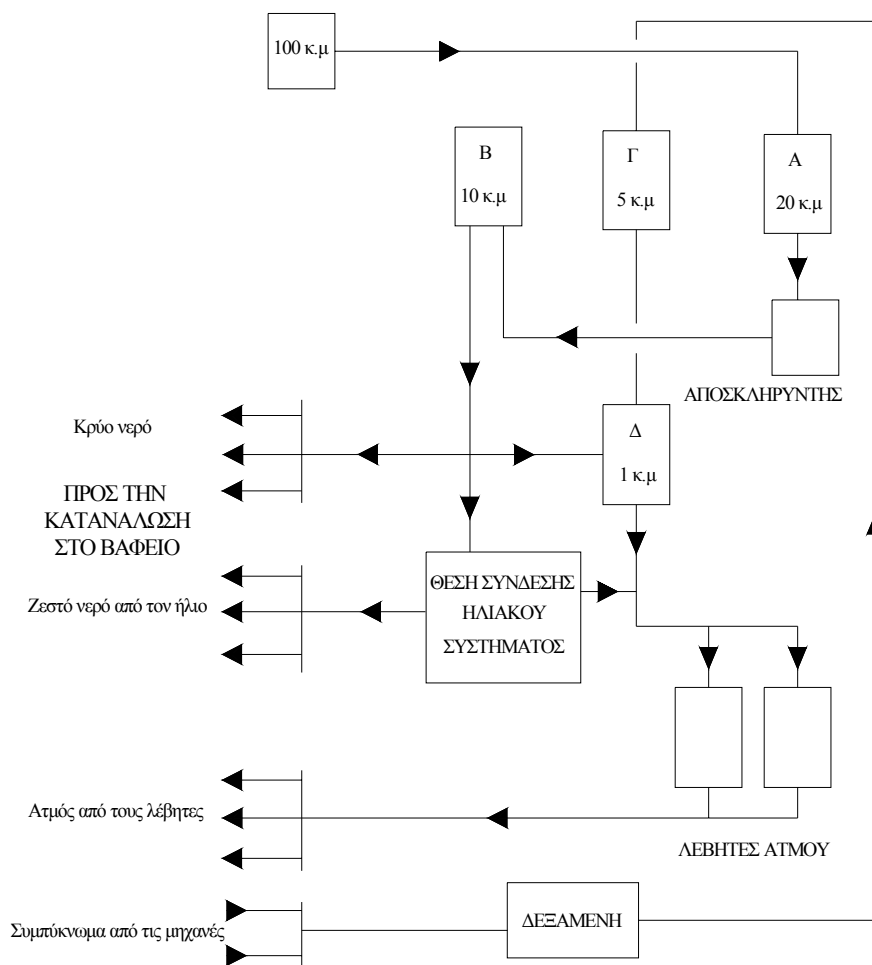
Μελέτη περίπτωσης: Καστρινογιάννης Α.Ε.

Η επιχείρηση πρωτολειτούργησε το έτος 1932, σε χώρους πλησίον του Μουσείου Ηρακλείου, όπου σήμερα πλησίον ευρίσκεται η κλινική Αγ. Γεώργιος, με κύρια δραστηριότητα την παραγωγή υφαντών, χειροτεχνημάτων με τα κλασικά χειροκίνητα αργαλειό.

Το 1981 επεκτάθηκε η επιχείρηση στην ΒΙ.ΠΕ Ηρακλείου, όπου και γίνεται η κύρια παραγωγική δραστηριότητα μεταφέροντας το σύνολο των μηχανοκίνητων αργαλειών και μέρος των κλασικών αργαλειών. Σε αυτές τις εγκαταστάσεις λειτουργεί και το βαφείο της μονάδας.

Αντικείμενο δραστηριότητας της μονάδας είναι η παραγωγή υφαντών χειροποίητων και βιομηχανοποιημένων. Ως χειροποίητα θεωρούμε τα υφαντά που χρησιμοποιούνται για την διακόσμηση οικιών και οικιακού εξοπλισμού (επιπλώσεων). Ως βιομηχανοποιημένα θεωρούνται τα είδη που ανωτέρω περιγράψαμε και τα οποία κατασκευάζονται με μηχανικά μέσα.

Το 80% της παραγωγής είναι βιομηχανοποιημένα είδη και το 20% χειροποίητα.



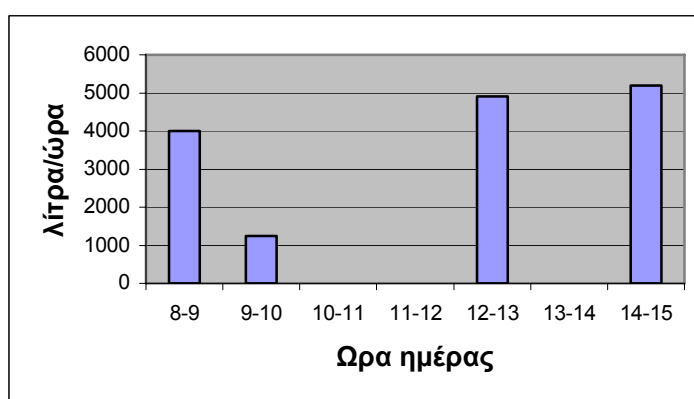
Σχήμα 2 – Διάταξη του υπάρχοντος συστήματος νερού-ατμού στο βαφείο Καστρινογιάννη

Το 1993 εγκαταστάθηκε στο εργοστάσιο ένα ηλιακό σύστημα 180 τ.μ. για την προθέρμανση του κρύου νερού που εισέρχεται τους λέβητες ατμού του εργοστασίου.

Η σχηματική διάταξη του συστήματος νερού-ατμού του βαφείου φαίνεται στο σχήμα 2. Στο σχήμα αυτό φαίνεται η διάταξη του συστήματος όπως ήταν το 1993 που έγινε η εγκατάσταση του ηλιακού συστήματος. Το νερό, που αντλούνταν από απομακρυσμένο φρεάτιο (20 km), μεταφερόταν με φορητό της εταιρείας στον χώρο της παραγωγής και μεταφορτωνόταν σε κτισμένη εντός του κτιρίου δεξαμενή χωρητικότητας 100 κ.μ προς αποθήκευση. Από τη δεξαμενή αποθήκευσης αντλούνταν περίπου 60 κ.μ ημερησίως στην δεξαμενή Α (20 κ.μ.), απ'όπου τροφοδοτούνταν ο αποσκληρυντής. Από τότε το εργοστάσιο έχει συνδεθεί με το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ από όπου τροφοδοτείται κατευθείαν ο αποσκληρυντής με κρύο νερό.

Το αποσκληρωμένο νερό συγκεντώνεται στη δεξαμενή Β απ'όπου κρύο νερό διοχετεύεται στις μηχανές για χρήση ή πήγαινε δια μέσου της μικρής δεξαμενής Δ (1 κ.μ.) στους λέβητες ατμού και ατμοποιούνται. Το ηλιακό σύστημα (βλέπε σχήμα 3) παρεμβλήθηκε μετά τη δεξαμενή Δ και πριν την είσοδο των λεβήτων ατμού. Το ζεστό νερό ατμοποιείται στους λέβητες ατμού και διοχετεύεται στις μηχανές βαφής όπου χρησιμοποιείται για ταχεία θέρμανση νερού μέσω εναλλάκτη ή απευθείας σαν (ζωντανός ατμός). Το μέρος του ζωντανού ατμού διαφεύγει ενώ το μέρος των εναλλακτών επιστρέφει σαν συμπύκνωμα μέσω ενδιάμεσης υπόγειας δεξαμενής στην Γ και επαναχρησιμοποιείται. Εάν η θερμοκρασία του νερού που έρχεται από τους συλλέκτες αρκεί για κάποια χρήση τότε αυτό ρέει κατευθείαν στις μηχανές.

Στο σχήμα 4 απεικονίζεται ένα τυπικό ημερήσιο προφίλ κατανάλωσης ζεστού νερού στο εργοστάσιο. Βλέπουμε ότι η ζήτηση για ζεστό νερό έχει σημαντικές αιχμές τις πρωινές (08:00-10:00) και μεσημεριανές (12:00-13:00, 14:00-15:00) ώρες. Ως εκ τούτου κρίθηκε αναγκαίο να υπάρξει σημαντική χωρητικότητα αποθήκευσης ζεστού νερού (2 x 5000 λίτρα).



Σχήμα 4 – Τυπικό ημερήσιο προφίλ κατανάλωσης ζεστού νερού στο βαφείο Καστρινογιάννης Α.Ε.

7. Απαιτήσεις ποιότητας ηλιακών συστημάτων σε βιομηχανικές εφαρμογές

Όταν σχεδιάζεται και εγκαθίσταται ένα ηλιακό σύστημα, πολλές παράμετροι υπόκεινται σε πρότυπα ποιότητας, σχεδιασμού και υλικών με σκοπό να διασφαλιστεί η ανθεκτικότητα του προϊόντος και η ικανοποιητική λειτουργία του. Ορισμένα από αυτά τα πρότυπα είναι τα πρότυπα πόσιμου νερού (για τις περιπτώσεις όπου το ηλιακά θερμαινόμενο νερό έρχεται σε επαφή με πόσιμο νερό), προστασία υπερθέρμανσης των υλικών, αποτροπή ανάστροφης ροής, αντοχή στην πίεση και πρότυπο ηλεκτρικής ασφάλειας. Επίσης, ορισμένα πρότυπα ποιότητας αφορούν τους ηλιακούς συλλέκτες, βάσεις στήριξης, αντλίες κυκλοφορίας, δοχεία διαστολής, εναλλάκτες θερμότητας, δεξαμενές αποθήκευσης, σωληνώσεις, θερμική μόνωση, συστήματα ελέγχου, κλπ.

Θεωρούμε ότι τα τρία πιο σημαντικά ανάμεσα στα προαναφερθέντα εξαρτήματα της εγκατάστασης που πρέπει να αναλυθούν σε βάθος όσον αφορά τις ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας σε μεγάλες ηλιακές εγκαταστάσεις είναι:

- Οι ηλιακοί συλλέκτες
- Η δεξαμενή αποθήκευσης
- Οι σωληνώσεις

7.1 Απαιτήσεις των υλικών κατασκευής των ηλιακών συστημάτων

Ο συλλέκτης πρέπει να είναι στεγανός για να αποφευχθεί η εισροή βρόχινου νερού. Τα συμπυκνώματα δεν πρέπει να συσσωρεύονται στον συλλέκτη. Τα υλικά των μερών του συλλέκτη πρέπει να επιλέγονται και να συναρμολογούνται έτσι ώστε να αντέχουν τις μέγιστες μεταβολές θερμοκρασίας που μπορεί να προκύψουν σε συνθήκες ισορροπίας και τις υψηλές θερμοκρασίες στις οποίες μπορεί να εκτεθούν κατά τη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου. Τα υλικά του συλλέκτη πρέπει να είναι κατά προτίμηση ανθεκτικά στην έκθεση σε προσπίπτουσα και ανακλώμενη υπεριώδη ακτινοβολία.

Οι ροδέλες, βίδες και σωληνώσεις του συλλέκτη πρέπει να κατασκευάζονται έτσι ώστε να μην προκύπτει καμία διαρροή προερχόμενη από θερμική διαστολή. Ο σχεδιασμός του συλλέκτη πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να αποφευχθούν οι θερμικές γέφυρες μεταξύ του πλαισίου του συλλέκτη και της απορροφητικής επιφάνειας. Τα μέρη και τα υλικά πρέπει επίσης να είναι ανθεκτικά στις εχθρικές τάσεις από εξωτερικές κλιματολογικές συνθήκες όπως η βροχή, το χιόνι, το χαλάζι, ο αέρας, η υψηλή υγρασία και η ατμοσφαιρική ρύπανση.

i) Απορροφητική επιφάνεια

Οι απορροφητικές επιφάνειες πρέπει να κατασκευάζονται από κατάλληλα υλικά τα οποία πληρούν τις μηχανικές, θερμικές και χημικές απαιτήσεις της εφαρμογής. Οι επιπτώσεις στις ιδιότητες της απορροφητικής επιφάνειας από τις διαδικασίες κατασκευής όπως το κόψιμο, η οξυγονοκόλληση, οι κολλήσεις κλπ., πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Οι απορροφητικές επιφάνειες πρέπει να διαστασιολογούνται με πίεση υγρού ίση με αυτή που ορίζεται από τον κατασκευαστή, προσαυξημένη με ένα συντελεστή ασφάλειας ίσο με 1,5. Η βρεχόμενη πλευρά της απορροφητικής επιφάνειας πρέπει να αντέχει τη διάβρωση υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας και λαμβάνοντας υπόψη

την πρόσμειξη ενδεχόμενων προσθέτων (π.χ. γλυκόλη). Οι στρώσεις της απορροφητικής επιφάνειας πρέπει να διατηρούν τις ιδανικές ιδιότητές τους κάτω από υψηλές θερμοκρασίες, υψηλή υγρασία και συμπυκνώματα, και διοξείδιο του θείου σε υψηλή υγρασία. Τα συνηθισμένα σχέδια των απορροφητήρων είναι σωλήνες με πτερύγια, σωλήνες κενού, θερμοσωλήνες, τύπου σάντουιτς και συστήματα με ενσωματωμένη δεξαμενή αποθήκευσης.

Οι συνηθισμένες τεχνικές επικάλυψης περιλαμβάνουν μαύρη βαφή, επιλεκτική εναπόθεση, επιλεκτική βαφή και TiNOx.

ii) Διάφανα καλύμματα

Η διαφάνεια των καλυμμάτων δεν πρέπει να μειώνεται εμφανώς κατά τη διάρκεια χρήσης του συλλέκτη. Επιπλέον, τα καλύμματα πρέπει να είναι ανθεκτικά στην υπεριώδη ακτινοβολία, την εναέρια μόλυνση, την υψηλή υγρασία και τα συμπυκνώματα όπως επίσης και στις υψηλές θερμοκρασίες.

Τα συνήθη υλικά που χρησιμοποιούνται για βιομηχανικούς σκοπούς είναι: γυαλί ασφαλείας, γυαλί χαμηλού σιδήρου, γυαλί με αντανακλαστική επίστρωση κλπ.

iii) Υλικά μόνωσης

Στη θερμοκρασία ισορροπίας δεν πρέπει να προκύπτει ούτε λιώσιμο, συρρίκνωση ή εξάχνωση της μόνωσης με επαγόμενη συμπύκνωση μέσα στο σώμα του συλλέκτη, ή μείωση της απόδοσης της απορροφητικής επιφάνειας ή διάβρωση των μεταλλικών μερών, μειώνοντας έτσι σημαντικά την απόδοση του συλλέκτη. Η απορρόφηση νερού ή υγρασίας από το μονωτικό υλικό μπορεί να μειώσει προσωρινά ή και μόνιμα τη μονωτική απόδοση του υλικού.

Τα συνήθη υλικά που χρησιμοποιούνται για βιομηχανικούς σκοπούς είναι: πολυουρεθάνη, CFC-free πολυουρεθάνη, υαλοβάμβακας, πετροβάμβακας, κτλ.

7. 2 Απαιτήσεις για τα υλικά και την κατασκευή των δεξαμενών αποθήκευσης

Εάν υπάρχουν εφαρμογές πόσιμο νερού, οι δεξαμενές αποθήκευσης και τμήματα αυτών που έρχονται σε επαφή με πόσιμο νερό, πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις στην prEN 12897. Οι δεξαμενές αποθήκευσης μικρών κατά παραγγελία συστημάτων πρέπει να ελεγχθούν ακολουθώντας το πρότυπο ENV 12977-3.

Στα πρότυπα δεν αναφέρεται απαίτηση για ελάχιστη απαιτούμενη τιμή του συντελεστή απωλειών θερμότητας των δεξαμενών αποθήκευσης μεγάλων κατά παραγγελία εγκατεστημένων βιομηχανικών συστημάτων.

Τα χαλυβδό-ελάσματα χρησιμοποιούνται συχνά για την κατασκευή δεξαμενών αποθήκευσης για βιομηχανικά έργα με ηλιακά συστήματα. Η αντιδιαβρωτική τους προστασία μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή τεχνικών κατασκευής προστατευτικών επιστρώσεων, όπως ο γαλβανισμός, η επισμάλτωση, οι θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες ή η μεταλλική επίστρωση.

Ο γαλβανισμός παρέχει ασθενή προστασία στους 60-70 °C, ενώ η επισμάλτωση κάνει τη δεξαμενή ακριβή και πιο εύθραυστη, παρουσιάζοντας έτσι μεγαλύτερο ρίσκο κατά τη μεταφορά. Επίσης, οι μεταλλικές επιστρώσεις βασίζονται στο χάλυβα και έτσι δεν

είναι ανθεκτικές στη διάβρωση. Οι θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες φαίνεται να είναι μια συμφέρουσα και βιώσιμη λύση αλλά η διαδικασία παραγωγής των δεν είναι ακόμα εντελώς αυτοματοποιημένη. Στην Ελλάδα αυτή η επίστρωση γίνεται ακολουθώντας το πρότυπο ELOT 1181.1.

Στις βιομηχανίες, οι υπάρχουσες δεξαμενές αποθήκευσης ζεστού νερού μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν ηλιακές δεξαμενές αποθήκευσης ζεστού νερού, για παράδειγμα, η δεξαμενή συμπυκνωμάτων. Η προσθήκη εξαρτημάτων στις δεξαμενές αποθήκευσης, όπως αισθητήρες θερμοκρασίας και ροόμετρα θα συνεισφέρει σε έναν ιδανικότερο έλεγχο της λειτουργίας της δεξαμενής αποθήκευσης, κυρίως όσον αφορά την αναρρόφηση ζεστού νερού. Η μόνωση των δεξαμενών με αφρό πολυουρεθάνης, αν και ακριβή, βελτιώνει σημαντικά την ενεργειακή απόδοση του συστήματος.

7.3 Απαιτήσεις του δικτύου σωληνώσεων

Το μήκος των σωληνώσεων του συστήματος πρέπει να είναι όσο πιο μικρό γίνεται. Οι σωλήνες και οι ενώσεις τους πρέπει να επιλεγθούν από υλικά συμβατά με τα συστατικά που περιέχονται σε κάθε υδραυλικό κύκλωμα και σύμφωνα με το υγρό του κυκλώματος όπως καθορίζεται στο ISO/TR 10217.

Οι σωληνώσεις για το πόσιμο νερό πρέπει να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις που προδιαγράφονται στο prEN 806-1. Τα υλικά για τους σωλήνες και τις ενώσεις πρέπει να είναι ικανά να αντέξουν την μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας (συνθήκες ισορροπίας) και πίεση. Οι σωληνώσεις πρέπει να αντέχουν τη θερμική διαστολή χωρίς καμία ζημιά ή επιβλαβή παραμόρφωση. Πρέπει να συμπεριληφθεί ένα ανοικτό ή κλειστό δοχείο διαστολής. Πρέπει να είναι δυνατός ο εξαερισμός του συστήματος. Δεν πρέπει να τοποθετηθούν αυτόματοι εξαεριστήρες σε μέρη του κυκλώματος του συλλέκτη όπου μπορεί να προκύψει ατμός (π.χ. στο πάνω μέρος της σειράς των συλλεκτών), εκτός εάν προβλεφθεί μία χειροκίνητη βάννα μεταξύ του σωλήνα και του αυτόματου εξαεριστήρα, η οποία πρέπει να είναι κλειστή κατά την κανονική λειτουργία του συστήματος.

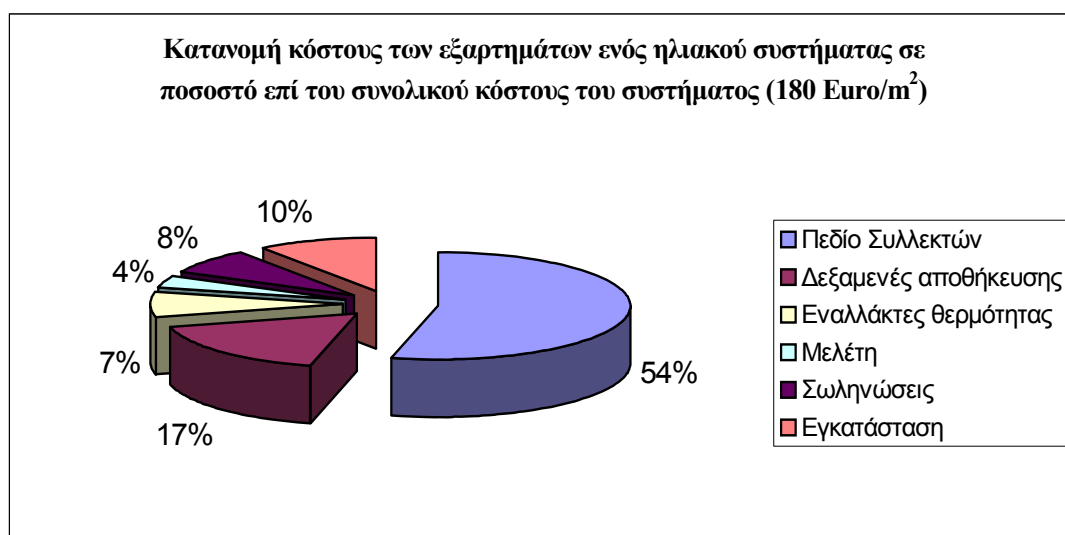
Ο Πίνακας 2 απαριθμίζει τις ειδικές προδιαγραφές που χρησιμοποιούνται για να διασφαλιστεί η ποιότητα και η ασφάλεια του εξοπλισμού.

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ
Σύστημα	PrEN 12977-1
Συλλέκτης	PrEN 12975-1
Βοηθητικά	ENV 1991-2-3, ENV 1991-2-4
Αποθηκευτικές δεξαμενές	PrEN 12897, ENV 12977-3, ELOT 1181.1
Εναλλάκτες θερμότητας	EN 307
Σωληνώσεις	ISO/TR 10217, prEN 806-1
Μόνωση	EN 253, prEN 12828
Αντλίες	EN 809, prEN 1151
Σωληνάκια διαστολής	-
Σύστημα ελέγχου	ENV 12977-2

Πίνακας 2 – Πρότυπα ηλιακών συστημάτων

8. Οικονομική αξιολόγηση των ηλιακών συστημάτων σε βιομηχανικές εφαρμογές

Από ηλιακά συστήματα σε βιομηχανικές εφαρμογές που εγκαταστάθηκαν στην Ελλάδα την δεκαετία του 1990 αλλά και από εγκαταστάσεις που πραγματοποιούνται τώρα, προκύπτει ότι ένα ενδεικτικό κόστος ηλιακού συστήματος για βιομηχανική εφαρμογή ανέρχεται στις 60.000 Δρχ./m² (180 ECU/m²), άνευ ΦΠΑ. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η σχετική σημασία του κόστους των διαφόρων εξαρτημάτων ενός ηλιακού συστήματος. Τα στοιχεία δίνονται ως ένα ποσοστό του συνολικού κόστους του συστήματος.



Το κύριο κόστος των ηλιακών συστημάτων προέρχεται από το πεδίο συλλεκτών (54%) και τις δεξαμενές αποθήκευσης και τους εναλλάκτες θερμότητας (24%). Από μία ανάλυση των οικονομικών μεγεθών και του χρόνου απόσβεσης των συστημάτων αυτών, προκύπτει ότι τα ηλιακά συστήματα μπορούν να ανταγωνιστούν με ευνοϊκούς όρους ορισμένα καύσιμα που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανίες όπως το πετρέλαιο κίνησης και το LPG (βλέπε Πίνακα 3).

Έτσι, σε βιομηχανίες στην Ελλάδα που καίνε πετρέλαιο κίνησης ή LPG, το ηλιακό σύστημα προσφέρει μια οικονομικά ενδιαφέρουσα λύση. Εξάλλου, το πετρέλαιο κίνησης και το LPG χρησιμοποιούνται ευρέως και σε πολλούς άλλους εμπορικούς τομείς στην Ελλάδα (π.χ. σε ξενοδοχεία, πισίνες, φούρνους, ζαχαροπλαστεία κλπ.).

Οι παραδοχές που χρησιμοποιήθηκαν για να υπολογιστούν τα στοιχεία του Πίνακα 3 είναι: επιτόκιο = 8%, βαθμός απόδοσης λέβητα=0.8- 0.85, απόδοση συλλέκτη=800 kWh/έτος/m² και ετεροχρονισμός=0.8. Ο χρόνος απόσβεσης του ηλιακού συστήματος (180 Euro/m²) υπολογίζεται στην τρίτη στήλη του πίνακα για το κάθε καύσιμο (οι τιμές των καυσίμων είναι από στοιχεία του Μαρτίου 2000). Ο χρόνος απόσβεσης στην περίπτωση που υπάρχει μια επιδότηση 50% υπολογίζεται στην τελευταία στήλη του πίνακα.

Πίνακας 3.	Καύσιμο	Τιμή καυσίμου Μάρτιος 2000	Απόσβεση (έτη) 180 Euro/m ²	Απόσβεση (έτη) 90 Euro/m ²
Οικονομική ανάλυση ηλιακών συστημάτων	Πετρέλαιο	17,7 δρχ./kWh	3.6	1.8
	LPG	14,2 δρχ./kWh	4.2	2.1
	Μαζούτ	8,6 δρχ./kWh	7.7	3.9
	Φ. Αέριο**	-	-	-

** Οι τιμές του φυσικού αερίου δεν έχουν ακόμη οριστικοποιηθεί

Παράρτημα

Ο ελληνικός τομέας βαφής/φινιρίσματος νημάτων και
υφασμάτων, μία σύντομη παρουσίαση

Ενδεικτικός κατάλογος επιχειρήσεων βαφής/φινιρίσματος
νημάτων και υφασμάτων

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ- ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΒΑΦΗΣ - ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΟΣ

Οι κύριες δραστηριότητες των επιχειρήσεων του κλάδου αφορούν τη λεύκανση και βαφή, το τύπωμα, καθώς και το φινίρισμα υφασμάτων. Οι προαναφερθείσες δραστηριότητες αφορούν αυτοτελή ή ενδιάμεσα στάδια παραγωγής.

Οι επιχειρήσεις του κλάδου βαφείων - φινιριστηρίων διακρίνονται αφενός μεν σε μεγάλες οργανωμένες μονάδες και αφετέρου σε μικρότερου μεγέθους επιχειρήσεις. Οι μεγάλες οργανωμένες παραγωγικές μονάδες πραγματοποιούν σημαντικές επενδύσεις για τον εκσυγχρονισμό και την ανανέωση του μηχανολογικού τους εξοπλισμού, ώστε να βελτιώνουν την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχουν, καθώς και να μειώνουν το κόστος παραγωγής τους. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, προκειμένου να ανταπεξέλθουν στον οξύ ανταγωνισμό που αντιμετωπίζουν από χώρες χαμηλού κόστους.

Αντίθετα, οι μικρές επιχειρήσεις, λόγω έλλειψης των απαιτούμενων κεφαλαίων, δεν προβαίνουν συχνά σε ανανέωση του μηχανολογικού τους εξοπλισμού, δεν έχουν την κατάλληλη οργάνωση, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται λιγότερο ανταγωνιστικές.

Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο διακρίνονται αφενός μεν σε αυτόνομες, οι οποίες ασχολούνται αποκλειστικά και μόνο με τη βαφή και το φινίρισμα υφασμάτων και νημάτων και αφετέρου σε καθετοποιημένες, οι οποίες διαθέτουν στις εγκαταστάσεις τους ανεξάρτητο τμήμα βαφής – φινιρίσματος και ασχολούνται παράλληλα με την παραγωγή υφασμάτων, νημάτων ή και ετοιμάτων ενδυμάτων.

Επισημαίνεται ότι, η πλειοψηφία των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον κλάδο είναι αυτόνομες μονάδες, που πραγματοποιούν βαφή και φινίρισμα νημάτων και υφασμάτων αποκλειστικά και μόνον για λογαριασμό τρίτων.

Τα βαφεία - φινιριστήρια των καθετοποιημένων κλωστοϋφαντουργικών επιχειρήσεων επεξεργάζονται μικρό ποσοστό των συνολικών ποσοτήτων νημάτων και υφασμάτων και αναλαμβάνουν τη βαφή και το φινίρισμα τόσο για ίδιο λογαριασμό, όσο και για λογαριασμό τρίτων.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, η πλειοψηφία των νημάτων και υφασμάτων επεξεργάζεται από επιχειρήσεις που εδρεύουν στην Β. Ελλάδα και ειδικότερα στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, του Κιλκίς και της Πιερίας. Το γεγονός αυτό οφείλεται στη συγκέντρωση της πλειονότητας των πελατών-επιχειρήσεων των βαφείων - φινιριστηρίων στην περιφέρεια της Θεσσαλονίκης.

Η εξέλιξη των βαφείων - φινιριστηρίων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την πορεία των επιχειρήσεων που παράγουν έτοιμα πλεκτά ενδύματα κυρίως για λογαριασμό οίκων – επιχειρήσεων του εξωτερικού, καθώς και από το ύψος των εξαγόμενων ποσοτήτων τους. Οι εν λόγω επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν οξύ ανταγωνισμό που προέρχεται κυρίως από χώρες χαμηλού κόστους.

Μεταξύ αυτών των χωρών συγκαταλέγεται η Τουρκία, η Ινδία και η Σιγκαπούρη, οι οποίες είναι σημαντικοί ανταγωνιστές της χώρας μας από άποψη τιμής, ωστόσο όμως, σύμφωνα με εκπροσώπους του κλάδου, υστερούν από άποψη ποιότητας, καθώς δε διαθέτουν εξειδικευμένο και σύγχρονο μηχανολογικό εξοπλισμό.

Οι ελληνικές κλωστοϋφαντουργικές επιχειρήσεις για την αύξηση της ανταγωνιστικότητάς τους πραγματοποιούν επενδύσεις που αφορούν στον εκσυγχρονισμό των μηχανημάτων τους, έτσι ώστε να επιτυγχάνουν καλύτερους χρόνους παράδοσης και να ανταποκρίνονται πιο εύκολα στις απαιτήσεις των ξένων πελατών τους, οι οποίες τα τελευταία χρόνια αυξάνονται διαρκώς.

ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΩΝ ΒΑΦΕΙΩΝ – ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
DEMO ΑΕ	Αισώπου 570 09 Καλοχώρι, Θεσσαλονίκη τηλ. 031/754417-8	Αισώπου 570 09 Καλοχώρι Θεσσαλονίκη	60	Βαφή και φινίρισμα υφασμάτων. Κατασκευή και εμπόριο ενδυμάτων μακό.
FANCO ΑΕ	Πεντέλης 34 & Ζησιμοπούλου 174 64 Παλαιό Φάληρο τηλ. 9407307	Βιομηχανική Περιοχή 691 00 Κομοτηνή Ροδόπη	388	Παραγωγή αθλητικών ενδυμάτων. Βαφή, φινίρισμα και τυποβαφή υφασμάτων για ίδιο λογαριασμό.
FLOTEX ΑΦΟΙ ΛΑΖΑΡΗ ΟΕ	Χαϊδαρίου 15 185 45 Πειραιάς τηλ. 4175389, 4222161-2	Χαϊδαρίου 15 185 45 Πειραιάς Αττική	17	Τυποβαφή, βαφή, φινίρισμα και λεύκανση υφασμάτων.
TESSUTO ABEE	Αμαλιάδος 4 144 52 Μεταμόρφωση, Αττική τηλ. 2841651-2	Αμαλιάδος 4 144 52 Μεταμόρφωση	47	Βαφή και φινίρισμα υφασμάτων.
VERTICAL ABEE	<u>Έδρα:</u> Οδός Ξάνθης – Αβδήρων (16χλμ.) 670-64 Γενισέα, Ξάνθη τηλ.0541/81561-4, 81388 <u>Γραφεία:</u> Λεωφ. Κηφισίας 83 151 24 Μαρούσι	Λόρδου Βύρωνος 5 Καλοχώρι, 570 09 Καλοχώρι Θεσσαλονίκης	620	Παραγωγή καλτσών, καλσόν, εσωρούχων, ενδυμάτων και μαγιό. Εισαγωγές και εμπόριο ενδυμάτων unisex. Βαφές και φινίρισμα υφασμάτων και νημάτων. Τυποβαφή υφασμάτων.
ΑΘΗΝΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΛΩΣΤΟΫΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΕ	Φιλικής Εταιρίας 10 142 34 Νέα Ιωνία τηλ. 2772611-5	Φιλικής Εταιρίας 10 142 34 Νέα Ιωνία	30	Βαφή και λεύκανση νημάτων. Εμπόριο χαλιών, λευκών ειδών, μοκετών και κουβερτών.
ΑΜΠΑΤΖΗΣ ΜΙΧΑΗΛ ΑΕ	Β' φάση Τ.Θ. 132 570 22 ΒΙ.ΠΕ Σίνδου, Θεσ/νίκη τηλ. 031/797349, 796696	Β' φάση Τ.Θ. 132 570 22 ΒΙ.ΠΕ Σίνδου Θεσσαλονίκη	30	Τυποβαφή, βαφή, φινίρισμα υφασμάτων.

(συνέχεια)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΑΝΕΖΟΥΛΑΚΗ ΑΦΟΙ ΑΕ ΒΑΦΕΙΑ - ΠΛΕΚΤΗΡΙΑ "ΦΙΕΡΑΤΕΞ"	Νέα Σάντα Κιλκίς 545 00 Θεσσαλονίκη τηλ. 0341/64403, 64425, 64449	Νέα Σάντα Κιλκίς 545 00 Θεσσαλονίκη	320	Παραγωγή, βαφή και φινίρισμα πλεκτών υφασμάτων.
ΑΞΙΟΣ ΑΕ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΚΟΥΛΕΤΣΑΣ ΒΑΦΕΙΑ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ	Περιοχή Αξιούπολης 614 00 Αξιούπολη Κιλκίς τηλ. 0343/32348, 32591-2	Περιοχή Αξιούπολης 614 00 Αξιούπολη Κιλκίς	46	Λεύκανση, βαφή και φινίρισμα πλεκτών υφασμάτων.
ΑΠΟΛΛΩΝ ΑΕΒΕ	Ευρυπίδου 124 και Αιγέως 176 75 Καλλιθέα τηλ. 9410011-5	570 22 ΒΙ.ΠΕ Σίνδου, Θεσσαλονίκη	105	Βαφή, φινίρισμα και τυποβαφή υφασμάτων.
ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ	Περιβολάκι 57 200 Λαγκαδάς, Θεσσαλονίκη τηλ. 0394/22986, 25623	Περιβολάκι 57 200 Λαγκαδάς, Θεσσαλονίκη	23	Βαφή και φινίρισμα νημάτων και υφασμάτων.
ΑΡΣΕΝΙΔΗΣ Β.Α. ΑΕΒΕ	Έδρα: Αιγαίου Πελάγους 58 153 43 Αγ. Παρασκευή Γραφεία: Θεσ/νίκης και Ολύμπου 1 183 46 Μοσχάτο τηλ. 4835438-9	320 11 Οινόφυτα Βοιωτία	40	Φινίρισμα, βαφή και λεύκανση υφασμάτων.
ΑΡΤΦΙΝ ΑΕ	570 01 Θέρμη, Θεσσαλονίκη τηλ. 031/463002, 462470	570 01 Θέρμη Θεσσαλονίκη	13	Φινίρισμα και σιδέρωμα υφασμάτων ένδυσης.
ΑΤΕΣ ΑΕΒΕ	Καποδιστρίου 7, 546 25 Θεσσαλονίκη τηλ. 031/530656, 551110	Νέα Σάντα Κιλκίς 54 500 Θεσσαλονίκη	11	Παραγωγή υφασμάτων ένδυσης και επίπλωσης. Λεύκανση, βαφή, τυποβαφή και φινίρισμα υφασμάτων.

(συνέχεια)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΒΑΣΣΟΥ Α. ΑΕ	25ης Μαρτίου 40 564 29 Ευκαρπία, Θεσσαλονίκη τηλ. 031/680342	25ης Μαρτίου 40 564 29 Ευκαρπία, Θεσσαλονίκη	13	Βαφή και λεύκανση υφασμάτων.
ΒΑΦΕΙΑ ΚΙΛΚΙΣ ΑΕ	Σταυροχώρι 611 00 Κιλκίς τηλ. 0341/71863, 71630, 71861	Σταυροχώρι 611 00 Κιλκίς	102	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα υφασμάτων. Παραγωγή νημάτων.
ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗΣ ΑΕ	614 00 Αξιούπολη, Κιλκίς τηλ. 0343/31859, 31338	614 00 Αξιούπολη Κιλκίς	40	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα νημάτων.
ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΑΕ	570 22 ΒΙ.ΠΕ Σίνδου Θεσσαλονίκης τηλ. 031/799664, 799359	570 22 ΒΙ.ΠΕ Σίνδου, Θεσσαλονίκη	68	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα υφασμάτων.
ΒΑΦΙ ΑΕ	Μαραθώνος 6 143 41 Ν. Φιλαδέλφεια, Αττική τηλ. 2755972, 2791590	Αγ. Νικόλαος 341 00 Χαλκίδα, Εύβοια	25	Βαφή νημάτων.
ΒΑΦΟΤΕΞΤΙΛ ΑΒΕΕ	570 03 Αγ. Αθανάσιος, Θεσσαλονίκη τηλ. 031/715800	570 03 Αγ. Αθανάσιος, Θεσσαλονίκη	35	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα υφασμάτων.
ΒΑΦΟΤΕΧΝΙΚΗ ΒΑΦΕΙΑ - ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ ΑΕ	Α7, 570 22 ΒΙ.ΠΕ Σίνδου Θεσσαλονίκη τηλ. 031/799124, 797579-80	Α7, 70 22 ΒΙ.ΠΕ Σίνδου Θεσσαλονίκη	109	Βαφή, λεύκανση, τύπωμα και φινίρισμα υφασμάτων.
ΒΙΟΣΤΑΜΠ ΑΒΕΕ	Τ.Θ. 71 570 09 Καλοχώρι, Θεσσαλονίκη τηλ. 031/752903	Τ.Θ. 71 570 09 Καλοχώρι Θεσσαλονίκη	65	Τυποβαφή και φινίρισμα υφασμάτων.

(συνέχεια)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΒΟΓΙΑΤΖΗ ΚΛΩΣΤΗΡΙΑ ΒΑΦΕΙΑ Α.Ε.	570 22 ΒΠΠΕ Σίνδος, Θεσσαλονίκη τηλ. 031/797770, 796256	570 22 ΒΠΠΕ Σίνδος, Θεσσαλονίκη	25	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα νημάτων.
ΒΟΥΛΙΝΟΣ Θ. ΑΕ	Εθν.Οδός Θεσ/νίκης-Λαγκαδά (5ο χλμ.), Τ.Θ. 32076 564 10 Σταυρούπολη, Θεσ/νίκη τηλ. 031/682019	Εθν.Οδός Θεσ/νίκης - Καβάλας (23ο χλμ.) Αγιος Βασίλειος 572 00 Λαγκαδάς, Θεσσαλονίκη	180	Κατασκευή ενδυμάτων μακό, νυχτικών και πιτζαμών. Βαφείο-φινιριστήριο και τυπωτήριο πλεκτών υφασμάτων.
ΓΕΩΡΓΙΑΔΗ Μ. ΑΦΟΙ ΑΒΕΕ	Μοναστηρίου 110 546 29 Θεσσαλονίκη τηλ. 031/552762, 521346, 552701	Αγιος Παντελεήμων, 545 00 Θεσσαλονίκη	57	Παραγωγή υφασμάτων ένδυσης και υφασμάτινων ταινιών. Βαφή υφασμάτων.
ΓΙΑΝΝΟΥΣΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ Θ. ΑΒΕΕ	Υψηλάντου 55, 115 21 Αθήνα τηλ. 7241697, 7290891	320 11 Οινόφυτα Βοιωτία	124	Βαφή, τυποβαφή, λεύκανση και φινίρισμα υφασμάτων.
ΓΚΙΡΛΕΜΗΣ Κ., ΑΦΟΙ, Α.Ε.	Λεωφ.Βουλιαγμένης 116 117 44 Αθήνα τηλ. 9014815, 9012929	320 09 Σχηματάρι Βοιωτίας	40	Παραγωγή υφασμάτων ενδύσεως. Βαφή και φινίρισμα υφασμάτων.
ΓΡΙΒΑΣ ΧΡ. ΑΕ	574 00 Σίνδος Θεσσαλονίκη τηλ. 031/798509,798295	574 00 Σίνδος, Θεσ/νίκη	70	Φινίρισμα, λεύκανση, βαφή και τυποβαφή υφασμάτων.
ΕΛΦΙΚΟ ΑΕΕ	Εθν.Οδός Αθηνών-Λαμίας (62ο χλμ.) 320 09 Σχηματάρι Βοιωτία τηλ. 0262/58025, 58301	Εθν.Οδός Αθηνών- Λαμίας (62ο χλμ.) 320 09 Σχηματάρι Βοιωτία	130	Παραγωγή, βαφή, λεύκανση, φινίρισμα και τύπομα υφασμάτων.

(συνέχεια)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΕΡΜΗΣ Α. ΙΤΙΜΟΥΔΗΣ ΑΒΕΕ	Παλαιά Συμμαχική Οδός (5ο χλμ.) 570 13 Ωραιόκαστρο Θεσσαλονίκη τηλ. 031/681896, 682289	Παλαιά Συμμαχική Οδός (5ο χλμ.) 570 13 Ωραιόκαστρο Θεσ/νίκη	60	Βαφή, λεύκανση, φινίρισμα πλεκτών υφασμάτων και λευκών ειδών.
ΕΥΡΩΒΑΦΗ ΑΕ	<u>Έδρα:</u> Άσσηρος 572 00 Λαγκαδάς Θεσσαλονίκη τηλ. 0394/61108 <u>Γραφεία:</u> Νέα Μοναστηρίου 122 546 27 Θεσσαλονίκη (ενοικιαζόμενα)	Άσσηρος 572 00 Λαγκαδάς Θεσσαλονίκη	30	Βαφή, φινίρισμα, λεύκανση και τυποβαφή υφασμάτων.
ΖΟΥΒΕΛΟΣ ΑΝ. Κ. ΑΚΕ.	Ιωνίας 43 και Παπαναστασίου 143 41 Ν. Φιλαδέλφεια Αττική τηλ. 2517275	Ιωνίας 43 και Παπαναστασίου 143 41 Ν. Φιλαδέλφεια Αττική	26	Βαφή υφασμάτων.
ΘΩΜΟΓΛΟΥ ΚΟΣΜΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΑΒΕΕ	Λεωφ.Ηρακλείου 350 142 31 Ν. Ιωνία τηλ. 2799945, 2756760	320 11 Οινόφυτα Βοιωτία	110	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα υφασμάτων.
ΙΡΙΣ ΒΑΦΕΙΑ-ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ ΑΕ	ΒΙ.ΠΕ 661 00 Δράμα τηλ. 0521/81280-1	ΒΙ.ΠΕ 661 00 Δράμα	40	Βαφή και φινίρισμα υφασμάτων.

(συνέχεια)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΙΩΝΙΚΗ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕ	Μυστρά 3 και Σινιόσογλου 142 34 Ν. Ιωνία, Αττική τηλ. 2776267,2790220	Μυστρά 3 και Σινιόσογλου 142 34 Ν. Ιωνία,	29	Βαφή, τυποβαφή και φινίρισμα υφασμάτων.
ΚΟΛΟΡΑ ΑΕ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ	570 01 Θέρμη Θεσ/νίκη τηλ. 031/489800	570 01 Θέρμη Θεσ/νίκη	94	Πλύσιμο, βαφή, τυποβαφή, λεύκανση και φινίρισμα υφασμάτων.
ΚΟΜΑΚΤ ΑΒΕΕ	Νεϊγύ 31-33 111 43 Αθήνα, Αττική τηλ. 2523664, 2523695	Τραγάνα 350 05 Μαρτίνο, Φθιώτιδα	30	Φινίρισμα και βαφή υφασμάτων.
ΚΟΝΤΕΚΑΚΗ Ν. ΑΦΟΙ ΑΕ	Εθν.Οδός Αθηνών Λαμίας (13ο χλμ.) 144 52 Μεταμόρφωση τηλ. 2842777	Εθν.Οδός Αθηνών- Λαμίας (13ο χλμ.) 144 52 Μεταμόρφωση	30	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα πλεκτών υφασμάτων.
ΜΑΪ - ΤΕΞ ΑΒΕΕ	Ναυάρχου Κουντουριώτου 2 546 25 Θεσσαλονίκη τηλ. 031/555177	Διομήδεια 671 00 Ξάνθη	60	Βαφή και φινίρισμα πλεκτών υφασμάτων.
ΜΑΞΙΜ Κ.Μ. ΠΕΡΤΣΙΝΙΔΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΕΚΤΩΝ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ ΑΕ	Εθν.Οδός Θεσ/νίκης-Σερρών (18ο χλμ.) 572 00 Λαγκαδάς Θεσ/νίκη τηλ. 0394/71424, 72102-3	Εθν.Οδός Θεσ/νίκης- Σερρών, (18ο χλμ.) 572 00 Λαγκαδάς Θεσ/νίκη	300	Βαφή, τύπωμα και φινίρισμα πλεκτών υφασμάτων. Κατασκευή μηχανών βαφής και φινιρίσματος πλεκτών υφασμάτων.
MICROMEDIA ΜΠΡΙΤΑΝΝΙΑ ΑΕ	Λυκούργου 80 143 41 Ν. Φιλαδέλφεια τηλ. 2512411-4	Σχοινάρι 145 61 Κηφισιά	450	Παραγωγή, εισαγωγές και χονδρικό εμπό- ριο υφασμάτων και νημάτων. Βαφή και φινίρισμα υφασμάτων. Αντιπρ., αποκλει- στικές εισαγωγές και εμπόριο Η/Υ, εκτυ- πωτών, μηχανών γραφείου, αναλώσιμων και εξαρτημάτων, οικιακών συσκευών και φωτογραφικών μηχανών. Τεχνική υποστήριξη.

(συνέχεια)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΜΠΡΙΓΙΑΝ ΚΛΩΣΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΒΕΕ	Σκαμάνδρου 29 121 33 Περιστερί τηλ. 5715552, 5759567, 5759091	Σκαμάνδρου 29 121 33 Περιστερί	43	Παραγωγή, αποκλειστικές εισαγωγές και χονδρικό εμπόριο κλωστών ραψίματος. Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα νημάτων.
ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ Π. ΑΕ	ΒΙΠΕ 691 00 Κομοτηνή, Ροδόπη τηλ. 0531/38650-4	ΒΙΠΕ 691 00 Κομοτηνή, Ροδόπη	27	Βαφή και φινίρισμα υφασμάτων.
ΝΟΒΑΚΝΙΤ ΕΛΛΑΣ ΑΒΕ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ	Οδός Θεσ/νίκης-Λαγκαδά (18ο χλμ) Περιβολάκι 572 00 Λαγκαδάς Θεσσαλονίκη τηλ. 0394/23084-5, 23884, 23257	Οδός Θεσ/νίκης-Λαγκαδά (18ο χλμ.) Περιβολάκι 572 00 Λαγκαδάς, Θεσσαλονίκη	120	Βαφείο, φινιριστήριο, τυπωτήριο. Κατασκευή ενδυμάτων μακό.
ΟΥΡΑΝΙΟ ΤΟΞΟ ΑΒΕΕ	<u>Εδρα:</u> Κολχικό, Τ.Θ. 35, 572 00 Λαγκαδάς, Θεσ/νίκη τηλ. 0394/41212, 41002 <u>Γραφεία:</u> Μοναστηρίου 137 546 27 Θεσσαλονίκη	Κολχικό Τ.Θ. 35 572 00 Λαγκαδάς, Θεσ/νίκη	115	Βαφή και φινίρισμα πλεκτών υφασμάτων.
ΠΑΠΑΦΩΤΗΣ Ι. ΑΕ	Εθν. Αντιστάσεως 6 174 56 Άλιμος, Αττική τηλ. 9924338, 9939529	Εθν. Αντιστάσεως 6 174 56 Άλιμος, Αττική	15	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα υφασμάτων.
ΠΕΛΑΣΓΙΣ ΑΕΒΕ	Οδός Λαρίσης - Συκουρίου (7ο χλμ.) Ομορφοχώρι 415 00 Λάρισα τηλ. 041/575261-3	Οδός Λαρίσης- Συκουρίου (7ο χλμ.) Ομορφοχώρι 415 00 Λάρισα	165	Κατασκευή σεντονιών και κουβερτών. Βαφή και φινίρισμα κυρίως για ίδιο λογαριασμό.

(συνέχεια)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΠΟΛΥΧΡΟΝΟΥ Γ. ΑΒ & ΕΕ	Άγιος Θωμάς 320 09 Σχηματάρι, Βοιωτία τηλ. 0262/31284-5	Άγιος Θωμάς 320 09 Σχηματάρι, Βοιωτία	10	Βαφή, φινίρισμα και λεύκανση υφασμάτων.
ΠΡΟΤΕΞ ΒΑΦΕΙΑ- ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ ΑΒΕΕ	Χρυσανγή, 572 00 Λαγκαδάς, Θεσσαλονίκη τηλ. 0394/25822	Χρυσανγή 572 00 Λαγκαδάς, Θεσσαλονίκη	135	Βαφή και φινίρισμα πλεκτών υφασμάτων.
ΣΤΑΥΡΙΝΟΥ ΑΦΟΙ ΑΕ	320 11 Οινόφυτα Βοιωτίας Αγ. Θωμάς, Κοκκινόχωμα τηλ. 0262/31471, 31064	320 11 Οινόφυτα Βοιωτίας, Αγ. Θωμάς Κοκκινόχωμα	52	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα υφασμάτων.
ΤΕΞΑΠΡΕΤ ΧΗΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΛΩΣΤΟΥΨΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΕ	Τ.Θ. 104 41, 541 10 Καλοχώρι Θεσ/νίκη τηλ. 031/751612	Τ.Θ. 104 41, 541 10 Καλοχώρι Θεσ/νίκη	132	Βαφή νημάτων. Βαφή, τυποβαφή και φινίρισμα υφασμάτων. Παραγωγή υφασμάτων ένδυσης
ΤΙΝ-ΦΙΛ ΒΑΦΕΙΑ ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ ΑΕ	603 00 Αιγίνιο Πιερία τηλ. 0353/22571- 4	603 00 Αιγίνιο Πιερία	90	Βαφή, λεύκανση και φινίρισμα νημάτων.
ΤΟΚΟΣ Α. - Χ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ ΑΒΕ	Παλαιά οδός Ωραιοκάστρου (6 χλμ.) Τ.Θ. 40288, 560 10 Σταυρούπολη, Θεσ/νίκη τηλ. 031/683015, 682346-7	Παλαιά οδός Ωραιοκάστρου (6 χλμ.) Τ.Θ. 40288 560 10 Σταυρούπολη Θεσσαλονίκη	45	Βαφή, πλύσιμο και σιδέρωμα ενδυμάτων.
ΦΑΡΜΠΕΤΕΞ ΑΕ	Μάνδρες, 611 00 Κιλκίς τηλ. 0341/41212, 41290	Μάνδρες 611 00 Κιλκίς	114	Βαφή, φινίρισμα και λεύκανση πλεκτών υφασμάτων.

(συνέχεια)

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΕΔΡΑ - ΓΡΑΦΕΙΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΦΟΙΒΟΣ Ν. Θ. ΓΙΑΝΝΟΥΣΗΣ & ΑΦΟΙ Ν. ΚΛΙΑΦΑ ΑΕ	Ευριπίδου και Αιγέως 176 75 Καλλιθέα τηλ. 9410011-5	Ευριπίδου και Αιγέως 176 75 Καλλιθέα	100	Λεύκανση, βαφή, φινίρισμα και τυποβαφή υφασμάτων.
ΧΡΩΜΟΧΗΜΙΚΗ ΑΒ & ΕΕ	320 11 Οινόφυτα, Βοιωτία τηλ. 0262/31994	320 11 Οινόφυτα, Βοιωτία	17	Βαφή και φινίρισμα υφασμάτων.

Πηγή: ICAP