

Τ.Ε.Ι ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ- ΕΤΟΙΜΟΥ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ: ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ

ΥΠΟ: ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ,  
ΜΑΝΟΥΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑ,  
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟ ΣΩΚΡΑΤΗ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2012

**ΤΙΤΛΟΣ :** Ποιοτικά χαρακτηριστικά ενδυμάτων

**Πτυχιακή εργασία που υποβλήθηκε στο Τ.Ε.Ι.**

**Πειραιά για την απόκτηση του πτυχίου**

Υπό

Βασιλοπούλου Αναστασία

Μανούση Γεωργία

Παπαδόπουλο Σωκράτη

Εργασία η οποία έλαβε μέρος στο Τμήμα  
Κλωστοϋφαντουργίας με την επίβλεψη  
της Κας Σφυροέρας Εμμανουέλας

Τμήμα Κλωστοϋφαντουργίας

Τ.Ε.Ι Πειραιά

Αιγάλεω

30/05/2012



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή έγινε με σκοπό τη μελέτη των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των υφασμάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των ενδυμάτων.

Επίσης είναι επιθυμητό να γίνει κατανοητή η επίδρασή των ιδιοτήτων στην επιλογή των υφασμάτων σε σχέση με την κατασκευή ενδυμάτων από αυτά.

Η εργασία χωρίζεται στα ακόλουθα πέντε κεφάλαια. Ξεκινάμε πρώτα με την εισαγωγή της πτυχιακής που έχει σαν σκοπό να παρουσιάσει γενικές πληροφορίες για τα υφάσματα και την παραγωγή των ινών, για την επιλογή σχεδίου των υφασμάτων καθώς επίσης μια αναφορά στις ετικέτες των ενδυμάτων.

Στη συνέχεια περνάμε στο πρώτο κεφάλαιο που γίνεται αναφορά στην ποιότητα, στις φυσικομηχανικές και χημικές ιδιότητες υφασμάτων, την χρήση των ινών, καθώς επίσης το κόστος πρόληψης και ελέγχου.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις ίνες και στην ταξινόμησή τους, στα νήματα καθώς επίσης στα υφάσματα και στις ιδιότητές τους καθώς και στις δομές τους. Επιπλέον αναφέρονται οι νέες τεχνολογίες και η δημιουργία νέων υφασμάτων, καθώς επίσης ο ρόλος της οικολογίας στην κατασκευή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και η ιστορία της.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται πλήρη αναφορά του υφάσματος και των χαρακτηριστικών του.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζουμε το πειραματικό μέρος της πτυχιακής το οποίο χωρίζεται στην παραγωγή του υφάσματος, σε διάφορες μετρήσεις που κάναμε και στην παραγωγή ενδυμάτων.

Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται και σχολιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της έρευνας καταγράφοντας και τα συμπεράσματα από αυτήν την εργασία.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ευχαριστούμε θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια της πτυχιακής εργασίας κα. Σφυροέρα Εμμανουέλα, για την αμέριστη υποστήριξη και βοήθεια που μας προσέφερε καθ'ολη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας, καθώς επίσης όλους τους καθηγητές του ιδρύματος για τις γνώσεις που μας προσέφεραν καθ'ολη τη διάρκεια της φοίτησής μας.

Επίσης θα θέλαμε να εκφράσουμε ευγνωμοσύνη σε όλους τους συμμετέχοντες στην έρευνα, που με ιδιαίτερο ενδιαφέρον συμμετείχαν και ανταποκρίθηκαν στην ερευνητική μας προσπάθεια, για τη βοήθειά τους και την προθυμία τους να μοιραστούν μαζί μας τις απόψεις και εμπειρίες τους.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους μας, οι οποίοι μας συμπαραστάθηκαν όλο αυτόν τον καιρό. Τέλος, θέλουμε να ευχαριστήσουμε θερμά τις οικογένειές μας για την συμπαράσταση όχι μόνο κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μας εργασίας αλλά και καθ'ολη τη διάρκεια των σπουδών μας.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	σελ.3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	σελ.4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....	σελ.16
1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	σελ.16
1.2. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ .....	σελ.16
1.3. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ .....	σελ.17
1.4 . ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ .....	σελ.18
1.5 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ.....	σελ.19
1.6. ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ.....	σελ.24
1.7. ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ.....	σελ.27
1.8. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ.....	σελ.28
1.9. ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΙΝΩΝ.....	σελ.30
1.10. ΜΕΙΓΜΑΤΑ ΙΝΩΝ.....	σελ.33
1.11. ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΙΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.....	σελ.34
1.12. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΙΝΩΝ.....	σελ.36
1.12.1 ΦΥΣΙΚΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ.....	σελ.36
1.12.2 ΧΗΜΙΚΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ.....	σελ.37
1.13. ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ.....	σελ.38
1.14. ΚΟΣΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	σελ.39
1.15. ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΩΝ.....	σελ.39
1.16. ΓΕΝΙΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ.....	σελ.41

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....	σελ.42
2.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ .....	σελ.42
2.2. ΙΝΕΣ ΚΑΙ Η ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥΣ.....	σελ.42
2.2.1 ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΝΕΣ.....	σελ.43
2.2.2 ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΙΝΕΣ .....	σελ.43
2.3. ΜΙΚΡΟΙΝΕΣ.....	σελ.45
2.4. ΝΗΜΑΤΑ.....	σελ.45
2.5. ΥΦΑΣΜΑΤΑ .....	σελ.47
2.5.1 ΦΑΡΔΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ.....	σελ.47
2.5.2 ΒΑΡΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ .....	σελ.48
2.5.3 ΠΑΧΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ.....	σελ.49
2.6. ΔΟΜΕΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ.....	σελ.49
2.6.1 ΥΦΑΝΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ .....	σελ.49
2.6.2 ΠΛΕΚΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ .....	σελ.50
2.7. ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΥΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΚΕΝΤΩΝΤΑΙ.....	σελ.53
2.8. ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	σελ.54
2.9. ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ .....	σελ.55
2.10. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ.....	σελ.56
2.11. ΝΕΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΝΕΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ .....	σελ.57
2.12. ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ .....	σελ.59
2.12.1 ΤΟΜΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ .....	σελ.62
2.12.2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ. ....	σελ.63

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> .....	σελ.66
3.1. ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ.....	σελ.66
3.2. ΜΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ σελ.67	
3.3. ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΣΚΟΠΟ.....	σελ.68
3.4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ .....	σελ.69
3.5. ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΠΗ ΠΑΤΡΩΝ σελ.70	
3.6. Η ΠΕΝΤΕ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΛΙΜΑΚΑ.....	σελ.71
3.6.1 ΒΑΡΟΣ .....	σελ.72
3.6.2 ΠΑΧΟΣ .....	σελ.73
3.6.3 ΚΟΠΗ .....	σελ.74
3.6.4 ΠΕΣΙΜΟ .....	σελ.75
3.6.5 ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	σελ.77
3.7. ΣΤΡΩΣΙΜΟ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ.....	σελ.79
3.8. ΡΑΦΗ.....	σελ.80
3.9. ΠΑΤΗΜΑ ΣΤΗΝ ΠΡΕΣΑ.....	σελ.81
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b> .....	σελ.82
4.1. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ).....	σελ.82
4.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ .....	σελ.86
4.3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ.....	σελ.93
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	σελ.117
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ.119

## Εισαγωγή

Η μόδα είναι πολύ γρήγορη στο πέρασμα της. Είναι απαραίτητο όσοι ασχολούνται (σπουδαστές ή σχεδιαστές) με την σχεδίαση και κατασκευή του ενδύματος να καταλαβαίνουν την αρχική προέλευση των ινών, τις βασικές δομές υφασμάτων και την επεξεργασία φινιρίσματος που είναι διαθέσιμες. Επιπλέον χρειάζεται να γνωρίζουν το πόσο σημαντική είναι η τεχνική προετοιμασία του προϊόντος, οι ιδιότητες που απαιτούνται, και το πώς να κερδίσουν την απαραίτητη τεχνική πληροφορία από διαθέσιμα κλωστοϋφαντουργικά βιβλία όπως και εμπορικά περιοδικά. Κατά την αρχική έννοια του υφάσματος, η λέξη ύφασμα για τους σχεδιαστές είναι ένας απλός όρος επικοινωνίας που είναι παγκοσμίως κατανοητός. Παρόλο που ο όρος κλωστοϋφαντουργία δεν είναι πλέον κατανοητός με την παραδοσιακή έννοια του υφαντού ενδύματος, ο όρος ύφασμα και η κάθε μετάφρασή της είναι απλά ένα μέσο επικοινωνίας για τους σχεδιαστές, παγκοσμίως αναγνωρίσιμο. Επομένως η λέξη ύφασμα καλύπτει ένα ευρύ φάσμα των υλικών: πλεκτό, υφαντό, πλαστικά, δέρμα και γενικά οποιοδήποτε μέσο που χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει τα ενδύματα. Τα ενδύματα ποικίλουν ανάλογα με τις ανάγκες (εργασία, διασκέδαση), οπότε είναι λογικό ότι η ποικιλία και ο συνδυασμός των υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους είναι σχεδόν ατελείωτος. Τα πολυάριθμα υφάσματα που είναι στις μέρες μας διαθέσιμα είναι ένα αποτέλεσμα της επιστημονικής έρευνας στην παραγωγή των χειροποίητων ινών που έχει πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα. Έρευνα που βασίστηκε στην ανάπτυξη των νέων χημικών ινών αλλά και στην τροποποίηση ή το συνδυασμό των υπάρχουσών ινών ή την συγχώνευσή τους. Αυτή η διάσταση του φαίνεται σημαντική σε όλες τις διαδικασίες της κατασκευής υφάσματος: στις εξελίξεις νημάτων, στην κατασκευή νέου υφάσματος και στο φινίρισμα νέων υφασμάτων. Μερικές νέες τεχνολογίες ξεπερνούν τη φαντασία: λειτουργικά υφάσματα που αντιδρούν και ανταποκρίνονται στη θερμοκρασία του σώματος ή στον στατικό ηλεκτρισμό, και υφάσματα που αντανακλούν το φως. Μαθητές και σχεδιαστές μπορούν να δυσκολευτούν με την πολυπλοκότητα της επιλογής των διαθέσιμων



ινών. Οι ίνες συχνά προωθούνται ως νέα τεχνολογία. Πολλές από αυτές τις “νέες” ίνες δεν είναι απαραίτητα νέες γενετικές ίνες αλλά είναι μίγματα, συγχωνεύσεις και τροποποιήσεις του υπάρχοντων χημικών ινών. Η χημική πηγή ή η χημική φόρμουλα της ίνας δεν είναι το αρχικό ενδιαφέρον του σχεδιαστή, του οποίου κύρια ανησυχία είναι η αισθητική εμφάνιση του , η απόδοσή του, η δομή του και η αφή του. Το φάσμα των διαθέσιμων υφασμάτων σε έναν σχεδιαστή είναι τεράστιο, και είναι σημαντικό, ότι η γνώση των ιδιοτήτων τους, καθώς επίσης και η τεχνική σύνθεσή τους είναι σε ένα πρώτο στάδιο της εκπαίδευσης σχεδιασμού τους. Ο στόχος είναι η ενσωμάτωση πολλών παραγόντων και πληροφοριών που αφορούν το ύφασμα, και να επιτρέπει στο σχεδιαστή να λάβει τις σωστές αποφάσεις κατά τη διαχείριση, τη δημιουργία συλλογής και τη σύγκριση μιας σειράς υφασμάτων.

- **Οι παραγωγοί ινών**

Καθώς η Άπω Ανατολή αυξάνει την παραγωγή χαμηλού κόστους μεγάλων ποσοτήτων υφαντών, η στάση των ευρωπαϊών παραγωγών στην παραγωγή ινών, άλλαξε. Ψάχνουν για υψηλότερης αξίας προϊόντα, παρά για μεγάλες ποσότητες, και αυτό συνεπάγεται την ανάπτυξη για πιο «έξυπνες» ίνες και υφάσματα. Επιπλέον σημαίνει μια τέλεια συνεργασία μεταξύ βιομηχανιών: η παραγωγή των ινών, κλωστηρίων, υφαντήριων, πλεκτηρίων, επεξεργασία φινιρίσματος και των τυπωμάτων. Υπάρχει μικρότερος διαχωρισμός μεταξύ τεχνητών και φυσικών ινών. Το μείγμα των ινών μπορεί να εκμεταλλευτεί την μοναδική ποιότητα των φυσικών ινών και την «δομική μηχανική» των τεχνητών ινών. Τα ελαφρά ενδύματα που προσφέρουν καλές επιδόσεις στην θερμομόνωση στην ένδυση, έχουν μεγαλύτερη ζήτηση και τα περισσότερα υφάσματα έχουν περιορισμό στον βαθμό της βελτίωσης τους. Ο τρόπος προώθησης των προϊόντων έχει μεγάλη σημασία σήμερα και επιδρά άμεσα στις νέες τάσεις της μόδας και στην συνείδηση των καταναλωτών. Σήμερα με τις νέες τεχνολογίες και μεθόδους επικοινωνίας μέσω internet, δίνεται η δυνατότητα στους παραγωγούς να αναπτύξουν σύμφωνα με τη ζήτηση, την προώθηση των προϊόντων. Πχ μέσω e-commerce (ηλεκτρονικού εμπορίου) με την τάση μαζικής εξατομίκευσης. Το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι κατασκευαστές ινών και υφασμάτων είναι να ισορροπήσουν τις άπειρες ευκαιρίες που προσφέρει η κλωστοϋφαντουργία, με την ικανότητα να παραχθούν εμπορικά, σύμφωνα με την μόδα και το χρόνο των απαιτήσεων των καταναλωτών τους.

- **Η επιλογή σχεδίου υφασμάτων**

Οι σχεδιαστές επιλέγουν τα υφάσματα που χρειάζονται έως και 12 μήνες πριν το ένδυμα φτάσει στα μαγαζιά, ωστόσο, η τάση είναι να μειωθεί αυτό το εύρος του χρόνου. Οι παραγωγοί ινών και υφασμάτων οι οποίοι στοχεύουν στη μόδα, πρέπει να λάβουν υπόψη τις εταιρίες που προβλέπουνε ποιος μεταφράζει και κατανοεί τη μελλοντική συμπεριφορά του πελάτη. Αλλά υπάρχει ένα ισχυρό στοιχείο ρίσκου σε αυτήν την κατάσταση. Τα υφάσματα επιδεικνύονται στις εταιρίες κατασκευής ρούχων σε μεγάλες εκθέσεις. Η Ευρώπη έχει δύο μεγάλες εκθέσεις υφασμάτων, Premier Vision για Ευρωπαίους παραγωγούς και Interstore για διεθνείς παραγωγούς, οι οποίες επιδεικνύουν τις εαρινές και φθινοπωρινές συλλογές. Πριν από μερικά χρόνια οι σχεδιαστές ήταν περιορισμένοι στο να αγοράζουν τα υφάσματά τους από υπάρχουσες σειρές των παραγωγών, αλλά τώρα ιδίως όταν διακυβεύονται μεγάλες παραγγελίες, οι σχεδιαστές δουλεύουν αυξανόμενα, σε συνεργασία με τους παραγωγούς υφασμάτων στην ανάπτυξη νέων σειρών υφασμάτων, ειδικότερα στο σχέδιο του υφάσματος. Οι εκθέσεις είναι ζωτικό σημείο επικοινωνίας μεταξύ σχεδιαστών και παραγωγών. Οι παραγωγοί κερδίζουν πληροφορίες στις αποδόσεις προηγούμενων προϊόντων στην παραγωγή και ένδυση αλλά και στις μελλοντικές απαιτήσεις σχεδίου και τεχνικών απαιτήσεων. Σχεδιαστές που εργάζονται σε συγκεκριμένο προϊόν θα έχουν τις αρχικές παραμέτρους ξεκαθαρισμένες. Θα πρέπει να είναι εξασφαλισμένοι ότι το ύφασμα θα αποδώσει κατάλληλα σε συγκεκριμένες συνθήκες και να είναι ενήμεροι σε οποιοδήποτε τεχνικό περιορισμό. Μερικά υφάσματα βγαίνουν στην αγορά πριν ελεγχθούν πλήρως και μπορεί να βρεθούν αντιμέτωπα με πρωτόγνωρες καταστάσεις, όπως καινούριες μεθόδους καθαρίσματος. Καθώς τα υφάσματα είναι όλο και πιο επιστημονικά βασισμένα, και οι δομές νημάτων όλο και πιο σύνθετες, είναι απαραίτητη η γνώση των τεχνικών προδιαγραφών και σωστών πληροφοριών πχ. η βιοχημική σύσταση των αδιάβροχων υφασμάτων ελάχιστα ενδιαφέρει τον σχεδιαστή γυναικείων εσωρούχων. Αυτή η πληροφορία θα μπορούσε να αποκτηθεί από τον

σχεδιαστή εάν ζητηθεί, εάν ασχοληθεί με συγκεκριμένο τομέα του εμπορίου. Ο συναγωνισμός από τις τεχνητές ίνες, έχει οδηγήσει σε νέες προσπάθειες να βελτιωθεί η ποιότητα των φυσικών ινών: με επιλεκτική ζωική και φυτική αναπαραγωγή, με χημική επεξεργασία των ινών και υφασμάτων και με ανάμειξη άλλων τεχνητών ή φυσικών ινών. Η μεγαλύτερη αλλαγή που έχει συμβεί στην βιομηχανία της μόδας/υφασμάτων είναι η μείωση των χειροποίητων πλεκτών και η άνοδος των μηχανοποιημένων πλεκτών. Η ποικιλία των υπαρχόντων κατασκευών, η ταχύτητα παραγωγής, οι τιμές ανταγωνισμού και τα χαρακτηριστικά ελαστικότητας των πλεκτών κάνουν αυτά τα υφάσματα πολύ ελκυστικά στην χαμηλή και μεσαία λιανική πώληση. Η βελτίωση που παρουσιάζουν τα παραγόμενα πλεκτά υφάσματα, έχουν λίγη σχέση με αυτά του αργαλειού. Η τελική επεξεργασία μερικές φορές γίνεται αφού το ένδυμα έχει παραχθεί. Οι αλλαγές στο σχήμα πρέπει να υπολογίζονται όταν δημιουργούνται τα πατρόν των ενδυμάτων. Η αλλαγή στο εργασιακό περιβάλλον βάζει τον σχεδιαστή σε ένα δίλημμα. Υπολογίζοντας ότι ένας σχεδιαστής θα εστιάσει σε ένα συγκεκριμένο εύρος προϊόντων και στα υλικά τα οποία είναι κατάλληλα, ακόμα και μέσα σε αυτό το εύρος η επιλογή είναι μεγάλη. Οι κατασκευαστές ενδυμάτων προσπαθούν για την παραγωγή νεωτεριστικών υφασμάτων για να δαλεάζουν τους αγοραστές, αλλά αυτά τα υφάσματα μπορεί να μην έχουν ελεγχθεί στο πεδίο αγοράς, και αυτή είναι μια παράμετρος που πρέπει να ληφθεί στην απόδοση των υφασμάτων. Μερικά υφάσματα αποτυγχάνουν κατά την ένδυση διότι αντιμετωπίζουν πρωτόγνωρες καταστάσεις. Το να αγοράζεις υφάσματα είναι δύσκολο, μπορεί να υπάρχουν μικρά σε μήκος δείγματα, αλλά πολλοί παραγωγοί δεν έχουν στοκ και δέχονται παραγγελίες από 500 έως 1000 μέτρα ύφασμα. Αυτό είναι πρόβλημα για μικρές εταιρίες και περιορίζει το πεδίο τους. Η πληροφορία που δίνεται συνήθως είναι:

1. Η ποιότητα ή ο αριθμός σχεδίου (κωδικός)
2. Το πλάτος
3. Η σύνθεση
4. Και το μήκος.

Περισσότερες τεχνικές πληροφορίες (για παράδειγμα , η διατήρηση του μεγέθους κατά την ένδυση ,οι συνθήκες πλύσης), μπορεί να αποκτηθούν από τους μεγάλους προμηθευτές υφασμάτων που θα προσφέρουν τις κατάλληλες ετικέτες φροντίδας κατά την αγορά του υφάσματος. Πληροφορίες από μικρότερους προμηθευτές μπορεί να είναι πιο δύσκολο αλλά και πιο χρονοβόρο να αποκτηθούν. Οι μεγάλες εταιρίες έχουν τα δικά τους εργαστήρια για να κάνουν ελέγχους στα υφάσματα των ενδυμάτων, ώστε να είναι κατάλληλα για των σκοπό τους. Οι μικρές εταιρίες μπορούν να μισθώσουν ερευνητικά εργαστήρια για δοκιμές, αλλά είναι πολύ ακριβά και πολλές φορές δεν λαμβάνονται υπόψη όταν γίνονται προσπάθειες να παραδοθούν τα ενδύματα στα μαγαζιά στην ώρα τους. Οι τεχνικές πληροφορίες που υπάρχουν δεν είναι απαραίτητα χρήσιμες ή δεν είναι πάντα κατανοητές από τον σχεδιαστή. Οι τεχνικές δοκιμές φαίνεται ότι στοχεύουν κυρίως σε συγκρίσεις μεταξύ των συγκεκριμένων ορίων για ποιοτικό έλεγχο ή των επιπλέον βελτιώσεων. Οι κύριες ιδέες του χειρισμού δεν είναι κοινές για τους σχεδιαστές, σχεδιαστές και τεχνολόγους ή ακόμα και μεταξύ των τεχνολόγων. Ο κόσμος των εργαστηρίων και των τεχνολόγων φαίνεται να απέχει από τα περιοδικά μόδας και το περιβάλλον των show business που υπάρχει στις εκθέσεις. Οι εταιρίες πρόβλεψης δεν το βλέπουν αυτό σαν σκοπό τους. Μεταξύ της αυξανόμενης τεχνολογικής βάσης των υφασμάτων και την άνοδο της προώθησης από τις δημόσιες σχέσεις, υπάρχει συχνά ένα μεγάλο κενό. Οι υπηρεσίες πληροφοριών των παραγωγών ινών έχουν αναγνωρίσει το πρόβλημα, αλλά το περιβάλλον των εκθέσεων είναι «ταραγμένο». Το να φτιάξεις μια σειρά μόδας, απαιτεί γρήγορα αντανακλαστικά μόδας, αλλαγές στην φαντασία και αλλαγές στους στόχους. «Βομβαρδισμένοι» από νέα υφάσματα ο σχεδιαστής πρέπει να δουλέψει με διαίσθηση αλλά και με γνώση. Το

«σωστό» ύφασμα δεν είναι και εμπορεύσιμο εάν δεν αντιδρά στην τάση και την αισθητική γραμμή της εποχής. Επιτυχημένη συνεργασία μεταξύ τεχνολόγων και σχεδιαστών υπάρχει, και μακρόχρονες κατευθύνσεις υπάρχουν δίπλα στις αλλαγές των τάσεων της μόδας που πολλοί τεχνολόγοι βρίσκουν περίπλοκη. Πολλά υφάσματα παίρνουν χρόνια για να παραχθούν: η παραγωγή του Lyocell (ίνα από κυτταρίνη ξύλου. Είναι η αγνότερη φυσική ίνα, χωρίς πρόσθετες χημικές ουσίες.) , της νέας γενιάς υφασμάτων, ήταν σχεδόν μια πράξη πίστης για τις ερευνητικές ομάδες καθώς παιδεύονται με τις δυσκολίες της παραγωγής τους. Μια ίνα ή μια παρτίδα υφάσματος που παράγεται στα εργαστήρια δεν είναι ένα «έτοιμο» προϊόν και πιθανώς να είναι αδύνατον να παραχθεί σε ποσότητες ή σε σταθερό ποιοτικό έλεγχο.

- **Ετικέτες ενδυμάτων**

Τα περισσότερα ενδύματα είναι φτιαγμένα από κλωστοϋφαντουργικές ίνες από το 1986 όλα τα ρούχα που φτιάχνονται από καινούργια υφάσματα στην ευρωπαϊκή ένωση, πρέπει να έχουν ετικέτες που να αναγραφούν το ποσοστό των ινών στο ύφασμα. Η χημική σύσταση αναφέρετε για να αποφευχθούν μπερδέματα. Οι κανονισμοί έχουν στη λίστα τους 22 χημικούς όρους για τεχνητές ίνες, και άλλα ονόματα για φυσικές ίνες.

Γενικά οι παραγωγοί θα έπρεπε από τους ανάλογους κανονισμούς του κράτους να αναγράψουν στην ετικέτα του προϊόντος όλα τα είδη των ινών που έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή του υφάσματος, είτε φυσικές ίνες είτε τεχνητές, και επίσης το ποσοστό της κάθε ίνας μέσα στο ύφασμα: για παράδειγμα, βαμβακι 50% πολυεστέρα 40% βισκώζη 10%. Οι περισσότεροι άνθρωποι είναι εξοικειωμένοι με τις φυσικές ίνες όπως τις μάλλινες και τις βαμβακερές, ωστόσο οι τεχνητές ίνες παρουσιάζουν ένα διαφορετικό πρόβλημα. Τα υφάσματα είναι ένα είδος ομάδας που μπορεί να έχουν εντελώς διαφορετικό παρουσιαστικό, προσαρμοσμένη δομή ινών καθώς και μείγματα και «φινιρίσματα» που αυξάνει το μπερδεμα, και ακόμα το μπερδεμα αυξάνεται ακόμα πιο πολύ από ονόματα-μάρκες όπως TREVIRA (πολυεστέρας), VILOFT (βισκόζη) όπου η παραγωγοί ινών δίνουν στα προϊόντα τους για να αποκτήσουν την δική τους ταυτότητα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### 1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Εδώ θα αναφερθούν λίγα πράγματα για την ποιότητα, τον ποιοτικό έλεγχο καθώς επίσης και μερικά παραδείγματα προδιαγραφών για ενδύματα.

Ποιότητα είναι το σύνολο των χαρακτηριστικών μιας οντότητας που έχουν σχέση με την ικανότητα της να ικανοποιεί εκφρασμένες ή συνεπαγόμενες ανάγκες.

Ποιοτικός έλεγχος είναι το σύνολο των διαδικασιών , των ενεργειών και των τεχνικών που εκτελούνται, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν ένα προϊόν ή μια διεργασία είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί, για την ικανοποίηση των απαιτήσεων της ποιότητας.

### 1.2. Η Έννοια της ποιότητας

Με τον όρο ποιότητα ορίζεται το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή υπηρεσίας που ικανοποιεί διάφορες απαιτήσεις.

Θα πρέπει να εξεταστούν δύο σημεία:

1. Ο διαφορετικός χαρακτήρας που μπορεί να έχουν οι απαιτήσεις προς ικανοποίηση. Αυτές συχνά εκφράζονται με τη μορφή τεχνικών προδιαγραφών ή ανοχών οι οποίες συνήθως περιέχουν ενδείξεις που αφορούν τις μεθόδους μέτρησης και ελέγχου. Εδώ είναι απαραίτητος ο ορισμός των κριτηρίων ποιότητας που θα εφαρμοστούν αρχικά στον έλεγχο της εσωτερικής παραγωγής και μετά στη σχέση προμηθευτή-πελάτη.
2. Η αναφορά στη διαδοχική χρήση του προϊόντος, η οποία απορρέει από την έννοια της απαίτησης, δικαιολογεί την προοδευτική προέκταση



των προβλημάτων που σχετίζονται με την ποιότητα από την ίδια την επιχείρηση στην αγορά.

### **1.3. Το σύστημα ποιότητας**

Η πολιτική μιας επιχείρησης όσον αφορά την ποιότητα αποτελεί το σημαντικότερο στοιχείο της γενικότερης πολιτικής της και πρέπει να χαράζεται επίσημα από το ανώτατο επίπεδο διοίκησης. Όλες οι ενέργειες εφαρμογής της πολιτικής, όπως και ο στρατηγικός σχεδιασμός τους και η κατανομή των κατάλληλων πηγών, ανήκουν στη γενικότερη έννοια της διαχείρισης ποιότητας. Η διασφάλιση ποιότητας είναι η σύνθεση των σχεδιασμένων και συστηματικών ενεργειών που είναι αναγκαίες για την παροχή επαρκούς εγγύησης ότι ένα προϊόν ή μια υπηρεσία ικανοποιεί τις δεδομένες απαιτήσεις ποιότητας. Η διασφάλιση ποιότητας μπορεί να αποτελεί εσωτερικό θέμα της επιχείρησης και σε αυτήν την περίπτωση λειτουργεί ως εργαλείο της διοίκησης ή διαφορετικά σχεδιάζεται ως εξωτερικό θέμα και εμπνέει την εμπιστοσύνη του πελάτη προς τον προμηθευτή-παραγωγό. Και στις δύο περιπτώσεις, το θέμα είναι ότι η απόδειξη της ποιότητας παρέχεται με την ανάλογη υποστήριξη με έγγραφα.

Για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι στην πολιτική της επιχείρησης είναι αναγκαία η δημιουργία ενός συστήματος ποιότητας, το ISO 4802.

Η προσέγγιση του προβλήματος ποιότητας δεν αφορά μόνο το προϊόν, αλλά συμπεριλαμβάνει και την οργάνωση της παραγωγής του.

#### 1.4. Ιστορική εξέλιξη της έννοιας διαχείρισης της ποιότητας ως προς τον έλεγχο ποιότητας

Η πραγματική σημασία και η όλη φιλοσοφία πίσω από τις σημαντικότερες τεχνικές λειτουργίας στον τομέα της ποιότητας, όπως για παράδειγμα οι κύκλοι ποιότητας, μπορούν να γίνουν καλύτερα κατανοητές λαμβάνοντας υπόψη το πλαίσιο των ιστορικών μεθόδων για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Οι κύριες τάσεις σ' αυτήν την εξέλιξη είναι:

1. Το πέρασμα από μια εξειδικευμένη έννοια, τον ποιοτικό έλεγχο, σε μια ιδέα που ανάγεται σ' ένα ευρύτερο σύστημα, όπου συμπεριλαμβάνονται όλες οι λειτουργίες της επιχείρησης.
2. Τη μετατόπιση της έμφασης από την παραγωγική διαδικασία που διέπεται από τεχνικές παραμέτρους, στη διαδικασία της επιχείρησης που κυριαρχούν ανθρώπινες παράμετροι.

Οι δύο αυτές τάσεις, δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια τριών σταδίων που είναι τα εξής: Στατιστικός έλεγχος ποιότητας, Ολικός έλεγχος και Έλεγχος ποιότητας της επιχείρησης.

Ο **Στατιστικός έλεγχος ποιότητας** εφαρμόζεται όχι μόνο στο προϊόν αλλά και στη διαδικασία. Είναι δηλαδή μία προσπάθεια παραγωγής ποιότητας σε βέλτιστες και καλά ελεγχόμενες συνθήκες.

Ο **Ολικός έλεγχος ποιότητας**, όπου το πρόβλημα δεν πρέπει να περιορίζεται σε ένα μικρό αριθμό ειδικών από το προσωπικό της επιχείρησης, αλλά πρέπει να συμπεριλαμβάνει και άλλες λειτουργίες της επιχείρησης. Σύντομα επεκτάθηκε στην πρόβλεψη της συμπεριφοράς του προϊόντος μετά την πώληση, που αποτέλεσε και την αρχή της

τεχνικής της αξιοπιστίας και στο ενδιαφέρον σε προβλήματα συντήρησης. Εδώ, η ποιότητα μεταμορφώθηκε από πρόβλημα επιθεώρησης και ελέγχου της τεχνολογικής διαδικασίας σε παράγοντα της οργάνωσης της επιχείρησης.

**Έλεγχος ποιότητας σε όλη την επιχείρηση**, όπου δίνεται απόλυτη προτεραιότητα στην ικανοποίηση του πελάτη, ο οποίος αντιμετωπίζεται ως κάτι συγκεκριμένο και όχι ως μια απρόσωπη οντότητα άσχετη και ξένη στην επιχείρηση. Κύριος στόχος της επιχείρησης είναι η ποιότητα.

Βάση αυτής της προσέγγισης, προκύπτουν ορισμένα επακόλουθα. Ποιό σημαντικά είναι τα εξής:

1. Η έννοια της ποιότητας δεν είναι στατική αλλά δυναμική
2. Αποτελεί μακροπρόθεσμη στρατηγική και περιλαμβάνει όλους τους πόρους της επιχείρησης
3. Η εξέταση της σχέσης μεταξύ βελτίωσης ποιότητας και σχετικού κόστους, στο επίπεδο του συστήματος, δείχνει ότι η έλλειψη ποιότητας κοστίζει περισσότερο από την ποιότητα.

### **1.5. Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα**

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα ταξινομούνται σε πέντε βασικές κατηγορίες:

1. Τα υλικά  
Ως υλικά στον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας, θεωρούνται οι ινώδεις πρώτες ύλες και τα βοηθητικά υλικά. Ο βαθμός με τον οποίο ορίζονται οι σχετικές προδιαγραφές και κυρίως χρησιμοποιούνται τα υλικά, ποικίλει και εξελίσσεται διαρκώς, εν μέρει λόγω της ανάπτυξης νέων εργαστηριακών μεθόδων. Με τη χρήση των πρώτων υλών υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης, προσεγγίζοντας το πρόβλημα από μια περισσότερο επιστημονική σκοπιά και κυρίως πιο ποσοτικά.

## 2. Μέθοδοι παραγωγής

Το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να γίνει είναι η επιλογή της διαδικασίας παραγωγής ,με κριτήριο το προϊόν που πρόκειται να κατασκευαστεί. Μετά τον προσδιορισμό των κυρίων αρχών της διαδικασίας αποδοτικότητα της εξαρτάται από τον καθορισμό βέλτιστων συνθηκών Είναι σημαντική η διατήρηση των συνθηκών που ορίσθηκαν.

## 3. Μηχανές

Θα πρέπει να έχουν ένα ευρύ φάσμα δυνατών ρυθμίσεων, οι οποίες να επιτυγχάνονται σε ελάχιστο χρόνο, συνδυάζοντας την παραγωγικότητα με ευελιξία. Με σκοπό τον αυτοέλεγχο της ποιότητας και τη δημιουργία ενός "έμπειρου συστήματος" είναι απαραίτητη προϋπόθεση οι μηχανές να δέχονται εντολές από υπολογιστή που είναι ενσωματωμένος στο ίδιο το μηχάνημα και να συνδέεται κεντρικά. Πρέπει να είναι εξοπλισμένες με ηλεκτρονικά ή ηλεκτρομηχανικά στοιχεία δράσης. Ένα τυπικό παράδειγμα αυτής της τάσης είναι η εισαγωγή ηλεκτρονικών ρατιερών στις υφαντικές μηχανές.

Στα πλαίσια του στόχου για διατήρηση του απαιτούμενου επιπέδου ποιότητας είναι σαφές ότι θα πρέπει εξασφαλιστεί η άριστη συντήρηση των μηχανών.

## 4. Ανθρώπινο δυναμικό

Εδώ το πρόβλημα κλειδί είναι η συμμετοχή των ανθρώπων της επιχείρησης, από το διευθυντή μέχρι τον εργαζόμενο στο πρατήριο, στη στρατηγική της ποιότητας .Ένα άλλο θέμα που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η παροχή προς το εργατικό δυναμικό, φυσικά σε απλή μορφή, της μεθοδολογίας του στατιστικού ελέγχου ποιότητας.

## 5. Μέσα εργασίας

Είναι μεγάλη η σημασία της εμπειρίας και της ικανότητας των χειριστών σε πολλές κλωστοϋφαντουργικές διαδικασίες, καθώς επίσης είναι απαραίτητο να επικεντρωθεί η προσοχή στο σωστό και ακριβή ορισμό των διαδικασιών εργασίας. Έτσι βελτιώνεται επίσης και ο εξοπλισμός στις θέσεις εργασίας με βάση τις εργονομικές και περιβαλλοντολογικές μελέτες. Σήμερα χρησιμοποιούνται οι σύγχρονες τεχνικές αυτόματης ένωσης αλλά και πριν από αυτό, στις περιπτώσεις εκείνες που η












αυτόματη ένωση δεν ήταν πρακτικά εφαρμόσιμη, αυτό το μέτρο οδήγησε σε σημαντική μείωση των κόμπων που λύνονταν στο στημόνι του αργαλειού. Έτσι βελτιώθηκε η απόδοση και η ποιότητα, μειώνοντας ταυτόχρονα την απαίτηση για επιδιορθώσεις.

Η ανθεκτικότητα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων είναι συνάρτηση της ποιότητας, της χρήσης και των συνθηκών περιποίησής τους.

Οι Ετικέτες φροντίδας περιέχουν στοιχεία, τα οποία αποδεικνύουν στο χρήστη τον τρόπο περιποίησης και συντήρησης των προϊόντων κατά τη χρήση με σκοπό το προϊόν να συνεχίσει να διατηρεί τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά ή να μην αλλοιώνεται και υποβαθμίζεται. Για την ετικέτα φροντίδας έχουν καθοριστεί σύμβολα, τα οποία αντιστοιχούν σε καθεμία από τις οδηγίες περιποίησης. Ο φορέας που ασχολείται με το θέμα της σήμανσης των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων σε σχέση με τις συνθήκες περιποίησής τους, είναι η GINITEX (International Association for Textile Care Labelling). Η εταιρία GINITEX καθιέρωσε τα διεθνή σύμβολα για την φροντίδα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.

Μερικά από τα σύμβολα της GINITEX αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1(Σύμβολα GINITEX)

<b>Πλύσιμο</b>		<b>Χρήση Λευκαντικού</b>	
	<b>Βαμβακερά</b> (υψηλή θερμοκρασία)		<b>Επιτρέπεται</b> η χλωρίνη
	<b>Συνθετικά</b> (μέση θερμοκρασία)		<b>Απαγορεύεται</b> η χλωρίνη
	<b>Μάλλινα</b> (χαμηλή θερμοκρασία)		
	<b>Πλύσιμο στο χέρι</b> (40°C μέξιμουμ)		<b>Στεγνό καθάρισμα</b>
			<b>Στεγνό καθάρισμα.</b> Τα άλλα γράμματα και/ή η γραμμή κάτω από τον κύκλο προορίζονται για το στεγνοκαθαριστήριο.
	<b>Απαγορεύεται</b> το στέγνωμα σε στεγνωτήριο		<b>Σιδέρωμα</b>
	<b>Επιτρέπεται</b> το στέγνωμα σε στεγνωτήριο (σε μέτρια θερμοκρασία)		<b>Χλιαρό σίδερο</b> (χωρίς ατμό) <b>Ακρυλικά, νάυλον, πολυεστέρας</b>



Επιτρέπεται το στέγνωμα  
σε στεγνωτήριο



Μέτριο σίδερο -  
Πολυεστερικά  
μελανζέ, μάλλινα



Επιτρέπεται το στέγνωμα  
σε στεγνωτήριο



Ζεστό σίδερο -  
Βαμβακερά, Λινά,  
Βισκόζη



Στέγνωμα σε επίπεδη  
επιφάνεια



Δεν σιδερώνεται



Στέγνωμα σε κρεμάστρα



Πλύσιμο-σιδέρωμα

## 1.6. ΦΥΣΙΚΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Οι φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των υφασμάτων δεν εξαρτώνται μόνο από τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή τους, αλλά και από τον τρόπο πλέξης ή ύφανσης καθώς και από τις επεξεργασίες που έχουν υποστεί.

Οι κυριότερες φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των υφασμάτων είναι:

- Αντοχή στον εφελκυσμό: παρατηρείται η αντίσταση του υφάσματος σε επιβαλλόμενη τάση προς μία διεύθυνση. Στην Εικ. 1 εικονίζεται το όργανο με το οποίο μετριέται η αντοχή στον εφελκυσμό.



Εικ. 1 (Εφελκυστική μηχανή μέτρησης  
αντοχής στον εφελκυσμό) Tensile Strength

- Αντοχή στο σχίσιμο: παρατηρείται η αντίσταση που προβάλλει το ύφασμα στη συνέχιση ενός σχισίματος που έχει ήδη προκληθεί σ' αυτό, υπό την επίδραση απότομης τάσης. Φαίνεται στην Εικ. 2 το όργανο μέτρησης αντοχής στο σχίσιμο.



Εικ. 2 (Elmendorf tear tester)

Συσκευή ελέγχου αντοχής στο σχίσιμο



- Αντοχή στη διάρρηξη: παρατηρείται η μέγιστη τιμή της πίεσης που προκαλεί τη διάρρηξη του υφάσματος. Αρχή της μεθόδου: Ένα δοκίμιο υφάσματος στερεώνεται πάνω από ένα ελαστικό διάφραγμα με την βοήθεια σφιγκτήρα μορφής δακτυλιδιού. Κάτω από το διάφραγμα εφαρμόζεται αυξανόμενη πίεση με την βοήθεια υδραυλικού συστήματος μέχρι τη διάρρηξη του δοκιμίου. Ο προσδιορισμός της αντοχής του υφάσματος στη διάρρηξη γίνεται με την παρακάτω συσκευή(bursting strength tester) που φαίνεται στην Εικ. 3:



Εικ. 3 bursting strength tester

(Συσκευή μέτρησης αντοχής στη διάρρηξη)

- Αντίσταση στη φθορά λόγω τριβής: παρατηρείται η ανθεκτικότητα του υφάσματος όταν καταπονείται επιφανειακά με τριβή.
- Αντίσταση στο τσαλάκωμα: παρατηρείται η τάση του υφάσματος , μετά την επίδραση μηχανικών καταπονήσεων , να επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση χωρίς τσαλάκωμα.
- Αντίσταση στο κομπάλιασμα (pilling): Είναι το φαινόμενο όπου δημιουργούνται μικρές και σφιχτές μπάλες ινών που παραμένουν προσκολλημένες στην επιφάνεια του υφάσματος.
- Δυσκαμψία και πέσιμο υφάσματος : Στο πέσιμο παρατηρείται η κάμψη του υφάσματος κάτω από το βάρος του ενώ στη δυσκαμψία παρατηρείται η αντίσταση του υφάσματος στην κάμψη.
- Ολίσθηση ραφής υφαντών υφασμάτων: παρατηρείται η τάση των νημάτων τους να γλιστρούν στα σημεία ραφών κάτω από την επίδραση δυνάμεων εφελκυσμού και διάρρηξης.

- Μεταβολή διαστάσεων στο πλύσιμο: παρατηρείται η διαφοροποίηση των διαστάσεων ενός προϊόντος που έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του μεγέθους του.
- Συστροφή πλεκτών (spirality): παρατηρείται η τάση των θηλιών να περιστραφούν γύρω από τον άξονα συμμετρίας τους.
- Υδροδιαπερατότητα: παρατηρείται η ικανότητα των υφασμάτων να αντιστέκονται στη διαπέραση του νερού.
- Αεροδιαπερατότητα: παρατηρείται η ιδιότητα των κλωστοϋφαντουργικών υλικών να επιτρέπουν στον αέρα να τα διαπερνά.

Ο καθορισμός των μηχανικών ιδιοτήτων των υφασμάτων εξαρτάται από τις ανάγκες της χρήσης για την οποία προορίζονται, καθώς επίσης και τις επιδόσεις που απαιτείται να έχουν κατά τη διάρκεια της μεταποίησης τους .

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τις μηχανικές ιδιότητες των υφασμάτων είναι οι εξής:

- Οι ιδιότητες των ινών από τις οποίες παράγεται το ύφασμα, όπως η σύνθεση, η λεπτότητα, το μήκος και η αντοχή.
- Οι ιδιότητες των νημάτων από τα οποία παράγεται το ύφασμα, όπως ο τύπος του νήματος, η ομοιομορφία, η λεπτότητα και η πυκνότητα στρίψεων.
- Οι δομικές παράμετροι του υφάσματος: πχ. Βάρος, πυκνότητα και το σχέδιο ύφανσης ή πλέξης.
- Οι φυσικοχημικές κατεργασίες που συμβαίνουν κατά τη διαδικασία βαφής και φινιρίσματος του υφάσματος.
- Οι συνθήκες παραγωγής του υφάσματος, όπως οι συνθήκες κλιματισμού δηλαδή η υγρασία και η θερμοκρασία, καθώς και η λειτουργία των μηχανών παραγωγής.

## 1.7. ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Τα κλωστοϋφαντουργικά υλικά σπάνια είναι κατάλληλα για χρήση έχοντας την αρχική τους παραγόμενη μορφή. Ένα σύνολο ιδιοτήτων απαραίτητων τόσο για την παραγωγή τους όσο και για την χρήση τους αποκτάται με μία σειρά μηχανικών και χημικών επεξεργασιών.

Χημικές είναι οι ιδιότητες των υφασμάτων που αποκτώνται με τη χημική επεξεργασία των ινών, των νημάτων ή των υφασμάτων και χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Σε αυτές που αποκτώνται με τη βαφή,
- Σε αυτές που προσδίδονται για να διευκολύνουν την παραγωγή,
- Σε αυτές που προκύπτουν στο ύφασμα μετά από επεξεργασίες, χωρίς να έχουν επιδιωχθεί και
- τέλος σε αυτές που αποκτώνται με το φινίρισμα.

Υπάρχουν κάποιες συγκεκριμένες δοκιμασίες ελέγχουν την ύπαρξη και την μονιμότητα συγκεκριμένων χημικών ιδιοτήτων. Στις δοκιμασίες συναντάται η έννοια της αντοχής χρωματισμού που εκφράζεται αφενός με την αλλαγή χρωματισμού του ίδιου του προϊόντος και αφετέρου με το λέκριασμα κάποιου υφάσματος.

Πιο συγκεκριμένα:

Αλλαγή χρωματισμού είναι η αλλαγή ως προς την απόχρωση, το βάθος και τη φωτεινότητα που παρατηρείται σε ένα κλωστοϋφαντουργικό υλικό, όταν υπόκειται σε μια δοκιμασία αντοχής.

Λέκριασμα είναι η ακούσια μεταφορά χρώματος από ένα βαμμένο κλωστοϋφαντουργικό προϊόν σε ένα άλλο, συνήθως με την επαφή τους υπό υγρές συνθήκες.

## 1.8. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ

Οι εφαρμογές των υφασμάτων εκτός από το ότι περιορίζονται στην ένδυση, επιπλέον καλύπτουν ένα μεγάλο φάσμα απαιτήσεων και χρήσεων. Υφάσματα που έχουν ειδικά χαρακτηριστικά χρησιμοποιούνται για πολλές τεχνικές χρήσεις, όπως για γεω-υφάσματα, φίλτρα, στρατιωτικά υλικά, αθλητικά είδη κ.τ.λ. Η ποικιλία των υφασμάτων ένδυσης είναι επίσης πολύ μεγάλη και αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι οι απαιτήσεις και οι ανάγκες των χρηστών ποικίλουν ανάλογα με τα έθιμα και τις συνήθειες, τις κλιματολογικές συνθήκες, τη μόδα, το γούστο, την οικονομική κατάσταση κ.τ.λ. Επομένως, οι τελικές χρήσεις των υφασμάτων δεν είναι μόνο πολλές και ποικίλες αλλά αλλάζουν σημαντικά σε συνάρτηση με τις οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές. Από την άλλη πλευρά, οι συνεχείς τεχνολογικές εξελίξεις στην παραγωγή ινών, νημάτων και υφασμάτων επιδρούν σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων.

Η τελική χρήση ενός προϊόντος αναφέρεται στις ανάγκες που πρέπει να καλύψει το προϊόν όταν θα χρησιμοποιηθεί. Οι ανάγκες αυτές αντιπροσωπεύουν την επιθυμητή ποιότητα, η οποία στη συνέχεια εξειδικεύεται με προδιαγραφές, δηλαδή με τον ποσοτικό προσδιορισμό των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών του προϊόντος.

Ο ποιοτικός έλεγχος επικεντρώνεται κυρίως στα εξής σημεία:

- Πρώτες ύλες και βοηθητικά υλικά
- Κρίσιμες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας, εκείνες δηλαδή που αν δεν εκτελεστούν σωστά, μπορεί να προκαλέσουν επικίνδυνες ή δαπανηρές επιπτώσεις.
- Σημεία που η παραγωγή μεταβιβάζεται από κάποιον φορέα σε άλλον
- Φάσεις που κρίνονται σημαντικές από πλευράς τελικής συμπεριφοράς του προϊόντος
- Έτοιμα ενδιάμεσα προϊόντα, που όταν συναρμολογηθούν θα αποτελούν το τελικό προϊόν
- Τελικό προϊόν

Είναι απαραίτητο , εκτός από τον προσδιορισμό των προδιαγραφών, να οριστεί η μέθοδος δειγματοληψίας που θα εφαρμοστεί καθώς επίσης και οι έλεγχοι, οι οποίοι πρέπει να γίνουν για να επιβεβαιωθεί εάν οι επιδόσεις του προϊόντος ανταποκρίνονται στα όρια που έχουν τεθεί.

Ο έλεγχος ποιότητας των εισερχόμενων υλικών στις εταιρίες κατασκευής ενδυμάτων γίνεται κυρίως:

- Με τη διαδικασία της επιθεώρησης
- Με εργαστηριακούς ελέγχους.

Η διαδικασία επιθεώρησης βασίζεται στην οπτική εξέταση και αξιολόγηση των υλικών.

Ο έλεγχος ποιότητας κατά την παραγωγική διαδικασία εστιάζεται στα κρίσιμα στάδια κατασκευής ενός προϊόντος.

Ο ποιοτικός έλεγχος του τελικού προϊόντος έχει ως στόχο να διαπιστωθεί εάν το προϊόν που κατασκευάστηκε ανταποκρίνεται στο σκοπό της σχεδίασής του.

## 1.9. ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΙΝΩΝ

### ΠΟΙΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΙΝΩΝ

Για μία συγκεκριμένη εφαρμογή γίνεται επιλογή μίας ίνας που αποτελείται από τις δύο φυσικές ίνες (βαμβάκι και μαλλί) , τις τρεις τροποποιημένες και αναγεννημένες ίνες (βισκόζη , διοξική και τριοξική κυτταρίνη) και τις τέσσερις συνήθεις ίνες (πολυεστρέρας , ακρυλικό πολυαμίδιο και πολυπροπιλένιο). Επιπλέον , υπάρχει διαθέσιμος ικανός αριθμός από λιγότερο κοινές φυσικές και συνθετικές ίνες.

Οποιαδήποτε οικογένεια ινών μπορεί να περιέχει μία ποικιλία διαφορετικών ειδών ινών. Στις φυσικές ίνες μπορεί να περιλαμβάνονται ποικιλίες με διαφορετική γραμμική πυκνότητα και τυπικό μήκος. Το ίδιο συμβαίνει και στις τεχνητές ίνες. Οι περισσότερες ίνες παράγονται τόσο με τη μορφή συνεχών όσο και ασυνεχών ινών. Πολλοί τύποι ινών υπάρχουν σε ένα φάσμα άλλων τροποποιήσεων ώστε να αποκτήσουν δεδομένες ιδιότητες , δηλαδή διαφορετική στιλπνότητα , αντιστατικότητα , ιδιότητες αντοχής στον εφελκυσμό μεταβολές του χρώματος , αντοχή στους ρύπους κ.τ.λ.

Η επιλογή του είδους της ίνας για μια συγκεκριμένη εφαρμογή καθορίζεται από:

1. Απορροφητικότητα υγρασίας
2. Ιδιότητες εφελκυσμού που περιλαμβάνουν ειδική αντοχή , επιμήκυνση στη θραύση , ελαστικότητα και μέτρο ελαστικότητας .
3. Χημική ανθεκτικότητα σε επιβαρυντικό περιβάλλον , όπως αυτό στο οποίο θα βρεθούν στην εφαρμογή.
4. Οπτικός χαρακτήρας που περιλαμβάνει την ανάκλαση του φωτός και το σχήμα της ίνας.
5. Θερμικός και ηλεκτρικός χαρακτήρας , που περιέχει την ικανότητα της ίνας να αποβάλλει το στατικό της φορτίο ή να προσφέρει να ένα ύφασμα την απαιτούμενη ζέστη ή δροσιά.

Η εμφάνιση του προϊόντος επηρεάζεται επίσης από το αν είναι κατασκευασμένο από νήματα συνεχών ή ασυνεχών ινών. Αν χρησιμοποιούνται νήματα συνεχών ινών , τότε η εμφάνιση του τελικού προϊόντος θα εξαρτάται από το αν τα νήματα είναι ή δεν είναι τεξτουρέ. Έτσι και η θερμική συμπεριφορά του υφάσματος θα εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά των ινών καθώς επίσης από την κατασκευή των νημάτων και του υφάσματος .

Ο καταναλωτής έχει ένα σύνολο απαιτήσεων από τα κλωστοϋφαντουργικά υλικά και μπορεί να χρησιμοποιεί διάφορους όρους.

Τυπικοί όροι που χρησιμοποιούνται από τους καταναλωτές είναι οι εξής:

Άνεση	Υγρασιακή συμπεριφορά Ευκαμψία Ελαστικότητα Θερμική συμπεριφορά	(απορροφητικότητα/μεταφορά) (απαλότητα , επαναφορά)  (ζεστασιά , δροσιά)
Εμφάνιση (αισθητική)	Οπτική συμπεριφορά Ελαστικότητα	Όψη , στιλπνότητα Αντοχή στο τσαλάκωμα, διατήρηση του σχήματος
Ανθεκτικότητα	Αντοχή εφελκυσμού Σκληρότητα Ευκαμψία Ελαστικότητα	Αντίσταση στη φθορά λόγω τριβής
Ευκολία φροντίδας	Υγρασιακή συμπεριφορά Ελαστικότητα Σταθερότητα διαστάσεων	Χαμηλή απορροφητικότητα  Θερμοπλαστικότητα
Ασφάλεια	Ευφλεκτικότητα Χημική ανθεκτικότητα	

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά γνωρίσματα δεν είναι αντικειμενικά μετρήσιμα, αλλά το καθένα εξαρτάται από κάποιες κλωστοϋφαντουργικές ιδιότητες , οι οποίες μπορούν να μετρηθούν.

Ευκολία φροντίδας σημαίνει ότι ένα προϊόν ενώ πλένεται στο πλυντήριο , μετά το στέγνωμα μπορεί να φορεθεί χωρίς σιδέρωμα.

Μερικά είδη ινών έχουν συγκεκριμένα πλεονεκτήματα όπως:

Βαμβάκι	Άνεση (θερμική και υγρασιακή συμπεριφορά) Αισθητική (μικρή στυλπνότητα και ανομοιομορφία επιφάνειας)
Μαλλί	Άνεση (ζεστασιά λόγω του φυσικού κατσαρώματος)
Αναγεννημένη κυτταρίνη (βισκόζη)	Κόστος (χαμηλό) Άνεση (υψηλή απορροφητικότητα υγρασίας)
Συνθετικές ίνες(πολυεστέρας , ακρυλικό , πολυπροπυλένιο και πολυαμίδιο)	Κόστος (σχετικά χαμηλό) Ανθεκτικότητα (σκληρότητα και αντοχή) Ευκολία φροντίδας (μικρή απορρόφηση υγρασίας και θερμοπλαστικότητα)

Η ισορροπία μεταξύ των παραπάνω υποκειμενικών ιδιοτήτων και του κόστους καθορίζουν την τελική απόδοση ενός κλωστοϋφαντουργικού υλικού.



## 1.10. ΜΕΙΓΜΑΤΑ ΙΝΩΝ

Ο ιδανικός συνδυασμός ιδιοτήτων για μερικά προϊόντα επιτυγχάνεται με τη χρήση δύο ή περισσότερων ειδών ινών. Μερικοί από τους λόγους ανάμιξης ινών είναι οι εξής:

1. Για την παραγωγή φθηνότερου προϊόντος με ανάμιξη ακριβών ινών με φθηνότερες.
2. Για την παραγωγή καλύτερης ισορροπίας τεχνικών ιδιοτήτων ενός συγκεκριμένου κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος.
3. Για την παραγωγή ειδικών χρωματικών εντυπώσεων (εφέ) με χρήση ινών με διαφορετικά χαρακτηριστικά βαφής.

Η ανάμιξη των ινών αυξάνει το όφελος και το κόστος. Προστίθεται μία επιπλέον διαδικασία στις πολλές που απαιτούνται για την παραγωγή. Βέβαια η διαδικασία αυτή πρέπει να ελέγχεται προσεκτικά για να μην παρουσιαστούν διαφοροποιήσεις του υλικού. Πρέπει να γίνει προσεκτικά η επιλογή της σειράς των υγρών διαδικασιών, ώστε να αποφευχθούν χημικές συνθήκες που θα έβλαπταν κάποια ίνα.

Το πιο συνηθισμένο μίγμα είναι πολυεστέρας και βαμβάκι, συνήθως σε αναλογίες 50/50 ή 67/33 αν και τώρα στα προϊόντα χρησιμοποιούν και άλλες αναλογίες. Τα μίγματα που έχουν βαμβάκι περισσότερο από 50% ονομάζονται «πλούσια σε βαμβάκι» και συνδυάζουν την απαλότητα και την απορροφητικότητα υγρασίας βαμβακιού με τη σταθερότητα των διαστάσεων, την ανθεκτικότητα και την ευκολία φροντίδας του πολυεστέρα. Η συνεστραμμένη μορφή των ινών του βαμβακιού δίνει στα προϊόντα μεγαλύτερη κάλυψη και όγκο, σε σχέση με το 100% πολυεστέρα. Τα υφάσματα όμως είναι πιο μαλακά σε σχέση με το 100% βαμβάκι.

Από τη χρήση μιγμάτων υπάρχουν όμως και ανεπιθύμητες συνέπειες. Το βαμβάκι καίγεται εύκολα ενώ ο πολυεστέρας έχει την τάση να λειώνει από τη φλόγα συστελλόμενος κι έτσι δεν καίγεται.

Σε μίγματα βαμβακιού-πολυεστέρα, το βαμβάκι εμποδίζει τη συρρίκνωση και την απομάκρυνση του πολυεστέρα από τη φλόγα και έτσι το μίγμα καίγεται με σφοδρότητα.

### **1.11. ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΙΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ**

Παρακάτω δίνονται μια γκάμα προϊόντων και οι κυριότερες ίνες ή συνδυασμός ινών για την κατασκευή τους:

**Πουλόβερ:** Τα πουλόβερ έχουν την ιδιότητα να ζεσταίνουν και πρέπει να είναι ελαστικά, έτσι ώστε να μην χάνουν την φόρμα τους με τη χρήση. Είναι χρήσιμες οι ιδιότητες εύκολης φροντίδας. Το μαλλί χρησιμοποιείται συχνά αλλά έχει το μειονέκτημα του υψηλού κόστους. Είναι απαραίτητο το πλύσιμο στο χέρι, αν και τελευταία στα μάλλινα ενδύματα εφαρμόζεται κατάλληλη φινιριστική επεξεργασία που τα κάνει κατάλληλα για πλύσιμο στο πλυντήριο. Οι ακρυλικές ίνες είναι φθηνότερες και έχουν καλύτερα χαρακτηριστικά εύκολης φροντίδας. Χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο βαμβάκι για πουλόβερ και πολυεστέρας –βαμβάκι για μπλούζες.

**Παντελόνια:** Οι ίνες που χρησιμοποιούνται για τα παντελόνια μπορεί να ποικίλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις του καταναλωτή. Σημαντική είναι η ευκολία φροντίδας και η σταθερότητα των διαστάσεων του σχήματος. Για ζεστά παντελόνια χρησιμοποιείται μίγμα πολυεστέρα – μαλλιού. Η φυσικά κυμάτωση που έχει το μαλλί κάνει το ύφασμα ογκώδες, έτσι ώστε να συγκρατεί ένα στρώμα ζεστού αέρα. Αυτό το μίγμα όμως παρέχει λιγότερη ευκολία φροντίδας. Για όχι τόσο ζεστά παντελόνια μπορεί να χρησιμοποιηθεί 100% πολυεστέρας, με πολύ καλές ευκολίες φροντίδας. Στα καλοκαιρινά παντελόνια χρησιμοποιείται συχνά μίγμα πολυεστέρα – βαμβακιού, ενώ τα τζίν είναι 100% βαμβάκι. Τα τζίν έχουν μεγάλη αντοχή, όμως δεν έχουν ιδιότητες εύκολης φροντίδας.

Ύφασμα για πουκάμισα: Τα πουκάμισα πρέπει να έχουν την ικανότητα να απορροφούν τον ιδρώτα, όπως και να μην τσαλακώνουν και να διατηρούν τη φόρμα τους με τη χρήση. Σημαντικές είναι οι ιδιότητες εύκολης φροντίδας και παράλληλα τα πουκάμισα πρέπει να είναι ανθεκτικά ώστε να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής. Συνήθως κατασκευάζονται από μίγμα πολυεστέρα – βαμβακιού.

Σεντόνια: Εδώ χρειάζεται μία απαλή και ζεστή υφή με ιδιότητες εύκολης φροντίδας. Τα σεντόνια χρειάζεται να είναι ανθεκτικά και με σταθερές διαστάσεις. Το μεγαλύτερο ποσοστό σεντονιών κατασκευάζεται από μίγμα πολυεστέρα – βαμβακιού.

Καλτσόν: Τα καλτσόν πρέπει να έχουν τέλεια εφαρμογή στα πόδια, αλλά και να είναι επαρκώς ελαστικά για να επιτρέπουν κίνηση. Οι ίνες πρέπει να έχουν αντοχή και ικανότητα επιμήκυνσης για να έχουν αντοχή στο τράβηγμα από αιχμηρά αντικείμενα καθώς επίσης ελαστικότητα για να αποφεύγεται το ζάρωμα. Το κύριο συστατικό των καλτσόν είναι το πολυαμίδιο, ενώ στη ζώνη χρησιμοποιείται μικρή ποσότητα ελαστάνης.

Μαγιό: Τα μαγιό πρέπει να προσαρμόζονται καλά στο σώμα, αλλά και να επιτρέπουν την ελευθερία των κινήσεων. Οι ίνες πρέπει να είναι ανθεκτικές στο θαλασσινό νερό, όπως επίσης και στο χλωριωμένο νερό. Κύρια ίνα που χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά είναι το πολυαμίδιο με 10% ελαστάνη για να έχει ελαστικότητα. Το μίγμα αυτό στεγνώνει γρήγορα, αφού κανένα από τα συστατικά του δεν απορροφά νερό. Η ανθεκτικότητα και των δύο ειδών ινών στο χλωριωμένο νερό είναι περιορισμένη.

Πετσέτες: Εδώ οι ίνες έχουν την ικανότητα να απορροφούν νερό. Είναι επίσης χρήσιμο η πετσέτα να διατηρεί το σχήμα της κατά τη χρήση και να είναι απαλή στην αφή. Η κύρια ίνα που χρησιμοποιείται είναι το βαμβάκι, αν και θα μπορούσε επίσης να χρησιμοποιηθεί και η βισκόζη.

## 1.12. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΙΝΩΝ

Για να ταιριάζουν καλύτερα οι ίνες σε συγκεκριμένες χρήσεις υπόκεινται κάποιες τροποποιήσεις που μπορεί αν είναι είτε φυσικές είτε χημικές.

### 1.12.1 Φυσικές τροποποιήσεις:

Η διαδικασία τραβήγματος κατά την παραγωγή των ινών μπορεί να χρησιμεύσει για την αλλαγή των ιδιοτήτων εφελκυσμού των ινών. Το υψηλό τράβηγμα αυξάνει την αντοχή και το αρχικό μέτρο ελαστικότητας, ενώ μειώνει την επιμήκυνση κατά τη θραύση. Για παράδειγμα οι πολυαμιδικές ίνες που χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση των ελαστικών των αυτοκινήτων χρειάζεται να έχουν υψηλή αντοχή και μεγάλο μέτρο ελαστικότητας. Οι πολυαμιδικές ίνες που είναι αναμεμιγμένες με μαλλί στα χαλιά, χρειάζονται μικρότερη αντοχή για να είναι συμβατές με το μαλλί.

Η εμφάνιση των ινών μπορεί να αλλάξει με διάφορους τρόπους. Οι τεχνητές, κανονικά είναι στιλπνές και ημιδιαφανείς .

Βάζοντας στις ίνες, μικρό ποσοστό διοξειδίου του τιτανίου γύρω στο 1% ή πιο λίγο, έχουν εμφάνιση μάτ.

Συνήθως οι ίνες από εξώθηση τήγματος είναι κυλινδρικές στο σχήμα και έχουν κυκλική διατομή. Εάν είναι επιθυμητή η δημιουργία ινών με διαφορετικά σχήματα, χρησιμοποιούνται φιλιέρες με μη κυκλικές οπές. Για παράδειγμα η οπή με σχήμα Υ δίνει τρίλοβες ίνες με λαμπερή εμφάνιση. Η φιλιέρα με δακτυλιοειδείς οπές δίνει κοίλες ίνες με κυκλική διατομή. Με αυτό το σχήμα, οι πολυεστερικές ίνες έχουν μεγαλύτερο όγκο σε σχέση με τις κανονικές ίνες.

### 1.12.2. Χημικές τροποποιήσεις.

Συχνά μπορεί να γίνει στις ίνες χημική τροποποίηση για να αποκτήσουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Στις τεχνητές ίνες τα πολυμερή μπορεί να μεταβληθούν, ώστε να περιλαμβάνουν άλλα μονομερή και να σχηματίζουν συμπολυμερή. Οι περισσότερες ακρυλικές ίνες είναι συμπολυμερή και περιέχουν ένα επιπλέον μονομερές που έχει συγγένεια με βασικές ή όξινες βαφές. Κάποια ακρυλικά, τα οποία ονομάζονται και τροποποιημένα ακρυλικά, περιλαμβάνουν και άλλα μονομερή με σκοπό την μείωση της ευφλεκτότητας των ινών. Τα πολυαμίδια μπορούν να μετατραπούν για να βάζονται σε σκουρότερες αποχρώσεις.

Για την βελτίωση των χαρακτηριστικών των φυσικών ινών μπορούν να γίνουν κάποιες τροποποιήσεις, οι οποίες συχνά γίνονται κατά τη φινιριστική επεξεργασία των υφασμάτων. Οι κυτταρινικές ίνες μπορεί να υποστούν κάποια επεξεργασία ώστε να μειωθεί το τσαλάκωμα των υφασμάτων κατά τη χρήση και κατά τη διάρκεια του πλυσίματος. Μπορούν επίσης να υποστούν επεξεργασία για την μείωση ευφλεκτότητας. Επίσης τα μάλλινα επεξεργάζονται έτσι ώστε να μην πιληματοποιούνται και να μην συστέλλονται κατά το πλύσιμο στο πλυντήριο.

### 1.13. ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Στην κατηγορία αυτή μπορούν να συμπεριληφθούν τα εξής:

- Τα έξοδα γενικής οργάνωσης του συστήματος ποιότητας όπως για παράδειγμα μισθοί, κόστος διαχείρισης και κόστος επικοινωνίας.
- Το κόστος ελέγχου του σχεδιασμού του προϊόντος το οποίο διακρίνεται:
  - 1) αξιολόγηση, σε επίπεδο πρωτότυπων, νέων ειδών που θα συμπεριληφθούν στο δειγματολόγιο.
  - 2) Σε έξοδα που απαιτούνται για έρευνα και πειράματα προσαρμογής της διαδικασίας παραγωγής καθώς και
  - 3) Σε έξοδα που συνδέονται με τα νέα προϊόντα, όπως για την ανάπτυξη και οργάνωση της από πλευράς ποιότητας, με τις απαραίτητες μετατροπές που ίσως χρειαστούν για να γίνει η αρχική ιδέα οικονομικά εφικτή. Η βασική ιδέα εδώ είναι να αποφευχθούν όσο το δυνατόν περισσότερα μελλοντικά προβλήματα.
- Τη δημιουργία τυποποίησης σε συνάρτηση με τις προδιαγραφές ή σχετικά στοιχεία που ήδη υπάρχουν. Αυτά θα πρέπει γενικά να ερμηνευθούν ή θα πρέπει να δημιουργηθούν τα πραγματικά επίπεδα ποιότητας στην επιχείρηση με βάση στατιστική μελέτη.
- Προγράμματα προληπτικής συντήρησης μηχανών.
- Έλεγχος των προμηθευτών, δηλαδή στατιστικές μελέτες για την ποιότητα κάθε είδους το οποίο εισέρχεται στο εργοστάσιο, τη διάκριση μεταξύ καλών και κακών προμηθευτών με την έννοια τυπικών διαδικασιών, την προετοιμασία και ενημέρωση προδιαγραφών.
- Το κόστος εκπαίδευσης ποιότητας το οποίο θεωρείται πάρα πολύ σημαντικό.

#### 1.14. ΚΟΣΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στην κατηγορία αυτή είναι αναγκαίος ο διαχωρισμός σε:

- Σταθερό κόστος όπου είναι η εγκατάσταση και η οργάνωση των εργαστηρίων της επιχείρησης.
- Κόστος ελέγχου των εισερχομένων υλικών. Για τα δύο επόμενα σημεία, το σχετικό κόστος αποτελείται από το κόστος επιθεώρησης συν το κόστος του προσωπικού του εργαστηρίου, των διαδικασιών διαχείρισης και των απορρίψεων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση μπορεί να προστεθεί και το κόστος πιθανού ελέγχου στην πηγή, δηλαδή στις εγκαταστάσεις των προμηθευτών. Αυτό γίνεται για παράδειγμα, από μερικές μεγάλες αλυσίδες λιανικής πώλησης, όταν προμηθεύονται ενδύματα και αποτελεί μέρος της πιστοποίησης της ποιότητας.
- Κόστος ελέγχου της διαδικασίας παραγωγής.
- Κόστος επιθεώρησης των τελικών προϊόντων.

#### 1.15. ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΩΝ

Η κακή ποιότητα, δεν συνεπάγεται μόνο με την δυσαρέσκεια του πελάτη αλλά μπορεί να προκαλέσει και το παρακάτω προσδιοριζόμενο κόστος:

- Ανάγκη αντικατάστασης των πρώτων υλών, με τις σχετικές καθυστερήσεις και τα εμπόδια στην ομαλή ροή της παραγωγής καθώς και οι ζημιές δεν επανορθώνονται πάντα και πληρώνεται από τον προμηθευτή του ελαττωματικού υλικού.
- Ανοχή κακής ποιότητας. Εδώ πρόκειται για ανοχές που πολλαπλασιάζονται ανάλογα με το πλήθος των ελαττωματικών, όπως για παράδειγμα των σημαδιών που μπαίνουν στην ούγια στα τόπια των υφασμάτων. Λόγω της κάθετης δομής της βιομηχανίας ετοίμου ενδύματος, ο εντοπισμός των ελαττωμάτων στα προϊόντα γίνεται αφού αυτά έχουν υποβληθεί σε διαδοχικές επεξεργασίες που κοστίζουν αρκετά. Επομένως είναι απαραίτητο να ορίζεται η σχέση μεταξύ προμηθευτή και αγοραστή, λαμβάνοντας υπόψη τους κανονισμούς

σχετικά με τα ορατά και δυσδιάκριτα ελαττώματα, καθώς και τα χρονικά όρια υποβολής παραπόνων και καταγγελιών.

- Απορρίψεις και φύρα υφάσματος.
- Χαμηλή απόδοση σε διαδοχικές φάσεις της παραγωγής, ακόμα και εκείνων που πραγματοποιούνται στην ίδια επιχείρηση. Κλασσικό παράδειγμα εδώ είναι η κακή συμπεριφορά νήματος στον αργαλειό που έχει ως αποτέλεσμα ο αργαλειός να έχει μικρότερη απόδοση. Κατά την κλωστοποίηση μπορεί να υπάρξει μείωση της απόδοσης λόγω άστοχης χρήσης των πρώτων υλών και με χαμηλό επίπεδο ποιότητας. Ο καθορισμός του βέλτιστου συνδυασμού δεν είναι πάντα απλός και απαιτεί βαθιά τεχνική γνώση των διαδικασιών και των προϊόντων καθώς και σωστή εκτίμηση των διάφορων μορφών του κόστους παραγωγής.
- Κόστος επανακατεργασίας, που είναι αρκετά υψηλό όπως για παράδειγμα στις διαδικασίες της βαφής και του φινιρίσματος. Θα μπορούσαν εδώ να παρατεθούν και πολλές άλλες διαδικασίες που θεωρούνται τυποποιημένες, όπως για παράδειγμα η νηματοποίηση.
- Η διαχείριση των προβλημάτων μετά την πώληση. Αυτή περιλαμβάνει το διαχωρισμό μιας σχετικά τεχνικής βάσης, της αναζήτησης των αιτιών και τη μελέτη πιθανών τροποποιήσεων της επεξεργασίας του προϊόντος. Μια ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί και η κακή συμπεριφορά ενός προϊόντος κατά τη χρήση του και εδώ τίθεται το σημαντικό θέμα της ετικέτας φροντίδας ώστε να αποφευχθεί η εσφαλμένη χρήση.



## 1.16. ΓΕΝΙΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

### Τεχνική ποιότητα

Λαμβάνοντας υπόψη την κατηγοριοποίηση του κόστους ποιότητας, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η στρατηγική για την αντιμετώπιση του προβλήματος κατασκευής της ποιότητας διαιρείται σε τρεις φάσεις που είναι:

1. Προσπάθεια μείωσης του κόστους των ελαττωματικών στο ελάχιστο
2. Μείωση του κόστους ελέγχου με βάση τα αποτελέσματα που έχουν ληφθεί
3. Επένδυση στην πρόληψη, ώστε να σταθεροποιηθούν και να βελτιωθούν τα αποτελέσματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1. Γενικές Πληροφορίες: Παραγωγή

Αν και το ύφασμα ένδυσης δεν χρειάζεται να ξεκινάει από ίνα (για παράδειγμα δέρμα ή πλαστικό), η μεγάλη πλειονότητα των υφασμάτων για ένδυση έχει δημιουργηθεί από νήματα που παρασκευάστηκαν από ίνες. Για αυτό είναι λογικό τα χαρακτηριστικά της αρχικής ίνας να μεταφερθούν στο έτοιμο ύφασμα. Αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να περιοριστούν ή να αναδειχθούν από χημική επεξεργασία του νήματος ή της ίνας και της δομής του υφάσματος. Για να εκτιμήσουμε την ποιότητα των υφασμάτων είναι βασικό να κατανοήσουμε τα χαρακτηριστικά των βασικών ινών σύνθεσης του ενδύματος και πως έχουν τροποποιηθεί και προσαρμοστεί. Αν και μπορεί να φαίνεται να υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός νέων υφασμάτων στην αγορά, το κόστος της έρευνας και της ανάπτυξης δείχνει ότι πολύ λίγες νέες ομάδες ινών έχουν αναπτυχθεί. Πολλές «ονομαζόμενες» νέες ίνες είναι σύνθετες προσαρμογές υπαρχόντων ινών, για παράδειγμα οι μικρό-ίνες και δισύστατες ίνες (σύνθεση δύο πολυμερών συχνά διαφορετικών χαρακτηριστικών). Ερευνητές επίσης συνεχώς προσπαθούν να αυξήσουν ή να μειώσουν βασικά χαρακτηριστικά των φυσικών ή τεχνητών ινών για να ανταγωνιστούν στην αγορά.

### 2.2. Ίνες και η ταξινόμησή τους

Η ίνα συχνά συγκρίνεται για την διάμετρο της, αυτό της δίνει την δυνατότητα να συστρέφετε με άλλες ίνες ώστε να δημιουργηθεί το νήμα. Κάποιος θα μπορούσε να περιμένει ότι η καλύτερη ίνα του ίδιου τύπου θα έχει μειωμένη αντοχή αλλά αυξημένη ελαστικότητα, Χωρίζοντας στη μέση το πάχος της ίνας θα μειωθεί η αντοχή της στο σπάσιμο επί 4, κάνοντας την εύθραυστη. Οι ίνες μπορούν να χωριστούν αρχικά σε φυσικές και τεχνητές. Όλες οι φυσικές εκτός από το καλλιεργούμενο

μετάξι, έχουν σχετικά μικρές ίνες (κύριο μέρος) που λυγίζουν και στρίβονται ώστε να σχηματίσουν νήμα αρκετά δυνατό για την χρήση στην παράγωγη υφάσματος. Καλλιεργούμενο μετάξι που είναι ατόφιο από το κουκούλι του μεταξοσκώληκα, έχει μήκος έως και 2000 μέτρα, και γι αυτό θεωρείται σαν συνεχόμενο νήμα ή ίνα. Οι τεχνητές ίνες, παρασκευάζονται από χημικά που γίνονται ίνες, για παράδειγμα χημικά υγρά πιέζονται μέσα από μικροσκοπικές τρύπες, μετά στερεοποιούνται στον αέρα (άσπρη η ρευστή περιδίνηση), ή χημικώς (υγρή περιδίνηση). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε νήματα ή να κοπούν για να δημιουργηθούν ακατέργαστες ίνες .

### **2.2.1 Φυσικές Ίνες**

Οι φυσικές ίνες χωρίζονται σε φυτικές και ζωικές. Αυτές υποδιαιρούνται ξανά για να σχηματίσουν τις γενετικές ομάδες από τις οποίες οι ίνες ονομάζονται. Αν και συχνά αυτές οι ίνες ανακατεύονται ή πλέκονται μαζί, πολλά ενδύματα είναι φτιαγμένα μόνο από μετάξι, μαλλί, βαμβάκι και λινό, οι άλλες ίνες που περιλαμβάνονται είναι συνήθως αναμεμιγμένες με τις κύριες ίνες για να προσθέσουν πρακτικά χαρακτηριστικά ή αισθητικό ενδιαφέρον στο ύφασμα. Όταν χαρακτηριστικά προστίθενται ή καταστρέφονται με χημική διαδικασία και αναπαραγωγή, η δομή της ίνας δεν αλλάζει.

### **2.2.2. Τεχνητές Ίνες**

Οι τεχνητές ίνες επίσης μπορούν να διαιρεθούν σε δύο υποομάδες, ίνες που κατασκευάζονται με χημική δομή αλλά από φυσικές πηγές (αναγέννηση), και συνθετικές ίνες οι οποίες κατασκευάζονται από συνθετικές χημικές πηγές. Οι τεχνητές ίνες ξεκίνησαν με το να αντιγράφουν τα χαρακτηριστικά των φυσικών ινών. Αρχικά οι τεχνητές ίνες ήταν ίσες στο μήκος με τις υπάρχουσες φυσικές ίνες γιατί οι φυσικές ίνες ήταν επιτυχημένες και οι καινούριες ίνες μπορούσαν να κατασκευαστούν στα υπάρχοντα μηχανήματα. Αυτές οι αναγεννημένες ίνες (μια χημική επεξεργασία μιας φυσικής ύλης, πολτός ξύλου)

δημιούργησαν την πρώτη τεχνητή ίνα, Rayon Viscose, γνωστό ως συνθετικό μετάξι, και αργότερα ίνες όπως Acetate και Lyocell. Μεταγενέστερες συνθετικές ίνες που παρασκευάστηκαν για τη βιομηχανία ένδυσης, για παράδειγμα νάιλον, πολυεστέρας και ακρυλικό επιδεικνύουν μοναδικά χαρακτηριστικά που είναι εύκολα να αναγνωριστούν. Μέχρι πρόσφατα ήταν σχετικά εύκολο να τοποθετήσει κάποιος την ίνα ενός υφάσματος σε ένα γενετικό είδος και να κάνει συγκεκριμένες υποθέσεις για τις ιδιότητές της.

Η όψη, χρήση και άνεση ενός υφάσματος επηρεάζεται από την δομή των ινών του. Το μήκος και η εξωτερική επιφάνεια της ίνας είναι σημαντική. Η εξωτερική δομή επίσης επηρεάζει τις βασικές ιδιότητες της συγκεκριμένης ίνας. Το σχήμα της ίνας μπορεί να προσδιορίζει την στιλπνότητα: για παράδειγμα τα νήματα του μεταξιού έχουν σχήμα πρίσματος και αντανακλούν το φως. Οι διασταυρώσεις των ινών μπορεί να αλλάξουν διαφοροποιώντας τις τρύπες στη φιλιέρα για να ταιριάξουν στο σχήμα των φυσικών ινών ή να πειραματιστούν με καινούρια σχέδια. Θα μπορεί να είναι στρογγυλά, σταυρωτά, τριγωνικά, σχήματος Υ, ή σχήματος φασολιού. Το δομικό σχήμα των ινών προσδιορίζει περισσότερο τις μηχανικές ιδιότητες όπως όγκος, σκληρότητα και απορροφητικότητα. Για παράδειγμα οι κυκλικά σχηματισμένες ίνες έχουν την τάση να αντιστέκονται στο λύγισμα, οι ίνες σε σχήμα Υ δίνουν ελαστικότητα και οι κυρτές ίνες είναι ελαφρές σε σχέση με τον όγκο τους. Ωστόσο η κατασκευή νήματος, η δομή του υφάσματος και το τελικό αποτέλεσμα πρέπει να συνδυάζονται έξυπνα για να ικανοποιούν την αισθητική και πρακτική ανάγκη της αγοράς.

Σήμερα οι τεχνητές ίνες είναι δύσκολο να κατηγοριοποιηθούν από τους σχεδιαστές από χημικής πλευράς. Ο συνδυασμός πολυμερών λαμβάνει μέρος νωρίς στην παραγωγική διαδικασία των ινών και νέα νήματα με ανανεωμένες ίνες έχουν δημιουργήσει για τον σχεδιαστή ή τον χρήστη, νέες οικογένειες υφασμάτων, πιο κοντά συγγενικές στο προϊόν (για παράδειγμα μικρό-ίνες, πλισέ). Ο σχεδιαστής ασχολείται λιγότερο με την προέλευση του υφάσματος και περισσότερο με την αποδεδειγμένη ποιότητα στην χρήση και την εμφάνιση. Νέες τεχνολογικές διαδικασίες στην παραγωγή ινών και νημάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να

παραχθούν υφάσματα τόσο διαφορετικά όπως καμπαρτίνες, συνθετικές γούνες και φόρμες σαν μετάξι από ένα είδος ίνας (πχ πολυεστέρας). Η αναπαραγωγή επώνυμων ινών μπορεί να σκιάσει την γνώση για την χημική υπόσταση του υφάσματος και να παρατείνει το μπέρδεμα.

### **2.3. Μικρό-Ίνες**

Το όνομα μικρό-ίνα δεν είναι γενετικός όρος αλλά υπάρχει μια συμφωνία ανάμεσα στους παραγωγούς που περιγράφει ένα νήμα ενός decitex ή λιγότερου. Το μετάξι είναι η μόνη φυσική ίνα που πλησιάζει αυτό το επίπεδο φινέτσας και είναι οι Ιάπωνες που έχουν ειδικευτεί στη δημιουργία υφασμάτων απομίμησης μεταξιού υψηλής ποιότητας “ύφασμα shingosen” (δηλαδή υφάσματα από νήματα πολυεστέρα). Η εκμετάλλευση ανάμεσα στους ευρωπαίους και τους αμερικάνους παραγωγούς, στοχεύει στα υφάσματα εσωρούχων, ελαφρά αλλά «πλήρη και μαλακά» και ρούχα για χειμώνα που είναι ελαφρά και πυκνά και για αυτό είναι ανθεκτικά στον αέρα και το νερό αλλά αφήνουν τον ιδρώτα να δραπτετεύσει. Οι περισσότερες μικρό-ίνες παρασκευάζονται από πολυεστέρες και πολυαμίδες. Οι μικρό-ίνες προσφέρουν ελαφρό όγκο που δεν συγκρίνεται με καμία άλλη ίνα.

### **2.4. Νήματα**

Η λεπτότητα του νήματος μετριέται κυρίως σε βάρος/μήκος. Η μέτρηση της λεπτότητας του νήματος εκφράζεται σε denier (γραμμάριο ανά 9000m) ή πιο συχνά σε decitex (γραμμάριο ανά 10000m). Τα περισσότερα νήματα για ρουχισμό είναι συνήθως 5-10 decitex. Νήματα μικρό-ινών έχουν οριστεί αυτά που έχουν μέγιστο μέτρηση ένα decitex. Οι ακατέργαστες ίνες είναι μικρές σε μήκος και πρέπει να στριφτούν για να σχηματίσουν νήμα. Είναι γνωστά σαν νήματα περιτύλιξης και είναι συνήθως πιο μαλακά από αυτά τα νήματα με συνεχόμενες ίνες. Η κατεύθυνση και η ποσότητα στριψίματος που υποβάλλεται το νήμα επηρεάζει τα χαρακτηριστικά του έτοιμου υφάσματος. Οι ίνες συχνά επεκτείνονται σε όλες τις κατευθύνσεις για να αυξήσουν τον όγκο και την ποιότητα του νήματος. Σύνθετα νήματα

μπορεί να κατασκευαστούν όταν τα νήματα διαφέρουν πχ. στο πάχος, το κατσάρωμα. Κάποια νήματα μπορούν να παραχθούν με το να εντάξουμε διαφορετικές μεθόδους στα νήματα όπως για παράδειγμα κόμπους, κυρτώσεις. Οι ίνες των νημάτων έχουν μια συνέχεια στο μήκος και συνήθως στρίβονται με ίνες που κείτονται παράλληλα. Αυτό κάνει το νήμα πιο συμπαγές και ενδυναμώνει την γυαλάδα και απαλότητα της ίνας, ίνες που προορίζονται για απαλά υφάσματα χτενίζονται μετά από λανάρισμα για να σιγουρέψουμε ότι οι ίνες κείτονται παράλληλα. Οι τεχνικές ίνες είναι χημικά κατασκευασμένες. Η αντίδρασή τους στη ζέστη και σε άλλα χημικά δίνει την δυνατότητα να παραχθούν νήματα που μπορεί να ενδυναμωθούν ή να πλεχθούν κατά τέτοιο τρόπο που δεν είναι δυνατόν με τις φυσικές ίνες. Η χρήση ελαστικών ινών έχει δώσει στα πλεκτά τα ελαστικά χαρακτηριστικά που μπορεί να επιτευχθούν μόνο με πλεκτομηχανές και δίνει σταθερότητα. Συγκροτημένα νήματα έχουν μια ινώδη θήκη που περιτυλίγεται γύρω από τον πυρήνα του νήματος. Για παράδειγμα, ελαστικά νήματα έχουν τον ελαστικό πυρήνα του νήματος κολλημένο με την βασική ίνα. Στη συμβατική νηματοποίηση, κατά το στάδιο της κλώσης που πραγματοποιείται στη δακτυλιοφόρο κλώστρια, στην εξερχόμενη ινοταινία από το ζευγάρι κυλίνδρων παροχής του τραβηχτικού συστήματος εισάγεται ένας αριθμός στροφών. Η στρίψη, πρέπει να ικανοποιεί τις συνθήκες συνοχής των ινών μεταξύ τους για τη δημιουργία νήματος. Η στρίψη έχει διεύθυνση Z ή S που διακρίνεται από την ταύτιση της κλίσης των ελικώσεων του νήματος με το κεντρικό τμήμα των αντίστοιχων λατινικών γραμμάτων. Η πλειονότητα των μονόκλωνων βαμβακερών νημάτων έχουν Z διεύθυνση στρίψης. Όταν δύο ή περισσότερα μονόκλινα νήματα αδελφώνονται και στρίβονται για τη δημιουργία πολύκλωνου νήματος, αυτό έχει συνήθως S διεύθυνση στρίψης. Η διεύθυνση στρίψης πολύκλωνου νήματος είναι αντίθετη εκείνης των συνιστώντων νημάτων. Υπάρχει όμως και η περίπτωση της “στρίψης στη στρίψη” όπου το πολύκλινο νήμα ακολουθεί τη διεύθυνση στρίψης των συνιστώντων μονόκλωνων νημάτων. Διαφορετικές στρίψεις μπορούν να βρεθούν στα ίδια νήματα και να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές στρεβλώσεις για να δημιουργήσουν διαφορετική εμφάνιση στο ύφασμα.

## 2.5. ΥΦΑΣΜΑΤΑ

Όπως ξέρουμε τα νήματα και οι ίνες είναι αυτά που εξάγονται και ανάλογα με τις ανάγκες πλέκονται ή υφαίνονται, για να δημιουργηθεί ένα κομμάτι υφάσματος. Οι σχεδιαστές ασχολούνται κατά κύριο λόγο με το είδος των υφασμάτων που θα χρησιμοποιήσουν στις δημιουργίες τους, καθώς η αγορά τους είναι συνυφασμένη με την καλαισθησία.

Ο τρόπος με τον οποίο κατασκευάζεται ένα ύφασμα μπορεί είτε να αναδείξει είτε να “δαμάσει” τα χαρακτηριστικά του νήματος. Τα περίπλοκα σχέδια που δημιουργούνται από τους δυο κυριότερους τρόπους παρασκευής – δηλαδή το πλέξιμο και την ύφανση – προσφέρουν ποικιλία επιλογών. Για παράδειγμα οι σχεδιαστές των υφασμάτων θα πρέπει να δημιουργούν υφάσματα που συνδυάζουν ποιότητα, αισθητική, άνεση και προπάντων να εξυπηρετούν το σκοπό για τον οποίον θα χρησιμοποιηθούν. Για να ξεχωρίσουμε τον τρόπο με τον οποίο έχουν κατασκευαστεί τα υφάσματα θα πρέπει να εξετάζουμε αρκετά προσεκτικά, τον τρόπο με τον οποίο συνδυάζονται υφάσματα διαφορετικού τρόπου κατασκευής, επειδή πολλές φορές είναι πιθανό να μπερδευτούμε.

Η παγκόσμια αναλογία μεταξύ υφαντών και πλεκτών υφασμάτων έχει αλλάξει τις τελευταίες δεκαετίες και η ζυγαριά γέρνει υπέρ των πλεκτών.

### 2.5.1. ΦΑΡΔΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Τα τόπια υφασμάτων που κατασκευάζονται ποικίλλουν σε ύψος και φάρδος καθώς το μήκος του κάθε κομματιού εξαρτάται από το βάρος και τον όγκο του υφάσματος. Το φάρδος μπορεί να αυξάνεται από 72cm (όπως τα Harris Tweed) έως 180cm όπως τα jersey υφάσματα από κυκλικές μηχανές. Τα ελαφριά υφάσματα μετά την ύφανση τους έχουν φάρδος 90 – 114 cm, αλλά οι εταιρίες που παράγουν μαζικές ποσότητες, απαιτούν τα υφάσματα να είναι φαρδύτερα για να έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα και κέρδη στο ρουχισμό που παράγουν. Τα μάλλινα και τα

tweeds μπορούν κατά μέσο όρο, να έχουν 150cm φάρδος. Γενικά, το φάρδος του υφάσματος είναι βασικό για το σχεδιαστή ρούχων καθώς ακόμα και το τελειωτικό κόψιμο του ρούχου εξαρτάται και από αυτόν τον παράγοντα.

### **2.5.2. ΒΑΡΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ**

Το βάρος ενός υφάσματος υπολογίζεται είτε βάρος/μέτρο ή βάρος/τετραγωνικό μέτρο. Το δεύτερο είναι πιο χρήσιμο στην περίπτωση που θέλουμε να συγκρίνουμε υφάσματα διαφορετικής ποιότητας. Τα δείγματα υφασμάτων δεν είναι πάντα αξιόπιστα ως προς το βάρος και έτσι ο σχεδιαστής θα πρέπει να κάνει παραπάνω από μια μέτρηση του δείγματος.

Τα ελαφριά υφάσματα είναι πιο ακριβά από εκείνα με μέτριο βάρος καθώς τα πρώτα δημιουργούνται από πιο ανθεκτικές ή ειδικά επεξεργασμένες ίνες. Τα βαριά υφάσματα είναι συνήθως ακριβά εξαιτίας του κόστους των νημάτων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους. Είναι σαφές ότι υπάρχουν εξαιρέσεις αυτών των γενικών δεδομένων καθώς τα κύρια χαρακτηριστικά ενός σχεδίου μπορεί και να μην είναι η αντοχή και το βάρος ενός υφάσματος.



### **2.5.3. ΠΑΧΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ**

Το πάχος ενός υφάσματος είναι συνιστώσα πολλών παραγόντων, όπως η δομή του νήματος ή της ίνας, η δομή του υφάσματος, τα επιπλέον διακοσμητικά, ο συνδυασμός ή η πλαστικοποίηση των υφασμάτων. Τα υφάσματα καλής και ανάποδης όψης δημιουργούνται είτε υφαίνοντας εναλλάξ δύο διαφορετικά υφάσματα ή πλέκοντας χρησιμοποιώντας μπροστινές και οπίσθιες βελονιές. Εξαιτίας της βελτίωσης των τεχνικών συνδυασμών των νημάτων, υπάρχει μεγάλη ποικιλία αυτών. Για παράδειγμα μπορούμε να ενδυναμώσουμε μια αδύναμη ή ευμετάβλητη δομή, να συγκεράσουμε υφάσματα που θεωρούνται απομονωμένα, να συνδυάσουμε υφές ανθεκτικές σε κάθε καιρικό φαινόμενο, να δημιουργήσουμε ιδιαίτερα πιασίματα ή να δώσουμε τρισδιάστατη μορφή.

### **2.6. ΔΟΜΕΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ**

Οι δύο βασικές μέθοδοι κατασκευής υφάσματος είναι το πλέξιμο και η ύφανση. Άλλοι τρόποι ( όπως η συνύφανση, το κέντημα ή το πλέξιμο στο χέρι) χρησιμοποιούνται για να κατασκευαστούν πολυτελή ή χειροποίητα υφάσματα.

#### **2.6.1. ΥΦΑΝΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ**

Για να κατασκευαστεί ένα ύφασμα με αυτόν τον τρόπο θα πρέπει οριζόντιες κλωστές (υφάδια) να συνυφαίνονται με κάθετες( στημόνια). Τα ενδύματα κατασκευάζονται υφαίνοντας τα στημόνια κατά μήκος του υφάσματος και τα υφάδια κατά πλάτος. Με αυτόν τον τρόπο το ένδυμα αποκτά μια φόρμα και το ύφασμα απλώνεται και πέφτει ομοιόμορφα.

Τα πατρόν πάντα μαρκάρονται με μια γραμμή για να βεβαιωθούμε ότι θα κοπούν σωστά.

Τα νήματα συνυφαίνονται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους για να δημιουργήσουν υφάνσεις. Τις κλασσικές υφάνσεις τις αναγνωρίζουμε

αρκετά εύκολα: οι απλές υφάνσεις οριζόντια, κάθετα και σχήματα τύπου σκακιέρας, οι twill υφάνσεις σχηματίζουν διαγώνια ή τύπου V σχήματα, οι υφάνσεις jacquard δημιουργούν περίεργα σχήματα και τέλος οι σατέν υφάνσεις δίνουν απαλές επιφάνειες.

Μπορούμε επίσης να δημιουργήσουμε τρισδιάστατες επιφάνειες πλέκοντας διαφορετικά νήματα μαζί με τα στημόνια και τα υφάδια. Συνδυάζοντας διαφορετικές υφάνσεις ή δημιουργώντας υφάσματα δυο όψεων μπορούμε να δημιουργήσουμε ασυνήθιστες υφάνσεις: για παράδειγμα το cloque παράγεται όταν επεξεργαζόμαστε ένα σετ νημάτων σε διαφορετικές ταχύτητες δημιουργώντας έτσι μικρά εξογκώματα. Όταν προσθέτουμε στις υφάνσεις διάφορα νήματα, χρώματα και τυπώματα, τότε οι συνδυασμοί που προκύπτουν είναι απεριόριστοι.

## 2.6.2. ΠΛΕΚΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

Πλεκτά ονομάζονται τα υφάσματα που παράγονται από πλεκτομηχανές, τα οποία δημιουργούνται από θηλιές που είναι συνδεδεμένες μαζί τους, με τη χρήση ενός ή περισσότερων συστημάτων νημάτων. Τα πλεκτά χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. Υφαδοπλεκτά
2. Στημονοπλεκτά

### 1) ΥΦΑΔΟΠΛΕΚΤΑ



Εικ.1 Πλεκτό ύφασμα υφαδιού

Πλεκτό υφαδιού ονομάζεται το ύφασμα, στο οποίο οι θηλιές σχηματίζονται οριζόντια, κατά το πλάτος του υφάσματος από ένα σύστημα νήματος. Δηλαδή, τα νήματα που σχηματίζουν τις θηλιές έχουν

την κατεύθυνση του υφαιδιού, όταν το πλεκτό συγκριθεί με ένα υφαντό ύφασμα.

Αυτό το ύφασμα δημιουργείται σε μηχανές οι οποίες χρησιμοποιούν μεταλλικές βελόνες σε σχήμα άγκιστρου για να διαμορφώσουν τη θηλιά της πλέξης. Οι βελόνες κινούνται επάνω και κάτω και έτσι δημιουργούνται σειρές από αλληπάλληλες θηλιές σε όλο το μήκος του υφάσματος. Κάποιες μηχανές δημιουργούν επίπεδα υφάσματα και άλλες κυκλικά ή σωληνοειδή. Η δομή ενός υφάσματος είναι εύκαμπτη και ποικίλει ανάλογα με το πόσο κοντά είναι οι βελόνες μεταξύ τους, με τον τύπο του νήματος και με τη δύναμη με την οποία το νήμα είναι δεμένο την ώρα που αυτό πλέκεται.

Μερικές μηχανές πλέκουν τα διαμορφωμένα μέρη των ενδυμάτων σε πλήρως διαμορφωμένες μηχανές πλεξίματος, όμως το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής πλέκεται σε επίπεδες ή κυκλικές μηχανές. Ένα ποσοστό της παραγωγής είναι σε μορφή κενού σώματος, δηλαδή το ύφασμα πλέκεται κατά μήκος και πλάτος των κομματιών του σώματος ενώ τα μικρότερα κομμάτια όπως οι λαιμοί και οι τρύπες των χεριών, κόβονται αργότερα.

Τα υπολείμματα των παραχθέντων υφασμάτων, πωλούνται ως ξεχωριστά κομμάτια. Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι ότι τα υφάσματα εκείνα που είναι πιο χαλαρά πλεγμένα μπορεί να διαλυθούν ή να καταστραφούν εν μέρει όταν επεξεργάζονται.

## 2) ΣΤΗΜΟΝΟΠΛΕΚΤΑ



Εικ.2 Βασική ύφανση στημονιού μονής όψης

Στημονοπλεκτό ονομάζεται το πλεκτό ύφασμα, στο οποίο οι θηλιές σχηματίζονται κατακόρυφα, δηλαδή κάθε βελόνα της μηχανής τροφοδοτείται τουλάχιστον με ένα νήμα που βαίνει κατά μήκος του υφάσματος σε ζικ-ζακ ή κατά την κατεύθυνση του στημονιού σε αναλογία με το υφαντό ύφασμα.

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μεγάλη πρόοδος σε αυτόν τον τρόπο πλεξίματος καθώς οι μηχανές είναι πολύ γρήγορες και παράγουν αρκετά μεγάλες ποσότητες υφασμάτων που είναι κατασκευασμένα από χειροποίητα νήματα εξαιρετικής ποιότητας. Τα υφάσματα αυτά είναι κατά εξοχήν κατάλληλα για εσώρουχα.

Υπάρχουν δύο τύποι μηχανών: Τρικότ και Ράσελ (βλ.εικ.3)



Εικ.3 Raschel -Tricot Machine

Οι μηχανές τρικότ χρησιμοποιούν και ραμφωτές και εμβολωτές βελόνες, με τις τελευταίες να γίνονται εξαιρετικά δημοφιλείς, αφού οι βελόνες κινούνται σε μικρότερη διαδρομή και με ομαλότερη κίνηση, οπότε επιτυγχάνονται αυξημένες ταχύτητες παραγωγής. Συνήθως είναι μηχανές με δύο μπάρες οδηγών αν και είναι δυνατόν να υπάρξουν και μέχρι πέντε μπάρες οδηγών και χρησιμοποιούνται για την παραγωγή υφασμάτων ένδυσης και οικιακής χρήσης, ειδικά αν χρησιμοποιούνται ραμφωτές βελόνες για την επεξεργασία νημάτων από συνεχείς ίνες. Ενώ οι μηχανές ράσελ χρησιμοποιούν κουταλοβελώνες και εμβολωτές βελόνες και είναι συνήθως με μικρότερη πυκνότητα βελονών από ότι οι μηχανές τρικότ.

Οι μηχανές τύπου Raschel έχουν αντικαταστήσει τις παραδοσιακές μηχανές κατασκευής δαντέλας και μπορούν να πλέξουν περίπλοκα σχέδια. Αξίζει να σημειωθεί ωστόσο ότι αυτά τα σχέδια είναι περιορισμένης γκάμας εξαιτίας της ίδιας της μηχανής. Για παράδειγμα το

πλάτος των οδηγών που τυλίγουν το νήμα γύρω από τα στημόνια δημιουργεί περιορισμούς.

Επίσης, η χρήση μικρό-ινών όπως η tactel που αναμειγνύεται με τη Lycra, δημιουργεί υφάσματα εξαιρετικής ποιότητας, αντοχής και απαλότητας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη παραγωγή εσωρούχων.

## **2.7. ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΥΝΥΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΚΕΝΤΩΝΤΑΙ**

Οι μηχανές δαντέλας όπως οι Leavers και οι Schiffli έχουν ομοιότητες με αυτές των κεντημάτων επειδή και στις δύο περιπτώσεις το σχέδιο του υφάσματος βρίσκεται σε ένα δίχτυ στο πίσω μέρος.

Η παρασκευή δαντέλας με τις παραδοσιακές μηχανές φθίνει και επίσης η τεχνογνωσία και οι ικανότητες που απαιτούνται για τη χρήση αυτών των μηχανών δεν υπάρχουν πλέον.

Πολλές δαντέλες έχουν πάρει το όνομα τους από τις περιοχές που πρώτο κατασκευάστηκαν οι χειροποίητες δαντέλες. Ένας από αυτούς τους τύπους δαντέλας είναι το κοπανέλι, το οποίο κατασκευαζόταν πάνω σε μαξιλάρι όπου πολλές και διάφορες μπομπίνες κλωστών, διασταυρώνονται για να πάρει το ύφασμα τη τελική του μορφή.

Στις μέρες μας, οι μηχανές τύπου Raschel δημιουργούν πολλά σχέδια που άλλοτε δημιουργούνταν μόνο με το χέρι. Επίσης προσθέτουν διακοσμητικά στοιχεία (π.χ. κορδέλες, επιπλέον κεντητά σχέδια) που θα πρέπει ωστόσο να λάβουμε υπόψη ότι οι δαντέλες που κατασκευάζονται χειροποίητα σε περιοχές της Άπω Ανατολής συναγωνίζονται σε τιμή, ποικιλία και ποιότητα αυτές που κατασκευάζονται από τις μηχανές.

Η δαντέλα τύπου Guirige φτιάχνεται από μηχανές πολλών κεφαλών. Τα κεντητά υφάσματα είναι δυνατόν να αποτελούνται κατά 90% από επιφανειακές διακοσμήσεις και κατά 10% και στις δύο όψεις.

Εξαιτίας του γεγονότος ότι τα περίπλοκα υφάσματα δημιουργούνται συνδυάζοντας διαφορετικές διαδικασίες παραγωγής, είναι δύσκολο να εντάξουμε αυτά τα υφάσματα σε μία μοναδική κατηγορία, οπότε τους δίνουμε το γενικό τίτλο κατασκευασμένα υφαντά.

## 2.8. ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ ΤΡΟΠΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ένας πολύ απλός τρόπος για να φτιάξουμε ένα κομμάτι υφάσματος, είναι να πιέσουμε αρκετά μια ποσότητα νημάτων.

Ωστόσο, προτού να παράγουν οι άνθρωποι ίνες και νήματα, το μόνο υλικό που είχε αυτή την ικανότητα ήταν το μαλλί.

Το είδος, λοιπόν, των υφασμάτων εκείνων που είναι γνωστά ως μη υφαντά χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο στη βιομηχανία ενδυμάτων ως φόδρα. Αυτά τα υφάσματα έχουν συνήθως ένα είδος αυτοκόλλητων στην πίσω πλευρά τους για να κολλάνε στα ενδύματα.

Ωστόσο, για να αποφευχθεί η καταστροφή αυτού του πετρεωμένου ιστού εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές όπως: συνύφανση των ινών, αυτοκόλλητα, θερμικό δέσιμο, χτύπημα κ.α.

Η πρόοδος που έχει γίνει στις τεχνικές πλαστικοποίησης έχουν βελτιώσει την υφή των δεμένων υφασμάτων. Οι ίνες συγκροτούνται μεταξύ τους με χημικά συνδετικά, θερμαίνοντας μία από τις ίνες. Καινούργιες αδιάβροχες μεμβράνες παράγονται για την κατασκευή ενδυμάτων που αντέχουν σε όλες τις καιρικές συνθήκες.

Το δέρμα και η γούνα είναι φυσικά μη υφαντά υλικά. Τα δερμάτινα ποικίλλουν από πολύ εύθραυστα και ελαφριά suede εώς πολύ σκληρά και άκαμπτα δέρματα όπως αυτά από άλογο. Τα δέρματα μπορούν να γίνουν πιο ελαστικά προσθέτοντας ένα κομμάτι suede στο πίσω μέρος ενός jersey.

## 2.9. ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Όλα τα υφάσματα έχουν φινίρισμα. Η πιο απλή μορφή φινιρίσματος είναι να το πλύνουμε και να το σιδερώσουμε, αλλά τα περισσότερα υφάσματα έχουν ένα επιπλέον φινίρισμα, προϊόν ιδιαίτερης διαδικασίας. Το φινίρισμα προστίθεται για να βελτιώσει ένα ύφασμα αισθητικά ή ποιοτικά, για να ενισχύσει ή να καλύψει κάποια φυσικά χαρακτηριστικά του υφάσματος και τέλος να δώσει ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό.

Υφάσματα με σκληρή υφή μπορούν να μαλακώσουν εάν ξυριστεί και καψαλιστεί ελαφρά η επιφάνεια τους. Από την άλλη μπορεί να τονιστεί η άγρια επιφάνεια τους, εφαρμόζοντας την τεχνική βουρτσίσματος.

Τα υφάσματα εκείνα που δημιουργούνται από λεπτεπίλεπτα νήματα είναι συνήθως απαλά και ελαφρώς γυαλιστερά και πολλά από αυτά που δημιουργούνται από χειροποίητα νήματα, έχουν την υφή και ποιότητα του μεταξιού. Ωστόσο ο συνδυασμός διαφορετικών νημάτων και κλωστών έχει δώσει μια απίστευτη ποικιλία νέων υφασμάτων με πρωτότυπα φινιρίσματα και έχει δημιουργήσει μοναδικής ποιότητας υφάσματα όπως τα TACTEL / TENCEL.

Οι συνδυασμοί πολλών εκ των προαναφερθέντων τεχνικών μπορούν να δώσουν μοναδικά χαρακτηριστικά σε ένα ύφασμα. Για παράδειγμα, η χρήση συνθετικών θερμοπλαστικών ινών έχει ακριβώς το ίδιο αποτέλεσμα με την τεχνική της θέρμανσης των ινών. Οι περισσότερες από αυτές τις διαδικασίες οι οποίες αλλάζουν εν γένει τα χαρακτηριστικά ενός υφάσματος είναι κατεξοχήν χρήσιμες στη διαδικασία κοπής πατρών. Τα φινιρίσματα που χρησιμοποιούνται στα ενδύματα θα πρέπει να είναι ανάλογα της χρήσης αυτών: για παράδειγμα, τα αθλητικά ρούχα απαιτούν απορροφητικές ικανότητες, τα παντός καιρού, θα πρέπει να είναι αδιάβροχα και ούτω καθεξής. Έτσι, ο σχεδιαστής θα πρέπει να σκεφτεί και αυτές τις παραμέτρους όταν μπει στη διαδικασία παραγωγής ενός προϊόντος.

Μερικά φινιρίσματα ολοκληρώνονται μετά τη δημιουργία του ενδύματος και για αυτό το λόγο, τόσο κατά τη διαδικασία δημιουργίας του πατρών

όσο και κατά την διαδικασία ολοκλήρωσης του φινιρίσματος απαιτείται η χρήση διαφόρων τεχνικών για να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

## 2.10. ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Στο παρελθόν τα υφάσματα εξελίσσονταν μέσω της έρευνας. Στις μέρες μας όμως οι ερευνητικές μέθοδοι έχουν γίνει τόσο περίπλοκοι και βασίζονται σε επιστημονικά στοιχεία και έτσι οι εξελίξεις στον τομέα της ποιότητας και της δομής υφασμάτων αποδίδονται με νούμερα, μαθηματικές εξισώσεις και γραφήματα. Πλέον οι υπολογιστές παρέχουν οπτική απεικόνιση των σχημάτων, της γεωμετρίας καθώς και της εφαρμογής τεχνικών στα υφάσματα. Πολλά βήματα προόδου έχουν σημειωθεί στον τομέα της μηχανικής κατασκευής συνθετικών ινών έχοντας σαν αποτέλεσμα και την αλλαγή της δομής των χειροποίητων. Έτσι, οι νέες χειροποίητες ίνες δεν έχουν να κάνουν μόνο με την αφή αλλά επίσης και με την όψη, την όσφρηση και την ακοή.

Για παράδειγμα, μέσω της μηχανικής επεξεργασίας ινών μπορεί ένα ύφασμα να αποκτήσει τον ήχο που παράγει το μετάξι ή μπορούμε να ενσωματώσουμε σε ίνες διάφορα αρώματα που αλληλεπιδρούν με την εκάστοτε θερμοκρασία. Επίσης πολλές από τις νέες αυτές κατασκευές δημιουργούνται παίρνοντας ερεθίσματα, από τον φυσικό κόσμο αντιγράφοντας τη μορφολογία ζώων και φυτών. Παραδείγματος χάριν, οι ίνες που αιχμαλωτίζουν το φως δημιουργήθηκαν μελετώντας τα φτερά της πεταλούδας και τον τρόπο που αυτή πετάει ενώ η δομή του *super mi-croft* αντιγράφει σε ένα βαθμό την πυκνή και τσαλακωμένη υφή των φύλλων του λωτού. Η *super mi-croft* είναι μια τεχνολογία κατά την οποία το ένδυμα είναι αθόρυβο, άνετο στο ντύσιμο, αποκλείει τον αέρα, είναι αδιάβροχο και δεν το διαπερνάει η υγρασία.

Ο όρος τεχνητή ίνα δεν χρησιμοποιείται ευρέως αλλά καλύπτει μια μεγάλη γκάμα προϊόντων: από υφάσματα απίστευτης λάμψης μέχρι



υψηλής ποιότητας υφάσματα, με μοναδικές δομές και προϊόντα που παράγονται από σχεδιαστές υφασμάτων δείχνοντας πρωτοποριακά πώς καινούργια υλικά που αλληλεπιδρούν με το ανθρώπινο σώμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον κλάδο τους.

## **2.11. ΝΕΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΝ ΝΕΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ**

### **ΑΘΛΗΤΙΚΑ ΡΟΥΧΑ:**

- ❖ Ίνες που επιταχύνουν την εξάτμιση του ιδρώτα χωρίς όμως να παγώνουν το σώμα
- ❖ Ίνες που θερμαίνουν το σώμα
- ❖ Ειδικά επεξεργασμένα υφάσματα που αλλάζουν χρώμα όταν έρχονται σε επαφή με τη θερμότητα του σώματος ή του περιβάλλοντος
- ❖ Υφάσματα που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στα είδη κολύμβησης, τα οποία επιτρέπουν την απορρόφηση ακτινών UVA για λόγους μαυρίσματος αλλά μπλοκάρουν τις ακτίνες UVB.

### **ΕΝΔΥΜΑΤΑ ΠΑΝΤΩΣ ΚΑΙΡΟΥ:**

- ❖ Ίνες με μικροπόρους που επιτρέπουν στο ύφασμα να αναπνέει
- ❖ Σύνθετα υφάσματα που έχουν ανάμεσα τους στρώματα αέρα για να προστατεύουν το σώμα
- ❖ Διπλά υφάσματα, καινούργιου τύπου θερμικής επεξεργασίας
- ❖ Ίνες με πυρήνα που ενδυναμώνουν την απορροφητικότητα του υφάσματος

### **ΕΝΔΥΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ:**

- ❖ Ίνες που προστατεύουν σε περιπτώσεις πυρκαγιάς και χημικών εκκλήσεων
- ❖ Ίνες με ασπίδα κατά της υπεριώδους ακτινοβολίας
- ❖ Άντιμικροβιακές ίνες για τις ιατρικές στολές.

### **ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΙΚΡΟ – ΙΝΕΣ:**

- ❖ Ίνες που δημιουργούνται με μια χημική επεξεργασία ή αποτελούνται από ξεχωριστές λεπτές κλωστές, δημιουργούν αληθινά σουέτ υφάσματα και δερμάτινα φινιρίσματα
- ❖ Ίνες με μικρο – πόρους που απελευθερώνουν αρώματα.

### **ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΑ:**

- ❖ Απαλά, εύκαμπτα μεταλλικά νήματα και αποτυπώματα
- ❖ Μείγματα απαλών νημάτων και σκληρών μεταλλικών φινιρισμάτων
- ❖ Γυαλιστερά μεταλλικά αντικείμενα που προσδίδουν στο ύφασμα έναν ηλεκτρονικό χαρακτήρα
- ❖ Τεχνητά πετράδια που απελευθερώνουν άρωμα.

## 2.12. ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Η βιομηχανία υφασμάτων έχει σαφώς επηρεαστεί από την οικολογική συνείδηση που αφορά την προστασία του περιβάλλοντος. Οι νέοι νόμοι που έχουν θεσπιστεί για τον παραπάνω σκοπό επηρεάζουν άμεσα και την παραγωγή κάποιων ινών, όπως παραδείγματος χάριν την παραγωγή των υφασμάτων βισκόζης. Οι παραγωγοί υποστηρίζουν ότι οι διαδικασίες που ακολουθούν για να δημιουργήσουν διάφορες ποιότητες υφασμάτων προκαλούν σχεδόν ανεπαίσθητη ζημιά στο περιβάλλον.

Ωστόσο δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τα υγρά προϊόντα που χρησιμοποιούνται στο βάψιμο και το φινίρισμα των υφασμάτων καθώς και η διαχείριση αυτών μετά την χρήση τους, αποτελεί και θα αποτελέσει ένα μεγάλο πρόβλημα. Για αυτό το λόγο κυβερνήσεις και οργανισμοί ασκούν σοβαρές πιέσεις, θεσπίζουν νόμους και επιβάλλουν πρόστιμα, ούτως ώστε όλος ο κλάδος της παραγωγής υφασμάτων να συμμορφωθεί. Ένα μεγάλο ποσοστό των παραγωγών της Δυτικής Ευρώπης ξοδεύει τεράστια ποσά προκειμένου να διαμορφώσουν μονάδες φιλικές προς το περιβάλλον. Δημόσια υποστηρίζουν αυτό το πράσινο προφίλ τους όμως ανησυχούν ιδιαίτερα για τους ανταγωνιστές τους σε άλλα μέρη της γης, οι οποίοι δεν υπόκεινται στους ίδιους ελέγχους και νόμους. Οι εταιρίες σαφώς επωφελούνται προβάλλοντας την οικολογική τους δράση και διάθεση και πλέον στις μέρες μας τόσο οι δημόσιες σχέσεις, όσο και η ενημέρωση είναι απαραίτητες στρατηγικές στην προώθηση των εταιριών αυτών.

Οι εταιρίες προσπαθούν να ακολουθούν αυτούς τους κανονισμούς και να βρουν τρόπους να βελτιώσουν τις τεχνικές τους παραμένοντας ωστόσο ανταγωνιστικές και επικερδής.

Για παράδειγμα το κέντρο τεχνολογίας για τα δέρματα βοηθάει τις εταιρίες να συμβαδίσουν με τα περιβαλλοντικά standards μέσω του BATNEEC (η καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία η οποία δεν έχει επιρροή στο υψηλό κόστος παραγωγής). Οι έρευνες και τα αναπτυξιακά προγράμματα αυτού του κέντρου, σχετίζονται με θέματα που αφορούν την επεξεργασία του δέρματος.

Όσο αφορά τους καταναλωτές, πολλοί από αυτούς θέλουν να υποστηρίξουν αυτή την οικολογική πλευρά των θεμάτων ωστόσο δεν έχουν τη σωστή πληροφόρηση. Κάποιες εμπορικές φίρμες ή μη αξιόπιστα άρθρα προκαλούν σύγχυση. Το να φοριούνται ενδύματα από φυσικές ίνες μπορεί να αναδεικνύει την οικολογική μας συνείδηση, όμως στις καλλιέργειες βαμβακιού χρησιμοποιούνται μεγάλες ποσότητες φυτοφαρμάκων και επίσης δεν πρέπει να ξεχνάμε τις μεγάλες ποσότητες υγρών αποβλήτων των χημικών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία του. Οι διαδικασίες του φινιρίσματος, της λεύκανσης και της βαφής μολύνουν το περιβάλλον. Το βαμβάκι που παράγεται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον, αποτελεί ένα μικρό ποσοστό επί της συνολικής παραγωγής ( στο έτος 1993 παρήχθησαν 3000 τόνοι οργανικού βάλβακα, σε σύνολο παραγωγής 18.000.000 τόνων ) Το έτος 1994 το ποσοστό άγγιξε το 0.3% της συνολικής σοδειάς.

Ορισμένες εταιρίες παραγωγής ενδυμάτων κάνουν πράσινες χειρονομίες, όπως για παράδειγμα η Levis η οποία χρωματίζει με φυσικά προϊόντα τα βαμβακερά jean παντελόνια. Ωστόσο σφοδρή κριτική δέχονται οι σχεδιαστές οι οποίοι κατηγορούνται ότι ή μόνη τους έννοια είναι το οπτικό αποτέλεσμα του σχεδίου τους χωρίς να σκέφτονται τις περιβαλλοντικές συνέπειες της παραγωγής των υφασμάτων που χρησιμοποιούν. Αυτή η άποψη παρουσιάζει τους σχεδιαστές ως κοινωνικούς εκπαιδευτές και κάποιες από τις εταιρίες όπως η ESPRIT, συμφωνούν με αυτό. Πιστεύουν ότι οι σχεδιαστές δεν θα πρέπει να σκέφτονται οτιδήποτε σχετίζεται με τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν όπως τα κουμπιά, τα φερμουάρ και επιπρόσθετα στολίδια.

Μια από τις εταιρίες, πλήρως αφοσιωμένη σε οικολογικά θέματα, η Evergreen, παράγει νήματα και υφάσματα χρησιμοποιώντας αρκετές ανακυκλωμένες ίνες. Παράγουν υφαντά και πλεκτά με πολλά υφάσματα που εμπεριέχουν υψηλής ποιότητας ίνες. Τα πολύχρωμα νήματα δημιουργούνται χωρίς βαφή και ότι περισσεύει κατηγοριοποιείται ανάλογα με το χρώμα και το είδος των ινών και στη συνέχεια αναμειγνύονται δημιουργώντας πανέμορφα, πολύχρωμα νήματα.

Η κάθε μια εταιρία θα πρέπει να δεσμευτεί για να μπορέσει και να ακολουθήσει αυτόν τον οικολογικό τρόπο παραγωγής αλλά και να είναι

επικερδής. Η μη αναμενόμενη επαναφορά και αύξηση των πωλήσεων της γούνας όπως επίσης και η προώθηση του ηλεκτρονικού στυλ έχουν κάνει το χώρο της μόδας πολύ άστατο. Το να ακούς τις προβλέψεις της μόδας να λένε «αρκετά με το οικολογικό στυλ, ήρθε η ώρα για την τεχνολογία», μπορεί να είναι εξαγριωτικό για τους οικολόγους. Οι μικρής διάρκειας τάσεις της μόδας στοχεύουν απλά στο δειλεασμό των καταναλωτών ενώ είναι οι ίδιοι οι καταναλωτές εκείνοι που ουσιαστικά δείχνουν στη βιομηχανία ενδυμάτων τη σωστή κατεύθυνση και πιο προϊόν θα αντέξει στην πορεία του χρόνου.

Η οικολογία αποτελεί κλάδο των Φυσικών Επιστημών. Είναι η μελέτη του μεγέθους και της διάδοσης των πληθυσμών των ζώντων οργανισμών, καθώς και του τρόπου με τον οποίο οι ιδιότητες αυτές επηρεάζονται από την αλληλεπίδραση μεταξύ των οργανισμών και του περιβάλλοντός τους. Το περιβάλλον ενός οργανισμού περιλαμβάνει τόσο τις φυσικές ιδιότητες, οι οποίες αποτελούν το σύνολο των κατά τόπους αβιωτικών παραγόντων όπως τα κλίμα και η γεωλογία, όσο και τους υπόλοιπους οργανισμούς που μοιράζονται το ίδιο οικοσύστημα.

Ο όρος οικολογία δημιουργήθηκε το 1866 από το Γερμανό βιολόγο Ernst Haeckel από τις ελληνικές λέξεις οίκος και λόγος και σημαίνει κυριολεκτικά "μελέτη του φυσικού οίκου".

Η οικολογία προσδιορίστηκε αρχικά στα μέσα του 19 αιώνα. Για τον όρο «οικολογία» δόθηκαν τρεις ορισμοί.

- ❖ Ο αυθεντικός, ο πρώτος ορισμός, δόθηκε από τον Ernst Haeckel, ο οποίος προσδιόρισε την οικολογία σαν μία μελέτη της σχέσης των οργανισμών με το περιβάλλον τους. Ο ορισμός αυτός δίνει έμφαση και στα έμψυχα και στα άψυχα συστατικά του φυσικού κόσμου. Ωστόσο, τονίζει ότι οι οργανισμοί είναι μια σημαντική επίδειξη του βιοτικού κόσμου.
- ❖ Ο δεύτερος ορισμός, ο οποίος χρησιμοποιείται και συχνότερα, θεωρεί την οικολογία μια μελέτη της κατανομής και της πληθώρας των οργανισμών. Οι Andrewartha και Birch παρουσίασαν τον οργανισμό σαν τον πυρήνα της οικολογίας. Η δουλειά τους περιλαμβάνει καθαρά το

αβιοτικό περιβάλλον καθώς και το βιοτικό περιβάλλον σαν παράγοντες που επηρεάζουν την κατανομή και την πληθώρα.

- ❖ Ο τρίτος ορισμός είναι αυτός ο οποίος εστιάζει την οικολογία στη μελέτη των οικοσυστημάτων.

### **2.12.1. ΤΟΜΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.**

Ο ορισμός των οικολογικών προϊόντων είναι αρκετά σύνθετος. Το πόσο περιβαλλοντικά φιλικό είναι ένα προϊόν έχει να κάνει με μια σειρά από παραμέτρους και σε κάθε περίπτωση τα τοπικά δεδομένα είναι καθοριστικά. Υπάρχουν κάποια κριτήρια που αν τα λάβουμε υπόψη μπορούμε να ορίσουμε ποια υλικά είναι καταλληλότερα από περιβαλλοντική άποψη για τον κάθε τόπο.

Το πρώτο κριτήριο έχει να κάνει με τις επιπτώσεις στο περιβάλλον που προκύπτουν από την εξόρυξη του υλικού ή της πρώτης ύλης για την παραγωγή του καθώς και από την επεξεργασία του υλικού. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι πολλαπλές κάθε φορά, σχετίζονται με την ρύπανση και την μόλυνση που προξενούν στην ατμόσφαιρα, το έδαφος το υπέδαφος και τον υδροφόρο ορίζοντα, τις ποσότητες σπάνιων ή αναντικατάστατων φυσικών πόρων που απορροφούν, τις ποσότητες των μη ανακυκλώσιμων ή τοξικών οικοδομικών απορριμμάτων που παράγουν και τέλος τις επιπτώσεις στο φυσικό τοπίο.

Το δεύτερο κριτήριο αφορά την γκρίζα ενέργεια του υλικού, δηλαδή την ενέργεια που απαιτείται για την αποκομιδή, μεταφορά και επεξεργασία του. Το αλουμίνιο για παράδειγμα που είναι ένα πλήρως ανακυκλώσιμο υλικό απαιτεί τεράστια ποσά ενέργειας κατά την κατεργασία και την επεξεργασία του. Η μεταφορά ενός εξαιρετικά οικολογικού υλικού από την άλλη άκρη του κόσμου έχει τελικά αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο.

Ένα τρίτο κριτήριο έχει να κάνει με την έλκυση βλαβερών για την υγεία ρύπων και τις τοξικές επιδράσεις που ασκούν, τόσο κατά την χρήση τους αλλά και κατά την καύση τους ή καταστροφή τους.

Τέλος, πολύ σημαντικά είναι ο αναμενόμενος χρόνος ζωής ενός υλικού και η δυνατότητα επανάχρησης, ανακύκλωσης ή επιστροφής των πρώτων υλών στο φυσικό έδαφος με τις μικρότερες δυνατότητες απώλειες.

Οι σπουδαιότεροι τομείς εφαρμογής των οικολογικών προϊόντων είναι: τα καλλυντικά, τα τρόφιμα, τα χαρτιά, τα οικοδομικά υλικά, τα χρώματα, τα υφάσματα και κατ'έπείταση τα ενδύματα.

## **2.12.2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.**

### **ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ**

Ως γνωστόν στα τρόφιμα υπάρχει κανονισμός ο οποίος ορίζει με σαφήνεια ποιες είναι οι επιτρεπόμενες ουσίες που καθιστούν το τελικό προϊόν οικολογικό.

Στα καλλυντικά δυστυχώς δεν υπάρχει ακόμα ένα παρόμοιο νομοθετικό πλαίσιο και συγκεκριμένα πρότυπα παραγωγής. Για το λόγο αυτό, έχουν αναπτυχθεί διάφορα ιδιωτικά πρότυπα μέσα από συγκεκριμένες διαδικασίες και πρωτοβουλίες που αναλαμβάνουν ιδιωτικοί φορείς σε συνεργασία με ιατρικούς συλλόγους, πανεπιστήμια, παραγωγούς, οργανώσεων καταναλωτών κ.λ.π.

Συγκεκριμένα όσον αφορά τα οικολογικά καλλυντικά, τα ιδιωτικά πρότυπα παραγωγής και αρκετοί Ευρωπαϊκοί Οργανισμοί Ελέγχου και Πιστοποίησης οικολογικών προϊόντων κάνουν αυτή την δουλειά για να προφυλάξουν τον καταναλωτή.

Οι οργανισμοί που πιστοποιούν προϊόντα και σε άλλες χώρες είναι: η AIABICEA και η CCPB στην Ιταλία, η SOIL ASSOCIATION στη Μεγ. Βρετανία, η ECOCERT στη Γαλλία και οι BDIH, ECOCONTROL & OKOTEST στην Γερμανία.

Στην Ελλάδα ο οργανισμός ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων ΔΗΩ έχει συνάψει συμφωνία και εκπροσωπεί τον οργανισμό

ICEA για την πιστοποίηση καλλυντικών, προϊόντων περιποίησης σώματος και απορρυπαντικών.

Επίσης, η πιστοποίηση <<Βιο-Οικοκαλλυντικά AIAB>> είναι εθελοντική και αφορά προϊόντα που ελέγχονται από την ICEA. Η ICEA ελέγχει κατά πόσον αυτά συμμορφώνονται με τα πρότυπα που έχουν προκύψει από την συνεργασία παραγωγών, εμπόρων, αλλά και οργανώσεων καταναλωτών.

Τα βιο-οικολογικά καλλυντικά που πιστοποιούνται από την ICEA παράγονται

- Τηρώντας τη λίστα των απαγορευμένων ουσιών
- Χωρίς την προσθήκη γενετικά μεταλλαγμένων οργανισμών
- Χωρίς την χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας
- Με βάση των ουσιών βιολογικής παραγωγής

Ένα μεγάλο κομμάτι των καλλυντικών είναι τα αντηλιακά που είναι απαραίτητα να τα χρησιμοποιούμε όλες τις εποχές. Τα αντηλιακά φίλτρα χρησιμοποιούνται στα προϊόντα για να προστατεύσουν το δέρμα από τις ακτινοβολίες UVA και UVB.

Τα οικο-βιολογικά αντηλιακά χρησιμοποιούν φίλτρα από πρώτες ύλες προερχόμενες από φυτά, όπως για παράδειγμα το *Helianthus Annuus Seed Extract*, η *Spirulina platensis powder* κ.α. που μπορούν να φιλτράρουν τις ακτινοβολίες UVA και UVB. Έρευνες, όμως, έδειξαν ότι η προστασία που θα παρείχαν από μόνα τους, θα ήταν περιορισμένη και καθόλου επαρκής. Οι φυτικές ύλες μπορούν να φτάσουν σε προστασία ένα δείκτη SPF κοντά στο 3. Κατά συνέπεια, αντηλιακά φίλτρα με πρώτες ύλες μόνο βιολογικής καλλιέργειας δεν υπάρχουν.

Οι ουσιαστικές διαφορές των αντηλιακών φίλτρων για τα βιο-οικολογικά και τα συμβατικά αντηλιακά είναι τα συνθετικά που περιέχονται στα συστατικά τους.

Ένα βιο-οικολογικό αντηλιακό έχει μη συνθετικό φίλτρο, ενώ η υπόλοιπη σύνθεση του βασίζεται σε φιλικά για τον καταναλωτή και το περιβάλλον υλικά και βιολογικά πιστοποιημένες πρώτες ύλες.

Οι ουσίες που περιλαμβάνει ένα βιο-οικολογικό αντηλιακό είναι:



- Πρώτες ύλες φυτικής προέλευσης όπως τα φυτά ή μέρος αυτών, τα οποία όμως είναι βιολογικής γεωργίας ή έχουν πιστοποιηθεί ως συλλογή φυσικών προϊόντων
- Πρώτες ύλες από κάποιες βακτηριακές ζυμώσεις
- Πρώτες ύλες ζωικής προέλευσης από βιολογική γεωργία και φυσικά από ζώα που δεν θανατώνονται
- Ανόργανες πρώτες ύλες
- Χημικές πρώτες ύλες όταν δεν υπάρχει εναλλακτική λύση όπως για παράδειγμα οι απορροφητές UV.

Στην Ελλάδα κυκλοφορούν πιστοποιημένα βιολογικά καλλυντικά ελληνικής παραγωγής και εισαγόμενα. Τα βιο-οικολογικά που πιστοποιεί η ICEA προστατεύουν την υγεία του δέρματος και έχουν χαμηλό περιβαλλοντικό αντίκτυπο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1. ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Η όψη ενός ενδύματος έχει να κάνει κατά κύριο λόγο με τη δομή του υφάσματος από το οποίο κατασκευάζεται. Είναι πολύ δύσκολο να αναλύσει κάποιος αυτή τη σχέση όταν τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι στέρεα, άκαμπτα και σταθερά. Ωστόσο μεγαλύτερο πρόβλημα προκύπτει όταν κάποιος προσπαθεί να δημιουργήσει γενικές θεωρίες που αφορούν την ατελείωτη ποικιλία σχεδίων και υφασμάτων που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία ενδυμάτων. Πολλοί τομείς της επιστήμης όπως τα μαθηματικά, η χημεία, η φυσική και η μηχανική έχουν χρησιμοποιηθεί για να βρεθεί η λύση ενώ οι εφημερίδες είναι γεμάτες γραφήματα και υπολογισμούς που βασίζονται σε αναλύσεις. Και επιπλέον πολλοί αναφέρονται σε ακριβούς εξοπλισμούς με τους οποίους προσπαθούν να μετρήσουν τα χαρακτηριστικά του υφάσματος.

Ενώ μερικές από αυτές τις μετρήσεις έχουν να κάνουν με χαρακτηριστικά που είναι εμφανώς μετρήσιμα όπως για παράδειγμα το μήκος, η ελαστικότητα και η αντοχή, έχουν γίνει προσπάθειες για να ομαδοποιηθούν και να συστηματοποιηθούν τα μη μετρήσιμα χαρακτηριστικά των υφασμάτων. Ένας από αυτούς που ασχολήθηκαν με το συγκεκριμένο θέμα, είναι ο Hearle ο οποίος παραθέτει μια περιγραφή του συστήματος KES (Kawabata Evaluation System), το οποίο επινοήθηκε από τον Kawabata και χρησιμοποιήθηκε για την μέτρηση των μηχανικών ιδιοτήτων των ινών. Μία πρόσφατη Ιαπωνική έρευνα εφαρμόστηκε στα ανδρικά κοστούμια, ενώ πιο πρόσφατες έρευνες συμπεριλαμβάνουν νέα πολυεστερικά, "Shingosen" υφάσματα(υφάσματα από νήματα πολυεστέρα) καθώς επίσης και τα jersey. Ο Hearle υποστηρίζει: "Εγώ έχω αμφιβολίες για την αντίληψη του απόλυτου χειρισμού", εννοώντας ότι είναι πολύ δύσκολο να αξιολογηθούν απόλυτα τα μη μετρήσιμα χαρακτηριστικά. Έτσι εμφανίζονται αρκετά προβλήματα διότι οι ερευνητές συγχέονται όταν προσπαθούν να ομαδοποιήσουν

αυτά τα χαρακτηριστικά χρησιμοποιώντας περιγραφές και επίθετα όπως παραδείγματος χάριν χαλαρό, εύθραυστο, μαλακό, σκληρό. Είναι λοιπόν ουτοπικό να συγκρίνουμε διαφορετικές κατασκευές υφασμάτων(υφαντά και πλεκτά) κατηγοριοποιώντας τα στην ίδια ομάδα, καθότι αναφερόμαστε σε τελείως διαφορετικές δομές. Πολλοί τεχνολόγοι είναι πεπεισμένοι ότι η συστηματοποιημένη μέθοδος ανάλυσης και ομαδοποίησης των μετρήσεων έχει απίστευτα οφέλη και είναι εφικτή. Η δισδιάστατη (2D) απεικόνιση στο κόψιμο των πατρών τείνει να εξαλείφεται σταδιακά, καθώς οι αναλυτές – μέσω των υπολογιστών – προσπαθούν να απεικονίσουν τα πατρών τρισδιάστατα (3D). Ωστόσο πιστεύεται ότι για πολλά χρόνια ακόμα η κατασκευή και ο σχεδιασμός των ενδυμάτων θα βασίζεται σε δισδιάστατες μεθόδους και στο ανθρώπινο χέρι.

### **3.2. ΜΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ**

Εγείρονται τεράστια προβλήματα στο να οριστούν και να μετρηθούν τα χαρακτηριστικά ενός υφάσματος. Αυτό όμως δε σημαίνει ότι δε θα γίνουν προσπάθειες να εφαρμοστούν ορισμένες μέθοδοι για να ξεπεραστούν αυτές οι δυσκολίες

Η επίπεδη κοπή πατρών θεωρείται επιτυχημένη όταν ο σχεδιαστής μέσω μιας πνευματικής διαδικασίας, μπορεί να φανταστεί και να διστάσει την τρισδιάστατη απεικόνιση του υφάσματος του, που θα προκύψει από την επίπεδη αυτή κοπή.

Το βιομηχανικό κόψιμο πατρών απαιτεί εξαιρετική ταχύτητα και για αυτό η προαναφερθείσα πνευματική διαδικασία θα πρέπει και αυτή να γίνει άμεσα. Έχει παρατηρηθεί ότι η ικανότητα να υπολογίζονται πράγματα και καταστάσεις έχει μειωθεί αρκετά εξαιτίας της χρήσης των κομπιούτερ – υπολογιστών. Ωστόσο αυτή είναι μια ικανότητα που δεν θα πρέπει να χάσουν οι σχεδιαστές ρούχων καθώς ένα μεγάλο μέρος της δουλειάς

τους στηρίζεται στην ικανότητα τους να μπορούν να προβλέψουν και να υπολογίσουν τα υφάσματα.

Πέντε στοιχεία που θεωρούνται βασικά κριτήρια στην επιλογή μεθόδου κοψίματος πατρών είναι: το βάρος, το πάχος, η κοπή, το πέσιμο και η ελαστικότητα. Αυτά όμως δεν είναι τα μόνα κριτήρια. Θα πρέπει να λάβουμε υπόψη και τα αισθητικά, τα πολιτισμικά και τα στιλιστικά.

Ωστόσο οι τελευταίες αυτές τρεις κατηγορίες συνδέονται και με πρακτικά θέματα σχετικά με το είδος του προϊόντος και ότι αυτό θα πρέπει να συνδυάζει το σκοπό με τη χρήση.

### **3.3. ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΣΚΟΠΟ**

Οι σχεδιαστές θα πρέπει να έχουν πάντα στο μυαλό τους πώς ένα ρούχο θα πρέπει εκτός από καλαίσθητο, να εξυπηρετεί το σκοπό για τον οποίο φτιάχτηκε. Πολλές φορές παράγοντες όπως το κόστος ή η ποσότητα του διαθέσιμου υφάσματος μπορεί να υπερνικούν αυτό το σκεπτικό.

Στα αθλητικά ενδύματα η απορρόφηση και ο έλεγχος της εφίδρωσης είναι βασικές προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται. Είναι άκρως σημαντικό ο σχεδιαστής να κάνει τους κατάλληλους ελέγχους για την κάθε περίπτωση είτε αυτά τα διαθέτει η εταιρία παραγωγής είτε η εταιρία κατασκευής υφασμάτων. Πολύ χρήσιμο είναι επίσης να γνωρίζει τα Διεθνή (ISO) και τα Ευρωπαϊκά (EN) tests καθώς και τον Βρετανικό Οργανισμό(British Standard Institution). Ωστόσο, πρέπει να επισημανθεί ότι η εγκυρότητα αυτών των ελέγχων δεν γίνεται πλήρως αποδεκτή.

Πληροφόρηση σχετικά με αυτές τις διαδικασίες με τις οποίες ελέγχονται τα βασικά προσόντα των υφασμάτων, είναι διαθέσιμη στις περισσότερες τεχνικές βιβλιοθήκες.

### 3.4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ

Τα χαρακτηριστικά που λαμβάνουμε υπόψη για τη δημιουργία και κατασκευή ενδυμάτων είναι : βάρος-πάχος-κοπή-εφαρμογή-ελαστικότητα  
Η σχέση αυτών των πέντε χαρακτηριστικών αναλύεται λεπτομερώς στην κοπή προτύπων (πατρόν). Με μερικά δείγματα θα δείξουμε τις αλλαγές στα είδη των ενδυμάτων που φοριούνται σήμερα καθώς και το πώς το ίδιο το ύφασμα καθορίζει την κοπή τους.

Είναι σαφές ότι ο καθένας δε θα ήθελε να φοράει πολλά και βαριά ρούχα, διότι το βάρος είναι αρκετό. Ο βαρύς ρουχισμός συνδέεται άμεσα με την ανάγκη του σώματος να ζεσταθεί. Στις μέρες μας όμως, ελαφρύτερα ρούχα όπως τα υφάσματα από παχιές κλωστές, οι πλεγμένες στοίβες ( παχιές και αρκετά ελαστικές) ή τα αντιανεμικά υφάσματα ( λεπτά και ελαφρώς ελαστικά ) έχουν αντικαταστήσει τα βαριά, μάλλινα ρούχα. Το κάθε ένα από αυτά τα υφάσματα νέου-τύπου απαιτούν ειδικές στιλιστικές και πρακτικές μεθόδους κοπής.

Τα υφάσματα που πέφτουν ελάχιστα ή δεν είναι πολύ ελαστικά, έχουν τη δυνατότητα να κοπούν σε πατρόν για οποιοδήποτε τύπο σώματος ενώ εκείνα που περιέχουν ελασίνη ( μεγάλης ελαστικότητας υφάσματα ) δημιουργούν ενδύματα που εφαρμόζουν απόλυτα σε ένα σώμα.

Συμπερασματικά, πολλά θέματα τέτοιου είδους βρίσκονται σε "γκρίζες ζώνες " καθώς δε μπορούμε να μιλάμε για γενικά χαρακτηριστικά των υφασμάτων ούτε και να θέτουμε συγκεκριμένα όρια. Ο τομέας της κοπής πατρόν είναι εκείνος που δείχνει πως συμπεριφέρεται το κάθε ύφασμα όταν κόβεται σε διάφορα σχήματα και δημιουργεί σχέδια.

### 3.5. Η ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΠΗ ΠΑΤΡΩΝ

Ο όρος χαρακτηριστικό, χρησιμοποιείται επειδή ακριβώς είναι μια λέξη που περιγράφει. Σε αρκετά βιβλία γύρω από τα υφάσματα ο όρος χαρακτηριστικό και ιδιότητες χρησιμοποιούνται ως ταυτόσημες έννοιες. Ωστόσο ο δεύτερος αναφέρεται στις χημικές ή φυσικές ιδιότητες ενώ ο πρώτος είναι πιο δόκιμος όταν αναφερόμαστε στο σχεδιασμό, το στυλ και το κόψιμο των ενδυμάτων.

Προτού αποφασίσει κάποιος τη μέθοδο κοπής πατρών που θα χρησιμοποιήσει για να δημιουργήσει ένα συγκεκριμένο στυλ, θα πρέπει να μελετήσει προσεκτικά το ύφασμα. Κάποτε, όταν και τα υφάσματα αλλά και οι τάσεις ήταν συγκεκριμένες, οι μέθοδοι κοπής ήταν προβλέψιμες. Η ποικιλία των υφασμάτων είναι τόσο μεγάλη και τα πράγματα έχουν αλλάξει αισθητά. Πλέον η μέθοδος κοπής πατρών επιλέγεται σε σχέση με τα 5 βασικά χαρακτηριστικά του κάθε υφάσματος. Τα δίνουμε παρακάτω σε κλίμακα 1-5.

Βάρος	Ελαφρύ 1...5 βαρύ
Πάχος	Αδύνατο 1...5 παχύ
Κοπή	Υψηλής κοπής 1...5 χαμηλής
Πέσιμο	Υψηλό 1...5 χαμηλό
ελαστικότητα	Υψηλή 1...5 χαμηλή

Παρατηρείται ότι τα δυο από αυτά τα 5 χαρακτηριστικά, χαρακτηρίζονται ως οπτικά και συνεπώς μπορούν να μετρηθούν οπτικά. Αυτοί οι όροι θα ερμηνευτούν στη συνέχεια. Αυτή η μέθοδος δεν αντικαθιστά ούτε αναιρεί

τις άλλες τεχνολογικές μεθόδους μετρήσεων, απλά είναι μια διαφορετική λύση στο πρόβλημα μεταφοράς των δισδιάστατων σχεδίων στην τρισδιάστατη απεικόνιση τους.

Παρόλο που και κάποια άλλα χαρακτηριστικά, όπως η αντοχή ή η απαλότητα, θεωρούνται σημαντικά και δίνουν ποικιλία στα υφάσματα, έχουν όμως δευτερεύοντα ρόλο σε σχέση με τα προαναφερθέντα 5.

### **3.6. Η ΠΕΝΤΕ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΛΙΜΑΚΑ**

Εδώ χρησιμοποιούνται δείγματα υφασμάτων μεγέθους κόλλας A – 4 (περίπου ένα τετράγωνο των 20 cm ), για τις αναλύσεις. Τέτοιου τύπου δείγματα έχουν και οι σχεδιαστές προτού αγοράσουν τα κανονικού μεγέθους δείγματα.

Στο κάθε ένα ύφασμα, που αναφέρεται, αντιστοιχεί και ένας αριθμός για το κάθε χαρακτηριστικό του ξεχωριστά. Τα υψηλά νούμερα αντιπροσωπεύουν το βάρος, το πάχος, την χαμηλή κοπή, το χαμηλό πέσιμο και τη χαμηλή ελαστικότητα των υφασμάτων. Ενώ τα χαμηλά νούμερα το αντίθετο. Πολλά υφάσματα είναι πιθανό να έχουν χαρακτηριστικά διαφορετικής δυναμικότητας. Π.χ το *voile* εμφανίζει 1-1-3-3-4 είναι δηλαδή ελαφρύ, λεπτό, μέσης κοπής και πεσίματος και μεσαίας- χαμηλής ελαστικότητας. Εάν κάποιος διαχωρίζει τα υφάσματα κατά αυτό τον τρόπο, τότε σε μικρό χρονικό διάστημα θα συγκρίνει αυτόματα υφάσματα με κωδικοποιημένο τρόπο.

Επειδή τα υφάσματα είναι τόσο διαφορετικά μεταξύ τους, αυτή η κλίμακα των πέντε επιπέδων που δημιουργήθηκε, έπρεπε να καλύπτει την πλειοψηφία αυτών. Πιθανόν να υπάρχουν διαφωνίες με τη χρήση της συγκεκριμένης κλίμακας ως προς τον διαχωρισμό των υφασμάτων. Δεν αναφέρεται σε μαθηματικό σχήμα η θεωρία που θα μπορούσε να εφαρμοστεί ή και να επιβληθεί. Είναι όμως μια έξυπνη μέθοδος που θα μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα υφάσματα ή και σε μια συγκεκριμένη γκάμα.

Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η κλίμακα αποτελεί τρόπο σύγκρισης όλων των υφασμάτων και όχι σύγκριση ανάμεσα σε υφάσματα παρόμοιου τύπου.

Καθώς επίσης η σειρά των χαρακτηριστικών δίνεται με τέτοιο τρόπο επειδή αναφέρεται στην κοπή πατρών. Ωστόσο, δεδομένης της μικρής επιφάνειας που χρησιμοποιείται ( 20 cm ) οι έλεγχοι πρέπει να γίνονται με την εξής σειρά: πέσιμο, πάχος, βάρος, κοπή, ελαστικότητα.

### 3.6.1 ΒΑΡΟΣ

Το βάρος ενός υφάσματος είναι σημαντικό. Από τη μία τα πολύ βαριά ρούχα είναι άβολα στην ένδυση, από την άλλη όμως το βάρος σε ένα ύφασμα επιτρέπει την δημιουργία πανέμορφων κάθετων διπλωμάτων. Γενικότερα η τάση είναι προς τα ελαφριά ρούχα, ωστόσο αρκετοί καταναλωτές συνδέουν το βάρος με την ποιότητα του υφάσματος. Αυτό ισχύει περισσότερο στα μάλλινα υφάσματα.

Στις περισσότερες περιπτώσεις όμως αυτό δεν ευσταθεί, καθώς τα ελαφριά μάλλινα υφάσματα δημιουργούνται από υψηλότερης ποιότητας ίνες και φαίνονται αρκετά δύσκολα. Ελαφριά υφάσματα χαμηλού πεσίματος και κοπής δημιουργούν ρούχα με εξαιρετική επιφάνεια τα οποία όμως ζαρώνουν πολύ όταν φοριούνται. Ελαφριά υφάσματα με πολύ ελαστικότητα και ωραίο πέσιμο δημιουργεί πανέμορφα ρούχα που εφαρμόζουν και πέφτουν, στο σώμα μοναδικά. Μετρίου βάρους υφάσματα με υψηλό πέσιμο και με μεσαία υψηλή κοπή είναι ιδανικά για σταυρωτά κοψίματα(όπως τα κρεπ ή υφάσματα με μικρό ίνες).

Το βάρος των υφασμάτων δίδεται με την σχέση  $\text{gram/m}^2$  (γραμ./τετρ. Μέτρο). Για πιο ακριβείς ελέγχους όπως αυτοί των ISO-BSI-EN, υπάρχουν διαθέσιμες πιο ακριβής αναλογίες. Στις περισσότερες περιπτώσεις πάντως οι πληροφορίες σχετικά με το βάρος αναγράφονται στα δείγματα ή παρέχονται με άλλο τρόπο από τους κατασκευαστές τους.

Πολλές Ευρωπαϊκές βιομηχανίες μετρούν το βάρος ανά μέτρο. Για να μετατραπούν τα γραμ./μέτρο σε γραμ./τετρ.μέτρο, διαιρούμε το βάρος με



το πλάτος το υφάσματος και πολλαπλασιάζουμε με 100. Ορισμένες αγγλικές βιομηχανίες μετρούν το βάρος σε ούγιες. Για να μετατραπούν οι ούγιες σε γραμμάρια, πολλαπλασιάζουμε το βάρος σε ούγιες με το 33.91. Εάν το βάρος δεν αναγράφεται, τότε ζυγίζουμε το δείγμα των 20 cm και πολλαπλασιάζουμε με το 25.

1 ελαφρύ	0-79.79 γρ
2 ελαφρύ-μεσαίο	80-179.9 γρ
3 μεσαίο	180-99.9 γρ
4 μεσαίο – βαρύ	300-49.9 γρ
5 βαρύ	450 γρ

### 3.6.2. ΠΑΧΟΣ

Επειδή το πάχος είναι αρκετά ποικιλόμορφο χαρακτηριστικό, θα πρέπει να αναφέρεται το κάθε ύφασμα ξεχωριστά και όχι να κατηγοριοποιείται. Υφάσματα τα οποία είναι παχιά μπορεί να συμπιεστούν σε μεγάλο βαθμό και αντίστοιχα άλλα υφάσματα τα οποία φαίνονται ισχνά μπορεί να έχουν αρκετό πάχος διανεμημένο ανορθόδοξα. Ειδικές τεχνικές κοπής πατρών χρειάζεται να εφαρμοστούν σε υφάσματα που έχουν σούρες για να αποφευχθεί η δημιουργία χοντρών εξογκωμάτων. Χοντρά υφάσματα με ελαφρό πέσιμο και κοπή μπορούν να δημιουργήσουν υπερβολικά και σταθερά γεωμετρικά περιγράμματα. Εξαιρετικά ιδιαίτερα αλλά απαλά σχήματα μπορούν να αποδοθούν από χοντρά υφάσματα. Το πάχος των υφασμάτων μετράται αρκετά δύσκολα και τα εργαστήρια που ασχολούνται με αυτό το μετράνε υπό πίεση και αναφέρονται σε αυτό

με τον όρο φορτίο. Το παραπάνω βέβαια εφαρμόζεται για να συγκριθούν μικρές διαφορές σε υφάσματα επίπεδης δομής καθώς η πίεση είναι μάλλον άχρηστη όταν συγκρίνονται υφάσματα με πολύ πυκνή ύφανση ή με μη επίπεδη ύφανση ή με μη επίπεδη πλέξη. Μία μέθοδος για να εκτιμάμε οπτικά το πάχος του υφάσματος, έχει επινοηθεί. Εάν το πάχος είναι σε τέτοια ποικιλομορφία εξαιτίας της μη επίπεδης επιφάνειας του υφάσματος, τότε η μέτρηση καταγράφει και τα παχύτερα και τα ισχνότερα σημεία του.

1 ΙΣΧΝΟ	0-0,49 mm
2 ΙΣΧΝΟ-ΜΕΤΡΙΟ	0,5-0,99 mm
3 ΜΕΤΡΙΟ	1-2,49 mm
4 ΜΕΤΡΙΟ-ΠΑΧΥ	2,5-4,9mm
5 ΠΑΧΥ	5mm

### 3.6.3. ΚΟΠΗ

Το ποσό της κοπής μπορεί να μετρηθεί. Η κοπή μπορεί να θεωρηθεί είτε ως πλεονέκτημα είτε ως μειονεκτήματα και το ποσό της κοπής είναι πολύ σημαντικό. Τα υφάσματα εκείνα που υφαίνονται πολύ σφικτά και έχουν υψηλή κοπή, είναι πολύ σταθερά όταν χρησιμοποιούνται στο σταυρωτό κόψιμο, ενώ εκείνα που υφαίνονται αραιά και έχουν υψηλή κοπή, διαστρεβλώνονται αν τεντωθούν πολύ. Αρκετά υφάσματα πολυτελείας όπως τα λινά, τα μεταξωτά και τα βισκόζης έχουν τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Εάν το ύφασμα είναι υψηλής ποιότητας αναφορικά με την κοπή του, επιτρέπει στον ράφτη να δώσει σχήμα στο ένδυμα αλλά η πάρα πολύ καλή ποιότητα μπορεί να δημιουργήσει πρόβλημα.

1 υψηλή	10 τρύπες ( 5 cm)
2 υψηλή-μεσαία	9,8,7 4,5-3,5cm
3 μεσαία	6,5,4 3-2cm
4 μεσαία-χαμηλή	3,2,1 (1,05-0,5 cm)
5 χαμηλή	Καμία 0 cm

Η κοπή ενός υφάσματος σε πολλαπλά στρώματα συνήθως γίνεται με τη χρήση μιας παλινδρομούσας λεπίδας. Είναι απαραίτητο να υπάρχει ένα ελάχιστο επίπεδο σταθερότητας στις διαστάσεις, ώστε να μειωθεί η πιθανότητα παραμορφώσεων στο οριζόντιο επίπεδο. Συνήθως, η λειτουργία γίνεται πιο εύκολη με την υιοθέτηση διαφόρων ειδικών μηχανισμών, όπως είναι το τραπέζι κοπής με απορρόφηση. Συνεπώς, απαιτείται κάποιο επίπεδο στιβαρότητας, τόσο κατά την κατεύθυνση του στημονιού, όσο και του υφαδιού, καθώς επίσης και ένας σχετικά μεγάλος συντελεστής επιφανειακής τριβής.

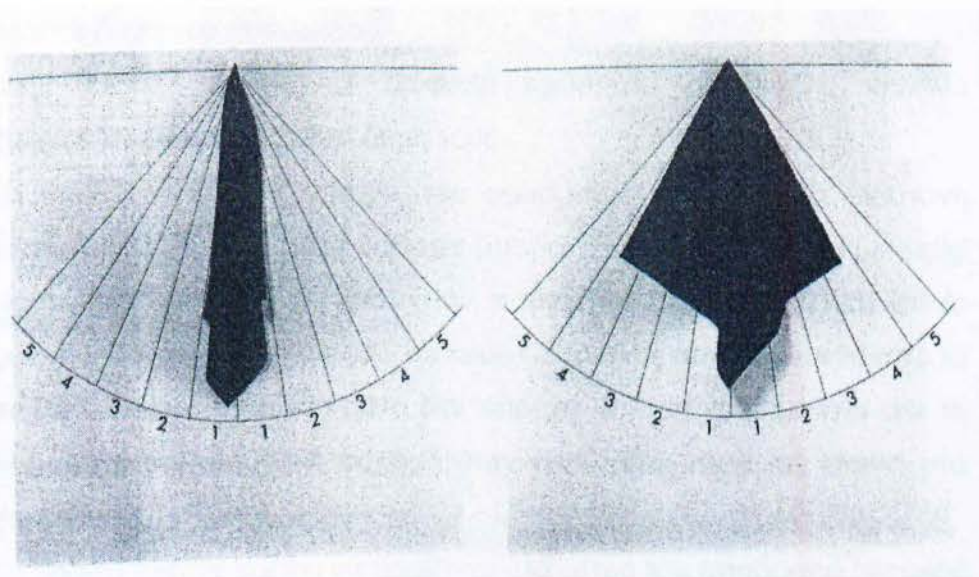
#### 3.6.4. ΠΕΣΙΜΟ

Με τον όρο αυτό αναφέρεται η ικανότητα ενός υφάσματος να πέφτει σχηματίζοντας ελαφρές πτυχώσεις και να αγκαλιάζει το σώμα ακολουθώντας το στην κίνηση του δημιουργώντας γωνιακές τσακίσεις και ζώνες. Ο έλεγχος για το πέσιμο ενός υφάσματος πραγματοποιείται όντας κρεμασμένο διαγώνια διότι αυτή είναι η πιο σωστή θέση για να γίνουν αντιληπτές οι ικανότητες ενός υφάσματος σε σχέση με το εξεταζόμενο αυτό χαρακτηριστικό. Το πέσιμο είναι ένα από τα χαρακτηριστικά που μπορεί να μετρηθεί οπτικά.

Ένας απλός τρόπος εκτίμησης του πως ένα ύφασμα μπορεί να πέφτει κατά μήκος (κάθετα) είναι με το να κρατηθεί απλά ένα δείγμα του κάθετα κρεμασμένο. Επίσης πρέπει να σκεφτούμε ότι το πέσιμο αυξάνεται

ανάλογα με το βάρος του κομματιού που εξετάζεται. Τα ασύμμετρα σχήματα, αυτά που είναι κυκλικά κομμένα, διαγώνια κομμένα καθώς και τα καμπυλωτά προσθέτουν δυσκολία στον υπολογισμό του χαρακτηριστικού αυτού. Το τεστ μέτρησης πεσίματος που ονομάζεται BSI και στο οποίο κρεμιέται το πανί σε έναν κυκλικό δίσκο (βλ.εικ.1), έχει ελάχιστη σχέση με το απλό κρέμασμα.

Εικ.1 Μέτρηση πεσίματος



Το νέο, απλό, οπτικό τεστ, στο οποίο χρησιμοποιείται το δείγμα τω 20cm, χρησιμεύει μόνο ως πλοηγός για το σχηματισμό των 5 κατηγοριών.

1	Υψηλό
2	Υψηλό-μεσαίο
3	Μεσαίο
4	Μεσαίο-χαμηλό
5	χαμηλό

### 3.6.5. ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η ελαστικότητα στα υφάσματα είναι ένα χαρακτηριστικό που του δίνει τη δυνατότητα ώστε αυτά να κοπούν κοντά στο σώμα χωρίς πολύπλοκο σχεδιασμό. Τόσο απλά ώστε να έχουν καλή εφαρμογή στο σώμα. Τα πλεκτά υφάσματα μπορούν να τεντωθούν αλλά με μικρή ελαστικότητα λόγω δομής. Η εισαγωγή μικρής ποσότητας ελασάνης σε υφαντά και πλεκτά υφάσματα κάνει αξιοσημείωτη διαφορά ως προς την ελαστικότητα του υφάσματος.

Στην αγορά εμφανίζονται διάφορα υφάσματα με μεγάλη ποικιλία ποσοστών ελασάνης στην δομή τους.

Η σημαντικότητα της χρήσης του υφάσματος που περιέχει ελασάνη είναι μεγάλη. Το πόσο ένα ύφασμα μπορεί τεντωθεί, μπορεί να μετρηθεί με το εργαλείο που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (εικ.2) το οποίο μετράει το μεγαλύτερο δυνατό τέντωμα οριζοντίως συνοδευόμενο από το κάθετο τέντωμα. Ωστόσο αυτό δεν παρέχει μεγάλη χρησιμότητα εάν το ύφασμα φαίνεται οπτικά άσχημο όταν τεντώνεται πολύ και φτάνει στα όριά του.

Το βασικό σχέδιο πρέπει να βασίζεται στο μέτρο του αποδεκτού “οπτικού τεντώματος”. Στα ελαστικά ρούχα ο σχεδιαστής πρέπει να αποφασίσει το ποσό του τεντώματος, το οποίο είναι οπτικά αποδεκτό όταν το σώμα

είναι σε ακινησία και τότε θα πρέπει να κόψει το πατρόν του ρούχου ανάλογα.

Αυτό είναι το οπτικό τέντωμα το οποίο καταγράφεται στον παρακάτω πίνακα :

### Η κλίμακα των χαρακτηριστικών τεντώματος:

1.Υψηλό τέντωμα	7 τρύπες 3,5 cm
2.Υψηλό / Μεσαίο τέντωμα	6-5 τρύπες 3-2,5 cm
3.Μεσαίο τέντωμα	4-3 τρύπες 2-1,5 cm
4.Μεσαίο / Χαμηλό τέντωμα	2-1 τρύπες 1-0,5 cm
5.Χαμηλό τέντωμα	0

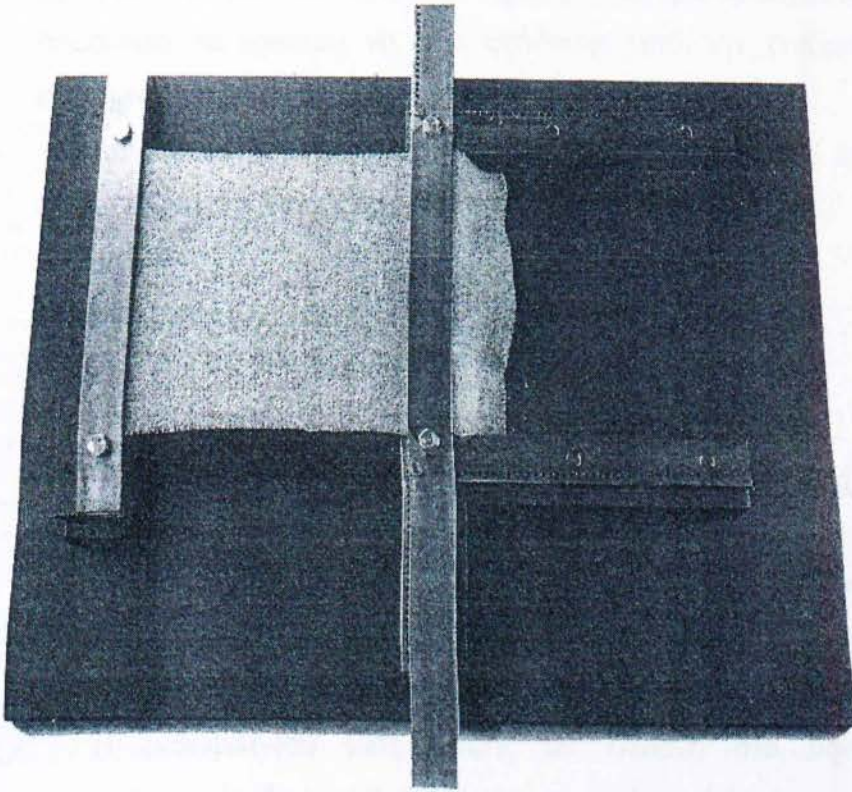
Τα χαμηλού τεντώματος υφάσματα δεν τεντώνουν πάνω από 0,5 cm οπότε αυτό σημαίνει οπτικά καθόλου τέντωμα.

### Ελαστικά ενδύματα:

Ακολουθούν τέσσερεις άλλες μέθοδοι που είναι χρήσιμες κατά την κοπή των ελαστικών υφασμάτων :

- 1) Το οριζόντιο οπτικό τέντωμα (οπτικά αποδεκτό τέντωμα όταν το σώμα κινείται)
- 2) Το κάθετο τέντωμα
- 3) Η μείωση του μετρήματος του υφάσματος κάθετα, όταν το ύφασμα τεντώνεται οριζόντια
- 4) Το ποσοστό της επαναφοράς του υφάσματος μετά το τέντωμα

Εικ.2 Μέτρηση ελαστικότητας



Τα παραπάνω χαρακτηριστικά του υφάσματος επηρεάζουν τις διαδικασίες που ακολουθούν για την κατασκευή των ενδυμάτων.

### **3.7. Το στρώσιμο του υφάσματος:**

Πριν κοπούν, οι ρόλοι του υφάσματος θα πρέπει να απλωθούν πάνω σε μία επίπεδη επιφάνεια και συνήθως σε πολλά στρώματα. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας κάθε στρώση του υφάσματος πρέπει να απλώνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην υπόκειται σε τάνυση. Έτσι, οι διαστάσεις, στις οποίες κόβονται τα διάφορα μέρη του ενδύματος είναι σταθερές.

Οι φυσικό-μηχανικές ιδιότητες, οι οποίες ρυθμίζουν αυτό το φαινόμενο ουσιαστικά είναι:

- Η κατεύθυνση του στημονιού αποτελεί μία ένδειξη για το αν ένα ύφασμα μπορεί να απλωθεί χωρίς παραμένουσες τάσεις. Είναι σημαντικό το ύφασμα να μην εκτείνεται υπό την επίδραση μικρών φορτίων.
- Ο συντελεστής επιφανειακής τριβής συνεισφέρει επίσης στη σταθερότητα της θέσης των πολλαπλών στρωμάτων.

### 3.8. Η ραφή

Κατά τη ραφή, το ύφασμα πρέπει κυρίως να διατηρείται υπό έλεγχο τόσο από το χειριστή, όσο και από το ποδαράκι της μηχανής. Αυτό προϋποθέτει έναν ικανοποιητικό βαθμό σταθερότητας του υφάσματος στο οριζόντιο επίπεδο και ως εκ τούτου, κατάλληλες τιμές των μέτρων ελαστικότητας (στημονιού και υφαιδιού) και διάτμησης καθώς και του συντελεστή τριβής μεταξύ υφάσματος και μετάλλου.

Η ενσωμάτωση μιας ραφής με κλωστή στο ύφασμα, ενώ διατηρείται επίπεδη η επιφάνειά του, απαιτεί αναδιάταξη των νημάτων του υφάσματος. Για να αποφευχθεί το ζάρωμα της ραφής (puckering), είναι απαραίτητο το μέτρο διάτμησης (shear rigidity) να είναι αρκετά μικρό, ώστε τα νήματα του φάσματος να μπορούν να περιστραφούν και να υποδεχτούν την ραφή με κλωστή. Όμως, θα πρέπει να είναι αρκετά υψηλή η δυσκαμψία, ώστε να αποφεύγονται οι παραμορφώσεις του υφάσματος στο επίπεδό του.

Τέλος, η αντοχή της ραφής σε κατεύθυνση κάθετη ως προς τη ραφή, εξαρτάται μερικώς από την στιβαρότητα του υφάσματος σε διατμητική καταπόνηση.



### 3.9. Πάτημα στην πρέσα

Ο σκοπός του πατήματος του υφάσματος στην πρέσα είναι η εξαφάνιση των παραμορφώσεων από την επιφάνεια του υφάσματος. Παράδειγμα τέτοιων παραμορφώσεων είναι οι πτυχώσεις στην περιοχή της ραφής, οι οποίες εξαρτώνται από τη συμπεριφορά αναδίπλωσης του υφάσματος, που με τη σειρά του συνδέεται μερικώς με την δυσκαμψία.

Όμως, η μέγιστη πίεση που μπορεί να εφαρμοστεί από την πρέσα περιορίζεται από την ανάγκη να διατηρηθεί κατά το δυνατό αδιαμόρφωτη η επιφάνεια του υφάσματος. Οι μηχανικές ιδιότητες που σχετίζονται με το φαινόμενο αυτό είναι το μέτρο συμπίεσης της επιφάνειας του υφάσματος και η ανάκτηση (resilience) μετά από συμπίεση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.

### 4.1. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Μετά την έρευνα που έγινε ακολούθησε το πειραματικό μέρος της εργασίας όπου κατασκευάστηκαν δείγματα στη μηχανή του εργαστηρίου πλεκτικής και συγκεκριμένα στην μηχανή CMS411-2. Χρησιμοποιήθηκαν νήματα 2/28\*2, με δύο τροφοδότες.

Τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα ακόλουθα:

```
width : 10  
height : 8
```

```
Line numbers : 1100...1114
```

```
....5....0....5....0....5....0....5....0....5....0....5....0....5....0  
1100TTTT.AAAA.  
1102.TTT.AAA..  
1104..TT.AA...  
1106...T.A....  
1108...A.T....  
1110..AA.TT...  
1112.AAA.TTT..  
1114AAAA.TTTT.  
....5....0....5....0....5....0....5....0....5....0....5....0....5....0
```

Οι παραπάνω σειρές αναφέρονται στο σχέδιο ζακάρ για δαντέλα.

Και ακολουθεί το πρόγραμμα εντολών για την κατασκευή των πλεκτών υφασμάτων (μονόπλακου και δαντέλας).

```

1 C CMS411-2.ZAKAR (10.11.99)
2 C
5 C
10 C -----RAPPORT-----
11 C RS1= RAPPORT 1X1/2X1/SAKOYLA
12 C RS2= RAPPORT ZAKAR
15 C RS15=0/1/2 EPILOGH 1X1/2X1/SAKOYLA
16 C RS16=0/1/2/3/4/5/6/7 EPILOGH EIDOS ZAKAR
19 C RS19=1 ME LASTIXAKI
20 C -----KPOYSTEMATA-----
21 NP1=10.0 C 1h SEIPA
22 NP2=11.0 C SAKOYLA OYGIAS
23 NP3=11.0 C 1X1
24 NP4=12.0 C ENOSH
25 NP5=13.0 C SOMA EMPROS
26 NP6=13.0 C SOMA PISO
27 NP7=13.0
28 NP8=13.0
29 NP9=13.0
30 NP10=13.0
31 C -----KPOYSTEMATA OYGIAS-----
32 NP20=9.0 NP21=10.0 NP22=11.0 NP23=11.5 NP24=12.0 NP25=13.0
33 NP18=9.0 NP19=10.0
40 START
48 WM=3
49 MSEC=1.0
50 YG=5=T 8=D/3=G 4=A 6=G 7=E;
51 C
54 YD8=54-10
55 YD7=12-42
56 YD6= 8-16
57 YD5=22-28
58 YD4=28-22
59 YD3=14- 8
60 YD2=36-36
61 YD1=42-48
62 C -----I-----I
63 C ARISTERA I DEXIA I
64 C -----I-----I
65 C (8) 8=D XOPISMA I I I
66 C (7) I 7=E LASTIXAKI I I
67 C (6) I 6=G BASIKO I I
68 C (5) 5=T 3o XPOMA I I I
69 C (4) I 4=A 2o XPOMA I I
70 C (3) I 3=G BASIKO I I
71 C (2) I I I
72 C (1) I I I
73 C -----I-----I
74 C
79 C
99 C
100 JA1=1114(1100-1114)
102 FA=1-9
104 FA:JA1;
106 FM:9.24(.FA)10.;
111 SEN=1-260
149 C -----
199 IF RS15>2 RS15=0
200 IF RS15=0 F:ANFANG-2X1;
201 IF RS15=1 F:ANFANG-1X1;
202 IF RS15=2 F:ANFANG-SCH;
203 IF RS16>7 RS16=0
205 IF RS16=0 F:ZAK-2-MON;

```

```

500 C-----ANFANG-SCHLAUCH-----
502 FBEG:ANFANG-SCH;
504 S0Y
506 << S:R(23)-R(23)/R(24)-0; Y:=G/=G; S1 S2
508 >> S:0-R(24)/R-R; Y:=D/=G; SX SX
510 << S:U^SR/0-R(25); Y:=G; SX SX
512 >> S:D.I(20)-R(22)/R(22)-0; Y:=G/0; V0 SX SX
514 << S:0-R/R(1)-R(1); Y:=D/=G; SX SX
516 >> S:R(2)-0/0-R(2); Y:=G/=G; SX SX
518 RBEG*RS1
520 << S:R(3)-0/0-R(3); Y:=G/=G; SX SX
522 >> Y:=G/=G; SX SX
74 REND
526 << S:0-R(3); Y:=G; SX
528 >> S:R(4)-R(4); Y:=G; SX
530 FEND

```

```

199 IF RS15>2 RS15=0
200 IF RS15=0 F:ANFANG-2X1;
201 IF RS15=1 F:ANFANG-1X1;
202 IF RS15=2 F:ANFANG-SCH

```

```

532 C-----MONOPLAKO-----
534 FBEG:MONOPLAKO;
536 << S:UVSD.I; SX
538 >> S:UVSDI.; SX
540 RBEG*RS2
542 << S:R(5)-0; Y:=G/=G; SX SX
544 >> SX SX
546 REND
548 FEND

```

```

540 C-----ZAK-2-MON-----
542 FBEG:ZAK-2-MON;
544 << S:UVSDI.; SX
546 >> S:UVSD.I; SX
548 JA1=1114(1100-1114)
550 RBEG*RS2
551 REP*2
552 <> S:<1->R(5)-0/R-0; Y:3/6; V0 SX SX
553 <> S:U^SAT; SX
554 <> S:UVST; VL1 SX
555 <> S:UVSA; VR1 SX
556 <> V0 S0
557 REPEND
558 REND
559 FEND

```

Τα στοιχεία παραγωγής είναι τα εξής :

- Κρουστέματα (NP)
- Επιλεγόμενο φάρδος(SEN)
- Επαναλήψεις(RS)

**Για την δαντέλα:**

- NP1=10.0 (για την 1<sup>η</sup> σειρά του δείγματος)
- NP2=11.0 (για την ούγια)
- NP3=11.0 (για 1X1 αρχή)
- NP4=12.0 (για μεταφορά)
- NP5=13.0 (για πλοκή)
- SEN=1-260(επιλεγόμενες βελόνες)
- RS1=0(1X1)
- RS2=100(δαντέλα)
- RS15=1(για επιλογή αρχή 1X1)
- RS16=0(για επιλογή πλοκής δαντέλας)

**Για μονόπλακα :**

- NP1=10.0 (για την 1<sup>η</sup> σειρά του δείγματος)
- NP2=11.0 (για την ούγια)
- NP3=11.0 (για 1X1 αρχή)
- NP4=12.0 (για μεταφορά)
- NP5=12.5 (για πλοκή)
- SEN=1-260(επιλεγόμενες βελόνες)
- RS1=0(1X1)
- RS2=100(μονόπλακο)
- RS15=1(για επιλογή αρχή 1X1)
- RS16=1(για επιλογή πλοκής μονόπλακο)

4.2. Τα δείγματα που κόπηκαν για να γίνουν διάφορες μετρήσεις είναι τα παρακάτω :

- Δείγμα No 1 είναι το καφέ
- Δείγμα No 2 είναι το γκρι
- Δείγμα No 3 είναι η δαντέλα



Δείγμα No 1



Δείγμα No 2



Δείγμα No 3

## ΠΑΧΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ: Η εύρεση του πάχους υφάσματος κάτω από πίεση που έχει οριστεί ανάλογα . με το για μέτρηση υλικό

ΣΥΣΚΕΥΗ: Για τον προσδιορισμό του πάχους υφάσματος χρησιμοποιείται ένα ηλεκτρονικό παχύμετρο (ωρολογιακός μετρητής) με ακρίβεια 0,03 mm

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Τοποθετείται το ύφασμα ανάμεσα στις δύο επιφάνειες του ηλεκτρονικού παχύμετρου, χωρίς να υπάρχει τσαλάκωμα ή τέντωμα. Στη συνέχεια μειώνεται η απόσταση μεταξύ τους χωρίς να υπάρχει πάλι τσαλάκωμα ή τέντωμα. Το ίδιο επαναλαμβάνεται και για τα άλλα δύο υφάσματα.

Πίνακας 1 (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ :Για το δείγμα No 1)

1	1,46 mm
2	1,49 mm
3	1,58 mm
4	1,64 mm
5	1,61 mm
6	1,64 mm
7	1,58 mm
8	1,62 mm
9	1,55 mm
10	1,55 mm
ΜΕΣΟ ΠΑΧΟΣ:	1,572 mm

Πίνακας 2 (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ: Για το δείγμα Νο 2)

1	2,08 mm
2	2,03 mm
3	2,05 mm
4	2,13 mm
5	2,08 mm
6	1,97 mm
7	1,96 mm
8	2,02 mm
9	1,93 mm
10	1,95 mm
ΜΕΣΟ ΠΑΧΟΣ:	2,02 mm

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Μερικές μετρήσεις είναι πιο μικρές επειδή τοποθετήθηκε το παχύμετρο στη μέση του υφάσματος

Πίνακας 3 (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ: Για το δείγμα Νο 3)

1	1,72 mm
2	1,86 mm
3	2,29 mm
4	1,73 mm
5	1,51 mm
6	1,81 mm
7	2,02 mm
8	1,72 mm
9	2,33 mm
10	1,55 mm
ΜΕΣΟ ΠΑΧΟΣ:	1,854 mm



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Όπου πέφτει το παχύμετρο σε σημείο που έχει κενά (τρύπες) οι τιμές είναι μικρές. Όπου είναι μονόπλακο (υπάρχει θηλειά), οι τιμές είναι μεσαίες και τέλος, όπου συσσωρεύονται θηλιές από τις μεταφορές εκεί οι τιμές είναι μεγαλύτερες.

### **ΒΑΡΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ**

ΣΚΟΠΟΣ: Η εύρεση κάτω από κανονικές συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας, του βάρους υφάσματος ανά μονάδα επιφάνειας ή του μήκους υφάσματος ανά μονάδα βάρους (g/Kg)

ΣΥΣΚΕΥΗ: Πλάκα τετράγωνη 100mm ή κυκλική διαμέτρου 112,8mm ή 80mm

Ψαλίδι ή όργανα κοπής δειγμάτων

Ζυγαριά ακριβείας

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Κόπηκαν με τη βοήθεια των οργάνων κοπής τα απαραίτητα δείγματα δοκιμής

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης η τετράγωνη μεταλλική πλάκα 100mm\*100mm και κόπηκαν με τη βοήθεια του ψαλιδιού.

Στη συνέχεια ζυγίστηκαν τα δείγματα που κόπηκαν στο ζυγό και στην ηλεκτρονική ζυγαριά.

Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται και για τα τρία υφάσματα για έξι δείγματα στο καθένα.

Πίνακας 4 (ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ):

	No 1	No 2	No 3
	ΗΛ.ΖΥΓΑΡ.	ΗΛ.ΖΥΓΑΡ.	ΗΛ.ΖΥΓΑΡΙΑ
1	3,18 g/m <sup>2</sup>	4,03 g/m <sup>2</sup>	3,63 g/m <sup>2</sup>
2	3,28 g/m <sup>2</sup>	4,06 g/m <sup>2</sup>	2,58 g/m <sup>2</sup>
3	3,80 g/m <sup>2</sup>	3,97 g/m <sup>2</sup>	3,56 g/m <sup>2</sup>
4	2,40 g/m <sup>2</sup>	4,01 g/m <sup>2</sup>	3,70 g/m <sup>2</sup>
5	3,83 g/m <sup>2</sup>	3,29 g/m <sup>2</sup>	2,68 g/m <sup>2</sup>
6	3,15 g/m <sup>2</sup>	3,72 g/m <sup>2</sup>	3,67 g/m <sup>2</sup>
M.B	3.27	3.84	3.3

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Η δομή του γκρι υφάσματος είναι πιο σφιχτή.

### **ΠΕΣΙΜΟ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ**

**ΣΚΟΠΟΣ:** Είναι η εύρεση του βαθμού ακαμψίας του υφάσματος που εκφράζεται σε σχέση με το μήκος κάμψης, την σκληρότητα κάμψης και το συντελεστή κάμψης, με τη χρήση μιας συσκευής σταθερής γωνίας.

**ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ:** Χρησιμοποιήθηκαν η συσκευή ακαμψίας Shirley Stifness Tester, ένας μεταλλικός γνώμονας και ψαλίδι.

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:** Κόπηκαν 6 δείγματα από το κάθε ύφασμα. Τα 3 δείγματα κατά μήκος κόπηκαν και τα άλλα 3 κατά πλάτος. Στη συνέχεια με τη βοήθεια του οργάνου Shirley Stifness Tester μετρήθηκαν η ακαμψία και το πέσιμο του υφάσματος.

Πίνακας 5 (ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ):

	No 1	No 2	No 3	
1	1 cm	0,8 cm	0,9 cm	κατά πλάτος
2	0,9 cm	0,95 cm	0,95 cm	κατά πλάτος
3	0,8 cm	0,95 cm	0,9 cm	κατά πλάτος
4	1,2 cm	1 cm	1,2 cm	κατά μήκος
5	1,1 cm	1,15 cm	1,25 cm	κατά μήκος
6	1,2 cm	1,05 cm	1,3 cm	κατά μήκος
M.O	1,03 cm	0,98 cm	1,08 cm	

### ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Γίνεται υπολογισμός της πυκνότητας του υφάσματος, με τη βοήθεια ενός χάρακα και μετρήθηκαν πόσες θηλιές υπάρχουν οριζόντια και πόσες κάθετα στα 10 cm

Πίνακας 6 (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ)

(ΚΑΘΕΤΑ)	No 1	No 2	No 3
1	44	33	34
2	46	34	35
3	48	34	33
4	46	33	33
5	45	34	34
6	46	34	34
M.O	45.8	33.6	33.8

Πίνακας 7 (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ)

(ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ)	No 1	No 2	No 3
1	34	50	38
2	35	50	39
3	35	50	37
4	34	51	38
5	33	51	38
6	34	49	37
M.O	34.16	50.16	37.83

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Σύμφωνα με τις μετρήσεις που έγιναν και συγκρίνοντας τα αποτελέσματα με αυτά του θεωρητικού μέρους τα δείγματα όσον αφορά:

- Για το **βάρος** σύμφωνα με τον πίνακα του θεωρητικού μέρους είναι 4 στην κλίμακα, δηλαδή μεσαίο-βαρύ.
- Το **πάχος** είναι 3 στην κλίμακα (βλ. πίνακα θεωρητικού μέρους). Οι τιμές και για τα τρία δείγματα έχουν μέσο όρο μεταξύ των τιμών 1-2,49 mm δηλαδή μέτριο.
- Για την **κοπή** λαμβάνονται υπόψη οι τιμές της πυκνότητας και σύμφωνα με το Μ.Ο. είναι 2 στην κλίμακα δηλαδή υψηλή-μεσαία.
- Για το **πέσιμο** παρατηρείται ότι είναι μεσαίο-χαμηλό. Βρίσκεται δηλαδή στην κλίμακα 4.
- Και τέλος για την **ελαστικότητα** αντίστοιχα οι τιμές είναι μεσαίες δηλαδή είναι 3 στην κλίμακα.

**4.3.** Στο τρίτο μέρος του πειραματικού μέρους παρουσιάζονται τα υφάσματα που βγήκαν στην CMS 411-2 μηχανή του εργαστηρίου και κατασκευάστηκαν ενδύματα από αυτά. Παρακάτω δίνονται μερικές φωτογραφίες από αυτά :



Εικόνα 1

Κρουαζέ μπλούζα

Μονόπλακο ύφασμα

2 ορθογώνια κομμάτια πιασμένα στις πλαϊνές άκρες και στο κέντρο πίσω.  
Δημιουργούν κρουαζέ στο κέντρο εμπρός με διαστάσεις:

Μήκος :68 cm X2 τμχ

Φάρδος :48 cm



Εικόνα 1α



Εικόνα 1β





Εικόνα 2

Γιακάς

Μονόπλακο ύφασμα, ορθογώνιο κομμάτι ενωμένο με μια ραφή.

Μήκος :50cm

Φάρδος :114cm



Εικόνα 3

### Καζάκα

Μονόπλακο , κατασκευασμένο από δύο ορθογώνια κομμάτια ενωμένα στο κέντρο πίσω. Το ύφασμα είναι τοποθετημένο «κόντρα» ώστε Κ.Ε. και Κ.Π. να είναι οι ούγιες.

Μήκος :62cmX2

Φάρδος:36cm



Εικόνα 3α



Εικόνα 3β



Εικόνα 4

Καζάκα αμάνικη

Μονόπλακο, ένα ορθογώνιο πανό

Μήκος :86cm

Φάρδος 128cm



Εικόνα 4α



Εικόνα 4β



Εικόνα 4γ





Εικόνα 4δ



Εικόνα 4ε



Εικόνα 5

Ζακέτα δαντέλα

Δύο κομμάτια δαντέλα ραμμένα στο κόντρα. Μανίκια και γιακάς μονόπλακα.



Εικόνα 5α

Διαστάσεις σώματος

Μήκος : 62cm

Φάρδος : 78cmX2



Εικόνα 5 πίσω μέρος

Διαστάσεις μανικιών

Μήκος:49cm

Φάρδος :27cmX2



Εικόνα 5β

Διαστάσεις γιακά

Μήκος: 18cmX2

Φάρδος: 130cm



Εικόνα 6

Φόρεμα δαντέλα

Αποτελείται από δύο κομμάτια για σώμα (εμπρός και πίσω) και ένα ορθογώνιο για γιακά.

Μήκος :100cm

Φάρδος :75cm



Εικόνα 6<sup>α</sup>

Διάσταση γιακά

Μήκος :25cm

Φάρδος :75cm





Εικόνα 6β



Εικόνα 5+6



Εικόνα 4+6

Η γραμμή των ενδυμάτων είναι φαρδιά και χωρίς πολλές ραφές. Συγκεκριμένα τα υφάσματα βγήκαν σε μορφή πανό ορθογώνια με τις παραπάνω διαστάσεις.

Η κοπή των υφασμάτων έγινε σε κάποια από αυτά ακολουθώντας τις στήλες των θηλειών για το ίδιο υφάσματος (κάθετα) ενώ σε άλλα τις σειρές των θηλειών (οριζόντια). Τα ενδύματα έχουν γραμμή άνετη και ντραπάρουν λόγω του βάρους τους και της έλλειψης ραφών. Κόπηκαν και συναρμολογήθηκαν στο εργαστήριο έτοιμου ενδύματος με τη χρήση κοπτοράπτη και γαζωτικής μηχανής. Όλη η επεξεργασία έγινε από τους φοιτητές που ολοκλήρωσαν την εργασία. Το ύφος των ενδυμάτων είναι άνετο και χυτό ακολουθώντας τη γραμμή του σώματος και δημιουργούν διαφορετική όψη αλλάζοντας το κούμπωμα τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης είναι σημαντικό πως καταλήγει στα εξής συμπεράσματα :

Είναι βασική προϋπόθεση όσοι ασχολούνται με την κατασκευή και σχεδιασμό ενδύματος, να κατανοούν τους βασικούς κλωστοϋφαντουργικούς όρους όπως προέλευση ινών, δομές υφασμάτων, επεξεργασία φινιρίσματος, ιδιότητες και χαρακτηριστικά υφάσματος.

Η συλλογή πληροφοριών και συνεχής ενημέρωση στον κλάδο είναι επίσης πολύ σημαντικό. Οι νέες τεχνολογίες όσον αφορά τη δημιουργία νέων ινών, τον συνδυασμό αυτών, τα νέα υφάσματα, κοινωνικές τάσεις όπως οικολογία θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη σε όσους ασχολούνται με τον τομέα κατασκευής ενδυμάτων.

Η εξασφάλιση της ποιότητας ενός ενδύματος είναι συνυφασμένη με τον συνεχή ποιοτικό έλεγχο σε όλα τα στάδια παραγωγής του. Η ποιότητα αφορά τόσο τα προϊόντα όσο και την επιχείρηση. Αποτελεί για τις επιχειρήσεις στρατηγικό στόχο ώστε να εξασφαλιστεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η ανθεκτικότητα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων είναι συνάρτηση της ποιότητας, της χρήσης και των συνθηκών περιποίησης.

Η τελική χρήση των ενδυμάτων ως προϊόν κλωστοϋφαντουργίας θα πρέπει να υπολογίζεται με ιδιαίτερη προσοχή από τον σχεδιαστή και σπουδαστή που ασχολείται με το θέμα παραγωγής τέτοιων προϊόντων.

Η μέθοδος της κλίμακας των πέντε(5) σημείων ενώ ίσως δεν μπορεί να είναι επιστημονικά αποδεκτή παρόλα αυτά δίνει εύκολη πρόσβαση στην κατανόηση βασικών χαρακτηριστικών του υφάσματος (κυρίως όσον αφορά σχεδιαστές/σπουδαστές ενδυμάτων).

Όσον αφορά το πειραματικό μέρος της εργασίας αυτής αν και η μελέτη αφορά μόνο ένα είδος υφάσματος (υφαδοπλεκτά), γίνεται αντιληπτό ότι

η χρήση τέτοιων υφασμάτων δίνει μεγάλη ελευθερία στο σχεδιασμό ενδυμάτων.

Τα συγκεκριμένα δείγματα που έχουν μετρήσεις από 4-3-2-4-3 επιτρέπουν την κατασκευή ενδύματος άνετης γραμμής, είναι εύκολα στην κοπή, έχουν ανεκτό βάρος χωρίς να ενοχλούν, ικανοποιητική ελαστικότητα λόγω δομής (πλεκτά). Και παρόλο που έχουν σχετικά υψηλές τιμές πάχους πέφτουν με ικανοποιητικό αισθητικό αποτέλεσμα.

## Βιβλιογραφία

Η βιβλιογραφία είναι μια σύντομη λίστα των απαραίτητων βιβλίων που συμπληρώνουν άμεσα τις πληροφορίες και τις ιδέες αυτής της εργασίας.

1. Aldrich, W.M. (1994) *Metric Pattern Cutting* (3rd edn), Blackwell Science, Oxford.
2. Aldrich, W.M. (1991) *Metric Pattern Cutting for Children's Wear* (2nd edn), Blackwell Science, Oxford.
3. Aldrich, W.M. (1990) *Metric Pattern Cutting for Menswear* (2nd edn), Blackwell Science, Oxford.
4. Aldrich, W.M. (2002) *Fabric, Form and Flat Pattern Cutting* (1<sup>st</sup> edn), Blackwell Science, Oxford.
5. Bunce, G. (1993) *An Investigation of CAD/CAM Possibilities in the Printing of Textiles*, unpublished Ph.D Thesis, The Nottingham Trent University.
6. Bunce, G. & Phillips, P. (1993) *Repeat Patterns*. Thames and Hudson, London.
7. Cook, J. Gordon (1984) *Handbook of Textile Fibres*, Vols 1-2, Merrow Publishing Co. Ltd, Durham.
8. Deslandes, Yvonne (1987) *Paul Poiret*, Thames and Hudson, London.
9. Dormonex, Jacqueline (1991) *Madeleine Vionnet*, Thames and Hudson, London.

10. Fritz, Anne (1992) 'A New Way to Measure Fabric Handle', *Textile Asia*, July, pp. 59-72.
11. Giroud, Françoise (1987) *Dior*, Thames and Hudson, London.
12. Hearle, J.W.S. (1993) 'Can fabric hand enter the data space?' Parts 1-2, *Textile Horizons International*, May pp. 14-16, June pp. 16-20.
13. Harwood, R.J., Weedall, P.J., Carr, C. (1990) 'The use of the Kawabata Evaluation System for product development and quality control', *Journal of the Society of Dyers and Colourists*, 106, February, pp. 64-68.
14. Kawabata, S., Niwa, Masako (1989) 'Fabric Performance in Clothing and Clothing Manufacture', *Journal of the Textile Institute*, 80 No. 1, pp. 19-50.
15. Kim, C.J., Vaughn, E.A. (1975) *Physical Properties Associated with Fabric Hand*, AATC Book of Papers.
16. Lacroix, Christian (1992) *Pieces of Pattern: Lacroix*, Thames and Hudson, London.
17. Osma, Guillermo de (1980) *Fortuny, His Life and Work*, Aurum Press, London.
18. Miller, Edward (1992) *Textiles, Properties and Behaviour in Clothing Use*, B T Batsford Ltd, London.
19. Pizzuto, Joseph (1990) *Fabric Science*, Fairchild Publications, New York.



20. Taylor, Marjorie A. (1990) Technology of Textile Properties, Forbes Publications, London.
21. The Textile Institute (1995) Textile Terms and Definitions, (tenth edition), The Textile Institute, Manchester.
22. The Victoria and Albert Museum provides a comprehensive booklist of historical costume and designers. R.D. Franks Ltd (Market Place, London) also provides a good current booklist of textile/fashion books. Some examples of the types of books which can be of particular interest are listed below.
23. Tilke, Max (1990) Costume Patterns and Designs, Magna Books, London.
24. Μπαμπά Μ., Μανολάκη Μ., Τσουτσέος Α. (2003), Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
25. Βονα, Πέππας Αθ., Βασιλειάδης Σαβ., "Ποιότητα και έλεγχος ποιότητας κλωστ/κών προϊόντων, 2005 (Βασιλειάδης Σάββας αυτοέκδοση)
26. Σάββας Βασιλειάδης και Θάνος Πέππας. «Τεχνολογία Υφασμάτων» Αθηνά 2003

Από INTERNET:

- (<http://en.wikipedia.org/wiki/Ecology>),
- (<http://www.benefits-of-recycling.com/definitionofecology.html>),
- (<http://el.wikipedia.org/wiki> ),
- (<http://www.econ3.gr>),
- (<http://woman.patlifinder.gr>),
- (<http://www.noikokura.gr>),
- (<http://www.ecomist.gr>),
- (<http://organicclothing.blogs.com> ),
- (<http://lalostal.t35.com>),
- (<http://www.greenpeace.org/greece> ),
- (<http://users.scli.gr>),
- (<http://www.greenhomeguide.com> ),
- (<http://www.recliro.gr>),
- ([www.biopin.de/gr/](http://www.biopin.de/gr/)),

- ([www.nausit.gr](http://www.nausit.gr)),
- ([www.gonatural.gr](http://www.gonatural.gr)),
- ([www.cannabisinathens.com](http://www.cannabisinathens.com)),
- ([www.ethnos.gr](http://www.ethnos.gr)),
- ([www.enet.gr](http://www.enet.gr)),
- ([www.iathronet.gr](http://www.iathronet.gr)),
- ([www.ginitex.net](http://www.ginitex.net)),
- ([www.cs.arizona.cdu](http://www.cs.arizona.cdu)),
- ([www.miriad.mmu.ac.uk](http://www.miriad.mmu.ac.uk)),
- ([www.anta.com.gr](http://www.anta.com.gr))

