

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Αγνή Γινοπούλου

Ροντίκα Τούντη

Νίκος Παπαδίας

Τεχνολογία Υφάσματος Υφασματολογία

Γ' ΕΠΑ.Λ.

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

**Τεχνολογία Υφάσματος
Υφασματολογία**



Ευχαριστίες

Εκφράζουμε τις θερμές μας ευχαριστίες σε όλους τους συντελεστές που μας βοήθησαν στη συγγραφή του βιβλίου και ειδικότερα:

- **Αθανασία Τσατσαρού**, Τεχνολόγο Κλωστοϋφαντουργό, M.Sc. για την πολύτιμη βοήθεια της στη συγγραφή του 5ου και 7ου κεφαλαίου του βιβλίου.
- **Έλενα Γυαλινού**, Τεχνολόγο Κλωστοϋφαντουργό και **Χαρίκλεια Βογαζιανού** για τη συνεισφορά τους στην ηλεκτρονική επεξεργασία του βιβλίου.
- **Μαρία Αλιφεροπούλου**, Φιλολόγο, για τη φιλολογική επιμέλεια του βιβλίου.
- Τους κριτές: **Γεώργιο Γαλανόπουλο**, **Ευθύμιο Γράβα** και **Γεώργιο Κατσάρο** για τις υποδείξεις και παρατηρήσεις τους, που συνέβαλαν εποικοδομητικά στην ολοκλήρωση του βιβλίου.
- Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλουμε στο Δρ. **Κων/νο Καφετζόπουλο**, Πάρεδρο ε.θ. στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και στη **Μαρία Μπαμπά**, εκπαιδευτικό Β/θμιας Εκπ/σης, αποσπασμένη στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για την αμέριστη συμπαράσταση τους στην προσπάθεια συγγραφής του βιβλίου.

Ο σχεδιασμός εξωφύλλου, η ηλεκτρονική σελιδοποίηση, τα φιλμ και το μοντάζ έγιναν από την **ACCESS Γραφικές Τέχνες Α.Ε.**

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Αγνή Γινοπούλου, Ροντίκα Τούντη, Νίκος Παπαδίας

Τεχνολογία Υφάσματος - Υφασματολογία

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ

Α΄ Τάξη 1ου Κύκλου



ΤΟΜΕΑΣ ΚΛΩΣΤΟΥΨΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΥΣΗΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Αγνή Γινοπούλου, Μηχανολόγος Μηχανικός Κλωστοϋφαντουργός, Καθηγήτρια Εφαρμογών
Τ.Ε.Ι. Πειραιά

Ροντίκα Τούντη, Μηχανολόγος Μηχανικός Κλωστοϋφαντουργός, Καθηγήτρια Εφαρμογών
Τ.Ε.Ι. Πειραιά

Νίκος Παπαδίας, Μηχανικός Κλωστοϋφαντουργός, Καθηγητής Εφαρμογών Τ.Ε.Ι. Πειραιά

ΚΡΙΤΕΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ

Γεώργιος Γαλανόπουλος, Μηχανικός Κλωστοϋφαντουργός, M.Sc, Επίκουρος Καθηγητής
Τ.Ε.Ι. Πειραιά

Ευθύμιος Γράβας, Μηχανικός Κλωστοϋφαντουργός B.Sc., M.Sc., A.T.I., Επίκουρος
Καθηγητής Τ.Ε.Ι. Πειραιά

Γεώργιος Κατσαρός, Μηχανικός Κλωστοϋφαντουργός, M.Sc., Εργαστηριακός Συνεργάτης
Τ.Ε.Ι. Πειραιά

Κων/νος Καφετζόπουλος, Διδάκτωρ Χημικός, Πάρεδρος ε.θ. υπεύθυνος του Παιδαγωγικού
Ινστιτούτου

ΓΛΩΣΣΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ
Έλλη Τοικλείδη, Φιλολόγος αποσπασμένη στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΛΩΣΤΟΥΨΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΔΥΣΗΣ
Κωνσταντίνος Γ. Καφετζόπουλος
Πάρεδρος ε.θ. του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1 Εισαγωγή στα υφάσματα	11
1.2 Είδη υφασμάτων	12
1.3 Ταξινόμηση υφασμάτων	15
1.3.1 Ταξινόμηση υφαντών υφασμάτων	16
1.3.2 Ταξινόμηση πλεκτών υφασμάτων	18
1.3.3 Ταξινόμηση των μη υφάνσιμων προϊόντων	20
1.3.4 Ταξινόμηση υφασμάτων σύμφωνα με την πρώτη ύλη	20
1.3.5 Ταξινόμηση υφασμάτων ανάλογα με τη χρήση τους	21
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	22
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ	
2.1. Γενικά	25
2.2. Τεχνολογία και εξοπλισμός κατασκευής υφασμάτων	26
2.2.1. Τεχνολογία και εξοπλισμός κατασκευής υφαντών	26
2.2.2. Τεχνολογία και εξοπλισμός κατασκευής πλεκτών	35
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	41
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΥΦΑΝΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ	
3.1 Είδη ύφανσης	45
3.1.1 Γενικά	45
3.1.2 Ταξινόμηση των σχεδίων ύφανσης	47
3.1.3 Βασικά σχέδια	47
3.1.4 Υφάσματα κρεπ.....	56
3.1.5 Χρωματικά εφέ υφασμάτων	57
3.2 Ιδιότητες των υφασμάτων	59
3.2.1 Γενικά	59
3.2.2 Μηχανικές ιδιότητες των υφαντών	60
3.2.3 Ιδιότητες που αφορούν την αξία παρουσίασης του υφάσματος	62
3.2.4 Φυσικές ιδιότητες του υφάσματος	64
3.3 Ανάλυση υφάσματος	67
3.4 Ελαττώματα υφασμάτων-Συστήματα κατάταξης	77
3.4.1 Γενικά	77
3.4.2 Ελάττωμα υφάσματος	78
3.4.3 Ανίχνευση ελαττωμάτων κατά την ύφανση	78
3.4.4 Ανίχνευση ελαττωμάτων κατά την κατασκευή των ενδυμάτων	79
3.4.5 Συστήματα ταξινόμησης ελαττωμάτων υφαντών υφασμάτων	79
3.4.6 Ταξινόμηση ελαττωμάτων υφαντών υφασμάτων σύμφωνα με το Διεθνές Πρότυπο ISO 8498	80
3.4.7 Ταξινόμηση ελαττωμάτων υφαντών υφασμάτων σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ενδυμάτων (ECLA)	87

3.5 Κύριες χρήσεις και εφαρμογές υφασμάτων	89
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	92
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	94

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΛΕΚΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

4.1 Είδη πλέξης	99
4.1.1 Γενικά	99
4.1.2 Στοιχεία δομής πλεκτών	101
4.1.3 Μέθοδοι απεικόνισης των πλεκτών	105
4.1.4 Δομικές παράμετροι των πλεκτών	107
4.1.5 Είδη πλέξης	110
4.1.5.1 Σχέδια πλέξης μονόπλακων πλεκτών	111
4.1.5.2 Σχέδια πλέξης δίπλακων πλεκτών	116
4.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες πλεκτών	119
4.2.1 Φυσικές ιδιότητες των πλεκτών	119
4.2.2 Φυσικο-μηχανικές ιδιότητες	125
4.2.3 Ιδιότητες λειτουργικότητας και υγιεινής	126
4.3 Κύριες εφαρμογές και χρήσεις των πλεκτών	127
4.4 Ανάλυση πλεκτών υφασμάτων	130
4.5 Ελαττώματα πλεκτών - Συστήματα κατάταξης	132
4.5.1 Γενικά	132
4.5.2 Η ποιότητα των προϊόντων	132
4.5.3 Ο τεχνικός έλεγχος ποιότητας	133
4.5.4 Ελαττώματα των πλεκτών υφασμάτων σύμφωνα με το Πρότυπο ISO 8499	134
4.5.5 Αιτίες των βασικών ελαττωμάτων	134
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	139
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	140

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΗ ΥΦΑΝΣΙΜΑ

5.1 Γενικά	143
5.2 Μέθοδοι παραγωγής	144
5.2.1 Κατασκευή του ινώδους υποστρώματος	144
5.2.2 Διαδικασία συγκόλλησης των ινών	148
5.2.3 Διαδικασία φινιρίσματος	153
5.3 Κύριες εφαρμογές και χρήσεις	155
5.3.1 Ένδυση	155
5.3.2 Οικιακή χρήση	155
5.3.3 Ιατρική-Υγιεινή	155
5.3.4 Τεχνικά κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα	156
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	158
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	159

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

6.1 Γενικά	163
6.2 Υφαντά διπλής όψης	163

6.2.1 Υφάσματα διπλής όψης στημονιού	164
6.2.2 Υφάσματα διπλής όψης υφιδιού	164
6.3 Διπλά υφάσματα	165
6.4 Ειδικά υφαντά υφάσματα	166
6.4.1 Υφάσματα πετσετέ	166
6.4.2 Βελούδα	169
6.4.3 Υφάσματα πικέ	173
6.4.4 Υφάσματα λανσέ	174
6.4.5 Υφάσματα Ζακάρ	174
6.5 Ειδικά πλεκτά υφάσματα	175
6.5.1 Γενικά	175
6.5.2 Περιγραφή ειδικών πλεκτών υφασμάτων	176
6.5.2.1 Πλεκτά με νήματα στηρίγματος	176
6.5.2.2 Πλεκτά πετσετέ και βελούδο	176
6.5.2.3 Πλεκτά με τούφες ινών από φυτίλι-υποκατάστατο γούνας	177
6.5.2.4 Πλεκτά υφάσματα πικέ	178
6.5.2.5 Πλεκτά φιλέ-αζουρέ	178
6.5.2.6 Στημονοπλεκτό δαντέλα	179
6.5.3 Τεχνολογία παραγωγής ειδικών πλεκτών υφασμάτων	179
6.5.3.1 Πλεκτά πετσετέ	179
6.5.3.2 Πλεκτά υποκατάστατο γούνας	180
6.5.3.3 Στημονοπλεκτά υφάσματα βελούδο	181
6.5.3.4 Πλεκτά υφάσματα φιλέ και δαντέλα	182
6.5.4 Εφαρμογές και χρήσεις ειδικών πλεκτών υφασμάτων	182
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	184
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	186

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

7.1 Γενικά	189
7.2 Ταξινόμηση υφασμάτων ειδικών χρήσεων	190
7.3 Τεχνικά υφάσματα βιομηχανικής χρήσης	192
7.4 Τεχνικά υφάσματα αυτοκινητοβιομηχανίας	192
7.5 Προστατευτική ένδυση	196
7.6 Υφάσματα για ιατρικές εφαρμογές	200
7.7 Υφάσματα για αθλητικές και ελεύθερου χρόνου χρήσεις	201
7.8 Γεωυφάσματα	203
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	205
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	206

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΕΤΙΚΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ

8.1 Γενικά	209
8.2 Ετικέτες φροντίδας	210
8.2.1 Ευρωπαϊκό σύστημα ετικετών φροντίδας	211
8.3 Ετικέτες σύνθεσης	219
8.4 Σήματα ποιότητας	221
8.5 Οικολογικά σήματα	223

8.6 Σήμα συμμόρφωσης CE	226
8.7 Σήμα προέλευσης-Κοινοτικό σήμα	226
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	228
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	230

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΙΝΩΝ ΚΑΙ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

9.1 Εμπορικές ονομασίες ινών	233
9.2 Εμπορικές ονομασίες υφασμάτων	235
9.2.1 Εμπορικές ονομασίες υφαντών υφασμάτων	236
9.2.2 Εμπορικές ονομασίες πλεκτών υφασμάτων	256
ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	261
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	262

ΓΛΩΣΣΑΡΙ

Ξένοι όροι	263
Ελληνικοί όροι	263

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη βιβλιογραφία	273
Ελληνική βιβλιογραφία	275

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το βιβλίο «Τεχνολογία υφάσματος - Υφασματολογία» προορίζεται να διδαχθεί στους μαθητές της Α΄ τάξης του Τομέα Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης των Τ.Ε.Ε.

Σκοπός του είναι να εφοδιάσει τους μαθητές με γνώσεις στην τεχνολογία παραγωγής των υφασμάτων, έτσι ώστε να αποκτήσουν την ικανότητα να διακρίνουν τους διάφορους τύπους υφασμάτων και τα χαρακτηριστικά τους. Επίσης στοχεύει να βοηθήσει το μαθητή να αποκτήσει δεξιότητες, ώστε να είναι σε θέση να συνδυάζει υφάσματα με διαφορετικά χαρακτηριστικά, με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνονται στην τελική τους χρήση.

Το βιβλίο είναι δομημένο σε εννέα κεφάλαια. Σε αυτά παρουσιάζονται αναλυτικά οι τρεις βασικές κατηγορίες των υφασμάτων (υφαντά, πλεκτά και μη υφάνσιμα), τα οποία μελετώνται ως προς την τεχνολογία παραγωγής τους, τις ιδιότητες και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους σε συνδυασμό με την τελική τους χρήση.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στις εμπορικές ονομασίες των υφασμάτων που προορίζονται κυρίως για ένδυση και οικιακή χρήση. Επιπλέον παρουσιάζεται η σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, που παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη σύνθεση και τη φροντίδα τους, ώστε να διασφαλίζεται η διατήρηση της ποιότητας κατά τη διάρκεια της χρήσης τους.

Ελπίζουμε το βιβλίο να αποτελέσει αφενός σημαντικό εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς, διευκολύνοντας το διδακτικό τους έργο και αφετέρου απαραίτητο βοήθημα για τους μαθητές, στην προσπάθεια κατάκτησης των γνώσεων που αφορούν την κατασκευή και τη χρήση του υφάσματος.

ΟΙ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στόχοι

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- Να δίνεις τον ορισμό του υφάσματος.
- Να γνωρίζεις ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες υφασμάτων.
- Να αναγνωρίζεις σε ένα υφαντό ύφασμα το στημόνι και το υφάδι.
- Να ξεχωρίζεις το υφαδοπλεκτό από το στημονοπλεκτό.
- Να διακρίνεις το υφαντό από το πλεκτό ύφασμα.
- Να δίνεις τον ορισμό των μη υφάνσιμων.
- Να κατατάσσεις τα υφάσματα σύμφωνα με τα βασικά κριτήρια ταξινόμησης.
- Να συγκρίνεις τα υφάσματα με βάση τις βασικές τους ιδιότητες.

1.1 Εισαγωγή στα υφάσματα

Η κλωστοϋφαντουργική βιομηχανία είναι ένας σημαντικός κλάδος της εθνικής οικονομίας, διότι τα προϊόντα που παράγει μαζί με τα είδη υπόδησης και διατροφής αποτελούν προϊόντα πρώτης ανάγκης για τον άνθρωπο. Στο εμπόριο τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα συναντώνται σε διάφορες μορφές, ξεκινώντας από τις φυσικές και χημικές ίνες, οι οποίες αποτελούν την πρώτη ύλη για την παραγωγή μεγάλης ποικιλίας νημάτων και υφασμάτων που διατίθενται στην παγκόσμια αγορά.

Τα ενδύματα αποτελούν ένα μόνο μέρος της τεράστιας αυτής αγοράς, καθώς το ύφασμα έχει ποικίλες άλλες χρήσεις, όπως π.χ. σε τεχνικές εφαρμογές, στην ιατρική, στη διακόσμηση χώρων κτλ.

Οι πληροφορίες που έχουμε από διάφορα αρχαιολογικά ευρήματα πιστοποιούν ότι οι φυσικές ίνες, ζωικές και φυτικές, υπήρξαν η πρώτη ύλη για την κατασκευή των ενδυμάτων από το 7000 π.Χ. περίπου. Ανασκαφές που έγιναν στις αρχαίες αιγυπτιακές και προκολομβιανές ενταφιασμένες πόλεις έφεραν στο φως διάφορα ευρήματα, όπως ενδύματα, άμφια κτλ.

Η διασφάλιση της φυσιολογικής ανάγκης για ένδυση αποτέλεσε την πρωταρχική αιτία κατανάλωσης κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Η διεύρυνση, ωστόσο, των πρώτων υλών και των απαιτήσεων των καταναλωτών έκανε την ανάγκη αυτή πιο σύνθετη, προσθέτοντας νέα στοιχεία που σχετίζονται με την αισθητική των κοινωνικών ομάδων και τον ταξικό τους

χαρακτήρα. Κάτω από αυτές τις συνθήκες, το ύψος του εισοδήματος και η μόδα άρχισαν να καθορίζουν την κατανάλωση των προϊόντων αυτών. Επιπρόσθετα, η εξέλιξη των τεχνολογιών παραγωγής και η αναβάθμιση της πρώτης ύλης συνέβαλαν στη δημιουργία νέων προϊόντων.

Η αύξηση της παραγωγής στην κλωστοϋφαντουργική βιομηχανία συμβαδίζει με την αναβάθμιση του βιοτικού και πολιτιστικού επιπέδου των κοινωνιών. Ενώ αρχικά οι απαιτήσεις των καταναλωτών επικεντρώνονταν στην ανθεκτικότητα και τη μακροχρόνια χρήση των προϊόντων, τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μεταστροφή προς περισσότερο αισθητικά και λειτουργικά προϊόντα, εναρμονισμένα στις επιταγές της μόδας.

Στα πλαίσια των νέων αυτών δεδομένων εντείνονται οι προσπάθειες εκ μέρους των παραγωγών για την αξιοποίηση των πρώτων υλών και την εφαρμογή βέλτιστων τεχνολογιών παραγωγής, ώστε να διασφαλίζεται η παραγωγή νέων εξειδικευμένων προϊόντων με αυξημένους ρυθμούς παραγωγικότητας.

Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται με την αξιοποίηση στο μέγιστο των νέων τύπων συνθετικών ινών. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια έντονη δραστηριότητα με σκοπό τόσο την ανακάλυψη νέων τύπων ινών όσο και τη βελτίωση των ιδιοτήτων αυτών που ήδη υπάρχουν. Έτσι παράγονται νήματα με πολύ μεγάλες αντοχές, από τα οποία κατασκευάζονται κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα που μπορούν να ανταποκριθούν στις πιο υψηλές απαιτήσεις, αλλά και να προσαρμοστούν στις πιο δύσκολες συνθήκες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η εισαγωγή και η χρήση των μικροϊνών, που προσδίδουν στο ύφασμα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αφής και ανθεκτικότητας.

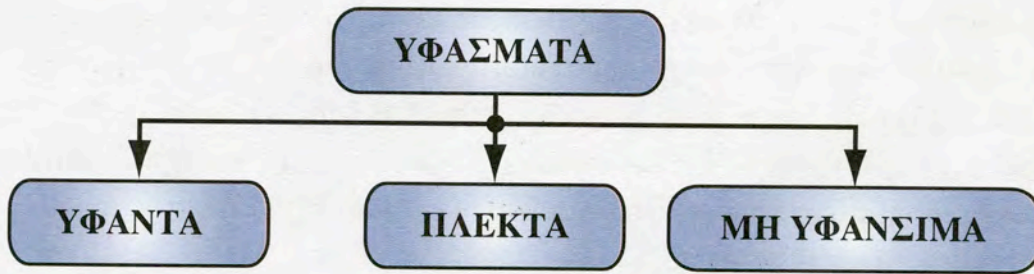
1.2 Είδη υφασμάτων

Το πλέον διαδεδομένο κλωστοϋφαντουργικό προϊόν είναι το ύφασμα.

***Ύφασμα** είναι το κλωστοϋφαντουργικό προϊόν που κατασκευάζεται με τη διαπλοκή νημάτων ως αποτέλεσμα της ύφανσης ή πλέξης και με τη συγκόλληση ινοστρωμάτων μέσω μηχανικών και χημικών μεθόδων.*

Βασικό χαρακτηριστικό της δομής του υφάσματος είναι η μεγάλη διαφορά πάχους και επιφάνειας, καθώς το πάχος του υφάσματος σε σχέση με το μήκος και το πλάτος του είναι σχεδόν αμελητέο. Επίσης, τα υφάσματα χαρακτηρίζονται από μεγάλη ευκαμψία και σταθερότητα.

Για την κατασκευή των υφασμάτων χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες ίνες και νήματα. Οι μέθοδοι παραγωγής των υφασμάτων ποικίλλουν ανάλογα με τη δομή τους. Έτσι, σε σχέση με τη δομή τους, τα υφάσματα διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: υφαντά, πλεκτά και μη υφάνσιμα (εικόνα 1.1).



Εικόνα 1.1: Βασικές κατηγορίες υφασμάτων

Ως **υφαντά** ορίζονται τα υφάσματα που κατασκευάζονται στην υφαντική μηχανή (αργαλειό) με τη διασταύρωση σε ορθή γωνία δύο συστημάτων νημάτων, τα οποία ονομάζονται **στημόνι και υφάδι**.

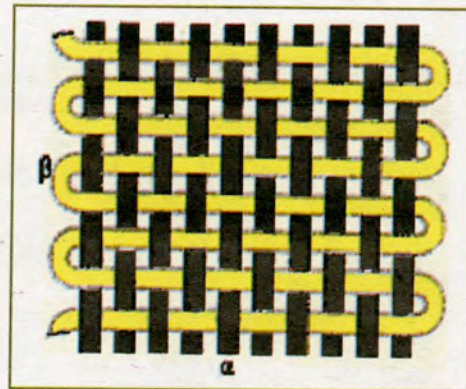
Τα υφαντά χαρακτηρίζονται και ως σταθερά υφάσματα, σε σύγκριση με τα πλεκτά που είναι πιο ελαστικά.

Το **στημόνι** αποτελείται από το πλήθος των παράλληλων νημάτων που βρίσκονται κατά μήκος του υφαντού.

Το **υφάδι** είναι κάθετο προς το στημόνι, δηλαδή βρίσκεται κατά πλάτος του υφαντού (εικόνα 1.2).

Η διασταύρωση του στημονιού με το υφάδι γίνεται βάσει μιας προκαθορισμένης σειράς που καλείται **σχέδιο ύφανσης**.

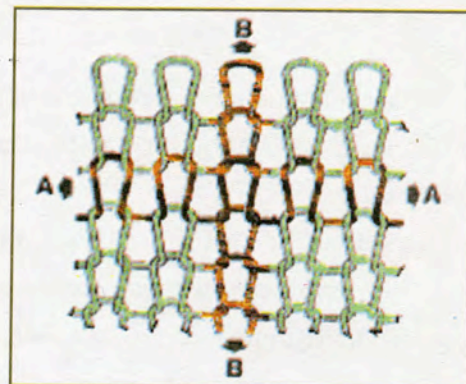
Για την κατασκευή του υφαντού στην υφαντική μηχανή (αργαλειό), τα νήματα του στημονιού διαχωρίζονται σε δύο επίπεδα, σχηματίζοντας ένα άνοιγμα, απ' όπου εισέρχεται το υφάδι, μέσω του φορέα του υφαδιού.



Εικόνα 1.2: Δομή υφαντού υφάσματος
α - στημόνι (μαύρο)
β - υφάδι (κίτρινο)

Ως **πλεκτά** ορίζονται τα υφάσματα που κατασκευάζονται με τη διαδοχική ή και ταυτόχρονη κύμανση ενός ή περισσότερων νημάτων που μετατρέπονται σε θηλιές, οι οποίες συνδέονται ελαστικά μεταξύ τους βάσει μιας προκαθορισμένης σειράς.

Το πλεκτό που σχηματίζεται με διαδοχικές κύμανσεις ενός νήματος κατά πλάτος του υφάσματος ονομάζεται **υφαδοπλεκτό** ή **απλό πλεκτό**. Το



Εικόνα 1.3: Δομή πλεκτού υφάσματος
Α-Α: σειρά θηλιών
Β-Β: στήλη θηλιών

πλεκτό που σχηματίζεται με ταυτόχρονες κυμάνσεις περισσότερων νημάτων, διαμορφώνοντας θηλιές κατά μήκος του υφάσματος, ονομάζεται **στημονοπλεκτό**.

Βασικό στοιχείο της δομής του πλεκτού είναι η **θηλιά**. Η δομή αυτή χαρακτηρίζεται από τη διάταξη σε σειρές και σε στήλες των θηλιών (εικόνα 1.3). Η χαρακτηριστική αυτή δομή προσδίδει στο πλεκτό ύφασμα μεγάλη ελαστικότητα και διαπερατότητα στον αέρα, καθώς και ιδιότητες θερμικής προστασίας.

Η ελαστικότητα του υφαδοπλεκτού είναι μεγαλύτερη από την ελαστικότητα του στημονοπλεκτού, επειδή αυτό κατασκευάζεται από το ίδιο νήμα που διαμορφώνει θηλιές διαδοχικά κατά σειρά. Στο στημονοπλεκτό οι θηλιές σχηματίζονται σε κάθετη κατεύθυνση από ένα σύστημα νημάτων, **το στημόνι**, διαμορφώνοντας μια διαφορετική δομή υφάσματος, με βαθμό ελαστικότητας μικρότερο από αυτόν του υφαδοπλεκτού.



Εικόνα 1.4: Δομή μη υφάνσιμου προϊόντος σε μεγέθυνση

Ως μη υφάνσιμα ορίζονται εύκαμπτα, πορώδη κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα που κατασκευάζονται από ένα ή περισσότερα στρώματα ινών, τα οποία προκειμένου να δημιουργήσουν το τελικό προϊόν, σταθεροποιούνται μεταξύ τους με μηχανική, θερμική, χημική συγκόλληση ή και συνδυασμό αυτών (εικόνα1.4).

Τα μη υφάνσιμα άρχισαν να κατασκευάζονται κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '50. Είναι ένας κλάδος της κλωστοϋφαντουργίας που αναπτύσσεται ταχύτερα από κάθε άλλον.

Ουσιαστικά, οι λόγοι που ώθησαν στην αύξηση της χρήσης των μη υφάνσιμων είναι οι εξής:

- το χαμηλό κόστος παραγωγής τους
- το ευρύ φάσμα εφαρμογών τους
- η τεχνολογική ανάπτυξη που έχει ως αποτέλεσμα τη διεύρυνση των εφαρμογών τους
- η ανάπτυξη νέων συνθετικών ινών, οι οποίες είναι κατάλληλες για την παραγωγή μη υφάνσιμων
- οι κοινωνικές εξελίξεις που οδήγησαν στη σταδιακή αύξηση προϊόντων μιας χρήσης.

Συγκριτικός Πίνακας Υφασμάτων

Είδος υφάσματος	Τρόπος παραγωγής	Βασικές ιδιότητες
<p>Υφαντά</p> 	<p>Διασταύρωση σε ορθή γωνία δύο συστημάτων νημάτων, του στημονιού κατά μήκος του υφαντού και του υφαδιού κατά πλάτος του.</p>	<p>Ανθεκτικά με μικρή ελαστικότητα και επιμήκυνση, διατηρούν τις διαστάσεις τους, ξεφτίζουν στα σημεία κοπής.</p>
<p>Πλεκτά</p> 	<p>Διαδοχικές ή ταυτόχρονες κυμάνσεις ενός ή περισσότερων νημάτων δημιουργούν θηλιές, οι οποίες συνδέονται ελαστικά μεταξύ τους.</p>	<p>Μαλακά, απαλά, ογκώδη, ζεστά, έχουν μεγάλη ελαστικότητα και επιμήκυνση, τσαλακώνουν λιγότερο από τα υφαντά, τα απλά ζέρσεϊ ρολάρουν στα άκρα.</p>
<p>Μη Υφάνσιμα</p> 	<p>Ένα ή περισσότερα στρώματα ινών σταθεροποιούνται μεταξύ τους με μηχανική, θερμική, χημική συγκόλληση ή και συνδυασμό αυτών.</p>	<p>Πορώδη, με μικρό βάρος, παρουσιάζουν περιορισμένη διατήρηση των διαστάσεων, δεν ξεφτίζουν τα σημεία κοπής.</p>

1.3 Ταξινόμηση υφασμάτων

Το σύνολο των υφασμάτων που υπάρχουν στο εμπόριο δεν μπορούν να συμπεριληφθούν σε μία και μόνο ταξινόμηση, επειδή τα χαρακτηριστικά σημεία τους ποικίλλουν και διαφέρουν ποιοτικά και ουσιαστικά μεταξύ τους. Μια τέτοια προσπάθεια θα οδηγούσε σε ασάφεια, καθώς τα πεδία ταξινόμησης θα συνέπιπταν μεταξύ τους.

Για την αποφυγή των ασαφειών, η ταξινόμηση των υφασμάτων γίνεται ανάλογα με διάφορα χαρακτηριστικά σημεία διάκρισης. Τέτοια χαρακτηριστικά σημεία είναι η χρήση των υφασμάτων, το σχέδιο του υφάσματος, η τεχνολογία παραγωγής, το είδος της επιφάνειας, η πρώτη ύλη κτλ.

Μερικά από τα παραπάνω κριτήρια ταξινόμησης, όπως π.χ. το είδος των ινών και των νημάτων, η λεπτότητα των νημάτων, το σχέδιο ύφανσης και η χρωματοστοιχία είναι ουσιαστικά

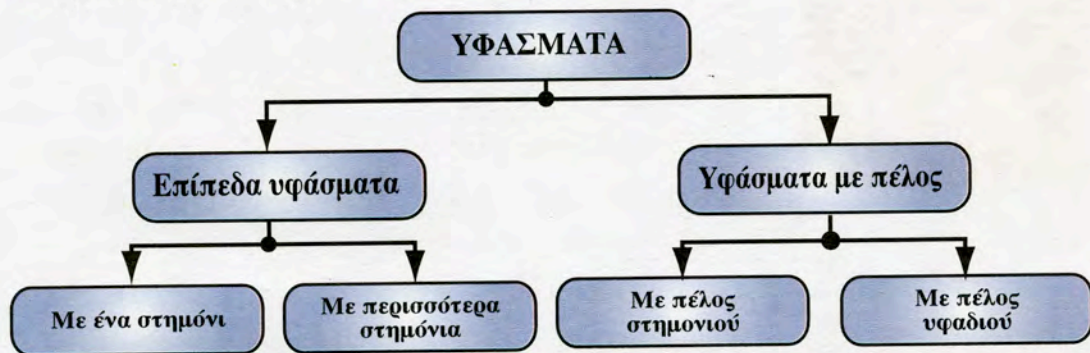
στοιχεία κατασκευής του υφάσματος, τα οποία, εκτός των άλλων, καθορίζουν και τις ιδιότητές του. Με τον κατάλληλο συνδυασμό ή την παραλλαγή αυτών των στοιχείων θα μπορούσαν θεωρητικά να κατασκευαστούν άπειρα είδη διαφορετικών υφασμάτων με ποικίλες χρήσεις.

1.3.1 Ταξινόμηση υφαντών υφασμάτων

A. Ταξινόμηση υφαντών ανάλογα με την τεχνολογία παραγωγής και το είδος της επιφάνειας

Σύμφωνα με τα κριτήρια αυτά, τα υφάσματα διακρίνονται σε (εικόνα 1.5):

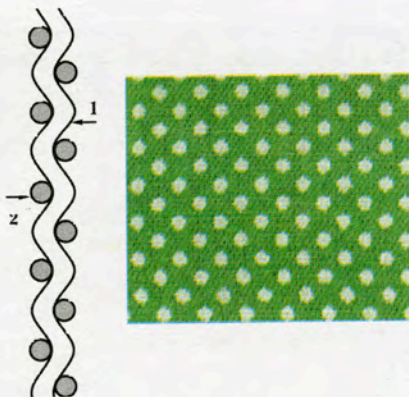
- επίπεδα υφάσματα
- υφάσματα με πέλος



Εικόνα 1.5: Ταξινόμηση υφαντών ανάλογα με την τεχνική κατασκευής και το είδος της επιφάνειας

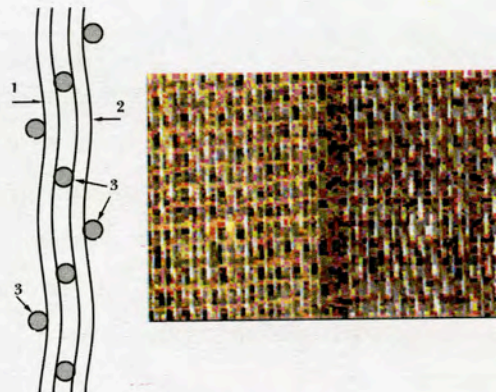
Επίπεδα είναι τα υφάσματα των οποίων τα νήματα (στημόνι και υφάδι) σχηματίζουν μία λεία επιφάνεια, χωρίς να προεξέχουν από αυτήν ανοικτές ή κλειστές θηλιές (εικόνα 1.6 και 1.7).

Υφάσματα με πέλος είναι τα υφάσματα των οποίων η επιφάνεια σχηματίζεται από προεξέχοντα νήματα του ενός μέρους των νημάτων, του στημονιού ή του υφιδιού (π.χ. θηλιές στημονιού ή θηλιές υφιδιού κομμένες ή άκοπες).



Εικόνα 1.6:

Επίπεδο ύφασμα με ένα στημόνι (1) και ένα υφάδι (2) και τομή στην κατεύθυνση στημονιού

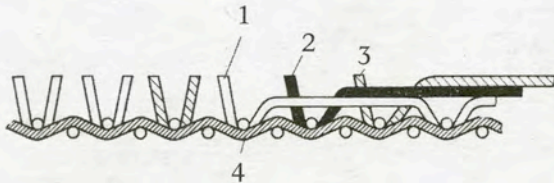


Εικόνα 1.7:

Επίπεδο ύφασμα με δύο στημόνια (1,2) και ένα υφάδι (3) και τομή στην κατεύθυνση στημονιού

Στην περίπτωση των υφασμάτων με περισσότερα στημόνια ή υφάδια, η δυνατότητα δημιουργίας επιφανειακών σχεδίων είναι πολύ μεγαλύτερη συγκριτικά με αυτά που κατασκευάζονται με ένα μόνο στημόνι και ένα υφάδι.

Τα **υφάσματα πέλους υφαιδιού** είναι αυτά στα οποία το πέλος δημιουργείται από ένα μέρος των νημάτων υφαιδιού. Τυπικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας υφασμάτων είναι τα βελούδα (εικόνα 1.8).

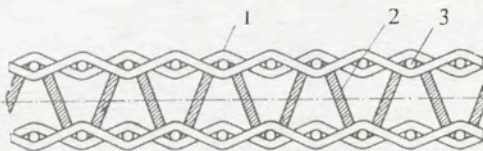


Εικόνα 1.8: Βελούδο και τομή (προφίλ) στην κατεύθυνση του υφαιδιού, 1, 2, 3-υφάδια πέλους, 4-υφάδι βάσης.

Στα υφάσματα **πέλους στημονιού**, το πέλος ή οι θηλιές δημιουργούνται από ένα μέρος των νημάτων του στημονιού που ονομάζεται στημόνι πέλους.

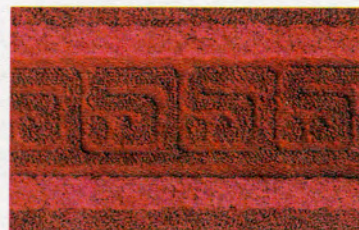
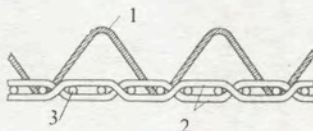
Υπάρχουν δύο είδη υφασμάτων πέλους στημονιού:

1. Αυτά που κατασκευάζονται με την τεχνική του **διπλού βελούδου** (face to face), όπου οι θηλιές που δημιουργούν το πέλος είναι πάντα κομμένες (εικόνα 1.9).



Εικόνα 1.9: Βελούδο κατασκευασμένο με την τεχνική του διπλού βελούδου και τομή (προφίλ) στην κατεύθυνση του στημονιού, 1-στημόνι βάσης, 2-στημόνι πέλους, 3-υφάδι.

2. Αυτά που κατασκευάζονται με την τεχνική **πετοσιτέ** (terry), όπου οι θηλιές που δημιουργούν το πέλος είναι άκοπες (εικόνα 1.10).



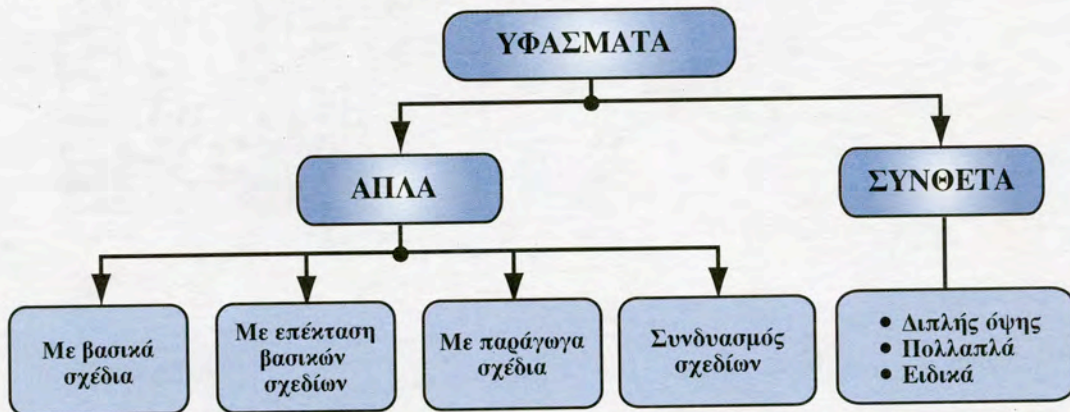
Εικόνα 1.10: Υφασμα πετοσιτέ και τομή (προφίλ) στην κατεύθυνση του στημονιού, 1-στημόνι πέλους, 2-στημόνι βάσης, 3-υφάδι.

B. Ταξινόμηση υφαντών σύμφωνα με το σχέδιο ύφανσης

Το σχέδιο ύφανσης επηρεάζει σημαντικά την εμφάνιση και την ποιότητα του υφάσματος. Ανάλογα με το σχέδιο ύφανσης, τα υφάσματα κατατάσσονται σε:

- **απλά** υφάσματα
- **σύνθετα** υφάσματα

όπως αναλυτικά παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα (εικόνα 1.11).



Εικόνα 1.11: Κατάταξη υφαντών σύμφωνα με το σχέδιο ύφανσης

Απλά θεωρούνται εκείνα τα υφάσματα, για την κατασκευή των οποίων χρησιμοποιούνται δύο μόνο συστήματα νημάτων, δηλαδή ένα στημόνι και ένα υφάδι.

Σύνθετα θεωρούνται εκείνα τα υφάσματα, για την κατασκευή των οποίων χρησιμοποιούνται περισσότερα από δύο συστήματα νημάτων, όπως δύο στημόνια και ένα υφάδι, δύο στημόνια και δύο υφάδια κτλ.

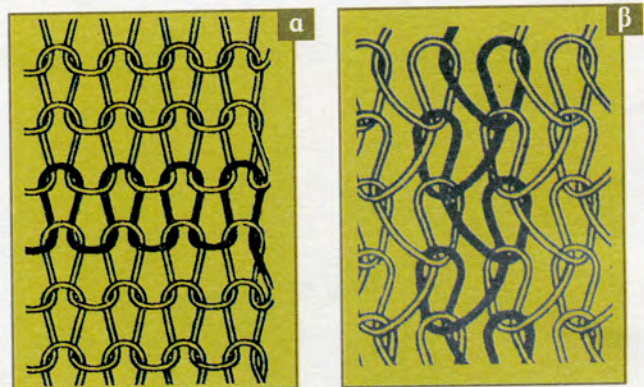
1.3.2 Ταξινόμηση πλεκτών υφασμάτων

A. Ταξινόμηση των πλεκτών σύμφωνα με τη δομή τους

Σύμφωνα με τη δομή τους τα πλεκτά μπορεί να είναι:

- **υφαδοπλεκτά** ή απλά πλεκτά
- **στημονοπλεκτά**

Τα υφαδοπλεκτά κατασκευάζονται με πλέξη στην οριζόντια κατεύθυνση από ένα νήμα τουλάχιστον. Στη δομή του πλεκτού τα νήματα αναπτύσσονται σε οριζόντια κατεύθυνση της σειράς των θηλιών (εικόνα 1.12α).



Εικόνα 1.12:

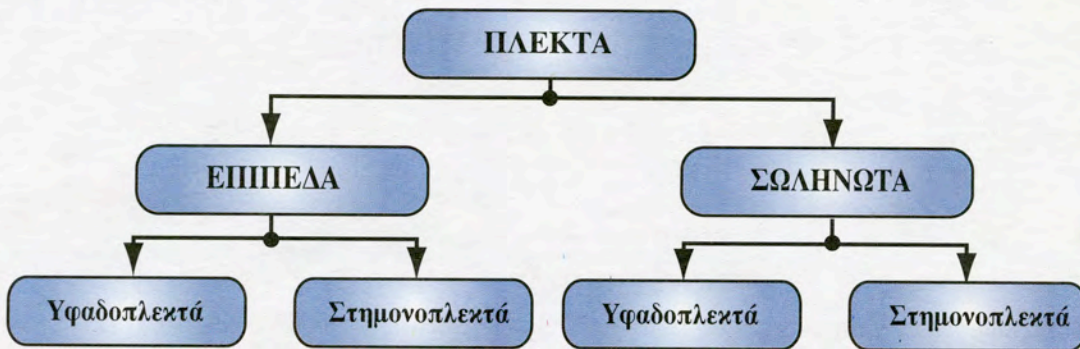
α) Δομή υφαδοπλεκτού β) Δομή στημονοπλεκτού

Τα στημονοπλεκτά κατασκευάζονται με πλέξη σε κάθετη κατεύθυνση από ένα ή και περισσότερα συστήματα νημάτων στημονιού. Η ανάπτυξη της δομής γίνεται προς την κατεύθυνση των στηλών με τη μετατόπιση των νημάτων μεταξύ δύο παράπλευρων βελονών (εικόνα 1.12β). Η πλέξη αυτή ονομάζεται και αλυσιδωτή.

Β. Ταξινόμηση των πλεκτών ανάλογα με την τεχνολογία παραγωγής τους

Ανάλογα με την τεχνολογία παραγωγής τους τα πλεκτά μπορεί να είναι (εικόνα 1.13):

- **επίπεδα**, που κατασκευάζονται σε ευθύγραμμες πλεκτομηχανές
- **σωληνωτά**, που κατασκευάζονται σε κυκλικές πλεκτομηχανές



Εικόνα 1.13: Κατάταξη πλεκτών σύμφωνα με την τεχνολογία παραγωγής τους

Τόσο οι ευθύγραμμες όσο και οι κυκλικές πλεκτομηχανές μπορεί να είναι **μονόπλακες** ή **δίπλακες**.

Γ. Ταξινόμηση των πλεκτών σύμφωνα με το σχέδιο του πλεκτού

Ανάλογα με το σχέδιο τα πλεκτά υφάσματα διακρίνονται σε (εικόνα 1.14) :

- **απλό ζέρσεϊ** (σχέδιο κάλτσας)
- **διπλό ζέρσεϊ** (σχέδιο λάστιχο, ριμπ)
- **πλεκτό ζακάρ** (μονό ή διπλό)



Εικόνα 1.14: Κατάταξη πλεκτών σύμφωνα με το σχέδιό τους

1.3.3 Ταξινόμηση μη υφάνσιμων προϊόντων

Ο τρόπος ταξινόμησης των μη υφάνσιμων προϊόντων ποικίλλει ανάλογα με:

- τα χαρακτηριστικά τους, με κυριότερο το βάρος του τελικού προϊόντος
- την πρώτη ύλη και τη μορφή των ινών
- τη μέθοδο που ακολουθείται για την κατασκευή τους.

Υπάρχουν πολλά κριτήρια ταξινόμησης των μη υφάνσιμων. Το κυριότερο είναι **το βάρος** του τελικού προϊόντος, σύμφωνα με το οποίο διακρίνονται σε μη υφάνσιμα:

- μικρού βάρους (1-25g/m²)
- μέτριου βάρους (26-150 g/m²)
- μεγάλου βάρους (>150 g/m²)

Σύμφωνα με **τη μέθοδο που ακολουθείται κατά την κατασκευή τους**, τα μη υφάνσιμα διαιρούνται σε :

- μη υφάνσιμα παραγόμενα με τη μέθοδο συγκόλλησης των ινωστρωμάτων με συγκολλητικό υλικό
- μη υφάνσιμα παραγόμενα με την υγρή μέθοδο
- μη υφάνσιμα παραγόμενα με μηχανική συγκόλληση των ινωστρωμάτων
- μη υφάνσιμα παραγόμενα με τη μέθοδο της κλωστοποίησης με τήξη και ρεύμα αέρος.

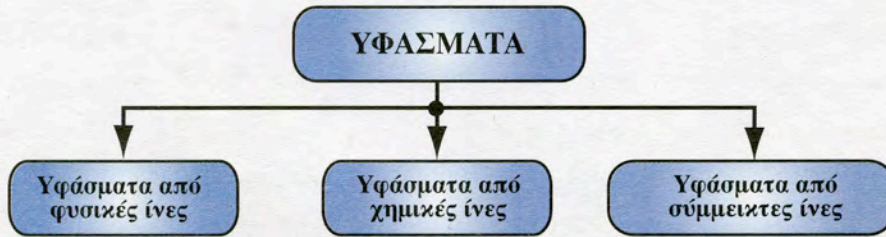
Οι ίνες που χρησιμοποιούνται αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για τη μορφολογία και τις ιδιότητες του τελικού προϊόντος. Οι κυριότερες είναι το πολυπροπυλένιο, ο πολυεστέρας, το βαμβάκι, η βισκόζη, η γιούτα, το λινάρι.

Τα μη υφάνσιμα μπορεί να έχουν τη μορφή ενός στρώματος ινών (πέπλου) ή περισσότερων ινωστρωμάτων. Οι ιδιότητες των ινών επιδρούν άμεσα στις ιδιότητες του τελικού προϊόντος. Επομένως, και σε αυτή την περίπτωση, η επιλογή της κατάλληλης ίνας και των τεχνολογικών χαρακτηριστικών της είναι εξίσου σημαντική όσο και για τη διαδικασία παραγωγής των υφαντών και των πλεκτών.

1.3.4 Ταξινόμηση υφασμάτων σύμφωνα με την πρώτη ύλη

Ανάλογα με το χαρακτηριστικό γνώρισμα της πρώτης ύλης των ινών, τα υφάσματα, υφαντά και πλεκτά, κατατάσσονται σε αυτά που τα νήματά τους είναι (εικόνα 1.15):

- από **φυσικές** ίνες
- από **χημικές** ίνες
- από **σύμμεικτες** ίνες



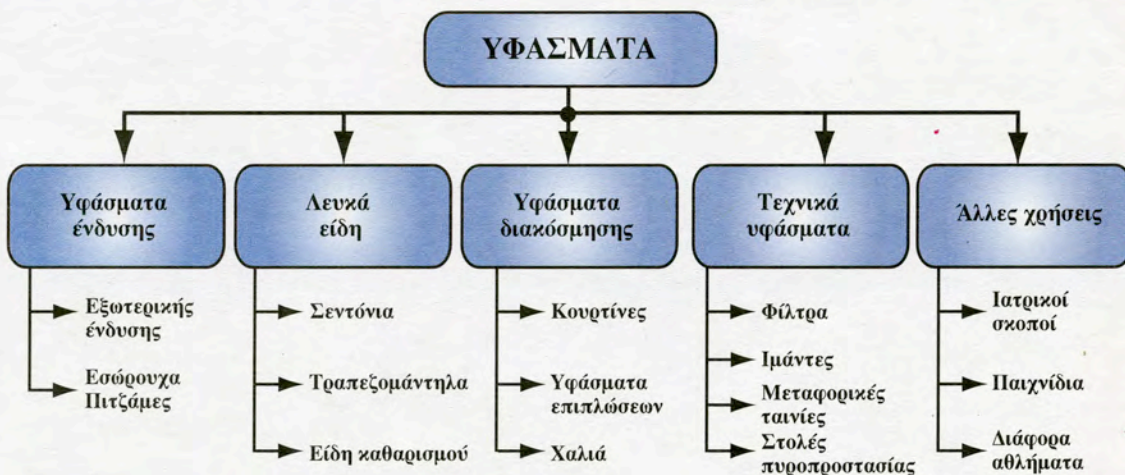
Εικόνα 1.15: Ταξινόμηση υφασμάτων σύμφωνα με την πρώτη ύλη

Ανάλογα με τη φύση της πρώτης ύλης που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τους, τα υφάσματα ονομάζονται βαμβακερά, μάλλινα, λινά, μεταξωτά, συνθετικά κτλ.

Τα υφάσματα από σύμμεικτα νήματα καλύπτουν ένα μεγάλο μερίδιο της αγοράς, καθώς λόγω των βελτιωμένων ιδιοτήτων που παρουσιάζουν, αυξάνεται η αξία της χρησιμότητάς τους. Ένα τυπικό παράδειγμα είναι το ύφασμα με σύνθεση 55% πολυεστέρας + 45 % μαλλί, που διακρίνεται για τις βελτιωμένες ιδιότητες απορρόφησης του ιδρώτα, την αεροπερατότητα, τον εύκολο καθαρισμό και την αντοχή του στο τσαλάκωμα.

1.3.5 Ταξινόμηση υφασμάτων ανάλογα με τη χρήση τους

Το πεδίο χρήσης των υφασμάτων επεκτείνεται σε όλους τους τομείς της καθημερινότητας. Η σημαντικότερη χρήση τους αφορά άμεσα την εξυπηρέτηση των αναγκών του ανθρώπου, όπως τα ενδύματα και τα είδη διακόσμησης του χώρου όπου ζει και εργάζεται (εικόνα 1.16).



Εικόνα 1.16: Κατάταξη υφασμάτων σύμφωνα με την τελική τους χρήση

Τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα αποτελούν είδη πρώτης ανάγκης για τον άνθρωπο.

Η διεύρυνση των πρώτων υλών και η εξέλιξη των τεχνολογιών παραγωγής συνέβαλαν στη δημιουργία νέων, διαφοροποιημένων προϊόντων που ανταποκρίνονται στις αυξημένες απαιτήσεις των καταναλωτών.

Το πλέον διαδεδομένο κλωστοϋφαντουργικό προϊόν είναι το ύφασμα.

Ύφασμα είναι το κλωστοϋφαντουργικό προϊόν που κατασκευάζεται με τη διαπλοκή νημάτων ως αποτέλεσμα της ύφανσης ή πλέξης και με τη συγκόλληση ινωστρωμάτων μέσω μηχανικών και χημικών μεθόδων.

Ανάλογα με τη δομή τους, τα υφάσματα διακρίνονται σε **υφαντά, πλεκτά και μη υφάνσιμα**.

Η βασική διαφορά μεταξύ των υφαντών και των πλεκτών υφασμάτων είναι ότι για την κατασκευή των υφαντών απαιτούνται τουλάχιστον δύο συστήματα νημάτων, **το στημόνι** και **το υφάδι**, που διασταυρώνονται σε ορθή γωνία, ενώ για την κατασκευή των πλεκτών απαιτείται ένα μόνο από τα δύο συστήματα, είτε μόνο ένα νήμα για το **υφαδοπλεκτό**, είτε μια σειρά παράλληλων νημάτων για το **στημονοπλεκτό**, σχηματίζοντας θηλιές που συνδέονται ελαστικά μεταξύ τους.

Τα μη υφάνσιμα προϊόντα παράγονται από ένα ή περισσότερα **στρώματα ινών**, τα οποία σταθεροποιούνται μεταξύ τους με μηχανική, θερμική, χημική συγκόλληση ή και συνδυασμό αυτών.

Η ταξινόμηση των υφασμάτων γίνεται βάσει διαφόρων κριτηρίων, όπως:

- την τεχνολογία παραγωγής τους
- τη δομή τους
- το είδος της επιφάνειάς τους
- το σχέδιο του υφάσματος
- την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τους
- την τελική τους χρήση.

1. Τι είναι ύφασμα και ποιο το βασικό χαρακτηριστικό της δομής του;

2. Σημείωσε με κύκλο τη σωστή απάντηση :

Τα υφάσματα διακρίνονται σε υφαντά, πλεκτά και μη υφάνσιμα σε σχέση με:

- | | |
|-------------------|------------------|
| α. Το πλάτος τους | γ. Τη δομή τους |
| β. Το βάρος τους | δ. Το πάχος τους |

3. Πώς ορίζεται το υφαντό ύφασμα;

4. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω φράση:

Το στημόνι αποτελείται από το πλήθος των παράλληλων νημάτων που βρίσκονται κατά του υφαντού, το δε υφάδι είναι.....προς το στημόνι, δηλαδή βρίσκεται κατά..... του υφαντού.

5. Τι είναι το πλεκτό ύφασμα;

6. Ποια είναι η βασική διαφορά μεταξύ των υφαντών και των πλεκτών υφασμάτων;

7. Πώς διακρίνεται το υφαδοπλεκτό από το στημονοπλεκτό;

8. Σημείωσε με κύκλο τη σωστή απάντηση στην ερώτηση:

Πώς δημιουργούνται τα μη υφάνσιμα;

- α. Με τη διασταύρωση νημάτων στημονιού και υφαδιού σε ορθή γωνία
- β. Με τη συγκόλληση στρωμάτων ινών
- γ. Με σχηματισμό θηλιών.

9. Τα μη υφάνσιμα είναι πορώδη κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα που κατασκευάζονται από ένα ή περισσότερα πέπλα ινών. Πώς σταθεροποιούνται αυτά μεταξύ τους;

10. Ποια είναι τα βασικά κριτήρια για την κατάταξη των μη υφάνσιμων ;

11. Να αναφέρεις τις τρεις βασικές κατηγορίες υφαντών υφασμάτων, όπως αυτά κατατάσσονται με βάση την πρώτη ύλη.

12. Σημείωσε σωστό ή λάθος στις παρακάτω προτάσεις :

α) Ανάλογα με την τεχνολογία παραγωγής και το είδος της επιφάνειάς τους, τα υφάσματα διακρίνονται σε:

	Σωστό	Λάθος
■ επίπεδα υφάσματα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
■ σύνθετα υφάσματα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
■ υφάσματα με πέλος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

β) Σύμφωνα με το σχέδιο τα πλεκτά διακρίνονται σε:

	Σωστό	Λάθος
■ απλό ζέρσεϊ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
■ πλεκτό ζακάρ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
■ σωληνωτό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Σε ποιες πλεκτομηχανές κατασκευάζονται τα επίπεδα πλεκτά και σε ποιες τα σωληνωτά;**14. Πώς κατατάσσονται τα πλεκτά ανάλογα με την τεχνολογία παραγωγής ;****15. Αντιστοιχίσε τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης.**

α	β
Στημονοπλεκτά •	• διασταύρωση σε ορθή γωνία δύο συστημάτων νημάτων
Μη υφάνσιμα •	• διαδοχικές κυμάνσεις ενός νήματος δημιουργούν θηλιές
Υφαντά •	• ταυτόχρονες κυμάνσεις περισσότερων νημάτων δημιουργούν θηλιές
Υφαδοπλεκτά •	• ένα ή περισσότερα στρώματα ινών σταθεροποιούνται μεταξύ τους

16. Να αναφέρεις τα πεδία εφαρμογής των υφασμάτων.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Στόχοι

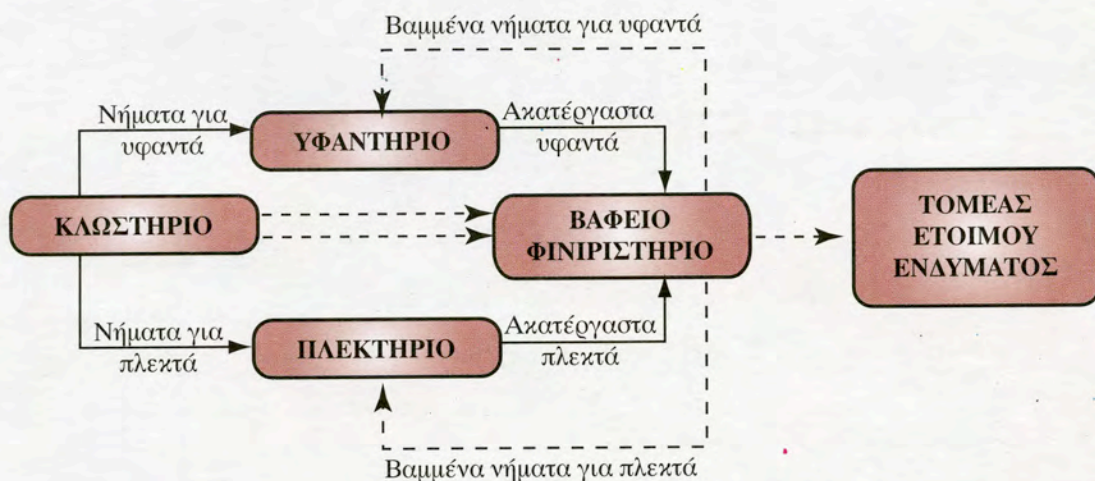
Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- ▶ Να γνωρίζεις τα στάδια επεξεργασίας για την παραγωγή του υφαντού και του πλεκτού υφάσματος.
- ▶ Να γνωρίζεις από ποια τμήματα αποτελείται ένα υφαντήριο και τις τεχνολογικές διαδικασίες που εκτελούνται σε αυτά.
- ▶ Να κατανοείς το σκοπό της προετοιμασίας των νημάτων για την ύφανση και την πλέξη.
- ▶ Να αναφέρεις τις τεχνολογικές διαδικασίες που ακολουθούνται στην προετοιμασία των νημάτων για την ύφανση και την πλέξη.
- ▶ Να περιγράφεις την πορεία των νημάτων στην υφαντική μηχανή (αργαλειό) για την κατασκευή του υφάσματος.
- ▶ Να γνωρίζεις τα είδη των υφαντικών μηχανών και τις βασικές διαφορές τους.
- ▶ Να αναγνωρίζεις τις διάφορες πλεκτομηχανές και τα είδη των πλεκτών που παράγουν.
- ▶ Να αναφέρεις τις φάσεις σχηματισμού της θηλιάς.

2.1 Γενικά

Όπως αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο, τα υφάσματα ανάλογα με τη δομή τους και κατ' επέκταση τη μέθοδο παραγωγής τους, χωρίζονται γενικά σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, σε υφαντά, πλεκτά και μη υφάνσιμα. Η τεχνολογική διαδικασία παραγωγής τους παρουσιάζει ριζικές διαφορές, όπως και ο αντίστοιχος μηχανολογικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τους.

Η παραγωγική διαδικασία για τη μετατροπή των νημάτων σε υφάσματα και στη συνέχεια σε ενδύματα απεικονίζεται στο σχεδιάγραμμα που ακολουθεί (εικόνα 2.1)



Εικόνα 2.1: Σχεδιάγραμμα παραγωγικής διαδικασίας κατασκευής υφάσματος

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η τεχνολογία και ο εξοπλισμός κατασκευής των υφαντών και πλεκτών υφασμάτων, ενώ η παραγωγική διαδικασία των μη υφάνσιμων παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 5.

2.2 Τεχνολογία και εξοπλισμός κατασκευής υφασμάτων

2.2.1 Τεχνολογία και εξοπλισμός κατασκευής υφαντών

Στα πλαίσια της παραγωγικής διαδικασίας του υφαντηρίου, τα νήματα που παραλαμβάνονται από το κλωστήριο μετατρέπονται σε υφαντά υφάσματα. Το υφαντήριο αποτελείται από τα εξής βασικά τμήματα:

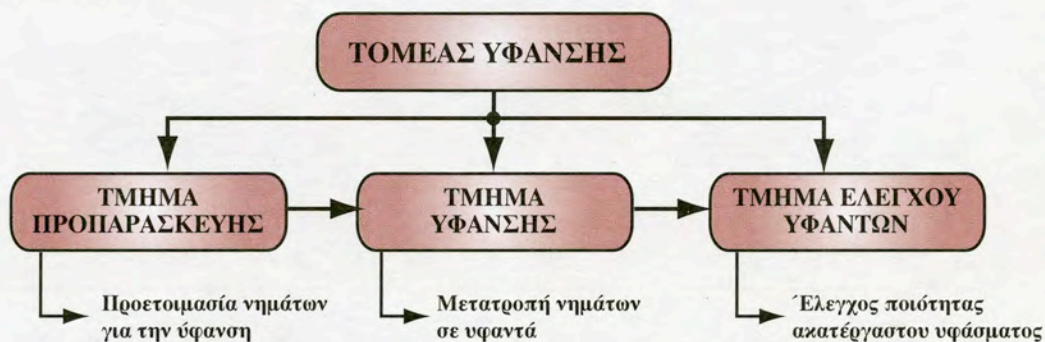
- τμήμα προπαρασκευής των νημάτων
- τμήμα ύφανσης
- τμήμα ελέγχου των υφαντών.

Τα τρία αυτά τμήματα μπορούν να συνυπάρχουν ή να είναι ανεξάρτητα, δηλαδή το τμήμα προπαρασκευής να λειτουργεί ξεχωριστά από τα τμήματα ύφανσης και ελέγχου των υφασμάτων (εικόνα 2.2).

Στο **τμήμα προπαρασκευής** γίνεται η επεξεργασία των νημάτων με σκοπό την κατάλληλη προετοιμασία τους για την ύφανση. Στο **τμήμα της ύφανσης** τα νήματα στημονιού και υφαιδιού μετατρέπονται σε ύφασμα πάνω στις υφαντικές μηχανές (αργαλειοί). Στη συνέχεια γίνεται η επιθεώρηση του ακατέργαστου (ημιτελούς) υφάσματος στο **τμήμα ελέγχου των υφαντών**.

Φυσικά, η τεχνολογική διαδικασία για την κατασκευή του τελικού υφάσματος ολοκληρώνεται

στο βαφείο-φινιριστήριο, όπου γίνεται η επεξεργασία του ακατέργαστου υφάσματος για την τελειοποίηση και τον εξευγενισμό του.



Εικόνα 2.2: Σχεδιάγραμμα του τομέα ύφανσης

A. Προετοιμασία νημάτων για την ύφανση

Με τις τεχνολογικές διαδικασίες που προηγούνται της ύφανσης επιδιώκεται η βελτίωση των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών που απέκτησαν τα νήματα κατά την κλωστοποίηση, με σκοπό την επίτευξη υψηλών αποδόσεων κατά τη διαδικασία της ύφανσης καθώς και καλύτερης ποιότητας υφασμάτων. Παράλληλα, οι διεργασίες αυτές εξασφαλίζουν τύπους συσκευασίας με όσο το δυνατό μεγαλύτερο μήκος νήματος και με χαρακτηριστικά που να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών του υφάσματος που πρόκειται να κατασκευαστεί. Στα πλαίσια του τμήματος προπαρασκευής του υφαντηρίου, η τεχνολογική διαδικασία προετοιμασίας των νημάτων για την ύφανση καταλαμβάνει καίρια θέση, όχι μόνο ως όγκος διεργασιών, αλλά και από οικονομική και ποιοτική άποψη.

Κάθε **υφαντό ύφασμα** αποτελείται από δυο τουλάχιστον συστήματα νημάτων, **το στημόνι** και **το υφάδι**, που διασταυρώνονται σε ορθή γωνία και αλληλοσυνδέονται, σύμφωνα με τους κανόνες που απαιτεί η δομή του υφάσματος.

Το στημόνι αποτελείται από το πλήθος των νημάτων που είναι σε παράλληλη διάταξη κατά μήκος του υφάσματος, ενώ το υφάδι εισάγεται κάθετα προς το στημόνι στο άνοιγμα του στημονιού.

Συνεπώς:

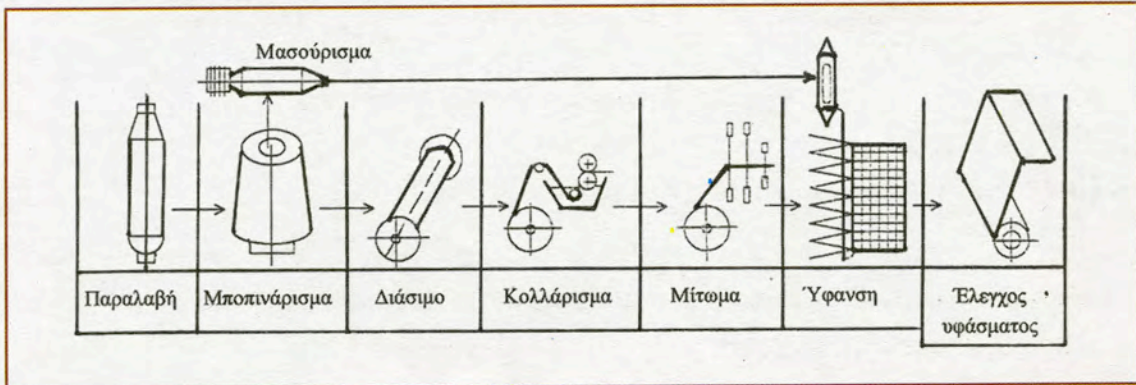
- τα νήματα που προορίζονται για στημόνι είναι σε μορφή **στημονορόλου**
- τα νήματα του υφαδιού είναι:
 - σε μορφή **μπομπίνας**, όταν πρόκειται για ασάιτη υφαντική μηχανή
 - σε μορφή **μασουριού**, που αντιστοιχεί στις διαστάσεις του εσωτερικού χώρου της σαΐτας, όταν πρόκειται για σαΐτοφόρα υφαντική μηχανή.

Προκειμένου να κατασκευαστεί το **στημόνι**, τα νήματα του κλωστηρίου θα ακολουθήσουν στο τμήμα **προπαρασκευής των νημάτων** του υφαντηρίου τις ακόλουθες τεχνολογικές διαδικασίες (εικόνες 2.3 και 2.4):

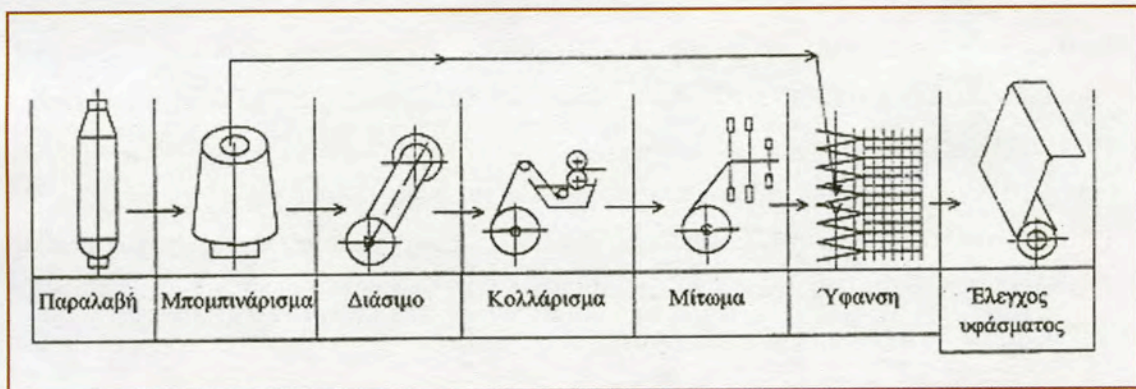
- μπομπινάρισμα, μόνο όταν τα νήματα είναι σε μορφή μασουριού κλώστριας
- διάσιμο
- κολλάρισμα
- μίτωμα

Για την **προετοιμασία των νημάτων του υφαδιού**, τα νήματα θα υποστούν:

- μπομπινάρισμα και μασούρισμα, όταν πρόκειται για σαϊτοφόρες υφαντικές μηχανές (εικόνα 2.3).
- μπομπινάρισμα, όταν πρόκειται για ασάιτες υφαντικές μηχανές (εικόνα 2.4).



Εικόνα 2.3: Τεχνολογική διαδικασία επεξεργασίας νημάτων για σαϊτοφόρες υφαντικές μηχανές



Εικόνα 2.4: Τεχνολογική διαδικασία επεξεργασίας νημάτων για ασάιτες υφαντικές μηχανές

Ανεξάρτητα από την τεχνολογική διαδικασία που θα ακολουθηθεί στο υφαντήριο, κατά την παραλαβή τους τα νήματα ελέγχονται ποιοτικά και ποσοτικά και τοποθετούνται σε κατάλληλες αποθήκες, ευρύχωρες και ευάερες με ελεγχόμενη θερμοκρασία και σχετική υγρασία. Τα νήματα παραλαμβάνονται από το κλωστήριο σε μορφή μασουριού κλώστριας, τοιλέ, ή μπομπίνιας. Όταν τα νήματα είναι σε μορφή μασουριού ή τοιλέ, αυτά μετατρέπονται σε μπομπίνες.

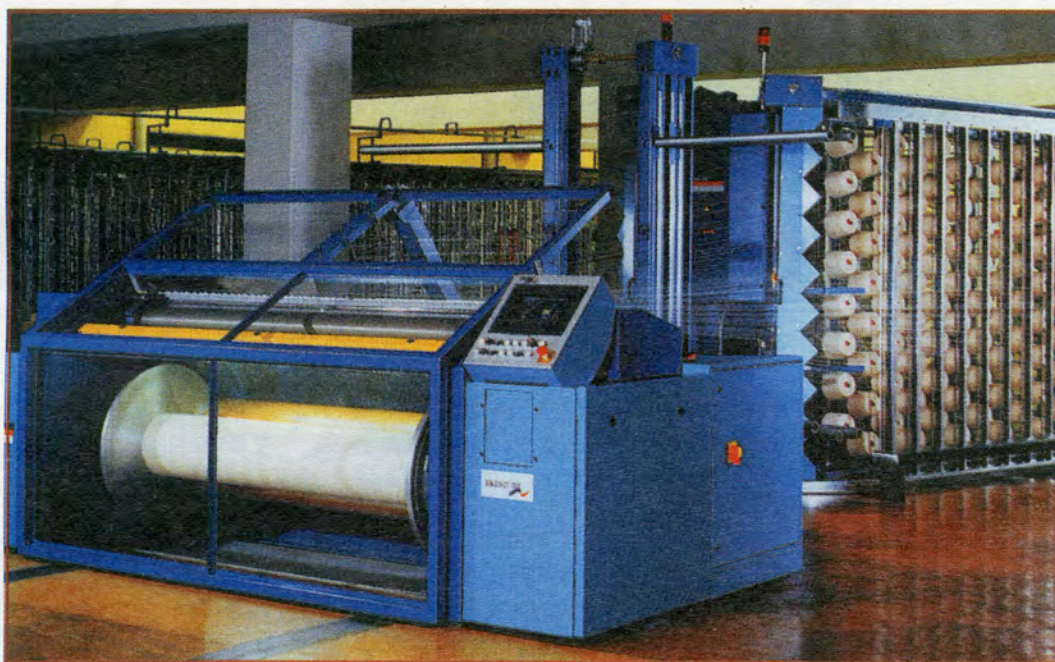
Μπομπινάρισμα μπορεί να γίνει τόσο για τα νήματα του στημονιού, όσο και για αυτά του υφαδιού. Στα πλαίσια αυτής της τεχνολογικής διαδικασίας, τα νήματα από τα μασούρια ή τους τοιλέδες περιτυλίγονται σε μπομπίνες με όσο το δυνατό μεγαλύτερο μήκος νήματος.

Κατά την προετοιμασία των νημάτων για την ύφανση, οι μπομπίνες μετατρέπονται σε κατάλληλους τύπους συσκευασίας ανάλογα με τον προορισμό τους:

- στημονορόλος για τα νήματα του στημονιού
- μασούρι ή μπομπίνα για τα νήματα του υφαδιού.

Η τεχνολογική διαδικασία προετοιμασίας του στημονιού περιλαμβάνει τις ακόλουθες τεχνολογικές φάσεις:

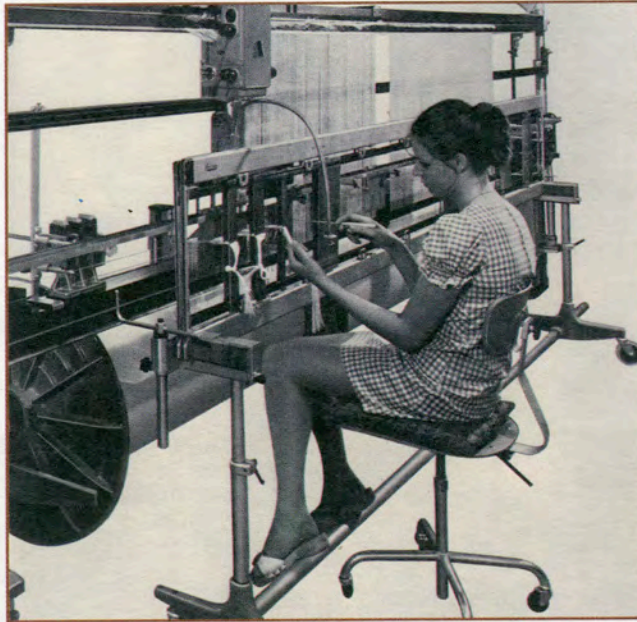
1. Διάστριμο: είναι η διαδικασία τοποθέτησης σε παράλληλη και ομοιόμορφη διάταξη ικανού αριθμού και μήκους νημάτων, με σταθερή τάνυση, σε ένα ρόλο για το σχηματισμό του στημονιού. Το κάθε στημόνι χαρακτηρίζεται από τη φύση, τη λεπτότητα, την πυκνότητα και τον αριθμό των νημάτων, το μήκος και το πλάτος του στημονιού; καθώς και τη διάταξη των νημάτων, όταν πρόκειται για χρωματοστοιχία. Η μηχανή στην οποία κατασκευάζεται το στημόνι ονομάζεται διάστρα, όπου τα νήματα ξετυλίγονται από τις μπομπίνες του πλαισίου της διάστρας και περιτυλίγονται συγχρόνως στο ρόλο του στημονιού (εικόνα 2.5).



Εικόνα 2.5: Διάστρα

2. Κολλάρισμα: είναι η διαδικασία κάλυψης της επιφάνειας των νημάτων του στημονιού με μια λεπτή και ελαστική επίστρωση κόλλας, με σκοπό την ενίσχυση της αντοχής του νήματος κατά το στάδιο της ύφανσης. Το προστατευτικό φιλμ της κόλλας πρέπει να είναι ανθεκτικό, να διατηρεί την ελαστικότητα των νημάτων και να μειώνει το συντελεστή τριβής τους. Κολλάρισμα γίνεται μόνο στα νήματα που δεν αντέχουν στις καταπονήσεις που υφίστανται κατά την ύφανση. Η διαδικασία γίνεται στην κολλαρίστρα, όπου τα νήματα εμποτίζονται στο λουτρό της κόλλας και περιτυλίγονται στον τελικό στημονορόλο.

3. Μίτωμα: είναι η διαδικασία του περάσματος των νημάτων του στημονιού μέσα από τις οπές των μιταριών και από τις θυρίδες του χτενιού βάσει προκαθορισμένου σχεδίου, καθώς και μέσα από τις λαμέλες (φουρκέτες). Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει χειρωνακτικά, ημιαυτόματα ή αυτόματα (εικόνα 2.6).



Εικόνα 2.6: Πέρασμα των νημάτων στημονιού στα μιτάρια

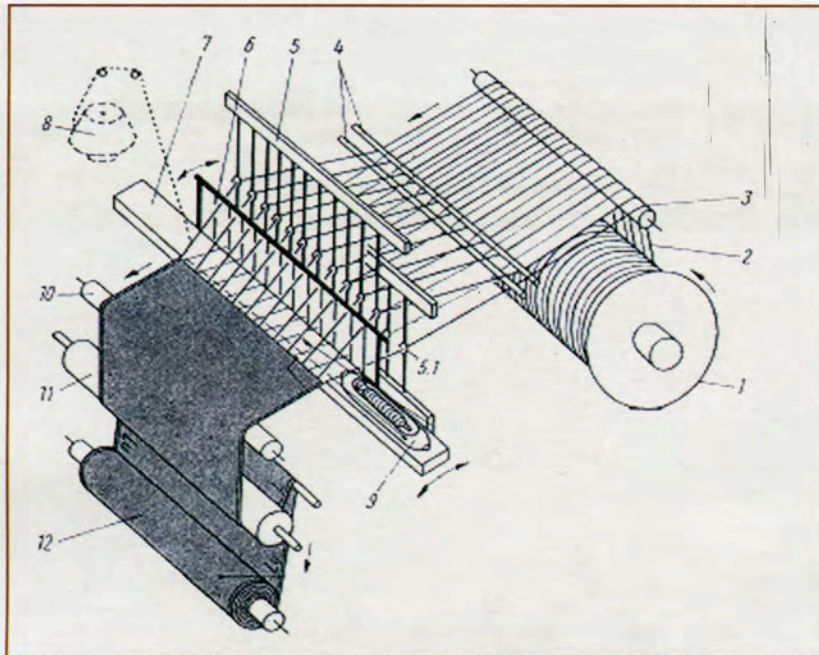
Η τεχνολογική διαδικασία προετοιμασίας του υφαδιού περιλαμβάνει μόνο το μασούρισμα στην περίπτωση κατασκευής του υφαντού σε σαίτοφόρα υφαντική μηχανή. Στην περίπτωση των ασάιτων υφαντικών μηχανών, το νήμα του υφαδιού είναι σε μορφή μπομπίνας και κατά συνέπεια δεν χρειάζεται επιπλέον επεξεργασία.

Μασούρισμα: είναι η διαδικασία μεταφοράς του νήματος που προορίζεται για υφάδι από τη μπομπίνα στο μασούρι, το οποίο τοποθετείται στη σαίτα. Η μορφή και οι διαστάσεις του μασουριού είναι ανάλογες με τις διαστάσεις του εσωτερικού χώρου της σαίτας. Η μηχανή στην οποία κατασκευάζονται τα μασούρια ονομάζεται μασουρίστρα.

B. Ύφανση

Τα νήματα του στημονιού και του υφαδιού, αφού προετοιμάστηκαν κατάλληλα στο τμήμα προπαρασκευής του υφαντηρίου, μεταφέρονται στο τμήμα του υφαντηρίου, όπου θα κατασκευαστεί το υφαντό. **Το υφαντό** κατασκευάζεται στην υφαντική μηχανή (αργλειό), με τη **διασταύρωση σε ορθή γωνία** των νημάτων του **στημονιού** και του **υφαδιού**, βάσει του **σχεδίου ύφανσης**. Αυτό είναι και το χαρακτηριστικό γνώρισμα της δομής των υφαντών υφασμάτων. Η κατασκευή του υφαντού μπορεί να γίνει σε σαίτοφόρα ή ασάιτη υφαντική μηχανή. Η αρχή ύφανσης όμως και στις δύο περιπτώσεις είναι η ίδια (εικόνα 2.7).

Τα νήματα του στημονιού (2) ξετυλίγονται από το στημονορόλο (1), περνούν πάνω από τον αντί (3), που τους αλλάζει την κατεύθυνση από κάθετη σε οριζόντια και στη συνέχεια πάνω και κάτω εναλλάξ από τις ράβδους σταυρώσεως (4). Στις σύγχρονες υφαντικές μηχανές οι ράβδοι σταυρώσεως αντικαταστάθηκαν από τις λαμέλες, που ελέγχουν τα νήματα του στημονιού και ακινητοποιούν τη μηχανή, όταν σπάσει κάποιο νήμα. Μετά τις λαμέλες, τα νήματα περνούν από τις οπές των μιταριών (5.1) τα οποία είναι στερεωμένα στα τελάρια (5) και από τις θυρίδες του χτενιού (6), το οποίο καθορίζει το πλάτος εργασίας της μηχανής.



Εικόνα 2.7: Αρχή κατασκευής του υφάσματος στην υφαντική μηχανή

Η κατακόρυφη κίνηση των τελάρων (πάνω-κάτω), σύμφωνα με το υφαντικό σχέδιο, έχει ως αποτελέσματα τη διαίρεση των νημάτων του στημονιού σε δύο επίπεδα και τη δημιουργία του ανοίγματος, από όπου διέρχεται το υφάδι με τη βοήθεια της σαΐτας (9) (ή άλλου φορέα υφαδιού, που παίρνει το νήμα του υφαδιού κατευθείαν από την μπομπίνα 8).

Μετά το πέρασμα του υφαδιού, το άνοιγμα κλείνει και το χτένι που είναι στερεωμένο στο τραπέζι (7) συμπυκνώνει το υφάδι στο ύφασμα. Στη διαδικασία της ύφανσης το χτένι μαζί με το τραπέζι εκτελούν παλινδρομική κίνηση.

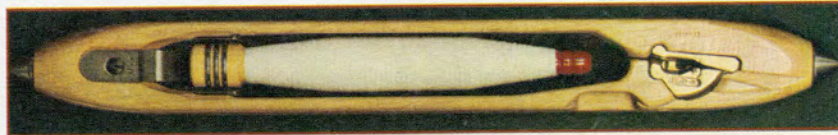
Μετά την ενσωμάτωση του υφαδιού στη δομή του υφάσματος, τα τελάρια αλλάζουν θέση, διαμορφώνοντας ένα νέο άνοιγμα και ο κύκλος ύφανσης επαναλαμβάνεται. Το στοιχείο του παραγόμενου υφαντού αποσύρεται από τη ζώνη διαμόρφωσής του, καθώς το ύφασμα περνάει πάνω από το στηθαίο (10), τον τραβηκτικό κύλινδρο (ή αγκάθι) (11) και τυλίγεται στο ρόλο του υφάσματος (12). Ανάλογα με την ταχύτητα περιτύλιξης του υφάσματος, διαμορφώνεται μια συγκεκριμένη πυκνότητα υφαδιού στο ύφασμα.

Με το σχηματισμό ενός **στοιχείου υφάσματος** και την απόσυρσή του από τη ζώνη διαμόρφωσής του, ολοκληρώνεται ένας **κύκλος ύφανσης** που αντιστοιχεί σε μια περιστροφή του κύριου άξονα της μηχανής.

Είδη υφαντικών μηχανών

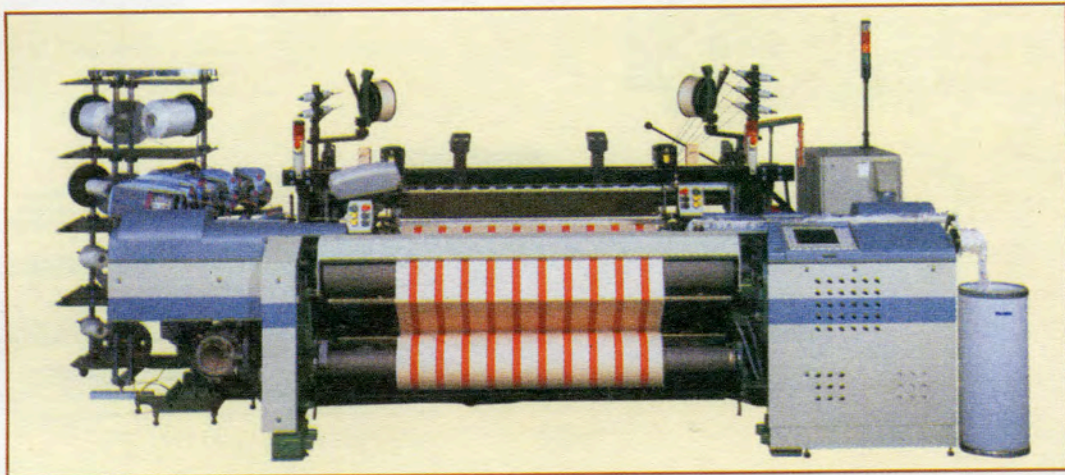
Ανάλογα με την αρχή εισαγωγής του υφιδιού στο άνοιγμα του στημονιού, οι υφαντικές μηχανές διακρίνονται σε:

- **Σαίτοφόρες**, στις οποίες η εισαγωγή του υφιδιού γίνεται με σαίτα (εικόνα 2.8).



Εικόνα 2.8: Σαίτα

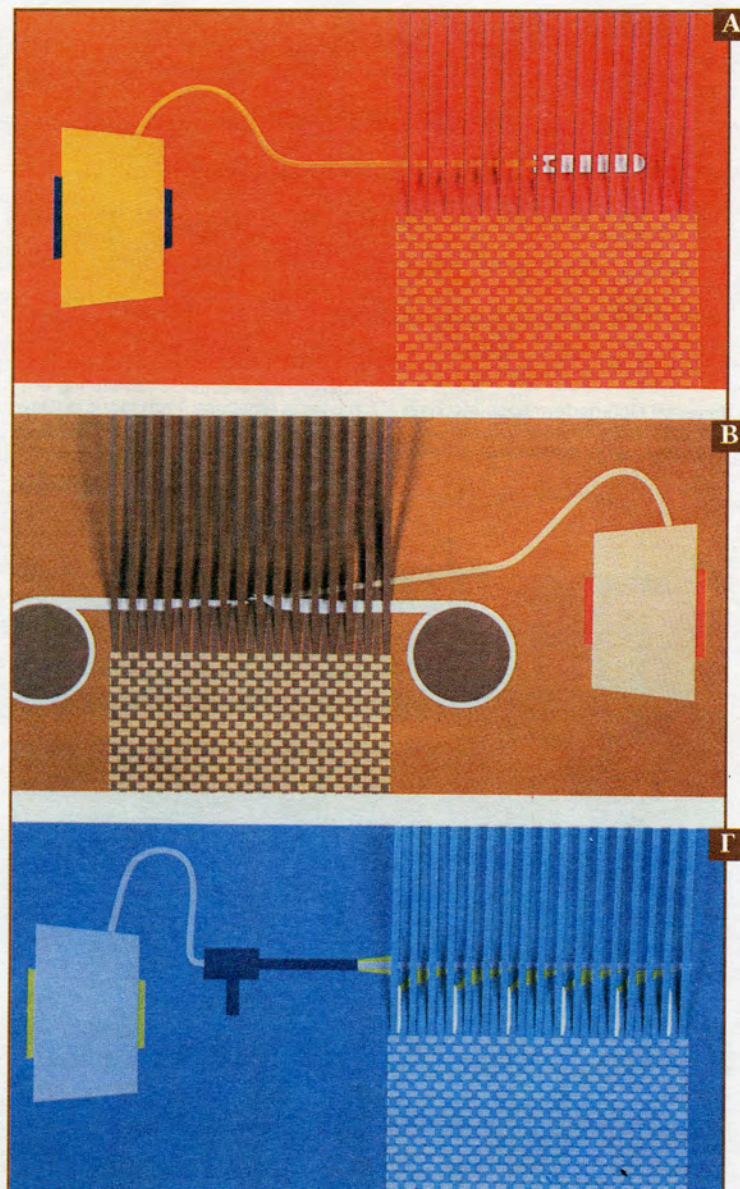
- **Ασάιτες** (εικόνα 2.9), που για την εισαγωγή του υφιδιού δεν χρησιμοποιούν σαίτα αλλά άλλο φορέα υφιδιού, όπως βλήμα, ταινίες που φέρουν αρπάγες, ρεύμα αέρος ή νερού.



Εικόνα 2.9: Ασάιτη υφαντική μηχανή

Κοινό σημείο των ασάιτων υφαντικών μηχανών αποτελεί η μικρότερη μάζα του υφαδοφορέα σε σχέση με τη σαίτα. Το γεγονός αυτό επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα με κυριότερο τη σημαντική αύξηση της ταχύτητας διέλευσης του υφιδιού μέσα από το άνοιγμα του στημονιού, αυξάνοντας ουσιαστικά την παραγωγή της μηχανής.

Στις **ασάιτες υφαντικές μηχανές** η τροφοδοσία με **υφάδι** γίνεται από **σταθερές μομπίνες** (κώνους) μεγάλης χωρητικότητας που είναι τοποθετημένες στη μια πλευρά της μηχανής. Ο φορέας υφιδιού μεταφέρει μια υφιδιά στο άνοιγμα του στημονιού και κατόπιν το νήμα κόβεται.



Εικόνα 2.10: Συστήματα εισαγωγής του υφαδιού στις ασάιτες υφαντικές μηχανές

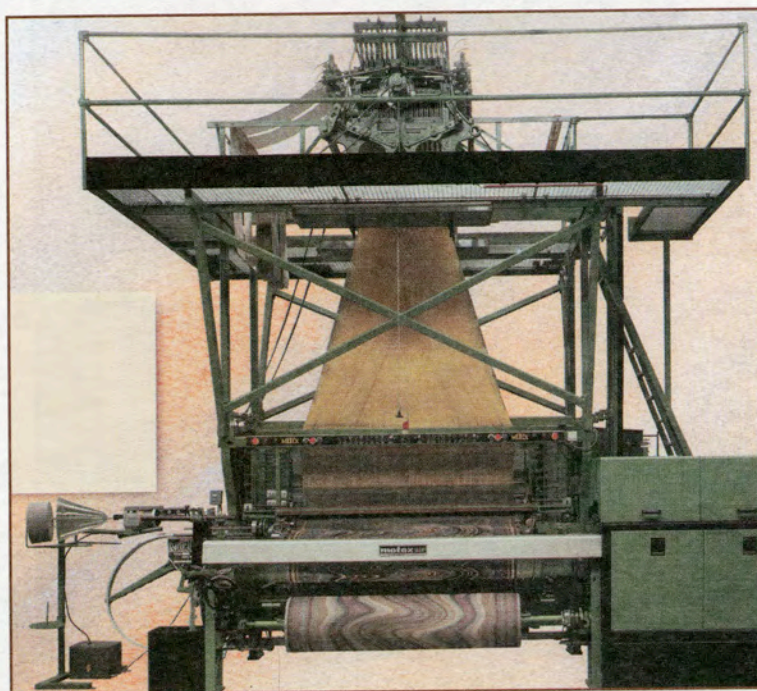
Στην εικόνα 2.10 απεικονίζονται τα συστήματα εισαγωγής του υφαδιού στις ασάιτες υφαντικές μηχανές:

- A** - εισαγωγή του υφαδιού με βλήμα,
- B** - εισαγωγή του υφαδιού με ταινίες,
- Γ** - εισαγωγή του υφαδιού με ρεύμα αέρος ή νερού.

Γενικά, τα συστήματα εισαγωγής του υφαδιού στο άνοιγμα του στημονιού που χρησιμοποιούνται στις ασάιτες υφαντικές μηχανές επέτρεψαν τη μείωση του θορύβου σε μεγάλο βαθμό, εξαλείφοντας τα αναπόφευκτα ατυχήματα και τις βλάβες που προκαλούνται από τη

σαΐτα και ταυτόχρονα συμβάλλοντας σημαντικά στη βελτίωση των συνθηκών στο χώρο εργασίας.

Σε όλες τις υφαντικές μηχανές το σχέδιο ύφανσης δημιουργείται με το ανεβοκατέβασμα των νημάτων του στημονιού βάσει προγραμματισμού. Η κατακόρυφη κίνηση των νημάτων γίνεται μέσω των μιταριών, τα οποία μπορεί να είναι στερεωμένα σε τελάρα ή όξι. Η κίνηση με τελάρα χρησιμοποιείται στην περίπτωση απλών και σχετικά περίπλοκων σχεδίων ύφανσης. Αντίθετα, για τα πλέον περίπλοκα σχέδια ύφανσης χρησιμοποιείται ο **μηχανισμός Ζακάρ**, όπου η κίνηση των νημάτων γίνεται μέσω ανεξάρτητων μιταριών (εικόνα 2.11). Ο μηχανισμός αυτός δίνει τη δυνατότητα κίνησης ακόμα και μικρών ομάδων μέχρι και μεμονωμένων νημάτων μέσω της καρτέλας, που περιέχει τη σειρά κίνησης των νημάτων βάσει του σχεδίου ύφανσης.



Εικόνα 2.11: Υφαντική μηχανή με μηχανισμό Ζακάρ

Γ. Έλεγχος ακατέργαστου υφάσματος

Μετά την ύφανση το ακατέργαστο ύφασμα ελέγχεται μακροσκοπικά και σημειώνονται τα ελαττώματα που υπάρχουν σε αυτό, τα οποία κατά περίπτωση διορθώνονται με το μαντάρισμα. Τα είδη των ελαττωμάτων περιγράφονται αναλυτικά στο κεφαλαίο 3. Επίσης στο τμήμα ελέγχου πραγματοποιείται η μέτρηση του μήκους και του πλάτους του υφάσματος και στη συνέχεια το ύφασμα ζυγίζεται.

2.2.2 Τεχνολογία και εξοπλισμός κατασκευής πλεκτών

Η παραγωγική διαδικασία κατασκευής των πλεκτών περιλαμβάνει το σύνολο των μηχανικών εργασιών, στις οποίες υποβάλλονται τα νήματα μέχρι τη μετατροπή τους σε τελικά προϊόντα. Ο αριθμός και η σειρά των τεχνολογικών διαδικασιών είναι ανάλογες με τον προορισμό χρήσης του πλεκτού.

Τα βασικά στάδια παραγωγής του πλεκτού είναι τα εξής:

- προετοιμασία των νημάτων
- πλέξη
- έλεγχος και διόρθωση ελαττωμάτων.

A. Προετοιμασία των νημάτων

Η προετοιμασία των νημάτων για την πλέξη έχει ως σκοπό την κατασκευή κατάλληλων τύπων συσκευασίας για την τροφοδοσία των διαφόρων τύπων πλεκτομηχανών.

Η τεχνολογική διαδικασία που ακολουθείται διαφέρει ανάλογα με τον τύπο του πλεκτού.

Για τα **υφαδοπλεκτά** τα νήματα έρχονται κατάλληλα συσκευασμένα από τα κλωστήρια σε μπομπίνες (κώνους).

Για τα **στημονοπλεκτά** η προετοιμασία των νημάτων περιλαμβάνει το διάσιμο και το πέρασμα των νημάτων του στημονιού από τους κλωστοδηγούς.

Το **διάσιμο** είναι η διαδικασία περιτύλιξης των νημάτων στημονιού σε κυλινδρικές μπομπίνες (καρούλια) που τροφοδοτούν τις στημονομηχανές.

B. Πλέξη

Η **πλέξη** είναι η κύρια εργασία της παραγωγικής διαδικασίας, κατά την οποία τα νήματα μετατρέπονται σε υφαδοπλεκτά ή στημονοπλεκτά με τη βοήθεια **πλεκτομηχανών**.

Ανάλογα με τη δομή και την τεχνολογία παραγωγής τους τα πλεκτά διακρίνονται σε:

- υφαδοπλεκτά
- στημονοπλεκτά

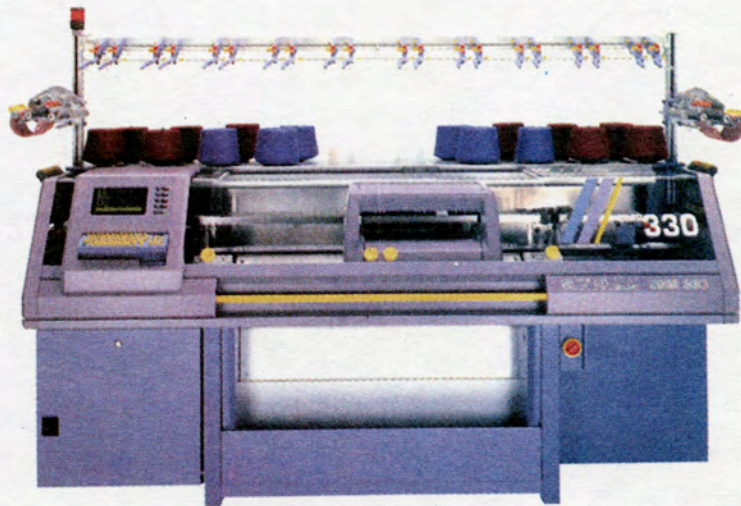
Η διαφορά, μεταξύ των πλεκτομηχανών που παράγουν υφαδοπλεκτά και αυτών που παράγουν στημονοπλεκτά, εντοπίζεται στην τροφοδοσία των βελονών πλέξης με νήματα.

- Τα **υφαδοπλεκτά** παράγονται σε πλεκτομηχανές, στις οποίες κάθε βελόνα τροφοδοτείται διαδοχικά με ένα νήμα, σχηματίζοντας μια σειρά θηλιών σε κάθε κύκλο πλέξης.
- Τα **στημονοπλεκτά** παράγονται σε στημονομηχανές, στις οποίες τροφοδοτούνται ταυτόχρονα όλες οι βελόνες με διαφορετικά νήματα στημονιού, σχηματίζοντας συγχρόνως μια σειρά θηλιών.

α) Κατασκευή υφαδοπλεκτών

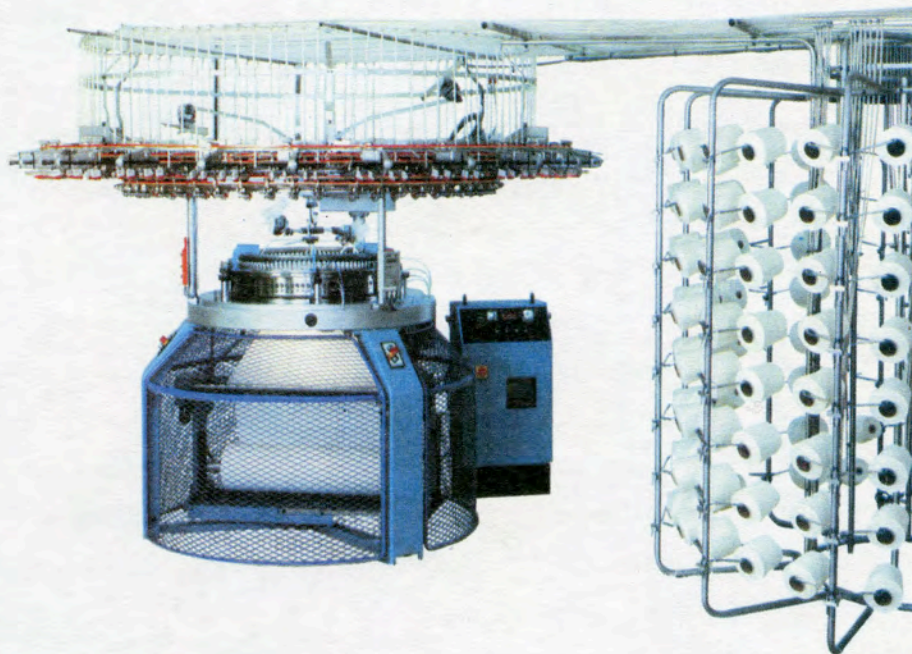
Για την κατασκευή υφαδοπλεκτών χρησιμοποιούνται ευθύγραμμες και κυκλικές πλεκτομηχανές.

Στις **ευθύγραμμες πλεκτομηχανές** (εικόνα 2.12) παράγονται **επίπεδα πλεκτά**, τα οποία μπορεί να είναι μονά, διπλά ή ζακάρ.

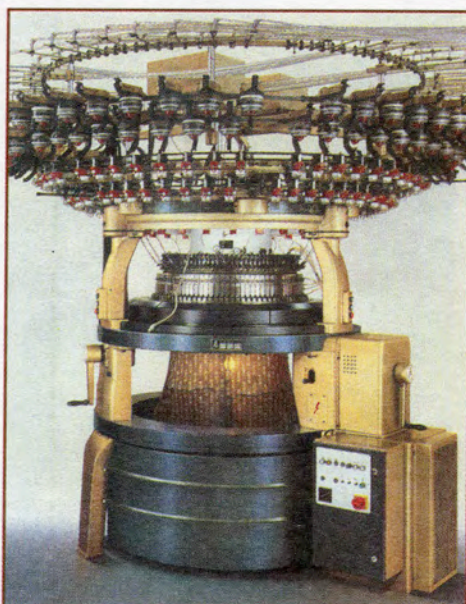


Εικόνα: 2.12: Ευθύγραμμη πλεκτομηχανή υφαδοπλεκτού

Στις **κυκλικές πλεκτομηχανές** (εικόνες 2.13, 2.14) το πλεκτό παράγεται σε σωληνωτή μορφή με τις ίδιες δομές, όπως και στις ευθύγραμμες, δηλαδή μονά, διπλά ή Ζακάρ.



Εικόνα: 2.13: Μονόπλακη κυκλική πλεκτομηχανή για υφαδοπλεκτό



Εικόνα: 2.14: Δίπλακη κυκλική υφαδοπλεκτομηχανή για την παραγωγή σωληνωτού πλεκτού

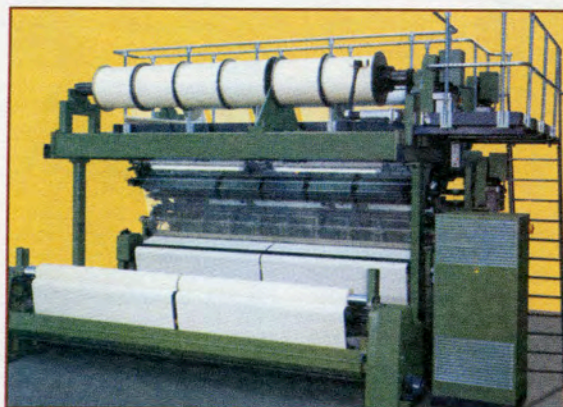
Τόσο οι ευθύγραμμες όσο και οι κυκλικές πλεκτομηχανές μπορεί να έχουν μια ή δύο πλάκες βελονών, οπότε το αντίστοιχο πλεκτό είναι **μονόπλακο** (απλό) ή **δίπλακο** (διπλό ζέρσεϊ).

Σε όλα τα είδη πλεκτομηχανών, όταν χρησιμοποιούνται έγχρωμα νήματα και ειδική διάταξη ζακάρ για την επιλογή των βελονών, κατασκευάζονται πλεκτά με έγχρωμα σχέδια ζακάρ, μονά ή διπλά.

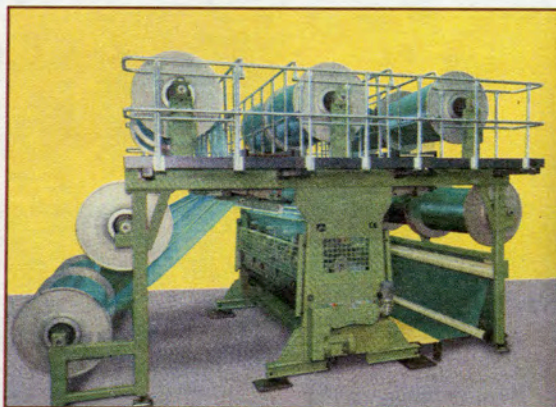
β) Κατασκευή στημονοπλεκτών

Για την κατασκευή των στημονοπλεκτών χρησιμοποιούνται **ευθύγραμμες ή κυκλικές στημονομηχανές**, όπως και για τα υφαδοπλεκτά.

Οι ευθύγραμμες στημονομηχανές λειτουργούν με **μια πλάκα βελονών** (εικόνα 2.15) ή με **δύο πλάκες** (εικόνα 2.16), ενώ οι κυκλικές στημονομηχανές είναι πάντα μονόπλακες



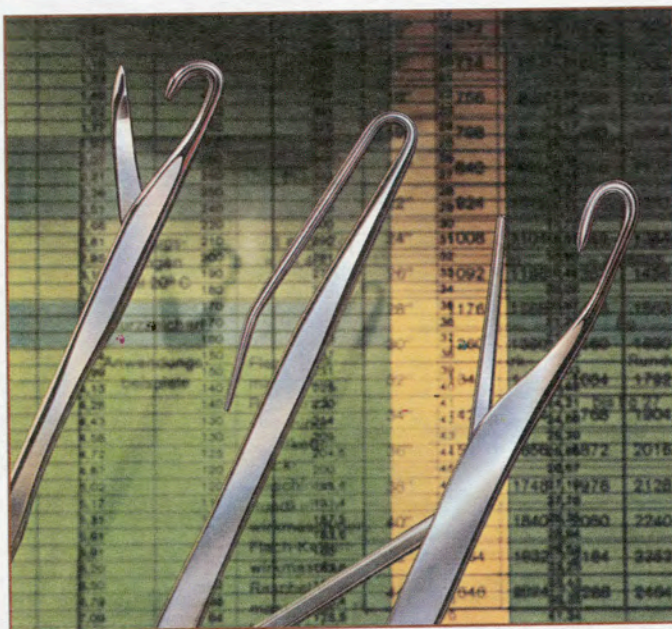
Εικόνα: 2.15: Ευθύγραμμη μονόπλακη στημονομηχανή



Εικόνα: 2.16: Ευθύγραμμη δίπλακη στημονομηχανή



Εικόνα 2.17: Κυκλική στημονομηχανή για δίχτυα



Εικόνα 2.18: Είδη βελονών

(εικόνα 2.17). Η τροφοδοσία της μηχανής με νήματα στημονιού γίνεται από **κυλινδρικές μπομπίνες** (καρούλια), οι οποίες κατασκευάζονται στη διάστρα.

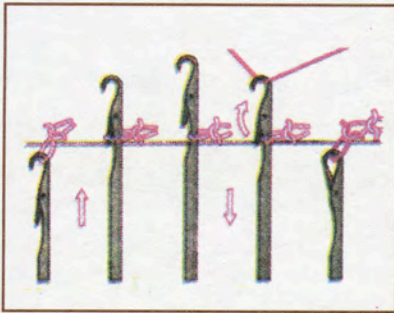
Κάθε πλεκτομηχανή αποτελείται από μια σειρά μηχανισμών και εξαρτημάτων, που έχουν σκοπό να μετατρέψουν τα τροφοδοτούμενα στις βελόνες νήματα σε πλεκτά με διαφορετικές δομές και μορφές, ανάλογα με την τελική τους χρήση. Η δημιουργία των θηλιών πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας τα παρακάτω κύρια στοιχεία:

- βελόνες
- πλατίνες
- πρέσες
- κλωστοδηγούς.

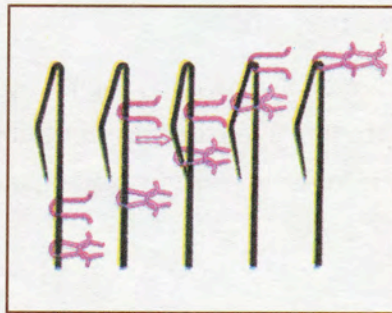
Τα στοιχεία αυτά έρχονται σε άμεση επαφή με το νήμα και με συγχρονισμένες κινήσεις μετατρέπουν το νήμα ή τα νήματα σε θηλίες που συνδέονται ελαστικά μεταξύ τους.

Υπάρχουν διάφορα είδη πλεκτομηχανών, οι οποίες διαθέτουν μία ή δύο πλάκες βελονών (εικόνα 2.18), εξοπλισμένες με:

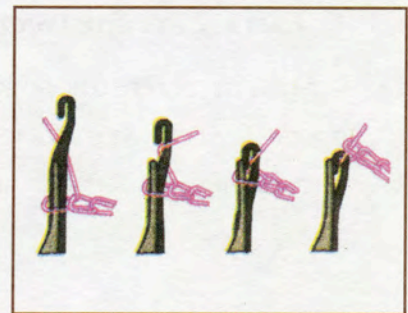
- κουταλοβελόνες
- ραμφωτές βελόνες
- σύνθετες βελόνες
- ειδικές βελόνες.



Εικόνα 2.19: Δημιουργία θηλιάς με κουταλοβελόνες



Εικόνα 2.20: Δημιουργία θηλιάς με ραμφωτές βελόνες

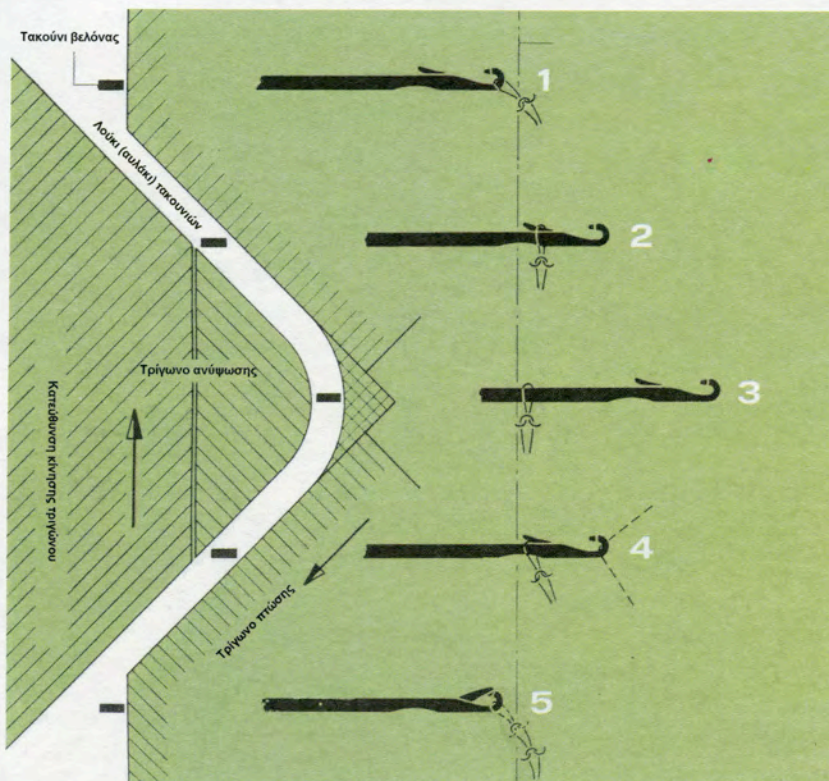


Εικόνα 2.21: Δημιουργία θηλιάς με σύνθετες βελόνες

Στις εικόνες 2.19, 2.20 και 2.21 παρουσιάζεται ο τρόπος σχηματισμού μιας θηλιάς με τη χρήση των πιο συνηθισμένων βελονών.

Ο κύκλος δημιουργίας της θηλιάς για υφαδοπλεκτά με τη βοήθεια τριγωνοστοιχίας αποτελείται από τις παρακάτω φάσεις (εικόνα 2.22):

1. θέση απόρριψης της παλιάς θηλιάς
2. ανύψωση βελόνας με υποχώρηση της παλιάς θηλιάς
3. θέση τοποθέτησης νήματος
4. πτώση βελόνας με εισαγωγή νήματος στο άγκιστρο, η παλιά θηλιά κλείνει το κουταλάκι της βελόνας
5. τελική πτώση της βελόνας και απόρριψη της παλιάς θηλιάς, δημιουργία νέας θηλιάς.



Εικόνα 2.22: Δημιουργία θηλιάς με κουταλοβελόνες με τη βοήθεια τριγωνοστοιχίας

Γ. Έλεγχος και διόρθωση ελαττωμάτων

Μετά την πλέξη το ύφασμα απομακρύνεται από την μηχανή, ελέγχεται μακροσκοπικά και σημειώνονται τυχόν ελαττώματα που υπάρχουν. Αυτά κατά περίπτωση διορθώνονται με μαντάρισμα, δηλαδή επαναφορά χαμένων θηλιών, κλείσιμο οπών και ράψιμο σχισμένων τμημάτων.

Η τεχνολογική διαδικασία παραγωγής των υφαντών και πλεκτών υφασμάτων καθώς και ο αντίστοιχος εξοπλισμός διαφέρουν ριζικά μεταξύ τους.

Η τεχνολογική διαδικασία κατασκευής του υφάσματος στο υφαντήριο περιλαμβάνει:

- την **προετοιμασία των νημάτων για την ύφανση** (στημονιού και υφαιδιού)
- την **ύφανση**
- τον **έλεγχο του ακατέργαστου υφάσματος**.

Οι τεχνολογικές διαδικασίες που προηγούνται της ύφανσης στοχεύουν στη βελτίωση των ιδιοτήτων των νημάτων και στη δημιουργία κατάλληλων τύπων συσκευασίας για το επόμενο στάδιο επεξεργασίας.

Η **προετοιμασία των νημάτων** στημονιού ακολουθεί την εξής τεχνολογική ροή:

- **διάσιμο,**
- **κολλάρισμα,**
- **μίτωμα.**

Η **προετοιμασία του υφαιδιού** περιλαμβάνει :

- μόνο **μπομπινάρισμα**, όταν η ύφανση γίνεται σε ασάιτες μηχανές
- **μπομπινάρισμα και μασούρισμα**, όταν η ύφανση γίνεται σε **σαΐτοφόρες μηχανές**.

Με την ολοκλήρωση της προετοιμασίας των νημάτων, **το στημόνι** (σε μορφή **στημονορόλου** με τα τελάρα και το χτένι) και το **υφάδι** (σε μορφή **μπομπίνας ή μασουριού**) μεταφέρονται και τοποθετούνται στην υφαντική μηχανή, όπου θα κατασκευαστεί το ακατέργαστο ύφασμα.

Οι υφαντικές μηχανές (αργαλειοί) διακρίνονται σε :

- **σαΐτοφόρες**, όπου η εισαγωγή του υφαιδιού στο άνοιγμα του στημονιού γίνεται μέσω **σαΐτας**
- **ασάιτες**, όπου η εισαγωγή του υφαιδιού στο άνοιγμα του στημονιού γίνεται μέσω **βλήματος, ταινιών που φέρουν αρπάγες, ρεύματος αέρος ή νερού**.

Το σχέδιο ύφανσης δημιουργείται στην υφαντική μηχανή με την κίνηση των νημάτων του στημονιού μέσω τελάρων για απλά και σχετικά περίπλοκα σχέδια ή μέσω **μηχανισμού Ζακάρ** για τα πλέον περίπλοκα σχέδια.

Η τεχνολογική διαδικασία παραγωγής του πλεκτού υφάσματος περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- **προετοιμασία νημάτων για την πλέξη**
- **πλέξη**
- **έλεγχος του πλεκτού υφάσματος**.

Η **προετοιμασία των νημάτων για την πλέξη** περιλαμβάνει την κατασκευή καρουλιών (στημόνια), με τα οποία τροφοδοτούνται οι στημονομηχανές και το πέρασμα των νημάτων του στημονιού στους κλωστοδηγούς.

Η **πλέξη** είναι η κυρίως εργασία με την οποία τα νήματα μετατρέπονται σε πλεκτά. Ανάλογα με τη δομή του πλεκτού διακρίνονται δύο βασικές τεχνολογίες παραγωγής :

- τεχνολογία κατασκευής **υφαδοπλεκτού**
- τεχνολογία κατασκευής **στημονοπλεκτού**.

Για την κατασκευή των πλεκτών χρησιμοποιούνται **ευθύγραμμες** και **κυκλικές πλεκτομηχανές**, οι οποίες μπορεί να είναι **μονόπλακες ή δίπλακες**.

Τα πλεκτά με σχέδιο ζακάρ παράγονται στις πλεκτομηχανές που είναι εξοπλισμένες με ειδική **διάταξη ζακάρ**.

Τα στοιχεία σχηματισμού θηλιών που χρησιμοποιούνται για την πλέξη είναι: **βελόνες, πλατίνες, πρέσες, κλωστοδηγοί**.

Μια θηλιά του πλεκτού δημιουργείται με την κίνηση μιας βελόνας, βάσει ενός κύκλου φάσεων σχηματισμού θηλιών.

11. Να αναφέρεις το φορέα εισαγωγής του υφιδιού στο άνοιγμα του στημονιού στις ασάιτες και σαΐτοφόρες υφαντικές μηχανές :

α.----- γ.-----
β.----- δ.-----

12. Να αντιστοιχίσεις τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης:

α		β
διάσιμο	•	τελάρα
κολλάρισμα	•	στημονορόλος
μίτωμα	•	σαΐτα
μασούρισμα	•	προστατευτικό φιλμ

13. Να αναφέρεις τα πλεονεκτήματα των ασάιτων υφαντικών μηχανών σε σχέση με τις σαΐτοφόρες.

14. Απάντησε με Ναι ή Όχι :

Οι ασάιτες υφαντικές μηχανές συμβάλλουν στη βελτίωση των συνθηκών στο χώρο εργασίας.

Ναι Όχι

15. Ποια είναι τα βασικά στάδια παραγωγής του πλεκτού υφάσματος;

α.-----
β.-----
γ.-----

16. Απάντησε με Ναι ή Όχι :

Η προετοιμασία των νημάτων για την πλέξη περιλαμβάνει την κατασκευή καρουλιών (στημόνια), με τα οποία τροφοδοτούνται οι υφαδοπλεκτομηχανές.

Ναι Όχι

17. Ποια είδη πλεκτομηχανών γνωρίζεις;

18. Να συμπληρώσεις τα κενά της παρακάτω πρότασης:

Η διαφορά μεταξύ των μηχανών που παράγουν υφαδοπλεκτά και στημονοπλεκτά είναι στην των βελονών πλέξης με

19. Απαρίθμησε τα κύρια στοιχεία σχηματισμού θηλιών στις πλεκτομηχανές.

α.----- γ.-----
β.----- δ.-----

20. Ποιες είναι οι φάσεις του κύκλου δημιουργίας της θηλιάς;

ΥΦΑΝΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

Στόχοι

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- ▶ Να περιγράφεις τα απλά σχέδια ύφανσης και τα παράγωγά τους.
- ▶ Να αναγνωρίζεις σε ένα υφαντό το σχέδιο ύφανσης.
- ▶ Να γνωρίζεις τα χαρακτηριστικά του υφάσματος σε σχέση με το σχέδιο ύφανσης.
- ▶ Να διακρίνεις σε ένα ύφασμα το χρωματικό εφέ από το σχέδιο ύφανσης.
- ▶ Να αναφέρεις τις ιδιότητες των υφασμάτων σε συνδυασμό με την τελική τους χρήση.
- ▶ Να αναλύεις ένα υφαντό ύφασμα, προσδιορίζοντας τα τεχνικά χαρακτηριστικά βάσει των οποίων θα κατασκευαστεί.
- ▶ Να αναγνωρίζεις τα κυριότερα ελαττώματα των υφασμάτων, όπως αυτά κατατάσσονται με βάση τα διεθνή πρότυπα.
- ▶ Να γνωρίζεις τα πεδία εφαρμογής των διάφορων κατηγοριών υφασμάτων.

3.1 Είδη ύφανσης

3.1.1 Γενικά

Το **σχέδιο ύφανσης** θέτει τους κανόνες με βάση τους οποίους κατασκευάζεται ένα ύφασμα, με τη διασταύρωση δύο συστημάτων νημάτων, του στημονιού και του υφαδιού. Ανάλογα με τον τρόπο διασταύρωσής τους προκύπτει ένα συγκεκριμένο σχέδιο ύφανσης. Η απεικόνιση του σχεδίου ύφανσης γίνεται σε **τετραγωνισμένο χαρτί** (εικόνα 3.1) και διαβάζεται από κάτω αριστερά προς τα πάνω. Στο τετραγωνισμένο χαρτί ο χώρος μεταξύ δύο κάθετων γραμμών συμβολίζει ένα νήμα στημονιού, ενώ ο χώρος μεταξύ δύο οριζόντιων γραμμών συμβολίζει ένα νήμα υφαδιού. Κάθε τετράγωνο συμβολίζει μια διασταύρωση ενός στημονιού με ένα υφάδι.

ΥΦΑΝΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

Στόχοι

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

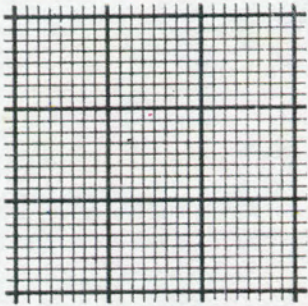
- ▶ Να περιγράφεις τα απλά σχέδια ύφανσης και τα παράγωγά τους.
- ▶ Να αναγνωρίζεις σε ένα υφαντό το σχέδιο ύφανσης.
- ▶ Να γνωρίζεις τα χαρακτηριστικά του υφάσματος σε σχέση με το σχέδιο ύφανσης.
- ▶ Να διακρίνεις σε ένα ύφασμα το χρωματικό εφέ από το σχέδιο ύφανσης.
- ▶ Να αναφέρεις τις ιδιότητες των υφασμάτων σε συνδυασμό με την τελική τους χρήση.
- ▶ Να αναλύεις ένα υφαντό ύφασμα, προσδιορίζοντας τα τεχνικά χαρακτηριστικά βάσει των οποίων θα κατασκευαστεί.
- ▶ Να αναγνωρίζεις τα κυριότερα ελαττώματα των υφασμάτων, όπως αυτά κατατάσσονται με βάση τα διεθνή πρότυπα.
- ▶ Να γνωρίζεις τα πεδία εφαρμογής των διάφορων κατηγοριών υφασμάτων.

3.1 Είδη ύφανσης

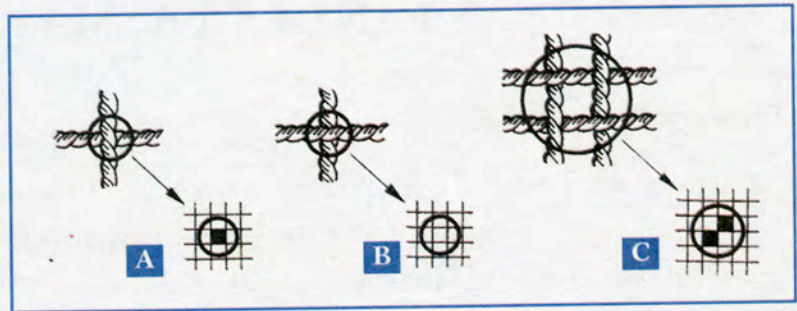
3.1.1 Γενικά

Το **σχέδιο ύφανσης** θέτει τους κανόνες με βάση τους οποίους κατασκευάζεται ένα ύφασμα, με τη διασταύρωση δύο συστημάτων νημάτων, του στημονιού και του υφαδιού. Ανάλογα με τον τρόπο διασταύρωσής τους προκύπτει ένα συγκεκριμένο σχέδιο ύφανσης. Η απεικόνιση του σχεδίου ύφανσης γίνεται σε **τετραγωνισμένο χαρτί** (εικόνα 3.1) και διαβάζεται από κάτω αριστερά προς τα πάνω. Στο τετραγωνισμένο χαρτί ο χώρος μεταξύ δύο κάθετων γραμμών συμβολίζει ένα νήμα στημονιού, ενώ ο χώρος μεταξύ δύο οριζόντιων γραμμών συμβολίζει ένα νήμα υφαδιού. Κάθε τετράγωνο συμβολίζει μια διασταύρωση ενός στημονιού με ένα υφάδι.

Όταν στο ύφασμα το σημόνι βρίσκεται πάνω από το υφάδι, το αντίστοιχο τετράγωνο σημειώνεται (είναι γεμάτο), ενώ όταν το σημόνι βρίσκεται κάτω από το υφάδι, το τετράγωνο παραμένει λευκό (κενό) (εικόνα 3.2).

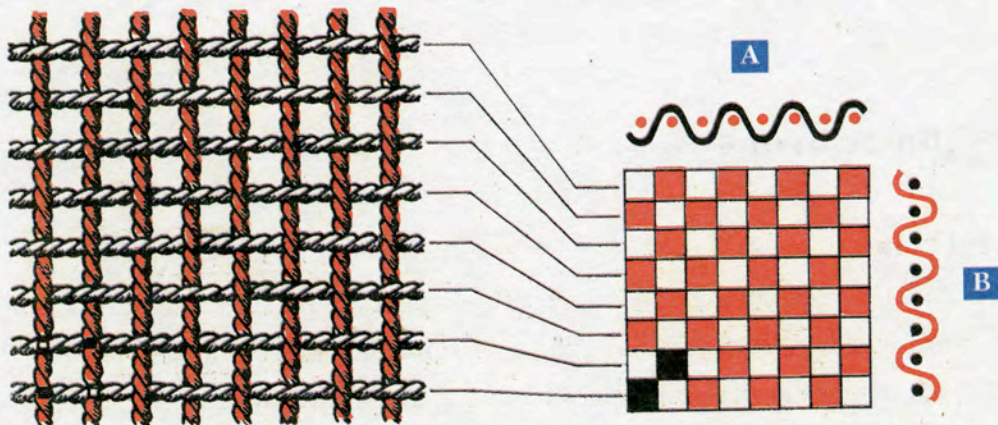


Εικόνα 3.1: Ειδικό τετραγωνισμένο χαρτί



Εικόνα 3.2: Απεικόνιση διασταύρωσης ενός σημονιού με ένα υφάδι
A - το σημόνι βρίσκεται πάνω από το υφάδι
B - το σημόνι βρίσκεται κάτω από το υφάδι
C - το σημόνι βρίσκεται πάνω και κάτω από το υφάδι

Επανάληψη του σχεδίου ύφανσης ονομάζεται το μικρότερο δυνατό σχέδιο που μπορεί να παρουσιάσει την ανάπτυξη της διασταύρωσης των νημάτων του σημονιού με αυτά του υφιδιού. Το τμήμα του νήματος σημονιού ή υφιδιού που βρίσκεται ελεύθερο μεταξύ δύο διασταυρώσεων ονομάζεται **επίπλευση**.



Εικόνα 3.3: Επανάληψη σχεδίου ύφανσης
A - προφίλ υφιδιού
B - προφίλ σημονιού

Ο τρόπος διασταύρωσης των νημάτων στο ύφασμα μπορεί να παρουσιαστεί και μέσω της **τομής (προφίλ) σημονιού ή υφιδιού** (εικόνα 3.3). Υποτίθεται ότι το ύφασμα κόβεται παράλληλα με ένα σημόνι ή με ένα υφάδι. Στο προφίλ του σημονιού φαίνεται η πορεία του νήματος σημονιού, ενώ τα νήματα υφιδιού φαίνονται σαν κύκλοι. Στο προφίλ του υφιδιού φαίνεται η πορεία του νήματος υφιδιού, ενώ τα νήματα του σημονιού φαίνονται σαν κύκλοι.

3.1.2 Ταξινόμηση των σχεδίων ύφανσης

Αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο ότι τα υφαντά υφάσματα και τα αντίστοιχα σχέδια ύφανσης κατατάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- **απλά** υφάσματα
- **σύνθετα** υφάσματα

A. Ταξινόμηση των απλών σχεδίων ύφανσης

Για την κατασκευή των απλών υφασμάτων χρησιμοποιούνται διάφορα σχέδια ύφανσης, όπως:

- **απλή** ύφανση και παράγωγα σχέδιά της
- **διαγωνάλ** και παράγωγα σχέδια του διαγωνάλ
- **σατέν** και παράγωγα σχέδια του σατέν
- σχέδια διαφορετικά από τα βασικά

Τα σχέδια απλή ύφανση, διαγωνάλ και σατέν ονομάζονται **βασικά σχέδια**.

B. Ταξινόμηση των σύνθετων υφαντικών σχεδίων

Τα σύνθετα υφάσματα και τα αντίστοιχα υφαντικά σχέδια διακρίνονται σε:

- υφάσματα **διπλής όψης**
- **πολλαπλά** υφάσματα
- **ειδικά** υφάσματα

3.1.3 Βασικά σχέδια

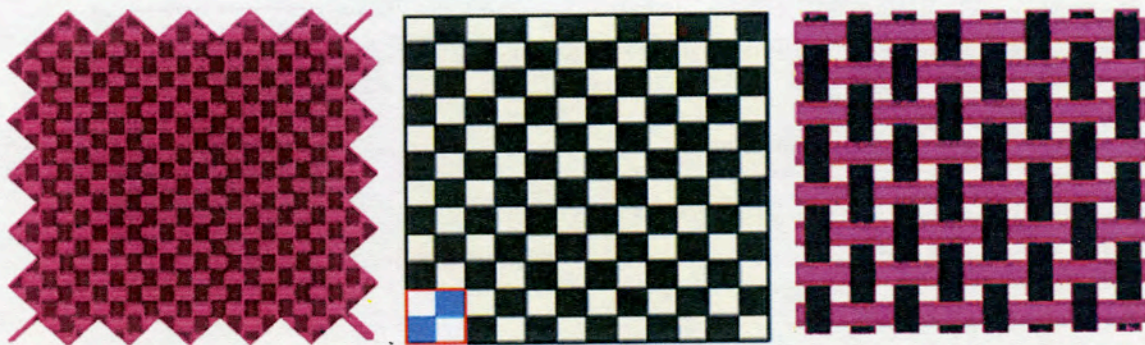
Τα πιο απλά σχέδια που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των υφασμάτων είναι η απλή ύφανση, το διαγωνάλ και το σατέν. Αυτά ονομάζονται βασικά σχέδια και χρησιμοποιούνται ως βάση για την ανάπτυξη παράγωγων σχεδίων.

A. Σχέδιο απλή ύφανση (τέλα, αλατζάς)

Το σχέδιο **απλή ύφανση (τέλα)** είναι το πιο απλό και το πλέον χρησιμοποιημένο σχέδιο ύφανσης. Παράλληλα, είναι το σχέδιο με την πιο πυκνή διασταύρωση (σημεία σύνδεσης) στημονιού και υφιδιού. Κάθε νήμα στημονιού περνάει εναλλάξ πάνω και κάτω από ένα νήμα υφιδιού (εικόνα 3.4).

Η **επανάληψη του σχεδίου** αποτελείται από **δύο νήματα στημονιού** και **δύο νήματα υφιδιού**.

Λόγω της **πυκνής διασταύρωσης του στημονιού με το υφάδι**, γενικά τα υφάσματα με σχέδιο απλή ύφανση έχουν μεγαλύτερη αντοχή και σταθερότητα από ό,τι υφάσματα με άλλα σχέδια. Η πυκνή όμως διασταύρωση προκαλεί αυξημένη συστολή των νημάτων κατά τη διάρκεια της ύφανσης. Το ακατέργαστο ύφασμα έχει την ίδια εμφάνιση και από τις δύο πλευρές (καλή και ανάποδη).



Εικόνα 3.4: Σχέδιο απλή ύφανση

Υφάσματα με απλή ύφανση συναντώνται στο εμπόριο με διαφορετικές ονομασίες, όπως **ποπλίνα, βατίστ, φρεσκό, ταφτάς, μουσελίνα, σιφόν** κτλ.

Χαρακτηριστικά γνώρισμα υφασμάτων με σχέδιο απλή ύφανση

Υφάσματα με σχέδιο απλή ύφανση έχουν ως χαρακτηριστικά:

- κοκκώδη, ομοιόμορφη επιφάνεια
- σταθερό πάσιμο
- σχετική ακαμψία
- καλή αντοχή

Η ανθεκτικότητά τους οφείλεται στο γεγονός ότι τα νήματα του στημονιού και υφαδιού διασταυρώνονται εναλλάξ. Όταν είναι αραιά υφασμένα, έχουν καλή διαπερατότητα στον αέρα και γι' αυτό θεωρούνται κατάλληλα για καλοκαιρινή ενδυμασία.

Παράγωγα σχέδια του σχεδίου απλή ύφανση

Τα σχέδια αυτά δημιουργούνται από **το σχέδιο απλή ύφανση με την προσθήκη σημείων διασταύρωσης είτε στην κατεύθυνση στημονιού, είτε στην κατεύθυνση υφαδιού, είτε και στις δύο κατευθύνσεις ταυτόχρονα**. Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι ο σχηματισμός ραβδώσεων ή ορθογώνιων σχημάτων, ίδιου ή διαφορετικού πλάτους και στις δύο όψεις του υφάσματος. Τέτοια σχέδια είναι τα:

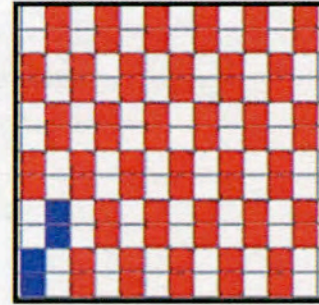
- **πλάγια ραβδωτά**
- **κατά μήκος ραβδωτά**
- **ψαθωτά.**

■ Πλάγια ραβδωτά σχέδια

Τα πλάγια ραβδωτά σχέδια ή τα ραβδωτά στημονιού σχηματίζονται από το σχέδιο απλή ύφανση περνώντας αντί για ένα περισσότερα υφάδια στο ίδιο άνοιγμα του στημονιού. Γι' αυτό και το ύφασμα παρουσιάζει ραβδώσεις προς την κατεύθυνση του υφιδιού, οι οποίες μπορεί να είναι ίδιου ή διαφορετικού πλάτους.

Το μικρότερο πλάγιο ραβδωτό σχέδιο αποτελείται από δύο νήματα στημονιού και τέσσερα νήματα υφιδιού (εικόνα 3.5).

Εμπορικές ονομασίες είναι **επίνγκλε (epingle)**, **ριπς (rips)**, **οτομάν (ottomane)**.



Εικόνα 3.5:

Πλάγιο ραβδωτό σχέδιο ή ραβδωτό στημονιού

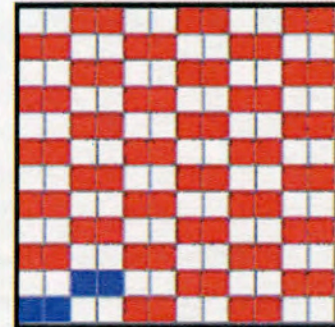
■ Κατά μήκος ραβδωτά σχέδια

Τα κατά μήκος ραβδωτά σχέδια ή τα ραβδωτά υφιδιού σχηματίζονται από το σχέδιο απλή ύφανση, όταν στην επανάληψη του σχεδίου αντί για ένα διασταυρώνονται όμοια δύο ή περισσότερα γειτονικά νήματα στημονιού.

Έτσι το ύφασμα παρουσιάζει ραβδώσεις προς την κατεύθυνση του στημονιού, που μπορεί να έχουν το ίδιο ή διαφορετικό πλάτος.

Το μικρότερο κατά μήκος ραβδωτό σχέδιο αποτελείται από τέσσερα νήματα στημονιού και δύο νήματα υφιδιού (εικόνα 3.6).

Εμπορικές ονομασίες είναι **ριπς (rips)**, **ραγιέ (raye)**.



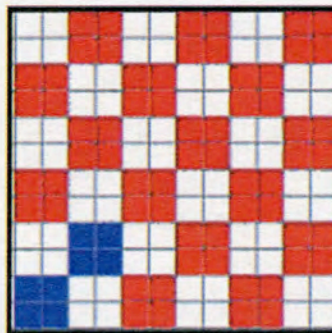
Εικόνα 3.6:

Κατά μήκος ραβδωτό σχέδιο ή ραβδωτό υφιδιού

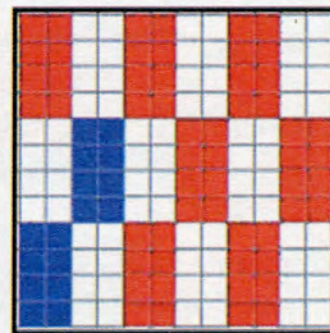
■ Ψαθωτά σχέδια

Τα ψαθωτά σχέδια σχηματίζονται από το **σχέδιο απλή ύφανση**, όταν στην επανάληψη του σχεδίου αντί να διασταυρώνεται ένα στημόνι με ένα υφάδι, **διασταυρώνεται μια ομάδα γειτονικών νημάτων στημονιού με μια ομάδα γειτονικών νημάτων υφιδιού**. Ο αριθμός των νημάτων στις ομάδες αυτές μπορεί να είναι ίδιος (εικόνα 3.7A) ή διαφορετικός (εικόνα 3.7B), οπότε δημιουργούνται τετράγωνα ή ορθογώνια ψαθωτά σχέδια αντίστοιχα.

Εμπορικές ονομασίες είναι **ψάθα, νατέ (natte)**, **παναμά (panama)**.



A

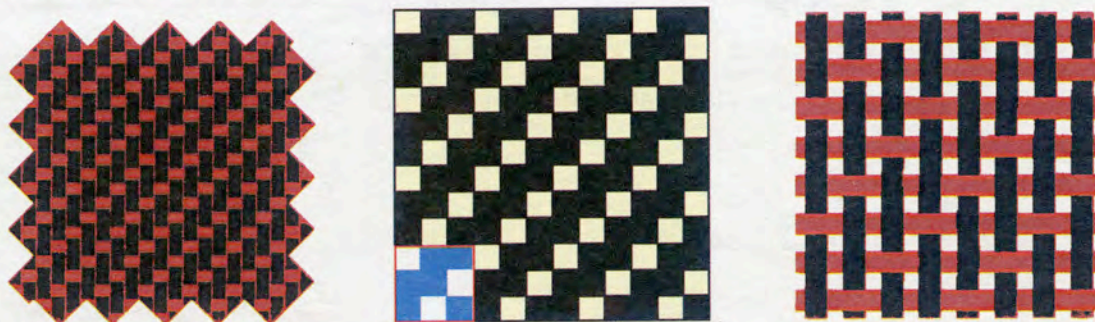


B

Εικόνα 3.7: Ψαθωτά σχέδια

B. Σχέδιο διαγωνάλ

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα του σχεδίου διαγωνάλ είναι οι **λοξές παράλληλες γραμμές** που δημιουργούνται από τη διασταύρωση των νημάτων στημονιού και υφαδιού, τόσο στην καλή όσο και στην ανάποδη πλευρά του υφάσματος. Η δημιουργία των διαγώνιων γραμμών, από όπου προέρχεται και το όνομα του σχεδίου, οφείλεται στον τρόπο διασταύρωσης των νημάτων, καθώς πάντα **το επόμενο νήμα στημονιού διασταυρώνεται με το αμέσως επόμενο υφάδι** (εικόνα 3.8).



Εικόνα 3.8: Βασικό σχέδιο διαγωνάλ

Στα πλαίσια του σχεδίου, **οι διαγώνιες γραμμές** μπορεί να είναι **στενές ή πλατιές, όμοιες ή ανόμοιες**. Ανάλογα με την κατεύθυνση των διαγώνιων γραμμών, το διαγωνάλ μπορεί να είναι **δεξιάς κατεύθυνσης -Z-** ή **αριστερής κατεύθυνσης -S-**. Οι δύο πλευρές του υφάσματος μπορεί να είναι ίδιες ή διαφορετικές.

Σε υφάσματα με χοντρά νήματα και μικρή πυκνότητα, οι διασταυρώσεις των νημάτων γίνονται κοντά η μία στην άλλη, σε αντίθεση με τα υφάσματα από λεπτά νήματα και με μεγάλη πυκνότητα, όπου οι διασταυρώσεις μπορούν να γίνουν πιο αραιά.

Τα υφάσματα με διαγωνάλ σχέδιο διακρίνονται σε :

- **όψης στημονιού**, όταν στην καλή πλευρά του υφάσματος επικρατούν τα νήματα στημονιού
 - **όψης υφαδιού**, όταν στην καλή πλευρά του υφάσματος επικρατούν τα νήματα υφαδιού.
- Υφάσματα διαγωνάλ είναι π.χ. **καπαρντίνα, σερζ, ντένιμ (denim), τούιλ, σεβιότ**.

Χαρακτηριστικά γνωρίσματα υφασμάτων με σχέδιο διαγωνάλ

Τα υφάσματα με διαγωνάλ σχέδιο σε σχέση με αυτά που έχουν σχέδιο απλή ύφανση είναι πιο απαλά, λεία, στιλπνά και εύκαμπτα, αλλά εξίσου ανθεκτικά.

Το σχέδιο διαγωνάλ προσδίδει στο ύφασμα καλή θερμομόνωση, ιδιαίτερα κατά τη χρήση καρντέ νημάτων, λόγω του μεγάλου όγκου του αέρα που περικλείεται στο ύφασμα. Ορισμένες μέθοδοι εξευγενισμού, όπως το χνούδιασμα, μπορούν να ενισχύσουν αυτή την ιδιότητα. Με διαγωνάλ σχέδια μπορούν να κατασκευαστούν υφάσματα με αυξημένο βάρος. Τα υφάσματα αυτά παράγονται τόσο με μεγάλη πυκνότητα, οπότε είναι λεία και ανθεκτικά, όσο και αραιά, οπότε είναι απαλά.

Επέκταση του σχεδίου διαγωνάλ

Τα σχέδια αυτά δημιουργούνται από τα **βασικά διαγωνάλ με την προσθήκη επιπλέον εφαπτόμενων σημείων διασταύρωσης**. Διακρίνονται σε :

- σύνθετα διαγωνάλ
- πολλαπλά διαγωνάλ

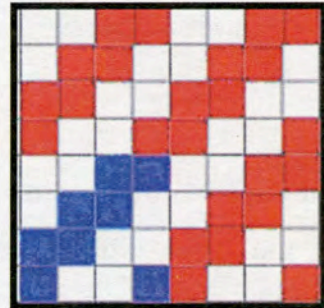
■ **Σύνθετα διαγωνάλ** σχέδια χαρακτηρίζονται αυτά τα οποία έχουν στην επανάληψη μόνο μία διαγώνιο ράβδωση, που δημιουργείται από περισσότερα του ενός νήματα στημονιού ή υφαδιού.

Το μικρότερο σύνθετο διαγωνάλ αποτελείται από **τέσσερα νήματα στημονιού και τέσσερα νήματα υφαδιού** (εικόνα 3.9).

Οι δύο όψεις του υφάσματος μπορεί να είναι όμοιες ή ανόμοιες, με εξαίρεση την κατεύθυνση των διαγωνίων ραβδώσεων, οι οποίες όταν είναι Z κατεύθυνσης στην καλή πλευρά, στην ανάποδη θα είναι S κατεύθυνσης.

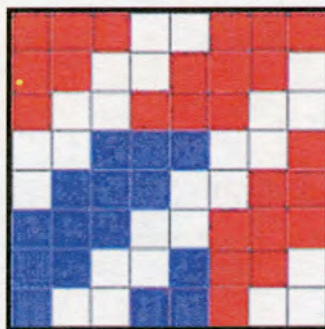
Οι δύο όψεις του υφάσματος είναι όμοιες, όταν ο αριθμός των νημάτων στην επανάληψη του σχεδίου είναι άρτιος και ο αριθμός ανυψώσεων και καταβάσεων των νημάτων του στημονιού είναι ο ίδιος. Το σχέδιο αυτό ονομάζεται **σταυρωτό διαγωνάλ ή κρουαζέ**.

Στην περίπτωση που οι δύο όψεις του υφάσματος είναι ανόμοιες, στην καλή πλευρά μπορεί να φαίνονται περισσότερα νήματα στημονιού, οπότε το ύφασμα χαρακτηρίζεται ως **όψης στημονιού** (εικόνα 3.10A). Όταν στην καλή πλευρά επικρατούν τα νήματα υφαδιού, το ύφασμα χαρακτηρίζεται ως **όψης υφαδιού** (εικόνα 3.10B). Εμπορικές ονομασίες είναι **κρουαζέ (croise), τούιλ (twill), σεργ (serge), σεβιότ (cheviot)**.

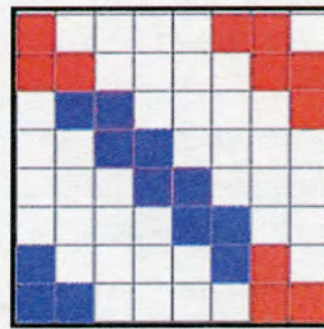


Εικόνα 3.9:

Σύνθετο διαγωνάλ με τη μικρότερη επανάληψη



A

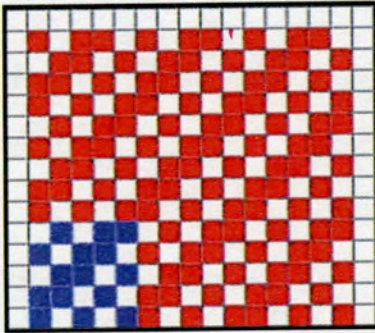


B

Εικόνα 3.10: Σύνθετο διαγωνάλ :

A - όψης στημονιού

B - όψης υφαδιού



Εικόνα 3.11:

Πολλαπλό διαγωνάλ με
ανόμοιες όψεις

■ **Πολλαπλά διαγωνάλ** σχέδια χαρακτηρίζονται αυτά τα οποία στην επανάληψη έχουν **το λιγότερο δύο διαγώνιες ραβδώσεις διαφορετικού πλάτους**. Η ανάπτυξη αυτών των σχεδίων γίνεται χρησιμοποιώντας το λιγότερο δύο διαφορετικά σχέδια της ίδιας κατεύθυνσης (Z ή S), βασικά και / ή σύνθετα (εικόνα 3.11). Τα πολλαπλά διαγωνάλ σχέδια παρουσιάζουν καλύτερη εμφάνιση στην καλή πλευρά του υφάσματος.

Τέτοια υφάσματα χρησιμοποιούνται για πανωφόρια, κουστούμια, υφάσματα επίπλωσης κτλ.

Παράγωγα του σχεδίου διαγωνάλ

Από τα διαγωνάλ σχέδια μπορεί να δημιουργηθεί ένας μεγάλος αριθμός νέων σχεδίων, των οποίων η εμφάνιση είναι τελείως διαφορετική από το αρχικό σχέδιο. Διατηρείται όμως πάντα το χαρακτηριστικό γνώρισμα των διαγώνιων ραβδώσεων σε Z ή S κατεύθυνση.

Ανάλογα με το είδος του παράγωγου σχεδίου διαγωνάλ, οι ραβδώσεις μπορεί να έχουν μεγαλύτερη ή μικρότερη κλίση, να είναι διακοπτόμενες, διακοπτόμενες και διασταυρούμενες, κυματοειδείς ή ζικ-ζακ. Τα υφάσματα με αυτά τα σχέδια μπορεί να παρουσιάζουν ιδιαίτερα εφέ εξαιτίας της χρήσης διαφορετικών νημάτων και χρωμάτων. Χρησιμοποιούνται κυρίως για υφάσματα μόδας.

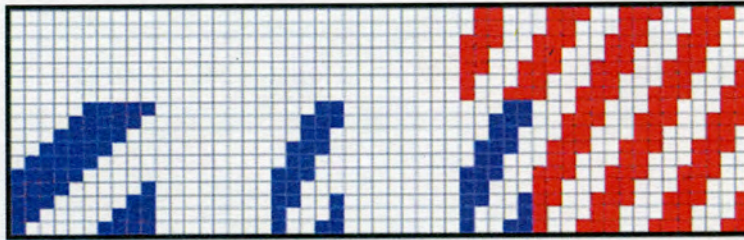
Τέτοια σχέδια είναι τα :

- **μειωμένα διαγωνάλ**
- **πλάγια διαγωνάλ**
- **ψαροκόκαλο**
- **διαγωνάλ ζικ-ζακ**
- **σταυρωτό διαγωνάλ**

■ **Μειωμένα διαγωνάλ**

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτού του σχεδίου είναι η μεγάλη κλίση των ραβδώσεων, άνω των 45°, που δημιουργείται από την ανάπτυξη του σχεδίου και όχι από τη διαφορά πυκνότητας του στημονιού και του υφαδιού.

Τα σχέδια αυτά προέρχονται από τα σύνθετα και τα πολλαπλά διαγωνάλ, επιλέγοντας μόνο ένα μέρος των νημάτων του στημονιού του αρχικού σχεδίου, τα οποία μεταφέρονται στο νέο σχέδιο, και ταυτόχρονα, διατηρώντας τον ίδιο αριθμό νημάτων υφαδιού (εικόνα 3.12).

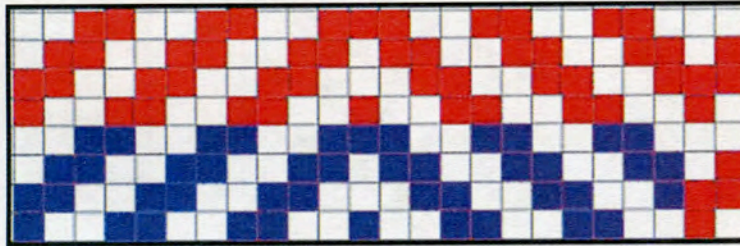


Εικόνα 3.12: Μειωμένο διαγωνάλ σχέδιο

■ Ψαροκόκαλο

Ψαροκόκαλο ονομάζονται τα σχέδια τα οποία παρουσιάζουν ραβδώσεις με αλλαγή φοράς, δηλαδή εναλλάσσονται περιοχές με ραβδώσεις σε κατεύθυνση Z με περιοχές σε κατεύθυνση S. Υπάρχουν διάφορα είδη σχεδίων ψαροκόκαλο.

Έτσι, **το ψαροκόκαλο απλής αιχμής** σχεδιάζεται επιλέγοντας ένα αρχικό διαγωνάλ σχέδιο, δίπλα στο οποίο σχεδιάζεται μια δεύτερη επανάληψη σε αντίθετη φορά προς το αρχικό. Η επανάληψη του σχεδίου που προκύπτει, περιέχει τον ίδιο αριθμό νημάτων υφαδιού και διπλάσιο αριθμό νημάτων στημονιού (εικόνα 3.13).

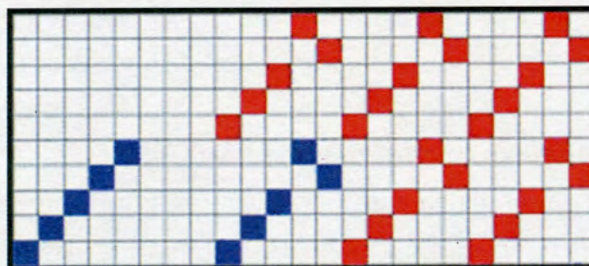


Εικόνα 3.13: Ψαροκόκαλο απλής αιχμής

Το σχέδιο ψαροκόκαλο διακρίνεται καθαρά στο ύφασμα, όταν χρησιμοποιούνται νήματα στημονιού διαφορετικού χρώματος από αυτά του υφαδιού. Χρησιμοποιείται για κουστούμια, παντελόνια, τραπεζομάντιλα.

■ Σταυρωτό διαγωνάλ

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτού του διαγωνάλ είναι **οι διαγώνιες ραβδώσεις**, οι οποίες **διακόπτονται** μετά από ορισμένα νήματα και **διασταυρώνονται**. Δημιουργείται από ένα αρχικό διαγωνάλ διαιρώντας τη διαγώνιο σε δύο μέρη. Στη συνέχεια, σχεδιάζεται το πρώτο μέρος της επανάληψης σε Z κατεύθυνση και το δεύτερο μέρος σε S κατεύθυνση, έτσι ώστε οι δύο διαγώνιες να διασταυρώνονται μεταξύ τους σε γωνία 90° (εικόνα 3.14).



Εικόνα 3.14: Σταυρωτό διαγωνάλ

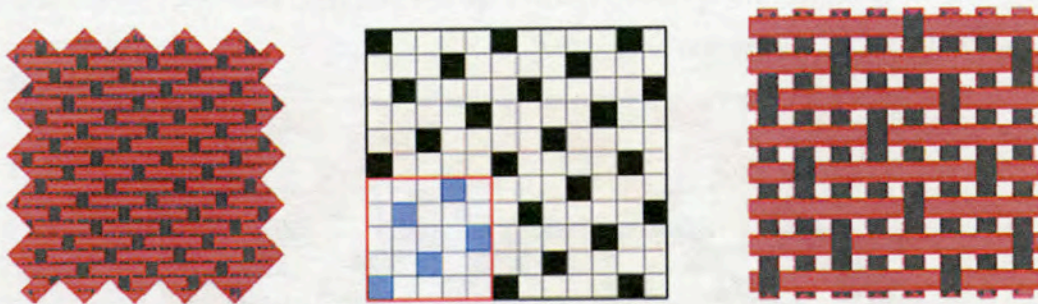
Ο αριθμός των νημάτων στην επανάληψη παραμένει ο ίδιος, όπως στο αρχικό σχέδιο. Το σχέδιο αυτό χρησιμοποιείται για υφάσματα που πρόκειται να υποστούν χνούδιασμα.

Τα υφάσματα είναι σταθερά και ανθεκτικά. Εμπορικές ονομασίες: **μαρένγκο (marengo)**, **φάνοι (fancy)**.

Γ. Σχέδιο σατέν (άτλας)

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα των υφασμάτων με **σατέν σχέδιο** είναι η **λεία και στιλπνή επιφάνεια**, η οποία οφείλεται τόσο στο σχέδιο σατέν όσο και στο είδος των νημάτων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους.

Η χαρακτηριστική εμφάνιση του υφάσματος με σχέδιο σατέν επιτυγχάνεται με **τον ομοιόμορφο καταμερισμό των σημείων διασταύρωσης των νημάτων του στημονιού και του υφαδιού**, που ακολουθεί μια λογική σειρά βάσει της **διαπήδησης**.



Εικόνα 3.15: Βασικό σχέδιο σατέν

Ο όρος **διαπήδηση** δηλώνει μετά από πόσα υφάδια θα γίνει η διασταύρωση του επόμενου νήματος στημονιού.

Το **μικρότερο σχέδιο σατέν** αποτελείται από **πέντε νήματα στημονιού και πέντε νήματα υφαδιού** (εικόνα 3.15). Το κάθε νήμα στην επανάληψη διασταυρώνεται μόνο μία φορά και τα σημεία διασταύρωσης δεν εφάπτονται ποτέ μεταξύ τους. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργούνται μεγάλες επιπλεύσεις των νημάτων στημονιού ή υφαδιού που προσδίδουν το χαρακτήρα του σατέν. Η ανάπτυξη του σχεδίου γίνεται σύμφωνα με τη Ζ ή τη S κατεύθυνση. Λόγω των μεγάλων επιπλεύσεων, η ύφανση γίνεται με μεγάλη πυκνότητα στημονιού και υφαδιού, γεγονός που επιδρά τόσο στην εμφάνιση όσο και στις ιδιότητες του υφάσματος.

Όπως και στο διαγωνάλ, το σχέδιο σατέν μπορεί να είναι όψης στημονιού ή όψης υφαδιού. Σατέν υφάσματα είναι π.χ. **σατέν, μολεσκίν (moleskin), ντουσές (duchesse)**.

Χαρακτηριστικά γνωρίσματα υφασμάτων με σχέδιο σατέν

Λόγω του ελάχιστου αριθμού σημείων διασταύρωσης και της μεγάλης πυκνότητας των νημάτων δημιουργούνται υφάσματα λεία, πυκνά, ομοιόμορφα και στιλπνά, με απλό και χατό πέσιμο.

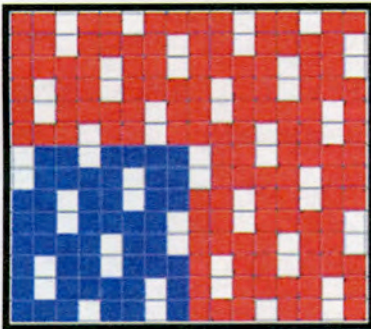
Όσο πιο συμμετρικά κατανέμονται οι αποστάσεις των σημείων διασταύρωσης τόσο η επιφάνεια του υφάσματος είναι πιο λεία και ομοιόμορφη. Στην όψη του υφάσματος είναι συνήθως ευδιάκριτη η γυαλάδα. Οι δύο πλευρές του υφάσματος είναι πάντα διαφορετικές.

Υφάσματα με σχέδιο σατέν έχουν μικρότερη αντοχή σε σχέση με αυτά με σχέδιο απλή ύφανση ή διαγωνάλ, όταν έχουν ίδια νήματα και πυκνότητα. Αυτό οφείλεται στη μεγάλη επίπλευση των νημάτων στημονιού και υφιδιού, που ευνοεί τη φθορά νημάτων στην τριβή και σε συνδυασμό με τον ελάχιστο αριθμό των σημείων σύνδεσης έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της αντοχής του υφάσματος.

Στα σχέδια σατέν, όσο μεγαλύτερη είναι η επανάληψη τόσο μεγαλώνει και η πιθανότητα μείωσης της αντοχής παραμόρφωσης του υφάσματος και αυξάνει ο κίνδυνος να τραβηχτούν νήματα από τη δομή του υφάσματος.

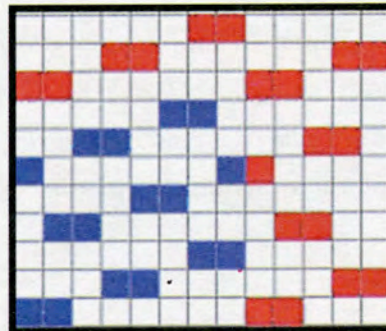
Ενισχυμένα σατέν σχέδια

Τα σχέδια αυτά δημιουργούνται από **τα βασικά σατέν σχέδια με την προσθήκη σημείων διασταύρωσης προς μία κατεύθυνση, του στημονιού** (εικόνα 3.16) **ή του υφιδιού** (εικόνα 3.17).



Εικόνα 3.16:

Ενισχυμένο σατέν όψης στημονιού



Εικόνα 3.17:

Ενισχυμένο σατέν όψης υφιδιού

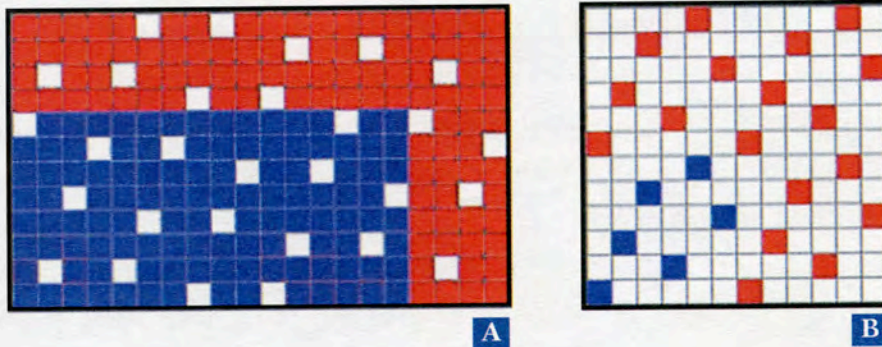
Το ενισχυμένο σατέν όψης στημονιού δημιουργείται με την προσθήκη σημείων διασταύρωσης προς τα πάνω ή προς τα κάτω, ενώ στο ενισχυμένο σατέν όψης υφιδιού, η προσθήκη γίνεται προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά.

Τέτοια σχέδια χρησιμοποιούνται για υφάσματα με μεγάλη πυκνότητα στημονιού και υφιδιού, όπως το **βελβετόν**.

Παράγωγα του σχεδίου σατέν

Ενώ από τα διαγωνάλ σχέδια δημιουργούνται αναρίθμητα παράγωγα σχέδια, οι δυνατότητες δημιουργίας παράγωγων σατέν σχεδίων είναι περιορισμένες. Τα παράγωγα σατέν σχέδια δημιουργούνται από τα βασικά σατέν σχέδια χρησιμοποιώντας το λιγότερο δύο διαπηδήσεις

(εικόνα 3.18). Τα υφάσματα με αυτά τα σχέδια χρησιμοποιούνται συνήθως για ενδύματα, γραβάτες, φουλάρια, επικέτες.



Εικόνα 3.18.: Παράγωγα σατέν σχέδια Α - Όψης στημονιού Β - Όψης υφαδιού

3.1.4 Υφάσματα κρεπ

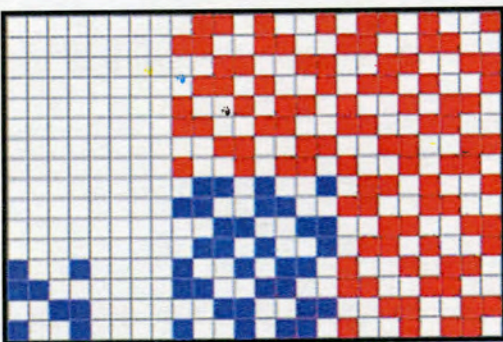
Ο όρος **κρεπ** χαρακτηρίζει υφάσματα με ανώμαλη και κοκκώδη επιφάνεια, η οποία μπορεί να δημιουργηθεί με τρεις τρόπους:

- **με το φινιρίσμα**, το εφέ του κρεπ επιτυγχάνεται με χημική επεξεργασία στη φάση φινιρίσματος.
- **με νήματα κρεπ**, τα οποία είναι νήματα με μεγάλο αριθμό στρίψεων στη μονάδα μήκους. Τα νήματα αυτά συστέλλονται δημιουργώντας το χαρακτηριστικό εφέ του κρεπ.
- **με σχέδιο κρεπ**, το οποίο δημιουργεί μέσω της διασταύρωσης των νημάτων στημονιού και υφαδιού την ανώμαλη και κοκκώδη επιφάνεια του υφάσματος.

■ Σχέδιο κρεπ

Τα υφάσματα κρεπ που κατασκευάζονται από κανονικά νήματα με σχέδιο κρεπ, παρουσιάζουν ένα μόνιμο και διαρκές εφέ, που δημιουργείται από τη διασταύρωση των νημάτων στημονιού και υφαδιού. Όταν εκτός από το σχέδιο κρεπ χρησιμοποιούνται και νήματα κρεπ με Z και S στρίψεις, ενισχύεται το εφέ του κρεπ στην επιφάνεια του υφάσματος.

Αυτό οφείλεται τόσο στη διασταύρωση των νημάτων όσο και στις ιδιότητες των υπερστριμμένων νημάτων. Τα νήματα συστέλλονται κατά τη διαδικασία του φινιρίσματος, ενισχύοντας αποτελεσματικά το εφέ του κρεπ που δημιουργείται από το σχέδιο κρεπ.



Εικόνα 3.19.: Σχέδιο κρεπ

Στο **σχέδιο κρεπ** (εικόνα 3.19), τα **σημεία διασταύρωσης των νημάτων είναι ακανόνιστα, διάσπαρτα** μέσα στην επανάληψη του σχεδίου, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι μεγάλες επιπλεύσεις μεταξύ των σημείων διασταύρωσης.

Τα υφάσματα αυτά είναι λεπτά και έχουν αμμώδη τραχεία αφή και αμμώδη σπειρωτή εμφάνιση. Χρησιμοποιούνται κυρίως για γυναικεία ενδύματα.

Εμπορικές ονομασίες είναι **κρέπ ζορζέτ (krepp georgette)**, **κρεπ ντε σιν (Crep de Chine)**, **ζάντ κρεπ (Sand krepp)**.

3.1.5 Χρωματικά εφέ υφασμάτων

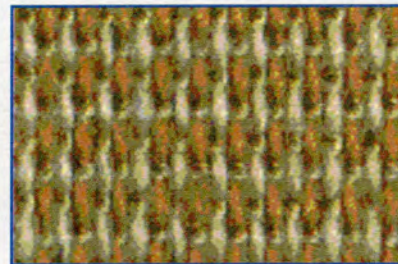
Τα **χρωματικά εφέ** στο ύφασμα δημιουργούνται από την εναλλαγή έγχρωμων νημάτων στημονιού και υφαδιού. Λόγω των έγχρωμων νημάτων, το σχέδιο ύφανσης δε διακρίνεται εύκολα στο ύφασμα. Τα υφάσματα αυτά έχουν και στις δύο πλευρές τους έγχρωμα σχέδια, σε αντίθεση με τα τυποβαμμένα υφάσματα, όπου το σχέδιο τυποβαφής διακρίνεται έντονα μόνο στην καλή πλευρά του υφάσματος.

Όταν τα νήματα στημονιού είναι διαφορετικού χρώματος, δημιουργούνται κατά μήκος ρίγες στο ύφασμα, ενώ όταν τα νήματα υφαδιού είναι διαφορετικού χρώματος, δημιουργούνται εγκάρσιες ρίγες. Ο συνδυασμός έγχρωμων νημάτων στημονιού και υφαδιού δημιουργεί καρό σχέδια.

Το χρωματικό εφέ του υφάσματος προσδιορίζεται από τον αριθμό των χρωμάτων και την αρμονία τους, την πρώτη ύλη και το σχέδιο ύφανσης. Στη συνέχεια αναφέρονται μερικά χρωματικά εφέ υφασμάτων με τις εμπορικές ονομασίες και τα χαρακτηριστικά τους :

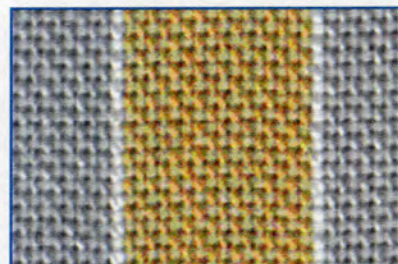
■ Φιλ-α-φιλ (Fil-a-fil)

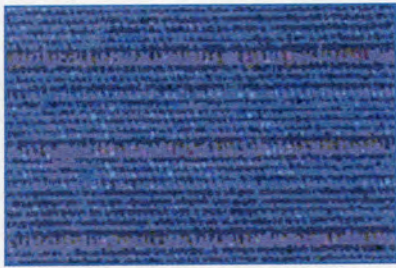
Στο στημόνι και στο υφάδι εναλλάσσονται σκούρα με ανοιχτόχρωμα νήματα, τα οποία δεν παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά στη λεπτότητα. Γι' αυτό και δημιουργείται μια θαμπή (συννεφιασμένη) εικόνα. Το σχέδιο ύφανσης είναι απλή ύφανση ή διαγωνάλ.



■ Ραγιέ (Raye)

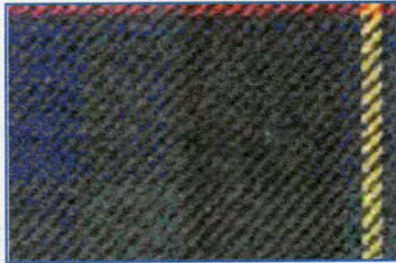
Είναι γενική ονομασία για υφάσματα με κατά μήκος ρίγες. Οι ρίγες δημιουργούνται από χρωματιστά νήματα στημονιού. Όταν το σχέδιο είναι απλή ύφανση ή ψαθωτό, οι ρίγες είναι λείες και ευδιάκριτες. Όταν το σχέδιο είναι διαγωνάλ, οι ρίγες είναι διακεκομμένες.





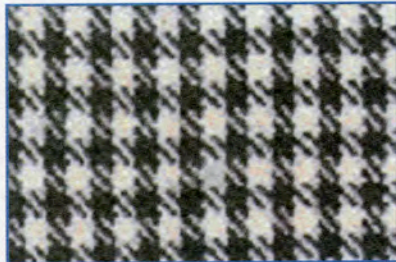
■ Μπαρέ (Bare)

Το ύφασμα έχει ρίγες στην κατεύθυνση του υφιδιού που δημιουργούνται από χρωματιστά νήματα.



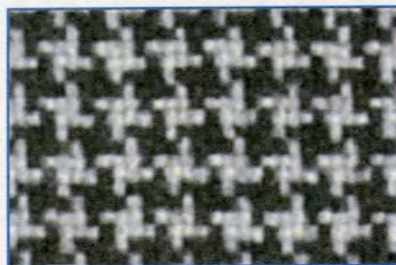
■ Σκοτσέζικο καρό

Το καρό δημιουργείται με χρωματιστά νήματα στο στημόνι και στο υφάδι, τα οποία σχηματίζουν ορθογώνια και τετράγωνα μοτίβα, μεγάλα ή μικρά. Συχνά ως βασικά χρώματα χρησιμοποιούνται το κόκκινο και το μπλε, σχέδιο που μιμείται την παραδοσιακή ενδυμασία των Σκοτσέζων. Το σχέδιο είναι απλή ύφανση ή διαγωνάλ.



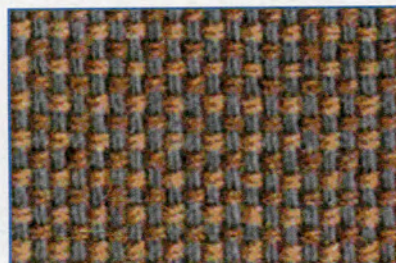
■ Πεπίτα (Pepita)

Η εναλλαγή σκουρόχρωμων και ανοιχτόχρωμων νημάτων στο στημόνι και στο υφάδι δημιουργούν στο ύφασμα μικρά καρό, μέχρι 1cm, με μεγάλη αντίθεση μεταξύ τους. Συνηθισμένα σχέδια ύφανσης είναι η απλή ύφανση, το ψαθωτό ή διαγωνάλ των τεσσάρων, στο οποίο οι ομάδες των χρωματιστών νημάτων εναλλάσσονται ομοιόμορφα.



■ Πιε ντε πουλ (Pied de poule)

Ο συνδυασμός σχεδίου ύφανσης και χρωματιστών νημάτων στημονιού και υφιδιού δημιουργεί ένα είδος καρό με επιμηκύνσεις στις γωνίες του. Χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτού του σχεδίου είναι ότι τα καρό συνδέονται μεταξύ τους. Το χρωματικό σχέδιο μιμείται το πάτημα της κότας. Τα σχέδια ύφανσης που χρησιμοποιούνται είναι απλή ύφανση, ψαθωτό και διαγωνάλ.



■ Όξφορντ (Oxford)

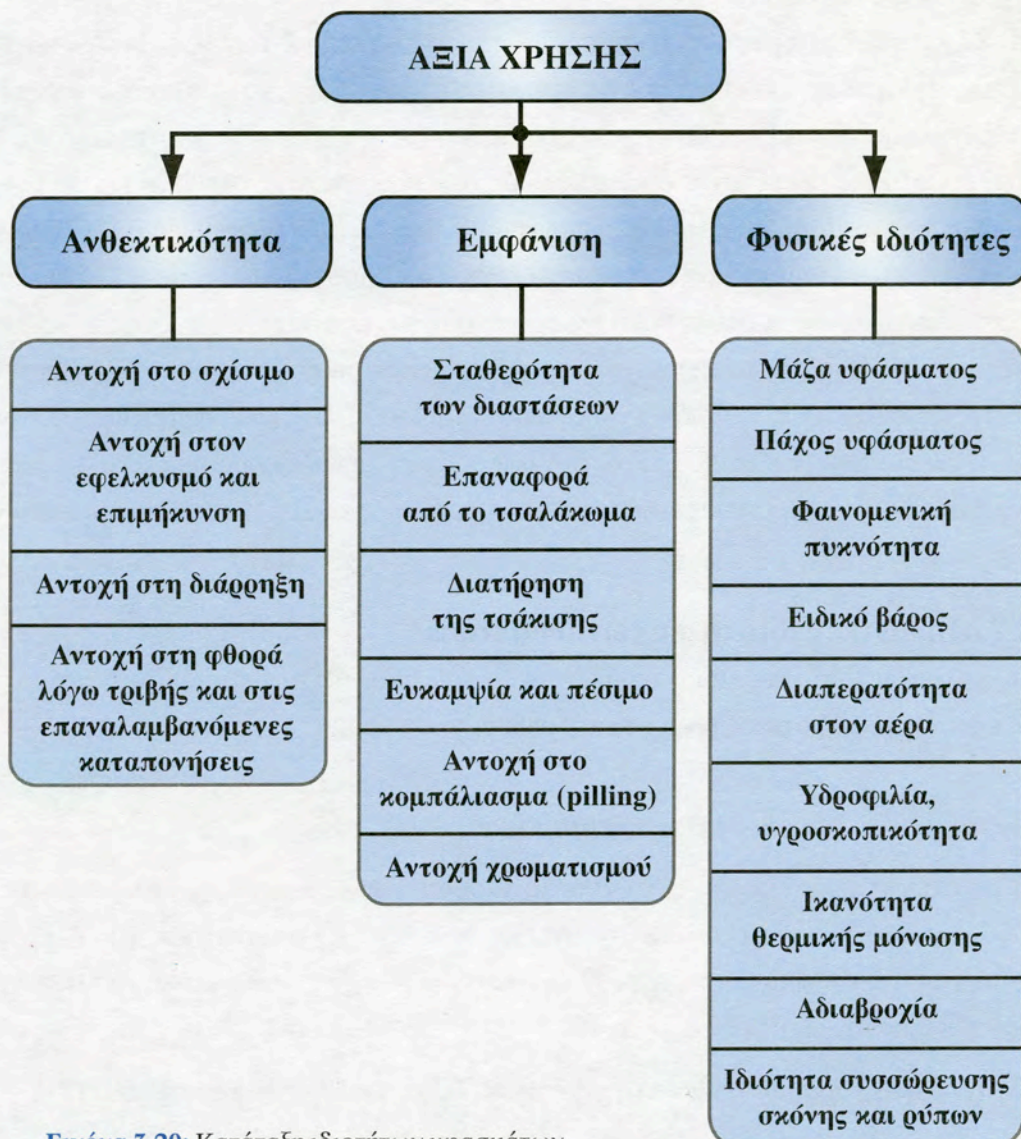
Είναι πορώδες ύφασμα στο οποίο τα νήματα του στημονιού διασταυρώνονται ανά ζεύγη με ένα νήμα υφιδιού διαφορετικού χρώματος, σχηματίζοντας ρίγες ή μικρά καρό. Το σχέδιο ύφανσης είναι απλή ύφανση ή παράγωγά της.

3.2 Ιδιότητες υφασμάτων

3.2.1 Γενικά

Προκειμένου το ύφασμα να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της χρήσης για την οποία προορίζεται, πρέπει να παρουσιάζει συγκεκριμένες ιδιότητες. Η *αξία χρήσης* ενός υφάσματος εκτιμάται με βάση τις *φυσικομηχανικές του ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά που αφορούν την εμφάνισή του*. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχεδιάγραμμα (εικόνα 3.20), η αξία χρήσης του υφάσματος εκτιμάται με την εξέταση τριών κατηγοριών ιδιοτήτων που αφορούν:

- την ανθεκτικότητά του (μηχανικές ιδιότητες)
- την εμφάνισή του (αισθητικές ιδιότητες)
- τις φυσικές του ιδιότητες



Εικόνα 3.20: Κατάταξη ιδιοτήτων υφασμάτων

Οι διάφορες κατηγορίες υφασμάτων χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένες ιδιότητες, των οποίων η σημασία εξαρτάται από την τελική χρήση των προϊόντων. Είναι πιθανόν ορισμένες ιδιότητες να είναι σημαντικές για μια κατηγορία υφασμάτων, ενώ για άλλη κατηγορία να είναι ασήμαντες.

Έτσι, τα προϊόντα μόδας αξιολογούνται με βασικό κριτήριο τις ιδιότητες που αφορούν την αξία παρουσίασης. Τα υφάσματα μαζικής χρήσης (για καθημερινή ενδυμασία και εσώρουχα) πρέπει να συνδυάζουν αρμονικά τις ιδιότητες της ανθεκτικότητας με αυτές της αισθητικής και της άνεσης, ενώ τα τεχνικά υφάσματα πρέπει γενικά να αξιολογούνται βάσει των μηχανικών τους ιδιοτήτων.

Υπάρχουν δύο μέθοδοι για την εκτίμηση της αξίας χρήσης ενός υφάσματος: η εργαστηριακή ανάλυση και η μελέτη συμπεριφοράς σε πραγματικές συνθήκες χρήσης. Η πρώτη μέθοδος δίνει σχετικά γρήγορα αποτελέσματα, ενώ τα αποτελέσματα της δεύτερης εξάγονται ύστερα από μεγάλο χρονικό διάστημα αλλά είναι απόλυτα.

Με βάση τη δεύτερη μέθοδο, ο καθορισμός της αξίας χρήσης των υφασμάτων γίνεται με τη συστηματική παρακολούθηση της συμπεριφοράς προτύπων (ενδυμάτων) σε πραγματικές συνθήκες χρήσης, που αφορά τις φυσικομηχανικές και αισθητικές τους ιδιότητες. Τα αποτελέσματα της μελέτης της συμπεριφοράς των προτύπων (ενδυμάτων) κατά τη χρήση τους είναι ιδιαίτερα χρήσιμα, επειδή προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες για τη διαδικασία παραγωγής του υφάσματος και ταυτόχρονα συνιστούν βάση σύγκρισης με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων. Η αξιοποίηση αυτών των αποτελεσμάτων δίνει τη δυνατότητα βελτίωσης των ιδιοτήτων του προϊόντος, επεμβαίνοντας στην επιλογή της κατάλληλης πρώτης ύλης, της δομής, καθώς και της τεχνολογικής διαδικασίας κατασκευής του υφάσματος.

Κατά την εκτίμηση της αξίας χρήσης των υφασμάτων, μεγάλη σημασία έχει ο συσχετισμός των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την παράλληλη εφαρμογή των δύο μεθόδων.

3.2.2 Μηχανικές ιδιότητες των υφαντών

Οι μηχανικές ιδιότητες χαρακτηρίζουν την ανθεκτικότητα των προϊόντων κατά τη χρήση τους και οι σημαντικότερες είναι οι ακόλουθες:

1. Αντοχή στον εφελκυσμό και Επιμήκυνση

Η αντοχή στον εφελκυσμό είναι από τις σπουδαιότερες ιδιότητες του υφάσματος, που εκφράζει την αντίσταση του υφάσματος στην ασκούμενη τάση προς μία διεύθυνση. Υποβάλλοντας το ύφασμα στον εφελκυσμό, προσδιορίζεται η αντοχή του στη θραύση ταυτόχρονα με την επιμήκυνση θραύσης.

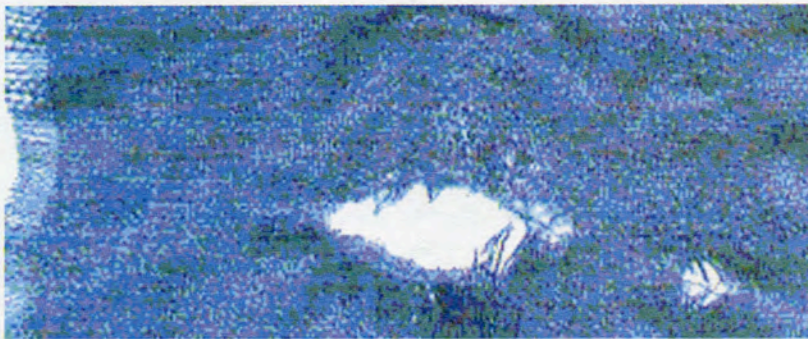
Ως αντοχή στη θραύση εννοείται η μέγιστη εφελκυστική δύναμη που προκαλεί τη θραύση ενός δείγματος συγκεκριμένων διαστάσεων.

Επιμήκυνση θραύσης είναι η συνολική μεταβολή του μήκους του δείγματος μέχρι το σημείο της θραύσης του.

Η αντοχή και η επιμήκυνση στη θραύση αποτελούν σημαντικές παραμέτρους για τα τεχνικά υφάσματα όπως ιμάντες, ζώνες ασφαλείας, αλλά και για ευρύ φάσμα υφασμάτων που χρησιμοποιούνται για ενδύματα ή για λευκά είδη όπως παντελόνια, φούστες, παλτά, φόρμες εργασίας, σεντόνια, κουρτίνες κτλ.

2. Αντοχή στο σχίσιμο

Η αντοχή στο σχίσιμο είναι σημαντική παράμετρος στην περίπτωση υφαντών που χρησιμοποιούνται για ενδύματα, καθώς συχνά κατά τη χρήση τους αυτά σχίζονται. Υπάρχουν περιπτώσεις, όπου ο προσδιορισμός της αντοχής στο σχίσιμο είναι απαραίτητος προκειμένου να εκτιμηθεί η υποβάθμιση του υφαντού υφάσματος κατόπιν υποβολής του σε χημική επεξεργασία (εικόνα 3.21). Αυτό γίνεται όταν δεν είναι δυνατή η εκτίμηση της υποβάθμισης του υφαντού μέσω της αντοχής στον εφελκυσμό ή της αντοχής στη διάρρηξη.



Εικόνα 3.21: Ύφασμα με χαμηλή αντοχή στο σχίσιμο

3. Αντοχή στη διάρρηξη

Σε αντίθεση με την αντοχή στη θραύση, η αντοχή στη διάρρηξη εκφράζει την αντίσταση του υφάσματος όταν αυτό καταπονείται ταυτόχρονα προς όλες τις κατευθύνσεις.

Η ιδιότητα αυτή αφορά κυρίως σε πλεκτά υφάσματα, όπου δεν εφαρμόζεται η δοκιμή αντοχής στον εφελκυσμό, αλλά και σε φίλτρα, αλεξιπτώτα, τέντες, δηλαδή σε υφάσματα που κατά τη χρήση τους δέχονται τάσεις προς όλες τις κατευθύνσεις.

4. Αντοχή του υφάσματος στη φθορά λόγω τριβής και στις επαναλαμβανόμενες καταπονήσεις

Κατά τη χρήση του υφάσματος ιδιαίτερη σημασία έχει η ακριβής εκτίμηση των παραγόντων που οδηγούν στη μηχανική καταστροφή του και των ιδιοτήτων που επιτρέπουν στο ύφασμα να αντέχει για όσο το δυνατό μεγαλύτερο διάστημα. Η εμπειρία απέδειξε ότι καθοριστικός παράγοντας της φθοράς του υφάσματος είναι η τριβή του με τα διάφορα αντικείμενα με τα οποία έρχεται σε επαφή κατά τη διάρκεια χρήσης του.

*Με τον όρο **φθορά** εννοείται η μείωση της μάζας του υφάσματος υπό την επίδραση εξωτερικών δυνάμεων τριβής.*

*Με τον όρο **κόπωση** εννοείται η βαθμιαία καταστροφή του υφάσματος, δίχως απώλεια μάζας, υπό την επίδραση επαναλαμβανόμενων καταπονήσεων, που δημιουργούν μόνιμες ή εναλλασσόμενες παραμορφώσεις.*

Το φαινόμενο της κόπωσης εξελίσσεται αργά, σταδιακά δίχως να καταλήξει απαραίτητα στη θραύση του υφάσματος. Συνήθως εκδηλώνεται με την αλλαγή της μορφής του προϊόντος (π.χ. ένδυμα, μάντας κτλ.) εξαιτίας της μόνιμης παραμόρφωσής του. Υπό κανονικές συνθήκες χρήσης τα υφάσματα δεν υποβάλλονται σχεδόν καμία φορά σε στιγμιαία καταπόνηση εφελκυσμού που να υπερβαίνει την αντοχή τους στη θραύση. Η καταστροφή του υφάσματος γίνεται υπό την επίδραση μακρόχρονων και επαναλαμβανόμενων σχετικά μικρών καταπονήσεων και είναι αποτέλεσμα συνδυασμού της φθοράς, της κόπωσης και των φωτοχημικών παραγόντων.

3.2.3. Ιδιότητες που αφορούν την αξία παρουσίασης του υφάσματος

1. Σταθερότητα των διαστάσεων στο πλύσιμο και στο σιδέρωμα

Η σταθερότητα των διαστάσεων είναι από τις σημαντικότερες ιδιότητες του υφάσματος, κυρίως για υφάσματα που προορίζονται για ενδύματα. Και αυτό γιατί η αλλαγή των διαστάσεων του προϊόντος μετά από πλύσιμο, σιδέρωμα, άτμισμα, στεγνό καθάρισμα έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του μεγέθους και της εμφάνισής του.

*Με τον όρο **σταθερότητα των διαστάσεων στο πλύσιμο** εννοείται η διατήρηση της μορφής του υφάσματος μετά από υγρή επεξεργασία (πλύσιμο, πηληματοποίηση).*

Η σταθερότητα των διαστάσεων στο σιδέρωμα ελέγχεται συνήθως στα υφάσματα από νήματα τύπου μαλλιού.

2. Επαναφορά από το τσαλάκωμα

Η αντοχή στο τσαλάκωμα του υφάσματος εξαρτάται από το είδος των νημάτων και το σχέδιο ύφανσης.

Επαναφορά από το τσαλάκωμα χαρακτηρίζεται η ικανότητα του υφάσματος να επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση μετά την απομάκρυνση της δύναμης που προκάλεσε το τσαλάκωμά του.

Υφάσματα από μαλλί, μετάξι, συνθετικά νήματα έχουν καλύτερη αντοχή στο τσαλάκωμα, σε σχέση με τα λινά που παρουσιάζουν τη μικρότερη αντοχή.

3. Ικανότητα διατήρησης της τοάκησης

Η σταθερότητα των πτυχών του υφάσματος παρουσιάζει ενδιαφέρον στα είδη ένδυσης (πλισέ φούστες, παντελόνια κτλ.) και εκφράζεται από την ικανότητα διατήρησης της τοάκησης κατά τη χρήση του υφάσματος.

4. Ευκαμψία και Πέσιμο του υφάσματος

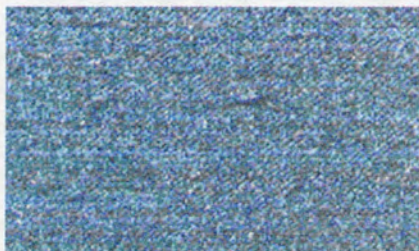
Ο αντικειμενικός προσδιορισμός της **ευκαμψίας** δίνει τη δυνατότητα εκτίμησης της αφής του υφάσματος.

Κατά την επιλογή ενός υφάσματος για ένα συγκεκριμένο ένδυμα, εξετάζονται και ορισμένες ιδιότητές του που δεν μπορούν να εκφραστούν με αριθμούς, όπως η λεία ή ανώμαλη επιφάνεια, η γυαλάδα, το πέσιμο του υφάσματος. Από μία μεγάλη ποικιλία υφασμάτων η επιλογή του πιο κατάλληλου για συγκεκριμένο σκοπό χρήσης θα γίνει κατόπιν εξέτασής τους με την αφή.

5. Αντοχή του υφάσματος στο κομπάλιασμα (pilling)

Υφάσματα εξωτερικής ένδυσης στη διάρκεια χρήσης τους εμφανίζουν συχνά το φαινόμενο πίλλινγκ που τους προσδίδει δυσάρεστη εμφάνιση (εικόνα 3.22).

Πίλλινγκ (pilling) καλείται το σύνολο των μικρών συγκεντρώσεων ινών σε μορφή μικρών σφαιριδίων που οφείλονται στην αργή μετατόπιση των ινών στην επιφάνεια του υφάσματος, εξαιτίας των δυνάμεων τριβής.



Εικόνα 3.22:

Υφασμα με χαμηλή αντοχή στο κομπάλιασμα

Έτσι, η επιφάνεια του υφάσματος αποκτά τη χαρακτηριστική μορφή ενός υφάσματος που έχει υποστεί έντονη τριβή. Στην πράξη διαπιστώθηκε ότι το φαινόμενο πίλλινγκ είναι πιο έντονο σε υφάσματα από συνθετικά νήματα και μπορεί να μειωθεί με την αύξηση των στρίψεων κατά 10-15%.

3.2.4 Φυσικές ιδιότητες του υφάσματος

Φυσικές ιδιότητες είναι αυτές που προσδίδουν στο ύφασμα μια τέτοια δομή ώστε να το καθιστούν μονωτικό στοιχείο του σώματος σε σχέση με το περιβάλλον. Έτσι, το ύφασμα ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζεται, μπορεί να είναι ζεστό ή δροσερό, υγροσκοπικό, διαπερατό από τον αέρα κτλ.

Οι φυσικές ιδιότητες έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα για υφάσματα που προορίζονται για ενδύματα. Οι ιδιότητες αυτές αφορούν τη μάζα και το πάχος του υφάσματος, την υδροφιλία και την υγροσκοπικότητά του, τη διαπερατότητά του από τον αέρα και το νερό, την ικανότητα θερμικής μόνωσης κτλ.

1. Μάζα υφάσματος

Η μάζα του υφάσματος εκφράζεται σε g/m^2 και υπολογίζεται προκειμένου να καθοριστεί η απαιτούμενη ποσότητα της πρώτης ύλης για την κατασκευή του υφάσματος. Αυτή εξαρτάται από την τελική χρήση του υφάσματος, π.χ. ένα ύφασμα για χειμερινή ένδυση είναι πιο βαρύ από ένα άλλο που προορίζεται για καλοκαιρινή ένδυση.

2. Πάχος υφάσματος

Το πάχος του υφάσματος εξαρτάται από τη λεπτότητα και την πυκνότητα των νημάτων, το σχέδιο ύφανσης και γενικά από τη δομή του υφάσματος. Αποτελεί καθοριστική παράμετρο για διάφορα προϊόντα, όπως π.χ. υφάσματα για ενδύματα, ιμάντες, φίλτρα κτλ.

3. Φαινομενική πυκνότητα των υφασμάτων

Η φαινομενική πυκνότητα είναι από τις σημαντικότερες παραμέτρους του υφάσματος καθώς χαρακτηρίζει την ικανότητα θερμικής του μόνωσης, με την οποία είναι αντιστρόφως ανάλογη, επειδή ο αέρας που περικλείεται στους πόρους του υφάσματος είναι κακός αγωγός θερμότητας.

Φαινομενική πυκνότητα ονομάζεται η μάζα σε γραμμάρια ενός κυβικού εκατοστόμετρου του υφάσματος, συμπεριλαμβανομένου του αέρα που περικλείεται στους πόρους της δομής του υφαντού.

Η παράμετρος αυτή είναι σημαντική για χνουδιασμένα υφάσματα ή για υφάσματα που κατασκευάζονται από διογκωμένα νήματα (τεξτουρέ), που προσδίδουν στο υφαντό όγκο.

4. Ειδικό βάρος του υφάσματος

Το ειδικό βάρος του υφάσματος εκφράζει το λόγο μεταξύ του ινώδους υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο το ύφασμα σε σχέση με τα κενά που υπάρχουν στο ύφασμα.

Είναι φυσική ιδιότητα των ινών, εντούτοις μπορεί να επηρεαστεί (να αυξηθεί ή να μειωθεί) με ειδική επεξεργασία των νημάτων ή του υφάσματος. Οι ίνες με τη μεγαλύτερη υγροσκοπικότητα είναι το μαλλί και το λινό.

Οι ιδιότητες υγιεινής ενός ενδύματος επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από την υγροσκοπικότητα, καθώς το ύφασμα έχει τη δυνατότητα να απορροφάει την υγρασία του σώματος. Οι πόροι που υπάρχουν στο ύφασμα συμβάλλουν στη συγκράτηση της υγρασίας στη δομή του υφάσματος. Τα υφάσματα από αγνό παρθένο μαλλί είναι αυτά που έχουν τη μεγαλύτερη υγροσκοπικότητα, ενώ παράλληλα είναι πορώδη και έχουν μικρό ειδικό βάρος.

7. Ικανότητα θερμικής μόνωσης των υφασμάτων

Ως ικανότητα θερμικής μόνωσης θεωρείται ο βαθμός συγκράτησης της θερμότητας μεταξύ του υφάσματος και του σώματος, ή μεταξύ του υφάσματος και ενός άλλου ενδύματος.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ιδιότητα αυτή είναι: η φύση της πρώτης ύλης, η φαινομενική πυκνότητα των νημάτων και του υφάσματος, οι πόροι του υφάσματος, το πάχος του, η επεξεργασία του κατά το φινίρισμα, η κατεύθυνση διάδοσης της θερμότητας. Η ικανότητα θερμικής μόνωσης εξαρτάται κυρίως από την ποσότητα του αέρα που εσωκλείεται στο ύφασμα και από την ταχύτητα εναλλαγής του αέρα, με την οποία είναι αντιστρόφως ανάλογη.

Τα χοντρά υφάσματα, με μικρή φαινομενική πυκνότητα, παρουσιάζουν τη μικρότερη θερμική αγωγιμότητα, καθώς λόγω της δομής του υφάσματος η ταχύτητα με την οποία το διαπερνάει ο αέρας ελαττώνεται στο μέγιστο. Τέτοιες ιδιότητες έχουν τα υφάσματα από μάλλινα νήματα καρντέ που χρησιμοποιούνται για παλτά και κουβέρτες.

8. Αδιαβροχία των υφασμάτων

Το αντίθετο της υγροσκοπικότητας είναι η αδιαβροχία, δηλαδή η ιδιότητα του υφάσματος να ανθίσταται στη διαβροχή. Τα αδιάβροχα υφάσματα είναι αδιαπεράστα από το νερό, αλλά διαπερατά από τον αέρα. Τα υφάσματα αυτά χρησιμοποιούνται για ομπρέλες, σκηνές, αδιάβροχα πανωφόρια κτλ.

9. Ιδιότητα συσσώρευσης της σκόνης και των ρύπων από το ύφασμα

Η *ιδιότητα συσσώρευσης της σκόνης* από το ύφασμα είναι αρνητικός δείκτης από άποψη αισθητικής και υγιεινής. Απαντάται συνήθως στα υφάσματα από καρντέ νήματα με άγρια ή χνουδωτή επιφάνεια, η οποία ευνοεί τη συγκράτηση της σκόνης.

Η *ιδιότητα συσσώρευσης των ρύπων* είναι εξίσου αρνητικός δείκτης και σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του υφάσματος και το ποσοστό των λιπαρών ουσιών που περιέχει.

Στην περίπτωση των συνθετικών υφασμάτων, η συσσώρευση ρύπων προκαλείται και από την εμφάνιση του στατικού ηλεκτρισμού, που δημιουργείται λόγω της τριβής του υφάσματος με τα διάφορα αντικείμενα με τα οποία έρχεται σε επαφή.

Η καταπολέμησή της γίνεται αυξάνοντας τον αριθμό στρίψεων των νημάτων, με την αντιστατική επεξεργασία τους, καθώς και με την επιλογή υφαντικών σχεδίων που να διασφαλίζουν μία λεία επιφάνεια στο ύφασμα.

Άλλες ιδιότητες των υφασμάτων

Εκτός από τις ιδιότητες που παρουσιάστηκαν παραπάνω, το ύφασμα μπορεί να έχει και άλλες ιδιότητες που καθορίζουν την αξία χρήσης του. Μία από αυτές είναι η **αντοχή χρωματισμού**. Για τον προσδιορισμό της, εξετάζεται η αντοχή χρωματισμού στο πλύσιμο, στο βρασμό, στον ιδρώτα, στο φως και στην τριβή.

3.3 Ανάλυση υφάσματος - Τεχνικά χαρακτηριστικά

*Σκοπός της **ανάλυσης του υφάσματος** είναι ο προσδιορισμός, βάσει ενός συγκεκριμένου δείγματος, όλων των παραμέτρων του υφάσματος που είναι απαραίτητες για την αναπαραγωγή του.*

Αυτές οι παράμετροι που προσδιορίζονται με μετρήσεις πάνω στο δείγμα, μαζί με άλλες παραμέτρους που υπολογίζονται με βάση τις μετρήσεις αποτελούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υφάσματος, βάσει των οποίων θα κατασκευαστεί το ύφασμα.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικές αρχές για την ανάλυση ενός υφαντού υφάσματος που μπορεί να πραγματοποιήσει ο τεχνικός στο υφαντήριο με απλά μέσα, χωρίς τη χρήση ειδικών οργάνων. Τα μέσα αυτά είναι κλωστόμετρο (μεγεθυντικός φακός), δύο ειδικές βελόνες, ψαλίδι, τοιμπίδα και χάρακας (εικόνα 3.23).



Εικόνα 3.23 Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση του υφάσματος

1. Προσδιορισμός καλής και ανάποδης πλευράς του υφάσματος

Η αναγνώριση της **καλής πλευράς** του υφάσματος δεν είναι πάντα μία εύκολη υπόθεση ακόμη και για τους ειδικούς. Αυτό μπορεί να συμβεί, για παράδειγμα, στην περίπτωση υφασμάτων με όμοια καλή και ανάποδη πλευρά ή ακόμα και όταν το ύφασμα παρουσιάζει διαφορετικές πλευρές, καθώς εξαιτίας διαφόρων επιταγών της μόδας το ύφασμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε από τη μία και είτε από την άλλη πλευρά. Έτσι, σε ένα κρεπ σατέν ύφασμα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί ως καλή πλευρά μία φορά η γυαλιστερή και άλλη φορά η ματ.

Παρόλα αυτά, υπάρχουν ορισμένοι γενικοί κανόνες σύμφωνα με τους οποίους μπορεί να διαπιστωθεί η καλή και η ανάποδη πλευρά του υφάσματος. Οι κανόνες αυτοί είναι οι εξής :

- Παρατηρώντας με προσοχή τις δύο πλευρές ενός υφάσματος, η καλή πλευρά είναι αυτή που έχει καλύτερη εμφάνιση ή έχει υποστεί περισσότερη φροντίδα κατά την κατασκευή.
- Το ύφασμα φινιρίζεται πάντα από την καλή πλευρά, με αποτέλεσμα αυτή να έχει καλύτερη εμφάνιση.
- Στα υφάσματα με χρωματικά εφέ (χρωματοστοιχίες) και στα τυποβαμμένα υφάσματα η καλή πλευρά είναι αυτή στην οποία διακρίνεται καθαρά το εφέ των χρωματιστών νημάτων ή το σχέδιο της τυποβαφής.
- Σε ένα ύφασμα που περιέχει διαφορετικές ποιότητες νημάτων, τα νήματα καλύτερης ποιότητας εμφανίζονται στην καλή πλευρά του υφάσματος.
- Όταν το ύφασμα είναι τυλιγμένο σε τόπι, η καλή πλευρά είναι πάντα τυλιγμένη προς τα μέσα.
- Στα επίσημα δείγματα υφασμάτων, τοποθετείται μια ετικέτα στην καλή πλευρά του υφάσματος.

2. Προσδιορισμός στημονιού και υφαδιού

Ο προσδιορισμός των νημάτων του στημονιού γίνεται εύκολα μόνο στην περίπτωση που το ύφασμα έχει ούγια, γνωρίζοντας ότι το στημόνι είναι παράλληλο με αυτή. Εάν το δείγμα δεν έχει ούγια, υπάρχουν διάφορες δυνατότητες για την αναγνώριση του στημονιού και του υφαδιού, όπως :

- Έλεγχος της ελαστικότητας του δείγματος προς τις δύο κατευθύνσεις. Το σύστημα των νημάτων που παρουσιάζει τη μικρότερη ελαστικότητα είναι συνήθως το στημόνι.
- Εάν στο δείγμα υπάρχουν απλά και πολύκλωνα νήματα, τότε τα πολύκλωνα νήματα αποτελούν το στημόνι.
- Στα ριγέ υφάσματα οι ρίγες είναι παράλληλες συνήθως με την κατεύθυνση του στημονιού.
- Στην περίπτωση διαφορετικής πυκνότητας νημάτων στημονιού και υφαδιού, αυτό που έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα συνήθως είναι το στημόνι.

3. Προσδιορισμός πυκνότητας νημάτων

Ο όρος **πυκνότητα** δηλώνει τον αριθμό των νημάτων στη μονάδα μήκους, δηλαδή νήματα ανά 1cm ή νήματα ανά 10 cm.

Για τον προσδιορισμό της πυκνότητας νημάτων στημονιού και υφαδιού στο δείγμα, χρησιμοποιείται το κλωστόμετρο ή υφασματοσκόπιο. Για μεγαλύτερη ακρίβεια μετριοούνται τα νήματα σε πλάτος 5-10 cm και κατόπιν γίνεται η αναγωγή στο 1cm.

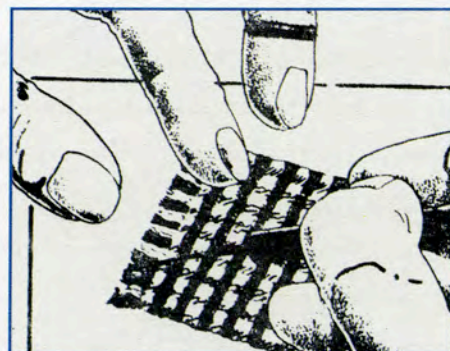
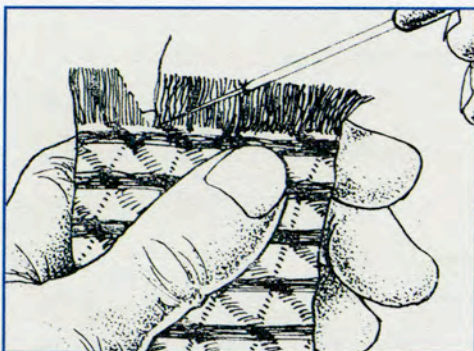
4. Προσδιορισμός σχεδίου ύφανσης

Αφού έχει προσδιοριστεί στο δείγμα το στημόνι και το υφάδι, ακολουθεί ο προσδιορισμός του σχεδίου ύφανσης με τον ακόλουθο τρόπο :

Αρχικά, προετοιμάζεται το δείγμα κόβοντάς το παράλληλα με τα νήματα του στημονιού και του υφαδιού και απομακρύνοντας μερικά νήματα από την αριστερή και από την κάτω πλευρά του δείγματος (εικόνα 3.24). Η αναπαράσταση του σχεδίου ύφανσης γίνεται σε τετραγωνισμένο χαρτί, όπου οι κάθετες σειρές συμβολίζουν το στημόνι και οι οριζόντιες το υφάδι. Το δείγμα τοποθετείται μπροστά μας με την κατεύθυνση του στημονιού κάθετα. Στη συνέχεια, στην αριστερή πλευρά απομακρύνεται ελάχιστα ένα νήμα στημονιού και στο τετραγωνισμένο χαρτί απεικονίζεται η σειρά διασταύρωσης (διαπλοκής) αυτού του στημονιού με τα νήματα του υφαδιού.

Στα σημεία όπου το στημόνι βρίσκεται πάνω από το υφάδι, σημειώνεται το αντίστοιχο τετράγωνο, ενώ όταν το στημόνι περνάει κάτω από το υφάδι το αντίστοιχο τετράγωνο μένει λευκό.

Η εργασία αυτή επαναλαμβάνεται για κάθε ένα από τα επόμενα στημόνια και ελέγχεται μετά από πόσα στημόνια και υφάδια έχουμε την επανάληψη της σειράς διασταύρωσης των δύο συστημάτων νημάτων. **Οριοθετείται έτσι η επανάληψη του σχεδίου ύφανσης, που δηλώνει τον ελάχιστο αριθμό νημάτων του στημονιού και του υφαδιού που διασταυρώνονται μεταξύ τους διαφορετικά.**



Εικόνα 3.24: Προετοιμασία δείγματος για αντιγραφή σχεδίου

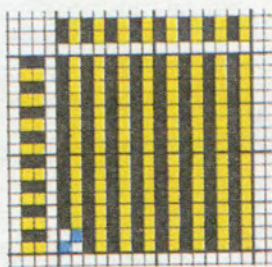
5. Προσδιορισμός χρωματοστοιχίας

Τα υφάσματα που υπάρχουν στο εμπόριο μπορεί να είναι μονόχρωμα ή να παρουσιάζουν χρωματικά σχέδια που οφείλονται είτε στα χρώματα των νημάτων του στημονιού, όταν το υφάδι είναι μονόχρωμο, είτε στα χρώματα του στημονιού και του υφαδιού, όταν το ύφασμα είναι καρό.

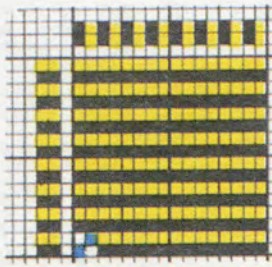
Ως χρωματοστοιχία εννοείται η διάταξη των διάφορων χρωμάτων ή ειδών νημάτων στημονιού ή υφαδιού, η οποία επαναλαμβάνεται κατά μήκος ή κατά πλάτος του υφάσματος.

Ο προσδιορισμός της γίνεται ταυτόχρονα με το σχέδιο ύφανσης σημειώνοντας σε κάθε τετράγωνο και το αντίστοιχο χρώμα των νημάτων. Η σωστή καταγραφή της χρωματοστοιχίας είναι σημαντική, καθώς με τη μετατόπιση ενός νήματος υπάρχει η πιθανότητα να αλλάξει όλο το χρωματικό εφέ του υφάσματος. Για παράδειγμα, οι κάθετες ρίγες μπορούν να μετατραπούν σε οριζόντιες (εικόνα 3.25).

Επισημαίνεται ότι στο εμπόριο πολλές φορές με τον όρο σχέδιο εννοείται το χρωματικό σχέδιο του υφάσματος και όχι το σχέδιο ύφανσης. Δηλαδή, γίνεται το λάθος να συγχέεται ο όρος σχέδιο ύφανσης με τον όρο χρωματοστοιχία (εικόνα 3.26).

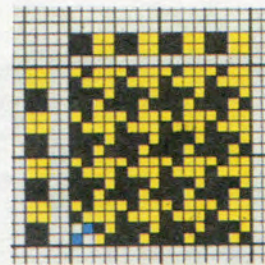


A



B

Εικόνα 3.25: Σχέδιο απλή ύφανση, χρωματικό εφέ ρίγες
A - Κάθετες ρίγες B - Οριζόντιες ρίγες



Εικόνα 3.26: Σχέδιο απλή ύφανση, χρωματικό εφέ pied de poule

6. Προσδιορισμός πρώτης ύλης

Ο προσδιορισμός της πρώτης ύλης πριν από μερικές δεκαετίες ήταν απλή υπόθεση, καθώς για την κατασκευή των υφασμάτων χρησιμοποιούνταν φυσικές πρώτες ύλες, όπως βαμβάκι, μαλλί, λινό, μετάξι, η αναγνώριση των οποίων γινόταν με ευκολία. Η εμφάνιση των χημικών ινών δημιούργησε δυσκολίες τόσο λόγω της μεγάλης ποικιλίας ινών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή χημικών νημάτων, όσο και λόγω της παραγωγής σύμμεικτων νημάτων από φυσικές και χημικές ίνες.

Σήμερα, η αναγνώριση της σύνθεσης των νημάτων του υφάσματος γίνεται χρησιμοποιώντας μία από τις παρακάτω μεθόδους :

- **Μακροσκοπικό προσδιορισμό της πρώτης ύλης**
- **Μικροσκοπική εξέταση των ινών**
- **Τεστ καύσης**
- **Χημική ανάλυση**

7. Προσδιορισμός συστολής των νημάτων

Το μήκος των νημάτων στο έτοιμο ύφασμα είναι μικρότερο από το μήκος των νημάτων πριν την ύφανση. Αυτό οφείλεται σε δύο παράγοντες:

- στη **συστολή των νημάτων στην ύφανση** (κυμάτωση), ως συνέπεια της διασταύρωσης βάσει του σχεδίου ύφανσης των νημάτων του σημειοιού με αυτά του υφαδιού.
- στη **συστολή των νημάτων στο φινίρισμα** (μπάσιμο), ως συνέπεια της επεξεργασίας του υφάσματος κατά το φινίρισμα.

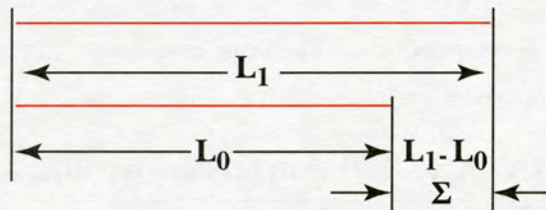
Το μέγεθος της συστολής που δέχονται τα νήματα εξαρτάται από την πυκνότητα των νημάτων στο ύφασμα, το σχέδιο ύφανσης, το είδος της πρώτης ύλης και τη διαδικασία του φινιρίσματος.

Στην ανάλυση του υφάσματος, ο προσδιορισμός της συστολής των νημάτων γίνεται ως εξής:

Έστω ότι το μήκος του δείγματος είναι L_0 από το οποίο απομακρύνονται με προσοχή 10 νήματα σημειοιού και 10 υφαδιού, τα οποία παρουσιάζουν κάποια κυμάτωση, λόγω διαπλοκής των νημάτων στο ύφασμα. Για κάθε νήμα ξεχωριστά μετριέται το αρχικό του μήκος L_1 , κρατώντας τη μια άκρη σταθερή και έλκοντας την άλλη μέχρις ότου αφαιρεθεί η κυμάτωση (εικόνα 3.27).

Η συστολή του νήματος υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\Sigma = \frac{L_1 - L_0}{L_1} \times 100 (\%)$$



Εικόνα 3.27: Συστολή νημάτων

Η παραπάνω συστολή είναι η συνολική συστολή του νήματος που αποτελείται από τη συστολή στην ύφανση και τη συστολή στο φινίρισμα.

8. Προσδιορισμός λεπτότητας νημάτων

Ο προσδιορισμός της λεπτότητας των νημάτων του στημονιού και του υφαιδιού είναι βασική εργασία για τον υπολογισμό του βάρους του υφάσματος, την παραγγελία των νημάτων στο κλωστήριο και τη ρύθμιση της υφαντικής μηχανής. Μια απλή μέθοδος προσδιορισμού της λεπτότητας είναι η εξής:

Απομακρύνονται από δείγμα συγκεκριμένων διαστάσεων το λιγότερο 10 νήματα στημονιού και 10 νήματα υφαιδιού και προσδιορίζεται το μήκος του καθενός ξεχωριστά. Το νήμα τεντώνεται τόσο ώστε να αφαιρεθεί μόνο η κυμάτωση που προέκυψε από τη διαπλοκή των νημάτων στο ύφασμα, καταλήγοντας στο αρχικό μήκος του νήματος πριν την ύφανση. Η ακριβής μέτρηση του μήκους των νημάτων γίνεται με τη συσκευή μέτρησης μήκους νήματος υπό ορισμένη τάση (Crimp tester).

Στη συνέχεια ζυγίζονται όλα μαζί τα νήματα στημονιού και κατόπιν όλα μαζί τα νήματα υφαιδιού στη ζυγαριά ακριβείας και σημειώνεται το βάρος τους σε γραμμάρια.

Η λεπτότητα των νημάτων υπολογίζεται ξεχωριστά για το στημόνι και το υφάδι με τους τύπους:

$$T_{\text{tex}} = \frac{\text{Βάρος (g)}}{\text{Μήκος (m)}} \times 1000$$

ή

$$N_m = \frac{\text{Μήκος (m)}}{\text{Βάρος (g)}}$$

όπου: T_{tex} είναι η λεπτότητα του νήματος σε tex και N_m η λεπτότητα νήματος σε μετρικό νούμερο.

Ως μήκος λαμβάνεται το σύνολο του μήκους όλων των νημάτων του στημονιού ή του υφαιδιού.

9. Πλάτος υφάσματος

Το πλάτος του έτοιμου υφάσματος είναι βασική παράμετρος για την κατασκευή του υφαντού, καθώς με βάση αυτό θα υπολογιστεί το πλάτος στο χτένι στην υφαντική μηχανή.

Το κάθε ύφασμα διατίθεται στο εμπόριο με συγκεκριμένο πλάτος που είναι ανάλογο με την τελική του χρήση και έχοντας υπόψη ότι κατά την κοπή-ραφή η απώλεια σε ύφασμα πρέπει να είναι η ελάχιστη. Στον πίνακα 3.1 αναφέρονται ενδεικτικά τα πλάτη ορισμένων υφασμάτων:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1 Πλάτη τελικού υφάσματος

1.	Ανδρικά μάλλινα υφάσματα	150 cm
2.	Ανδρικά βαμβακερά υφάσματα	80-150 cm
3.	Γυναικεία υφάσματα	60-140 cm
4.	Κουβέρτες - Σεντόνια	200-300 cm
5.	Υφάσματα Ταπετοαρίας	50-150 cm

10. Υπολογισμός πλάτους ακατέργαστου υφάσματος

Το πλάτος ακατέργαστου ή ημιτελούς υφάσματος είναι το πλάτος του υφάσματος, όπως αυτό εξέρχεται από την υφαντική μηχανή.

Έχοντας ήδη ορίσει το πλάτος του έτοιμου υφάσματος ανάλογα με τη χρήση του, μπορεί να υπολογιστεί το πλάτος του ακατέργαστου υφάσματος από τον τύπο:

$$\Pi_{\alpha\kappa} = \frac{\Pi_{\kappa\alpha\tau} \times 100}{100 - \text{Συστολή υφαδιού λόγω φινιρίσματος}}$$

όπου : $\Pi_{\kappa\alpha\tau}$ = πλάτος έτοιμου (κατεργασμένου) υφάσματος.

11. Υπολογισμός πλάτους στο χτένι

Πλάτος στο χτένι είναι το πλάτος που καταλαμβάνουν τα νήματα του στημονιού όπως αυτά είναι περασμένα στο χτένι της υφαντικής μηχανής (εικόνα 3.28).

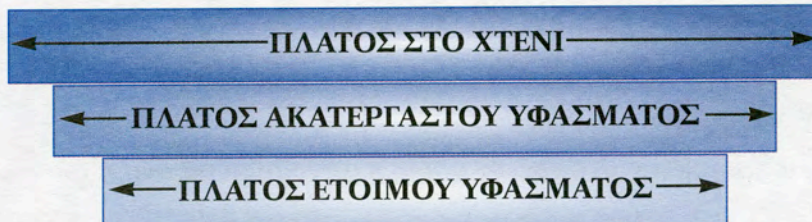
Το πλάτος στο χτένι υπολογίζεται από τους τύπους:

$$\Pi_{\chi\tau} = \frac{\Pi_{\kappa\alpha\tau} \times 100}{100 - \text{Συνολική συστολή υφαδιού}}$$

$$\Pi_{\chi\tau} = \frac{\Pi_{\alpha\kappa} \times 100}{100 - \text{Συστολή υφαδιού λόγω ύφανσης}}$$

όπου : $\Pi_{\kappa\alpha\tau}$ = πλάτος έτοιμου (κατεργασμένου) υφάσματος

$\Pi_{\alpha\kappa}$ = πλάτος ακατέργαστου υφάσματος



Εικόνα 3.28: Πλάτος υφάσματος

12. Υπολογισμός αριθμού νημάτων στημονιού

Το σύνολο των νημάτων του στημονιού αφορά τον αριθμό των νημάτων στο φόντο του υφάσματος συν τον αριθμό των νημάτων στις ούγιες. Υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\text{Σύνολο νημάτων στημονιού} = \Pi_{\text{στ}} \times \Pi_{\text{κατ}}$$

όπου: $\Pi_{\text{στ}}$ = πυκνότητα νημάτων στημονιού (νήματα / cm)

$\Pi_{\text{κατ}}$ = πλάτος έτοιμου υφάσματος (cm)

13. Υπολογισμός νούμερου χτενιού στην υφαντική μηχανή

Το **νούμερο του χτενιού** δηλώνει τον αριθμό των θυρίδων του χτενιού στη μονάδα μήκους, δηλαδή θυρίδες /cm ή θυρίδες /10 cm.

Ο υπολογισμός του νούμερου του χτενιού γίνεται με βάση τον τύπο :

$$N_{\text{χτ}} = \frac{n_{\text{στ}} \times 10}{\Pi_{\text{χτ}} \times \Pi_{\text{ερ}}} \quad (\text{θυρίδες /10 cm.})$$

όπου:

$n_{\text{στ}}$ = σύνολο νημάτων στημονιού στο φόντο του υφάσματος

$\Pi_{\text{χτ}}$ = πλάτος στο χτένι (cm)

$\Pi_{\text{ερ}}$ = πέρασμα νημάτων στημονιού στη θυρίδα του χτενιού

Σίγουρα το ιδανικό πέρασμα των νημάτων του στημονιού στο χτένι θα ήταν ένα νήμα ανά θυρίδα χτενιού. Κάτι τέτοιο θα οδηγούσε όμως σε μεγάλη πυκνότητα χτενιού με συνέπεια την έντονη καταπόνηση των νημάτων λόγω τριβής. Γι' αυτό και αναγκαστικά σε κάθε θυρίδα του χτενιού περνούν περισσότερα νήματα από 2 - 8, ανάλογα με τη λεπτότητα των νημάτων, την ποιότητά τους και το σχέδιο ύφανσης.

14. Υπολογισμός βάρους υφάσματος

Το βάρος του υφάσματος είναι σημαντική παράμετρος, καθώς πολλές φορές εκφράζει τον προσορισμό του υφάσματος.

Εκφράζεται σε **γραμμάρια ανά τρέχον μέτρο ή σε γραμμάρια ανά τετραγωνικό μέτρο**. Στα κοινά υφάσματα το βάρος ποικίλλει από 80-150 έως 400-500 g/m². Το βάρος που αναφέρεται στις προδιαγραφές είναι το βάρος στο έτοιμο ύφασμα που ενδιαφέρει περισσότερο στον εμπορικό τομέα. Το βάρος αυτό υπολογίζεται προσθέτοντας το βάρος των νημάτων του στημονιού και του υφαδιού:

$$B_{\text{υφάσματος}} = B_{\text{στημονιού}} + B_{\text{υφαδιού}}$$

Ο υπολογισμός του βάρους στημονιού για ένα τετραγωνικό μέτρο υφάσματος γίνεται με βάση τον τύπο:

$$B_{\text{στημ.}} = \frac{\Pi_{\text{στ}} \times 100}{Nm} \times \frac{100 + \Sigma_{\text{στ}}}{100}$$

όπου $\Pi_{\text{στ}}$ = πυκνότητα νημάτων στημονιού ανά cm

Nm = λεπτότητα νημάτων στημονιού σε μετρικό νούμερο

$\Sigma_{\text{στ}}$ = συνολική συστολή των νημάτων στημονιού

Ο υπολογισμός του βάρους υφαδιού για ένα τετραγωνικό μέτρο υφάσματος γίνεται με βάση τον τύπο:


$$B_{\text{υφαδ.}} = \frac{\Pi_{\text{υφαδ}} \times 100}{Nm} \times \frac{100 + \Sigma_{\text{υφαδ}}}{100}$$


όπου $\Pi_{\text{υφαδ}}$ = πυκνότητα νημάτων υφαδιού ανά cm

Nm = λεπτότητα νημάτων υφαδιού σε μετρικό νούμερο

$\Sigma_{\text{υφαδ}}$ = συνολική συστολή των νημάτων υφαδιού

Παράδειγμα ανάλυσης υφάσματος ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

1	Είδος υφάσματος : Καπαρντίνα		Το ύφασμα αυτό χρησιμοποιείται κυρίως για ενδυμασία.
2	Καλή πλευρά του υφάσματος		Η χαρακτηριστική ανόρθωση των διαγώνιων ραβδώσεων δηλώνει την καλή πλευρά του υφάσματος.
3	Προσδιορισμός νημάτων στημονιού		Η κατεύθυνση του στημονιού στο ύφασμα αυτό προσδιορίζεται από τη μεγαλύτερη πυκνότητα των νημάτων του στημονιού.
4	Πλάτος έτοιμου υφάσματος 150 cm		Το πλάτος κυμαίνεται μεταξύ 140 – 160 cm.
5	Πυκνότητα νημάτων Στημόνι : 30 νήματα /cm Υφάδι : 22 νήματα /cm		Γενικά στην καπαρντίνα ο αριθμός νημάτων του στημονιού ανά εκατοστό είναι μεγαλύτερος από αυτόν του υφαδιού.
6	Σύνολο νημάτων στημονιού Για το φόντο : $30 \times 146 = 4380$ Για τις ούγιες : $30 \times 2 \times 2 = 120$ Σύνολο = 4500		Το πλάτος του υφάσματος είναι για το φόντο 146 cm συν 2 cm για κάθε ούγια. Με βάση αυτό υπολογίζεται ο συνολικός αριθμός νημάτων στημονιού, γνωρίζοντας ότι η πυκνότητα στημονιού είναι 30 νήματα ανά cm τόσο στο φόντο όσο και στην ούγια.

7	<p>Σχέδιο ύφανσης</p> <p>Διαγωνάλ $\Delta \frac{2}{1} - Z$</p> 	<p>Συνήθως για την κατασκευή του υφάσματος καλαρντίνα χρησιμοποιούνται διαγωνάλ σχέδια (απλά, παράγωγα, σύνθετα).</p>
8	<p>Πρώτη ύλη</p> <p>Στημόνι :νήματα τύπου μαλλιού</p> <p>Υφάδι : νήματα τύπου μαλλιού</p>	<p>Τα νήματα τύπου μαλλιού μπορεί να είναι από 100 % μαλλί ή μαλλί σε πρόσμειξη με άλλη πρώτη ύλη.</p>
9	<p>Λεπτότητα νημάτων</p> <p>Στημόνι : 20 tex × 2 ή Nm 50/2</p> <p>Υφάδι : 20 tex × 2 ή Nm 50/2</p>	<p>Το νήμα είναι δίκλωνο. Η λεπτότητα υπολογίζεται αφού μετρηθεί το μήκος και το βάρος του αντίστοιχου νήματος.</p>
10	<p>Συστολή νημάτων</p> <p>Συνολική συστολή στημονιού = 8%</p> <p>Συνολική συστολή υφαδιού = 10%</p>	<p>Κατά τη διαδικασία της ύφανσης στην υφαντική μηχανή, τα νήματα του στημονιού είναι περισσότερο τανυσμένα από αυτά του υφαδιού, γι' αυτό και η συστολή του υφαδιού είναι συνήθως μεγαλύτερη.</p>
11	<p>Πλάτος στο χτένι</p> $\text{Πλ.}_{\text{χτ.}} = \frac{150 \times 100}{100 - 10} = \mathbf{166,6 \text{ cm}}$	<p>Γνωρίζοντας το πλάτος του έτοιμου υφάσματος, το πλάτος στο χτένι υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη τη συνολική συστολή υφαδιού.</p>
12	<p>Νούμερο χτενιού</p> $N_{\text{χτ.}} = \frac{4500 \times 10}{166,3 \times 3} = 90,2$ <p>δηλαδή :</p> <p>$N_{\text{χτ.}} = \mathbf{90,2 \text{ θυρίδες /10cm}}$</p>	<p>Η πυκνότητα αυτή του χτενιού ανταποκρίνεται σε αυτό το είδος υφάσματος. Λαμβάνοντας υπόψη το σχέδιο ύφανσης $\Delta \frac{2}{1} - Z$, επιλέγεται το πέρασμα των νημάτων στο χτένι 3, όσο είναι και η επανάληψη του σχεδίου.</p>
13	<p>Υπολογισμός βάρους υφάσματος</p> <p>α) υπολογισμός βάρους στημονιού</p> $B_{\text{στημ}} = \frac{30 \times 100}{25} \times \frac{100 + 8}{100} = \mathbf{129,6 \text{ g}}$ <p>β) υπολογισμός βάρους υφαδιού</p> $B_{\text{υφαδ}} = \frac{22 \times 100}{25} \times \frac{100 + 10}{100} = \mathbf{96,8 \text{ g}}$ <p>Βάρος υφάσματος = 129,6 + 96,8 = 226,4 g/m²</p>	<p>Ο υπολογισμός του βάρους γίνεται για ένα τετραγωνικό μέτρο υφάσματος. Υπολογίζεται το βάρος των νημάτων στημονιού και υφαδιού αντίστοιχα και με το άθροισμά τους προκύπτει το βάρος του υφάσματος.</p>

3.4 Ελαττώματα υφασμάτων – Συστήματα κατάταξης

3.4.1 Γενικά

Οι εξελίξεις που σημειώθηκαν τα τελευταία χρόνια, με την απελευθέρωση του εμπορίου και την απλούστευση των διαδικασιών στις διεθνείς εμπορικές σχέσεις, άλλαξαν ριζικά την εικόνα της παγκόσμιας αγοράς.

Στο επίκεντρο αυτών των εξελίξεων βρίσκονται οι επιχειρήσεις, οι οποίες προκειμένου να διασφαλίσουν τη βιωσιμότητά τους πρέπει να προσαρμοστούν ταχύτατα στις νέες συνθήκες που επιβάλλει ο διεθνής ανταγωνισμός.

Έτσι, για να παραμείνουν ανταγωνιστικές, οφείλουν να εφαρμόσουν νέες στρατηγικές με στόχο την καλύτερη οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας και τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων τους. Υπό τις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται στην παγκόσμια αγορά, οι εταιρείες έχουν πλέον αντιληφθεί ότι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας ενός προϊόντος δεν μπορεί να γίνει μόνο μέσω της μείωσης του κόστους, αλλά κυρίως με τη μεγιστοποίηση της αξίας του και την ελαχιστοποίηση της σπατάλης. Δημιουργείται έτσι η ανάγκη εφαρμογής μίας ενιαίας αποτελεσματικής στρατηγικής διοίκησης όχι μόνο στα στάδια της παραγωγής, αλλά πολύ περισσότερο πριν και μετά από αυτήν.

Ο τρόπος οργάνωσης και λειτουργίας της επιχείρησης ώστε να γίνει πιο ανταγωνιστική, μπορεί να επιτευχθεί με την εισαγωγή των πλέον σύγχρονων τεχνικών οργάνωσης και διοίκησης, όπως :

- διοίκηση ολικής ποιότητας
- εφαρμογή νέων τεχνολογιών
- γρήγορη ανταπόκριση στους χρόνους παράδοσης
- ενοποιημένη παραγωγή με υπολογιστή
- σχεδίαση με τη βοήθεια του υπολογιστή.

Είναι γεγονός ότι πολλές επιχειρήσεις από τον κλάδο της Κλωστοϋφαντουργίας στοχεύοντας στη βελτίωση των προϊόντων τους, εφαρμόζουν Συστήματα Ποιότητας (ISO 9000) και υιοθετούν τις αρχές Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Αυτό σημαίνει ότι μέσω μιας σειράς προκαθορισμένων και τεκμηριωμένων διαδικασιών επιλογής των πρώτων υλών, προγραμματισμού και επίβλεψης της παραγωγής, καθώς και ελέγχου της ποιότητας σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, μειώνεται σημαντικά η πιθανότητα παραγωγής ελαττωματικών προϊόντων.

Το ύφασμα από τη φύση του είναι ένα προϊόν που είναι αδύνατο να κατασκευαστεί χωρίς κανένα ελάττωμα. Αυτό οφείλεται τόσο στις πρώτες ύλες, που συχνά είναι φυσικές, με μεγάλες διαφοροποιήσεις στις ιδιότητές τους, γεγονός που καθιστά αδύνατη την απόλυτη πρόβλεψη της συμπεριφοράς τους στο τελικό προϊόν, όσο και στα πολύπλοκα στάδια επεξεργασίας που απαιτούνται, μέχρι να πάρει το ύφασμα την τελική του μορφή.

Αυτό που μπορεί όμως αναμφισβήτητα να γίνει είναι να μειωθεί στο ελάχιστο δυνατό η

δημιουργία ελαττωμάτων στο ύφασμα, μέσα από μια σειρά προληπτικών ενεργειών και ουστηματικών ελέγχων σε όλα τα στάδια της παραγωγής.

Η ποιότητα του υφάσματος ως τελικού προϊόντος κρίνεται στο υφαντήριο από τους εξής παράγοντες :

- επιλογή και ποιότητα της πρώτης ύλης
- σωστή προετοιμασία πριν την ύφανση
- κατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού
- επιτήρηση και έλεγχο της παραγωγής
- οργάνωση της επιχείρησης και των εσωτερικών διαδικασιών της.

3.4.2 Ελάττωμα υφάσματος

Ως ελάττωμα ή σφάλμα ορίζεται κάθε απόκλιση από την επιθυμητή και προδιαγεγραμμένη εμφάνιση και συμπεριφορά ενός υφάσματος στη χρήση.

Το ελάττωμα αναφέρεται κυρίως σε ορατά λάθη, όπως μπάρες, παραφασάδες, τρύπες, που εντοπίζονται στο ύφασμα κατά την επιθεώρησή του με μακροσκοπικό έλεγχο.

Υπάρχουν βέβαια και ορισμένα ελαττώματα που δεν γίνονται αντιληπτά δια γυμνού οφθαλμού, καθώς σχετίζονται με τις ιδιότητες του υφάσματος, όπως π.χ. κομπάλιασμα, αντοχή, σταθερότητα διαστάσεων κτλ.

Τα ελαττώματα των υφασμάτων είναι από τις βασικές αιτίες που προκαλούν ανωμαλίες στα τελικά προϊόντα ιματισμού, υποβιβάζοντας ταυτόχρονα την ποιότητά τους.

Γι' αυτό και ο εντοπισμός και η απομάκρυνση των ελαττωμάτων στο ύφασμα αποτελούν τους κύριους στόχους κάθε επιχείρησης. Η προσπάθεια για μείωση στο ελάχιστο και εξάλειψη των ελαττωμάτων συνδέεται άμεσα με την παραγωγικότητα, την εξοικονόμηση κόστους και χρόνου, τη βελτίωση της θέσης της επιχείρησης στην αγορά, την προώθηση του ονόματος της επιχείρησης κ.α.

3.4.3 Ανίχνευση ελαττωμάτων κατά την ύφανση

Κατά τη διαδικασία της ύφανσης είναι αδύνατη η αποφυγή δημιουργίας ελαττωμάτων. Βέβαια πολλά ελαττώματα αποφεύγονται χάρη στους αυτόματους μηχανισμούς που διαθέτουν οι σύγχρονες υφαντικές μηχανές. Για παράδειγμα, όταν σπάσει ένα νήμα στημονιού ή υφαδιού, διακόπτεται αυτόματα η λειτουργία της υφαντικής μηχανής, με αποτέλεσμα τη αποφυγή παραλειπόμενου στημονιού ή υφαδιού στο ύφασμα.

Σε περιπτώσεις άλλων ελαττωμάτων, τα οποία δεν ανιχνεύονται από αυτά τα συστήματα, πρέπει να επέμβει το προσωπικό του υφαντηρίου προκειμένου να αποφευχθεί η κατασκευή μεγάλου μήκους ελαττωματικού υφάσματος.

Ωστόσο, είναι ενθαρρυντικό ότι τα τελευταία χρόνια εντείνονται οι έρευνες για την ανάπτυξη οπτικών συστημάτων επιθεώρησης για την ανίχνευση ελαττωμάτων στο ύφασμα ακόμα και σε πραγματικό χρόνο, κατά τη διάρκεια της παραγωγής.

Μετά την ύφανση επιβάλλεται να γίνει μακροσκοπικός έλεγχος, τόσο στο ακατέργαστο (ημιτελές) όσο και στο έτοιμο ύφασμα. Η επιθεώρηση του έτοιμου υφάσματος γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό και σε ολόκληρο το μήκος του. Στην περιοχή όπου εντοπίζεται κάποιο ελάττωμα, το ύφασμα μαρκάρεται με ειδικό χρώμα πάνω στην ούγια, ανάλογα με το είδος του σφάλματος. Με βάση το είδος και το πλήθος των ελαττωμάτων καθορίζεται η έκπτωση που θα γίνει από τον κατασκευαστή στον αγοραστή και διαμορφώνεται η τιμή του υφάσματος.

3.4.4 Ανίχνευση ελαττωμάτων κατά την κατασκευή ενδυμάτων

Για την εγγύηση της ποιότητας του υφάσματος έχουν θεσπιστεί όρια ανοχής σφαλμάτων, τα οποία κατατάσσουν το κάθε ύφασμα ανάλογα με τον αριθμό σφαλμάτων στην αντίστοιχη κατηγορία ποιότητας.

Ο κατασκευαστής ενδυμάτων εκτιμά την ποιότητα του υφάσματος που προμηθεύτηκε από το ποσοστό του υφάσματος που χάνεται εξαιτίας ενός ελαττώματος.

Η ανίχνευση των ελαττωμάτων από τους κατασκευαστές γίνεται με βάση μια από τις παρακάτω μεθόδους :

- δειγματοληπτικός έλεγχος των εισερχόμενων τοπιών
- έλεγχος σε όλο το μήκος του υφάσματος με ταυτόχρονο μαρκάρισμα των ελαττωμάτων
- έλεγχος κατά το άπλωμα του υφάσματος με αφαίρεση των ελαττωμάτων πριν την κοπή
- ανίχνευση ελαττωμάτων στα κομμένα τμήματα και αντικατάστασή τους πριν τη ραφή.

Ελάχιστες είναι οι εταιρείες που δεν ελέγχουν το ύφασμα κατά τη διάρκεια της κοπής-ραφής, αλλά βασίζονται στον έλεγχο του έτοιμου ενδύματος ώστε να βρεθούν και να αφαιρεθούν τα ελαττώματα.

3.4.5 Συστήματα ταξινόμησης ελαττωμάτων υφαντών υφασμάτων

Κατά την παραλαβή των υφασμάτων από τους κατασκευαστές ενδυμάτων, γίνεται η επιθεώρησή τους με σκοπό την καταγραφή των ελαττωμάτων που υπάρχουν στο ύφασμα.

Η παρουσία ενός ή περισσότερων ελαττωμάτων στο ύφασμα δεν το καθιστά υποδεέστερο. Το είδος και το μέγεθος του ελαττώματος καθορίζουν την έκπτωση που θα γίνει ανάλογα με τη χρήση του υφάσματος.

Είναι διεθνώς αποδεκτό να παραλαμβάνονται υφάσματα με ελαττώματα, αρκεί αυτά να είναι μαρκαρισμένα με χαρακτηριστικό τρόπο ώστε να παρέχεται στον αγοραστή η επαρκής πληροφόρηση για το είδος, το μέγεθος και τη θέση των ελαττωμάτων στο τόπι. Τα ελαττώματα

αυτά ταξινομούνται με βάση τα διεθνή πρότυπα προκειμένου να διευκολυνθούν οι εμπορικές συναλλαγές, όπως :

- ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (*International Organization for Standardization* ή *ISO*) κατατάσσει τα ελαττώματα των υφαντών υφασμάτων με βάση το πρότυπο ISO 8498 με τίτλο "Υφαντά υφάσματα - Περιγραφή ελαττωμάτων-Λεξιλόγιο"
- ο Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Ενδυμάτων (*European Clothing Association* ή *ECLA*) ταξινομεί τα ελαττώματα των υφαντών υφασμάτων ως προς τη σπουδαιότητά τους, καθορίζοντας τους κανόνες στις σχέσεις μεταξύ προμηθευτή – αγοραστή.

3.4.6 Ταξινόμηση ελαττωμάτων υφαντών υφασμάτων σύμφωνα με το Διεθνές Πρότυπο ISO 8498

Το πρότυπο ISO 8498 παρουσιάζει τα ελαττώματα που εμφανίζονται συνήθως κατά την επιθεώρηση των τοπιών των υφασμάτων. Σύμφωνα με το Διεθνές Πρότυπο ISO 8498, τα ελαττώματα αυτά ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες :

- ελαττώματα νημάτων σε ένα υφαντό ύφασμα
- ελαττώματα στην κατεύθυνση του στημονιού
- ελαττώματα στην κατεύθυνση του υφιδιού
- ελαττώματα που οφείλονται στη βαφή, τυποβαφή ή φινίρισμα
- ελαττώματα που σχετίζονται με τις ούγιες
- γενικά ελαττώματα.

Με βάση το διεθνές πρότυπο ISO 8498, προκειμένου να περιγραφούν τα διάφορα ελαττώματα του υφάσματος, ισχύουν οι ακόλουθοι γενικοί ορισμοί.

Ελάττωμα (defect):

Αποτελεί ένα λάθος που υποβαθμίζει την αναμενόμενη ποιότητα του υφάσματος διότι αν παρουσιαστεί σε εμφανή θέση σε κάποιο προϊόν φτιαγμένο από το ύφασμα, θα γίνει εύκολα αντιληπτό από τον αγοραστή και θα απορριφθεί.

Ζώνη (band):

Είναι μια περιοχή του υφάσματος κατά μήκος του υφιδιού, η οποία εκτείνεται σε όλο το πλάτος του και είναι διαφορετική από το υπόλοιπο ύφασμα. Η περιοχή αυτή μπορεί να είναι ή να μην είναι παράλληλη με τα υφάδια και μπορεί να έχει ή να μην έχει καθορισμένα όρια.

Διαγράμμιση (line):

Μια στενή παραλλαγή, που συχνά αποτελείται από ένα μόνο νήμα στην κατεύθυνση του στημονιού.

Λουρίδα ή ρίγα (streak):

Είναι μια παραλλαγή γενικά διαφοροποιούμενου πλάτους, η οποία μπορεί να είναι ή να μην είναι παράλληλη προς την κατεύθυνση του στημονιού.

Ράβδωση (stripe):

Αποτελεί μια παραλλαγή ενός ή πολλών νημάτων, τα οποία μπορεί να είναι ή να μην είναι γειτονικά, κατά την κατεύθυνση του στημονιού.

A. Ελαττώματα νημάτων σε ένα υφαντό ύφασμα

Στο ύφασμα είναι πιθανό να παρουσιαστούν διάφορα ελαττώματα προερχόμενα από τα νήματα. Μερικά από τα πιο συνηθισμένα είναι τα ακόλουθα :

Γυαλιστερό νήμα

Ένα νήμα στημονιού ή υφαδιού με μεγαλύτερη γυαλάδα από τα γειτονικά νήματα.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από ανωμαλία κατά την επεξεργασία του νήματος, όπως για παράδειγμα ανομοιόμορφη κατανομή του υλικού απομάκρυνσης γυαλάδας ή ανάμειξη νημάτων διαφορετικής γυαλάδας (θαμπά, ημίθαμπα κτλ.)

Λεπτό νήμα στημονιού ή υφαδιού

Ένα νήμα με λεπτότητα μικρότερη από αυτή των γειτονικών νημάτων.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από μεταβολή της γραμμικής πυκνότητας του νήματος.

Χοντράδα



Εικόνα 3.29: Χοντράδα

Τμήμα νήματος του οποίου η διάμετρος είναι μεγαλύτερη από αυτή του υπόλοιπου κανονικού νήματος (εικόνα 3.29).

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συνήθως από την ύπαρξη στο νήμα τμημάτων ατράβηκτου προνήματος.

Λερωμένο νήμα

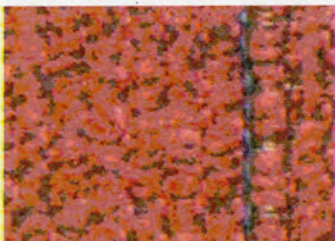
Ένα μεμονωμένο νήμα, στημονιού ή υφαδιού, το οποίο είναι αποχρωματισμένο από βρωμιά, λάδι ή άλλα ρυπαντικά υλικά.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από λέρωμα του νήματος πριν ή κατά τη διάρκεια της ύφανσης.

B. Ελαττώματα στην κατεύθυνση του στημονιού

Μεταξύ των ελαττωμάτων που εμφανίζονται στο ύφασμα στην κατεύθυνση του στημονιού αναφέρονται ενδεικτικά τα παρακάτω:

Σπασμένο, παραλειπόμενο στημόνι



Εικόνα 3.30:

Παραλειπόμενο στημόνι

Μια γραμμή κατά τη διεύθυνση του στημονιού, από την οποία λείπει ένα στημόνι σε ολόκληρο το ύφασμα ή σε τμήμα του (εικόνα 3.30).

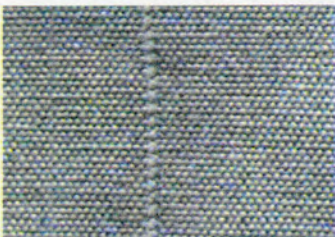
Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά από σπάσιμο ενός νήματος στημονιού, το οποίο δεν επιδιορθώθηκε.

Χοντρό στημόνι

Ένα νήμα στημονιού με διάμετρο μεγαλύτερη από αυτή των γειτονικών στημονιών.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά από την εισαγωγή ενός λανθασμένου νήματος ή από χρήση νήματος με μεγάλες μεταβολές της γραμμικής του πυκνότητας.

Χαλαρό στημόνι



Εικόνα 3.31:

Χαλαρό στημόνι

Ένα νήμα στημονιού, το οποίο εμφανίζεται ζαρωμένο (εικόνα 3.31).

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από ένα νήμα στημονιού, το οποίο κατά την ύφανση είχε μικρότερη τάση από τα γειτονικά στημόνια.

Τεντωμένο στημόνι

Ένα νήμα στημονιού, το οποίο εμφανίζεται πιο τεντωμένο από τα γειτονικά στημόνια, έχοντας συχνά ως αποτέλεσμα την επικράτηση του υφιδιού στην επιφάνεια του υφάσματος.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά λόγω αυξημένης τάσης ενός ανεξάρτητου στημονιού, κατά τη διάρκεια του διασίματος ή της ύφανσης.

Λανθασμένο στημόνι

Ένα νήμα στημονιού, το οποίο είναι ευκρινώς διαφορετικό από τα γειτονικά στημόνια στο ύφασμα.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από έλλειψη ελέγχου του στημονιού.

Γ. Ελαττώματα στην κατεύθυνση του υφιδιού

Μεταξύ των ελαττωμάτων που εμφανίζονται στο ύφασμα στην κατεύθυνση του υφιδιού αναφέρονται ενδεικτικά τα παρακάτω :

Μπάρα υφιδιού

Μια ζώνη με ευκρινώς καθορισμένα όρια, η οποία είναι διαφορετική στην εμφάνιση από το υπόλοιπο ύφασμα.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από μεταβολή στα χαρακτηριστικά του νήματος υφιδιού, όπως π.χ. στη σύνθεση, τη λεπτότητα, στις στρίψεις, την τάνυση κτλ.

Χοντρό υφάδι

Ένα νήμα υφιδιού με σημαντικά μεγαλύτερη λεπτότητα από αυτή των γειτονικών νημάτων υφιδιού.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από διαφορά στη γραμμική πυκνότητα των νημάτων του υφιδιού.

Διπλό υφάδι



Εικόνα 3.32:

Διπλό υφάδι

Δύο νήματα υφιδιού στο ίδιο άνοιγμα στημονιού, που προσομοιάζουν σε χοντρό υφάδι (εικόνα 3.32).

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από εισαγωγή δύο νημάτων υφιδιού στο ίδιο άνοιγμα αντί για ένα.

Παραλειπόμενο υφάδι



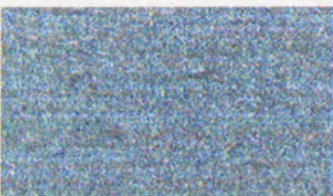
Εικόνα 3.33:

Παραλειπόμενο υφάδι

Μια γραμμή κατά το πλάτος του υφάσματος στην οποία δεν έχει εισαχθεί υφάδι (εικόνα 3.33).

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά από διακοπή παροχής υφιδιού και ελαττωματικό μηχανισμό ελέγχου νήματος υφιδιού.

Αναμειγμένο υφάδι



Εικόνα 3.34:

Αναμειγμένο υφάδι

Δύο ή περισσότερα νήματα υφιδιού διαφορετικών χαρακτηριστικών που εμφανίζονται συνεχόμενα.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά από ανάμειξη διαφορετικών παρτίδων νημάτων ή από τη χρήση διαφορετικών τύπων νήματος (εικόνα 3.34).

Χαλαρό υφάδι

Ένα νήμα υφαδιού, το οποίο εμφανίζεται ελαφρά ζαρωμένο σε σχέση με τα γειτονικά του.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από ένα νήμα υφαδιού που έχει εισαχθεί στο άνοιγμα του στημονιού κάτω από μικρότερη τάση σε σχέση με τα γειτονικά του.

Αραιή ζώνη

Μια εμφανής ζώνη στο ύφασμα στην οποία παρατηρείται μείωση της πυκνότητας των υφαδιών, συγκριτικά με αυτή του υπόλοιπου υφάσματος.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά από ανόμοιο ξετύλιγμα του στημονιού ή τύλιγμα του υφάσματος.

Λανθασμένο υφάδι

Νήμα υφαδιού, το οποίο είναι ευκρινώς διαφορετικό από ένα κανονικό υφάδι στο ύφασμα.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από έλλειψη ελέγχου του εισερχόμενου υφαδιού.

Δ. Ελαττώματα στο ύφασμα που οφείλονται στη βαφή, τυποβαφή ή φινιρίσμα

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας του φινιρίσματος, της βαφής ή της τυποβαφής, μπορεί να δημιουργηθούν στο ύφασμα διάφορα ελαττώματα, μεταξύ των οποίων τα πιο συνηθισμένα είναι:

**Κεκλιμένο υφάδι,
λοξότητα**

Κατάσταση του υφάσματος στην οποία τα νήματα του στημονιού και του υφαδιού διασταυρώνονται κάθετα κατά τρόπο μη αποδεκτό για τον τύπο του υφάσματος.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά από ανεπαρκή έλεγχο του υφάσματος κατά το φινιρίσμα σε ανοιχτό πλάτος.

**Λερωμένα από χρώμα
στημόνια**

Εμφάνιση λανθασμένου χρώματος σε πλήθος (όχι απαραίτητα γειτονικών) στημονιών και πάνω σε μικρά μήκη νήματος.

Το ελάττωμα αυτό μπορεί να προκληθεί από το λέρωμα νημάτων στημονιού, για παράδειγμα από ένα τύμπανο κατά την προετοιμασία ή κατά τη βαφή του στημονιού.

Τσάκιση

Μια μόνιμη πτυχή σε ένα ύφασμα, η οποία δεν μπορεί εύκολα να απομακρυνθεί με τα μέσα που συνήθως διαθέτει ένας κατασκευαστής έτοιμων ενδυμάτων (πρέσα ατμού).

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται πιο συχνά από παραμόρφωση των νημάτων κατά τις υγρές επεξεργασίες.

Λεκές βαφής

Σε ένα βαμμένο ύφασμα, μια ξεχωριστή περιοχή διαφορετικού χρώματος.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από λέρωμα εξαιτίας μεγάλης συγκέντρωσης χρώματος ή βοηθητικών βαφής.

Χρωματική διαβάθμιση

Εικόνα 3.35:
Χρωματική διαβάθμιση

Από άκρη σε άκρη διαφοροποίηση του χρώματος κατά πλάτος του υφάσματος (εικόνα 3.35).

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από ανομοιομορφη συγκέντρωση υλικού βαφής ή από διακυμάνσεις της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της βαφής και του φινιρίσματος.

Άβαφη πτυχή

Μια καλά ορισμένη λουρίδα κατά μήκος ενός τυπωμένου υφάσματος, από την οποία λείπει το χρώμα.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από το πέρασμα ενός τσαλακωμένου υφάσματος από τη μηχανή τυπώματος.

Ρίγα στημονιού

Η παρουσία σε ένα κομμάτι υφάσματος ενός ή περισσότερων νημάτων στημονιού λάθος χρώματος.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται από μεμονωμένα νήματα διαφορετικών χαρακτηριστικών που έχουν εισαχθεί κατά τομπομπινάρισμα ή το διάσιμο και συνεπώς αντιδρούν διαφορετικά κατά τη βαφή και το φινιρίσμα.

E. Ελαττώματα που σχετίζονται με τις ούγιες

Μια σωστή ούγια είναι σήμα κατατεθέν για την καλή ποιότητα του υφάσματος. Παρόλα αυτά, στις ούγιες του υφάσματος μπορούν να παρουσιαστούν διάφορα ελαττώματα, όπως:

Χαλαρή ούγια

Μια ούγια, η οποία είναι κυματιστή και έχει μεγαλύτερο μήκος από το παρακείμενο ύφασμα.

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται, όταν τα νήματα στημονιού στις ούγιες έχουν μικρότερη τάση από αυτά του φόντου ή από απρόσεκτη καθοδήγηση του υφάσματος.

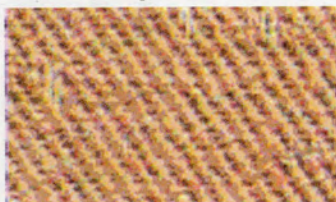
Τεντωμένη ούγια

Μια ούγια που είναι κοντύτερη από το παρακείμενο ύφασμα

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται όταν τα νήματα στημονιού στις ούγιες έχουν πολύ μεγαλύτερη τάση από αυτά του φόντου ή από απρόσεκτη καθοδήγηση του υφάσματος.

ΣΤ. Γενικά ελαττώματα

Επίπλευση

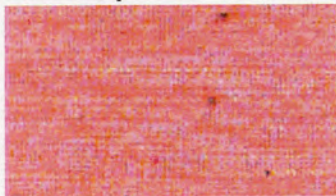


Εικόνα 3.36:
Επίπλευση στημονιού

Σε ένα ύφασμα ένα μήκος νήματος το οποίο είναι ελεύθερο πάνω από δύο ή περισσότερα διαδοχικά στημόνια ή υφάδια (εικόνα 3.36).

Το ελάττωμα αυτό πιθανώς προκαλείται από ένα χαλαρό νήμα στημονιού ή λανθασμένη καρτέλα σχεδίου.

Ξένο σώμα



Εικόνα 3.37:
Ξένο σώμα

Μια συσσωμάτωση μη κλωστοϋφαντουργικών υλικών (εικόνα 3.37).

Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά από ανεπαρκή επιμέλεια του καθαρισμού των υφαντικών μηχανών.

Τρύπα

Καταστροφή στο ύφασμα όταν δύο ή περισσότερα γειτονικά νήματα είναι κομμένα.

Το ελάττωμα αυτό μπορεί να προκληθεί από πάρα πολλές αιτίες, όπως π.χ. από ελαττωματικά μηχανικά στοιχεία (κύλινδρος τραβήγματος ή τεζούρες), χημική καταστροφή, καταστροφή κατά το φινίρισμα, έλλειψη ελέγχου κατά το καψάλισμα, ξύρισμα κτλ.

Ύφασμα με νεψ	Υπερβολικός αριθμός μικρών κόμπων ινών που εμφανίζονται στην επιφάνεια του υφάσματος. <i>Το ελάττωμα αυτό προκαλείται συχνά από ελλειπές λανάρισμα ή χτένισμα της ίνας ή από λέρωμα κατά τη νηματοποίηση.</i>
Ανομοιόμορφη εμφάνιση	Ένα ύφασμα, το οποίο είναι μη αποδεκτό σε σχέση με τη γενική του εμφάνιση. <i>Το ελάττωμα αυτό μπορεί να οφείλεται σε πολύαριθμες μικρές ατέλειες, όπως ανομοιόμορφο νήμα, μικρές χοντράδες, που μόνες τους δεν θα προκαλούσαν ελάττωμα.</i>

3.4.7 Ταξινόμηση ελαττωμάτων υφαντών υφασμάτων σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ενδυμάτων (ECLA)

1. Σκοπός της ταξινόμησης των ελαττωμάτων κατά τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ενδυμάτων

Η ταξινόμηση αυτή έχει στόχο τη διευθέτηση των εμπορικών συναλλαγών με βάση την τυποποίηση της εμπορικής πρακτικής μεταξύ των προμηθευτών υφασμάτων και των κατασκευαστών ενδυμάτων σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τα σφάλματα των υφασμάτων που χρησιμοποιούνται στην ένδυση.

2. Όρια και πεδίο εφαρμογής

Οι συστάσεις που αφορούν τα χαρακτηριστικά των υφασμάτων ομαδοποιούνται σε δύο κατηγορίες:




- α)** Χαρακτηριστικά των υφασμάτων που είναι ορατά από πεπειραμένο άτομο με ή χωρίς τη βοήθεια κάποιου οργάνου. Ελάττωμα θεωρείται ο εντοπισμός κατ' αυτόν τον τρόπο κάποιας ανομοιομορφίας στο ύφασμα, με την προϋπόθεση ότι αυτή η ανομοιομορφία:
 - είναι εμφανής στα υφάσματα όπως παραδόθηκαν
 - είναι κρίσιμη πάνω στο τελικό ένδυμα.
- β)** Χαρακτηριστικά των υφασμάτων τα οποία μπορούν να προσδιοριστούν μόνο με τη βοήθεια κατάλληλων οργάνων. Για κάθε χαρακτηριστικό που περιγράφεται αναφέρονται:
 - ο ορισμός
 - η μέθοδος ελέγχου
 - τα ελάχιστα όρια ποιότητας και όσο είναι εφικτό :
 - πιθανές επιτρεπόμενες ανοχές σε σύγκριση με τις τιμές δείγματος
 - εμπορικές εκπτώσεις.

3. Χαρακτηρισμός ελαττωμάτων κατά τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ενδυμάτων

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ενδυμάτων (ECLA) τα ελαττώματα των υφασμάτων, με βάση τα οποία εκτιμάται η ποιότητά τους, ομαδοποιούνται σε τρεις κατηγορίες με τα διακριτικά **A**, **B** και **Γ**.

Ελαττώματα κατηγορίας A

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα ελαττώματα τα οποία είναι ορατά πάνω στο ύφασμα κατά την παράδοση και θεωρούνται αποδεκτά με κάποιες ανοχές. Τα ελαττώματα αυτά προσδιορίζονται από τον επιθεωρητή του υφάσματος με το πέρασμα μιας έγχρωμης κλωστής στην ούγια. Ο βαθμός σοβαρότητάς τους υποδεικνύεται από τον παρακάτω κώδικα χρωμάτων:

-  **πράσινο** για τα μικρά σφάλματα
-  **κίτρινο** για τα μεσαία σφάλματα
-  **κόκκινο** για τα μεγάλα σφάλματα

όπου:

- «**μικρό σφάλμα**» θεωρείται ένα σφάλμα του οποίου το μέγεθος προς την κατεύθυνση του στημονιού ή του υφαδιού δεν υπερβαίνει τα 5cm.
- «**μεσαίο σφάλμα**» θεωρείται ένα σφάλμα του οποίου το μέγεθος προς την κατεύθυνση του στημονιού ή του υφαδιού είναι μεγαλύτερο των 5 cm, αλλά δεν υπερβαίνει τα 100cm.
- «**μεγάλο σφάλμα**» θεωρείται ένα σφάλμα του οποίου το μέγεθος προς την κατεύθυνση του στημονιού ή του υφαδιού υπερβαίνει τα 100cm.

Στην **κατηγορία A** υπάγονται τα εξής ελαττώματα :

1. Ελαττώματα κατά την κατεύθυνση του στημονιού (χοντρό ή λεπτό στημόνι, τεντωμένο ή χαλαρό στημόνι, παραλειπόμενο στημόνι, διπλό στημόνι)
2. Μπάρες στημονιού
3. Ελαττώματα κατά την κατεύθυνση του υφαδιού (χοντρό ή λεπτό υφάδι, τεντωμένο ή χαλαρό υφάδι, παραλειπόμενο υφάδι, διπλό υφάδι, σπασμένο υφάδι, παρελκόμενο υφάδι)
4. Μπάρες υφαδιού
5. Ανομοιομορφία νημάτων στημονιού ή υφαδιού
6. Λανθασμένες επιδιορθώσεις, σκισίματα, λεκέδες
7. Τόπα κομμένα σε πολλά σημεία.

Ελαττώματα κατηγορίας B

Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται ελαττώματα με μερική ανοχή, τα οποία οφείλονται σε τεχνολογικά χαρακτηριστικά και είναι τα ακόλουθα:

1. Σχέδιο
2. Βάρος ανά μονάδα επιφάνειας

3. Μήκος τοπιού
4. Μήκος παραγγελίας
5. Πλάτος τοπιού
6. Ανομοιομορφία των καρό κατά μήκος του υφάσματος
7. Λοξότητα
8. Στράβωμα στημονιού
9. Συστολή υφάσματος μετά από άτμισμα.

Ελαττώματα κατηγορίας Γ

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται ελαττώματα για τα οποία η παρούσα κατάσταση παραγωγής και ελέγχου δεν επιτρέπει να σταθεροποιηθούν οι ανοχές και είναι τα εξής:

1. Απόκλιση απόχρωσης
2. Παραλλαγές απόχρωσης στο ίδιο τεμάχιο κατά το στημόνι ή το υφάδι
3. Διαφορά τάνυσης μεταξύ του κυρίως υφάσματος και της ούγιας
4. Στράβωμα υφαδιού
5. Ασύμμετρη διασπορά του σχεδίου
6. Κακή συσκευασία
7. Κακό φινίρισμα
8. Δυσάρεστη οσμή
9. Ζάρες
10. Ξένες ύλες.

3.5 Κύριες χρήσεις και εφαρμογές υφασμάτων

Τα υφαντά υφάσματα καταλαμβάνουν ευρύ φάσμα εφαρμογών που επεκτείνεται σε διάφορους τομείς της καθημερινότητας, με σημαντικότερους αυτούς της ένδυσης και της διακόσμησης. Το φάσμα αυτό διευρύνεται όλο και πιο πολύ σε άλλους κλάδους, όπως στη βιομηχανία, στην ιατρική, στην αρχιτεκτονική, στην αεροναυπηγική κτλ.

1. Τομέας ένδυσης

Τα υφαντά υφάσματα που προορίζονται για ένδυση καλύπτουν το μεγαλύτερο φάσμα χρήσεων. Έτσι τα υφάσματα για ένδυση κατατάσσονται σε:

- υφάσματα για εξωτερική ένδυση
- υφάσματα για εσώρουχα και πιτζάμες.

Με τη σειρά τους, τα υφάσματα για εξωτερική ένδυση διακρίνονται :

- ανάλογα με το φύλο, σε ανδρικό και γυναικείο ένδυμα
- ανάλογα με την περίπτωση, σε καθημερινό και επίσημο ένδυμα.

Τα υφάσματα για καθημερινή ενδυμασία και τα εσώρουχα πρέπει να συνδυάζουν την αισθητική με την ανθεκτικότητα, την άνεση και την υγιεινή. Αναλυτικότερα τα υφάσματα για εξωτερική ένδυση χρησιμοποιούνται για κοστούμια, ταγιέρ, φορέματα, φούστες, μπλούζες, παντελόνια, παλτά, μπουφάν κτλ (εικόνα 3.38).



Εικόνα 3.38: Παιδική ένδυση

2. Τομέας διακόσμησης και οικιακής χρήσης

Ένας άλλος σημαντικός τομέας εφαρμογής και χρήσης των υφαντών υφασμάτων είναι αυτός της διακόσμησης των εσωτερικών χώρων και του οικιακού εξοπλισμού (εικόνα 3.39). Τα υφάσματα για λευκά είδη (σεντόνια, τραπεζομάντιλα, είδη καθαρισμού) διαφέρουν από αυτά των επιπλώσεων και διακόσμησης χώρου (κουρτίνες και χαλιά) στη δομή και τη λειτουργικότητά τους, αν και τα δύο εξυπηρετούν την άνεση και την υγιεινή του χώρου κατοικίας.



Εικόνα 3.39: Είδη οικιακής χρήσης

3. Τεχνικά υφάσματα

Ο όρος τεχνικά υφάσματα είναι γενικός και περιλαμβάνει όλα τα βιομηχανικά υφάσματα τα οποία δεν χρησιμοποιούνται για ένδυση και οικιακή χρήση, αλλά σε άλλους τομείς, όπως π.χ. στη βιομηχανία αυτοκινήτων (ζώνες ασφαλείας, αερόσακοι -εικόνα 3.40), στη βιομηχανία καθαρισμού και αντιρρυπάνσεως (φίλτρα), στη γεωργία (γεωϋφαντά), στη βιομηχανία τροφίμων, στα διάφορα συστήματα θέρμανσης, στην πυροσβεστική (στολές πυροπροστασίας-εικόνα 3.41) κτλ. Τα υφάσματα αυτά πρέπει να έχουν ιδιαίτερες ιδιότητες όπως: μεγάλη αντοχή στον εφελκυσμό και στις καταπονήσεις, σταθερότητα των διαστάσεων, διαπερατότητα στον αέρα.

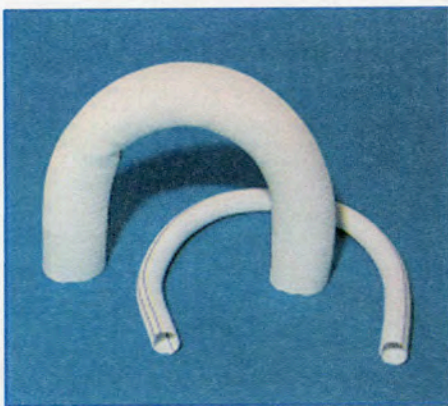


Εικόνα 3.40: Αερόσακος



Εικόνα 3.41: Στολή πυροπροστασίας

Τέλος, μια ξεχωριστή κατηγορία υφασμάτων αφορά αυτά με ειδικές χρήσεις, όπως π.χ. για ιατρικούς σκοπούς: στη χειρουργική (τεχνητά αγγεία-εικόνα 3.42), στην ορθοπεδική ιατρική (ιμάντες, νάρθηκες, επίδεσμοι-εικόνα 3.43), για παιχνίδια, για διάφορα αθλήματα κ.α.



Εικόνα 3.42: Τεχνητά αγγεία



Εικόνα 3.43: Ορθοπεδικός επίδεσμος

Το **σχέδιο ύφανσης** είναι βασική και απαραίτητη προϋπόθεση για την κατασκευή του υφαντού υφάσματος. Η **επανάληψη** του σχεδίου ύφανσης καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο τα νήματα στημονιού και υφαιδιού διασταυρώνονται μεταξύ τους.

Για την κατασκευή των υφαντών χρησιμοποιούνται αναρίθμητα σχέδια ύφανσης, τα οποία ταξινομούνται ως εξής:

- **βασικά σχέδια:** απλή ύφανση, διαγωνάλ, σατέν
- **παράγωγα σχέδια** των βασικών σχεδίων
- **σύνθετα σχέδια.**

Το σχέδιο **απλή ύφανση** είναι το πιο απλό και το πλέον χρησιμοποιημένο. Το χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι η πυκνή διασταύρωση νημάτων στημονιού και υφαιδιού, που προσδίδει στο ύφασμα μεγάλη αντοχή και σταθερότητα και ομοιόμορφη επιφάνεια.

Ευρεία χρήση έχει και το σχέδιο **διαγωνάλ**. Το χαρακτηριστικό γνώρισμά του είναι οι διαγώνιες γραμμές που δημιουργούνται από τη διασταύρωση νημάτων στημονιού και υφαιδιού. Υφάσματα με σχέδιο διαγωνάλ διακρίνονται για τη απαλή, λεία και στιλπνή επιφάνεια, την ανθεκτικότητα και το αυξημένο βάρος τους.

Η ανάπτυξη του σχεδίου **σατέν** γίνεται με χρήση της διαπήδησης, με την οποία τα σημεία διασταύρωσης των νημάτων κατανέμονται ομοιόμορφα στη δομή του υφάσματος προσδίδοντας στο ύφασμα λεία, στιλπνή και απαλή επιφάνεια και χυτό πέσιμο.

Από την **επέκταση του διαγωνάλ και του σατέν σχεδίου**, με την προσθήκη επιπλέον εφαιπόμενων σημείων διασταύρωσης, δημιουργούνται νέα σχέδια με καλύτερη εμφάνιση.

Τα **παράγωγα σχέδια** χρησιμοποιούνται για την κατασκευή υφασμάτων με ιδιαίτερα εφέ μόδας και βελτιωμένες ιδιότητες, καλύπτοντας την ολοένα αυξανόμενη ζήτηση της αγοράς. Ο τρόπος ανάπτυξης αυτών των σχεδίων ξεφεύγει από τους αυστηρούς κανόνες των βασικών σχεδίων.

Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται ειδικά εφέ στην επιφάνεια του υφάσματος, όπως ραβδώσεις, μικρά και μεγάλα καρό, σταυρωτά σχέδια, ψαροκόκαλο κτλ.

Τα **χρωματικά εφέ** γίνονται με τη χρήση και εναλλαγή έγχρωμων νημάτων στημονιού και υφαιδιού δημιουργώντας στο ύφασμα κατά μήκος ή εγκάρσιως ρίγες, καρό και διάφορα άλλα χρωματικά σχέδια.

Η **αξία χρήσης** του υφάσματος εκτιμάται με την εξέταση τριών κατηγοριών ιδιοτήτων που αφορούν:

- την ανθεκτικότητά τους (μηχανικές ιδιότητες)
- την εμφάνισή τους (αισθητικές ιδιότητες)
- τις φυσικές τους ιδιότητες.

Οι ιδιότητες του υφάσματος διαφοροποιούνται ανάλογα με την τελική του χρήση:

- στα υφάσματα μόδας υπερέχουν οι ιδιότητες που αφορούν την αξία παρουσίασης.
- στα υφάσματα για ενδυμασία συνδυάζονται αρμονικά οι ιδιότητες ανθεκτικότητας με αυτές της αισθητικής και άνεσης.
- στα τεχνικά υφάσματα μεγάλη σημασία έχουν οι μηχανικές ιδιότητες.

Σκοπός της **ανάλυσης του υφάσματος** είναι ο προσδιορισμός των τεχνικών παραμέτρων του υφάσματος που είναι απαραίτητες για την αναπαραγωγή του, δηλαδή:

- προσδιορισμός των νημάτων στημονιού και υφιδιού
- προσδιορισμός πρώτης ύλης, λεπτότητας, πυκνότητας και συστολής νημάτων στημονιού και υφιδιού
- προσδιορισμός σχεδίου ύφανσης και χρωματοστοιχίας
- υπολογισμός πλάτους και βάρους υφάσματος.

Η απελευθέρωση του εμπορίου συναλλαγών άλλαξε τις σχέσεις ανταγωνισμού στην παγκόσμια αγορά. Με τις νέες συνθήκες που δημιουργήθηκαν, η βιωσιμότητα των εταιρειών εξαρτάται από την εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών οργάνωσης και διοίκησης, που στοχεύουν όχι μόνο στη μείωση του κόστους των προϊόντων, αλλά και στη μεγιστοποίηση της αξίας τους.

Το ύφασμα από τη φύση του είναι προϊόν που είναι αδύνατο να κατασκευαστεί χωρίς ελαττώματα, τα οποία μειώνουν την αξία του.

Ως **ελάττωμα** ορίζεται κάθε απόκλιση από την επιθυμητή και προδιαγεγραμμένη εμφάνιση και συμπεριφορά ενός υφάσματος στη χρήση.

Η ανίχνευση και η καταγραφή των ελαττωμάτων στο ύφασμα γίνεται με:

- μακροσκοπικό έλεγχο
- σύγχρονα οπτικά συστήματα επιθεώρησης.

Για τη διευκόλυνση των εμπορικών συναλλαγών θεσπίστηκαν διεθνή πρότυπα κατάταξης των ελαττωμάτων από:

- το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO)
- τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ενδυμάτων (ECLA).

Οι χρήσεις και εφαρμογές των υφαντών υφασμάτων επεκτείνονται σε όλους τους τομείς της καθημερινότητας, όπως ένδυση, λευκά είδη, διακόσμηση χώρων, βιομηχανικό και ιατρικό τομέα κ.α.

1. Τι είναι η επίπλευση στημονιού και υφαδιού στο ύφασμα;
2. Τι απεικονίζει το προφίλ στημονιού και υφαδιού στο σχέδιο του υφάσματος;
3. Να αναφέρεις τα είδη των απλών σχεδίων ύφανσης.
 - 1.-----
 - 2.-----
 - 3.-----
 - 4.-----
4. Τι δηλώνει το λευκό τετραγωνάκι στην απεικόνιση του σχεδίου ύφανσης:
 - δεν υπάρχει διασταύρωση νημάτων
 - το στημόνι βρίσκεται πάνω από το υφάδι
 - το στημόνι βρίσκεται κάτω από το υφάδι
 - επίπλευση νήματος
5. Ποια από τα παρακάτω σχέδια δεν συγκαταλέγονται στα βασικά:
 - διαγωνάλ
 - ψαθωτό
 - απλή ύφανση
 - ενισχυμένο σατέν
6. Ποιο χαρακτηριστικό γνώρισμα προσδίδει στα υφάσματα με σχέδιο απλή ύφανση τη μεγαλύτερη αντοχή και σταθερότητα:
 - μεγάλες επιπλεύσεις
 - μέγιστος δυνατός αριθμός σημείων διασταύρωσης
 - μικρή πυκνότητα νημάτων στημονιού
 - ελάχιστος δυνατός αριθμός σημείων διασταύρωσης
7. Με ποιο τρόπο δημιουργούνται οι διαγώνιες γραμμές στο σχέδιο διαγωνάλ;
8. Πότε ένα ύφασμα με διαγωνάλ σχέδιο είναι:
 - α. όψης στημονιού
 - β. όψης υφαδιού
9. Να αναφέρεις τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των υφασμάτων με σχέδιο διαγωνάλ.

10. Ποιο από τα παρακάτω σχέδια προσδίδει στο ύφασμα: κοκκώδη και ομοιόμορφη επιφάνεια, σταθερό πιάσιμο, σχετική ακαμψία, καλή αντοχή:

- το διαγωνάλ όψης στημονιού
- το σατέν όψης υφαιδιού
- το διαγωνάλ όψης υφαιδιού
- η απλή ύφανση

11. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό γνώρισμα του διαγωνάλ σχεδίου:

- τα νήματα στημονιού σχηματίζουν κατά μήκος ραβδώσεις
- διαγώνιες γραμμές στην επιφάνεια του υφάσματος
- τα νήματα στημονιού είναι περισσότερα από αυτά του υφαιδιού.

12. Ποιο σχέδιο ύφανσης δημιουργεί ρίγες κατά μήκος του υφάσματος:

- σχέδιο κρεπ
- ραβδωτό υφαιδιού
- ψαθωτό
- ραβδωτό στημονιού

13. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω φράση:

Στο σχέδιο σατέν το κάθε νήμα στην διασταυρώνεται μόνο μια φορά και τα σημεία διασταύρωσης δεν μεταξύ τους.

14. Τι δηλώνει ο όρος διαπήδηση στο σχέδιο σατέν;

15. Ποιοι από τους χαρακτηρισμούς του σχεδίου σατέν είναι λάθος:

- η καλή όψη του υφαιδιού είναι συνήθως γυαλιστερή
- τα νήματα συνδέονται μεταξύ τους σταθερά
- τα υφάσματα είναι λεία, απαλά και με χυτό πέσιμο
- η αντοχή του υφάσματος είναι μεγαλύτερη συγκριτικά με υφάσματα που έχουν σχέδιο απλή ύφανση και διαγωνάλ.

16. Ποιο στοιχείο προσδιορίζει τον ομοιόμορφο καταμερισμό των σημείων διασταύρωσης των νημάτων στο σατέν σχέδιο:

- η διαπήδηση
- η πυκνότητα των νημάτων
- η επανάληψη του στημονιού
- η επανάληψη του υφαιδιού

17. Σημείωσε από ποιο βασικό σχέδιο δημιουργείται το ραβδωτό:

- διαγωνάλ στημονιού
- διαγωνάλ υφαδιού
- απλή ύφανση
- σατέν στημονιού
- σατέν υφαδιού

18. Το ψαροκόκαλο παράγεται από το βασικό σχέδιο:

- απλή ύφανση
- διαγωνάλ
- ριγωτό
- ψαθωτό
- σατέν

19. Πώς δημιουργούνται τα χρωματικά εφέ στο ύφασμα;

20. Ποιος είναι ο σκοπός της ανάλυσης του υφάσματος;

21. Να αναφέρεις τέσσερα κριτήρια για την αναγνώριση της καλής πλευράς του υφάσματος.

22. Αντιστοίχισε τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης:

α	β
απλή ύφανση •	• νατέ
διαγωνάλ •	• ποπλίνα
σατέν •	• καπαρντίνα
ψαθωτό •	• μολεσκίν

23. Η αναγνώριση της σύνθεσης των νημάτων γίνεται με μια από τις παρακάτω μεθόδους:

α.----- γ.-----
β.----- δ.-----

24. Να αναφέρεις τρία κριτήρια για την αναγνώριση του στημονιού στο ύφασμα.

25. Από τι εξαρτάται το μέγεθος της συστολής των υφασμάτων στην ύφανση;

26. Πώς εκφράζεται το βάρος του υφάσματος;

27. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω πρόταση:

Η αξία της χρήσης ενός υφάσματος εκτιμάται με βάση τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά που αφορούν την του.

28. Να αναφέρεις τις μηχανικές ιδιότητες των υφασμάτων.

29. Ποιες από τις παρακάτω ιδιότητες αναφέρονται στην αξία παρουσίασης του υφάσματος:

- ευκαμψία και πέσιμο
- επαναφορά από το τσαλάκωμα
- διαπερατότητα του αέρα
- αντοχή στο σχίσιμο
- υγροσκοπικότητα
- σταθερότητα των διαστάσεων

30. Πώς επιτυγχάνεται η αύξηση της ανταγωνιστικότητας ενός προϊόντος;

31. Τι δηλώνει ο όρος ελάττωμα ή σφάλμα;

32. Η ανίχνευση ελαττωμάτων στο ύφασμα από τους κατασκευαστές των ενδυμάτων γίνεται με βάση μια από τις παρακάτω μεθόδους:

- α.----- γ.-----
β.----- δ.-----

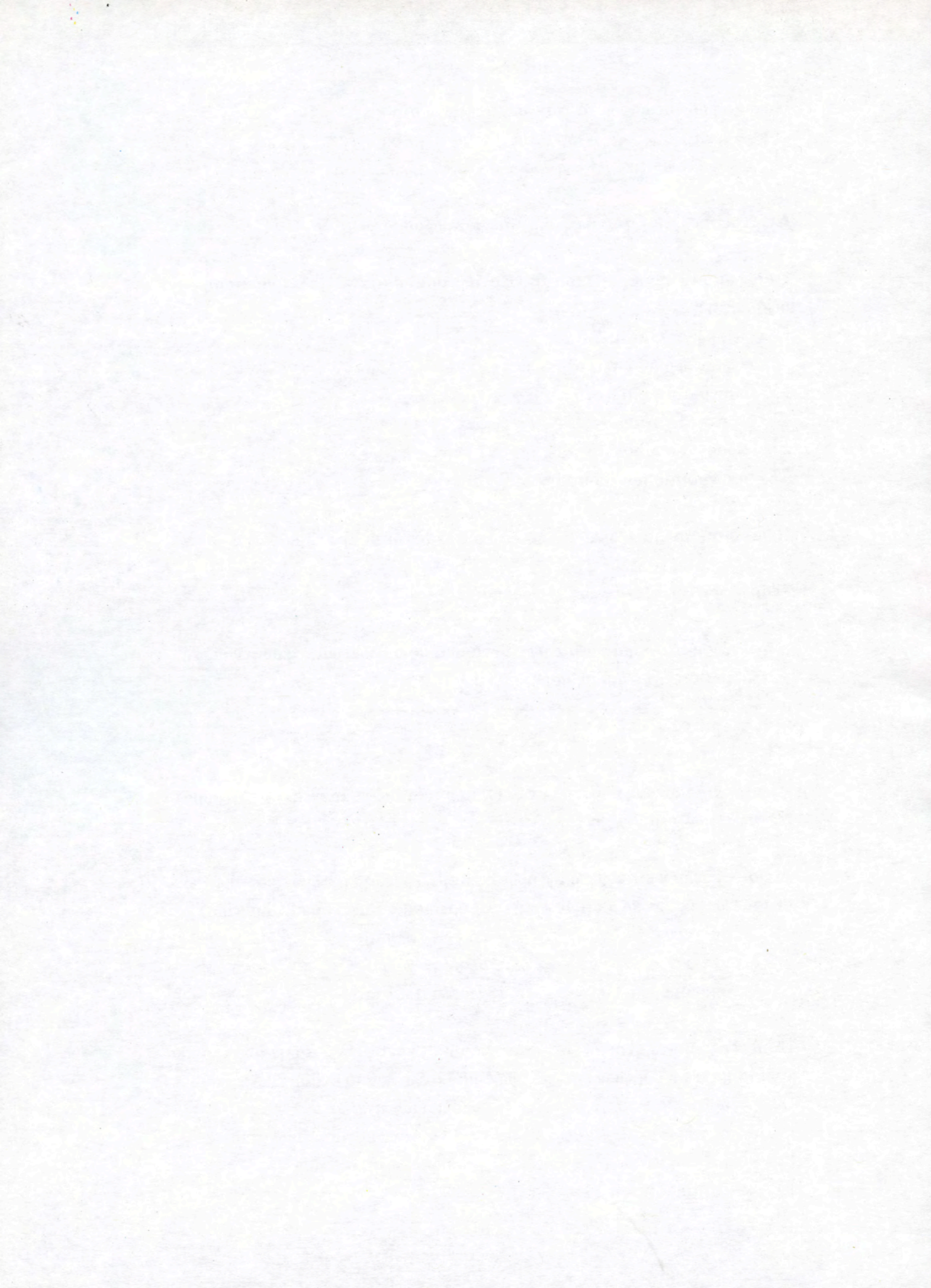
33. Ποια είναι τα διεθνή πρότυπα με βάση τα οποία ταξινομούνται τα ελαττώματα των υφαντών υφασμάτων ;

34. Αντιστοίχισε τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης, σύμφωνα με τον κώδικα των χρωμάτων κατά τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ενδυμάτων:

- | | | | |
|---------|---|---|-----------------|
| κίτρινο | • | • | μικρά σφάλματα |
| κόκκινο | • | • | μεσαία σφάλματα |
| πράσινο | • | • | μεγάλα σφάλματα |

35. Ποια ελαττώματα ανήκουν στην κατηγορία Β, και οφείλονται σε τεχνολογικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Ενδυμάτων:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> σχέδιο | <input type="checkbox"/> δυσάρεστη οσμή |
| <input type="checkbox"/> μήκος τοπιού | <input type="checkbox"/> βάρος ανά μονάδα επιφάνειας |
| <input type="checkbox"/> μπάρες στημονιού | <input type="checkbox"/> απόκλιση απόχρωσης |
| <input type="checkbox"/> πλάτος τοπιού | |



ΠΛΕΚΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

Στόχοι

Στο τέλος της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- Να αναγνωρίζεις τα υφάσματα με πλεκτή δομή.
- Να περιγράφεις τις απλές δομές πλεκτού.
- Να αναγνωρίζεις τις στήλες και τις θηλιές ενός πλεκτού υφάσματος.
- Να διακρίνεις τις δομικές παραμέτρους σε ένα πλεκτό ύφασμα.
- Να αναγνωρίζεις τα είδη θηλιών.
- Να διακρίνεις την καλή και την ανάποδη όψη των πλεκτών.
- Να αναφέρεις τις ιδιότητες των πλεκτών υφασμάτων σε συνδυασμό με τη χρήση τους.
- Να κάνεις ανάλυση ενός πλεκτού υφάσματος.
- Να αναγνωρίζεις τα ελαττώματα των πλεκτών και να προτείνεις τρόπους εξάλειψής τους.
- Να γνωρίζεις τις χρήσεις των διαφόρων κατηγοριών πλεκτών υφασμάτων.

4.1 Είδη πλέξης

4.1.1 Γενικά

Το πλεκτό είναι ένα κλωστοϋφαντουργικό προϊόν, το οποίο αποτελείται από θηλιές συνδεδεμένες μεταξύ τους και με διάταξη κατά σειρές και στήλες. Επίσης, το πλεκτό σχηματίζεται από ένα ή περισσότερα νήματα.

Η δομή ενός πλεκτού χαρακτηρίζεται από **σειρές** και **στήλες** θηλιών. Η θηλιά αποτελεί το βασικό στοιχείο, το κύτταρο του πλεκτού και δημιουργείται με χειρωνακτικές ή μηχανικές μεθόδους. Οι μέθοδοι αυτές εντάσσονται στα συστήματα πλέξης.

Το πλεκτό, το οποίο σχηματίζεται με διαδοχική κύμανση ενός ή περισσότερων νημάτων ονομάζεται **απλό πλεκτό** ή **υφαδοπλεκτό** (εικόνα 4.1α). Το πλεκτό, το οποίο σχηματίζεται με ταυτόχρονη κύμανση ενός συστήματος νημάτων (στημόνια) ονομάζεται **πλεκτό στημονιού** ή **στημονοπλεκτό** (εικόνα 4.1β).



Εικόνα 4.1: Πλεκτά

α) υφαδοπλεκτό β) στημονοπλεκτό
 γ) χειροποίητη πλέξη με βελόνες δ) χειροποίητη πλέξη με βελονάκι

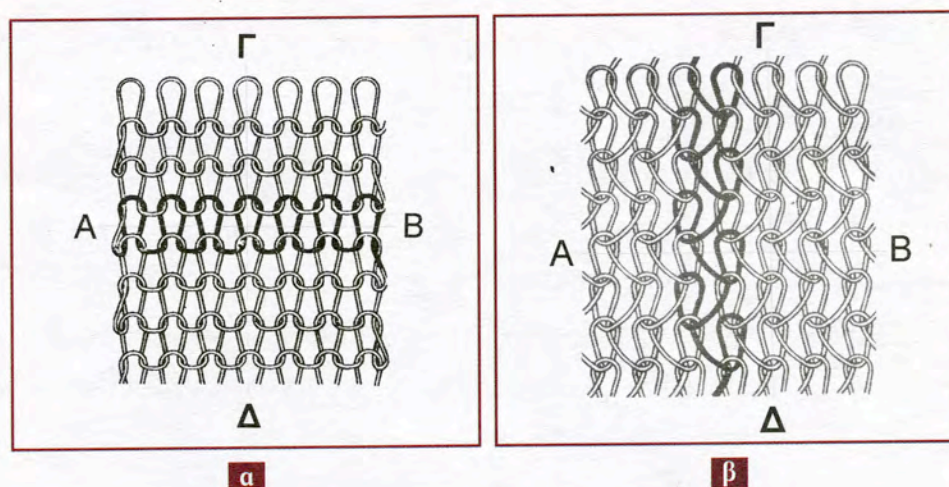
Πλέξη είναι η διεργασία με την οποία τα νήματα μετατρέπονται σε θηλιές. Τα πρώτα πλεκτά κατασκευάζονταν με τη χρήση απλών ξύλινων βελονών και αργότερα μεταλλικών. Οι βελόνες αυτές χρησιμοποιούνται ακόμα και σήμερα σε ορισμένες περιπτώσεις.

Τα πλεκτά παράγονται με την κυμάτωση νημάτων και με τη μετατροπή των κυματώσεων σε θηλιές. Ο τρόπος με τον οποίο είναι συνδεδεμένες οι θηλιές, κατά μήκος και κατά πλάτος του πλεκτού, το σχήμα (μορφή) και ο τύπος των θηλιών, προσδιορίζουν τη δομή των πλεκτών.

Σύμφωνα με τη δομή τους, τα πλεκτά διαχωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες:

- απλά πλεκτά ή υφαδοπλεκτά
- στημονοπλεκτά.

Στο απλό πλεκτό (εικόνα 4.2α) οι θηλιές μιας σειράς σχηματίζονται με διαδοχικό τρόπο από το ίδιο το νήμα, ενώ στο στημονοπλεκτό (εικόνα 4.2β) κάθε θηλιά μιας σειράς έχει σχηματιστεί από διαφορετικό νήμα (νήμα στημονιού).



Εικόνα 4.2: Η δομή του πλεκτού

α- απλό πλεκτό (Α-Β: σειρά θηλιών, Γ-Δ: στήλη θηλιών)
 β- στημονοπλεκτό (Α-Β: σειρά θηλιών, Γ-Δ: στήλη θηλιών)

Ο σχηματισμός των θηλιών στα υφαδοπλεκτά πραγματοποιείται σε οριζόντια κατεύθυνση ή κατά μήκος μιας σειράς θηλιών, με διαδοχικό τρόπο. Ενώ στα στημονοπλεκτά, μια ολόκληρη σειρά νημάτων (το στημόνι) χρησιμοποιείται για να σχηματίσουν θηλιές σε κάθετη κατεύθυνση, κατά μήκος των στηλών θηλιών, με ταυτόχρονο τρόπο σε όλο το πλάτος του πλεκτού. Έτσι, από τα δύο είδη πλεκτών, με έναν τελείως διαφορετικό τρόπο σχηματισμού μιας σειράς θηλιών προκύπτουν δύο διαφορετικές δομές.

Οι διαφορές της δομής μεταξύ δύο ειδών πλεκτού επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες αυτών. Επιπλέον, η δομή των πλεκτών προσδιορίζει το βαθμό ελαστικότητας και δυνατότητας επέκτασης, που συγκριτικά με τις ανάλογες ιδιότητες των υφαντών είναι πολύ μεγαλύτερος.

Το υφαδοπλεκτό είναι πολύ ελαστικό και επεκτατικό και ξηλώνεται πιο εύκολα, ενώ το στημονοπλεκτό είναι λιγότερο ελαστικό και επεκτατικό και ξηλώνεται δύσκολα ή και καθόλου.

4.1.2 Στοιχεία δομής πλεκτών

Όπως προαναφέρθηκε, το πλεκτό είναι το κλωστοϋφαντουργικό προϊόν που σχηματίζεται από θηλιές, οι οποίες αποτελούν τα βασικά στοιχεία δομής του, τα κύτταρά του.

Η δομή του πλεκτού (εικόνα 4.2) χαρακτηρίζεται από σειρές θηλιών (η γραμμή Α-Β) και από στήλες θηλιών (η γραμμή Γ-Δ).

Οι στήλες σχηματίζονται από τις βελόνες και ο αριθμός των στηλών θηλιών ισούται με τον αριθμό των βελονών σε λειτουργία και αποτελεί το πλάτος του πλεκτού.

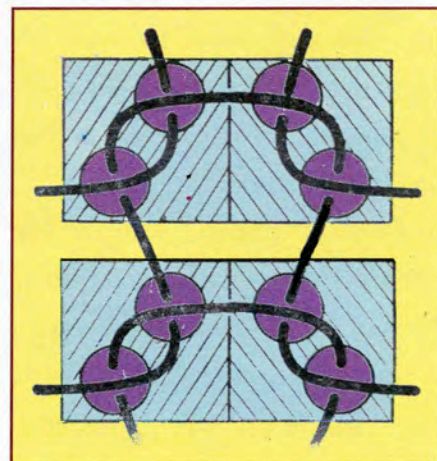
Το μήκος του πλεκτού δημιουργείται από τον αριθμό των σχηματισμένων σειρών θηλιών.

Το βασικό στοιχείο της δομής του κάθε πλεκτού είναι η **θηλιά πλεκτού** και διαμορφώνεται με την κυμάτωση του νήματος.

Η μετατροπή του νήματος σε θηλιά πραγματοποιείται σε διάφορες φάσεις: αρχικά διαμορφώνεται ένας φιόγκος. Στη συνέχεια ο φιόγκος αυτός περνάει μέσα από προηγούμενη, παλαιά θηλιά και έτσι, μετά την απόρριψη της παλαιάς θηλιάς από τη βελόνα, εμφανίζεται η νέα θηλιά πάνω σε βελόνα πλέξης.

Η νέα θηλιά ονομάζεται πόντος και αν δεν ακολουθήσει διαδοχικά ένα νέο νήμα να τον στηρίξει, χάνεται αμέσως.

Μια θηλιά σταθεροποιείται στη δομή του πλεκτού με 8 σημεία διασταύρωσης (εικόνα 4.3).



Εικόνα 4.3: Σημεία σύνδεσης μίας θηλιάς πλεκτού:

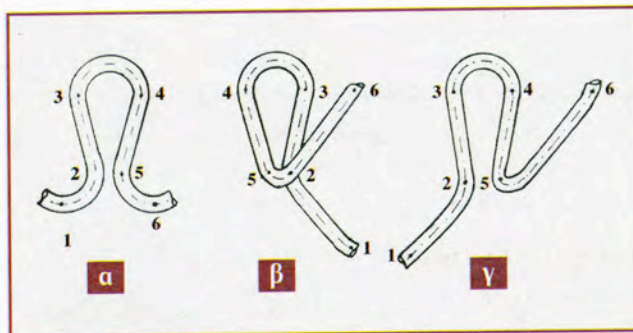
- 8 σημεία στερέωσης - διασταύρωσης
- 4 σημεία σύνδεσης
- 2 ενότητες σύνδεσης:
 - 2 άνω σημεία σύνδεσης
 - 2 κάτω σημεία σύνδεσης

Οι θηλιές των πλεκτών διακρίνονται σε:

- **κανονικές θηλιές υφαδοπλεκτού** (εικόνα 4.4α)
- **κανονικές θηλιές στημονοπλεκτού** (εικόνα 4.4β,γ).

Στο στημονοπλεκτό οι θηλιές μπορεί να είναι **κλειστές** (εικόνα 4.4β) ή **ανοικτές** (εικόνα 4.4γ).

Τα μέρη μιας κανονικής θηλιάς σύμφωνα με τα σημεία διασύνδεσης είναι: το κεφαλάκι της θηλιάς ή θηλιά βελόνας (το ημικύκλιο 3-4), τα ποδαράκια της θηλιάς ή θηλιά πλατίνας (τα ημικύκλια 1-2 και 5-6) και οι πλευρές της θηλιάς ή σκέλη (εικόνα 4.4α).



Εικόνα 4.4: Κανονικές θηλιές

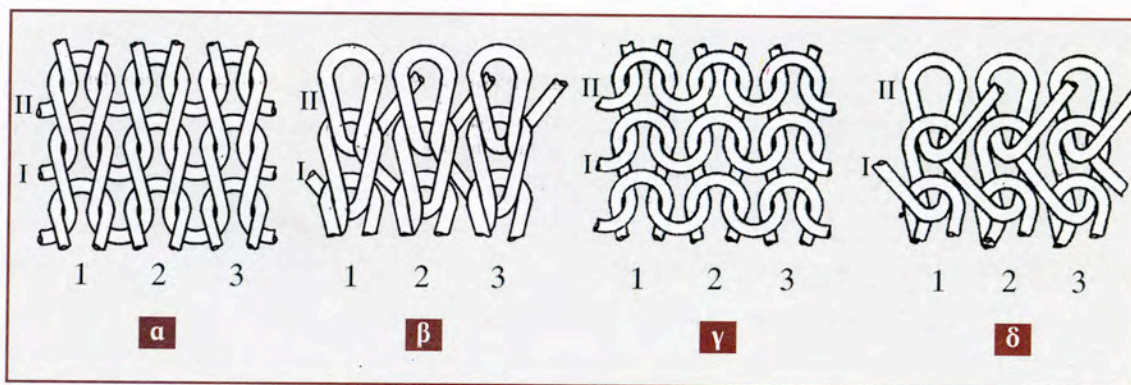
Οι πλευρές των θηλιών (τα τμήματα 2-3 και 4-5) συνδέουν τη θηλιά βελόνας (το κεφαλάκι με τη θηλιά πλατίνας, δηλαδή τα ημικύκλια 1-2 και 5-6 που λέγονται και ποδαράκια. Η κανονική θηλιά του στημονοπλεκτού (εικόνα 4.4β, γ) αποτελείται από τα ίδια στοιχεία με την κανονική θηλιά του υφαδοπλεκτού, με τη διαφορά ότι η θηλιά πλατίνας (τα ποδαράκια) έχει αντικατασταθεί από τμήματα σύνδεσης, δηλαδή το τμήμα του νήματος (1-2) που συνδέει τη θηλιά της μίας σειράς με τη θηλιά της προηγούμενης και το τμήμα του νήματος (5-6) που συνδέει τη θηλιά της μίας σειράς με τη θηλιά της επόμενης σειράς. Τα τμήματα 1-2 και 5-6 είναι τμήματα σύνδεσης θηλιών του στημονοπλεκτού και δεν έχουν τη μορφή ημικυκλίων όπως στο υφαδοπλεκτό.

Ανάλογα με τη θέση των στοιχείων των θηλιών σε σχέση με τον παρατηρητή του πλεκτού, το πλεκτό μπορεί να παρουσιάζει καλή ή ανάποδη όψη.

Η καλή όψη του πλεκτού είναι αυτή στην οποία φαίνονται ευδιάκριτα οι πλευρές της θηλιάς. Αυτές είναι τμήματα νήματος σε ευθεία και καλύπτουν τα ημικύκλια κεφαλάκια και τα ημικύκλια ποδαράκια θηλιών (εικόνα 4.5 α, β).

Η ανάποδη όψη του πλεκτού είναι αυτή στην οποία είναι ευδιάκριτες οι θηλιές βελόνας και οι θηλιές πλατίνας του πλεκτού, δηλαδή τα ημικύκλια μέρη των θηλιών, τα οποία καλύπτουν τις πλευρές των θηλιών (εικόνα 4.5 γ, δ).

Στην καλή όψη του στημονοπλεκτού οι πλευρές των θηλιών εμφανίζονται να καλύπτουν τις θηλιές βελόνας της προηγούμενης σειράς θηλιών. Τα ποδαράκια των θηλιών συνδέουν την προηγούμενη με την επόμενη θηλιά της επόμενης σειράς. Το μήκος του τμήματος σύνδεσης



Εικόνα 4.5: Πλεκτά:

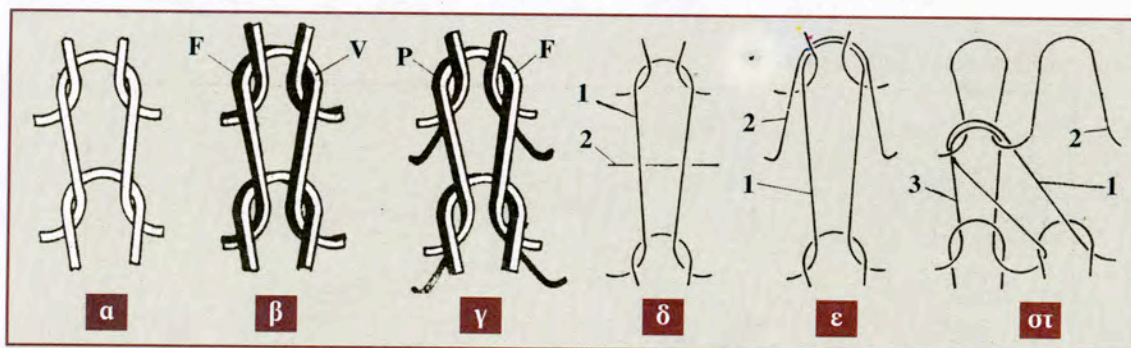
α- καλή όψη υφαδοπλεκτού β- καλή όψη στημονοπλεκτού
 γ- ανάποδη όψη υφαδοπλεκτού δ- ανάποδη όψη στημονοπλεκτού

μεταβάλλεται ανάλογα με τη βελόνα στην οποία θα τοποθετηθεί το νήμα στην επόμενη σειρά θηλιών.

Στο υφαδοπλεκτό οι θηλιές πλατίνας (τα ποδαράκια) συνδέουν θηλιές της ίδιας σειράς του πλεκτού, ενώ στο στημονοπλεκτό οι θηλιές συνδέονται μεταξύ τους από τα τμήματα σύνδεσης κατά τη στήλη των θηλιών. Αυτό προκύπτει μετά τη δημιουργία θηλιών σε οριζόντια κατεύθυνση στο υφαδοπλεκτό και σε κάθετη κατεύθυνση στο στημονοπλεκτό.

Ο τρόπος σύνδεσης των θηλιών, δηλαδή η θέση του νήματος στη δομή του πλεκτού, προσδιορίζει το σχέδιο του πλεκτού (σύνδεση θηλιών). Με τη μεταβολή της κανονικής πορείας του νήματος ή των νημάτων, η θηλιά μπορεί να διαμορφωθεί με διαφορετικό τρόπο από τον ήδη γνωστό. Στη συνέχεια περιγράφονται τα κύρια είδη θηλιών που συναντάμε στη δομή των πλεκτών.

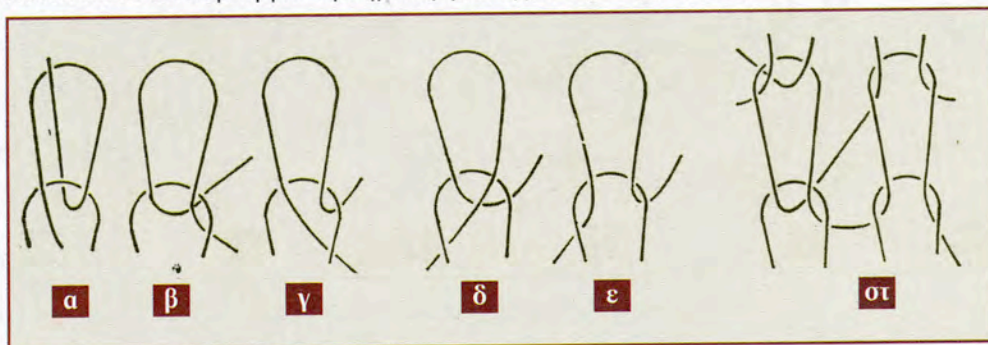
Στα **υφαδοπλεκτά** (τα απλά πλεκτά) διακρίνονται κανονικές θηλιές, θηλιές βανιζέ, θηλιές βελούδου, συγκρατημένες θηλιές, διπλοθηλιές, μετατοπισμένες θηλιές.



Εικόνα 4.6: Είδη θηλιών για τα υφαδοπλεκτά

- α- κανονική θηλιά καλής όψης
- β- θηλιά βανιζέ (όπου F το κανονικό νήμα και V το νήμα για βανιζέ)
- γ- θηλιά βελούδου (όπου F το κανονικό νήμα και P το νήμα βελούδου ή πετσετέ)
- δ- συγκρατημένη θηλιά (1 η θηλιά, 2 η επίπλευση)
- ε- διπλοθηλιά (1 η συγκρατημένη θηλιά, 2 το φασόν)
- στ- μετατοπισμένη θηλιά (1 το νήμα, 2 το φασόν, 3 η διπλανή θηλιά)

- **Οι κανονικές θηλιές** αποτελούνται από τα πιο απλά δομικά στοιχεία όπως: αριστερή πλευρά, θηλιά βελόνας ή κεφαλάκι, δεξιά πλευρά και τα δύο ποδαράκια που αποτελούν τη θηλιά πλατίνας (εικόνα 4.6α). Τα δομικά στοιχεία της θηλιάς διαμορφώνονται από ένα ή περισσότερα νήματα που πορεύονται παράλληλα, όπως στην περίπτωση της θηλιάς βανιζέ.
- **Οι θηλιές βανιζέ** είναι κανονικές θηλιές σχηματισμένες από δύο διαφορετικά νήματα τα οποία πορεύονται παράλληλα με ξεχωριστούς προορισμούς: το βασικό νήμα F το οποίο θα εμφανιστεί στην ανάποδη όψη του πλεκτού και το νήμα βανιζέ V το οποίο θα εμφανιστεί στην καλή όψη του πλεκτού (εικόνα 4.6 β).
- **Οι θηλιές βελούδου και πετσετέ** σχηματίζονται από δύο νήματα, το βασικό νήμα F και το νήμα βελούδου P, που προχωρούν παράλληλα. Στο κεφαλάκι της θηλιάς τα δύο αυτά νήματα πορεύονται κανονικά, ενώ στις θηλιές πλατίνας το νήμα βελούδου P σχηματίζει φιόγκους μεγάλου μήκους, οι οποίοι ονομάζονται φιόγκοι πετσετέ. Όταν οι φιόγκοι αυτοί κόβονται, δημιουργούνται άκρες νημάτων που προεξέχουν και προκύπτει το πλεκτό βελούδο (εικόνα 4.6γ).
- **Οι συγκρατημένες θηλιές** της τάξης του 1 (δηλαδή πάνω σε μια σειρά θηλιών) έχουν τα κεφαλάκια τους καταταγμένα στις επόμενες σειρές από αυτές από τις οποίες έχουν σχηματιστεί (εικόνα 4.6δ). Οι συγκρατημένες θηλιές (1) έχουν αυξημένο ύψος, ενώ στο πίσω μέρος τους εμφανίζονται τμήματα νημάτων που ονομάζονται επιπλεύσεις (2).
- **Οι διπλοθηλιές** σχηματίζονται από συγκρατημένες θηλιές (1), οι οποίες μαζί με το κεφαλάκι έχουν ένα ή περισσότερα **φασόν** (2) τα οποία δεν έχουν διαμορφωθεί σε θηλιές (εικόνα 4.6ε).
- **Οι μετατοπισμένες θηλιές** (1) είναι κανονικές ή συγκρατημένες θηλιές, οι οποίες μετά το σχηματισμό τους, έχουν περαστεί σε διπλανές θηλιές (3) προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά (εικόνα 4.6στ). Η στήλη θηλιών συνεχίζει με μια κυμάτωση νήματος ή φιόγκος (2), η οποία αποτελεί αρχή για τη δημιουργία της επόμενης θηλιάς.



Εικόνα 4.7: Είδη θηλιών στημονοπλεκτού

- α- θηλιά αλυσίδας· β- κλειστή θηλιά με μονόπλευρα ποδαράκια
- γ- ανοικτή θηλιά με μονόπλευρα ποδαράκια
- δ- κλειστή θηλιά με δίπλευρα ποδαράκια
- ε- ανοικτή θηλιά με δίπλευρα ποδαράκια
- στ- πορεία νήματος στημονιού σε δύο διπλανές στήλες

Στα **στημονοπλεκτά** διακρίνονται κανονικές θηλιές αλυσίδας (4.7 α), θηλιές με τα ποδαράκια σύνδεσης στην ίδια πλευρά της θηλιάς (4.7β, γ) και θηλιές με τα ποδαράκια σύνδεσης και στις δύο πλευρές της θηλιάς (4.7 δ, ε). Υπάρχουν ακόμα θηλιές στημονοπλεκτού, όπου η πορεία του νήματος διακρίνεται σε δύο διπλανές στήλες (εικόνα 4.7 στ).

Η **επανάληψη σχεδίου** είναι το χαρακτηριστικό μέρος του σχεδίου το οποίο επαναλαμβάνεται στο πλεκτό και οριοθετείται από την κάθετη και την οριζόντια επανάληψη. Επομένως η κάθετη και οριζόντια επανάληψη προσδιορίζεται από τον αριθμό των σειρών των θηλιών και τον αριθμό των στηλών των θηλιών αντίστοιχα, μετά τον οποίο επαναλαμβάνεται το σχέδιο.

4.1.3 Μέθοδοι απεικόνισης των πλεκτών

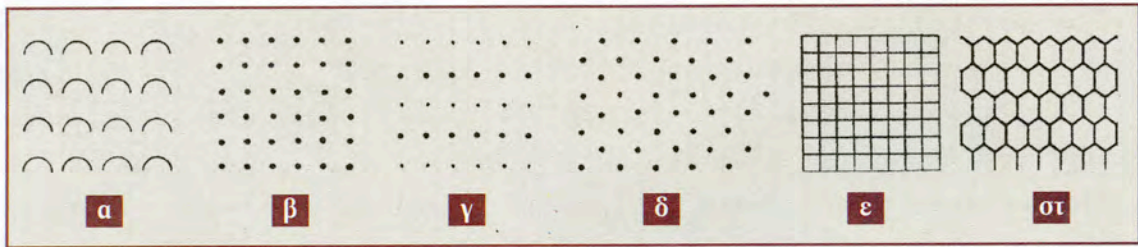
Η διαφορετική δομή των υφαδοπλεκτών και στημονοπλεκτών, καθώς και οι διαφορετικές συνδέσεις τους απαιτούν συστήματα απεικόνισης, τα οποία να επιτρέπουν τόσο την ανάλυση, όσο και το σχεδιασμό των νέων ειδών συνδέσεων θηλιών στα πλεκτά.

Η απεικόνιση του σχεδίου των πλεκτών παρουσιάζει την πορεία του νήματος στη δομή του πλεκτού ή δείχνει την πορεία αυτή με τα αντίστοιχα σύμβολα. Δηλαδή, παρουσιάζει το είδος και τη θέση της θηλιάς ως στοιχείου δομής του πλεκτού από τα οποία προκύπτουν οι ειδικές διατάξεις των στοιχείων σχηματισμού θηλιών, που είναι απαραίτητες για τη δημιουργία του αντίστοιχου σχεδίου.

Στην τεχνική της πλεκτικής για την απεικόνιση των πλεκτών χρησιμοποιούνται περισσότερες μέθοδοι, ορισμένες από τις οποίες αποδίδουν πιστά τη δομή τους, ενώ άλλες δείχνουν με διάφορα σύμβολα ή αριθμούς τα τεχνικά στοιχεία, τα οποία οδηγούν τόσο στην αναγνώριση της σύνδεσης και των διατάξεων που έχουν χρησιμοποιηθεί, όσο και στην εξακρίβωση των στοιχείων που βοηθούν στην αναπαραγωγή της σύνδεσης (της πλέξης). Άλλες μέθοδοι αποδίδουν τον τρόπο λειτουργίας των βελονών ή των άλλων στοιχείων για την πραγματοποίηση της σύνδεσης ή του σχεδίου στο πλεκτό.

Οι βασικές μέθοδοι γραφικής απεικόνισης των πλεκτών είναι :

- **Η αναλυτική (ή θεωρητική)** απεικόνιση της δομής (εικόνα 4.8 α).
- **Η συμβολική** αναπαράσταση, η οποία αποδίδει συμβολικά την πορεία του νήματος στη δομή του πλεκτού, για τα υφαδοπλεκτά στην εγκάρσια τομή των σειρών των θηλιών, ενώ για τα στημονοπλεκτά σε μορφή γραφικού σχήματος της πορείας των νημάτων (εικ. 4.8 β, γ).
- **Η απεικόνιση με συμβατικά σύμβολα**, η οποία χρησιμοποιείται στην αναπαράσταση των υφαδοπλεκτών (εικ. 4.8 δ).
- **Η αριθμητική απεικόνιση** της πορείας των νημάτων στημονιού που χρησιμοποιείται στα στημονοπλεκτά (εικ. 4.8 β, γ).
- **Η απεικόνιση του χρωματικού σχεδίου** του πλεκτού, η οποία αποδίδει τη διάταξη των χρωματιστών νημάτων στην επανάληψη του σχεδίου (εικόνα 4.8 ε).



Εικόνα 4.8: Έντυπα για γραφικές απεικονίσεις

- α.** έντυπο με ημικύκλια, **β.** έντυπο με τελίτσες για μονόπλακα πλεκτά, **γ., δ.** έντυπο με τελίτσες για δίπλακα πλεκτά, **ε.** έντυπο με τετραγωνάκια, **στ.** έντυπο με εξάγωνα

α) Αναλυτική απεικόνιση

Στο ειδικό έντυπο με τα ημικύκλια, απεικονίζονται οι πλευρές με τη μορφή ευθύγραμμων τμημάτων, τα οποία διακόπτουν τα κεφαλάκια των θηλιών από δύο σειρές, εφόσον οι θηλιές είναι καλής όψης και στις επόμενες δύο σειρές τα ευθύγραμμα αυτά τμήματα διακόπτονται από τα ημικύκλια τα οποία αντιστοιχούν στις θηλιές βελόνες και στις θηλιές πλατίνες.

β) Συμβολική απεικόνιση

Αναφέρεται στην απεικόνιση της τομής των σειρών θηλιών και συνίσταται στη μεταφορά σε ειδικό χαρτί της θέσης των νημάτων απέναντι στις βελόνες στην αντίστοιχη σειρά θηλιών. Οι τελίτσες στο χαρτί ισαπέχουν και είναι τοποθετημένες σε παράλληλες σειρές, ενδιάμεσες ή στην ίδια γραμμή σε σχέση με τη διάταξη των βελονών στην πλάκα τους.

Έτσι, για την απεικόνιση των υφαδοπλεκτών, που έχουν παραχθεί σε μια πλάκα βελονών ή και σε δύο πλάκες βελονών με τις βελόνες τοποθετημένες σε μια ευθεία κάθετα και οριζόντια, χρησιμοποιείται χαρτί με τελίτσες, σε κάθετες διευθύνσεις (εικόνα 4.8β, γ).

Για την απεικόνιση των δίπλακων υφαδοπλεκτών, με τις βελόνες της μιας πλάκας να βρίσκονται ενδιάμεσα στις βελόνες της δεύτερης πλάκας, χρησιμοποιείται χαρτί με τελίτσες, σε διαγώνιες διευθύνσεις, παράλληλες μεταξύ τους (εικόνα 4.8 δ).

γ) Απεικόνιση με συμβατικά σύμβολα

Αυτή συνίσταται στην απεικόνιση του νήματος, των θηλιών και της διαδοχής των θηλιών μέσω συμβόλων.

Με αυτό τον τρόπο, οι θηλιές με καλή όψη απεικονίζονται με δύο διακοπόμενες γραμμές, ενώ οι θηλιές ανάποδης όψης με έναν κύκλο. Εάν η θηλιά παρουσιάζει μετατροπές, αυτές απεικονίζονται στο σχέδιο με τα σύμβολά τους.

δ) Αριθμητική απεικόνιση

Χρησιμοποιείται για τα σημονοπλεκτά και παρουσιάζει με αριθμούς τις διαδοχικές θέσεις μεταξύ των βελονών, που διανύουν οι μπάρες με τους κλωστοδηγούς.

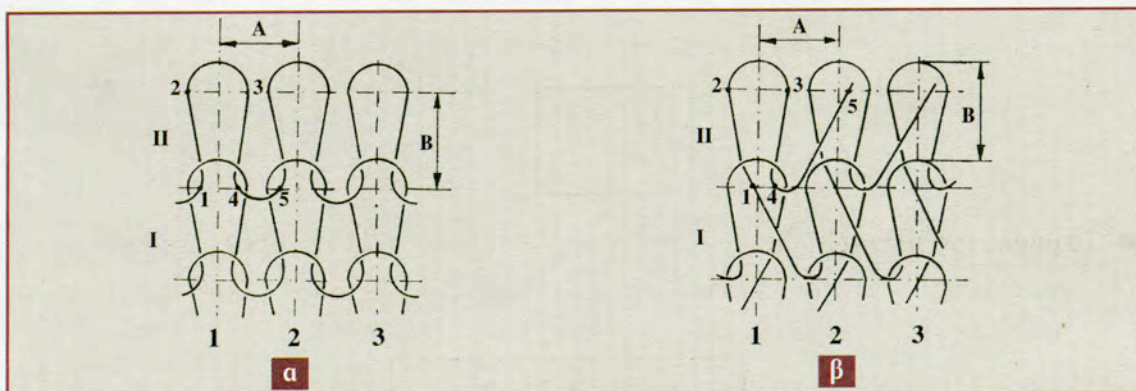
ε) Απεικόνιση του χρωματικού σχεδίου

Συνίσταται στην αναπαράσταση της διάταξης των χρωμάτων στην επανάληψη του σχεδίου πάνω σε τετραγωνισμένο χαρτί. Το χαρτί αποτελείται από ίσα μεταξύ τους τετράγωνα ή ορθογώνια. Το διάστημα μεταξύ των οριζόντιων γραμμών αντιπροσωπεύει μια σειρά θηλιών καλής όψης, ενώ το διάστημα μεταξύ δύο κάθετων γραμμών αντιπροσωπεύει μια στήλη θηλιών καλής όψης (εικόνα 4.8ε).

4.1.4 Δομικές παράμετροι των πλεκτών

Κάθε πλεκτή δομή χαρακτηρίζεται από μια σειρά παραμέτρων. Οι ιδιότητες των πλεκτών δομών προσδιορίζονται από τις τιμές των παραμέτρων αυτών. Οι βασικές δομικές παράμετροι των πλεκτών είναι :

- το βήμα των θηλιών
- το ύψος των θηλιών
- η οριζόντια και κάθετη πυκνότητα των θηλιών
- το μήκος νήματος της μίας θηλιάς
- το βάρος του πλεκτού.



Εικόνα 4.9: Δομικές παράμετροι των πλεκτών
α- υφαδοπλεκτό, β- σημονοπλεκτό

Για την παραγωγή πλεκτών με καλές φυσικο-μηχανικές και υγιεινές-λειτουργικές ιδιότητες απαιτείται η γνώση και η ανάλυση των δομικών παραμέτρων, από τις οποίες εξαρτάται και η οικονομική παραγωγή τους.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι βασικές δομικές παράμετροι των πλεκτών.

- **Το βήμα των θηλιών «A» (σε χιλιοστά)** ορίζεται ως η απόσταση μεταξύ των αξόνων των δύο διαδοχικών στηλών θηλιών, η οποία μετριέται προς την κατεύθυνση της σειράς θηλιών (εικόνα 4.9α,β).
- **Το ύψος των θηλιών «B» (σε χιλιοστά)** ορίζεται ως η απόσταση μεταξύ των κέντρων δύο διαδοχικών θηλιών πλατίνας, η οποία μετριέται κατά την κατεύθυνση της στήλης θηλιών (εικόνα 4.9α,β).
- **Η οριζόντια πυκνότητα «D₀»** κατά την κατεύθυνση της **σειράς θηλιών** αντιπροσωπεύει τον αριθμό των στηλών θηλιών που περιλαμβάνονται σε μία μονάδα μήκους (10 ή 50 χιλιοστά).
- **Η κάθετη πυκνότητα «D_K»** κατά την κατεύθυνση των **στηλών θηλιών** αντιπροσωπεύει τον αριθμό των σειρών που περιλαμβάνονται σε μία μονάδα μήκους (10 ή 50 χιλιοστά). Πρακτικά, η κάθετη και η οριζόντια πυκνότητα μπορούν να προσδιοριστούν σε δείγμα πλεκτού μετρώντας τις στήλες και τις σειρές των θηλιών σε 50 χιλιοστά.
- **Το μήκος νήματος μιας θηλιάς «I»** μετριέται πάντα σε χιλιοστά και αποτελείται από το άθροισμα του μήκους των στοιχείων της θηλιάς (το κεφαλάκι 2-3, τα ποδαράκια 4-5 για υφαδοπλεκτό - το αντίστοιχο τμήμα 4-5 για στημονοπλεκτό - και οι πλευρές της θηλιάς 1-2 και 3-4 (εικόνα 4.9.α,β). Δηλαδή:

$$I = I_{1-2} + I_{2-3} + I_{3-4} + I_{4-5}$$

Πρακτικά, μετράμε το μήκος νήματος μιας θηλιάς ξηλώνοντας έναν ορισμένο αριθμό θηλιών από μία σειρά θηλιών. Το νήμα αυτό θα έχει κάποιο μήκος «L», το οποίο και μετράμε. Σημειώνοντας τον αριθμό των ξηλωμένων θηλιών ως «N_Θ», το μήκος μιας θηλιάς σε χιλιοστά θα είναι :

$$I = \frac{L}{N_{\Theta}}$$

- **Το βάρος των πλεκτών «M»** (μάζα σε γραμμάρια) εκφράζεται σε σχέση με τις παραπάνω παραμέτρους και υπολογίζεται για ορισμένη επιφάνεια πλεκτού (π.χ. για 1 m²) σύμφωνα με τον τύπο:

$$M = L \times T_{\text{tex}}$$

Όπου:

- L το συνολικό μήκος νήματος από το πλεκτό επιφάνειας 1 m² (km)
- T_{tex} η λεπτότητα του νήματος.

Το «L» μπορεί να υπολογιστεί σε σχέση με τον αριθμό των θηλιών (N_Θ) στο πλεκτό και το μήκος νήματος «I» μιας θηλιάς, όπως ακολουθεί :

$$L = N_{\Theta} \times I \times 10^{-6} \text{ (Km)}$$

Ο συνολικός αριθμός θηλιών ενός πλεκτού με πλάτος « l_{ϕ} » ένα μέτρο και μήκος « L_{μ} » ένα μέτρο, μπορεί να υπολογιστεί σύμφωνα με το βήμα « A » και το ύψος « B » της θηλιάς.

$$N_{\Theta} = \frac{l_{\phi}}{A} \times \frac{L_{\mu}}{B} = \frac{1000}{A} \times \frac{1000}{B} = \frac{10^6}{A \times B}$$

Ισχύει ότι :

$$\frac{1000}{A} = \frac{1000}{\frac{50}{D_o}} = 20 \times D_o$$

και :

$$\frac{1000}{B} = \frac{1000}{\frac{50}{D_K}} = 20 \times D_K$$

Άρα : $N_{\Theta} = 20 \times D_o \times 20 \times D_K = 400 \times D_o \times D_K$

Επομένως, προκύπτει : $L = 400 \times D_o \times D_K \times l$

Αντικαθιστώντας την τιμή του L (μήκος νήματος) στον τύπο του βάρους του πλεκτού προκύπτει :

$$M = \frac{400 \times D_o \times D_K \times l \times Tex}{10^6} \quad (\text{gr/m}^2), \text{ για το μονόπλακο πλεκτό.}$$

Για το δίπλακο πλεκτό, ο αριθμός των θηλιών των δύο πλακών θα είναι διπλάσιος. Οπότε, με την ανάλογη απλοποίηση προκύπτει :

$$M = \frac{2 \times 400 \times D_o \times D_K \times l \times Tex}{10^6} = \frac{0,8 \times D_o \times D_K \times l \times Tex}{10^3}$$

Πρακτικά, το βάρος των πλεκτών προσδιορίζεται με το ζύγισμα ενός δείγματος πλεκτού διαστάσεων 200x200 mm και μετά υπολογίζεται το βάρος ενός τετραγωνικού μέτρου (1 m²).

$$M = \frac{m \times 10^2}{4}$$

όπου m είναι το βάρος του δείγματος (gr)

Στην περίπτωση των στημονοπλεκτών, για τον υπολογισμό συγκεκριμένου μήκους πλεκτού χρησιμοποιείται ο συντελεστής κατανάλωσης του στημονιού.

■ Ο συντελεστής κατανάλωσης στημονιού ($K_{στημ}$) υπολογίζεται από το λόγο μεταξύ του μήκους νήματος μιας θηλιάς και το ύψος της θηλιάς.

$$K_{στημ} = \frac{l}{B}$$

Επειδή το μήκος του πλεκτού αποτελείται από τον αριθμό των σειρών και το ύψος των θηλιών, ενώ το μήκος στημονιού υπολογίζεται από το μήκος νήματος μιας θηλιάς και από τον αριθμό των σειρών του πλεκτού, μπορούμε να πούμε ότι :

$$K_{\text{στημονιού}} = \frac{L_{\text{στημονιού}}}{L_{\text{πλεκτού}}}$$

όπου: $L_{\text{στημονιού}}$ = μήκος του στημονιού σε μέτρα
 $L_{\text{πλεκτού}}$ = μήκος του πλεκτού σε μέτρα.

- **Το μήκος του πλεκτού « $L_{\text{πλεκτού}}$ »** αποτελείται από τον αριθμό των σειρών των θηλιών και το ύψος των θηλιών.

$$L_{\text{πλεκτού}} = N_{\text{σειρές}} \times B$$

Το μήκος του παραγόμενου πλεκτού στο τόπι προσδιορίζεται από τη χωρητικότητα της πλεκτομηχανής.

- **Το φάρδος του πλεκτού « $I_{\text{πλεκτού}}$ »** αποτελείται από τον αριθμό των στηλών των θηλιών και από το βήμα βελόνας.

$$I_{\text{πλεκτού}} = N_{\text{στήλες}} \times A$$

Ο αριθμός των βελονών « $N_{\text{βελόνες}}$ » από τις οποίες παράγεται το πλεκτό ισούται με τον αριθμό των στηλών των θηλιών. Το φάρδος του πλεκτού « $I_{\text{πλ}}$ » σχετίζεται με τις δομικές παραμέτρους και τα τεχνικά χαρακτηριστικά της πλάκας βελονών της πλεκτομηχανής.

4.1.5 Είδη πλέξης

Όπως προαναφέρθηκε (κεφάλαιο1), τα πλεκτά ανάλογα με τη δομή τους διακρίνονται σε:

- υφαδοπλεκτά
- στημονοπλεκτά.

Τόσο τα υφαδοπλεκτά όσο και τα στημονοπλεκτά κατασκευάζονται με διάφορα σχέδια, τα οποία διακρίνονται σε:

- **Βασικά:** είναι τα σχέδια που αποτελούνται από κανονικές θηλιές καλής και ανάποδης όψης.
- **Παράγωγα:** είναι τα σχέδια που δημιουργούνται με το συνδυασμό δύο βασικών σχεδίων.
- **Σύνθετα:** είναι τα σχέδια που σχηματίζονται με συνδυασμό βασικών και παράγωγων σχεδίων με νήματα διαφορετικού χρώματος.

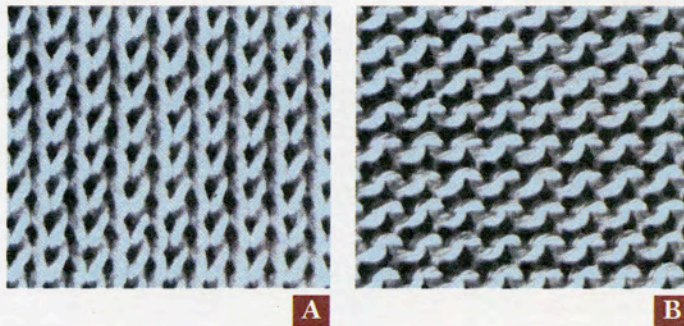
4.1.5.1 Σχέδια πλέξης μονόπλακων πλεκτών

A. Σχέδια υφαδοπλεκτών

1. Πλεκτά με βασικό σχέδιο

Το βασικό σχέδιο μονό ζέρσεϊ ή κάλτσα (εικόνα 4.10) χρησιμοποιείται για την κατασκευή των εσωρούχων, εξωτερικών ενδυμάτων, λευκών ειδών κτλ. Η πυκνότητα του μονόπλακου πλεκτού έχει σχέση με τη λεπτότητα της πλεκτομηχανής. Η πλέξη αυτή είναι αρκετά ελαστική και επεκτατική. Έχει καλή σταθερότητα των διαστάσεων.

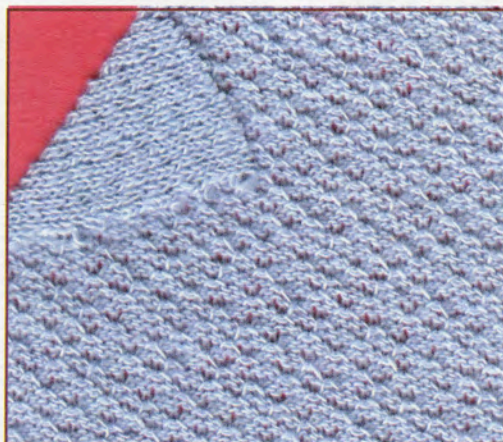
Με βάση την πλέξη κάλτσα δημιουργούνται ποικίλα σχέδια ανάλογα με τις δυνατότητες των υφαδοπλεκτομηχανών.



Εικόνα 4.10: Πλεκτό με βασικό σχέδιο, μονό ζέρσεϊ
A- καλή όψη B- ανάποδη όψη

2. Πλεκτά με ανάγλυφο σχέδια

Τα πλεκτά αυτά (εικόνα 4.11) δημιουργούνται με διπλοθηλίες και συσσώρευση πολλών φασόν στην επιφάνεια του πλεκτού και ονομάζονται πικέ. Για την κατασκευή τους γίνεται επιλογή των βελονών που σχηματίζουν διπλοθηλίες, σε διάταξη μία παρά μία.

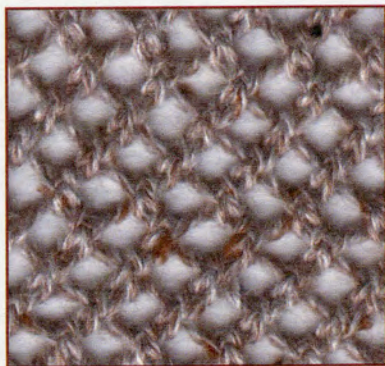


Εικόνα 4.11: Πλεκτό με ανάγλυφο σχέδιο

Όταν τα φασόν της διπλοθηλιάς συσσωρεύονται σε τρεις και παραπάνω σειρές θηλιών, δημιουργούνται μικρά εξογκώματα στη μια πλευρά του πλεκτού, τα οποία ονομάζονται «νοπέ».

Τα σχέδια «νοπέ» παρουσιάζουν οπές δίπλα στα συσσωρευμένα φασόν των διπλοθηλιών και δημιουργούνται με προκαθορισμένη διάταξη των βελονών. Μεταβάλλοντας τον αριθμό των φασόν της κάθε διπλοθηλιάς δημιουργούνται ποικίλα σχέδια «νοπέ».

3. Πλεκτά με σχέδια αζουρέ



Εικόνα 4.12: Πλεκτό με σχέδιο αζουρέ

Ονομάζονται τα πλεκτά με οπές στη δομή τους (εικόνα 4.12).

Οι οπές αυτές δημιουργούνται με:

- α) νέκρωση ορισμένων βελονών
- β) μεταφορά θηλιών από ορισμένες βελόνες σε άλλες
- γ) άνοιγμα (φάρδεμα) ορισμένων θηλιών.

Οι οπές που δημιουργούνται σύμφωνα με το σχέδιο προσδίδουν στο πλεκτό ωραία εμφάνιση, σχηματίζοντας καρό, δαντέλα κ.ά.

4. Πλεκτά με οριζόντιες χρωματιστές ρίγες



Εικόνα 4.13: Πλεκτό με οριζόντιες χρωματιστές ρίγες

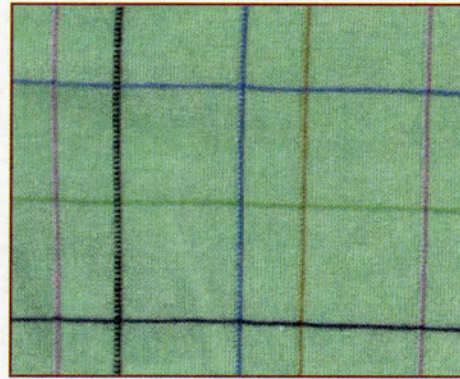
Τα πλεκτά αυτά κατασκευάζονται με χρήση νημάτων διαφορετικού χρώματος (εικόνα 4.13).

5. Πλεκτά μονόπλακα «βικέλ»

Είναι πλεκτά με κάθετες χρωματιστές ρίγες, οι οποίες δημιουργούνται με τη βοήθεια επιπρόσθετων κλωστοδηγών, σε κυκλικές μονόπλακες πλεκτομηχανές (εικόνα 4.14).

Με την τεχνική βικέλ κατά τη διάρκεια της πλέξης παρεμβάλλονται κάθετα, δηλαδή προς την κατεύθυνση των στηλών, νήματα διαφορετικού χρώματος, τα οποία πλέκονται με επιλεγμένες βελόνες.

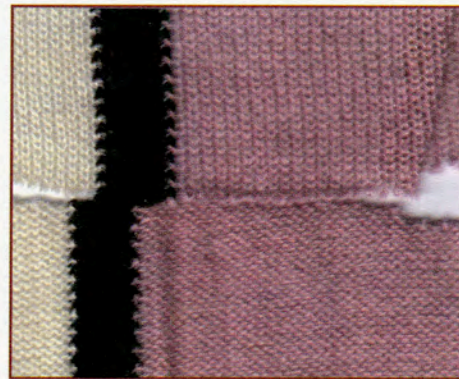
Ο τρόπος κατασκευής του υφαδοπλεκτού βικέλ τού προσθέτει μεγαλύτερη σταθερότητα διαστάσεων και μεγαλύτερη αντοχή στην τριβή και τη διάρρηξη σε σύγκριση με τα πλεκτά κάλτσα.



Εικόνα 4.14: Πλεκτό μονόπλακα «βικέλ»

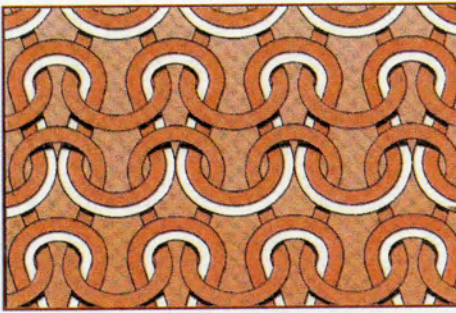
6. Πλεκτά ιντάρσια

Είναι πλεκτά που αποτελούνται από τμήματα πλεκτού με διαφορετικά χρώματα συνδεδεμένα μεταξύ τους με ειδική σύνδεση κατά τη διάρκεια της πλέξης (εικόνα 4.15). Τα πλεκτά ιντάρσια χαρακτηρίζονται από σχηματοποιημένα χρωματιστά τμήματα στην επιφάνεια του πλεκτού, τα οποία μοιάζουν κεντημένα.



Εικόνα 4.15: Πλεκτό ιντάρσια

7. Πλεκτά βανιζέ

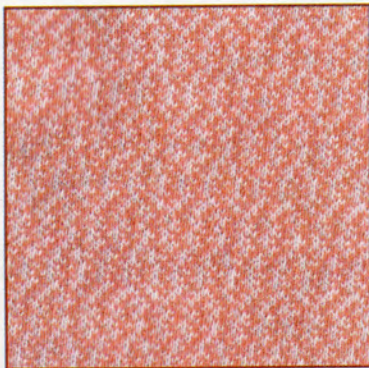


Εικόνα 4.16: Πλεκτό βανιζέ

Κατασκευάζονται από δύο νήματα διαφορετικού τύπου ή χρώματος, τα οποία προωθούνται παράλληλα στη μηχανή, ώστε να εμφανίζεται το καθένα σε διαφορετική όψη του πλεκτού (εικόνα 4.16).

Το σχέδιο βανιζέ εφαρμόζεται επίσης σε πλεκτά που κατασκευάζονται με νήματα μικρής ελαστικότητας, ώστε με τη χρήση ενός επιπλέον ελαστικού νήματος να προσδίδεται ελαστικότητα στο τελικό ύφασμα.

8. Πλεκτά ζακάρ



Εικόνα 4.17: Πλεκτό ζακάρ

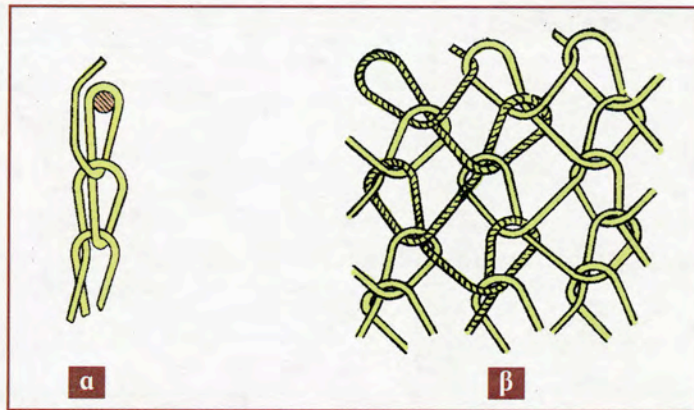
Το χαρακτηριστικό τους είναι τα πολύχρωμα σχέδια, τα οποία εμφανίζονται στην καλή όψη του πλεκτού. Τα σχέδια ζακάρ (εικόνα 4.17) παράγονται σε πλεκτομηχανές, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα ατομικής επιλογής βελονών για κάθε χρωματιστό νήμα που περιλαμβάνεται στο σχέδιο. Τα μονόπλακα πλεκτά ζακάρ εμφανίζουν το χρωματιστό σχέδιο στην καλή τους όψη, ενώ στην ανάποδη σχηματίζουν επιπλεύσεις, ανάλογα με το σχέδιο.

Ο συνδυασμός της επιλογής των βελονών με την αλλαγή των χρωματιστών νημάτων δημιουργούν μεγάλη ποικιλία σχεδίων ζακάρ. Για την επιλογή των βελονών χρησιμοποιείται μηχανισμός ζακάρ, ο οποίος παρέχει τη δυνατότητα της δημιουργίας περίπλοκων σχεδίων, που συνδυάζουν διαφορετικές δομές με διαφορετικά χρώματα.

B. Σχέδια στημονοπλεκτών

1. Πλεκτά με βασικό σχέδιο

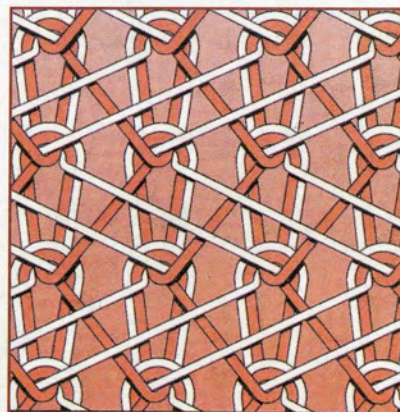
Τα βασικά σχέδια στημονοπλεκτού κατασκευάζονται σε μονόπλακες στημονομηχανές με μία μπάρα κλωστοδηγών, από τις οπές των οποίων περνούν τα νήματα. Τα σχέδια αυτά ονομάζονται αλυσίδα (εικόνα 4.18α) και τρικότ (εικόνα 4.18β). Χαρακτηριστικό των πλεκτών αυτών είναι η ασταθής δομή τους, γι' αυτό και έχουν περιορισμένη χρήση συγκριτικά με τα μονόπλακα στημονοπλεκτά.



Εικόνα 4.18: Βασικά σχέδια στημονοπλεκτού
α- αλυσίδα β- τρικότ

2. Στημονοπλεκτά που κατασκευάζονται με δύο μπάρες κλωστοδηγών

Τα στημονοπλεκτά αυτά (εικόνα 4.19) παρουσιάζουν σταθερότητα διαστάσεων παρόμοια με αυτή των υφαντών και ελαστικότητα συγκρίσιμη με αυτή των υφαδοπλεκτών. Τα στημονοπλεκτά με βασικά σχέδια χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία ενδύματος, στη διακόσμηση χώρων καθώς και στην κατασκευή τεχνικών υφασμάτων.



Εικόνα 4.19: Στημονοπλεκτό με δύο μπάρες κλωστοδηγών

3. Στημονοπλεκτά σατέν



Εικόνα 4.20: Στημονοπλεκτό σατέν

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτών των πλεκτών (εικόνα 4.20) είναι η λεία και στιλπνή επιφάνεια στην ανάποδη όψη τους, που οφείλεται στη χρήση λεπτών και γυαλιστερών νημάτων στημονιού. Στην καλή τους όψη, εμφανίζονται οι κανονικές θηλιές διατεταγμένες σε στήλες και σειρές. Τα πλεκτά με σχέδιο σατέν έχουν πιο πυκνή δομή από τα πλεκτά με σχέδιο τρικότ.

4.1.5.2 Σχέδια πλέξης δίπλακων πλεκτών

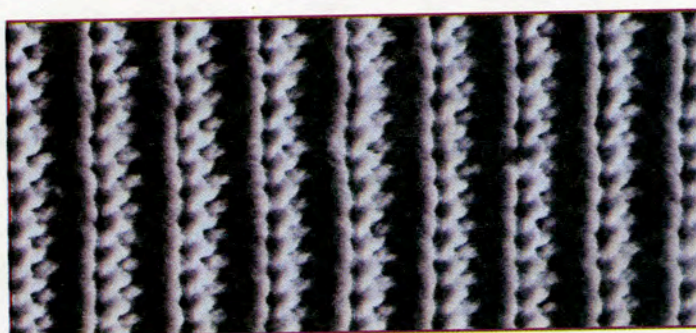
A. Σχέδια υφαδοπλεκτών

Τα δίπλακα υφαδοπλεκτά ονομάζονται και διπλά ζέρσεϊ. Τα δίπλακα πλεκτά με βασικά σχέδια αποτελούνται από κανονικές θηλιές και κατασκευάζονται σε δίπλακες πλεκτομηχανές.

1. Υφαδοπλεκτό με βασικό σχέδιο λάστιχο ή ριμπ

Το πλεκτό αυτό έχει μεγάλη ελαστικότητα και ίδια όψη και στις δύο πλευρές του (εικόνα 4.21). Στη δομή του πλεκτού εναλλάσσονται θηλιές καλής όψης με θηλιές ανάποδης όψης, με μία συγκεκριμένη επανάληψη.

Πλεκτό ριμπ παράγωγο δημιουργείται με την αλλαγή της διάταξης των βελονών στις δύο πλάκες με διαφορετικές επαναλήψεις, όπως για παράδειγμα 2x1 ή 3x1.

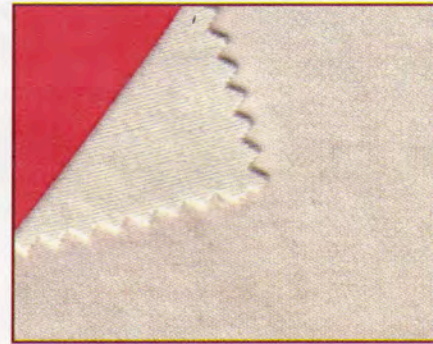


Εικόνα 4.21: Δίπλακο υφαδοπλεκτό με σχέδιο λάστιχο

2. Πλεκτό ίντερλοκ

Το πλεκτό ίντερλοκ (εικόνα 4.22) είναι ένα διπλό ριμπ κατασκευασμένο σε δίπλακες υφαδοπλεκτομηχανές, με ειδικά συστήματα πλέξης και με βελόνες διαφορετικού ύψους, οι οποίες πλέκουν ταυτόχρονα δύο νήματα.

Το πλεκτό ίντερλοκ είναι συμπαγές, σταθερό, αλλά χωρίς την ελαστικότητα του πλεκτού ριμπ. Δεν επεκτείνεται και δεν ξηλώνεται εύκολα όταν σπάει ένα νήμα. Το πλεκτό ίντερλοκ κατασκευάζεται και με σχέδια ανάγλυφα, πικέ, νοπέ κ.ά.

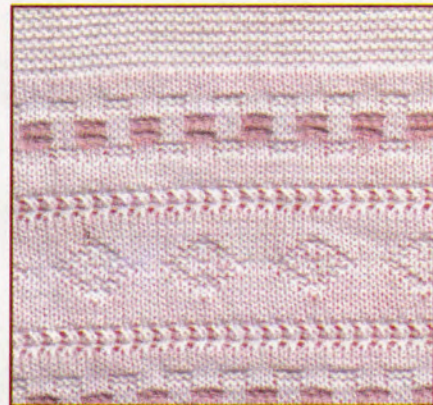


Εικόνα 4.22: Πλεκτό ίντερλοκ

3. Πλεκτό λινξ-λινξ

Το πλεκτό αυτό παράγεται με εναλλασσόμενες σειρές (εικόνα 4.23), σε αντίθεση με το πλεκτό ριμπ που παράγεται με εναλλασσόμενες στήλες και χαρακτηρίζεται από μεγάλη ελαστικότητα. Και οι δύο πλευρές έχουν όμοια εμφάνιση, δηλαδή το πλεκτό είναι διπλής όψης.

Η πλέξη λινξ-λινξ, όπως και οι υπόλοιπες βασικές πλέξεις, δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας σύνθετων σχεδίων και έχει ευρεία χρήση στα παιδικά ενδύματα και στην καλτοσοβιομηχανία.

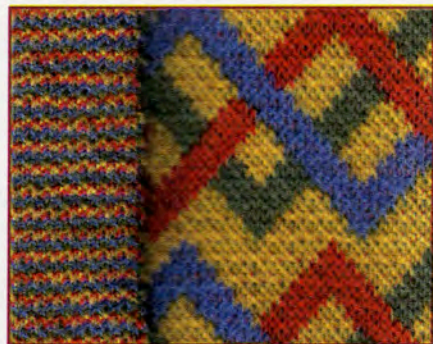


Εικόνα 4.23: Πλεκτό λινξ - λινξ

4. Πλεκτό ζέρσεϊ ζακάρ

Το πλεκτό αυτό παράγεται σε πλεκτομηχανές με τη χρήση του μηχανισμού ζακάρ (εικόνα 4.24), ο οποίος πραγματοποιεί προγραμματισμένη επιλογή των στοιχείων πλέξης. Ο μηχανισμός ζακάρ παράγει διαφορετικές δομές με διαφορετικά χρώματα και σχέδια στο ίδιο κομμάτι πλεκτού.

Οι σύγχρονες υφαδοπλεκτομηχανές είναι υπεραυτόματες και συνοδεύονται από ηλεκτρονικά συστήματα πλήρους σχεδίασης και προγραμματισμού που επιτρέπουν τη δημιουργία ποικίλων σχεδίων στα πλεκτά υφάσματα.



Εικόνα 4.24: Πλεκτό ζέρσεϊ ζακάρ

B. Σχέδια στημονοπλεκτών

Οι στημονομηχανές με δύο πλάκες βελονών και με μία ή και περισσότερες μπάρες με κλωστοδηγούς παράγουν το βασικό σχέδιο τρικότ διπλής όψης.

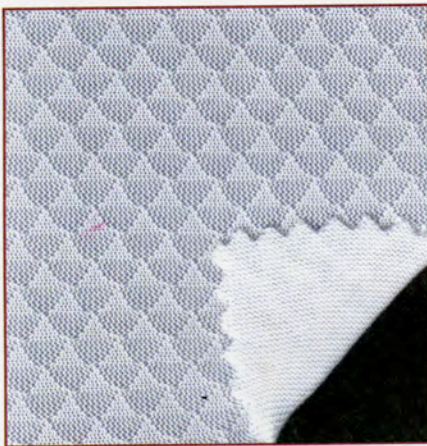
1. Διπλό ζέρσεϊ στημονοπλεκτό με βασική δομή

Αυτό το πλεκτό ονομάζεται και **σίμπλεξ** ή απλώς **ίντερλοκ** και χρησιμοποιείται ως απομίμηση δέρματος στην κατασκευή γαντιών, προϊόντων αθλητισμού, υποδημάτων κ.ά.

Με τη χρήση ειδικών μηχανισμών επιτυγχάνεται η μετατροπή των βασικών σχεδίων σε σύνθετα, όπως:

- σχέδια αζουρέ
- σχέδια ανάγλυφα-κρεπ
- σχέδια βανιζέ
- σχέδια ζακάρ.

2. Δίπλακο στημονοπλεκτό με τεχνική ζακάρ



Εικόνα 4.25:

Δίπλακο στημονοπλεκτό ζακάρ

Σε αυτά τα στημονοπλεκτά η τεχνική ζακάρ επιτρέπει την επιμέρους επιλογή των νημάτων μιας μπάρας με κλωστοδηγούς, με αποτέλεσμα τη δημιουργία σχεδίων με διαστάσεις θεωρητικά απεριόριστες (εικόνα 4.25).

Οι σύγχρονοι μηχανισμοί ζακάρ διαθέτουν ηλεκτρονικό προγραμματισμό για δύο ξεχωριστές μπάρες.

4.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες πλεκτών

Τα πλεκτά είναι κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα με πολλές χρήσεις και παρουσιάζουν σημαντικές ιδιότητες, οι οποίες εξαρτώνται από:

- τα χαρακτηριστικά της πρώτης ύλης
- τη δομή και τις παραμέτρους της
- τις τεχνολογικές διαδικασίες των διαφόρων φάσεων παραγωγής.

Οι ιδιότητες των πλεκτών είναι:

1. Φυσικές
2. Φυσικο-μηχανικές και
3. Ιδιότητες λειτουργικότητας και υγιεινής

4.2.1 Φυσικές ιδιότητες των πλεκτών

Από τις φυσικές ιδιότητες των πλεκτών, οι σημαντικότερες είναι εκείνες που αφορούν τις διαστάσεις τους, δηλαδή:

1. το μήκος
2. το πλάτος
3. το πάχος τους.

1. **Το μήκος** των πλεκτών ποικίλλει ανάλογα με:

- τη χρήση του
- τον τύπο της πλεκτομηχανής
- την πρώτη ύλη και
- τις δομικές παραμέτρους που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του.

Όσον αφορά τα πλεκτά υφάσματα, το μέγιστο μήκος τους προσδιορίζεται από τη χωρητικότητα του κυλίνδρου συλλογής πλεκτού της πλεκτομηχανής. Έχοντας υπόψη ότι οι διαστάσεις του πλεκτού μεταβάλλονται τη στιγμή της εξαγωγής του από τη μηχανή, το βέλτιστο μήκος για το πλεκτό προσδιορίζεται στο στάδιο κοπής-ραφής έτσι ώστε η φύρα στην κοπή να είναι ελάχιστη.

2. **Το πλάτος του πλεκτού:** από την ίδια πρώτη ύλη και στην ίδια πλεκτομηχανή μπορεί να προκύψουν διαφορετικού πλάτους πλεκτά, αλλάζοντας τη δομή τους. Αυτή η παρατήρηση είναι πολύ σημαντική, ειδικά στην περίπτωση των κυκλικών πλεκτομηχανών, όπου ο αριθμός των βελονών είναι σταθερός, αντίθετα από τις ευθύγραμμες πλεκτομηχανές, όπου υπάρχει η δυνατότητα αυξομείωσής τους με επιλογή του πλάτους του πλεκτού.

Οι δομές πλεκτού, οι οποίες περιέχουν διπλοθηλίες, έχουν μεγαλύτερο φάρδος από εκείνες με κανονικές θηλίες, ενώ οι δομές με συγκρατημένες θηλίες παρουσιάζουν μια τάση μείωσης του πλάτους.

Το μέγεθος της φύρας στο στάδιο κοπής πλεκτών υφασμάτων επηρεάζεται άμεσα από το πλάτος του πλεκτού.

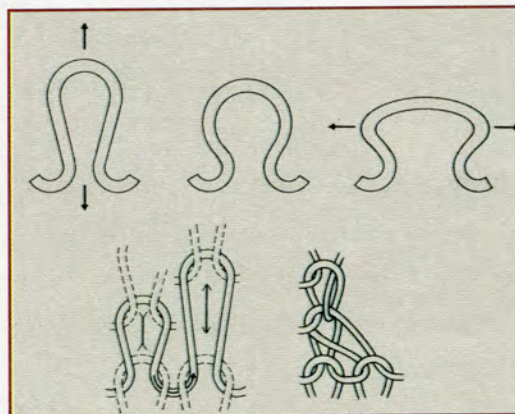
Για να εξασφαλιστεί η σταθερότητα των διαστάσεων (μήκος και πλάτος) στα πλεκτά προϊόντα, μετά την πλέξη, πρέπει να προσδιορισθεί το μέγεθος της μεταβολής των διαστάσεων κατά τη διάρκεια ανάπαυσης και εργασιών φινιρίσματος.

Η σταθερότητα των διαστάσεων είναι η ιδιότητα των πλεκτών να διατηρούν τις διαστάσεις τους, σε ορισμένα όρια, κατά τη διάρκεια της μακροχρόνιας χρήσης τους. Η ιδιότητα αυτή επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, οι πιο καθοριστικοί από τους οποίους είναι:

- η φύση της πρώτης ύλης (των νημάτων)
- η δομή και οι δομικές παράμετροι του πλεκτού
- οι τεχνολογικές παράμετροι της πλέξης (π.χ. τάνυση νημάτων, ταχύτητα πλέξης)
- η διαδικασία φινιρίσματος

Επειδή στη διάρκεια πλέξης τα νήματα μετατρέπονται με μηχανικό τρόπο σε θηλιές, μετά την απομάκρυνση του πλεκτού από τη μηχανή, στις θηλιές αναπτύσσονται εσωτερικές τάσεις (εικόνα 4.26). Οι τάσεις αυτές τείνουν να ισορροπήσουν, δηλαδή να μειωθούν, μέχρι να επέλθει η κατάσταση ισορροπίας της δομής, κατά την οποία η εσωτερική ενέργεια των θηλιών είναι ελάχιστη (αμελητέα).

Αυτή η κατάσταση ισορροπίας σχετίζεται με μεταβολές των διαστάσεων του πλεκτού, το οποίο «χάνει» από το μήκος του, ενώ παράλληλα «κερδίζει» στο φάρδος του, εξαιτίας της τάσης του νήματος να ευθυγραμμιστεί.



Εικόνα 4.26: Δυνάμεις ασκούμενες στη θηλιά

Συσχετίζοντας την πρώτη ύλη με τις διαστάσεις του πλεκτού, προκύπτει ότι τα υδρόφιλα νήματα μετά από το πρώτο πλύσιμο συντελούν στη σταθερότητα των διαστάσεων του κατά τη χρήση. Κατά το πλύσιμο των υφασμάτων αυτών, το νερό παίζει το ρόλο του λιπαντικού στα σημεία σύνδεσης των θηλιών και διευκολύνει την εξισορρόπηση των εσωτερικών τάσεων, ενώ παράλληλα σταθεροποιεί τη θέση των νημάτων στη δομή του πλεκτού μετά το στέγνωμα με ελάχιστη ενέργεια.

Αυτό αποδεικνύεται πρακτικά, ξηλώνοντας αρχικά ένα νήμα από ακατέργαστο πλεκτό. Στην περίπτωση αυτή, το νήμα θα επανέλθει στην αρχική του ευθύγραμμη μορφή, ενώ ξηλώνοντας ένα νήμα από πλυμένο πλεκτό, το νήμα θα διατηρήσει το κατσάρωμα και τις κυματώσεις των θηλιών.

Τα υδρόφοβα νήματα προσθέτουν σταθερότητα διαστάσεων στο πλεκτό μετά από μια διεργασία θερμο-φιζαρίσματος, κατά την οποία οι θηλιές υπόκεινται σε πλαστικές μεταβολές που οδηγούν στη σταθεροποίηση της μορφής της θηλιάς.

Σχετικά με τη λεπτότητα των νημάτων, επισημαίνεται ότι τα λεπτότερα νήματα, όταν πλέκονται σε μηχανές με λεπτές βελόνες, παράγουν πλεκτά με μεγάλη σταθερότητα διαστάσεων. Αυτό συμβαίνει επειδή οι μικρές θηλιές είναι πιο σταθερές και δεν υπάρχει μεγάλη δυνατότητα μετακίνησης του νήματος από το ένα στοιχείο της θηλιάς στο άλλο.

Η επιλογή της δομής και των δομικών παραμέτρων του πλεκτού τόσο στα υφαδοπλεκτά όσο και στα στημονοπλεκτά είναι καθοριστική, καθώς αυτή συμβάλλει στην κατασκευή μεγάλης ποικιλίας πλεκτών με σταθερές διαστάσεις. Αυτό επιτυγχάνεται με την εισαγωγή νημάτων στηρίγματος στη βασική δομή του πλεκτού, τα οποία περιορίζουν την επέκταση του πλεκτού.

Η μείωση των εσωτερικών τάσεων του πλεκτού επιτυγχάνεται μετά από μια περίοδο ανάπαυσης ώστε να αποκατασταθεί η ισορροπία της δομής του.

Αναλύοντας τη μεταβολή των διαστάσεων του πλεκτού μετά την απομάκρυνσή του από τη μηχανή, διαπιστώνεται ότι η μεταβολή αυτή πραγματοποιείται κυρίως τις πρώτες ώρες ανάπαυσης του πλεκτού. Στη συνέχεια, η μεταβολή μειώνεται και η δομή του πλεκτού σταθεροποιείται.

Η ανάπαυση πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 24 ώρες.

Θεωρείται πολύ σημαντικό, το πλεκτό να φθάσει στην κατάσταση πλήρους ανάπαυσης πριν τη μετατροπή του σε έτοιμο προϊόν και όχι κατά τη χρήση του.

3. Το πάχος του πλεκτού:

Στα μονόπλακα υφαδοπλεκτά με διαφορετική καλή και ανάποδη όψη, το ελάχιστο πάχος του πλεκτού είναι ίσο με το πάχος του νήματος που χρησιμοποιείται επί δύο.

$$\text{Πάχος μονόπλακου πλεκτού} = \text{πάχος νήματος} \times 2$$

Το πάχος αυτό αυξάνεται όταν εμφανίζονται επιπλέον ειδικά στοιχεία θηλιάς, όπως φιόγκοι (φασόν), επιπλεύσεις, συμπληρωματικά νήματα στηρίγματος κτλ.

Στα δίπλακα υφαδοπλεκτά, το ελάχιστο πάχος των πλεκτών είναι ίσο με το πάχος του νήματος που χρησιμοποιείται επί τέσσερα και αυξάνεται με την παρουσία άλλων στοιχείων δομής, όπως φασόν, επιπλεύσεις, νήματα στηρίγματος, συγκράτηση θηλιών κτλ.

$$\text{Πάχος δίπλακου πλεκτού} = \text{πάχος νήματος} \times 4$$

Το πάχος του πλεκτού επιλέγεται ανάλογα με τη χρήση του. Έτσι το πάχος των πλεκτών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των εσωρούχων κυμαίνεται μεταξύ 0,36 - 0,92 mm, ενώ για τα εξωτερικά ενδύματα μεταξύ 2~4mm.

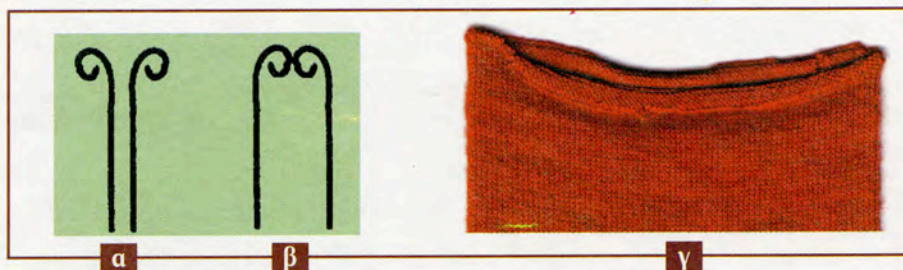
Εκτός από τις ιδιότητες που προαναφέρθηκαν, τα πλεκτά παρουσιάζουν και ορισμένα *επιφανειακά χαρακτηριστικά*, όπως:

1. ρολάρισμα των άκρων
2. ξήλωμα του υφάσματος
3. απόκλιση των στηλών θηλιών (συστροφή υφάσματος)
4. εμφάνιση φαινομένου «πίλινγκ».

Αυτές οι ιδιότητες είναι αρνητικές και οφείλονται:

- στις ιδιότητες των νημάτων
- στις τάσεις που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια πλέξης
- στη δομή του πλεκτού.

1. Το ρολάρισμα των άκρων αποτελεί μια ειδική ιδιότητα ορισμένων δομών πλεκτών, η οποία παρατηρείται ειδικά στα ακατέργαστα μονόπλακα υφαδοπλεκτά και στημονοπλεκτά (εικόνα 4.27).



Εικόνα 4.27: Το ρολάρισμα των άκρων δύο φύλλων πλεκτού για ραφή

α) καλή με καλή β) ανάποδη με ανάποδη γ) μονόπλακο πλεκτό σωλήνα με ρολάρισμα στις άκρες

Οι άκρες ενός πλεκτού κομματιού υφάσματος με μονόπλακη δομή «κάλτσα» στην εγκάρσια διατομή των σειρών, ρολάρουν από την ανάποδη προς την καλή όψη, ενώ τα πλαϊνά τελειώματα ρολάρουν κατά την κατεύθυνση των στηλών θηλιών από την καλή προς την ανάποδη όψη του πλεκτού (το δείγμα αυτό θα βρίσκεται σε θέση ισορροπίας σε μορφή σωλήνα).

Το φαινόμενο οφείλεται στην τάση του νήματος να ευθυγραμμιστεί και των θηλιών να καλύψουν μια ελάχιστη επιφάνεια.

Οι υγροθερμικές κατεργασίες (το θερμοφιξάρισμα) ελαττώνουν ή και εξαλείφουν το ρολάρισμα, ώστε να διεξάγεται καλύτερα η κοπή-ραφή των πλεκτών.

2. Το εύκολο ξήλωμα είναι από τις πιο αρνητικές ιδιότητες ορισμένων πλεκτών. Το ξήλωμα εκδηλώνεται με διαφορετική ένταση, ανάλογα με τη δομή του πλεκτού και τις ιδιότητες των νημάτων που έχουν χρησιμοποιηθεί και εμφανίζεται όταν σπάει ένα μέρος του νήματος (τυχαίο σπάσιμο) ή ως αποτέλεσμα της κοπής του πλεκτού.

Το μονόπλακο υφαδοπλεκτό «κάλτσα» ξηλώνεται πολύ εύκολα τόσο κατά την κατεύθυνση των σειρών, όσο και κατά την κατεύθυνση των στηλών θηλιών. Στην περίπτωση που ένα νήμα κοπεί, ενώ το πλεκτό είναι λίγο τεντωμένο, παρατηρούμε ότι οι πόντοι χάνονται εύκολα.

Το δίπλακο υφαδοπλεκτό ξηλώνεται στην αντίθετη κατεύθυνση της πλέξης. Το δίπλακο υφαδοπλεκτό με δομή ίντερλοκ ξηλώνεται δυσκολότερα από όλες τις άλλες δομές υφαδοπλεκτών.

Τα στημονοπλεκτά λόγω της κατασκευής τους από στημόνια, ξηλώνονται πάρα πολύ δύσκολα ή και καθόλου. Τα στημονοπλεκτά με βασικές δομές ξηλώνονται μόνο αντίθετα από την κατεύθυνση της πλέξης, με την προϋπόθεση όλα τα στημόνια να τραβηχτούν ταυτόχρονα και με την ίδια δύναμη.

Στο στάδιο κοπής-ραφής, για την αποφυγή του ξηλώματος, χρησιμοποιείται το καρίκωμα των κομμένων άκρων των πλεκτών.

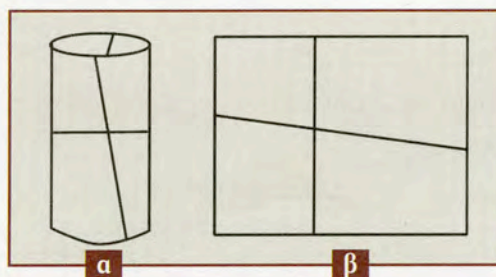
3. Η συστροφή (φάμπρικ σπιράλιτι) είναι η ιδιότητα του πλεκτού υφάσματος να συστρέφεται εξαιτίας της παρουσίας στρεπτικών τάσεων του νήματος.

Η συστροφή εμφανίζεται, επίσης, εξαιτίας της επίδρασης δυνάμεων που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της πλέξης (μηχανική μετατροπή του νήματος σε θηλιές), καθώς και από τις στρίψεις του νήματος.

Αυτή η κοινή δράση εμφανίζεται ειδικά στα σωληνωτά πλεκτά με μονόπλακη δομή, δημιουργώντας γωνίες μεταξύ των στηλών και των σειρών θηλιών διάφορων των 90° .

Όταν το ύφασμα παραμένει σε μορφή σωλήνα, οι στήλες των θηλιών παρατάσσονται σε μια γραμμή με απόκλιση ως προς τις άκρες του πλεκτού κι έτσι σχηματίζει μια σπειροειδή μορφή. Τα κομμάτια που κόβονται από ύφασμα αυτής της μορφής, παρουσιάζουν παραμορφώσεις και είναι ακατάλληλα για χρήση.

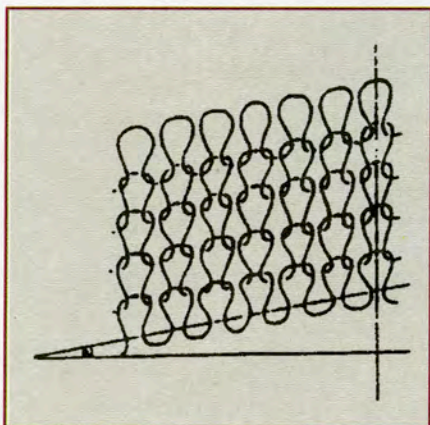
Εάν το ύφασμα ανοίγεται με κοπή κατά το μήκος μιας στήλης θηλιών (πριν από την κατεργασία φινιρίσματος), η παραμόρφωση εμφανίζεται ως αντίστροφη των σειρών θηλιών, οι οποίες παρατάσσονται υπό μια γωνία διάφορη των 90° σε σχέση με τα κομμένα άκρα του πλεκτού (εικόνα 4.28 α, β).



Εικόνα 4.28: Η συστροφή των μονόπλακων πλεκτών

α. σε μορφή σωλήνα

β. σε μορφή επιπέδου πλεκτού κομμένου κατά την κατεύθυνση μιας στήλης θηλιών



Εικόνα 4.29: Γωνία συστροφής ενός μονόπλακου πλεκτού

Η συστροφή είναι αμελητέα, όταν η γωνία παραμόρφωσης (εικόνα 4.29) είναι το πολύ 10° , διαφορετικά αποτελεί ελάττωμα.

Αυτή η αρνητική ιδιότητα των μονόπλακων πλεκτών μπορεί να μειωθεί ή να εξαλειφθεί χρησιμοποιώντας νήματα διπλά, θερμοπλαστικά ή νήματα που έχουν υποστεί σωστές κατεργασίες φινιρίσματος του υφάσματος (όχι σωλήνα) σε επίπεδη μορφή. Η συστροφή δεν παρατηρείται στα δίπλακα πλεκτά ριμπ 1x1 ή ίντερλοκ, όπου οι θηλιές σχηματισμένες σε αντίθετες κατευθύνσεις εξουδετερώνουν τις παραμορφώσεις.

4. Αποτέλεσμα της επιφανειακής τριβής στα πλεκτά υφάσματα είναι το φαινόμενο «πίλινγκ» που υποβαθμίζει αισθητικά την εμφάνισή τους και μειώνει τη χρηστική τους αξία.

Στην περίπτωση των πλεκτών, το φαινόμενο «πίλινγκ» δημιουργείται με τη μετακίνηση ορισμένων ινών στην επιφάνεια του πλεκτού, οι οποίες συστρέφονται γύρω από μια πιο ανθεκτική ίνα. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται όταν το πλεκτό υφίσταται επιμήκυνση και τριβή κατά τη χρήση του. Έτσι, στην επιφάνεια του πλεκτού εμφανίζονται αντιαισθητικά κομπαλάκια ινών, τα οποία υποβαθμίζουν την αισθητική του.

Η ένταση του φαινομένου πίλινγκ προσδιορίζεται από:

- το συντελεστή τριβής
- την ευκαμψία των ινών
- τη δομή του πλεκτού
- τις δομικές παραμέτρους του πλεκτού
- τη δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού

και μπορεί να μετρηθεί με ειδικές συσκευές δοκιμής στην τριβή. Οι συσκευές αυτές μετρούν τον αριθμό των κύκλων τριβής του πλεκτού με ειδική επιφάνεια, μέχρι την εμφάνιση του φαινομένου πίλινγκ ή τον αριθμό των κόμπων που εμφανίζονται στην επιφάνεια του δείγματός μας, η οποία έχει καταπονηθεί.

Το πίλινγκ μπορεί να αντιμετωπιστεί με:

- τη σωστή επιλογή των στρίψεων των νημάτων, επειδή με λιγότερες στρίψεις εμφανίζεται το φαινόμενο «πίλινγκ»
- τη σωστή επιλογή της δομής και των κατάλληλων δομικών παραμέτρων του πλεκτού, με προτίμηση στις λείες και πιο πυκνές (κρουστές) δομές
- την εφαρμογή ειδικών κατεργασιών φινιρίσματος “αντι-πίλινγκ”.

4.2.2 Φυσικο - μηχανικές ιδιότητες

Η χρηστική αξία των πλεκτών προϊόντων προσδιορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τις παρακάτω φυσικο-μηχανικές ιδιότητες:

1. ελαστικότητα
2. δυνατότητα επέκτασης
3. αντοχή στη διάρρηξη.

1. Ελαστικότητα του πλεκτού είναι η ικανότητα επαναφοράς του πλεκτού στην αρχική του μορφή, μετά την απομάκρυνση της εφελκυστικής δύναμης που προκάλεσε την παραμόρφωσή του.

Η ελαστικότητα εκφράζεται με τον τύπο:

$$E = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \cdot 100$$

όπου: L_1 = μήκος τεντωμένου πλεκτού μέσα στα όρια της ελαστικής παραμόρφωσης
 L_0 = αρχικό μήκος του πλεκτού

Ο βαθμός ελαστικότητας εξαρτάται από τη δομή του πλεκτού. Τα υφαδοπλεκτά είναι πιο ελαστικά από τα στημονοπλεκτά, εξαιτίας του τρόπου σχηματισμού των θηλιών σε οριζόντια κατεύθυνση σε αντίθεση με τα στημονοπλεκτά, όπου οι θηλιές σχηματίζονται κατακόρυφα στην κατεύθυνση της στήλης θηλιών.

Η ελαστικότητα των πλεκτών παίζει σημαντικό ρόλο στο στάδιο κοπής-ραφής.

2. Δυνατότητα επέκτασης του πλεκτού είναι η ιδιότητα του πλεκτού να παραμορφώνεται κατά μήκος ή κατά πλάτος υπό την επίδραση μιας εφελκυστικής δύναμης.

Η σχετική επέκταση κατά μήκος σχετίζεται με τη μεταβολή του ύψους θηλιάς.

Όταν η δύναμη δρα κατά την κατεύθυνση της σειράς θηλιών, τότε το πλεκτό επεκτείνεται κατά πλάτος.

Η δυνατότητα επέκτασης του πλεκτού εξαρτάται από:

- την πυκνότητα των θηλιών
- τη διάμετρο του νήματος
- την τάση του νήματος.

Η δυνατότητα επέκτασης είναι μεγαλύτερη στα υφαδοπλεκτά από ό,τι στα στημονοπλεκτά.

Η επιμήκυνση του πλεκτού κατά μήκος και κατά πλάτος προκαλεί παραμόρφωση, η οποία σχετίζεται με τον τρόπο σύνδεσης των θηλιών και με το συντελεστή τριβής των νημάτων στα σημεία σύνδεσης. Η επιμήκυνση του πλεκτού, ως μόνιμη παραμόρφωση, μειώνει τη χρηστική του αξία.

3. Η αντοχή στη διάρρηξη, ως αποτέλεσμα των καταπονήσεων που εφαρμόζονται στην επιφάνεια του πλεκτού, προσδιορίζει τόσο τη φθορά στην επιφάνεια, όσο και την καταπόνηση του πλεκτού στον εφελκυσμό προς τις δύο κατευθύνσεις. Η τιμή της αντοχής στη διάρρηξη προσδιορίζεται από τη φύση και τη λεπτότητα των νημάτων, τη δομή και τις τιμές των δομικών παραμέτρων του υφάσματος και καθορίζει τη διάρκεια ζωής (μακροβιότητα) των πλεκτών.

4.2.3 Ιδιότητες λειτουργικότητας και υγιεινής

Εκτός από τις φυσικές και τις φυσικο-μηχανικές ιδιότητες, τα πλεκτά χαρακτηρίζονται και από ιδιότητες που σχετίζονται με τη λειτουργικότητά τους στην καθημερινή χρήση και την υγιεινή. Οι ιδιότητες αυτές είναι:

1. η υγροσκοπικότητα
2. η διαπερατότητά τους στον αέρα
3. η διαπερατότητά τους στους ατμούς και το νερό
4. η θερμική μόνωση

1. Υγροσκοπικότητα είναι η ιδιότητα των πλεκτών να απορροφούν υγρασία από το περιβάλλον και εξαρτάται από την υγροσκοπικότητα των νημάτων και των ινών, από τα οποία έχουν πλεχτεί.

2. Διαπερατότητα στον αέρα είναι η ιδιότητα των πλεκτών να επιτρέπουν την κυκλοφορία του αέρα μεταξύ σώματος και περιβάλλοντος. Η ιδιότητα αυτή μετρείται με τον όγκο αέρος, ο οποίος περνά μέσα από τη μονάδα επιφανείας στη μονάδα του χρόνου. Ανάλογα με την εποχή που θα φορεθεί το ένδυμα, η διαπερατότητα στον αέρα του πλεκτού είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη. Στα υφάσματα που προορίζονται για χειμερινά ενδύματα ενδείκνυται η διαπερατότητα να είναι μικρή, ενώ αντίστοιχα στα καλοκαιρινά να είναι μεγαλύτερη.

3. Διαπερατότητα στους ατμούς και το νερό είναι η ιδιότητα των πλεκτών να απορροφούν, να συγκρατούν και να απομακρύνουν την υγρασία. Η ιδιότητα αυτή εξαρτάται από:

- τη φύση της πρώτης ύλης (την υγροσκοπικότητα και την υδροφιλία της)
- τη δομή του πλεκτού
- το φινίρισμα του υφάσματος.

Ένα πλεκτό πρέπει να απορροφά τον ιδρώτα γρήγορα και να τον μεταφέρει στην εξωτερική του επιφάνεια, ώστε να εξατμίζεται στο περιβάλλον. Είναι μια σημαντική ιδιότητα, καθώς όταν ο ιδρώτας παραμένει στην επιδερμίδα, προκαλεί ερεθισμούς.

4. Θερμική μόνωση ονομάζεται η ιδιότητα του πλεκτού να δημιουργεί θερμική ισορροπία μεταξύ της επιφάνειας του σώματος και του περιβάλλοντος. Αυτό επιτυγχάνεται εξαιτίας της δομής του πλεκτού με θύλακες αέρος ανάμεσα στις θηλιές.

Οι βασικές παράμετροι της άνεσης καλύπτονται από τις υγιεινές ιδιότητες των πλεκτών.

4.3 Κύριες εφαρμογές και χρήσεις των πλεκτών

Όπως προαναφέρθηκε, τα πλεκτά υφάσματα κατασκευάζονται σε πλεκτομηχανές από τις κατάλληλες πρώτες ύλες, με προορισμό την κατασκευή:

- εσωρούχων
- ενδυμάτων και βοηθητικών υλικών για τη διακόσμηση αυτών
- λευκών ειδών (σεντόνια, παπλώματα).

Επιπλέον, τα πλεκτά υφάσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλους τομείς, όπως π.χ. στην ιατρική, στη διακόσμηση, στη βιομηχανία, ως αθλητικός εξοπλισμός κ.ά.

- Τα πλεκτά υφάσματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εσωρούχων (εικόνα 4.30) παράγονται από λεπτά νήματα, βαμβακερά, μεταξωτά ή συνθετικά. Τα πλεκτά για εσώρουχα πρέπει να είναι ελαφριά, ευχάριστα, απαλά στην αφή, εύκαμπτα και με καλή υγροσκοπικότητα. Τα πλεκτά για εσώρουχα παράγονται σε μορφή υφάσματος σε μέτρα ή σε μορφή σωλήνα.
- Τα πλεκτά που προορίζονται για εξωτερικά ενδύματα είναι πιο χοντρά από εκείνα που προορίζονται για εσώρουχα και παρουσιάζουν μεγαλύτερη αντοχή και σταθερότητα διαστάσεων. Παράγονται σε υφαδοπλεκτομηχανές, καθώς και σε στημονομηχανές. Τα πιο χοντρά πλεκτά, για συνθετικές γούνες, παράγονται από πολύ χοντρά νήματα, φυσικά ή συνθετικά και με δομή υφαδοπλεκτού ή στημονοπλεκτού.



Εικόνα 4.30:

Πλεκτά για εσώρουχα

Τα εξωτερικά ενδύματα από πλεκτό, τα οποία παράγονται από νήματα βαμβακερά, μάλλινα, μεταξωτά, συνθετικά και σύμμεικτα προσφέρουν προστασία και άνεση στο ανθρώπινο σώμα όλες τις εποχές του χρόνου. Τα ενδύματα προστασίας από το κρύο κατασκευάζονται από γούνες ή συνθετικές απομιμήσεις γούνας, που έχουν πολύ καλές θερμομονωτικές ιδιότητες, ενώ παράλληλα είναι υδρόφιλες και διαπερατές στον αέρα και τους υδρατμούς. Οι συνθετικές πλεκτές γούνες χρησιμοποιούνται ως βασικό ύφασμα ή και ως φόδρα στα παπούτσια, τα παλτά και τα μπουφάν. Οι συνθετικές γούνες πλέκονται σε κυκλικές υφαδοπλεκτομηχανές και σε δίπλακες στημονομηχανές από σύμμεικτα νήματα (συνθετικά με βαμβάκι, συνθετικά με μαλλί) ή 100% συνθετικά νήματα.

Τα πλεκτά υφάσματα είναι κατάλληλα για την κατασκευή ενδυμάτων για όλες τις ηλικίες. Συγκεκριμένα, τα παιδικά ενδύματα κατασκευάζονται περισσότερο από πλεκτά υφάσματα.

**Εικόνα 4.31:**

Πλεκτά για εσώρουχα

διάφορες μηχανικές, θερμικές και χημικές ιδιότητες και χαρακτηρίζονται από μεγάλη διάρκεια ζωής.

Οι πρώτες ύλες για την παραγωγή αυτών των τεχνικών προϊόντων είναι ίνες υψηλής απόδοσης σε σχέση με τις συμβατικές, οι οποίες δεν έχουν καλές αντοχές κάτω από την επίδραση ακραίων συνθηκών θερμικής, μηχανικής και χημικής καταπόνησης. Η τεχνολογία παραγωγής τους βασίζεται στο συνδυασμό παραδοσιακών και νέων ειδικά ανεπτυγμένων μεθόδων. Τα τεχνικά υφάσματα αποκτούν νέες ιδιότητες με την εισαγωγή μη κλωστοϋφαντουργικών υλικών στη δομή τους, όπως σκόνες, αφροί κ.ά.

Στο χώρο των τεχνικών υφασμάτων πολύ σημαντική θέση κατέχουν τα στημονοπλεκτά, εξαιτίας των ειδικών χαρακτηριστικών τους. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της στημονοπλεκτικής είναι:

- η δυνατότητα επεξεργασίας χωρίς δυσκολία μεγάλης ποικιλίας νημάτων (νήματα ύαλου, αραμιδικά, ανθρακικά πολυαιθυλενίου, κεραμικά, νήματα με χρήση αποκλειστικά στον τεχνικό τομέα)
- η δυνατότητα πλέξης τόσο των χοντρών νημάτων, όσο και των λεπτών (με αποτέλεσμα να μειωθεί το βάρος των πλεκτών ώστε να επιτευχθεί εξοικονόμηση των πρώτων υλών)
- η δυνατότητα παραγωγής ειδικά διαμορφωμένων επιφανειών ανάλογα με την τελική χρήση (επίπεδα, σωληνωτά, καμπυλωτά)
- η δυνατότητα επιλογής του φάρδους του πλεκτού ανάλογα με τις ανάγκες, χωρίς να επηρεασθεί η ταχύτητα πλέξης, καθώς μια σειρά θηλιών διαμορφώνεται ταυτόχρονα
- η δυνατότητα για πολύ μεγάλες επαναλήψεις σχεδίου από μικρά γεωμετρικά σχέδια
- η υιοθέτηση ειδικών ιδιοτήτων (αντοχή, ελαστικότητα) ανάλογα με τη χρήση του πλεκτού, με την εισαγωγή επιπλέον νημάτων στηρίγματος, υφιδιών και στημονιών.

Τέλος, από πλεκτά υφάσματα κατασκευάζονται και ενδύματα που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε αθλητικές και κοινωνικές δραστηριότητες, για την προστασία του ανθρώπινου σώματος από ακραίες καιρικές συνθήκες, από κινδύνους στο περιβάλλον εργασίας κτλ (εικόνα 4.31).

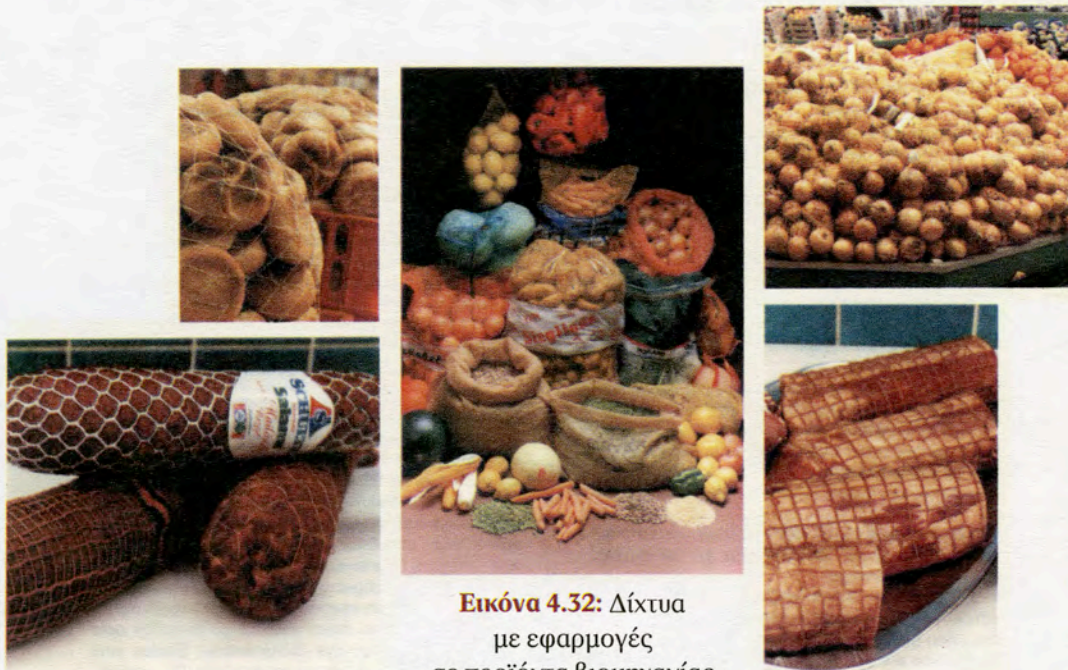
■ Επιπλέον, τα πλεκτά βρίσκουν εφαρμογή σε διάφορους τομείς της καθημερινής μας ζωής, όπως π.χ. ως διαφημιστικοί πίνακες (πανό), εξωτερικά και εσωτερικά καλύμματα αυτοκινήτου, ταπετσαρίες διακόσμησης, δίχτυα ψαρέματος και συσκευασίας, αγροτικά δίχτυα, ενδύματα προστασίας από ειδικούς κινδύνους, γευυφάσματα, στολές καταδύσεων, κοσμο-ναυτών, αθλητών, υποδήματα κτλ (εικόνα 4.32, 4.33).

Τα τεχνικά υφάσματα ανταποκρίνονται σε πολύ υψηλές προδιαγραφές, οι οποίες σχετίζονται με

Για την απόκτηση βελτιωμένων ιδιοτήτων στα πλεκτά χρησιμοποιούνται σύμμεικτα νήματα είτε νήματα διαφορετικής φύσης.

Τα σύμμεικτα νήματα προσφέρουν στο πλεκτό τα εξής προτερήματα:

- βελτιώνουν τις μηχανικές ιδιότητες
- προσφέρουν υγροσκοπικότητα σε μείγμα με συνθετικές ίνες, οι οποίες δεν έχουν υγροσκοπικότητα από τη φύση τους
- προσθέτουν όγκο κι έτσι αυξάνουν τη διαπερατότητα του αέρα του ατμού και του νερού
- επιτρέπουν το επιλεκτικό βάψιμο, ώστε να προκύψει εντυπωσιακό αποτέλεσμα.



Εικόνα 4.32: Δίκτυα με εφαρμογές σε προϊόντα βιομηχανίας



Εικόνα 4.33: Πλεκτά με ιατρική χρήση

4.4 Ανάλυση πλεκτών υφασμάτων

Ανάλυση πλεκτών και γενικότερα όλων των υφασμάτων είναι η εργασία με την οποία προσδιορίζονται τα στοιχεία της σύνθεσής τους, με τέτοιο τρόπο και έκταση που να δίνεται η δυνατότητα αναπαραγωγής τους.

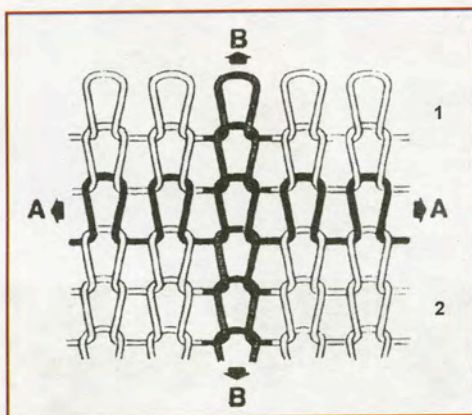
Η ανάλυση των υφαδοπλεκτών είναι μια επίπονη και συστηματική εργασία με σκοπό τον προσδιορισμό των παραμέτρων του πλεκτού, για την αναπαραγωγή τους.

Οι κυριότερες παράμετροι είναι:

- ο προσδιορισμός των στοιχείων δομής του υφαδοπλεκτού
- ο προσδιορισμός των παραμέτρων των στοιχείων δομής
- το είδος της πλέξης
- το είδος της πρώτης ύλης
- ο τίτλος του νήματος
- το είδος της πλεκτομηχανής
- οι ρυθμίσεις της πλεκτομηχανής που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του.

Τα βοηθητικά μέσα που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των πλεκτών είναι:

1. κλωστόμετρο μεγέθυνσης 6-12 και επιφανείας 10X10 έως 20X20 mm.
2. βελόνες ανάλυσης
3. ψαλίδι για καθάρισμα του πλεκτού
4. χάρακα.



Εικόνα 4.34: Δομή πλεκτού

A-A σειρά θηλιών

B-B στήλη θηλιών

Μεθοδολογικά ακολουθείται η εξής διαδικασία: Αρχικά, το δείγμα που πρόκειται να αναλυθεί, τοποθετείται στη θέση και στην κατεύθυνση όπως πλέκεται στην πλεκτομηχανή. Οι σειρές θηλιών ορίζονται στην κατεύθυνση A-A, οι στήλες θηλιών κάθετα στην κατεύθυνση B-B (εικόνα 4.22).

Το πλεκτό βρίσκεται σε αντιστοιχία με τον προσανατολισμό της κατασκευής του, όταν οι πλευρές των θηλιών στην κατεύθυνση των στηλών της καλής τους όψης έχουν σχήμα V.

Έχοντας υπόψη τις διαφορετικές όψεις των θηλιών και των άλλων στοιχείων της πλέξης, προσδιορίζεται η καλή και η ανάποδη όψη του πλεκτού και η κατηγο-

ρία του (στημονοπλεκτό, υφαδοπλεκτό, μονόπλακο, δίπλακο κτλ.). Ο προσδιορισμός της επανάληψης κατά πλάτος (βελόνες) και κατά ύψος (αριθμός σειρών) είναι καθοριστικός.

Στα μονόπλακα υφαδοπλεκτά είναι δυνατό να ξηλώνεται το νήμα τόσο από την πάνω σειρά των θηλιών (1) όσο και από την κάτω σειρά (2). Για το λόγο αυτό, στα μονόπλακα υφαδοπλεκτά, η θηλιά της πλατίνας και η θηλιά της βελόνας φαίνονται ίδιες.

Προκειμένου να γίνει ευκολότερα κατανοητή η διαδικασία, πρέπει η κάθε σειρά να ξηλώνεται πολύ αργά και προσεκτικά και να παρατηρείται με προσοχή η οριζόντια πορεία του νήματος και ο σχηματισμός του σε καλή, ανάποδη θηλιά, φασόν, επίπλευση και με τη σειρά να αποτυπώνονται στο χαρτί του σχεδίου. Φυσικά, με εντατική μακροσκοπική εξέταση της εικόνας των θηλιών με γυμνό οφθαλμό ή και με το κλωστόμετρο, τανύζοντας το πλεκτό σε οριζόντια και κάθετη κατεύθυνση αναγνωρίζονται μερικές δομές σχεδίων.

■ Προσδιορισμός του είδους του πλεκτού

Στην ανάλυση του πλεκτού, μεγάλη σημασία έχει ο προσδιορισμός της δομής του, δηλαδή εάν είναι υφαδοπλεκτό ή στημονοπλεκτό.

Ο προσδιορισμός του είδους του πλεκτού κατευθύνει την επόμενη δραστηριότητα. Αυτό γίνεται με απλή παρατήρηση, αναγνωρίζοντας τα χαρακτηριστικά των συνδέσεων των θηλιών στις δύο ομάδες πλεκτών. Με το ξήλωμα των νημάτων θα έχουμε την ένδειξη για το είδος του πλεκτού. Το υφαδοπλεκτό ξηλώνεται εύκολα.

Εξάλλου, το αλυσίδωμα των νημάτων που προκύπτει τη στιγμή του ξηλώματος είναι επαρκής ένδειξη για το είδος του πλεκτού.

■ Προσδιορισμός της καλής και ανάποδης όψης του πλεκτού

Μετά τον προσδιορισμό του είδους του δείγματος από τη σύνδεση των θηλιών και το βαθμό δυσκολίας του ξηλώματος, πρέπει να αναγνωριστεί η καλή όψη του πλεκτού. Τα χοντρά πλεκτά αναγνωρίζονται με γυμνό οφθαλμό, ενώ στην περίπτωση των λεπτών πλεκτών χρησιμοποιείται μεγεθυντικός φακός.

Είναι γνωστό ότι η καλή όψη του πλεκτού που παράγεται σε μονόπλακη μηχανή παρουσιάζει τις πλευρές των θηλιών σε μορφή “V” με το άνοιγμα προς τα πάνω.

Στην περίπτωση των πλεκτών που κατασκευάζονται σε δίπλακες πλεκτομηχανές ριμπ ή λινξ-λινξ, δεν γίνεται να προσδιοριστεί η καλή και η ανάποδη όψη (το μέρος που κατασκευάζεται στην μπροστινή πλάκα βελονών). Τα σχέδια αυτά που έχουν την ίδια όψη και στην καλή και στην ανάποδη πλευρά είναι κυρίως δίπλακα σχέδια, οπότε στη ραφή τους για την κατασκευή ενδύματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι δύο όψεις.

■ Προσδιορισμός του αριθμού των πλακών και του σχήματός τους

Μετά την αναγνώριση της καλής όψης, προσδιορίζεται το σχέδιο του πλεκτού. Εάν η επιφάνεια του πλεκτού είναι λεία και εμφανίζει στη μια πλευρά μόνο τις πλευρές των θηλιών, ενώ στην άλλη μόνο τα ημικύκλια των θηλιών, τότε το πλεκτό είναι κατασκευασμένο σε μονόπλακη μηχανή και η δομή ονομάζεται «κάλτσα» ή «ζέρσεϊ».

Όταν το δείγμα παρουσιάζει την ίδια όψη στην καλή και την ανάποδη πλευρά του, τότε το πλεκτό κατασκευάστηκε σε δίπλακες πλεκτομηχανές. Στην περίπτωση που και στις δύο πλευρές του δείγματος παρουσιάζονται θηλιές καλής όψεως σαν “V”, το πλεκτό θα έχει δομή “ριμπ”, “λάστιχο” ή ίντερλοκ (δύο ριμπ μαζί, δηλαδή ριμπ παράγωγο), όμως εάν οι

θηλιές παρουσιάζουν ανάποδη όψη και στις δύο πλευρές του δείγματος, τότε το πλεκτό έχει δομή λινξ-λινξ.

Για τον προσδιορισμό του σχεδίου του πλεκτού, ξηλώνεται το δείγμα και αναγνωρίζεται η πορεία του νήματος με σχηματική απεικόνιση.

Το σχήμα της πλάκας βελονών είναι δύσκολο να προσδιοριστεί, ειδικά στην περίπτωση που το δείγμα πλεκτού είναι πολύ μικρό. Για να καθοριστεί το σχήμα της πλάκας βελονών (ευθύγραμμη ή κυκλική), απαιτούνται τεχνολογικές γνώσεις, οι οποίες αφορούν τις δυνατότητες πλέξης των αντίστοιχων πλεκτομηχανών.

Ο τύπος της πλεκτομηχανής μπορεί να προσδιοριστεί, μετρώντας τον αριθμό των θηλιών ανά μονάδα πλάτους πλεκτού. Ο αριθμός των θηλιών αντιστοιχεί στον αριθμό των βελονών ανά μονάδα μήκους (ζοζ της μηχανής).

Σε σχέση με τη λεπτότητα του προς ανάλυση πλεκτού, μπορεί να διαπιστωθεί ο τύπος της πλεκτομηχανής που κατασκευάστηκε το δείγμα και ξεκινώντας από αυτό, μπορεί να διαπιστωθεί και το σχήμα της πλάκας βελονών. Εξάλλου, ο προσδιορισμός της πλάκας είναι πιο δύσκολο να γίνει στα πλεκτά με μέτρια λεπτότητα, που είναι δυνατόν να κατασκευαστούν σε περισσότερους τύπους πλεκτομηχανής.

4.5 Ελαττώματα πλεκτών - Συστήματα κατάταξης

4.5.1 Γενικά

Για τη δημιουργία πλεκτών καλής ποιότητας, πρέπει να γνωρίζουμε πολύ καλά τη λειτουργία της πλεκτομηχανής, τα ελαττώματα που μπορεί να προκληθούν στο πλεκτό, τις αιτίες που τα προκαλούν και τον τρόπο με τον οποίο αυτά μπορούν να διορθωθούν.

Η ποιότητα των πλεκτών προσδιορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τους εξής παράγοντες:

- την ποιότητα της πρώτης ύλης και των βοηθητικών υλικών
- την κατάσταση του εξοπλισμού των πλεκτηρίων και των φινιριστηρίων
- την εκπαίδευση των χειριστών και των τεχνικών
- το επίπεδο οργάνωσης του χώρου εργασίας και τη συστηματική τήρηση των τεχνολογικών διαδικασιών.

4.5.2 Η ποιότητα των προϊόντων

Η ποιότητα των προϊόντων αφορά τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν ώστε να πληρούν τους προβλεπόμενους όρους των προδιαγραφών και να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των καταναλωτών, σύμφωνα με τη χρήση τους.

Οι προδιαγραφές προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος (ποιότητα, σχήμα,

διαστάσεις, δομή), τις τεχνικές συνθήκες παραγωγής, τα χαρακτηριστικά της πρώτης ύλης από την οποία αυτό έχει κατασκευαστεί.

Για τις κρατικές προμήθειες οι προδιαγραφές αποκτούν ενιαίο χαρακτήρα, εφόσον η εφαρμογή τους είναι υποχρεωτική για όλες τις επιχειρήσεις που παράγουν τα ίδια προϊόντα. Βέβαια, κάθε επιχείρηση μπορεί να εκπονήσει δική της εσωτερική προδιαγραφή για κάθε προϊόν που δεν έχει κρατικές προδιαγραφές.

Γενικά, οι προδιαγραφές αφορούν:

- την ονομασία του προϊόντος
- την πρώτη ύλη, τον τύπο, τα σχέδια και τα μεγέθη του μοντέλου
- τις τεχνικές συνθήκες παραγωγής
- την επιλογή της κατάλληλης ποιότητας
- τους κανόνες για τον έλεγχο ποιότητας
- τη συσκευασία και την αποθήκευση του προϊόντος

4.5.3 Τεχνικός έλεγχος ποιότητας

Ο *τεχνικός έλεγχος ποιότητας* είναι μια οργανωμένη δραστηριότητα στην επιχείρηση, η οποία παρακολουθεί την τήρηση των προβλεπόμενων προδιαγραφών, με σκοπό την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας.

Ο τεχνικός έλεγχος ποιότητας έχει τον εξής ρόλο:

- Ελέγχει την ποιότητα της πρώτης ύλης και των βοηθητικών υλικών κατά την παραλαβή τους από τους προμηθευτές.
- Επιβλέπει την παραγωγή στις διάφορες φάσεις της κατασκευής, την ποιότητα των τελικών προϊόντων που παραδίδονται στους πελάτες, καθώς και τη συσκευασία, το μαρκάρισμα και τα δελτία προδιαγραφών για αποστολή.
- Καταγράφει τη φύρα, εξακριβώνει τις αιτίες προέλευσής της και προτείνει μέτρα για την ελάττωσή της.
- Αναλύει τις δυσκολίες της παραγωγής και ελέγχει τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποφυγή αυτών.
- Ελέγχει την κατάσταση των οργάνων μέτρησης.
- Φροντίζει ώστε να αποφεύγονται ενδεχόμενες απορρυθμίσεις και βλάβες στη λειτουργία των μηχανών παραγωγής.

Η κατάλληλη εκπαίδευση των χειριστών και η σωστή τήρηση των κανόνων χρήσης των οργάνων και των πλεκτομηχανών έχει ουσιαστική συμβολή στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων.

4.5.4 Ελαττώματα των πλεκτών υφασμάτων σύμφωνα με το Πρότυπο ISO 8499 «Πλεκτά υφάσματα - Περιγραφή ελαττωμάτων»

Για τη δημιουργία προϊόντων καλής ποιότητας, ο πλέκτης πρέπει να γνωρίζει καλά τη λειτουργία της πλεκτομηχανής, το είδος των ελαττωμάτων που προκαλούνται στο πλεκτό, τις αιτίες που τα προκαλούν και πώς αυτά διορθώνονται. Ο πλέκτης πρέπει ακόμα να γνωρίζει τον ειδικό τρόπο να προετοιμάζει και να ελέγχει την πλεκτομηχανή, πριν την έναρξη της λειτουργίας της.

Τα ελαττώματα που παρουσιάζονται στα πλεκτά μπορεί να οφείλονται:

- στην πλεκτομηχανή
- στα νήματα
- στην απροσεξία ή την ανεπαρκή εκπαίδευση του πλέκτη
- στην ελλιπή οργάνωση της διαδικασίας παραγωγής.

4.5.5 Αιτίες των βασικών ελαττωμάτων

Τα βασικά ελαττώματα και οι αιτίες που τα προκαλούν είναι:

1. Οι διαστάσεις του πλεκτού δεν ανταποκρίνονται στις απαιτούμενες διαστάσεις για τη ραφή.

Αιτίες:

- Το πλάτος του πλεκτού είναι μικρότερο ή και μεγαλύτερο από το επιθυμητό, επειδή πιθανόν ορισμένες βελόνες έχουν τεθεί εκτός λειτουργίας ή έχουν προστεθεί άλλες. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει ο αριθμός των βελονών να είναι ακριβώς αυτός που προσδιορίζεται στην προδιαγραφή.
- Το περίγραμμα του πλεκτού δεν αντιστοιχεί στο πρότυπο κοπής του πατρών (στην περίπτωση παραγωγής σχηματοποιημένων πλεκτών σε ευθύγραμμες πλεκτομηχανές). Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να τηρηθεί ο αριθμός των ανοιγμάτων και στενεμάτων του πλεκτού υφάσματος, όπως ακριβώς προβλέπεται από τις προδιαγραφές.
- Το μήκος του πλεκτού είναι μικρότερο ή μεγαλύτερο από το επιθυμητό. Αυτό σημαίνει ότι δεν λειτούργησε σωστά ο μετρητής σειρών. Όταν ο αριθμός σειρών είναι σωστός, τότε η πυκνότητα σειρών/θηλιών είναι ανάλογη.
- Οι διαστάσεις τμημάτων σχεδίου δεν αντιστοιχούν μεταξύ τους. Τα ελαττώματα αυτά προκαλούνται από διάφορες αιτίες σε σχέση με τον τύπο της πλεκτομηχανής και των σχεδίων που παράγουν.
- Στην περίπτωση σχεδίων με χρωματοστοιχίες, τα λάθη προκαλούνται από λανθασμένη αλλαγή των κλωστοδηγών με διαφορετικά χρωματιστά νήματα και λανθασμένο χειρισμό της διάταξης ζακάρ. Στην περίπτωση παραγωγής πλεκτών με σχέδια σύνδεσης

(ανάγλυφα), τα ελαττώματα μπορεί να εμφανιστούν από εσφαλμένες ρυθμίσεις τριγωνοστοιχιών, κλωστοδηγών και βοηθητικών οργάνων για τα αντίστοιχα σχέδια.

- Στα μονόχρωμα σχέδια πρέπει να ελέγχονται οι αποχρώσεις των μπομπινών που τροφοδοτούν την πλεκτομηχανή, ώστε να εξασφαλίζεται η ίδια ποιότητα στην απόχρωση.

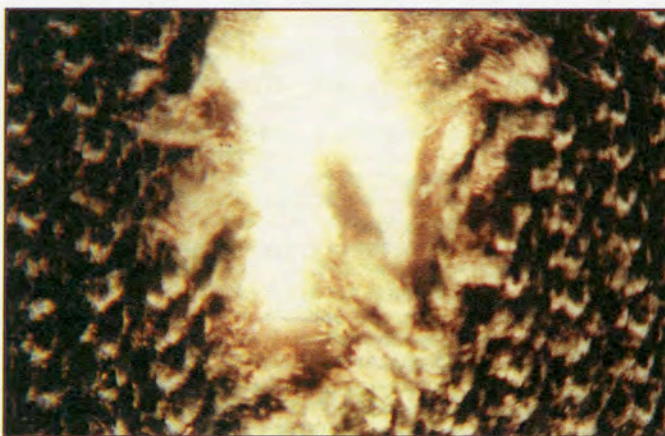
2. Η πυκνότητα των θηλιών μπορεί να είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από την επιθυμητή.

Αυτό μπορεί να οφείλεται σε ακατάλληλη λεπτότητα νήματος, εσφαλμένη ρύθμιση τριγώνων πτώσεων ή λανθασμένη τάνυση του πλεκτού κατά την περιτύλιξή του στον τελικό ρόλο υφάσματος.

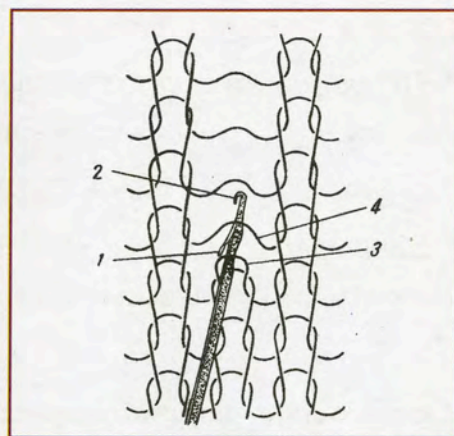
3. Το σπάσιμο του νήματος στη διάρκεια της πλέξης προκαλείται από:

- κακή ρύθμιση της τάνυσης του νήματος
- κακή ποιότητα του νήματος και των οπών του κλωστοδηγού
- ύπαρξη κόμπων στην επιφάνεια των νημάτων, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να περάσουν από τις διατάξεις ελέγχου και από τα στοιχεία σχηματισμού θηλιών (κλωστοδηγοί, βελόνες, πλατίνες).

4. Χαμένες θηλιές (χαμένοι πόντοι) που εμφανίζονται στην περίπτωση μεγαλύτερης τάνυσης του πλεκτού (εικόνα 4.35). Όταν τα βουρτσάκια των βελονών δεν είναι σε καλή κατάσταση, δεν βοηθούν τις βελόνες στη λειτουργία τους, οπότε ο κλωστοδηγός δεν βρίσκεται στην κατάλληλη θέση σε σχέση με τις βελόνες.



α



β

Εικόνα 4.35: Χαμένες θηλιές

α- Τρύπα στο πλεκτό β- Αρχή μανταρίσματος της χαμένης θηλιάς

Όταν οι βελόνες μπουκώσουν από χνούδι, δεν κινούνται κανονικά, με αποτέλεσμα να σπάνε εύκολα το νήμα.

Εάν το νήμα δεν είναι σωστά μπομπινρισμένο και παραφινρισμένο (είναι πολύ στεγνό), τότε σπάει πολύ εύκολα και προκαλεί τρύπες και χαμένες θηλιές στο πλεκτό ύφασμα. Στην περίπτωση του πλεκτού, το σπάσιμο του νήματος στις άκρες του προκαλεί χαμένες θηλιές και μείωση του φάρδους του πλεκτού.

5. Οι κάθετες ρίγες στην επιφάνεια του πλεκτού εμφανίζονται όταν μία ή περισσότερες βελόνες δεν λειτουργούν σωστά. Αυτό συμβαίνει:

- είτε επειδή έχουν στραβώσει
- είτε επειδή έχουν γεμίσει με χνούδι
- είτε επειδή είναι σπασμένες
- είτε επειδή είναι υπερβολικά λαδωμένο το αυλάκι για την κίνησή τους και αφήνουν ίχνη.

Στην περίπτωση αυτή, αλλάζονται οι ελαττωματικές βελόνες και καθαρίζονται οι πλάκες και οι τριγωνοστοιχίες από χνούδια και λάδια.

6. Οι οριζόντιες ρίγες στο πλεκτό εμφανίζονται όταν τα τρίγωνα πτώσεων της μιας τριγωνοστοιχίας δεν έχουν ρυθμιστεί ακριβώς όπως και στην άλλη, ή έχουν απορυθμιστεί λόγω φθοράς στη διάρκεια της πλέξης.

Όταν δεν ελέγχεται η απόχρωση του νήματος στην αλλαγή μπομπίνας, μπορεί να εμφανιστούν ρίγες με διαφορετικές αποχρώσεις.

Οι ρίγες ονομάζονται αλλιώς και μπάρες.

7. Το πέσιμο του πλεκτού από τις βελόνες μπορεί να προκληθεί είτε από εσφαλμένες ρυθμίσεις της πλεκτομηχανής, είτε από φθαρμένα όργανα, στοιχεία και μηχανισμούς.

8. Συσσωρεύσεις θηλιών πάνω σε ορισμένες βελόνες εξαιτίας λανθασμένης κίνησής τους και συνεπώς λανθασμένης απόρριψης των παλαιών θηλιών κατά τη διάρκεια της πλέξης.

9. Θηλιές αραιωμένες κατά μήκος του στημονοπλεκτού, οι οποίες εμφανίζονται λόγω:

- της χαλαρής τάνυσης που μπορεί να παρουσιάζουν ορισμένα νήματα
- της ύπαρξης στραβών βελονών στην πλεκτομηχανή
- της ύπαρξης ελαττωματικών κλωστοδηγών, οι οποίοι εκτελούν εσφαλμένες κινήσεις κατά την τοποθέτηση των στημονιών πάνω στις βελόνες.

Επομένως, από όσα προαναφέρθηκαν, προκύπτει ότι η εμφάνιση των ελαττωμάτων οφείλεται κυρίως στην:

- ακατάλληλη ποιότητα των χρησιμοποιούμενων νημάτων
- ακατάλληλη ρύθμιση της τάνυσης των χρησιμοποιούμενων νημάτων κατά την τροφοδοσία τους, την πλέξη ή τη συλλογή του πλεκτού υφάσματος
- ύπαρξη ελαττωματικών στοιχείων σχηματισμού των θηλιών.

Όπως στα υφαντά υφάσματα έτσι και στα πλεκτά, τα ελαττώματα είναι πιθανόν να οφείλονται και σε λάθος φινιρίσμα, πλύσιμο, λεύκανση, βαφή, τυποβαφή, στέγνωμα, κ.α.

Με αυτές τις επεξεργασίες φινιρίσματος επιχειρείται η βελτίωση ορισμένων αρνητικών ιδιοτήτων των πλεκτών, αφού περάσουν πρώτα τουλάχιστον 24 ώρες από την παραγωγή του υφάσματος. Αυτές οι αρνητικές ιδιότητες είναι:

- η σταθερότητα των διαστάσεων
- το ρολάρισμα των άκρων στο μονόπλακο πλεκτό
- το φαινόμενο πιλινγκ (μετά την τριβή του πλεκτού)
- η δημιουργία σπειροειδούς μορφής (φαινόμενο σπινάλιτι) του πλεκτού με απόκλιση των στηλών θηλιών από τον κατακόρυφο άξονα
- η ύπαρξη λεκέδων από βαφή, λάδια, σκόνες κτλ. στην επιφάνεια του πλεκτού.

Ο εντοπισμός των ελαττωμάτων και η εξάλειψή τους γίνεται με:

1. τον οπτικό έλεγχο δια γυμνού οφθαλμού κατά τη διάρκεια παραγωγής
2. τον ειδικό έλεγχο από τα συστήματα αυτόματου ελέγχου, τα οποία προσαρμόζονται πάνω στις μηχανές
3. το μακροσκοπικό έλεγχο των πλεκτών υφασμάτων, με τη χρήση ειδικών μηχανημάτων με φωτεινή οθόνη.

1. Ο οπτικός έλεγχος κατά τη διάρκεια της πλέξης αποτελεί μια ιδιαίτερα σημαντική διεργασία και αναφέρεται στα ελαττώματα που μπορούν να εντοπιστούν δια γυμνού οφθαλμού από τους χειριστές των πλεκτομηχανών.

Ο έγκαιρος εντοπισμός μπορεί να οδηγήσει στην απαλοιφή ελαττωμάτων με άμεσες επεμβάσεις στη μηχανή, όπως αλλαγή φθαρμένων στοιχείων σχηματισμού θηλιών και αλλαγή νημάτων ακατάλληλης ποιότητας.

2. Τα συστήματα αυτόματου ελέγχου (Σ.Α.Ε.), είναι συσκευές, οι οποίες προσαρμόζονται πάνω στις μηχανές για ανίχνευση ελαττωμάτων των νημάτων, των πλεκτών και των στοιχείων πλέξης.

Όταν διαπιστώνονται τα προβλήματα που θα προκαλέσουν ελαττώματα, οι συσκευές αυτές διακόπτουν τη λειτουργία της πλεκτομηχανής, με σκοπό να αποκατασταθεί η σωστή λειτουργία της και να απομακρυνθούν τα ελαττώματα.

3. Ο μακροσκοπικός έλεγχος αναφέρεται στη διαδικασία της συστηματικής οπτικής επιθεώρησης των πλεκτών υφασμάτων, της καταγραφής των ελαττωμάτων και της μετέπειτα κατηγοριοποίησης και διαλογής τους.

Η διαδικασία αυτή γίνεται με τη χρήση των μηχανών επιθεώρησης. Οι μηχανές αυτές διαθέτουν μηχανισμούς εκτύλιξης και επανατύλιξης των πλεκτών υφασμάτων, καθώς επίσης και κάτοπτρα για τη γενική εικόνα τους.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχουν συστήματα επιθεώρησης, όπου η ανίχνευση των ελαττωμάτων γίνεται με τη βοήθεια φωτοηλεκτρικών κυττάρων ή καμερών με ψηφιακή ανάλυση εικόνας.

Στις περισσότερες περιπτώσεις των πλεκτών υφασμάτων, τα ελαττώματα γίνονται αντιληπτά στο στάδιο της βαφής και του εξευγενισμού. Οι ατέλειες που προϋπάρχουν στο πλεκτό, μετά τη βαφή του, εμφανίζονται με διαφορετικές αποχρώσεις. Όμως και η ίδια η διαδικασία της βαφής και του φινιρίσματος μπορεί να προκαλέσει ελαττώματα, τα βασικότερα από τα οποία είναι:

- Η **σκίαση** λόγω άνισης τάνυσης του πλεκτού υφάσματος στη βαφή σε βαφική μηχανή. Το λεκιασμένο πλεκτό ύφασμα παρουσιάζει διχρωμία και το ελάττωμα αναγνωρίζεται ως λέκιασμα.
- Η **ράβδωση** εμφανίζεται στο πλεκτό ύφασμα ως λεκές ή με τη μορφή άνισης βαφής.
- Η **τσάκιση** είναι ελάττωμα, το οποίο προκαλείται από ακατάλληλο άνοιγμα και τοποθέτηση του πλεκτού υφάσματος πάνω στις βαφικές μηχανές.

Ο εντοπισμός των ελαττωμάτων γίνεται γενικότερα από το προσωπικό των επιχειρήσεων με κατάλληλο φωτισμό του χώρου και με κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού.

Το σχέδιο πλέξης βασίζεται στις συνδέσεις των θηλιών, οι οποίες επαναλαμβάνονται σε όλο το πλάτος και το μήκος του πλεκτού και αποτελούν τη δομή του. Το βασικό στοιχείο (κύτταρο) της δομής ενός πλεκτού είναι η θηλιά με τα αποτελούμενα μέρη και τα σημεία διασύνδεσής της στη δομή.

Η διάκριση των ειδών των θηλιών, στα υφαδοπλεκτά και στα στημονοπλεκτά, οδηγεί στη διάκριση του είδους πλέξης, δηλαδή του είδους σύνδεσης των θηλιών στις σειρές και στις στήλες αυτών. Η ταξινόμηση των ειδών πλέξης σύμφωνα με τη δομή τους είναι η ταξινόμηση των συνδέσεων των θηλιών ως εξής:

- βασικές δομές:
 - μονόπλακες
 - δίπλακες
- σύνθετες δομές ζακάρ

Η ταξινόμηση των συνδέσεων των θηλιών ισχύει και για τις δύο δομές των πλεκτών (υφαδοπλεκτά, στημονοπλεκτά).

Οι δομές των πλεκτών απεικονίζονται με διαφορετικές μεθόδους για κάθε είδος πλέξης.

Η μεγάλη ποικιλία ειδών πλέξης δημιουργεί άπειρα σχέδια στο πλεκτό.

Η ανάλυση των βασικών και σύνθετων δομών δίνει τη δυνατότητα διάκρισης και των υπολοίπων διαφοροποιημένων σχεδίων.

Η αξία χρήσης των πλεκτών υφασμάτων εκτιμάται από τις ιδιότητές τους, οι οποίες είναι:

- φυσικές
- φυσικο - μηχανικές
- υγιεινές και λειτουργικές.

Οι ιδιότητες αυτές σχετίζονται με:

- την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται
- τη δομή και τις δομικές παραμέτρους των πλεκτών υφασμάτων.

Για την αναπαραγωγή ενός πλεκτού υφάσματος, είναι απαραίτητη η διεργασία ανάλυσης ενός δείγματος του πλεκτού με σκοπό να βρεθούν στοιχεία που αφορούν:

- το είδος της δομής
- το είδος των νημάτων
- το είδος του εξοπλισμού για την παραγωγή του πλεκτού, σύμφωνα με τα τεχνικά του χαρακτηριστικά.

Η σωστή διαδικασία πλέξης και η καλή εμφάνιση των πλεκτών υφασμάτων εξαρτάται από την εξάλειψη των ελαττωμάτων που πιθανόν έχουν παρουσιάσει τα πλεκτά.

Το πρότυπο ISO 8499 ταξινομεί τα ελαττώματα των πλεκτών για την ανίχνευση και την καταγραφή τους με:

- μακροσκοπικό έλεγχο
- σύγχρονα οπτικά συστήματα επιθεώρησης.

1. Τι είναι η θηλιά του πλεκτού;

2. Ποια στοιχεία της θηλιάς προσδιορίζουν την καλή όψη ενός πλεκτού:

- το ημικόκλιο (η θηλιά της βελόνας)
- τα ποδαράκια (η θηλιά της πλατίνας)
- οι πλευρές της θηλιάς
- τα τμήματα σύνδεσης του στημονιού

3. Σε τι διαφέρει η κανονική θηλιά του υφαδοπλεκτού από την κανονική θηλιά του στημονοπλεκτού;

4. Τι είναι η επανάληψη σχεδίου:

- το μήκος του πλεκτού
- η επανάληψη της σύνδεσης των θηλιών
- το πλάτος του πλεκτού
- το πάχος του πλεκτού

5. Ποια στοιχεία της δομής του πλεκτού παρουσιάζει η απεικόνιση των πλεκτών σε χαρτί σχεδίου;

- α. -----
- β. -----
- γ. -----

6. Τι δηλώνει το [X] στο τετραγωνάκι στην απεικόνιση του σχεδίου «κάλτσα»;

7. Ποιες είναι οι δομικές παράμετροι των πλεκτών;

- α. -----
- β. -----
- γ. -----

8. Συμπλήρωσε την παρακάτω φράση:

«Το βήμα των θηλιών “Α” σε χιλιοστά ορίζεται ως μεταξύ των αξόνων των δύο θηλιών, η οποία μετρείται προς την της σειράς θηλιών.

9. Τι προσδιορίζει το μήκος ενός πλεκτού και τι προσδιορίζει το πλάτος του;

10. Ποια στοιχεία επηρεάζουν τη σταθερότητα των διαστάσεων ενός πλεκτού;

11. Ποια ιδιότητα των νημάτων προσθέτει σταθερότητα διαστάσεων στο πλεκτό, χωρίς πλύσιμο ή θερμοφιξάρισμα;

ΜΗ ΥΦΑΝΣΙΜΑ

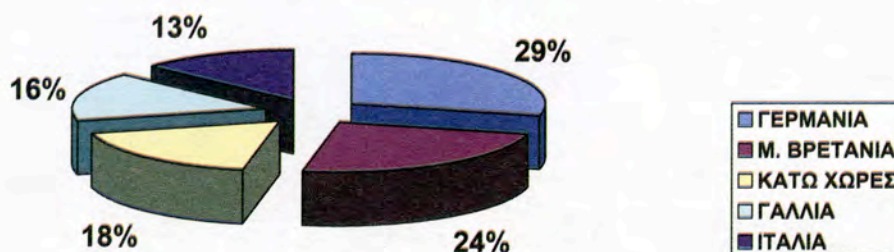
Στόχοι

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- Να αναφέρεις τους παράγοντες που επηρεάζουν την κατασκευή των μη υφάνσιμων.
- Να γνωρίζεις τα στάδια κατασκευής ενός μη υφάνσιμου προϊόντος.
- Να περιγράφεις τις ιδιαιτερότητες κατασκευής του ινώδους υποστρώματος.
- Να γνωρίζεις τις αρχές φινιρίσματος των μη υφάνσιμων.
- Να αναφέρεις τις κυριότερες εφαρμογές των μη υφάνσιμων.

5.1 Γενικά

Τα μη υφάνσιμα υλικά που διατίθενται σήμερα στην αγορά έχουν ποικιλία και πολλές εφαρμογές. Παράλληλα, οι τεχνικές και οι μέθοδοι κατασκευής τους βρίσκονται σε συνεχή εξέλιξη, με αποτέλεσμα η παραγωγή τους να σημειώνει ανοδική πορεία. Όπως φαίνεται και από το παρακάτω διάγραμμα (εικόνα 5.1), χώρες με ανεπτυγμένη βιομηχανία επενδύουν αρκετά στην παραγωγή μη υφάνσιμων προϊόντων.



Εικόνα 5.1: Παραγωγή μη υφάνσιμων

Κατά την κατασκευή των μη υφάνσιμων, μεγάλη σημασία έχουν οι ακόλουθοι παράγοντες:

- η κατασκευή του αρχικού στρώματος των ινών
- η τοποθέτηση των ινών στο μη υφάνσιμο υλικό μετά τη συγκόλληση
- τα υλικά συνδέσεως του ινώδους υποστρώματος (νήματα, ίνες, δέσμες ινών κ.α.)
- τα χαρακτηριστικά των χημικών δεσμών μεταξύ των ινών που δημιουργούνται από το συγκολλητικό υλικό
- η γεωμετρική τοποθέτηση των σημείων σύνδεσης των ινών (με νήμα) ή των δεσμών του συγκολλητικού υλικού

- ο συγκεκριμένος αριθμός των σημείων σύνδεσης που χαρακτηρίζουν το βαθμό κινητικότητας των ινών κατά το λύγισμα του υφάσματος.
- Οι παραπάνω παράγοντες θα πρέπει να επηρεάζουν θετικά:
- την υψηλή ταχύτητα παραγωγής του μη υφάνσιμου
 - τη διατήρηση της ενέργειας
 - τη βελτιστοποίηση των φυσικομηχανικών ιδιοτήτων του τελικού προϊόντος
 - την καλή ποιότητά του.

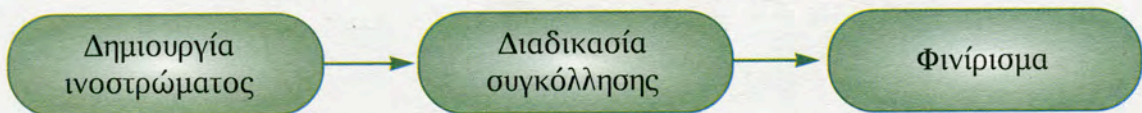
5.2 Μέθοδοι παραγωγής

Η παραγωγή των μη υφάνσιμων, όπως προαναφέρθηκε, πραγματοποιείται σε τρία στάδια, τα οποία έχουν καθοριστική σημασία για τη διαμόρφωση των ιδιοτήτων του τελικού προϊόντος. Συνεπώς, ανάλογα με το επιθυμητό τελικό προϊόν, επιλέγεται η κατάλληλη πρώτη ύλη αλλά και η κατάλληλη διαδικασία παραγωγής. Οι ιδιότητες που ενδιαφέρουν κυρίως είναι η σταθερότητα των διαστάσεών του, η διαπερατότητά του από υγρά και αέρα, η ανθεκτικότητα στη χρήση, οι καλές μηχανικές ιδιότητες, η ελαστικότητα, η απορροφητικότητα και η μαλακή και καλή αφή.

Οι ιδιότητες των ινών που χρησιμοποιούνται, ο τρόπος σύνδεσής τους καθώς και ο προσανατολισμός τους στο υλικό, επηρεάζουν την αντοχή του τελικού προϊόντος και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του.

Η διαδικασία παραγωγής ενός μη υφάνσιμου ακολουθεί τρία βασικά στάδια, τα οποία αναλύονται στη συνέχεια (εικόνα 5.2):

1. διαδικασία παραγωγής του ινώδους πέπλου
2. διαδικασία συγκόλλησης των ινών
3. φινίρισμα



Εικόνα 5.2: Διαδικασία παραγωγής μη υφάνσιμων

5.2.1 Κατασκευή του ινώδους υποστρώματος

Το ινώδες υπόστρωμα αποτελεί το πιο κοινό συστατικό των μη υφάνσιμων. Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι παραγωγής του, οι πιο πολλές από τις οποίες προέρχονται από την κλασική κλωστοϋφαντουργία και τη χαρτοποιία. Αρχικά οι ίνες τοποθετούνται σε μια επίπεδη διάταξη μικρού σχετικά πάχους. Το πάχος του ινοστρώματος πρέπει να είναι ομοιόμορφο και εξαρτάται άμεσα από το επιθυμητό πάχος του τελικού προϊόντος. Οι ίνες ανοίγονται και τοποθετούνται

με τέτοιο τρόπο ώστε η μία να είναι ανεξάρτητη από την άλλη και να μπορεί να κινηθεί ελεύθερα. Κόμποι και μπλεξίματα μεταξύ των ινών πρέπει να αποφεύγονται, διότι δημιουργούν προβλήματα.

Η αντοχή του ινοστρώματος πρέπει να είναι ανάλογη με τις επεξεργασίες που θα ακολουθήσουν. Η εσωτερική συνοχή του ινοστρώματος πρέπει επίσης να εξασφαλίζει τη λειτουργικότητα και την αντοχή του τελικού προϊόντος.

Οι ιδιότητες του ινώδους πέπλου επηρεάζονται κυρίως από:

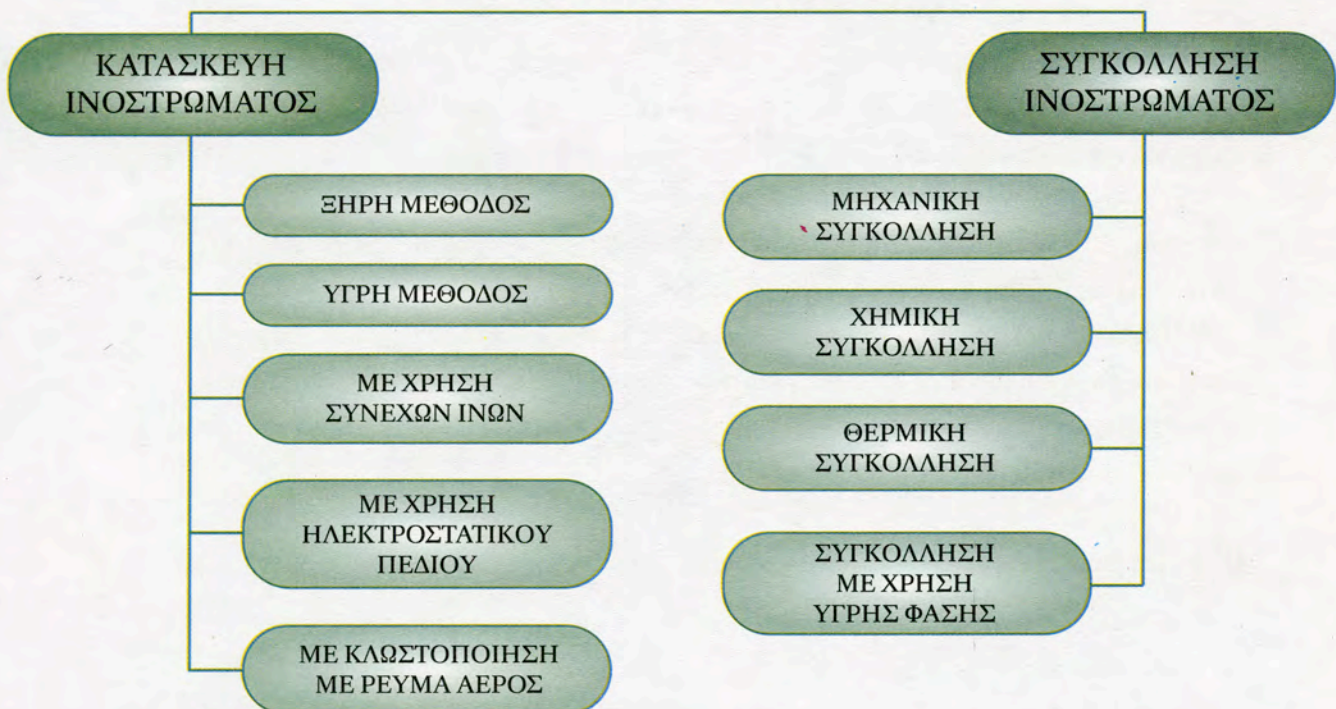
- τις ιδιότητες των ινών
- την πυκνότητα των ινών, δηλαδή τον αριθμό των ινών ανά μονάδα όγκου ή επιφανεΐας
- από τον προσανατολισμό των ινών στο ινόστρωμα, ο οποίος μπορεί να είναι κάθετος, οριζόντιος, κάθετος και οριζόντιος, ή τυχαίος.

Η τοποθέτηση των ινών στο χώρο καθορίζεται από το είδος της τεχνολογικής επεξεργασίας.

Οι κυριότερες μέθοδοι παραγωγής του ινώδους πέπλου είναι οι ακόλουθες (εικόνα 5.3):

- i. Ξηρή μέθοδος
 - Δημιουργία του πέπλου με χάρτζια ή άλλου τύπου ανοικτικά
 - Αεροδυναμική μέθοδος
- ii. Υγρή μέθοδος
- iii. Μέθοδος με χρήση συνεχών ινών
- iv. Μέθοδος με χρήση ηλεκτροστατικού πεδίου
- v. Μέθοδος με ρεύμα θερμού αέρος

ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



Εικόνα 5.3: Τρόποι κατασκευής μη υφάνσιμων προϊόντων

A. Ξηρή μέθοδος

Υπάρχουν δύο μέθοδοι, οι οποίες έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό την εξ ολοκλήρου μηχανική κατασκευή του ινοστρώματος, χωρίς την παρεμβολή της υγρής φάσης.

1. Δημιουργία του πέπλου με χάρτζια ή άλλου τύπου ανοικτικά

Η ξηρή μέθοδος παραγωγής ινοστρώματος περιλαμβάνει τις κλασικές μεθόδους επεξεργασίας των ινών με ανοικτικά μηχανήματα και χάρτζια διαφόρων τύπων. Στη συνέχεια, τα παραγόμενα πέπλα τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο με τέτοιο τρόπο ώστε ο προσανατολισμός των ινών να ταυτίζεται με αυτόν του τελικού προϊόντος. Η διαδικασία παραγωγής του ινοστρώματος μπορεί να είναι είτε ασυνεχής, οπότε είναι αναγκαία η διακοπή της λειτουργίας της μεταφορικής ταινίας για μετάβαση σε επόμενο στάδιο επεξεργασίας, είτε συνεχής, οπότε καμία διακοπή δεν είναι αναγκαία κατά τη μετάβαση από το ένα στάδιο επεξεργασίας στο άλλο.

2. Αεροδυναμική μέθοδος

Η μέθοδος αυτή ονομάζεται αλλιώς και πνευματική. Η ονομασία οφείλεται στη χρήση αεροδυναμικών (πνευματικών) συστημάτων παραγωγής του ινοστρώματος. Συγκεκριμένα, οι ίνες μεταφέρονται, μετά το άνοιγμά τους, στην επιφάνεια σχηματισμού του ινοστρώματος. Ο προσανατολισμός τους καθορίζεται είτε κατά τη διάρκεια της μεταφοράς των ινών, είτε κατά την μορφοποίηση του ινοστρώματος. Σημαντικό ρόλο παίζει επίσης και η τοποθέτηση του ινώδους πέπλου.

Με τη μέθοδο αυτή εξασφαλίζεται η υψηλή παραγωγικότητα, η οποία είναι ανάλογη της λεπτότητας των ινών. Σε σύγκριση με τις κλασικές μεθόδους, παρουσιάζει το πλεονέκτημα της επεξεργασίας εξαιρετικά κοντών ινών, έχοντας ελάχιστη φύρα.

Παρ' όλα αυτά, οι μηχανές που χρησιμοποιούνται στην αεροδυναμική μέθοδο, μειονεκτούν σε σχέση με τις κλασικές ως προς το μεγάλο κόστος λειτουργίας που παρουσιάζουν και τη μικρή συνοχή του παραγόμενου ινοστρώματος.

Μηχανές: Οι μηχανές μπορεί να είναι κλασικές και να αποτελούνται από ανοικτικά τύπου χαρτζιών συνδεδεμένα με το σύστημα συμπίκνωσης των ινών. Μπορεί ακόμα να είναι ειδικές μηχανές, οι οποίες ποικίλλουν ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και χρησιμοποιούνται περισσότερο για μακριές ίνες.

B. Υγρή μέθοδος

Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στη μέθοδο παραγωγής του χαρτιού, με την οποία η γενική αρχή της παρουσιάζει πολλές ομοιότητες (εικόνα 5.4). Η μέθοδος αυτή αν και δίνει μεγάλες παραγωγικές ταχύτητες, δεν καλύπτει μεγάλο μέρος της συνολικής παραγωγής των μη υφάνσιμων. Ουσιαστικά, η διαδικασία παραγωγής ολοκληρώνεται στα ακόλουθα στάδια:

- Στην παρασκευή του μείγματος νερού-ινών, όπου οι ίνες αναμιγνύονται σε νερό. Προσοχή χρειάζεται ώστε να επιτευχθεί η κατάλληλη πυκνότητα και ομοιογένεια στο μείγμα. Αντί για νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και άλλος κατάλληλος διαλύτης.
- Στην επικάλυψη του διαλύματος στη μονάδα συμπύκνωσης, όπου το ινώδες διάλυμα τοποθετείται σε διάτρητο τύμπανο και αφαιρείται η μεγαλύτερη ποσότητα νερού, έτσι ώστε με την ομοιόμορφη επικάλυψη των ινών να συντελείται ο σχηματισμός του ινώδους πέπλου.
- Στην απομάκρυνση του νερού και της υγρασίας, η οποία γίνεται μηχανικά, με τη χρήση πιεστικών κυλίνδρων και με τη χρήση στυπόχαρτου πάνω στην τσόχα κίνησης του ινοστρώματος.
- Στο στέγνωμα, το οποίο αρχικά γίνεται στους στεγνωτικούς κυλίνδρους και στη συνέχεια ολοκληρώνεται στο χώρο του στεγνωτηρίου, όπου και αφαιρείται η υπόλοιπη υγρασία.



Εικόνα 5.4: Μη υφάνσιμα κατασκευασμένα με υγρή μέθοδος

Γ. Μέθοδος με χρήση συνεχών ινών

Κατά τη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούνται μόνο συνεχείς ίνες (continuous filaments). Με αυτή την επεξεργασία το πέπλο σχηματίζεται κατευθείαν από την απόθεση συνεχών ινών πάνω σε ένα σύστημα συνένωσής τους. Τα πολυμερή που κυρίως χρησιμοποιούνται είναι πολυεστέρας και πολυπροπυλένιο. Η επεξεργασία ξεκινά με τις κάψουλες του πολυμερούς να θερμαίνονται σε έναν εξαγωγέα έως ότου επιτευχθεί η σωστή πυκνότητα, έτσι ώστε το ρευστό πολυμερές να τροφοδοτήσει τη φιλιέρα. Οι ίνες, μετά την κλωστοποίηση τους, τοποθετούνται σε τυχαία διάταξη για το σχηματισμό ινοστρώματος. Στη συνέχεια, στεγνώνουν μερικώς με αέρα, τοποθετούνται πάνω σε μία συνεχή ζώνη εκκένωσης και μετά συμπλέκονται. Σε πιο πολύπλοκες τεχνικές ελέγχεται και ο τρόπος εναπόθεσης των ινών, ώστε η διάταξή τους στο ινόστρωμα να μην είναι τυχαία. Οι κύριοι τύποι συνένωσης των ινών είναι η θερμική συγκόλληση (το πέρασμα των ινών μέσα από θερμαινόμενους κυλίνδρους), το βελόνιασμα ή ο συνδυασμός και των δύο μεθόδων.

Το οικονομικό όφελος αυτής της επεξεργασίας προέρχεται από την, πολύ λειτουργική, κάθετη οργάνωση της παραγωγής, στην οποία το τελικό προϊόν κατασκευάζεται απευθείας από τις κάψουλες του πολυμερούς. Λόγω της υψηλής παραγωγικότητας των ινών, προκύπτουν και μεγάλες απαιτήσεις ταχύτητας στη διαδικασία βελονιάσματος. Έτσι, για τη συνένωση των πολυμερισμένων ινών χρησιμοποιούνται μόνο μηχανές μεγάλης απόδοσης, που έχουν σταθερά υψηλές συχνότητες βελονιάσματος ανά λεπτό (2.500 χτυπήματα / λεπτό). Η μέθοδος αυτή, ακριβώς γι' αυτόν το λόγο, είναι αρκετά οικονομική και δίνει τελικά προϊόντα με πολύ καλές τελικές ιδιότητες.

Δ. Μέθοδος με χρήση ηλεκτροστατικού πεδίου

Η μέθοδος αυτή εκμεταλλεύεται το ηλεκτροστατικό πεδίο που σχηματίζεται ανάμεσα σε δύο ηλεκτρόδια, έτσι ώστε οι ίνες που βρίσκονται μέσα σε αυτό να σχηματίσουν ένα ομοιόμορφο ινόστρωμα. Τα φορτία που επικρατούν επηρεάζουν τον προσανατολισμό των ινών και την κατανομή τους στο ινώδες πέπλο. Οι ίνες τοποθετούνται στην ταινία, όπου υπάρχει συγκολλητικό υλικό. Όσες ίνες δεν έχουν συγκολληθεί, απομακρύνονται με αναρρόφηση.

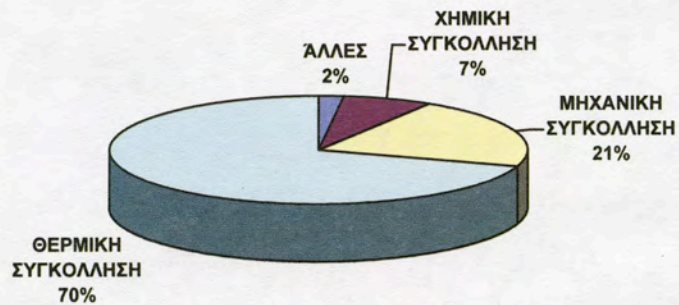
Ε. Μέθοδος με ρεύμα θερμού αέρος

Η μέθοδος αυτή βρίσκει εφαρμογή σε μη υφάνσιμα που αποτελούνται από συνθετικές ίνες. Οι ίνες, κατά την εξαγωγή τους από τη φιλιέρα, εισέρχονται σε ρεύμα θερμού αέρος υψηλής ταχύτητας. Οι ίνες που παράγονται είναι εξαιρετικά λεπτές και μη συνεχείς (staple). Κατόπιν, συλλέγονται σε μεταφορική ταινία σχηματίζοντας ένα ινόστρωμα. Οι ίνες στο ινώδες πέπλο, στη συγκεκριμένη περίπτωση, συγκρατούνται μεταξύ τους από δυνάμεις συμπλοκής και θερμικής ένωσης, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που επικρατούν κατά τη διάρκεια της κλωστοποίησης. Επειδή η διαδικασία αυτή μετά την κλωστοποίηση δεν περιλαμβάνει, όπως στις συμβατικές μεθόδους, τράβηγμα των ινών, δεν υπάρχει προσανατολισμός των ινών, ενώ ταυτόχρονα η αντοχή τους είναι μικρότερη.

5.2.2 Διαδικασία συγκόλλησης των ινών

Οι δυνάμεις συνοχής του ινώδους πέπλου είναι πολύ μικρές και γι' αυτό δεν επαρκούν για να δημιουργήσουν ένα σταθερό και ανθεκτικό, τελικό, μη υφάνσιμο υλικό. Γι' αυτό το λόγο, ακολουθεί η διαδικασία συγκόλλησης των ινών, η οποία πραγματοποιείται με πολλούς τρόπους, που περιγράφονται στη συνέχεια (εικόνα 5.5):

1. μηχανική σύνδεση
2. χημική συγκόλληση
3. θερμική συγκόλληση
4. συγκόλληση με χρήση της υγρής φάσης



Εικόνα 5.5: Μέθοδοι κατασκευής μη υφάνσιμων

1. Μηχανική σύνδεση

Θεωρείται η παλαιότερη μέθοδος. Η μηχανική σύνδεση μπορεί ή όχι να περιλαμβάνει τη χρήση κλωστής (εικόνα 5.7). Στην περίπτωση που γίνεται σύνδεση χωρίς τη χρήση κλωστής, οι ίνες με τη βοήθεια των άγκιστρων των βελονών συμπλέκονται μεταξύ τους σχηματίζοντας θηλιές. Οι θηλιές αυτές παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αντοχή του τελικού υλικού. Τα μη υφάνσιμα του είδους αυτού καλούνται και τσόχες (εικόνα 5.6).

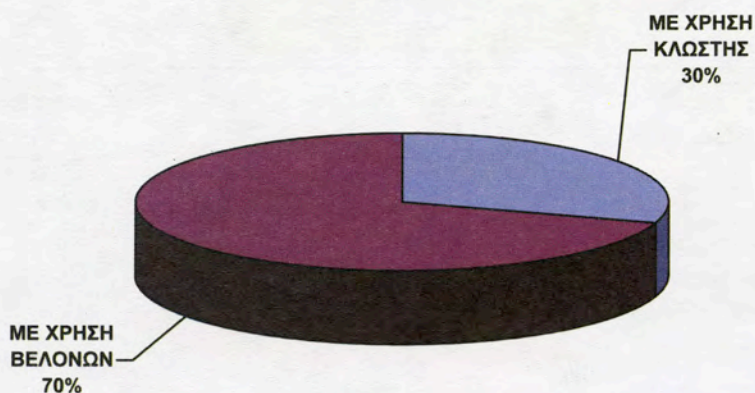
Κατά τη συγκόλληση με τη χρήση κλωστής, ακολουθείται παρόμοια διαδικασία. Οι συνδετικές, όμως, θηλιές αποτελούνται από κλωστή που εμπλέκεται στη δομή του ινοστρώματος δια μέσου των βελονών (εικόνα 5.8). Με τη μέθοδο αυτή, το τελικό προϊόν παρουσιάζει μεγαλύτερη αντοχή, αλλά μικρότερη παραγωγικότητα.



Εικόνα 5.6: Μη υφάνσιμα υλικά με μηχανική συγκόλληση με χρήση βελονών



Εικόνα 5.8: Μηχανή μηχανικής συγκόλλησης



Εικόνα 5.7: Μέθοδοι κατασκευής μη υφάνσιμων

2. Χημική συγκόλληση

Η συγκολλητική μέθοδος με τη χρήση χημικών μέσων συγκόλλησης παρουσιάζει διάφορες μορφές ανάλογα με το συγκολλητικό υλικό που χρησιμοποιείται (εικόνα 5.9). Έτσι έχουμε:

α) Συγκόλληση με χρήση κολλοειδών πηκτικών υλικών σε υγρή μορφή

Το συγκολλητικό διάλυμα αναμειγνύεται με διάλυμα νερού-ίνας και στη συνέχεια υφίσταται θερμική επεξεργασία, ώστε οι υπάρχουσες θερμοπλαστικές ίνες να δράσουν ως κολλητική ουσία. Επίσης, είναι δυνατό να εξασφαλιστεί η ομοιόμορφη συγκόλληση του τελικού προϊόντος με ψεκασμό του ινοστρώματος με το συγκολλητικό υλικό. Ο ψεκασμός διαφοροποιείται ανάλογα με τον τύπο του χρησιμοποιούμενου πιστολιού (με πεπιεσμένο αέρα, με σταθερό πιστόλι, με περιστρεφόμενο πιστόλι κτλ) και με τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο ψεκασμού (ψεκασμός μεμονωμένων ινοστρωμάτων και στη συνέχεια συγκόλλησή τους, ψεκασμός ολόκληρης της βάτας κτλ).

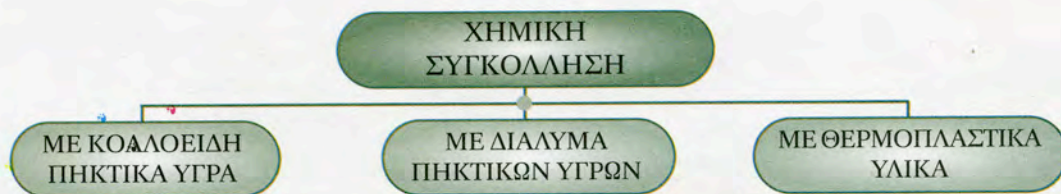
Μια ακόμη μέθοδος συγκόλλησης είναι με εμποτισμό της βάτας με διάλυμα συγκολλητικού υλικού και απομάκρυνση του υγρού που περίσσεψε με συμπίεση ή αναρρόφηση.

β) Συγκόλληση με χρήση πηκτικών υλικών σε μορφή διαλύματος

Η βάτα συμπιέζεται με ένα σύστημα ινών εμποτισμένων με το συγκολλητικό υλικό. Ο εμποτισμός πραγματοποιείται λίγο πριν τη συμπίεση έτσι ώστε κατά τη συμπίεση το υλικό αυτό να πήξει, σχηματίζοντας ένα συγκολλητικό φιλμ στην επιφάνεια της βάτας.

γ) Συγκόλληση με χρήση θερμοπλαστικών υλικών σε στερεά μορφή

Το θερμοπλαστικό υλικό αναμειγνύεται σε μορφή ινών, υγρού ή ακόμα και σκόνης. Με αύξηση της θερμότητας αποκτά ρευστή, κολλώδη μορφή. Κατόπιν εφαρμόζεται πίεση και θερμοκρασία και στη συνέχεια με ψύξη με ρεύμα ψυχρού αέρα ή μέσα από ψυκόμενα τύμπανα στερεοποιείται το υλικό. Η θερμοκρασία μπορεί να εφαρμοστεί πριν ή μαζί με την πίεση, επηρεάζοντας έτσι το πάχος του τελικού προϊόντος.



Εικόνα 5.9: Μέθοδοι χημικής συγκόλλησης

3. Θερμική συγκόλληση

Η θερμική μέθοδος συγκόλλησης είναι από τις πλέον δημοφιλείς μεθόδους. Το 70 %, περίπου, της παγκόσμιας παραγωγής σε μη υφάνσιμα, αποτελείται από παραγόμενα υλικά

με θερμική συγκόλληση. Γενικά, προσφέρει υψηλή παραγωγικότητα, καλές ιδιότητες, είναι αρκετά οικονομική και φιλική προς το περιβάλλον μέθοδος, καθώς δεν έχει ρυπογόνα απορρίμματα.

Το ινώδες πέπλο περνά μέσα από σύστημα θερμαινόμενων τυμπάνων, όπου και γίνεται η συγκόλληση (εικόνα 5.10). Στη συγκεκριμένη μέθοδο βασικοί παράγοντες είναι η θερμοκρασία, η πίεση και ο χρόνος επαφής των τυμπάνων και του ινώδους πέπλου που θα συγκολληθεί. Παρατεταμένο ή αντίθετα μικρό διάστημα παραμονής της βάτας στα τύμπανα θα είχε αρνητικές συνέπειες στη συνοχή και στην αντοχή του τελικού μη υφάνσιμου προϊόντος. Το τελικό προϊόν είναι απλό στη μορφή του, υγιεινό και καθαρό (εικόνα 5.11-εικόνα 5.13).

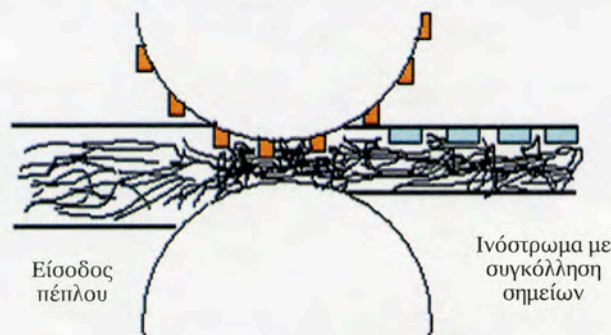
Για τη συγκόλληση του πέπλου απαιτείται η παρουσία θερμοπλαστικών συστατικών σε μορφή ίνας, σκόνης ή φιλμ. Οι τρόποι ένωσης είναι(εικόνα 5.12):

■ **Συγκόλληση με καλανδράρισμα σε όλη την επιφάνεια των μη υφάνσιμων**

Τα τελικά προϊόντα της κατηγορίας αυτής είναι σκληρά, δύσκαμπτα, λεπτά και σχετικά μη εκτατά. Έχουν τη μορφή μεμβράνης, ενώ ταυτόχρονα είναι διαπερατά.

■ **Συγκόλληση σε επιλεγμένα σημεία της επιφάνειας με χρήση καλάνδρας**

Το παραγόμενο τελικό προϊόν μπορεί να είναι είτε λεπτό, οπότε και είναι σχετικά μη εκτατό, σκληρό και άκαμπτο, είτε ογκώδες, ελαστικό, μαλακό και αδύνατο, ανάλογα με το μέγεθος και την πυκνότητα των σημείων συγκόλλησης.



Εικόνα 5.10: Σχηματική απεικόνιση της διαδικασίας θερμικής συγκόλλησης

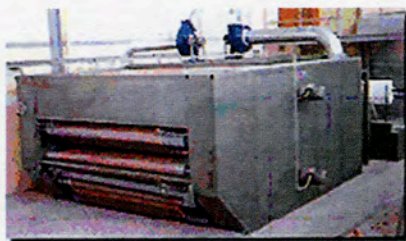
■ **Συγκόλληση με χρήση θερμού αέρα**

Με τη μέθοδο αυτή παράγονται ογκώδη τελικά προϊόντα, ανοικτού πλάτους, μαλακά, ανθεκτικά, εκτατά, διαπερατά στον αέρα και απορροφητικά. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παραγωγή μεσαίου και μεγάλου βάρους μη υφάνσιμων προϊόντων, τα οποία προορίζονται για γεωυφάσματα, χαλιά, φίλτρα και υφάσματα επιπλώσεων.

■ **Συγκόλληση με χρήση υπερήχων**

Κατά τη διάρκεια αυτής της μεθόδου δημιουργείται παραμόρφωση από υψηλή συμπίεση και έτσι παράγεται θερμότητα λόγω της εσωτερικής τριβής που αναπτύσσεται μέσα στη

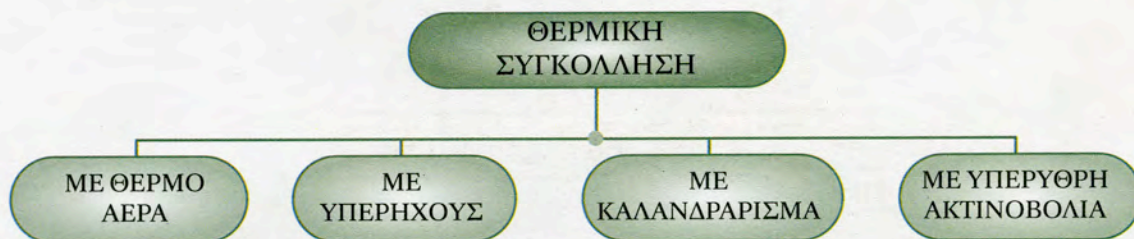
δομή του πολυμερούς. Η θερμότητα αυτή μαλακώνει τις ίνες και τις συγκολλά. Η συγκόλληση γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε το τελικό προϊόν να είναι εξαιρετικά δυνατό και ανθεκτικό, αλλά ταυτόχρονα ελαστικό και διαπερατό από τον αέρα. Χρησιμοποιείται για ειδικές εφαρμογές.



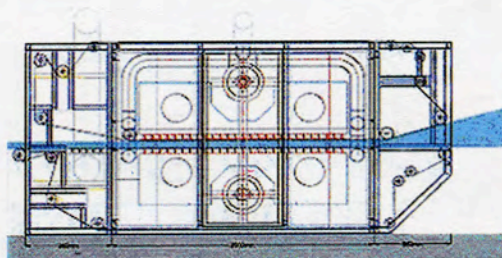
Εικόνα 5.11: Μηχανή θερμικής συγκόλλησης

■ Συγκόλληση με ακτινοβολία

Το ινόστρωμα εκτίθεται σε υπέρυθη ακτινοβολία, η οποία αυξάνει την ακτινοβολία του πέπλου και μαλακώνει το συγκολλητικό υλικό. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται όταν το συγκολλητικό υλικό βρίσκεται σε μορφή σκόνης. Δίνει τελικά προϊόντα που είναι μαλακά, ελαστικά, ανοικτού πλάτους και με μεγάλη απορροφητικότητα. Εφαρμόζεται επίσης και για να σταθεροποιήσει λεπτά, συγκολλημένα με τη χρήση βελονών μη υφάνσιμα, επικαλύπτοντας τη μια πλευρά τους.



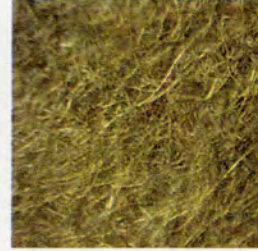
Εικόνα 5.12: Τρόποι θερμικής συγκόλλησης



Εικόνα 5.13: Εγκάρσια τομή μηχανής θερμικής συγκόλλησης

4. Συγκόλληση με χρήση της υγρής φάσης

Είναι μια από τις νεότερες μεθόδους συγκόλλησης του ινοστώματος για την παραγωγή μη υφάνσιμων. Για πρώτη φορά κυκλοφόρησε στο εμπόριο στα τέλη της δεκαετίας του 1980. Οι ίνες της βάτας μπορούν να εμπλακούν μεταξύ τους σε ικανοποιητικό βαθμό με τη χρήση λεπτών ακροφυσίων εκτόξευσης νερού, σε πολύ υψηλή πίεση. Η δύναμη του νερού που εισχωρεί είναι τόσο μεγάλη που παρασύρει κάποιες από τις ίνες του πέπλου, οι οποίες και μπερδεύονται μεταξύ τους σε μικρο-κλίμακα. Το παραγόμενο τελικό προϊόν έχει εξαιρετικά απαλή υφή και πολύ καλές αντοχές (εικόνα 5.14). Όμως, σε περίπτωση μεγάλης μικροσκοπικής αλλοίωσης, υπάρχει σημαντικός κίνδυνος αποσύνθεσης και δημιουργίας σημαντικών προβλημάτων.



Εικόνα 5.14: Μη υφάνσιμο με συγκόλληση με χρήση της υγρής φάσης

5.2.3. Διαδικασία φινιρίσματος

Σκοπός της διαδικασίας του φινιρίσματος είναι η βελτιστοποίηση της εμφάνισης και των τεχνικών χαρακτηριστικών του τελικού προϊόντος, ώστε να καθίσταται κατάλληλο για χρήση. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνονται τόσο οι επιθυμητές ιδιότητες, όσο και η ευκολότερη φροντίδα και συντήρησή τους. Διαφορετική κατεργασία φινιρίσματος μπορεί να διαφοροποιήσει τις ιδιότητες των τελικών προϊόντων καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα χρήσεων.

Το φινίρισμα μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με χημικά μέσα, είτε με μηχανικά, είτε με συνδυασμό των παραπάνω.

1. Μηχανικό φινίρισμα

Οι μηχανικές κατεργασίες προσδιορίζουν τόσο την αισθητική του τελικού προϊόντος όσο και την αντοχή και σταθερότητά του. Το ξηρό ή αλλιώς μηχανικό φινίρισμα επεμβαίνει κυρίως στη βελτίωση της επιφάνειας του μη υφάνσιμου. Οι κυριότερες κατεργασίες που γίνονται είναι:

- **Η πιληματοποίηση.** Το τελικό προϊόν μέσω τριβής και υγρασίας μετατρέπεται σε τσόχα.
- **Το καλανδράρισμα.** Επηρεάζει το τελικό προϊόν λειαίνοντας και συμπυκνώνοντάς το και δημιουργώντας γυαλάδα και σχέδια στην επιφάνειά του. Κατά το καλανδράρισμα, το μη υφάνσιμο προϊόν περνά μέσα από κυλίνδρους, οι οποίοι ασκούν διαφορετικές πιέσεις και έχουν διαφορετικές θερμοκρασίες και ταχύτητες. Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων δίνει διαφορετικά αποτελέσματα, όπως π.χ. στιλπνότητα (με χρησιμοποίηση ρητινών), δημιουργία κυματισμού, γκοφρέ και άλλων ανάγλυφων σχεδίων (με χρησιμοποίηση εγχάρακτων κυλίνδρων).

- **Σταθεροποίηση διαστάσεων.** Αποσκοπεί στη σταθεροποίηση των διαστάσεων του τελικού προϊόντος ώστε να μην μεταβάλλονται κατά το πλύσιμο.
- **Χνούδιασμα.** Γίνεται για να επιτευχθεί ελαφρά τράχυνση, ώστε η αφή του τελικού προϊόντος να είναι ευχάριστη και απαλή.
- **Επικάλυψη.** Οι συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες της βιομηχανίας, νέες ίνες και νέα πολυμερή, όπως το PVC και η πολυουρεθάνη καθώς και οι σύγχρονες τεχνικές επεξεργασίας, έχουν συμβάλει στην εξάπλωση της χρήσης των επικαλυμμένων μη υφάνσιμων προϊόντων. Αποτελούνται από δύο συστατικά:
 - α. Το αμιγώς κλωστοϋφαντουργικό υλικό, το οποίο ευθύνεται για τις μηχανικές ιδιότητες του τελικού προϊόντος, όπως αντοχή στον εφελκυσμό, επιμήκυνση κ.α.
 - β. Το επικαλυπτικό υλικό, το οποίο είναι ένα ελαστικό πολυμερές που εφαρμόζεται στην επιφάνεια του μη υφάνσιμου υλικού. Η σωστή επιλογή του είναι πολύ σημαντική, γιατί μειώνει τους πόρους του τελικού προϊόντος, ενώ ταυτόχρονα το προφυλάσσει από χημικά, υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις και πολλές φορές δημιουργεί ανάγλυφα σχήματα και σχέδια που διαμορφώνουν την αισθητική του τελικού προϊόντος.

Το υλικό επικάλυψης, όταν έχει μικρό ιξώδες, εφαρμόζεται στο τελικό προϊόν με τη μορφή επιχρίσματος. Τα μη υφάνσιμα προϊόντα μπορούν να επικαλυφθούν με τον ακόλουθο τρόπο: το υλικό επικάλυψης εξάγεται με τη μορφή μεμβράνης και τοποθετείται στην επιφάνεια του κλωστοϋφαντουργικού υλικού. Ασκώντας πίεση και με συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας επιτυγχάνεται η επικάλυψη του μη υφάνσιμου.

2. Χημικό φινίρισμα

Ενώ το μηχανικό φινίρισμα επιδρά κυρίως στην επιφάνεια του μη υφάνσιμου, το υγρό φινίρισμα επιδρά τόσο στις ιδιότητες των ινών όσο και στο τελικό προϊόν. Υπάρχουν διάφορες χημικές κατεργασίες φινιρίσματος:

- **Αδιαβροχοποίηση.** Γίνεται με εμποτισμό ή επικάλυψη του μη υφάνσιμου υλικού με υδρόφοβες χημικές ουσίες, όπως η σιλικόνη. Μπορεί να είναι μόνιμη ή παροδική ανάλογα με τις απαιτήσεις του τελικού προϊόντος.
- **Αντιμικροβιακό και αντιβακτηριακό φινίρισμα.** Χρησιμοποιείται κυρίως στο ρουχισμό και σε προϊόντα που χρησιμοποιούνται στον τομέα της ιατρικής. Προφυλάσσουν τον άνθρωπο από τους αναπτυσσόμενους μικροοργανισμούς, αλλά και το μη υφάνσιμο προϊόν από τη μούχλα.
- **Αντιπυρικό φινίρισμα.** Γίνεται με επικάλυψη και εμποτισμό του μη υφάνσιμου προϊόντος με ουσίες που καθιστούν τα εύφλεκτα υλικά άκαυστα ή που επιβραδύνουν την καύση και την εξάπλωση της φλόγας.
- **Αντιστατικό φινίρισμα.** Χρησιμοποιείται για την εξάλειψη του στατικού ηλεκτρισμού που δημιουργείται στην επιφάνεια του μη υφάνσιμου λόγω της μικρής αγωγιμότητας των συνθετικών ινών.

5.3 Κύριες εφαρμογές και χρήσεις

Τα μη υφάνσιμα βρίσκουν εφαρμογή σε όλους σχεδόν τους τομείς που χρησιμοποιούνται κλωστοϋφαντουργικά υλικά. Αναλυτικότερα, χρησιμοποιούνται στον τομέα της υγιεινής, της ιατρικής, των γεωυφασμάτων, της ένδυσης, της αεροναυπηγικής κ.α.

5.3.1 Ένδυση

Η χρήση μη υφάνσιμων υλικών στην ένδυση, είναι περιορισμένη, αλλά ιδιαίτερα σημαντική. Συνήθως απαντώνται με τη μορφή βάτας, καρίνας για την ενίσχυση τμημάτων του ενδύματος, και εσωτερικών, μονωτικών επενδύσεων που χρησιμοποιούνται για να αυξηθεί η θερμομονωτική ικανότητα του ενδύματος (εικόνα 5.15). Ακόμη, χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τμημάτων των υποδημάτων, καθώς και δερματίνης.



Εικόνα 5.15: Μπουφάν επενδυμένο με μη υφάνσιμο υλικό

5.3.2 Οικιακή χρήση

Τα μη υφάνσιμα αποδείχτηκαν ιδιαίτερα εύχρηστα στον τομέα της οικιακής χρήσης, παρέχοντας προϊόντα εύχρηστα, οικονομικά και με πολύ καλές ιδιότητες. Γενικά παρουσιάζουν σταθερότητα διαστάσεων, πολύ καλή απορροφητικότητα, μικρό σχετικά βάρος και ικανοποιητική αισθητική εμφάνιση. Τα σπουδαιότερα υλικά που αποτελούνται ολικά ή τμηματικά από μη υφάνσιμα, είναι καλύμματα, ξεσκονόπανα, σφουγγαρίστρες, κουβέρτες και μοκέτες.

5.3.3 Ιατρική – υγιεινή

Τα μη υφάνσιμα χρησιμοποιούνται στον τομέα αυτό κυρίως σε εφαρμογές μιας χρήσης, ενώ το εύρος της χρήσης τους ποικίλλει ανάλογα με το είδος της χρησιμοποιούμενης ίνας, του τρόπου παραγωγής των προϊόντων και της φινιριστικής διαδικασίας που έχουν υποστεί (εικόνα 5.16). Καλύμματα για το χειρουργικό τραπέζι, χειρουργικές ρόμπες, καλύμματα κεφαλής και μάσκες, προϊόντα για απολυμαντικές χρήσεις, πάνες μωρών αποτελούνται από μη υφάνσιμα κλωστοϋφαντουργικά υλικά. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που καθιστούν τα μη υφάνσιμα αυτά προϊόντα ιδιαίτερα



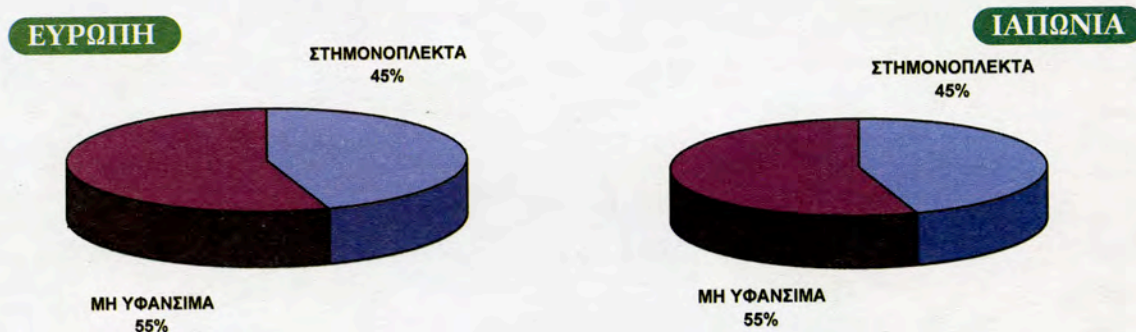
Εικόνα 5.16: Μη υφάνσιμα σε ιατρικές εφαρμογές

εύχρηστα στον τομέα της ιατρικής και της υγιεινής, είναι η εξαιρετικά απαλή υφή, η αδιαφανής επιφάνειά τους, η συνεκτικότητά τους, η απορροφητικότητά τους, η απουσία στατικού ηλεκτρισμού, η άνεση που παρέχουν σε συνδυασμό με την εξαιρετική ικανότητά τους να συγκρατούν τα υγρά αλλά και να στεγνώνουν γρήγορα. Με τη συνεχή εξέλιξη του τομέα των μη υφάνσιμων, στο μέλλον εκτιμάται η αύξηση των εφαρμογών τους στην ιατρική.

5.3.4 Τεχνικά κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

Ο τομέας αυτός αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους τομείς εφαρμογής των μη υφάνσιμων (εικόνα 5.17). Έτσι διακρίνουμε:

- Εφαρμογές στην **αυτοκινητοβιομηχανία**. Γύρω στα 40-45 m² από τα χρησιμοποιούμενα κλωστοϋφαντουργικά υλικά είναι μη υφάνσιμα και βρίσκονται σε διάφορα τμήματα του οχήματος. Το 50 % του συνόλου των τμημάτων του σαλονιού του αυτοκινήτου, όπως επενδύσεις στις πόρτες και στο ταμπλώ, αποτελούνται από μη υφάνσιμα υλικά. Επίσης, πολλά από τα φίλτρα που χρησιμοποιούνται στα διάφορα τμήματα του οχήματος είναι μη υφάνσιμα.



Εικόνα 5.17: Ποσοστά μη υφάνσιμων υλικών που χρησιμοποιούνται στο σαλόνι του αυτοκινήτου στην Ευρώπη και στην Ιαπωνία

- Εφαρμογές στην **προστατευτική ένδυση**. Θερμομονωτικά υλικά, μη υφάνσιμα για αλεξίφοιρη προστασία ή για προστασία από τους μικροοργανισμούς, χρησιμοποιούνται στους αντίστοιχους τομείς προστατευτικής ένδυσης. Επίσης, από μη υφάνσιμα αποτελούνται διάφορα τμήματα των διαστημοπλοίων και των επενδύσεων των στολών των αστροναυτών.
- Στη **βιομηχανία** τα περισσότερα φίλτρα αποτελούνται από μη υφάνσιμα. Επίσης, οι διαχωριστές των μπαταριών, οι ιμάντες και οι μεταφορικές ταινίες αποτελούνται από μη υφάνσιμα υλικά. Στο μέλλον όλο και περισσότερα μηχανικά τμήματα θα αποτελούνται από μη υφάνσιμα.

- Εφαρμογές στα **γεωυφάσματα** και στην **αρχιτεκτονική**, όπου τα μη υφάνσιμα υλικά χρησιμοποιούνται για την κατασκευή δρόμων, ή σε έργα αποστράγγισης και αποξήρανσης (εικόνα 5.18). Γενικότερα, τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις περιπτώσεις παίζουν κυρίως ρόλο ενισχυτικό, φιλτράρουν και διαχωρίζουν διαφορετικά υλικά (εικόνα 5.19).



Εικόνα 5.18: Εφαρμογή γεωυφάσματος σε αποχετευτικό έργο



Εικόνα 5.19: Μη υφάνσιμα χρησιμοποιούμενα για τη διατήρηση της υγρασίας του εδαφικού υποστρώματος

Τα **μη υφάνσιμα** αποτελούν ένα ιδιαίτερα ζωτικό τμήμα του κλάδου της κλωστοϋφαντουργίας και με το συνδυασμό των ιδιοτήτων τους παρέχουν έναν ικανοποιητικό αριθμό τελικών προϊόντων.

Οι μέθοδοι παραγωγής τους ποικίλλουν και επηρεάζουν τις ιδιότητες του τελικού προϊόντος. Η διαδικασία παραγωγής ενός μη υφάνσιμου ολοκληρώνεται σε τρία βασικά στάδια:

- την κατασκευή του ινοστρώματος
- τη συγκόλληση του ινοστρώματος
- το φινίρισμα

Για την κατασκευή **του ινοστρώματος** μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις ακόλουθες μεθόδους:

- Ξηρή μέθοδο
- Υγρή μέθοδο
- Μέθοδο με χρήση συνεχών ινών
- Μέθοδο με χρήση ηλεκτροστατικού ηλεκτρισμού
- Μέθοδο με ρεύμα θερμού αέρος

Αντίστοιχα, για **τη συγκόλληση του ινοστρώματος** χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες μέθοδοι:

- Μηχανική σύνδεση
- Χημική σύνδεση
- Θερμική σύνδεση
- Σύνδεση με χρήση της υγρής φάσης

Το φινίρισμα βελτιστοποιεί τις ιδιότητες του τελικού προϊόντος και του προσδίδει χαρακτηριστικά απαραίτητα για τη χρήση για την οποία προορίζεται. Τέτοιες **φινιριστικές διαδικασίες** μπορεί να είναι:

- Μηχανικές
- Χημικές

Τα μη υφάνσιμα, λόγω των ποικίλων ιδιοτήτων τους και των πολύ καλών χαρακτηριστικών τους, χρησιμοποιούνται σε διαφορετικούς τομείς, όπως:

- στην καθημερινή ένδυση
- στην οικιακή χρήση
- στην ιατρική και στην υγιεινή
- στον τομέα των τεχνικών κλωστοϋφαντουργικών (προστατευτική ένδυση, γεωυφάσματα, αρχιτεκτονική, αντιβαλλιστική προστασία κ.α.)

1. Πού οφείλεται η εκτεταμένη χρήση των μη υφάνσιμων υλικών;
2. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί στάδιο της διαδικασίας παραγωγής των μη υφάνσιμων:
 - προκατεργασία ινοστρώματος
 - δημιουργία ινοστρώματος
 - φινίρισμα ινοστρώματος
3. Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή των μη υφάνσιμων;
4. Συμπλήρωσε την παρακάτω πρόταση:
Ο τρόπος τους καθώς και ο τους στο υλικό, επηρεάζουν καίρια την του τελικού προϊόντος και τα χαρακτηριστικά του.
5. Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις ιδιότητες του ινοστρώματος;
6. Ποια από τις παρακάτω δεν αποτελεί μέθοδο παραγωγής ινοστρώματος;
 - Χημική μέθοδος
 - Ξηρή μέθοδος
 - Υγρή μέθοδος
7. Διόρθωσε τα λάθη:
«Η υγρή μέθοδος παραγωγής ινοστρώματος περιλαμβάνει τις κλασικές μεθόδους επεξεργασίας των ινών με ανοικτικά μηχανήματα και χάρτζια διαφόρων τύπων. Στη συνέχεια, τα παραγόμενα πέπλα τοποθετούνται το ένα πάνω στο άλλο με τέτοιο τρόπο ώστε ο προσανατολισμός των ινών να είναι τυχαίος. Η διαδικασία παραγωγής του ινοστρώματος είναι ασυνεχής.»
8. Να αναφέρεις πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της πνευματικής μεθόδου παραγωγής ινοστρώματος.
9. Ποια είναι τα στάδια παραγωγής του ινοστρώματος με την υγρή μέθοδο;
10. Να αναφέρεις τη μέθοδο παραγωγής ινοστρώματος, η οποία περιγράφεται παρακάτω:
«Η επεξεργασία ξεκινά με τις κάψουλες του πολυμερούς να θερμαίνονται σε ένα εξαγωγέα έως ότου επιτευχθεί η σωστή πυκνότητα, έτσι ώστε το ρευστό πολυμερές να τροφοδοτήσει τη φιλιέρα. Οι ίνες, μετά την κλωστοποίηση τους, τοποθετούνται σε τυχαία διάταξη για το σχηματισμό ινοστρώματος. Στη συνέχεια, οι ίνες στεγνώνουν μερικώς με αέρα, τοποθετούνται πάνω σε μία συνεχή ζώνη εκκένωσης και μετά συμπλέκονται.»

11. Για την κατασκευή του ινοστρώματος μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε:

- ηλεκτρομαγνητικό πεδίο
- εναλλασσόμενο πεδίο
- ηλεκτροστατικό πεδίο

12. Ποια διαδικασία περιγράφεται παρακάτω;

«Οι ίνες, κατά την εξαγωγή τους από τη φιλιέρα, εισέρχονται σε ρεύμα θερμού αέρος υψηλής ταχύτητας. Οι ίνες που παράγονται είναι εξαιρετικά λεπτές και μη συνεχείς (staple). Κατόπιν, συλλέγονται σε μεταφορική ταινία σχηματίζοντας ένα ινόστρωμα. Οι ίνες στο ινώδες πέπλο, στην παρούσα περίπτωση, συγκρατούνται μεταξύ τους από δυνάμεις συμπλοκής και θερμικής ένωσης, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που επικρατούν κατά τη διάρκεια της κλωστοποίησης.»

13. Να συμπληρώσεις την παρακάτω πρόταση:

Η σύνδεση μπορεί ή όχι να περιλαμβάνει τη χρήση Στην περίπτωση που γίνεται χωρίς τη χρήση κλωστής, οι ίνες με τη βοήθεια των άγκιστρων των βελονών μεταξύ τους σχηματίζοντας

14. Ποια μέθοδος είναι πιο παραγωγική: η μηχανική συγκόλληση με χρήση κλωστής ή η σύνδεση χωρίς τη χρήση κλωστής;

15. Να επισημάνεις το λάθος:

- Συγκόλληση με χρήση κολλοειδών πηκτικών υλικών σε στερεά μορφή
- Συγκόλληση με χρήση πηκτικών υλικών σε μορφή διαλύματος
- Συγκόλληση με χρήση θερμοπλαστικών υλικών σε στερεά μορφή

16. Να συμπληρώσεις το διάγραμμα:



17. Να συμπληρώσεις την παρακάτω πρόταση:

Το ινώδες πέπλο περνά μέσα από σύστημα θερμαινόμενων τυμπάνων όπου και λαμβάνει χώρα η Στην παρούσα μέθοδο κυρίαρχο ρόλο παίζουν η, η και ο επαφής των τυμπάνων και του ινώδους πέπλου που προορίζεται να συγκολληθεί.

18. Ποια είναι η αρχή του μηχανικού φινιρίσματος; Να αναφέρεις τις μηχανικές φινιριστικές διαδικασίες.**19. Να συμπληρώσεις την παρακάτω πρόταση:**

Το επικαλυπτικό υλικό, το οποίο είναι ένα που εφαρμόζεται στην επιφάνεια του μη υφάνσιμου υλικού. Η σωστή επιλογή του είναι πολύ σημαντική γιατί μειώνει τους του τελικού προϊόντος, ενώ ταυτόχρονα το προφυλάσσει από, υψηλές και και πολλές φορές δημιουργεί και που διαμορφώνουν την αισθητική του τελικού προϊόντος.

20. Ποιες από τις ακόλουθες επεξεργασίες δεν ανήκουν στο χημικό φινίρισμα:

- Αδιαβροχοποίηση
- Πιληματοποίηση
- Αντιπυρικό φινίρισμα
- Επικάλυψη

21. Ποιοι είναι οι κυριότεροι τομείς χρήσης των μη υφάνσιμων;**22. Να συμπληρώσεις την παρακάτω πρόταση:**

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που καθιστούν τα μη υφάνσιμα αυτά προϊόντα ιδιαίτερα εύχρηστα στον τομέα της ιατρικής και της, είναι η εξαιρετικά απαλή, η τους, η τους, η υφή και η τους, η απουσία ηλεκτρισμού, η που παρέχουν, το τους σε συνδυασμό με την εξαιρετική ικανότητά τους να συγκρατούν τα αλλά και να γρήγορα.

23. Σημείωσε με κύκλο τη σωστή απάντηση στην ερώτηση:

Σε ποιους τομείς των τεχνικών κλωστοϋφαντουργικών βρίσκουν εφαρμογή τα μη υφάνσιμα;

- Στην αυτοκινητοβιομηχανία
- Στην ένδυση
- Στα γεωυφάσματα

ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ

Στόχοι

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- ▶ Να αναγνωρίζεις τα υφαντά υφάσματα διπλής όψης με βάση τα δομικά χαρακτηριστικά τους.
- ▶ Να διακρίνεις τα διπλά υφαντά υφάσματα από τα στοιχεία που τα συνθέτουν.
- ▶ Να περιγράφεις τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της δομής των ειδικών υφασμάτων, υφαντών και πλεκτών.
- ▶ Να αναφέρεις τις βασικές αρχές παραγωγής των ειδικών υφασμάτων.
- ▶ Να γνωρίζεις τις κύριες εφαρμογές των ειδικών υφασμάτων και να αναγνωρίζεις τα υφάσματα με σχέδιο Ζακάρ.

6.1 Γενικά

Αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο ότι τα υφαντά υφάσματα μπορεί να είναι απλά ή σύνθετα, ανάλογα με τον αριθμό των συστημάτων νημάτων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους.

Σε αντίθεση με τα απλά, τα σύνθετα υφάσματα χρειάζονται για την κατασκευή τους περισσότερα από δύο συστήματα νημάτων, όπως δύο στημόνια και ένα υφάδι, δύο στημόνια και δύο υφάδια, κτλ.

Τα σύνθετα υφάσματα διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- υφάσματα διπλής όψης
- διπλά υφάσματα
- ειδικά υφάσματα.

6.2 Υφαντά υφάσματα διπλής όψης

Υφάσματα **διπλής όψης** ή ενισχυμένα ονομάζονται τα υφάσματα που κατασκευάζονται με τρία ή και τέσσερα συστήματα νημάτων, δηλαδή:

- ένα στημόνι και δύο ή τρία υφάδια (υφάσματα διπλής όψης υφαιδιού)
- ένα υφάδι και δύο ή τρία στημόνια (υφάσματα διπλής όψης στημονιού).

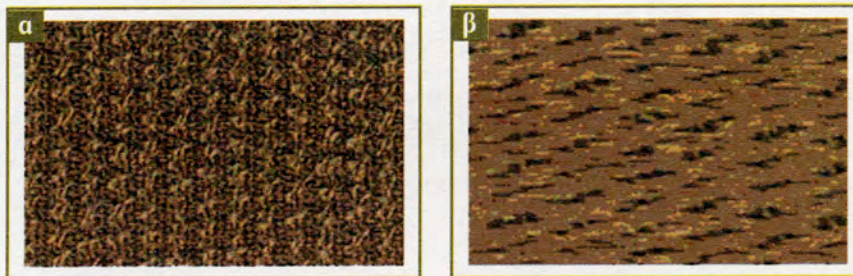
Τα υφάσματα αυτά είναι γνωστά ως **διπλής όψης στημονιού ή διπλής όψης υφαιδιού**,

επειδή όταν τα δύο στημόνια ή τα δύο υφάδια αντίστοιχα είναι διαφορετικού χρώματος ή σχεδίου, τότε οι δύο όψεις του υφάσματος είναι διαφορετικές.

Με τη χρήση ενός πρόσθετου στημονιού ή υφαδιού το ύφασμα αποκτά μεγαλύτερη αντοχή και σταθερότητα καθώς αυξάνει το πάχος και το βάρος του. Γι' αυτό και η εφαρμογή τους περιορίζεται σε εκείνα τα υφάσματα τα οποία πρέπει να έχουν κρουστότητα και βάρος, όπως π.χ. παλτά, κουβέρτες, υφάσματα επίπλωσης.

6.2.1 Υφάσματα διπλής όψης στημονιού (με ενισχυμένο στημόνι)

Τα υφάσματα αυτά **κατασκευάζονται με δύο στημόνια και ένα υφάδι**. Ανάλογα με την πρώτη ύλη και το σχέδιο που χρησιμοποιείται, οι δύο πλευρές του υφάσματος μπορεί να είναι τελείως διαφορετικές (εικόνα 6.1). Αυτό συμβαίνει γιατί η σύνδεση των νημάτων γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε το ένα σύστημα στημονιού να είναι ορατό στη μια πλευρά του υφάσματος αλλά όχι και στην άλλη.



Εικόνα 6.1: Ύφασμα διπλής όψης στημονιού: **α.** καλή πλευρά, **β.** ανάποδη πλευρά

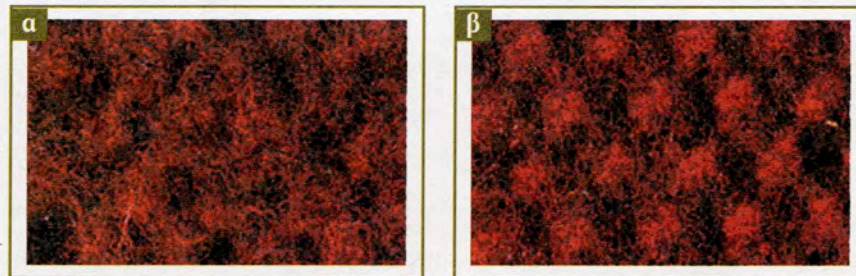
Το στημόνι που φαίνεται στην κάτω πλευρά του υφάσματος (κάτω στημόνι) μπορεί να είναι κατασκευασμένο από φθηνότερο υλικό, αλλά πρέπει να έχει την απαραίτητη αντοχή για την ύφανση. Όταν τα νήματα των δύο στημονιών διαφέρουν στο είδος, στη λεπτότητα και τη συστολή, χρησιμοποιούνται δύο ξεχωριστοί στημονορόλοι. Στην περίπτωση αυτή, ιδιαίτερη σημασία έχει η τάση του κάτω στημονιού. Ένα τεντωμένο κάτω στημόνι προσδίδει στο ύφασμα σκληρή υφή, αλλά μεγάλη αντοχή. Η πυκνότητα των νημάτων στημονιού είναι μεγαλύτερη από αυτή του υφαδιού.

Τα υφάσματα διπλής όψης στημονιού παρουσιάζουν καλή αντοχή, καλό πέσιμο και σταθερότητα κατά τη χρήση. Γι' αυτό χρησιμοποιούνται για πανωφόρια, κοστούμια και παντελόνια. Εμπορικές ονομασίες: ρεβεροσίμπλ (reversible), σαρμελέν (charmelaine).

6.2.2 Υφάσματα διπλής όψης υφαδιού (με ενισχυμένο υφάδι)

Τα υφάσματα αυτά **κατασκευάζονται με ένα στημόνι και δύο ή τρία συστήματα υφαδιών**. Τα εφέ στις δύο όψεις του υφάσματος δημιουργούνται από τις επιπλεύσεις των δύο συστημάτων υφαδιού (εικόνα 6.2). Μεγάλη σημασία έχει η επιλογή της πρώτης ύλης του

υφαδιού που είναι ορατό στην ανάποδη πλευρά του (κάτω υφάδι), καθώς μέσω αυτού επιτυγχάνεται η ενίσχυση της αντοχής του υφάσματος και η αύξηση του βάρους του, δίχως να αυξηθεί ουσιαστικά η τιμή του υφάσματος. Για το κάτω υφάδι χρησιμοποιούνται συχνά ανακυκλωμένα μάλλινα νήματα.



Εικόνα 6.2: Ύφασμα διπλής όψης υφαδιού: **α.** καλή πλευρά, **β.** ανάποδη πλευρά

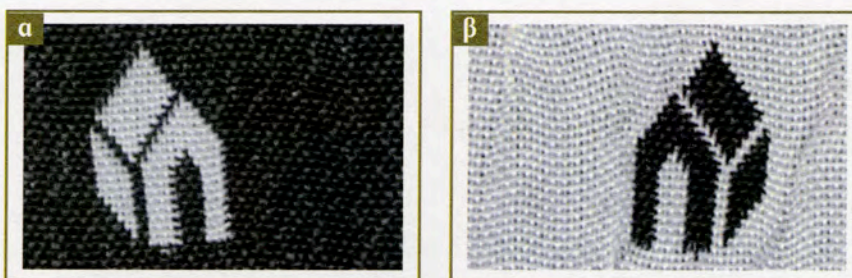
Αντιθέτως, όταν το κάτω υφάδι έχει μεγάλες επιπλεύσεις στην ανάποδη πλευρά του υφάσματος, πρέπει να είναι καλής ποιότητας, μακρόνιο και με πολλές στρίψεις. Για υφάσματα που θα υποστούν πιληματοποίηση στο φινίρισμα, η πρώτη ύλη των δύο υφαδιών πρέπει να είναι της ίδιας ποιότητας.

Η πυκνότητα των νημάτων υφαδιού είναι μεγαλύτερη από αυτή του στημονιού.

Τα υφάσματα διπλής όψης υφαδιού χρησιμοποιούνται για κουβέρτες, φτηνά πανωφόρια, τεχνικά υφάσματα (φίλτρα). Εμπορικές ονομασίες: μόλτον (molton)

6.3 Διπλά υφάσματα

Σε αντίθεση με τα υφάσματα διπλής όψης, τα **διπλά υφάσματα** αποτελούνται από δύο απλά υφάσματα, που υφαίνονται ταυτόχρονα το ένα πάνω στο άλλο και συνδέονται μεταξύ τους κατά την ύφανση, με τρόπο ώστε να σχηματίζουν ένα ενιαίο ύφασμα. Συνεπώς, κατασκευάζονται με τέσσερα ή περισσότερα συστήματα νημάτων.



Εικόνα 6.3: Διπλό ύφασμα: **α.** καλή πλευρά, **β.** ανάποδη πλευρά

Με την τεχνική των διπλών υφασμάτων επιτυγχάνονται :

- κατασκευή υφασμάτων με μεγαλύτερο βάρος από τα υφάσματα διπλής όψης
- διαφορετικά σχέδια στις δύο όψεις του υφάσματος
- ιδιαίτερα εφέ με την εναλλαγή των δύο πλευρών
- κατασκευή του κάτω υφάσματος με φθηνά υλικά, ώστε να μην επηρεάζεται πολύ η τιμή του υφάσματος.

Η σύνδεση των δύο απλών υφασμάτων γίνεται σε πολλά σημεία της επανάληψης του σχεδίου με διάφορους τρόπους :

- τα στημόνια του πάνω υφάσματος δένουν κάτω από τα υφάδια του κάτω υφάσματος
- τα στημόνια του κάτω υφάσματος δένουν πάνω από τα υφάδια του πάνω υφάσματος
- συγχρόνως τα στημόνια του πάνω υφάσματος δένουν κάτω από τα υφάδια του κάτω υφάσματος και τα στημόνια του κάτω υφάσματος δένουν πάνω από τα υφάδια του πάνω υφάσματος
- με συμπληρωματικό σύστημα στημονιού
- με συμπληρωματικό σύστημα υφαδιού.

Συχνά, τα δύο απλά υφάσματα που αποτελούν το διπλό ύφασμα παρουσιάζουν διαφορές ως προς την πρώτη ύλη, τα χρώματα και τα σχέδια (εικόνα 6.3). Ανάλογα με την επιθυμητή εμφάνιση και την τελική τους χρήση δέχονται διαφορετική επεξεργασία κατά το φινίρισμα.

Τα διπλά υφάσματα χρησιμοποιούνται για αντρικά και γυναικεία χειμερινά πανωφόρια, κουβέρτες, υφάσματα επιπλώσεων κτλ.

6.4 Ειδικά υφαντά υφάσματα

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των ειδικών υφασμάτων είναι η επιφάνειά τους, η οποία δεν είναι λεία και ομαλή αλλά ανάγλυφη. Η ανάγλυφη αυτή επιφάνεια δημιουργείται από

- κομμένες ή άκοπες θηλιές
- εναλλαγή επίπεδων περιοχών και περιοχών με κοιλότητες.

Στα ειδικά υφάσματα συγκαταλέγονται τα: υφάσματα πετσετέ, βελούδα, πικέ, λανσέ κτλ.

6.4.1 Υφάσματα πετσετέ

A. Περιγραφή του υφάσματος πετσετέ

Τα **υφάσματα πετσετέ** παρουσιάζουν είτε και στις δύο όψεις, είτε μόνο στην καλή όψη τους πυκνές **θηλιές (πέλος)**, οι οποίες εξέρχουν από τη βάση του υφάσματος.

Τα νήματα που δημιουργούν τις θηλιές μπορεί να είναι μονόχρωμα ή διαφορετικών χρωμάτων, οπότε σχηματίζουν χρωματικά εφέ. Επίσης, στην επιφάνεια του υφάσματος μπορεί να εναλλάσσονται περιοχές με ή χωρίς θηλιές δημιουργώντας ανάγλυφα σχέδια.

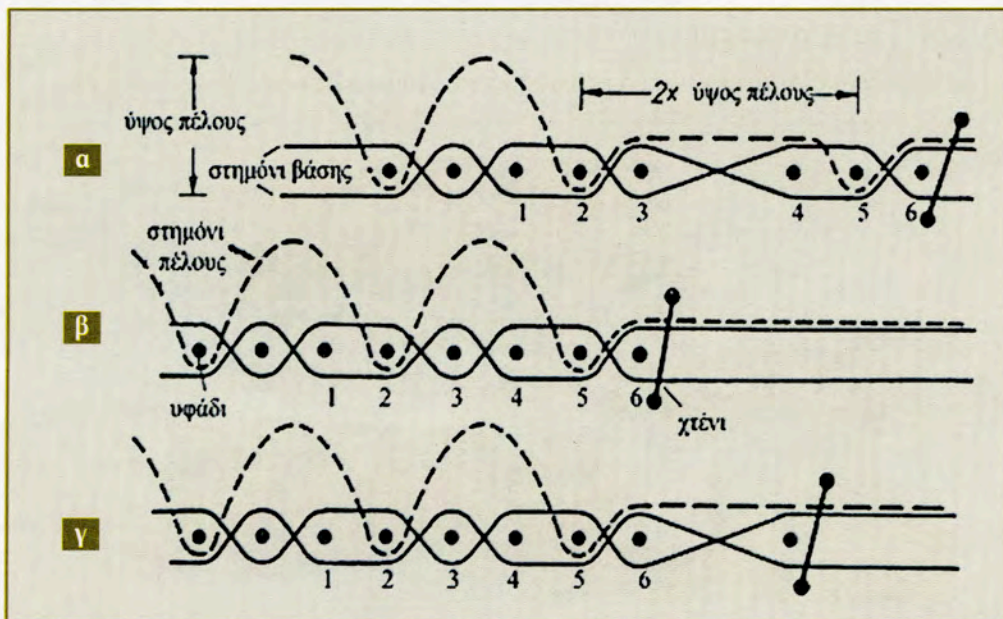
Για την κατασκευή της ειδικής δομής των υφασμάτων πετσετέ χρησιμοποιούνται **δύο συστήματα νημάτων στημονιού και ένα υφάδι**. Το ένα είναι το **στημόνι της βάσης** που διασταυρώνεται με το υφάδι, σχηματίζοντας ένα ύφασμα στο οποίο στηρίζονται οι θηλιές. Οι θηλιές σχηματίζονται από το δεύτερο στημόνι, το οποίο ονομάζεται **στημόνι πέλους**. Κατά τη διάρκεια της ύφανσης, το στημόνι βάσης είναι περισσότερο τετνωμένο από αυτό του πέλους, που είναι πιο χαλαρό.

B. Τεχνολογία παραγωγής του υφάσματος πετσετέ

Τα υφάσματα πετσετέ κατασκευάζονται σε ειδικές υφαντικές μηχανές. Οι μηχανές αυτές δεν διαφέρουν ως προς τη βασική διάταξη και τον τρόπο λειτουργίας τους από τις άλλες υφαντικές μηχανές, αλλά μόνο ως προς τους μηχανισμούς δημιουργίας του πέλους. Το πέλος δημιουργείται με δύο τρόπους :

- μέσω της διαφορετικής κίνησης του χτενιού
- μέσω της μεταβλητής κίνησης του στηθαίου.

Στην πρώτη περίπτωση, η κίνηση του χτενιού δεν γίνεται κανονικά, όπως στις άλλες μηχανές, αλλά μεταβάλλεται. Το χτένι χτυπάει τα υφάδια στην ακμή του υφάσματος σε ομάδες των τριών υφαδιών (1, 2, 3 ή 4, 5, 6)(εικόνα 6.4).



Εικόνα 6.4: Ο σχηματισμός των θηλιών στο ύφασμα πετσετέ.

Όπως φαίνεται στην εικόνα, για τα δύο πρώτα υφάδια (4, 5) το χτένι εκτελεί μικρότερη διαδρομή, έτσι ώστε αυτά να παραμένουν σε απόσταση 5-10 mm από την ακμή του υφάσματος και σπρώχνονται προς αυτήν με το χτύπημα του τρίτου υφαδιού (6), όταν η διαδρομή του χτενιού είναι κανονική (ολόκληρη). Κατά την κίνηση αυτή τα υφάδια ολισθαίνουν ανάμεσα

στα τεντωμένα νήματα του στημονιού βάσης, συμπαρασύροντας τα χαλαρά νήματα του στημονιού πέλους, τα οποία σχηματίζουν τις θηλιές.

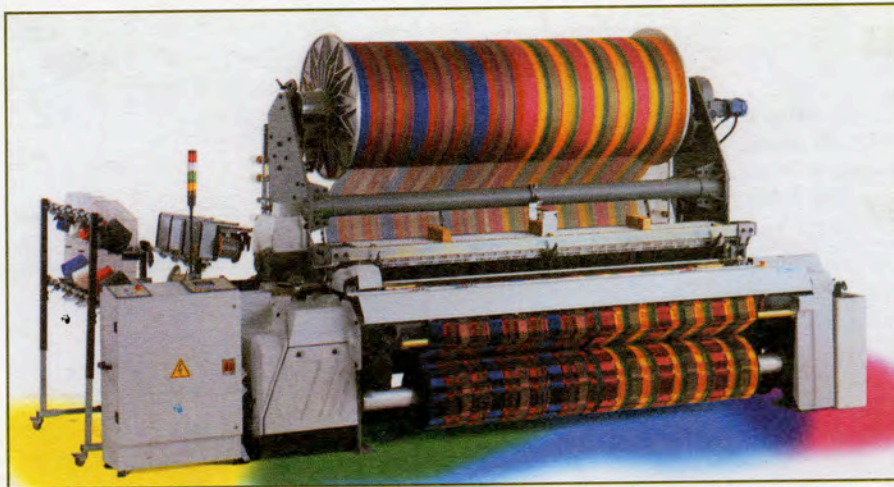
Στη **δεύτερη περίπτωση**, η κίνηση του χτενιού γίνεται κανονικά όπως σε όλες τις υφαντικές μηχανές, δηλαδή το χτένι εκτελεί την ίδια διαδρομή. Ο σχηματισμός των θηλιών γίνεται με τη μετατόπιση του στηθαίου. Έτσι, για τα δύο πρώτα υφάδια το στηθαίο και μαζί του η ακμή του υφαντού κινείται προς τα εμπρός, ενώ στο τρίτο υφάδι επανέρχεται στη θέση του κατά το ίδιο μέγεθος, οπότε σχηματίζονται οι θηλιές από τα νήματα του στημονιού πέλους.

Για την κατασκευή του υφάσματος πετσετέ χρησιμοποιούνται ειδικά σχέδια που βασίζονται στους εξής κανόνες :

- η μικρότερη ομάδα υφαδιών αποτελείται από τρία νήματα.
- το νήμα του πέλους διασταυρώνεται πάντα στο δεύτερο υφάδι.
- μετά το χτύπημα της ομάδας των τριών υφαδιών, πρέπει να γίνει αλλαγή του ανοίγματος των νημάτων του στημονιού βάσης, έτσι ώστε η ομάδα των υφαδιών να μη γυρίζει προς τα πίσω.

Το σχέδιο ύφανσης που χρησιμοποιείται συνήθως είναι το ραβδωτό στημονιού των τριών. Το στημόνι βάσης έχει διαφορετική συστολή από το στημόνι πέλους, γι' αυτό και χρησιμοποιούνται πάντα δύο στημονορόλοι (εικόνα 6.5):

- στημόνι βάσης, τοποθετημένο στο κάτω μέρος της μηχανής
- στημόνι πέλους, τοποθετημένο πάνω από το στημόνι βάσης.



Εικόνα 6.5: Υφαντική μηχανή κατασκευής υφάσματος πετσετέ.

Τα νήματα του στημονιού βάσης κατά τη διάρκεια της ύφανσης είναι πολύ πιο τεντωμένα από αυτά του στημονιού πέλους. Επειδή για το σχηματισμό της θηλιάς απαιτείται μεγαλύτερο μήκος νήματος, για κάθε στοιχείο υφάσματος ξετυλίγεται μεγαλύτερη ποσότητα στημονιού πέλους από ό,τι στημονιού βάσης. Επομένως, για ένα μέτρο πετσετέ ύφασμα χρειάζονται πέντε ή και περισσότερα μέτρα στημονιού πέλους, ανάλογα με το ύψος των θηλιών.

Γ. Εφαρμογές και χρήσεις του υφάσματος πετσετέ

Τα υφάσματα πετσετέ κατασκευάζονται κυρίως από βαμβακερά νήματα. Τα νήματα του υφαντού βάσης είναι περισσότερο στριμμένα από αυτά του στημονιού πέλους, για το οποίο χρησιμοποιούνται απαλόστροφα και ογκώδη νήματα που του προσδίδουν μεγάλη υδροφιλία.

Έτσι, τα υφάσματα πετσετέ παρουσιάζουν μεγάλη απορροφητικότητα και θερμομόνωση και είναι ογκώδη, ανθεκτικά και υγιεινά (εικόνα 6.6). Γι' αυτό και χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις που απαιτείται ένα ύφασμα με μεγάλη απορροφητικότητα, όπως σε προσόψια, μπουρνούζια, καλύμματα κτλ.



Εικόνα 6.6: Προσόψια

6.4.2 Βελούδα

A. Περιγραφή του υφάσματος

Βελούδα ονομάζονται τα υφάσματα που παρουσιάζουν μια επιφάνεια καλυμμένη από πυκνό πέλος. Το ύψος του πέλους κυμαίνεται και μπορεί να παρουσιάζει χρωματικά εφέ, που δημιουργούνται είτε κατά την ύφανση είτε κατά το φινίρισμα με τυποβαφή.

Τα βελούδα αποτελούνται από ένα ύφασμα βάσης όπου σχηματίζεται μια σειρά επιπλεύσεων υφαδιών ή στημονιών, οι οποίες μετά από κοπή θα δημιουργήσουν το πέλος. Συνεπώς, το πέλος στηρίζεται στο ύφασμα βάσης και δημιουργείται με τη χρήση επιπρόσθετων υφαδιών ή στημονιών. Ανάλογα με τον τρόπο παραγωγής τους, τα υφάσματα αυτά διακρίνονται σε:

- βελούδα υφαδιού, όπου το πέλος δημιουργείται από ένα επιπρόσθετο υφάδι.
- βελούδα στημονιού, όπου το πέλος δημιουργείται από ένα ή περισσότερα επιπρόσθετα στημόνια.

1. Βελούδο υφαδιού

Για την κατασκευή του **βελούδου υφαδιού** χρησιμοποιούνται δύο υφάδια, ένα για τη βάση και ένα για το πέλος. Το **υφάδι πέλους** σχηματίζει επιπλεύσεις στην κατεύθυνση του στημονιού, οι οποίες μετά την ύφανση κόβονται δημιουργώντας το βελούδο. Χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι η μεγάλη πυκνότητα υφαδιού. Μετά από ένα υφάδι βάσης ακολουθούν 2, 3 ή x υφάδια πέλους.

Διακρίνονται δύο είδη βελούδων υφαδιού :

- τα επίπεδα βελούδα
- τα βελούδα με ραβδώσεις.

Στα **επίπεδα βελούδα** οι επιπλεύσεις του υφιδιού πέλους είναι ομοιόμορφα κατανεμημένες σε όλη την επιφάνεια του υφάσματος, γι' αυτό και μετά την κοπή τους η επιφάνεια του υφάσματος είναι επίπεδη. Η εμπορική ονομασία αυτού του βελούδου είναι βέλβεντ (velvet).

Στο **βελούδο με ραβδώσεις** το υφάδι πέλους συνδέεται με το στημόνι βάσης στην ίδια ευθεία σε τακτά διαστήματα, δημιουργώντας επιπλεύσεις σε μορφή ραβδώσεων κατά μήκος του υφάσματος. Μετά την ύφανση οι επιπλεύσεις αυτές κόβονται με ειδικό μαχαίρι και σχηματίζεται το χαρακτηριστικό ραβδωτό πέλος, γνωστό ως κοτλέ ή κορντ.

Για την κατασκευή των βελούδων υφιδιού χρησιμοποιείται κυρίως το βαμβάκι για το στημόνι και το υφάδι βάσης, ενώ για το υφάδι πέλους χρησιμοποιείται μακρόνιο βαμβάκι, αλλά και άλλες πρώτες ύλες, όπως μαλλί πεννιέ, μετάξι, συνθετικά νήματα, γενικά νήματα καλής ποιότητας αλλά λιγότερο στριμμένα από αυτά του υφαντού βάσης.

Για τα βελούδα υφιδιού χρησιμοποιούνται κάθε τύπου ίνες.

2. Βελούδο στημονιού

Για την κατασκευή του **βελούδου στημονιού** απαιτούνται τρία συστήματα νημάτων: ένα υφάδι και δύο στημόνια, ένα για τη βάση και ένα για το πέλος. Το **στημόνι πέλους** σχηματίζει θηλιές (επιπλεύσεις) που συγκρατούνται στο ύφασμα βάσης. Σε αντίθεση με τα βελούδα υφιδιού, οι θηλιές αυτές μετά την ύφανση μπορεί να κοπούν ή να παραμείνουν άκοπες, όπως οι θηλιές στο πετσετέ ύφασμα.

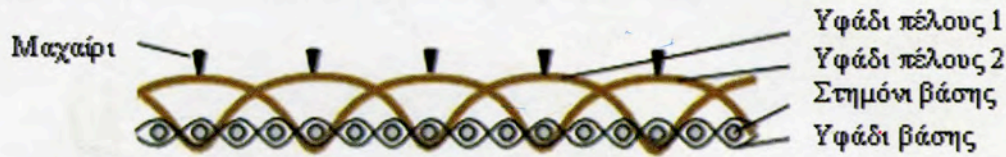
Ανάλογα με την τεχνολογία παραγωγής τους, τα βελούδα στημονιού διακρίνονται σε:

- μονά βελούδα
- διπλά βελούδα.

B. Τεχνολογία παραγωγής των βελούδων

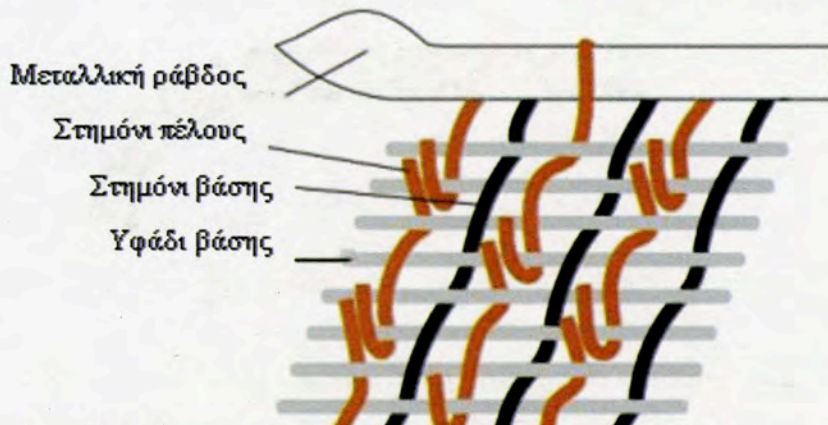
Τα **βελούδα υφιδιού** κατασκευάζονται σε κανονικές υφαντικές μηχανές. Η κοπή των επιπλεύσεων του υφιδιού για το σχηματισμό του πέλους γίνεται με ειδικά μαχαίρια μετά την ύφανση, κατά τη διαδικασία του φινιρίσματος (εικόνα 6.7). Έτσι, το ύφασμα ακολουθεί στο φινίρισμα την εξής τεχνολογική διαδικασία:

- πλύσιμο
- στέγνωμα
- ελαφρύ κολλάρισμα της πίσω όψης για διευκόλυνση της κοπής
- κοπή
- πλύσιμο
- στέγνωμα
- βούρτσισμα
- ελαφρύ ξύρισμα επιφάνειας
- βούρτσισμα
- πέραςμα με βαρύ κύλινδρο επενδυμένο με τσόχα.



Εικόνα 6.7: Σχηματισμός κομμένου πέλους στα μονά βελούδα υφιδιού

Τα **μονά βελούδα στημονιού** κατασκευάζονται σε ειδικές υφαντικές μηχανές, εξοπλισμένες με μεταλλικές ράβδους για τον σχηματισμό και την κοπή των θηλιών.



Εικόνα 6.8: Σχηματισμός κομμένου πέλους στα μονά βελούδα στημονιού με την τεχνική των ράβδων

Στην εικόνα 6.8 παρουσιάζεται ο τρόπος σχηματισμού του βελούδου. Υφαίνονται (2-6) υφάδια, τα οποία διασταυρώνονται και με το στημόνι βάσης και με το στημόνι πέλους. Στη συνέχεια, μεταξύ του στημονιού βάσης (κάτω) και του στημονιού πέλους (πάνω) σχηματίζεται ένα άνοιγμα, όπου εισέρχεται μια μεταλλική ράβδος. Ακολούθως το άνοιγμα κλείνει και η ράβδος παραμένει στο ύφασμα.

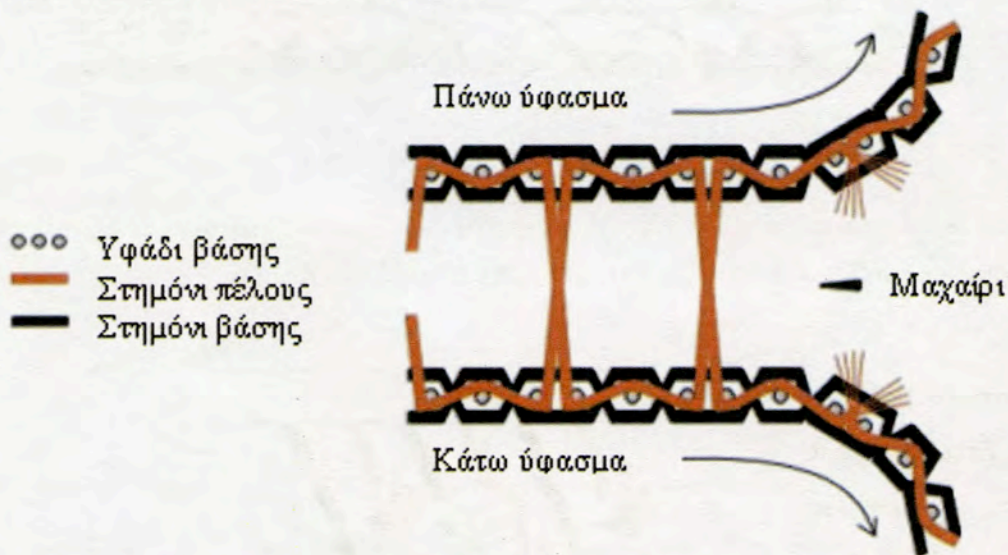
Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται, έτσι ώστε στο ύφασμα να εισέρχονται 10-12 μεταλλικές ράβδοι, ενώ ταυτόχρονα οι πρώτες ράβδοι να εξέρχονται από αυτό.

Στα βελούδα στημονιού με άκοπο πέλος (**FRIZE**) χρησιμοποιούνται ράβδοι κυκλικής ή ελλειπτικής διατομής, ενώ στα βελούδα με κομμένο πέλος (**COUPE**) οι ράβδοι είναι ειδικής κατασκευής με μαχαίρι στην κεφαλή τους, ώστε κατά την εξαγωγή τους από το ύφασμα να κόβουν τις θηλιές του στημονιού πέλους. Τα δύο στημόνια βάσης και πέλους βρίσκονται στην υφαντική μηχανή σε διαφορετικούς ρόλους. Το μήκος του στημονιού πέλους είναι κατά 6-7 φορές μεγαλύτερο απ' αυτό του στημονιού βάσης, ανάλογα με το ύψος του πέλους.

Η παραγωγή των μονών βελούδων, λόγω της πολυπλοκότητάς τους, είναι ασύμφορη. Γι' αυτό και έχει επικρατήσει η τεχνολογία του διπλού βελούδου που είναι πιο παραγωγική.

Με την τεχνολογία του **διπλού βελούδου** κατασκευάζονται στην ίδια μηχανή δύο ανεξάρτητα υφάσματα το ένα πάνω από το άλλο. Δηλαδή, υφαίνονται σε ανάλογη απόσταση δύο υφάσματα βάσης, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με ένα στημόνι που δημιουργεί το πέλος

(εικόνα 6.9). Συνεπώς, απαιτούνται πέντε συστήματα νημάτων, δύο υφάδια και τρία στημόνια, το καθένα τυλιγμένο σε ξεχωριστό ρόλο.



Εικόνα 6.9: Σχηματισμός πέλους με την τεχνική του διπλού βελούδου

Το διπλό βελούδο υφάινεται με την ταυτόχρονη εισαγωγή των υφιδιών στο πάνω και κάτω ύφασμα. Γι' αυτό και τα δύο στημόνια βάσης είναι τοποθετημένα σε διαφορετικό ύψος, έτσι ώστε να δημιουργούνται δύο ανοίγματα από όπου θα εισέλθουν ταυτόχρονα τα δύο υφάδια. Η απόσταση μεταξύ των δύο υφασμάτων είναι ανάλογη του επιθυμητού ύψους του πέλους. Το στημόνι πέλους δένει μια φορά με το υφάδι του πάνω υφάσματος και μια φορά με το υφάδι του κάτω υφάσματος, δηλαδή συνδέει μεταξύ τους τα δύο υφάσματα.



Εικόνα 6.10: Υφαντική μηχανή κατασκευής διπλού βελούδου

Το νήμα πέλους κόβεται πάνω στην υφαντική μηχανή από ένα μαχαίρι (ξυράφι) που κινείται παλινδρομικά κατά πλάτος ανάμεσα στα δύο υφάσματα. Μετά το πέρασμά τους από το στηθαίο, τα δύο μονά πλέον υφάσματα τυλίγονται σε ξεχωριστούς ρόλους (εικόνα 6.10).

Κατά το φινίρισμα το πέλος κόβεται σε ομοιόμορφο ύψος, βουρτσίζεται και υγραίνεται. Επίσης, με διάφορες κατεργασίες φινιρίσματος μπορούν να δημιουργηθούν ανάγλυφα σχέδια στην επιφάνεια του βελούδου.

Η τεχνολογία του διπλού βελούδου χρησιμοποιείται ακόμη στην παραγωγή ταπήτων και συνθετικής γούνας: αστραχάν (astrahan), καρακούλ (caracul).

Γ. Εφαρμογές και χρήσεις των βελούδων

Τα βελούδα είναι υφάσματα απαλά, χνουδωτά, με καλό πέσιμο και χρησιμοποιούνται για ενδύματα, όπως πανωφόρια, παντελόνια, σακάκια.

Επιπλέον είναι ανθεκτικά, δεν τσαλακώνουν και δεν λερώνουν εύκολα, έχουν καλή θερμική και ηχητική μόνωση και γι' αυτό χρησιμοποιούνται συχνά για διακόσμηση του εσωτερικού χώρου του αυτοκινήτου, για κουρτίνες και καλύμματα επίπλων (εικόνα 6.11).



Εικόνα 6.11: Βελούδο ύφασμα για διακόσμηση εσωτερικού χώρου

6.4.3 Υφάσματα πικέ

Υφάσματα **πικέ** είναι εκείνα που παρουσιάζουν στην επιφάνειά τους ανάγλυφα σχέδια (κυψελωτά) με τη μορφή βαθουλωμάτων (εικόνα 6.12). Η δημιουργία των βαθουλωμάτων αυτών οφείλεται στη μεγάλη διαφορά της τάνυσης των δύο στημονιών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους.

Τα πιο γνωστά πικέ υφάσματα είναι τα :

- απλά πικέ
- ενισχυμένα πικέ.

Το **απλό πικέ** κατασκευάζεται με χρήση τριών συστημάτων νημάτων, που είναι:

- το **στημόνι φόντου** που εκτυλίσσεται με κανονική τάνυση
- το **στημόνι πικέ** που εκτυλίσσεται με ισχυρή τάνυση
- το **υφάδι φόντου** που αποτελείται από πιο χοντρά νήματα.

Εξαιτίας της διαφορετικής τάνυσης, τα στημόνια βρίσκονται στην υφαντική μηχανή σε διαφορετικούς ρόλους.

Για το στημόνι και το υφάδι φόντου χρησιμοποιείται ως σχέδιο η απλή ύφανση. Το στημόνι πικέ περνά κάθε τόσο από την ανάποδη στην καλή πλευρά του υφάσματος δημιουργώντας το χαρακτηριστικό εφέ του πικέ (ανάγλυφα σχήματα, τετράγωνα ή ρόμβους), λόγω της διαφοράς τάνυσης σε σχέση με το στημόνι φόντου.

Το **ενισχυμένο πικέ** κατασκευάζεται με τέσσερα συστήματα νημάτων, δηλαδή στα τρία συστήματα του απλού πικέ προστίθεται ένα συμπληρωματικό υφάδι. Το υφάδι αυτό είναι αρκετά πιο χοντρό, επειδή καθορίζει το ύψος των βαθουλωμάτων στην επιφάνεια του υφάσματος και εισέρχεται μεταξύ του υφάσματος



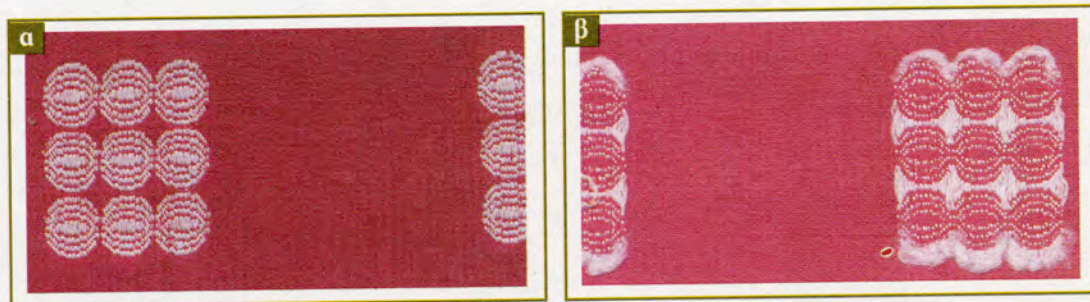
Εικόνα 6.12: Ύφασμα πικέ

του φόντου και του στημονιού πικέ. Γι' αυτό και ονομάζεται υφάδι γεμίματος. Το πικέ αυτό είναι γνωστό ως **γνήσιο πικέ**, καθώς παρουσιάζει περισσότερο ευδιάκριτα σχέδια με πιο έντονα βαθουλώματα.

Τα πικέ υφάσματα είναι απαλά, ογκώδη, αλλά όχι βαριά, με ευχάριστη αίσθηση. Παρουσιάζουν καλή συμπεριφορά κατά τη φροντίδα, δεν τοσαλακώνουν και δεν λερώνουν εύκολα, είναι ανθεκτικά στην τριβή και δεν κάνουν πλίλιγκ. Χρησιμοποιούνται για γυναικεία ενδυμασία, υφάσματα επιπλώσεων, κλινοσκεπάσματα κτλ.

6.4.4 Υφάσματα λανσέ (Lance)

Τα **υφάσματα λανσέ** είναι υφάσματα που παρουσιάζουν στην επιφάνειά τους μικρά σχέδια, σαν κεντήματα. Τα διακοσμητικά αυτά σχέδια δημιουργούνται από νήματα, τα οποία διαφέρουν από αυτά του υφαντού βάσης ως προς το χρώμα, την πρώτη ύλη, τη γυαλάδα κτλ. Ως διακοσμητικά σχέδια χρησιμοποιούνται μικρές φιγούρες (λουλούδια, γεωμετρικά σχήματα), οι οποίες εμφανίζονται στην καλή πλευρά του υφάσματος σαν κεντήματα (εικόνα 6.13).



Εικόνα 6.13: Ύφασμα λανσέ: **α.** καλή πλευρά, **β.** ανάποδη πλευρά

Για την κατασκευή των υφασμάτων λανσέ χρησιμοποιούνται το λιγότερο τρία συστήματα νημάτων, δύο στημόνια και ένα υφάδι. Το ένα στημόνι και υφάδι σχηματίζουν το βασικό ύφασμα. Το δεύτερο στημόνι διασταυρώνεται με το υφάδι μόνο σε τακτά διαστήματα κατά πλάτος του υφάσματος, όπου και δημιουργούνται τα διακοσμητικά σχέδια (φιγούρες). Με την ολοκλήρωση της φιγούρας κατά μήκος του υφάσματος, τα νήματα αυτού του στημονιού σχηματίζουν μεγάλες επιπλεύσεις στην ανάποδη πλευρά του υφάσματος, μέχρι το σημείο όπου ξαναρχίζει η επανάληψη της φιγούρας. Όταν οι αποστάσεις μεταξύ των διακοσμητικών σχεδίων είναι μεγάλες, οι επιπλεύσεις στην ανάποδη πλευρά του υφάσματος κόβονται μετά την ύφανση.

Τα νήματα των δύο στημονιών είναι τυλιγμένα σε διαφορετικούς ρόλους, επειδή συστέλλονται διαφορετικά κατά την ύφανση.

Τα λανσέ υφάσματα χρησιμοποιούνται για μπλούζες και διακόσμηση χώρων.

6.4.5 Υφάσματα ζακάρ

Μια ειδική κατηγορία υφασμάτων είναι τα **υφάσματα ζακάρ**. Τα υφάσματα αυτά παρουσιάζουν τα πλέον περίπλοκα σχέδια, ξεκινώντας από απλά γεωμετρικά μέχρι και πολύπλοκες φωτογραφικές συνθέσεις, όπως τοπία, προσωπογραφίες κτλ. Επειδή η

επανάληψη του σχεδίου ύφανσης είναι πολύ μεγάλη, είναι αδύνατη η κατασκευή τους σε υφαντικές μηχανές με τελέρα.

Γι' αυτό τα υφάσματα αυτά κατασκευάζονται σε υφαντικές μηχανές εξοπλισμένες με μηχανισμό Ζακάρ για το σχηματισμό του ανοίγματος. Ο μηχανισμός αυτός δίνει τη δυνατότητα διαφορετικής κίνησης μικρών ομάδων μέχρι και μεμονωμένων νημάτων στημονιού με αποτέλεσμα τη δημιουργία των πλέον περίπλοκων σχεδίων, μονόχρωμων ή με σύνθετα χρωματικά εφέ (εικόνα 6.14).

Οι σύγχρονες υφαντικές μηχανές είναι εξοπλισμένες με ηλεκτρονικό μηχανισμό Ζακάρ, όπου το σχέδιο ύφανσης είναι σε ψηφιακή μορφή και είτε αποθηκεύεται σε δισκέτα, είτε τα ψηφιακά δεδομένα αποστέλλονται απευθείας στη μηχανή.

Τα υφάσματα Ζακάρ χρησιμοποιούνται κυρίως στη διακόσμηση εσωτερικών χώρων, όπως π.χ. υφάσματα επιπλώσεων (εικόνα 6.14), κουρτίνες, τραπεζομάντιλα, αλλά και για ενδύματα.



Εικόνα 6.14: Επένδυση επίπλου με ζακάρ ύφασμα

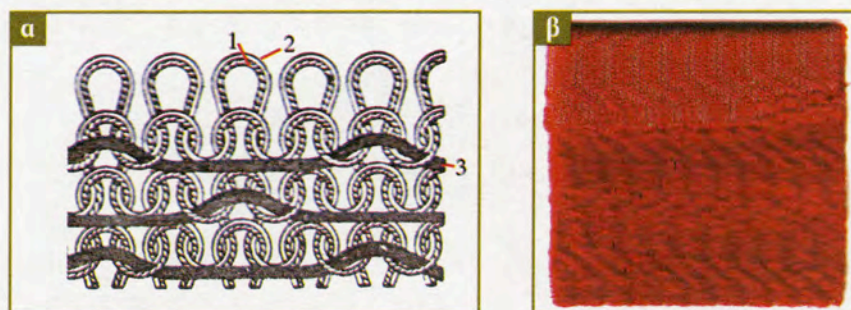
6.5 Ειδικά πλεκτά υφάσματα

6.5.1 Γενικά

Ειδικά πλεκτά υφάσματα ονομάζονται τα πλεκτά, η δομή των οποίων αποτελείται από βασικές συνδέσεις κανονικών θηλιών σε συνδυασμό με συμπληρωματικά στοιχεία δομής, όπως π.χ. τα νήματα στηρίγματος (εικόνα 6.15).

Τα συμπληρωματικά νήματα μπορεί να είναι:

- τμήματα νημάτων υφαδιού για στήριγμα
- τούφες ινών από φιτίλι
- νήματα που σχηματίζουν κανονικές θηλιές με πολύ μεγάλη θηλιά πλατίνας.



Εικόνα 6.15 Πλεκτό μονόπλακο βανιζέ με νήμα στηρίγματος
(α) σχηματικά: 1-βασικό νήμα, 2-νήμα βανιζέ, 3-νήμα στηρίγματος

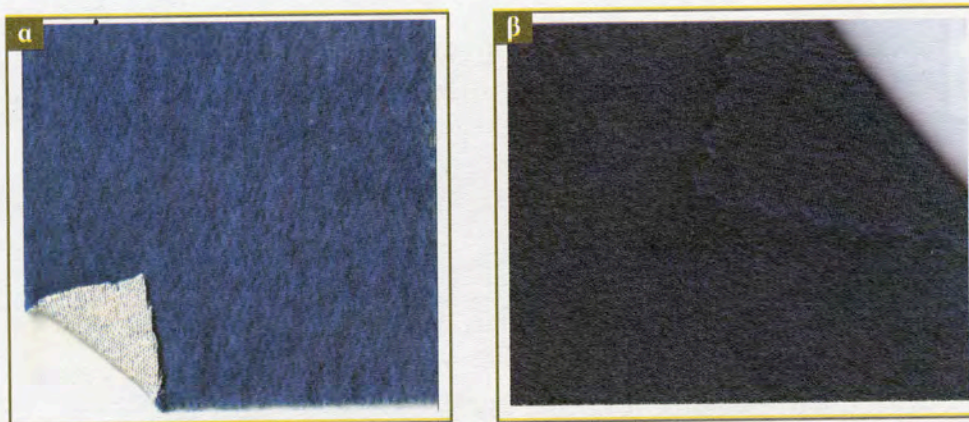
Τα συμπληρωματικά νήματα στηρίγματος για επένδυση μπορεί να είναι βαμβακερά, χοντρά, χωρίς πολλές στρίψεις, ενώ τα βασικά νήματα και τα νήματα για βανιζέ μπορεί να είναι βαμβακερά, σύμμεικτα, πολυεστερικά, πολυαμιδικά, κτλ. και να έχουν μεγαλύτερη λεπτότητα.

6.5.2 Περιγραφή ειδικών πλεκτών υφασμάτων

6.5.2.1 Πλεκτά με νήματα στηρίγματος

Τα υφαδοπλεκτά με νήματα στηρίγματος παράγονται με βασική πλέξη μονόπλακα από ένα νήμα ή δύο νήματα (βανιζέ). Τα πλεκτά αυτά μπορούν να έχουν και επιπλέον νήματα στηρίγματος. Όταν υφίστανται μια διαδικασία χνουδιάσματος, αποκτούν όγκο που τους προσδίδει ιδιότητα θερμικής μόνωσης και τα καθιστά κατάλληλα για την κατασκευή ζεστών ενδυμάτων.

Το πλεκτό ύφασμα με νήμα επένδυσης, απλό ή χνουδιασμένο, ονομάζεται φούτερ (futter) (εικόνα 6.16 α). Το στημονοπλεκτό με επένδυση μπορεί να είναι χνουδιασμένο στη μία ή και στις δύο όψεις του. Τα χνουδιασμένα πλεκτά ονομάζονται και φλίσι (fleecy) (εικόνα 6.16 β).



Εικόνα 6.16: Υφαδοπλεκτά με νήματα στηρίγματος: α-φούτερ, β-φλίσι

6.5.2.2 Πλεκτά πετσετέ και βελούδο

Τα πλεκτά πετσετέ κατασκευάζονται σε μονόπλακη δομή υφαδοπλεκτού, καθώς και μονόπλακου στημονοπλεκτού με δυο παράλληλα νήματα:

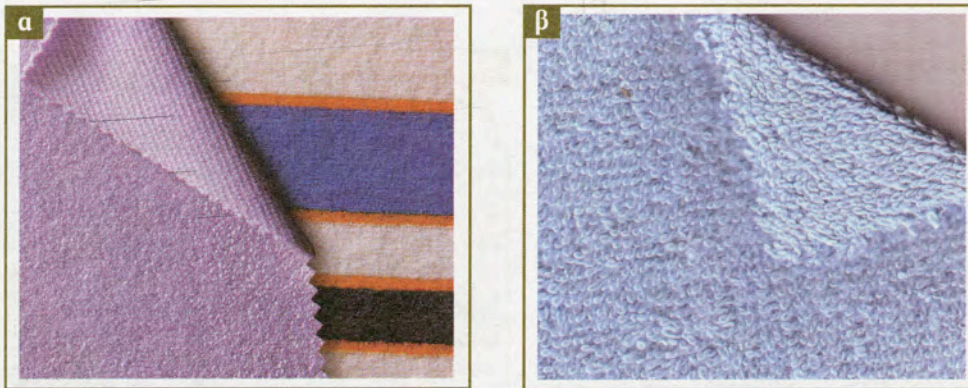
- το βασικό νήμα, το οποίο σχηματίζει κανονικές θηλιές
- το νήμα βελούδου, το οποίο σχηματίζει θηλιές με μεγάλη θηλιά πλατίνας στην ανάποδη όψη του πλεκτού ή θηλιά πετσετέ.

Η θηλιά πετσετέ προεξέχει από το βασικό πλεκτό και δημιουργεί βρόχους στην επιφάνεια. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι θηλιές αυτές κόβονται και ξυρίζονται με ειδικά μηχανήματα, ενώ στη συνέχεια βουρτσίζονται με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια λεία και απαλή επιφάνεια

υφάσματος (εικόνα 6.17 α).

Για την κατασκευή των πλεκτών πετσετέ (βελούδο άκοπο) και πλεκτών βελούδο κομμένο χρησιμοποιούνται νήματα βαμβακερά ή συνθετικά, μονόχρωμα ή πολύχρωμα και σε διάφορα σχέδια, ανάλογα με τη χρήση τους.

Επίσης, οι θηλιές πετσετέ μπορεί να δημιουργηθούν στην επιφάνεια του πλεκτού με κάποιο σχέδιο και να εμφανιστούν και στις δύο όψεις του στημονοπλεκτού (εικόνα 6.17β)

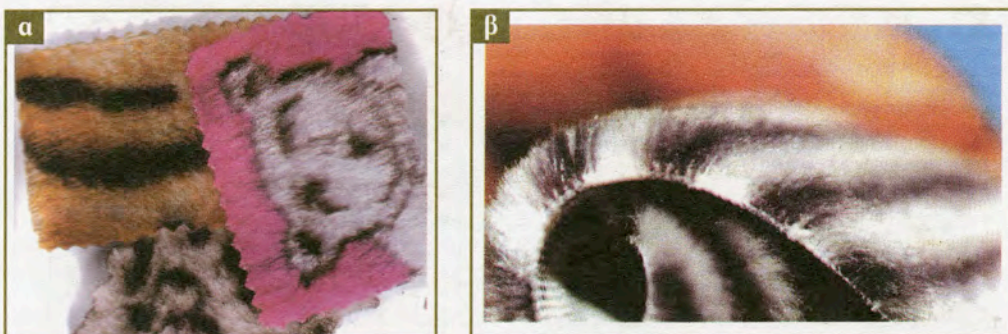


Εικόνα 6.17: Πλεκτά υφάσματα: α-υφαδοπλεκτό πετσετέ και βελούδο ριγέ β -στημονοπλεκτό πετσετέ

6.5.2.3 Πλεκτά με τούφες ινών από φιτίλι – υποκατάστατο γούνας

Τα πλεκτά με μονόπλακη δομή, στην οποία κατά τη δημιουργία των θηλιών συνδέεται ένα φιτίλι από ίνες, παρουσιάζουν στην ανάποδη όψη τους ένα πέλος. Οι ίνες επιλέγονται να μοιάζουν με τις τρίχες κάποιου ζώου με αποτέλεσμα το πλεκτό να αποκτά εμφάνιση γούνας αφού υποστεί κάποια επεξεργασία φινιρίσματος, κούρεμα, κατσάρωμα, πρεσάρισμα κτλ. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται ως υποκατάστατο γούνας ειδικά σε χειμερινά ενδύματα.

Τέτοιου είδους πλεκτά υφάσματα κατασκευάζονται και με σχέδια χρωμάτων σε δομή υφαδοπλεκτού και δομή στημονοπλεκτού (εικόνα 6.18).

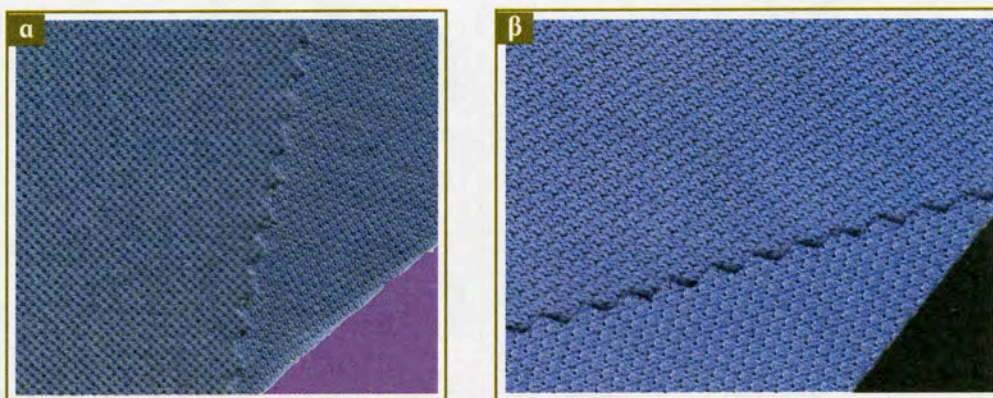


Εικόνα 6.18: Υποκατάστατο γούνας α- υφαδοπλεκτό, β-στημονοπλεκτό

6.5.2.4 Πλεκτά υφάσματα πικέ

Τα πλεκτά με σχέδια πικέ δημιουργούνται με τις βελόνες μιας πλάκας της κυκλικής υφαδοπλεκτομηχανής ή της στημονομηχανής, οι οποίες πλέκουν κανονικές θηλιές και διπλοθηλιές με επιλογή σε κάθε σειρά θηλιών. Το βασικό πικέ μονόπλακο έχει την επανάληψη 1x1, δηλαδή κάθε δεύτερη βελόνα πλέκει φασόν και το αποτέλεσμα είναι μικρά σχέδια με προεξοχές και βαθουλώματα.

Στο πλεκτό πικέ οι προεξοχές έχουν σχήματα μικρού ρόμβου και όχι τετραγώνου, όπως τα πικέ υφαντά (εικόνα 6.19).



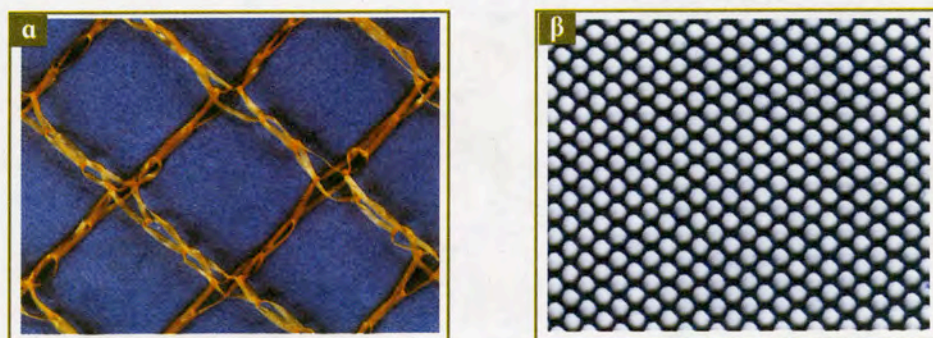
Εικόνα 6.19: Πλεκτά πικέ: α-υφαδοπλεκτό, β-στημονοπλεκτό

6.5.2.5 Πλεκτά φιλέ – αζουρέ

Τα υφαδοπλεκτά υφάσματα με οπές δημιουργημένες από μεταφορές θηλιών στις διπλανές βελόνες, βάσει ενός σχεδίου ονομάζονται πλεκτά αζουρέ.

Τα στημονοπλεκτά με οπές στην επιφάνεια του πλεκτού χαρακτηρίζονται από ελλείψεις των τμημάτων σύνδεσης μεταξύ των στηλών θηλιών, σε μια ή και περισσότερες διαδοχικές σειρές.

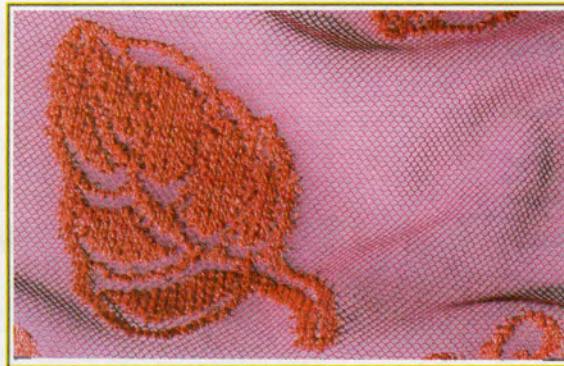
Εξαιτίας της απόκλισης των θηλιών στην περιοχή, όπου δεν υπάρχει σύνδεση μεταξύ των δύο διπλανών στηλών, εμφανίζονται οπές με γεωμετρικά σχήματα παρόμοιες με τις οπές του σχεδίου αζουρέ των υφαδοπλεκτών (εικόνα 6.20).



Εικόνα 6.20: Στημονοπλεκτά φιλέ – αζουρέ

6.5.2.6 Στημονοπλεκτά δαντέλα

Τα στημονοπλεκτά δαντέλα κατασκευάζονται με βασική δομή πλέξη φιλέ (ή τούλι) και με την τοποθέτηση, βάσει σχεδίου, νημάτων στημονιού ως νήματα στηρίγματος τύπου υφαδιού (εικόνα 6.21). Το βασικό πλεκτό πλέκεται από νήματα νάιλον 50-60 den, ενώ τα νήματα στηρίγματος (σχεδίου) είναι πιο χοντρά και μπορεί να έχουν λεπτότητα 150, 300 και 600 den.



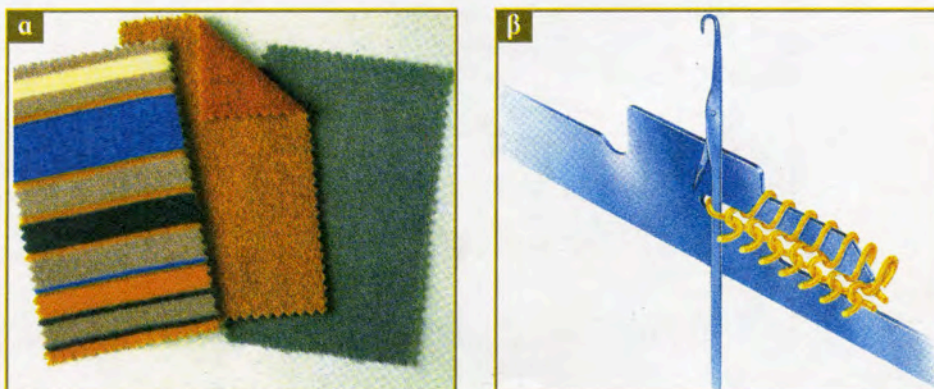
Εικόνα 6.21: Δαντέλα Ράσελ-Ζακάρ

6.5.3 Τεχνολογία παραγωγής ειδικών πλεκτών υφασμάτων

6.5.3.1 Πλεκτά πετοσετέ

Τα πλεκτά υφάσματα πετοσετέ κατασκευάζονται σε δομές υφαδοπλεκτού και στημονοπλεκτού, επομένως κατασκευάζονται σε υφαδοπλεκτομηχανές και σε στημονομηχανές.

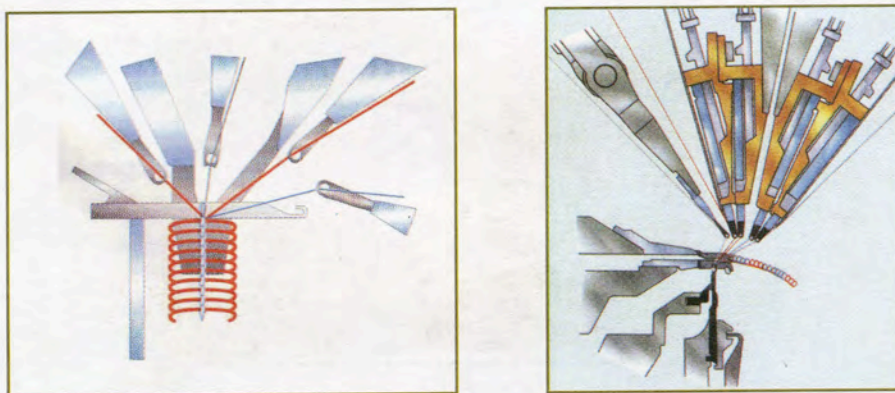
Για την κατασκευή των υφαδοπλεκτών πετοσετέ (εικόνα 6.22α) χρησιμοποιούνται κυκλικές υφαδοπλεκτομηχανές, με μια πλάκα κουταλοβελονών και με ειδικές πλατίνες με μύτες σε διάφορα επίπεδα (εικόνα 6.22β). Αυτές χρησιμεύουν για τη δημιουργία μεγαλύτερης θηλιάς πλατίνας.



Εικόνα 6.22: Κατασκευή υφαδοπλεκτού πετοσετέ με ειδική πλατίνη

Επίσης, σε μονόπλακη κυκλική πλεκτομηχανή κατασκευάζονται πλεκτά πετσετέ και στις δύο όψεις. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούνται ειδικές πλατίνες με περισσότερες μύτες, που δημιουργούν μεγαλύτερη θηλιά πλατίνας.

Τα πετσετέ στημονοπλεκτά κατασκευάζονται και σε δίπλακες στημονομηχανές με περισσότερες από μια μπάρες στημονιών (εικόνα 6.23). Οι θηλιές πετσετέ μπορεί να εμφανίζονται στη μια ή και στις δύο όψεις του πλεκτού (εικόνα 6.17 β).

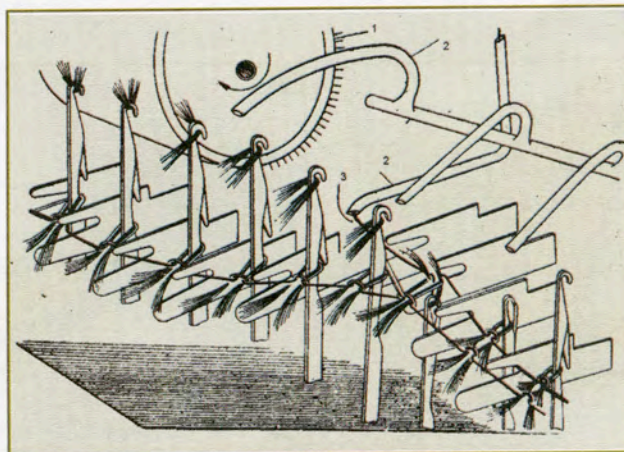


Εικόνα 6.23: Στοιχεία σχηματισμού θηλιών των στημονομηχανών για την κατασκευή πλεκτού πετσετέ σε διπλή (αριστερά) και απλή όψη (δεξιά)

6.5.3.2 Πλεκτά υποκατάστατο γούνας

Για την κατασκευή του πλεκτού υποκατάστατο γούνας χρησιμοποιείται μια κυκλική πλεκτομηχανή μονοκύλινδρη, με κουταλοβελόνες, η οποία διαθέτει διατάξεις τροφοδοσίας φυτιλιού ινών γύρω από την πλάκα βελονών (εικόνα 6.24).

Αυτές τροφοδοτούν τις βελόνες με φιλίλια ινών που ενσωματώνονται στη δομή του βασικού πλεκτού. Μετά από ειδική επεξεργασία φινιρίσματος, προκύπτει το πλεκτό υποκατάστατο γούνας.



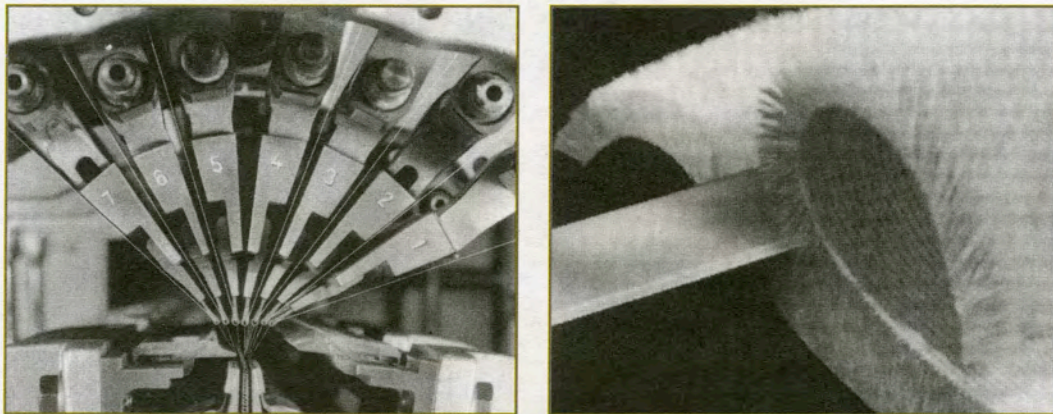
Εικόνα 6.24: Σχηματισμός υφαδοπλεκτού υποκατάστατο γούνας

Σε κυκλικές υφαδοπλεκτομηχανές κατασκευάζονται ακόμα και χαλιά ακολουθώντας την ίδια μέθοδο ενσωμάτωσης χοντρών νημάτων στην δομή ενός πλεκτού. Με τη βοήθεια ορισμένων γάντζων ειδικού σχήματος δημιουργείται κυμάτωση του συμπληρωματικού νήματος.

6.5.3.3 Στημονοπλεκτά βελούδα

Τα στημονοπλεκτά βελούδα κατασκευάζονται με τον ίδιο τρόπο και εξοπλισμό, όπως τα πετσετέ. Η διαφορά τους έγκειται στο ότι μετά την κατασκευή το ύφασμα υποβάλλεται σε επεξεργασία κοπής (ξυρίσματος) των θηλιών πετσετέ και σε διαδικασία βουρτοίσματος. Με αυτό τον τρόπο, επιτυγχάνεται μια επιφάνεια απαλή και πολύ ευχάριστη στην αφή.

Το στημονοπλεκτό που κατασκευάζεται με την τεχνολογία του διπλού βελούδου (face to face) παράγεται σε δίπλακη στημονομηχανή με 3 έως 8 μπάρες στημονιών, οι οποίες τοποθετούνται διαδοχικά στις δύο πλάκες βελονών, δημιουργώντας παράλληλα δύο πλεκτά που συνδέονται μεταξύ τους με τμήματα νημάτων. Στη συνέχεια, τα νήματα βελούδου κόβονται και προκύπτουν δύο ξεχωριστά πλεκτά βελούδου, όπως δείχνει η εικόνα 6.25.



Εικόνα 6.25: Στοιχεία σχηματισμού θηλιών σε δίπλακη στημονομηχανή με την τεχνολογία του διπλού βελούδου (face to face)

6.5.3.4 Πλεκτά υφάσματα φιλέ και δαντέλα

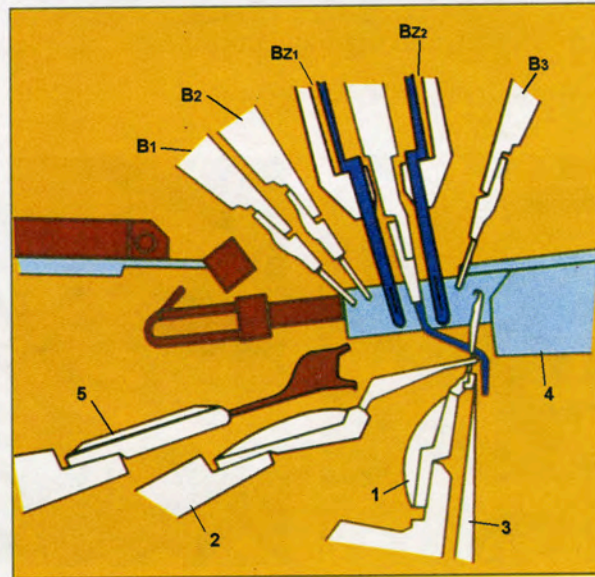
Τα πλεκτά υφάσματα φιλέ και δαντέλα κατασκευάζονται σε στημονομηχανές με ειδικές διατάξεις και μηχανισμούς.

Στην εικόνα 6.26 παρουσιάζονται τα στοιχεία σχηματισμού των θηλιών μιας στημονομηχανής Ζακάρ με σύνθετες βελόνες και με παρεμβολή υφαδιού:

1. σύνθετες βελόνες
2. στοιχεία κλεισίματος της βελόνας
3. πλάκα βελονών
4. πλάκα πλατινών
5. στοιχεία παρεμβολής υφαδιού

B_1, B_2, B_3 - μπάρες κλωστοδηγών για το βασικό πλεκτό

BZ_1, BZ_2 - μπάρες κλωστοδηγών Ζακάρ.



Εικόνα 6.26: Στοιχεία πλέξης στημονομηχανής Ζακάρ για δαντέλες

6.5.4 Εφαρμογές και χρήσεις ειδικών πλεκτών υφασμάτων

1. Πλεκτά με νήματα στηρίγματος υφαδιού

Τα πλεκτά με νήματα στηρίγματος υφαδιού αποκτούν μεγαλύτερη πυκνότητα και αυξημένο πάχος μετά το χνούδιασμά τους. Τα πλεκτά αυτά ονομάζονται φούτερ ή φλίσι και παρέχουν υψηλότερη θερμική μόνωση από τα πλεκτά με βασικές δομές.

Τα πλεκτά με χνουδωτή επιφάνεια χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εσωρούχων για το χειμώνα, για αθλητικές φόρμες, μπλούζες κολεγίου, παιδικές φόρμες και ενδύματα για τον ελεύθερο χρόνο.

2. Πλεκτά υφάσματα πετσετέ

Τα πλεκτά υφάσματα πετσετέ, εξαιτίας της μεγάλης απορροφητικότητάς τους, χρησιμοποιούνται για την κατασκευή παιδικών ενδυμάτων και εσωρούχων, για μπουρνούζια, λευκά είδη, χαλιά, μοκέτες.

3. Πλεκτά βελούδα

Τα πλεκτά βελούδα έχουν ευρύ πεδίο εφαρμογών σε πολλούς τομείς. Χρησιμοποιούνται για εσώρουχα, εξωτερικά ενδύματα καθημερινά ή βραδινά, αθλητικές φόρμες, παιδικά ενδύματα, ως επένδυση ενδυμάτων και υποδημάτων, ταπετσαρίες επίπλων και αυτοκινήτων, κουβέρτες, κουρτίνες, χαλιά. Το υποκατάστατο γούνας αντικαθιστά την αληθινή γούνα σε διάφορα ενδύματα, ενώ παράλληλα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως εσωτερική επένδυση γαντιών, καπέλων και άλλων.

4. Πλεκτά υφάσματα δίχτυα

Τα πλεκτά υφάσματα δίχτυα χρησιμοποιούνται ως είδη συσκευασίας και προστασίας σε χώρους αθλητισμού, σε παιδικά πάρκα, ως καλύμματα υλικών σε μεταφορικά μέσα και ως στοιχεία διακόσμησης ενδυμασιών, εσωτερικών χώρων κτλ.

5. Πλεκτά υφάσματα δαντέλα

Τα πλεκτά υφάσματα δαντέλα χρησιμοποιούνται ως διακοσμητικά στοιχεία της ενδυμασίας και του σπιτιού. Οι δαντέλες χρησιμοποιούνται σε μπλούζες, φορέματα, εσώρουχα, σεντόνια, τραπεζομάντιλα, κουρτίνες, νυφικά κτλ.

Σύνθετα θεωρούνται τα υφαντά υφάσματα που απαιτούν για την κατασκευή τους περισσότερα από δύο συστήματα νημάτων. Αυτά διακρίνονται σε:

- υφάσματα διπλής όψης
- διπλά υφάσματα
- ειδικά υφάσματα.

Τα **υφάσματα διπλής όψης** είναι γνωστά ως **διπλής όψης στημονιού** ή **διπλής όψης υφαδιού**, επειδή οι δύο όψεις του υφάσματος είναι διαφορετικές όταν τα δύο στημόνια ή τα δύο υφάδια αντίστοιχα, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους είναι διαφορετικού χρώματος ή σχεδίου.

Τα **διπλά υφαντά υφάσματα** αποτελούνται από δύο απλά υφάσματα, που υφαίνονται ταυτόχρονα το ένα πάνω στο άλλο και συνδέονται μεταξύ τους κατά τη διάρκεια της ύφανσης, έτσι ώστε να σχηματίζουν ένα ενιαίο ύφασμα.

Στην κατηγορία των **ειδικών υφαντών υφασμάτων** ανήκουν τα **πειτσιέ, βελούδα, πικέ και λανσέ υφάσματα**.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των ειδικών υφασμάτων είναι η επιφάνεια τους, η οποία δεν είναι λεία και ομαλή, αλλά ανάγλυφη. Η ανάγλυφη αυτή επιφάνεια δημιουργείται από:

- κομμένες ή άκοπες θηλιές
- εναλλαγή επιπέδων περιοχών και περιοχών με κοιλότητες.

Η κατασκευή τους γίνεται σε ειδικές υφαντικές μηχανές και η τεχνολογία παραγωγής τους διαφέρει ανάλογα με τη δομή του υφάσματος.

Μια ειδική κατηγορία υφασμάτων είναι τα **ζακάρ υφάσματα**, τα οποία παρουσιάζουν τα πλέον περίπλοκα σχέδια, που συνήθως έχουν πολύ μεγάλη επανάληψη. Γι' αυτό και η κατασκευή τους απαιτεί υφαντική μηχανή εξοπλισμένη με μηχανισμό Ζακάρ.

Τα ειδικά υφάσματα, ανάλογα με τις ιδιαίτερες ιδιότητες που παρουσιάζουν, έχουν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, όπως π.χ. προσόψια, καλύμματα επίπλων, κλινοσκεπάσματα, κουρτίνες, ενδύματα κτλ.

Ειδικά πλεκτά υφάσματα είναι τα πλεκτά υφάσματα με δομή αποτελούμενη από βασικές συνδέσεις κανονικών θηλιών, σε συνδυασμό με συμπληρωματικά στοιχεία δομής, όπως τα νήματα στηρίγματος ειδικών τύπων.

Η βασική σύνδεση των ειδικών πλεκτών μπορεί να επιτυγχάνεται και από δύο παράλληλα νήματα, ένα βασικό και ένα βανιζέ για επένδυση της βασικής δομής. Το νήμα στηρίγματος χρησιμοποιείται και ως νήμα επένδυσης στη μορφή που είναι. Είναι επίσης δυνατό το πλεκτό να χνουδιαστεί στην όψη που εμφανίζεται το νήμα στηρίγματος.

Τα **πλεκτά πειτσιέ και τα βελούδα** κατασκευάζονται με δύο νήματα. Από αυτά, ένα είναι το βασικό, ενώ το δεύτερο δημιουργεί θηλιές (άκοπες) ή πέλος (κομμένες θηλιές)

ορισμένου μήκους. Με τον ίδιο τρόπο, μια πλεκτή επιφάνεια μπορεί να ενσωματώσει μακριές ίνες στη δομή της που να μοιάζουν με τρίχες κάποιου ζώου με αποτέλεσμα τη δημιουργία υφάσματος που μιμείται τη γούνα.

Τα **πλεκτά υφάσματα πικέ** κατασκευάζονται σε δομή υφαδοπλεκτού και στημονοπλεκτού με τεχνικές για δημιουργία διπλοθηλιών μαζί με τις κανονικές θηλιές της βασικής δομής.

Τα **πλεκτά φιλέ-αζουρέ** και τα πλεκτά δαντέλας είναι στημονοπλεκτά που παράγονται σε ειδικές στημονομηχανές εφοδιασμένες με μηχανισμό Ζακάρ για τις δαντέλες Ράσελ.

Τα ειδικά πλεκτά υφάσματα έχουν ευρεία χρήση τόσο στον τομέα ένδυσης (εσωτερικής και εξωτερικής) όσο και στον τομέα κατασκευής αυτοκινήτων, επίπλων, καλυμμάτων, κουρτινών, χαλιών. Τα δίχτυα χρησιμοποιούνται στην ιατρική και στις αθλητικές δραστηριότητες, ενώ οι δαντέλες ως διακοσμητικά στοιχεία ενδυμάτων και εσωτερικών χώρων.

1. Ποια υφάσματα θεωρούνται σύνθετα;
2. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα σύνθετα υφάσματα;
3. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω πρόταση:
Χαρακτηριστικό γνώρισμα των ειδικών υφανμάτων είναι η επιφάνειά τους, η οποία δεν είναι.....και αλλά
4. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ των υφανμάτων διπλής όψης στημονιού και διπλής όψης υφαδιού;
5. Ποια υφάσματα ονομάζονται διπλά;
6. Τι επιτυγχάνεται με την τεχνική των διπλών υφανμάτων;
α. -----
β. -----
γ. -----
δ. -----
7. Να αντιστοιχίσεις τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης:

α	β
Πετοσέτέ υφασμα	• δύο συστήματα νημάτων στημονιού και δύο υφαδιού
Βελούδο υφαδιού	• δύο συστήματα νημάτων στημονιού και ένα υφαδιού
Διπλό βελούδο	• τρία συστήματα νημάτων στημονιού και δύο υφαδιού
Ενισχυμένο πικέ	• ένα σύστημα νημάτων στημονιού και δύο υφαδιού
8. Με ποιον τρόπο δημιουργείται στην υφαντική μηχανή το πέλος στα υφάσματα πετοσέτας;
α. -----
β. -----
9. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω πρόταση:
Στα υφάσματα πετοσέτας το στημόνι βάσης έχει διαφορετική.....από το στημόνι πέλους και γι' αυτό χρησιμοποιούνται πάνταστημονορόλοι.
10. Πού οφείλεται η υδροφιλία των υφανμάτων πετοσέτας;
11. Ανάλογα με τον τρόπο παραγωγής τους, τα βελούδα διακρίνονται σε:
α. -----
β. -----
12. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό γνώρισμα του βελούδου υφαδιού;
13. Να αναφέρεις τα είδη του βελούδου στημονιού.

14. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω πρόταση:

Στο βελούδο υφιδιού η κοπή των επιπλεύσεων για το σχηματισμό του πέλους γίνεται συνήθως μετά την, κατά τη διαδικασία του

15. Πόσα συστήματα νημάτων στημονιού και πόσα υφιδιού χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του διπλού βελούδου;**16. Ποια παράμετρος προσδιορίζει το ύψος του πέλους του διπλού βελούδου;**

- η πυκνότητα των νημάτων στημονιού
- το σχέδιο ύφανσης
- η απόσταση μεταξύ των δύο υφιδιών
- η συστολή των νημάτων υφιδιού

17. Να απαντήσεις με Ναι ή Όχι :

Στο διπλό βελούδο το νήμα πέλους κόβεται πάνω στην υφαντική μηχανή από ένα μαχαίρι που κινείται παλινδρομικά κατά πλάτος ανάμεσα στα δύο υφιδιά.

- Ναι Όχι

18. Να αναφέρεις τα πεδία εφαρμογής των βελούδων υφιδιών.**19. Ποια υφιδιά είναι γνωστά ως πικέ;****20. Πού οφείλεται η δημιουργία της ανάγλυφης επιφάνειας του πικέ υφιδιού;****21. Ποιες είναι οι ιδιότητες των πικέ υφιδιών;****22. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω πρόταση:**

Ως διακοσμητικά σχέδια στα λανσέ υφιδιά χρησιμοποιούνται μικρές, οι οποίες εμφανίζονται στην καλή του υφιδιού σαν

23. Πώς ονομάζονται τα υφιδιά με τα πλέον περίπλοκα σχέδια;**24. Ποια πλεκτά υφιδιά εντάσσονται στην κατηγορία των ειδικών υφιδιών;****25. Ποια είναι η βασική δομή των ειδικών πλεκτών υφιδιών;****26. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω πρόταση:**

Για την κατασκευή των πλεκτών πετσετέ..... (.....άκοπο) και πλεκτών βελούδο..... χρησιμοποιούνται νήματα ή μονόχρωμα ή πολύχρωμα και σε διάφορα ανάλογα με τη τους.

27. Ποια είναι τα είδη των πλεκτών πετσετέ;

28. Πώς ονομάζεται το πλεκτό ύφασμα με νήματα στηρίγματος;
29. Ποια είναι η δομή του πλεκτού υποκατάστατο γούνας;
30. Τι είδους θηλιές χρησιμοποιούνται στη δομή των πλεκτών υφασμάτων πικέ;
31. Ποια διαφορά παρουσιάζουν τα πλεκτά πικέ στην καλή όψη από τα υφαντά πικέ;
32. Με ποιες τεχνικές επιτυγχάνονται οι δομές των πλεκτών φιλέ-αζουρέ;
33. Σε ποιες πλεκτομηχανές κατασκευάζεται το πλεκτό βελούδο (πετσετέ κομμένο);
34. Ποια πλεκτομηχανή παράγει δύο παράλληλα πλεκτά βελούδο;
35. Πότε αποκτούν τα ειδικά υφάσματα φούτερ μεγαλύτερη πυκνότητα και αυξημένο πάχος;
36. Να αναφέρεις τον τύπο της πλεκτομηχανής στην οποία παράγεται το πλεκτό ύφασμα υποκατάστατο γούνας.
37. Με ποια στοιχεία πλέξης δημιουργούνται οι θηλιές πετσετέ:
- με τις βελόνες
 - με ειδικές πλατίνες
 - με πρέσσα ραμφοτής βελόνας
 - με κανονική πλατίνα
38. Σε ποιον τύπο πλεκτομηχανής κατασκευάζεται το πλεκτό ύφασμα πικέ;
39. Τι είναι τα πλεκτά φιλέ;
40. Να συμπληρώσεις τα κενά στην παρακάτω πρόταση:
Σε κυκλικές υφαδοπλεκτομηχανές κατασκευάζονται και χαλιά με τη μέθοδο ενσωμάτωσης νημάτων στην ενός πλεκτού.
41. Να απαντήσεις με Ναι ή Όχι:
Η δαντέλα είναι στημονοπλεκτό που κατασκευάζεται σε υφαδοπλεκτομηχανή.
- Ναι Όχι
42. Τι δημιουργεί το ανάγλυφο της επιφάνειας στο πικέ:
- το νήμα στηρίγματος
 - οι διπλοθηλιές
 - οι οπές μετά τη μεταφορά των θηλιών
 - το κέντημα
43. Να αναφέρεις τα πεδία χρήσης των πλεκτών φιλέ-αζουρέ και της δαντέλας;

ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

Στόχοι

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- ▶ Να αναφέρεις τις κατηγορίες των διαφόρων υφασμάτων ειδικών χρήσεων.
- ▶ Να αναφέρεις τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά της κάθε κατηγορίας.
- ▶ Να αναφέρεις τις ιδιότητες κάθε ειδικού υφάσματος και τις ίνες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του.

7.1 Γενικά

Η παγκόσμια κλωστοϋφαντουργική αγορά τείνει στην παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υφασμάτων κατάλληλων για ειδική χρήση. Τα υφάσματα αυτά παρουσιάζουν ειδικά χαρακτηριστικά και καλούνται τεχνικά κλωστοϋφαντουργικά (πίνακας 7.1). Η αύξηση της παγκόσμιας κατανάλωσης των τεχνικών ινών και υφασμάτων είναι αναμφισβήτητη. Προβλέπεται ότι η κατανάλωσή τους θα φτάσει στα 14 εκατομμύρια τόνους το έτος 2005, σε σύγκριση με 10 εκατομμύρια τόνους κατά το 1997. Οι αριθμοί αυτοί είναι ενδεικτικοί της σπουδαιότητας των προϊόντων αυτών τόσο για την περαιτέρω πορεία του κλάδου της κλωστοϋφαντουργίας όσο και για τη στήριξη των εθνικών οικονομιών:

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.1 Οι τάσεις της παγκόσμιας αγοράς το έτος 2001

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	
Ένδυση και ρουχισμός	50%	↓
Οικιακής χρήσης	20%	-
Τεχνικά κλωστοϋφαντουργικά	30%	↑

↓ : μείωση των ποσοστών παραγωγής

- : διατήρηση των ποσοστών παραγωγής σε προηγούμενα επίπεδα

↑ : αύξηση των ποσοστών παραγωγής

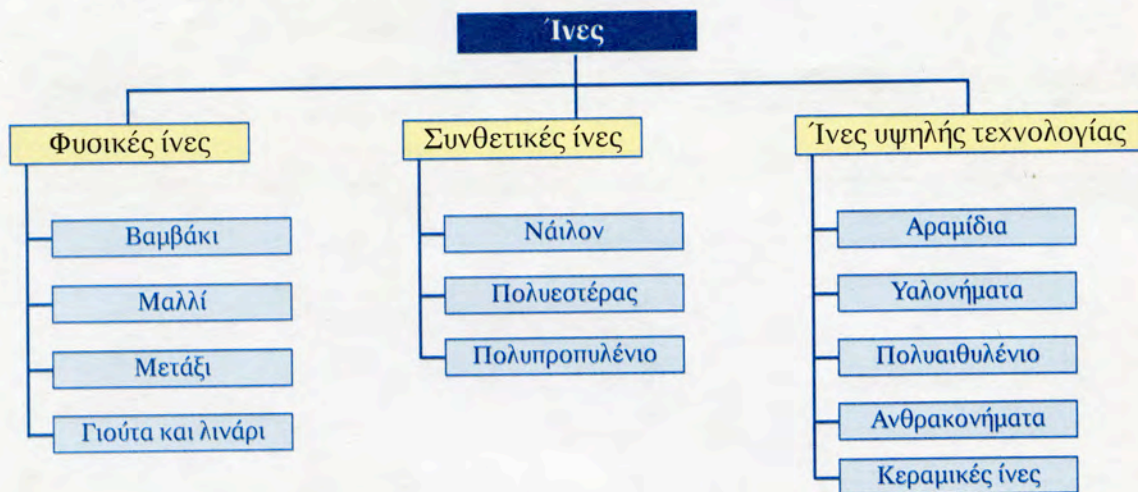
Υφάσματα ειδικών χρήσεων καλούνται τα κλωστοϋφαντουργικά υλικά και προϊόντα που προορίζονται για κάθε άλλη χρήση εκτός από αυτήν της ένδυσης και της οικιακής χρήσης. Στα υφάσματα αυτά έχουν μεγαλύτερη σημασία οι επιθυμητές ιδιότητες και η λειτουργικότητά τους, ενώ η αισθητική τους αποκτά δευτερεύουσα σημασία. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους εξαρτώνται άμεσα από την τελική χρήση των υφασμάτων αυτών.

7.2 Ταξινόμηση των υφασμάτων ειδικών χρήσεων

Τα υφάσματα ειδικών χρήσεων ταξινομούνται με βάση:

1. Τον τύπο των ινών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους:

- **Υφάσματα από φυσικές ίνες.** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τα ειδικά υφάσματα που κατασκευάζονται από φυσικές ίνες, όπως βαμβάκι, μαλλί, μετάξι, λινάρι και γιούτα. (εικόνα 7.1)
- **Υφάσματα από συνθετικές ίνες.** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα ειδικά υφάσματα που οι ίνες τους κατασκευάζονται από διαλύματα πολυμερούς με διάφορες μεθόδους κλωστοποίησης. Συνθετικές ίνες είναι το νάιλον, ο πολυεστέρας, το ακρυλικό κ.α. (εικόνα 7.1)
- **Υφάσματα από ίνες υψηλής τεχνολογίας.** Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται τα υφάσματα που οι ίνες τους παρουσιάζουν εξαιρετικές ιδιότητες. Έχουν όμως σημαντικά μεγάλο κόστος παραγωγής εξαιτίας της υψηλής τεχνολογίας παραγωγής τους. Τέτοιες ίνες είναι οι αραμιδικές, το τροποποιημένο πολυαιθυλένιο, τα ανθρακονήματα κτλ. (εικόνα 7.1)



Εικόνα 7.1: Ταξινόμηση των ινών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τεχνικών υφασμάτων

2. Τον τύπο του τροποποιημένου κλωστοϋφαντουργικού υλικού:

Τα κλωστοϋφαντουργικά υλικά μπορούν να διακριθούν σε:

- υφαντά υφάσματα ανοικτού πλάτους
- υφαντά υφάσματα μικρού πλάτους
- μη υφάνσιμα
- πλεκτά υφάσματα
- σχοινιά, σπάγγοι
- νήματα.

3. Το τελικό προϊόν και η χρήση του:

Με βάση το τελικό προϊόν και τη χρήση για την οποία αυτό προορίζεται, μπορούμε να διακρίνουμε τις ακόλουθες κατηγορίες ειδικών υφασμάτων (εικόνα 7.2):

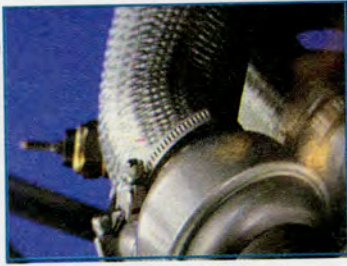
- βιομηχανικής χρήσης
- γεωυφάσματα
- αθλητικής ένδυσης
- προστατευτικής ένδυσης
- ιατρικών εφαρμογών
- αυτοκινητοβιομηχανίας.



Εικόνα 7.2: Ταξινόμηση των τεχνικών υφασμάτων βάσει του τελικού προϊόντος και της χρήσης τους

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι διάφορες κατηγορίες των ειδικών υφασμάτων.

7.3 Τεχνικά υφάσματα βιομηχανικής χρήσης



Εικόνα 7.3: Τεχνικά υφάσματα για βιομηχανικές εφαρμογές

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα τεχνικά υφάσματα που προορίζονται για βιομηχανικές εφαρμογές, όπως φίλτρα, υλικά καθαρισμού και πακεταρίσματος για τη μεταφορά διαφόρων προϊόντων, αδιάβροχες ταινίες συγκόλλησης, σχοινιά και ιμάντες (εικόνα 7.3).

Για τα προϊόντα αυτά απαιτούνται ειδικές ιδιότητες μεταξύ των οποίων η αντοχή στην υψηλή θερμοκρασία, η αντίσταση στο ηλιακό φως, η αγωγιμότητα και η αντοχή σε φλόγα κτλ. Οι ίνες που χρησιμοποιούνται πιο συχνά για την κατασκευή τους είναι το νάιλον, ο πολυεστέρας, το

πολυπροπυλένιο και το πολυαιθυλένιο.

Τα τεχνικά υφάσματα χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία κυρίως:

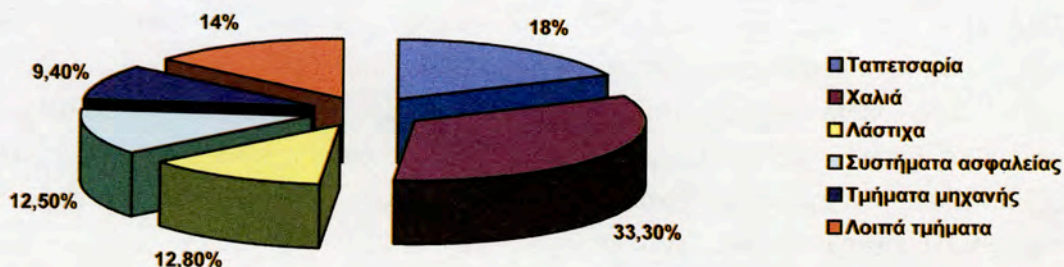
- σε δομές οργάνων, όπως π.χ. στις μηχανές του καφέ, στα ατμοσίδερα
- σε λέβητες κεντρικής θέρμανσης για αποθήκευση θερμότητας
- σε συσκευές μαγειρέματος
- ως καταλύτες στην αυτοκινητοβιομηχανία
- ως υλικά για πυρίμαχη προστασία
- ως υλικά για απομόνωση του γκαζιού και της εκπομπής ατμού των τουρμπίνων
- ως συγκολλητικά μέσα
- σε περιτυλίγματα εξατμίσεων
- ως υλικά για μόνωση εσωτερικής επιφάνειας
- ως υλικά για προστασία από τη θερμική ακτινοβολία
- για θερμική μόνωση από ηλεκτρικά καλώδια
- σε καλύμματα στρογγυλών σωλήνων (θερμική μόνωση)
- ως ιμάντες κ.α.

7.4 Τεχνικά υφάσματα αυτοκινητοβιομηχανίας

Υπολογίζεται ότι το 20 % περίπου του βάρους ενός κοινού αυτοκινήτου αποτελείται από κλωστοϋφαντουργικά υλικά, ποσοστό που θεωρείται ιδιαίτερα υψηλό και υπολογίζεται ότι αυξάνεται συνεχώς (εικόνα 7.4).

Κλωστοϋφαντουργικά υλικά χρησιμοποιούνται στα αυτοκίνητα ως:

- **Ταπετοαρία** Τα τελευταία χρόνια δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα αυτό, προκειμένου να επιτευχθεί μεγαλύτερη κομψότητα.
- **Χαλιά**
- **Λάστιχα**
- **Συστήματα ασφαλείας (ζώνες, αερόσακοι)**
- **Τμήματα μηχανής και φίλτρα**
- **Λοιπά τμήματα αυτοκινήτου**



Εικόνα 7.4: Ποσοστά τεχνικών υφασμάτων τα οποία χρησιμοποιούνται στα διάφορα τμήματα του αυτοκινήτου

Οι ίνες που κυρίως χρησιμοποιούνται είναι ο πολυεστέρας, το νάιλον και το πολυπροπυλένιο. Ίνες, όπως το μαλλί και το βαμβάκι, χρησιμοποιούνται σε ιδιαίτερες περιπτώσεις και σε πολύ ακριβά αυτοκίνητα. Αντιθέτως, ίνες υψηλής τεχνολογίας, όπως οι αραμιδικές και τα υαλονήματα, χρησιμοποιούνται σε τμήματα του αυτοκινήτου που απαιτούν εξαιρετικές αντοχές στις μηχανικές καταπονήσεις.

■ Ταπετοαρία

Ένα μέσο αυτοκίνητο έχει κατά μέσο όρο 5-6 m² υφάσματος μόνο για την περιοχή του σαλονιού. Χρησιμοποιούνται τόσο υφαντά όσο και πλεκτά υφάσματα. Στην αγορά προτιμούνται τα πλεκτά υφάσματα ενώ τα υφαντά υπολογίζεται ότι κατέχουν το 40 %. Τα πλεκτά υφάσματα σε μορφή σωλήνα είναι αυτά που παρουσιάζουν την καλύτερη εφαρμογή. Οι πιο δημοφιλείς ίνες για τέτοιες εφαρμογές είναι οι πολυεστερικές.

■ Χαλιά

Ένα μέσο αυτοκίνητο υπολογίζεται ότι χρειάζεται 3.5-4 m² υφάσματος σε μορφή χαλιού. Τα χαλιά που χρησιμοποιούνται στην αυτοκινητοβιομηχανία πρέπει να χαρακτηρίζονται κυρίως από αντοχή στο λέκιασμα, στην τριβή και στο φως. Παρόλο που το νάιλον είναι η πιο δημοφιλής ίνα σε αυτόν τον τομέα, τα τελευταία χρόνια το πολυπροπυλένιο έχει κερδίσει πάνω από το 10 % της αγοράς. Ευρεία χρήση έχει ιδιαίτερα το τροποποιημένο προπυλένιο, το οποίο παρουσιάζει καλύτερη αντοχή και είναι απαλλαγμένο από το πρόβλημα του στατικού ηλεκτρισμού.

■ Συστήματα ασφαλείας

Οι ζώνες ασφαλείας και οι αερόσακοι αποτελούν συστήματα ασφαλείας του αυτοκινήτου. Περίπου 1 kg κλωστούφανουργικών ινών, κυρίως πολυεστερικών, χρησιμοποιείται για την κατασκευή ζωνών ασφαλείας (εικόνα 7.5). Οι ζώνες ασφαλείας δρουν απορροφώντας την ενέργεια πρόσκρουσης. Είναι σχεδιασμένες να κρατούν το ασκούμενο κατά την πρόσκρουση στα άτομα φορτίο σε τέτοια επίπεδα, ώστε η πρόσκρουση να μην είναι θανατηφόρα.

Η βιομηχανία κατασκευής αερόσακων αυξάνει συνεχώς ιδιαίτερα στη Δ. Ευρώπη και στις ΗΠΑ. Η πιο δημοφιλής ίνα για την κατασκευή αερόσακων είναι το νάιλον 6.6. Κατά τη διάρκεια της πρόσκρουσης απελευθερώνονται αέρια σε πολύ υψηλή θερμοκρασία και πίεση. Η κατάλληλα χρησιμοποιούμενη πίεση έχει μεγάλη σημασία για την έγκαιρη αναδίπλωση του αερόσακου. Είναι επίσης πολύ σημαντικό να διατηρεί ο αερόσακος κατά τη χρήση του σταθερές τις διαστάσεις και την απόδοσή του. Οι αερόσακοι μπορεί να είναι κατασκευασμένοι είτε από επικαλυμμένο ύφασμα είτε από μη επικαλυμμένο.



Εικόνα 7.5 : Οι ζώνες ασφαλείας είναι από τα πιο βασικά μέσα προστασίας για τον επιβάτη

Η ταχύτητα και η πίεση ανοίγματος του αερόσακου κατά τη διάρκεια της αποσυμπίεσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην προκαλεί εγκαύματα στον οδηγό. Οι συνήθεις θερμοκρασίες που αναπτύσσονται είναι περίπου 200°C.

■ Λάστιχα

Οι τροχοί ενός αυτοκινήτου είναι οι δέκτες και ρυθμιστές όλων των δυνάμεων που ασκούνται από το δρόμο στο αυτοκίνητο και αντίστροφα. Επίσης παίζουν πρωτεύοντα ρόλο στην άνεση και την ταχύτητα του αυτοκινήτου (εικόνα 7.6). Δέχονται δυνάμεις ως προς τις τρεις διαστάσεις και επηρεάζουν τις λειτουργικές ιδιότητες του αυτοκινήτου, την απόδοση και την πληρότητά του, την κίνηση και τον έλεγχο του και παράλληλα συντελούν στην άνεση και την αισθητική του αυτοκινήτου.

Τα λάστιχα αποτελούνται από στρώσεις υλικών, τα οποία ονομάζονται «λινά». Συνήθως είναι διαδοχικές στρώσεις νάιλον ή πολυεστερικού υφάσματος και πλέγματος από ατσάλι. Η τοποθέτησή τους και ο προσανατολισμός της ύφανσής τους επιδρά καίρια στην τελική αντοχή του λάστιχου. Έτσι διακρίνονται σε παράλληλα και σε σταυρωτά. Τα σταυρωτά χρησιμοποιούνται συνήθως από φορτηγά γιατί έχουν καλύτερη συμπεριφορά στις υψηλές θερμοκρασίες. Σε αυτές τις περιπτώσεις προτιμούνται οι ίνες νάιλον, διότι δίνουν πολύ καλές αντοχές. Ο αριθμός των χρησιμοποιούμενων λινών εξαρτάται από την τελική χρήση του προϊόντος. Για παράδειγμα, σε αεροσκάφη χρησιμοποιούνται λάστιχα αποτελούμενα από 24 στρώματα νάιλον υφασμάτων.

Τα λάστιχα πρέπει να παρουσιάζουν υψηλές αντοχές και ικανοποιητική ελαστικότητα, να είναι ανθεκτικά και να έχουν καλή ελαστική επαναφορά, σκληρότητα και αντοχή στις καταπονήσεις, στις προσκρούσεις και στις υψηλές θερμοκρασίες.



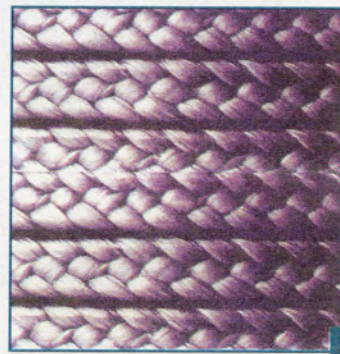
Εικόνα 7.6: Η δομή των τεχνικών υφασμάτων στις ρόδες επηρεάζει σημαντικά τη λειτουργία του αυτοκινήτου

■ Τμήματα μηχανής και φίλτρα

Πολλά εξαρτήματα της μηχανής του αυτοκινήτου αποτελούνται από κλωστοϋφαντουργικά υλικά σχεδιασμένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις και να εξασφαλίζουν την εύρυθμη λειτουργία της μηχανής (εικόνα 7.7). Τα περισσότερα από αυτά έχουν τη μορφή εύκαμπτου σωλήνα και συνήθως είναι κατασκευασμένα από υαλονήματα ή σε κάποιες περιπτώσεις από βισκόζη. Στη μηχανή υπάρχουν επίσης πολλές κατηγορίες φίλτρων, όπως π.χ. φίλτρα λαδιού, φίλτρα αέρα καμπίνας, φίλτρα καυσίμων και άλλα. Ανάλογα με την τελική χρήση τους, επιλέγεται το χρησιμοποιούμενο υλικό και η μορφή του φίλτρου.



α



β

Εικόνα 7.7: Η μηχανή ενός αυτοκινήτου αποτελείται από πολλά τμήματα στα οποία χρησιμοποιούνται τεχνικά υφάσματα.

(α) παρεμβίσματα, τοιμούχες

(β) εύκαμπτες επικαλύψεις σωλήνων που παρέχουν μόνωση.

■ Λοιπά τμήματα αυτοκινήτου

Το υλικό εσωτερικής επένδυσης του χώρου αποσκευών (πορτ-μπαγκάζ) και της οροφής, του ταμπλώ της πόρτας και των συρταριών, το μονωτικό υλικό και άλλα, αποτελούν ορισμένα παραδείγματα τμημάτων του αυτοκινήτου, τα οποία κατασκευάζονται από κλωστοϋφαντουργικά υλικά. Επικαλυμμένα μη υφάνσιμα και στημονοπλεκτά είναι οι συνήθεις τύποι

υλικών που προτιμώνται. Για τα μη υφάνσιμα χρησιμοποιούνται κυρίως ίνες πολυπροπυλενίου, ίνες πολυεστέρας και ίνες νάιλον 6 και νάιλον 6,6 (πίνακας 7.2). Για στημονοπλεκτά χρησιμοποιούνται κυρίως ίνες πολυεστερικές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.2 Οι ίνες που χρησιμοποιούνται στα διάφορα τμήματα του αυτοκινήτου

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΙΝΕΣ
Επένδυση χώρων αποθήκευσης	Πολυεστέρας, νάιλον, πολυπροπυλένιο
Επένδυση οροφής	Πολυεστέρας
Επένδυση ραφιών	Πολυπροπυλένιο
Ταμπλώ πόρτας	Πολυεστέρας

7.5 Προστατευτική Ένδυση

Οι απαιτήσεις της αγοράς για προστατευτική ένδυση αυξήθηκαν αλματωδώς μέσα στη δεκαετία του '90. Η νομοθεσία επέβαλε την αναγκαιότητα της χρήσης προστατευτικής ένδυσης για συγκεκριμένες συνθήκες εργασίας. Τα ενδύματα προστατευτικής ένδυσης έχουν ως στόχο την προστασία του εργαζομένου από επισφαλείς και επικίνδυνες συνθήκες, παρέχοντας ταυτόχρονα την απαιτούμενη άνεση. Ορισμένοι από τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι είναι:

- κίνδυνοι που προέρχονται από θερμική ή και ατομική ακτινοβολία
- χημικοί κίνδυνοι (υγρά και σπρέι, αέρια και σκόνη)
- κίνδυνοι από τοξικά αέρια
- κίνδυνοι από διάφορους μικρο-οργανισμούς, ή βακτήρια
- βαλλιστικοί κίνδυνοι
- κίνδυνοι από πυρκαγιά
- λοιποί κίνδυνοι.

Για την κατασκευή ενδυμάτων προστασίας χρησιμοποιούνται υφαντά, πλεκτά και μη υφάνσιμα υφάσματα, τα οποία σχεδιάζονται έτσι ώστε να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις. Ο τομέας της προστατευτικής ένδυσης καλύπτει το 10% της αγοράς των τεχνικών κλωστοϋφαντουργικών.

1. Θερμοπροστασία

Υφάσματα που έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν προστασία από τη φωτιά, τις υψηλές θερμοκρασίες, το τηγμένο μέταλλο, το υπερβολικό ψύχος έχουν ευρεία χρήση τόσο σε αστικές όσο και σε στρατιωτικές εφαρμογές.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τα προστατευτικά ενδύματα είναι:

- οι συγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι
- ο παρεχόμενος βαθμός προστασίας
- το επίπεδο άνεσης
- η ανθεκτικότητα των υφασμάτων
- η αισθητική άποψη.

Τα προστατευτικά υφάσματα, προκειμένου να παρέχουν ιδανική θερμομονωτική άνεση, πρέπει να παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- υψηλή θερμική αντίσταση για προστασία από χαμηλές θερμοκρασίες
- χαμηλή αντίσταση σε νερό-ατμό για αποδοτική μεταφορά θερμότητας κάτω από ήπιες θερμικές συνθήκες
- γρήγορη μεταφορά υγρού για επιτυχή θερμομεταφορά και ταυτόχρονη μείωση της δυσάρεστης αίσθησης κατά την αφή λόγω του νερού, σε συνθήκες έντονων θερμικών συνθηκών.

Για τη δημιουργία υφάσματος με πολύ καλή θερμομονωτική ικανότητα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα εξής χαρακτηριστικά:

- να είναι πορώδεις στερεό
- να έχει μικρή πυκνότητα ($<3.2 \text{ Kg m}^{-3}$)
- η επιφάνειά του να έχει μικρή ικανότητα εκπομπής
- να είναι διαπερατό στον αέρα
- να είναι διαπερατό στους υδρατμούς.

2. Αντιπυρική Προστασία

Σε περίπτωση πυρκαγιάς, η ανθρώπινη επιδερμίδα πρέπει να προφυλαχθεί από:

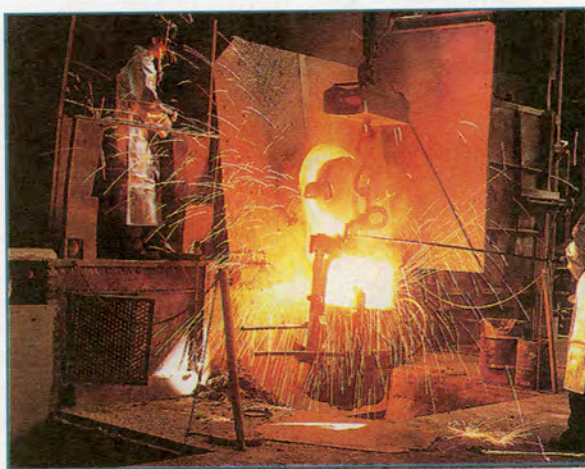
- φλόγες
- άμεση επαφή με θερμότητα
- ακτινοβολούμενη θερμότητα
- σπίθες και σταγονίδια τηγμένων μετάλλων
- αέρια σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες.

Στον πίνακα 7.3 που ακολουθεί, αναγράφεται ο συγκριτικός βαθμός επικινδυνότητας από τη φωτιά διαφόρων βιομηχανικών τομέων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3 Ο βαθμός επικινδυνότητας από τη φωτιά σε διάφορους τομείς

Τομείς	Φλόγα	Θερμότητα Εξ Επαφής	Ακτινοβολούμενη Θερμότητα
Μεταλλοχοΐα	•	••	••
Μηχανουργική	•	••	••
Λάδια, αέρια, χημικά	•	*	*
Πυροτεχνουργοί	*	*	*
Αεροπλοΐα	•	*	*
Στρατός	••	•	•
Πυροσβέστες	••	•	•

- πολύ μεγάλος κίνδυνος
- μέτριος κίνδυνος
- * μικρός κίνδυνος ή έλλειψη κινδύνου



Εικόνα 7.8: Στολή αντιπυρικής προστασίας

Τα θερμοπροστατευτικά ενδύματα θα πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις (εικόνα 7.8):

- να έχουν αντοχή στη φλόγα
- να έχουν αρτιότητα (να μη φθείρονται, να μη συρρικνώνονται, να μην τήκονται)
- να έχουν μονωτικές ιδιότητες
- να είναι αδιάβροχα (ώστε να αποφεύγεται πιθανή διείδυση λαδιών, νερού ή άλλων υγρών).

Οι ίνες που χρησιμοποιούνται μπορεί να είναι:

- εγγενείς άκαυστες ίνες, όπως τα αραμίδια (Nomtex), οι μοντακρυλικές ίνες, οι φενολικές ίνες, κ.α.
- χημικά τροποποιημένες ίνες ή υφάσματα, για παράδειγμα βαμβάκι, μαλλί και συνθετικές ίνες που έχουν υποστεί αντιπυρικό φινίρισμα. Σ' αυτή την περίπτωση έχουμε επιμέρους αντιπυρική προστασία. Έτσι, στο στάδιο του πολυμερισμού με τη χρήση συγκεκριμένων φωσφορικών και αλογονούχων μονομερών και με την τροποποίηση της επιφάνειας των φυσικών ή των συνθετικών ινών και των υφασμάτων, μπορούμε να πετύχουμε έναν ορισμένο βαθμό αντιπυρικής συμπεριφοράς της ίνας ή του κατεργαζόμενου υφάσματος.

3. Αντιβαλλιστικά ενδύματα

Η πρώτη προστατευτική στολή για μάχη απαντάται με τη μορφή των πανοπλιών στην αρχαιότητα (εικόνα 7.9). Δερμάτινες στολές χρησιμοποιήθηκαν αρχικά ως προστατευτικό μέσο. Αργότερα, φυσικά υλικά, όπως μέταλλα και ξύλα ειδικά κατεργασμένα, συνέθεσαν πιο αποτελεσματικές αλλά και πιο δύσχρηστες πανοπλίες. Η εξέλιξη της τεχνολογίας και η ανάπτυξη της κλωστοϋφαντουργίας οδήγησαν στην κατασκευή ειδικού τύπου υφάσματος από φυσικές ίνες, το οποίο ήταν κατάλληλο για αντιβαλλιστικά ενδύματα. Η ταυτόχρονη ανάπτυξη της βαλλιστικής τεχνολογίας οδήγησε στην ανάγκη κατασκευής νέων, πιο αποτελεσματικών αντιβαλλιστικών προστατευτικών ενδυμάτων όπως είναι για παράδειγμα τα αλεξίσφαιρα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν νέες ίνες υψηλής τεχνολογίας.

Ανάλογα με τον τύπο του όπλου από το οποίο πρέπει να προφυλάσσουν, τα αλεξίσφαιρα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- αυτά που χρησιμοποιούνται για αστικές επιχειρήσεις
- αυτά που χρησιμοποιούνται σε στρατιωτικές επιχειρήσεις.

Μελέτες δείχνουν ότι τα περισσότερα ατυχήματα οφείλονται στα θραύσματα βλημάτων που εξοστρακίζονται και όχι στις σφαίρες (πίνακας 7.4).

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.4 Στατιστικές ατυχημάτων σε εμπόλεμες συνθήκες, περιλαμβανομένου του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, του πολέμου στην Κορέα, στο Βιετνάμ, στο Ισραήλ και στα Φόκλαντ

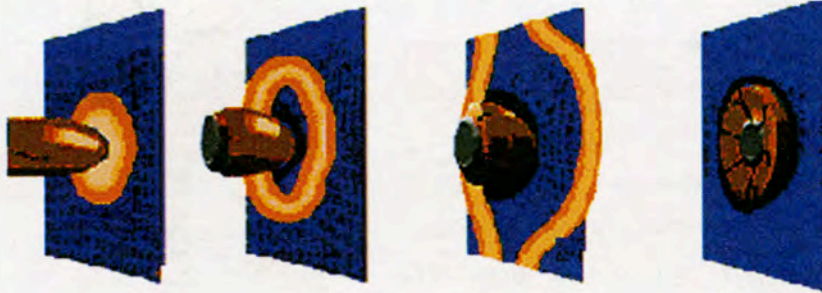
Αιτία ατυχήματος	Ποσοστό (%)
Θραύσματα	59
Σφαίρες	19
Λοιπά	22

Είναι γεγονός ότι, σε αντιβαλλιστικά ενδύματα πρωτεύοντα στόχο αποτελεί η απορρόφηση της ενέργειας του βαλλόμενου βλήματος. Παράλληλα, ο τρόπος ύφανσης και τοποθέτησης των διαδοχικών στρωμάτων του υλικού ώστε να μην ευνοείται η ύπαρξη αδύνατων σημείων αποτελεί βασικό παράγοντα που επηρεάζει τον προσφερόμενο βαθμό προστασίας. Ιδιαίτερα σημαντική αποδεικνύεται και η πυκνότητα του υφάσματος, διότι όσο μεγαλύτερη είναι, τόσο περισσότερο απορροφά την ενέργεια της σφαίρας (εικόνα 7.10).



Εικόνα 7.9: Οι πρώτες αντιβαλλιστικές στολές ήταν οι πανοπλίες

Την επιλογή του κατάλληλου αντιβαλλιστικού ενδύματος καθορίζουν ο βαθμός προστασίας από τα βαλλόμενα υλικά, ο αυξανόμενος βαθμός αντίστασης στη διείσδυσή τους, το χαμηλό κόστος, το ελάχιστο βάρος, η άνεση και η ελαστικότητά του. Είναι επίσης εξίσου σημαντικό για το αντιβαλλιστικό να είναι λειτουργικό και να μην επηρεάζεται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν, να έχει ικανοποιητική διάρκεια ζωής και να μην προκαλεί προβλήματα στο χρήστη.



Εικόνα 7.10: Κατά την πρόσκρουση της σφαίρας στο αλεξίσφαιρο υλικό απορροφάται η ενέργειά της και έτσι επιβραδύνεται, ενώ η ενέργεια πρόσκρουσης εξαπλώνεται κατά μήκος του υλικού μειώνοντας τις αρνητικές συνέπειες της πρόσκρουσης

7.6 Υφάσματα για ιατρικές εφαρμογές

Τα τεχνικά κλωστοϋφαντουργικά, έχουν ευρεία εφαρμογή στον τομέα της ιατρικής. Τα κλωστοϋφαντουργικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην ιατρική περιλαμβάνουν ίνες, μονόκλωνα ή πολύκλωνα νήματα, υφαντά και πλεκτά υφάσματα, μη υφάνσιμα. Οι χρησιμοποιούμενες ίνες μπορούν να είναι είτε φυσικές είτε συνθετικές, βιοδιασπώμενες και μη βιοδιασπώμενες.



Εικόνα 7.11: Οι γάζες ανήκουν στα τεχνικά κλωστοϋφαντουργικά που χρησιμοποιούνται στην ιατρική

Κλωστοϋφαντουργικά υλικά χρησιμοποιούνται σε:

- χειρουργικά ράμματα
- επιδέσμους
- γάζες (εικόνα 7.11)
- ιματισμό
- μοσχεύσιμα υλικά
- εξωτερικές συσκευές.

Οι ίνες που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να είναι μη τοξικές, αντιαλλεργικές, και μη καρκινογόνες. Επιπλέον απαραίτητη προϋπόθεση θεωρείται η δυνατότητά τους να αποστει-

ρώνονται χωρίς να επηρεάζονται οι φυσικοχημικές τους ιδιότητες. Περίπου το 70 % των κλωστοϋφαντουργικών υλικών που χρησιμοποιούνται είναι μιας χρήσης, ενώ το 30 % περίπου είναι επαναχρησιμοποιήσιμα. Από τις πιο εύχρηστες ίνες στον τομέα της ιατρικής είναι: το βαμβάκι, το μετάξι, η βισκόζη, το πολυεθυλένιο, το νάιλον, το πολυπροπυλένιο, ο πολυεστέρας,

τα ανθρακονήματα, καθώς και ορισμένα ειδικά νήματα κιτίνης, κιτοσίνης, κολλαγόνου και ίνες calcium alginate. Από αυτές τα ανθρακονήματα παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη βιοσυμβατότητα.

Οι ειδικές ίνες παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- **ίνες κολλαγόνου:** έχουν ζελώδη μορφή αλλά είναι πολύ ανθεκτικές και έχουν εξαιρετικές θεραπευτικές ιδιότητες.
- **ίνες μεταξιού:** χρησιμοποιούνται κυρίως για ράμματα.
- **ίνες Calcium Alginate:** παρασκευάζεται από φύκια. Έχουν τη μορφή μικροπορώδους μεμβράνης που αφήνει το οξυγόνο να μπει ενώ παράλληλα εμποδίζει την είσοδο των βακτηρίων. Η ικανότητα αυτή τους προσδίδει εξαιρετες θεραπευτικές ιδιότητες.
- **ίνες Κιτίνης και Κιτοσίνης:** παράγονται από κέλυφος καβουριών και γαρίδας. Παρουσιάζουν υψηλές θεραπευτικές ιδιότητες καθώς ενισχύουν την ανάπτυξη των ιστών.

7.7 Υφάσματα για αθλητικές και ελεύθερου χρόνου χρήσεις

Το αθλητικό ένδυμα εξελίσσεται σταδιακά και παράλληλα με την τεχνολογία, με σκοπό αφενός να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των αθλητών, εξασφαλίζοντας όσο το δυνατόν καλύτερες επιδόσεις σε αυτούς και αφετέρου, να αποκτήσει περισσότερους καταναλωτές.

Στην πραγματοποίηση αυτών των στόχων συνετέλεσε η τεχνολογία με την κατασκευή των υψηλής τεχνολογίας ινών και υφασμάτων, υλικών που πραγματικά εξυπηρετούν τις απαιτήσεις της υγιεινής, καθώς και της αντοχής του ενδύματος. Επικαλυμμένα με κατάλληλα υλικά, νήματα στη δομή υφασμάτων, φλινς (fleece), καθώς και υφάσματα αποτελούμενα από ξεχωριστά «φύλλα» ή αλλιώς «laminates» αποτελούν αντιπροσωπευτικά παραδείγματα τεχνικών κλωστοϋφαντουργικών. Φυσικά, δεν υποτιμάται η χρήση των φυσικών νημάτων, όπως του βαμβακιού ή και των γνωστών συνθετικών, όπως του πολυεστέρα και του νάιλον, τα οποία και χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό. Εξάλλου, η χρήση των καινοτόμων υλικών γίνεται τις περισσότερες φορές σε συνδυασμό με τα συμβατικά υλικά.

Οι λειτουργίες του αθλητικού ενδύματος διαφοροποιούνται τόσο από εκείνες των άλλων ενδυμάτων όσο και μεταξύ τους, ανάλογα με τον τελικό τους σκοπό, ο οποίος μπορεί να είναι π.χ. η ένδυση ενός αθλητή σε επίσημο αγώνα (εικόνες 7.12, 7.15), ρούχα για προπόνηση, για αθλήματα υψηλού κινδύνου (εικόνες 7.14, 7.16) ή και για καθημερινή ένδυση.



Εικόνα 7.12: Σορτσάκι στίβου



Εικόνα 7.13: Ένδυμα κολύμβησης (μαγιό)



Εικόνα 7.14: Τζάκετ ορειβασίας



Εικόνα 7.15: Μπλουζάκι ποδηλασίας



Εικόνα 7.16: Ανδρική, θερινή ένδυση καταδύσεων

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.5 Συσχέτιση των λειτουργικών απαιτήσεων και των χαρακτηριστικών των ενδυμάτων διαφόρων αθλημάτων

Απαίτηση που επιβάλλει ο αθλητικός κανονισμός	Λειτουργία του αθλητικού ενδύματος	Το είδος του αθλήματος	Χαρακτηριστικά στολής
1. Χρησιμοποίηση των υφασμάτων και εξαρτημάτων τα οποία αυξάνουν την προστατευτική ικανότητα του οργανισμού στους εξωτερικούς παράγοντες που δρουν σε κάθε συγκεκριμένο άθλημα.	Προστατευτική λειτουργία	Χόκεϊ Ξιφασκία Ποδηλασία	Πρώτη ύλη Δομή του υφάσματος Σχέδιο Σιλουέτα
2. Εξασφάλιση της αισθητικής που επιβάλλεται από τον κανονισμό του αθλήματος.		Μποξ Τένις	
3. Εξασφάλιση ίσων αγωνιστικών συνθηκών για όλους τους αθλητές.	Λειτουργία ισοφάρισης	Καταδύσεις Κολύμβηση Γυμναστική Ελληνορωμαϊκή Πάλη Ελευθέρα Πάλη	Πρώτη ύλη Φινίρισμα Πάχος και δομή του υφάσματος
4. Πιθανότητα διαχωρισμού μιας ομάδας από την άλλη, των παικτών από τον αρχηγό μέσω της σπορ ενδυμασίας.	Νοηματική λειτουργία	Γυμναστική Πατινάζ Σκι Μπάσκετ Ποδόσφαιρο Χαντ-Μπολ	Χρώμα Σχέδιο Σιλουέτα Αισθητικά στοιχεία
5. Διατήρηση της παράδοσης στην παραγωγή του ενδύματος.	Παραδοσιακή λειτουργία	Ξιφασκία Ιππασία Τένις	Σχέδιο Σιλουέτα Χρώμα Αριθμός κομματιών
6. Αντιστοιχία με το είδος του αθλήματος.	Λειτουργία χρησιμοποίησης	Κολύμβηση Πόλο Καταδύσεις	Πρώτη ύλη Σιλουέτα Σχέδιο

7.8 Γεωυφάσματα

Ένας από τους βασικότερους τομείς χρήση των τεχνικών υφασμάτων είναι ο τομέας των γεωυφασμάτων. Γεωύφασμα θεωρείται κάθε διαπερατό κλωστοϋφαντουργικό υλικό που χρησιμοποιείται για φιλτράρισμα, αποστράγγιση, αποξήρανση, διαχωρισμό, ενίσχυση και σταθεροποίηση ως αναπόσπαστο μέρος εφαρμογών στην οδοποιία και τη γεωργία. Ο κλάδος των γεωυφασμάτων παρουσιάζει ραγδαία ανάπτυξη μετά τη δεκαετία του '80 σχεδόν σε όλο τον κόσμο. Σημαντική αύξηση της χρήσης των γεωυφασμάτων σημειώνεται και στον τομέα της αρχιτεκτονικής. Τα γεωυφάσματα είναι διαπερατά από αέρα και νερό και κατά τη χρήση τους έρχονται συνήθως σε επαφή με το έδαφος.

Η λειτουργία τους συνδέεται με ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω υλικά:

- έδαφος
- νερό
- πέτρα
- άλλα κατασκευαστικά υλικά.

Γεωυφάσματα χρησιμοποιούνται συνήθως για:

- διαχωρισμό
- διήθηση
- αποστράγγιση
- ενίσχυση.

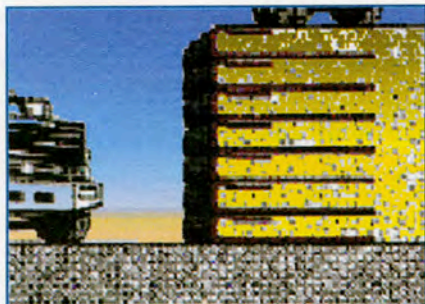
Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους, όπως για παράδειγμα τη μέθοδο κατασκευής, τις φυσικές και χημικές ιδιότητες, τις πρώτες ύλες, τη διαδικασία εξευγενισμού τους, το μέσο επικάλυψής τους κ.α. τα γεωυφάσματα παρουσιάζουν ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών.

Οι ίνες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους ποικίλλουν ανάλογα με την τελική εφαρμογή τους. Κυρίως χρησιμοποιούνται ίνες, όπως ο πολυεστέρας, το νάιλον, η βισκόζη και το πολυπροπυλένιο. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ειδικές επικαλύψεις χλωροϊνών και διαφόρων ρητινών ώστε να ανταποκρίνονται στις τελικές ιδιότητες που απαιτούνται για τη χρήση τους σε έργα:

- κατασκευής οδοποιίας, πεζοδρομίων, χώρων στάθμευσης και διαδρόμων αεροδρομίων (εικόνα 7.17)
- κατασκευής τοίχων αντιστήριξης, ενίσχυσης εδάφους και ελέγχου διάβρωσης και καθίζησης εδάφους (εικόνα 7.18)
- κατασκευής υπόγειων αποχετεύσεων
- κατασκευής αντιδιαβρωτικών έργων παραλίων ακτών, οχθών ποταμών και φραγμάτων
- κατασκευής προβλητών αποθήκευσης και φορτοεκφορτώσεων



Εικόνα 7.17



Εικόνα 7.18



Εικόνα 7.19



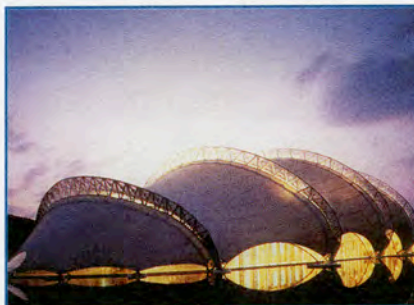
Εικόνα 7.20



Εικόνα 7.22



Εικόνα 7.21



Εικόνα 7.23

- κατασκευής χώρων υγειονομικής ταφής ακίνδυνων ή και επικίνδυνων απορριμμάτων
- κατασκευής αποχετευτικών ή αρδευτικών καναλιών (εικόνα 7.19)
- κατασκευής φραγμάτων ροής λυμάτων και λεκανών συγκέντρωσης λυμάτων (βιολογικού καθαρισμού) (εικόνα 7.20)
- κατασκευής σιδηροδρομικών υποβάθρων
- κατασκευής βάσεων γεφυρών, θαλασσίων αποβάθρων και τεχνητών λιμνών
- κατασκευής υπόγειων διαβάσεων (τούνελ)
- κατασκευής αθλητικών γηπέδων και τεχνητών χλοοταπών (εικόνα 7.21)
- ελέγχου της άγριας βλάστησης και στην οργανωμένη καλλιέργεια φυτών σε θερμοκήπια. (εικόνα 7.22)
- αρχιτεκτονικής, στέγασης, κατασκευής γεφυρών και δομικών στοιχείων κτηρίων (εικόνα 7.23)

Τα τεχνικά υφάσματα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα κλωστοϋφαντουργικών εφαρμογών που συνεχώς αυξάνεται. Τα τεχνικά υφάσματα είναι υλικά που χρησιμοποιούνται περισσότερο για τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους σε διάφορους τεχνικούς και βιομηχανικούς τομείς.

Για την κατασκευή τους χρησιμοποιούνται διάφορες ίνες:

- Φυσικές ίνες, όπως βαμβάκι, μαλλί, μετάξι κτλ.
- Συνθετικές ίνες, όπως πολυεστέρας, νάιλον, ακρυλικό κτλ.
- Ίνες υψηλών προδιαγραφών όπως αραμίδια, ανθρακονήματα κτλ.

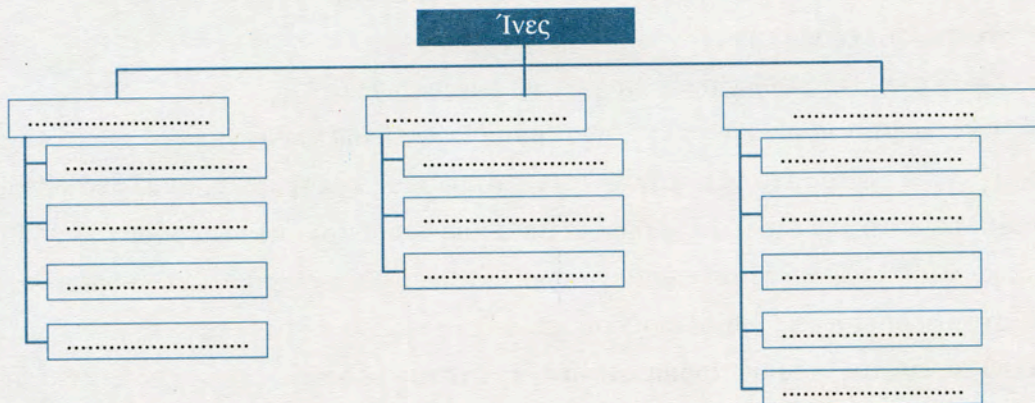
Τα τεχνικά υφάσματα ταξινομούνται σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με το κλωστοϋφαντουργικό υλικό ή τη χρήση για την οποία προορίζονται και με βάση την οποία κατασκευάζονται. Ο τελευταίος αυτός τρόπος είναι και ο πιο εύχρηστος. Οι κυριότεροι τομείς στους οποίους χρησιμοποιούνται τεχνικά υφάσματα είναι οι εξής:

- **Ο τομέας της αυτοκινητοβιομηχανίας.** Ένα μεγάλο ποσοστό υφανσίμων, πλεκτών και μη υφανσίμων χρησιμοποιείται στην κατασκευή των αυτοκινήτων, στα συστήματα ασφαλείας, στις ρόδες, στα χαλιά, στο σαλόνι και στη μηχανή των αυτοκινήτων.
- **Ο τομέας της βιομηχανίας.** Τεχνικά υφάσματα χρησιμοποιούνται σε διάφορα φίλτρα καθαρισμού, ιμάντες, σχοινιά, είδη συσκευασίας, συντήρησης και μεταφοράς.
- **Ο τομέας της ιατρικής.** Στην ιατρική τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι ειδικών και πολύ υψηλών προδιαγραφών και έχουν ευρεία χρήση. Από τεχνικά υφάσματα κατασκευάζονται γάζες, επίδεσμοι, σεντόνια, ρόμπες και ράμματα, καθώς και τεχνητά μέλη και όργανα.
- **Ο τομέας της προστατευτικής ένδυσης.** Η προστατευτική ένδυση θεωρείται ολοένα και περισσότερο αναγκαία στην καθημερινή και επαγγελματική ζωή του σύγχρονου ανθρώπου. Κατασκευάζονται προστατευτικά ενδύματα για ακραίες κλιματολογικές συνθήκες, για φωτιά, διάφορους χημικούς και βιολογικούς κινδύνους καθώς και για αντιβαλλιστική προστασία.
- **Ο τομέας των γεωυφασμάτων.** Τα γεωυφάσματα χρησιμοποιούνται στην οδοποιία, σε αποστραγγιστικές και αποχετευτικές εφαρμογές, στην αρχιτεκτονική και σε γεωργικές εφαρμογές. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιούνται υφαντά και μη υφάνσιμα υλικά με ειδικές επικαλύψεις και γεωμεμβράνες.

1. Τι είναι τα τεχνικά υφάσματα;

2. Ποιες είναι οι κατηγορίες ταξινόμησης των υφασμάτων ειδικών χρήσεων;

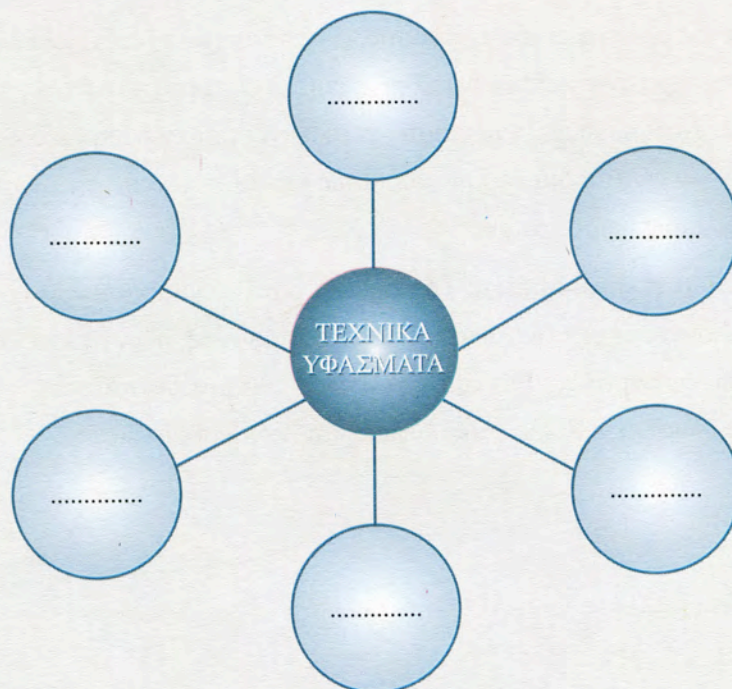
3. Να συμπληρώσεις το παρακάτω διάγραμμα:



4. Να συμπληρώσεις τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Στην περίπτωση των προϊόντων που προορίζονται για βιομηχανική χρήση απαιτούνται ειδικές ιδιότητες, όπως αντοχή στην....., αντίσταση στο.....,και σεκ.τ.λ. Οι ίνες που χρησιμοποιούνται πιο συχνά είναι το, ο....., το και το

5. Να συμπληρώσεις το παρακάτω διάγραμμα:



6. Να αναφέρεις τις εφαρμογές ειδικών υφασμάτων στη βιομηχανία.

7. Ποια είναι τα κυριότερα τμήματα ενός αυτοκινήτου στα οποία χρησιμοποιούνται ειδικά υφάσματα;

8. Σε ποιο τμήμα του αυτοκινήτου αναφέρεται το ακόλουθο κείμενο;

«...που χρησιμοποιούνται στην αυτοκινητοβιομηχανία πρέπει κυρίως να χαρακτηρίζονται από αντοχή στο λέκκισμα, στην τριβή και αντοχή στο φως. Παρόλο που το νάιλον είναι η πιο δημοφιλής ίνα σε αυτό τον τομέα, τα τελευταία χρόνια το πολυπροπυλένιο έχει κερδίσει πάνω από το 10 % της αγοράς. Ευρεία χρήση έχει ιδιαίτερα το τροποποιημένο προπυλένιο, το οποίο παρουσιάζει καλύτερη αντοχή και είναι απαλλαγμένο το πρόβλημα του στατικού ηλεκτρισμού...»

9. Να διορθώσεις τα λάθη στο παρακάτω κείμενο:

«...Οι ζώνες ασφαλείας δρουν αλλάζοντας τη διεύθυνση πρόσκρουσης. Είναι σχεδιασμένες ώστε να κρατούν το ασκούμενο κατά την πρόσκρουση στα άτομα φορτίο σε τέτοια επίπεδα, ώστε η πρόσκρουση να μην είναι θανατηφόρα. Συνήθως οι ζώνες ασφαλείας που είναι κατασκευασμένες από πολυπροπυλένιο έχουν κακή συμπεριφορά στην αρχή, παρέχοντας μέτρια επίπεδα ασφάλειας, αλλά κατά τη χρήση τους αλλάζουν οι διαστάσεις τους και μικραίνουν με αποτέλεσμα δραστική μείωση της παρεχόμενης προστασίας...»

10. Να συμπληρώσεις τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Η πιο δημοφιλής ίνα για την κατασκευή αερόσακων είναι το Κατά τη διάρκεια της πρόσκρουσης απελευθερώνονται σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες και σε Η κατάλληλα χρησιμοποιούμενη πίεση έχει μεγάλη σημασία για την έγκαιρη του αερόσακου. Είναι επίσης πολύ σημαντικό να έχει ο αερόσακος κατά τη χρήση του..... και η απόδοσή του να διατηρείται.

11. Ποιοι είναι οι τρόποι τοποθέτησης των «λινών» στα λάστιχα ενός αυτοκινήτου;

12. Να συμπληρώσεις τον παρακάτω πίνακα:

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΙΝΕΣ
	Πολυεστέρας, νάιλον, πολυπροπυλένιο
Επένδυση οροφής	
	Πολυπροπυλένιο
Ταμπλώ πόρτας	

13. Ποιος είναι ο στόχος της προστατευτικής ένδυσης;

14. Να αναφέρεις ορισμένους από τους κίνδυνους που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι στους χώρους εργασίας τους.
15. Ποια χαρακτηριστικά πρέπει να παρουσιάζει ένα προστατευτικό ύφασμα, προκειμένου να παρέχει ιδανική θερμομονωτική άνεση;
16. Να συμπληρώσεις τα παρακάτω:
Για τη δημιουργία υφάσματος με πολύ καλή θερμομονωτική ικανότητα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής χαρακτηριστικά:
.....
.....
17. Σε περίπτωση πυρκαγιάς ποιοι είναι οι θερμικοί κίνδυνοι από τους οποίους πρέπει να προφυλαχθεί η ανθρώπινη επιδερμίδα;
18. Οι ίνες που χρησιμοποιούνται για αντιπυρική προστασία μπορεί να είναι:
.....
.....
19. Να αναφέρεις τις κυριότερες εφαρμογές των ειδικών υφασμάτων στον τομέα της ιατρικής.
20. Να συμπληρώσεις τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:
- «Τα παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη βιοσυμβατότητα. Οι ειδικές ίνες παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
 -: έχουν ζελλώδη μορφή αλλά είναι πολύ ανθεκτικές και έχουν εξαιρετικές θεραπευτικές ιδιότητες.
 -: χρησιμοποιούνται κυρίως για ράμματα
 -: παρασκευάζεται από φύκια. Έχει τη μορφή μικροπορώδους μεμβράνης που αφήνει το οξυγόνο να μπει ενώ παράλληλα εμποδίζει την είσοδο των βακτηρίων. Η ικανότητα αυτή του προσδίδει εξαιρετικές θεραπευτικές ιδιότητες.
 - και: παράγονται από κέλυφος καβουριών και γαρίδας. Παρουσιάζουν υψηλές θεραπευτικές ιδιότητες καθώς ενισχύουν την ανάπλαση των ιστών»
21. Ποιες είναι οι λειτουργίες που επιβάλλονται για ένα αθλητικό ένδυμα και ποιες απαιτήσεις προκύπτουν από τον αθλητικό κανονισμό;
22. Να εντοπίσεις το λάθος:
«...Η λειτουργία τους συνδέεται με ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω υλικά:
 έδαφος
 νερό
 πέτρα
 ύφασμα...»
23. Ποιοι είναι οι κυριότεροι τομείς εφαρμογών των γεωυφασμάτων;
24. Να αναφέρεις ορισμένες εφαρμογές των γεωυφασμάτων και μερικές από τις ίνες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους.

ΕΤΙΚΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ

Στόχοι

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- ▶ Να γνωρίζεις ποιες πληροφορίες πρέπει να περιέχει η ετικέτα ενός κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος.
- ▶ Να αναγνωρίζεις τα σύμβολα και τη σημασία των ετικετών φροντίδας σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό σύστημα.
- ▶ Να αναφέρεις τις βασικές αρχές για την τοποθέτηση της ετικέτας στα ενδύματα.
- ▶ Να γνωρίζεις τις γενικές υποδείξεις φροντίδας των κλωστο-υφαντουργικών προϊόντων.
- ▶ Να αναγνωρίζεις τις ετικέτες σύνθεσης, προέλευσης και τα σήματα ποιότητας των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.
- ▶ Να γνωρίζεις το σκοπό και τη σημασία του οικολογικού σήματος.

8.1 Γενικά

Η ταυτότητα ενός κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος προσδιορίζεται από την **ετικέτα σήμανσης**. Σήμανση ονομάζεται η διαδικασία τοποθέτησης ή απονομής μιας ετικέτας ή ενός σήματος σε ένα προϊόν. Το σήμα μπορεί να είναι λέξεις, ονόματα φυσικών ή νομικών προσώπων, απεικονίσεις, γράμματα, αριθμοί, ήχοι, το σχήμα ενός προϊόντος. Σκοπός της σήμανσης είναι η ενημέρωση του καταναλωτή για ορισμένα χαρακτηριστικά του προϊόντος που αγοράζει.

Η ετικέτα πρέπει να περιέχει πληροφορίες και σύμβολα διεθνώς αποδεκτά μέσω των οποίων ταυτοποιείται με απλό και σαφή τρόπο το προϊόν. Οι πληροφορίες αυτές διευκολύνουν τον καταναλωτή στην αγορά του προϊόντος, ενημερώνοντάς τον για την συμπεριφορά αυτού στη χρήση. Η πληροφόρηση αυτή μπορεί ενδεχομένως να δικαιολογεί την τιμή του προϊόντος και να ενθαρρύνει ή να αποθαρρύνει τον καταναλωτή να το αγοράσει. Η ετικέτα τοποθετείται στο προϊόν συνήθως από τον κατασκευαστή, αφού προηγουμένως το προϊόν έχει ελεγχθεί. Το σήμα απονέμεται από αρμόδιο και εξουσιοδοτημένο φορέα, μετά από έλεγχο συμμόρφωσης του προϊόντος σε σχέση με συγκεκριμένες προδιαγραφές.

Τα σήματα και οι ετικέτες μπορεί να έχουν είτε προαιρετικό χαρακτήρα εφαρμογής από τον κατασκευαστή είτε υποχρεωτικό. Και στις δύο περιπτώσεις όμως η σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων συμβάλλει σημαντικά στην ενημέρωση και την προστασία του καταναλωτή και παράλληλα στην προβολή και τη διαφήμιση της εταιρείας.

Η σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων αφορά τις ιδιότητές τους που σχετίζονται με :

- τη συμπεριφορά τους κατά τη χρήση (ετικέτες φροντίδας)
- τη σύνθεση (ετικέτες σύνθεσης)
- την ποιότητα (σήματα ποιότητας)
- την οικολογία (οικολογικά σήματα)
- την ασφάλεια και την υγιεινή κατά τη χρήση (σήματα CE).

8.2 Ετικέτες φροντίδας

Τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και ιδιαίτερα τα ενδύματα είναι αναλώσιμα είδη, δηλαδή έχουν συγκεκριμένο χρόνο ζωής. Όμως, η διάρκεια χρήσης τους και γενικά η διατήρηση των βασικών χαρακτηριστικών τους, όπως οι διαστάσεις, η φόρμα, το χρώμα και η εμφάνιση δεν είναι μόνο συνάρτηση της ποιότητας αλλά και των συνθηκών φροντίδας τους. Έτσι, για παράδειγμα ένα προϊόν υψηλής ποιότητας μπορεί να αντέξει για μεγάλο χρονικό διάστημα, εφόσον χρησιμοποιείται και συντηρείται σωστά, ενώ το ίδιο προϊόν μπορεί να υποβαθμιστεί σύντομα, λόγω κακής χρήσης του.

Στο παρελθόν η ιδέα της ετικέτας σήμανσης δεν ήταν διαδεδομένη, επειδή τα περισσότερα προϊόντα κατασκευάζονταν από φυσικές ίνες και ο καταναλωτής εκτιμούσε από μόνος του, εμπειρικά ή συνήθως με την αφή, την ποιότητα του προϊόντος. Επίσης, ο πωλητής συνήθως ενημέρωνε προφορικά τον καταναλωτή για τη φροντίδα του προϊόντος.

Η διεύρυνση των πρώτων υλών και η εξέλιξη της τεχνολογίας και της μόδας είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική διαφοροποίηση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Έτσι ο συνδυασμός διαφορετικών και μερικές φορές ασύμβατων υλικών στο ίδιο ένδυμα δυσχεραίνει την απόφαση του καταναλωτή για αγορά του προϊόντος. Γι' αυτό και είναι απαραίτητη πλέον η πληροφόρηση του καταναλωτή για τη φροντίδα του προϊόντος μέσω της ετικέτας.

Οι **επικέςτες φροντίδας** περιέχουν σύμβολα που υποδεικνύουν τον τρόπο συντήρησης και περιποίησης των προϊόντων κατά τη χρήση, ώστε το προϊόν να συνεχίσει να διατηρεί τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά και να μην αλλοιώνεται ή να υποβαθμίζεται. Οι ετικέτες αυτές απευθύνονται στους καταναλωτές καθώς και στις εταιρείες καθαρισμού κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων (βιομηχανικά πλυντήρια ή στεγνοκαθαριστήρια). Οι πληροφορίες που παρέχουν αφορούν κυρίως τον καθαρισμό των προϊόντων, διασφαλίζοντας συγχρόνως τον κατασκευαστή απέναντι στον καταναλωτή. Δηλαδή, σε περίπτωση που ένα ένδυμα κακοποιηθεί από το χρήστη λόγω μη τήρησης των υποδείξεων της ετικέτας, τότε ο κατασκευαστής είναι κατοχυρωμένος απέναντι στον καταναλωτή, εφόσον φυσικά οι υποδείξεις της ετικέτας δεν αλλοιώνουν την ποιότητά του.

Για πρακτικούς λόγους, η ετικέτα φροντίδας πρέπει να είναι συνοπτική, ενημερωτική και εύχρηστη. Έτσι, έχουν καθοριστεί συγκεκριμένα συστήματα ετικετών φροντίδας, όπως το Ευρωπαϊκό, το Αμερικάνικο, το Καναδέζικο και το Ιαπωνικό, των οποίων τα σύμβολα είναι δυνατόν να διαφέρουν. Αυτό που εφαρμόζεται στα κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι το Ευρωπαϊκό σύστημα.

8.2.1 Ευρωπαϊκό σύστημα ετικετών φροντίδας

Ο διεθνής οργανισμός που ασχολείται με το θέμα της σήμανσης των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων σε σχέση με τις συνθήκες περιποίησης τους, γνωστός ως **GINETEX** (Groupement International d' Etiquetage pour l' Entretien des Textiles) (εικόνα 8.1), ιδρύθηκε το 1963 και έχει τη νομική του έδρα στο Παρίσι.

Ο οργανισμός αυτός έχει ως σκοπό :

- να πληροφορεί τον καταναλωτή για τη σωστή περιποίηση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων μέσω ενός απλού, ενιαίου και ανεξάρτητου από γλώσσα συστήματος συμβόλων
- να απαιτεί και να επιβάλλει τη σήμανση περιποίησης σε διεθνές επίπεδο με τη χρήση των ενιαίων συμβόλων της GINETEX και να εμποδίζει αποκλίνουσες λύσεις
- να επεξεργάζεται υποχρεωτικές προδιαγραφές και κατευθυντήριες γραμμές για τη χρήση των ενιαίων συμβόλων της GINETEX και να ελέγχει την εφαρμογή τους
- να διευθετεί το δικαίωμα εφαρμογής των σημάτων περιποίησης στα πλαίσια των συμφωνιών με τους οργανισμούς διαφόρων χωρών.



Εικόνα 8.1: Το σήμα της GINETEX

Το σύστημα φροντίδας της GINETEX βασίζεται στις παρακάτω αρχές :

- τα σύμβολα περιποίησης υποδεικνύουν τις μέγιστες επιτρεπόμενες συνθήκες διαδικασιών φροντίδας
- η σειρά των συμβόλων υποδεικνύει τη σειρά των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν
- τα σύμβολα θα πρέπει να είναι ευκολονόητα ανεξάρτητα από τη γλώσσα κάθε χώρας και εφαρμόσιμα χωρίς δυσκολίες
- τα σύμβολα δεν πρέπει να παρέχουν αφορμή για λανθασμένη ερμηνεία από τον καταναλωτή
- η ενιαία τοποθέτηση και εφαρμογή των συμβόλων περιποίησης εξυπηρετούν τα ενδιαφέροντα του καταναλωτή

- τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την περιποίηση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων πρέπει να εγγυώνται τη βέλτιστη εκτέλεση των υποδεικνυόμενων διαδικασιών περιποίησης
 - οι προσαρμογές που επιβάλλονται από τις τρέχουσες τεχνικές και οικονομικές εξελίξεις να επιχειρούνται στα πλαίσια του υπάρχοντος συστήματος, χωρίς καινούργια και πρόσθετα σύμβολα.
- Τα σύμβολα περιποίησης έχουν γίνει διεθνή πρότυπα (ISO 3758-1991, CEN 23758-1994).

A. Σύμβολα φροντίδας της GINETEX

Η χρήση των συμβόλων φροντίδας είναι εκούσια, εκτός αν επιβάλλεται από την εθνική νομοθεσία. Οι προδιαγραφές των οδηγιών περιποίησης είναι δεσμευτικές για το χρήστη. Τα σύμβολα περιποίησης αναφέρονται σε υποδείξεις για τη φροντίδα του προϊόντος και δεν εγγυώνται την ποιότητά του, ούτε είναι σήματα ποιότητας. Κάθε υπόδειξη της ετικέτας φροντίδας παρέχει εγγύηση ότι το προϊόν δεν θα υποβαθμιστεί κατά τη διαδικασία περιποίησης, εάν ακολουθηθούν οι υποδεικνυόμενες οδηγίες.

Παρακάτω περιγράφονται τα πέντε βασικά σύμβολα της GINETEX (εικόνα 8.2). Όταν τα σύμβολα δεν είναι διαγραμμένα σημαίνει ότι ενδείκνυται η εφαρμογή της προτεινόμενης διαδικασίας. Σε αντίθετη περίπτωση, δηλαδή όταν είναι διαγραμμένο κάποιο σύμβολο της ετικέτας, σημαίνει ότι δεν εφαρμόζεται η συγκεκριμένη διαδικασία.



Εικόνα 8.2: Σύμβολα φροντίδας της GINETEX

1. Πλύσιμο



Το σύμβολο αυτό δηλώνει ότι το προϊόν μπορεί να πλυθεί με το χέρι ή στο πλυντήριο (πίνακας 8.1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.1 Σύμβολα πλυσίματος

ΣΥΜΒΟΛΑ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ
	95°C	<ul style="list-style-type: none"> μηχανική δράση κανονική ξέπλυμα κανονικό στύψιμο κανονικό
	95°C	<ul style="list-style-type: none"> μηχανική δράση μειωμένη ξέπλυμα με βαθμιαία μειούμενη θερμοκρασία στύψιμο μειωμένης ταχύτητας
	60°C	<ul style="list-style-type: none"> μηχανική δράση κανονική ξέπλυμα κανονικό στύψιμο κανονικό
	60°C	<ul style="list-style-type: none"> μηχανική δράση μειωμένη ξέπλυμα με βαθμιαία μειούμενη θερμοκρασία στύψιμο μειωμένης ταχύτητας
	40°C	<ul style="list-style-type: none"> μηχανική δράση κανονική ξέπλυμα κανονικό στύψιμο κανονικό
	40°C	<ul style="list-style-type: none"> μηχανική δράση μειωμένη ξέπλυμα με βαθμιαία μειούμενη θερμοκρασία στύψιμο μειωμένης ταχύτητας
	30°C	<ul style="list-style-type: none"> μηχανική δράση σημαντικά μειωμένη ξέπλυμα με βαθμιαία μειούμενη θερμοκρασία στύψιμο μειωμένης ταχύτητας
	40°C	<ul style="list-style-type: none"> πλύση μόνο με το χέρι
	-	<ul style="list-style-type: none"> δεν επιτρέπεται η πλύση

Ο αριθμός στη λεκάνη δείχνει τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία του λουτρού πλύσης σε βαθμούς Κελσίου. Η υπογράμμιση της λεκάνης δείχνει ότι πρέπει να εφαρμοστεί μια πιο ήπια διαδικασία πλύσης σε σχέση με την κανονική. Η διακεκομμένη υπογράμμιση της λεκάνης δηλώνει πολύ ήπια φροντίδα π.χ. για πλύσιμο μάλλινων προϊόντων. Στην περίπτωση αυτή, ο κάδος του πλυντηρίου δεν γεμίζει και η πλύση γίνεται κατά περίπτωση με μειωμένες στροφές.



Το χέρι μέσα στη λεκάνη δηλώνει ότι είναι δυνατή μόνο η πλύση με το χέρι. Έτσι συνιστάται ιδιαίτερα προσεκτική φροντίδα με μέγιστη θερμοκρασία 40°C. Κάθε διαδικασία υγρής φροντίδας πρέπει να αντιμετωπίζεται προσεκτικά.

2. Λεύκανση



Το τρίγωνο είναι το σύμβολο της διαδικασίας λεύκανσης με χλώριο (πίνακας 8.2).

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.2 Σύμβολα λεύκανσης





ΣΥΜΒΟΛΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ
	<ul style="list-style-type: none"> • επιτρέπεται λεύκανση με βάση το χλώριο μόνο σε κρύο και αραιωμένο διάλυμα
	<ul style="list-style-type: none"> • δεν επιτρέπεται λεύκανση με βάση το χλώριο

3. Σιδέρωμα



Οι κουκίδες μέσα στο σίδερο συμβολίζουν τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία σιδερώματος. Στο σίδερο η κλίμακα θερμοκρασίας καθορίζεται ανάλογα με την πρώτη ύλη. Η διαγραφή του συμβόλου δηλώνει ότι δεν επιτρέπεται το σιδέρωμα (πίνακας 8.3).

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.3 Σύμβολα σιδερώματος

ΣΥΜΒΟΛΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ
	<ul style="list-style-type: none"> • σιδέρωμα σε μέγιστη θερμοκρασία πλάκας στους 200°C
	<ul style="list-style-type: none"> • σιδέρωμα σε μέγιστη θερμοκρασία πλάκας στους 150°C
	<ul style="list-style-type: none"> • σιδέρωμα σε μέγιστη θερμοκρασία πλάκας στους 110°C
	<ul style="list-style-type: none"> • απαγορεύεται το σιδέρωμα

4. Στεγνό καθάρισμα



Ο κύκλος συμβολίζει το στεγνό καθάρισμα. Τα γράμματα μέσα στον κύκλο (A, P και F) δίνουν πληροφορίες για τον διαλύτη που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

Η υπογράμμιση κάτω από τον κύκλο απαιτεί κατά το καθάρισμα μειωμένη μηχανική καταπόνηση, πρόσθετη υγρασία, μειωμένη θερμοκρασία λουτρού ή στεγνώματος (εικόνα 8.3).

Έτσι, το κάθε γράμμα δηλώνει:

A - είναι δυνατή η χρήση όλων των συνηθισμένων διαλυτών στεγνού καθαρίσματος

P - είναι δυνατή η χρήση του τετραχλωροαιθυλενίου, τριχλωροφθορομεθανίου (διαλύτης 11), white spirit, τριχλωροτριφθοροαιθανίου (διαλύτης 113)

F - δείχνει ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί white spirit και τριχλωροτριφθοροαιθάνιο (διαλύτης 113).

Η διαγραφή του συμβόλου σημαίνει ότι δεν επιτρέπεται το στεγνό καθάρισμα.



Εικόνα 8.3: Σύμβολα για στεγνό καθάρισμα

5. Στέγνωμα



Ο κύκλος που περιέχεται μέσα στο τετράγωνο σημαίνει ότι το προϊόν μπορεί να στεγνωθεί σε μηχανικό στεγνωτήριο. Οι κουκίδες μέσα στον κύκλο αναφέρονται στη θερμοκρασία στεγνώματος. Δεν περιέχονται πληροφορίες για το μπάσιμο του υφάσματος, ούτε για το βαθμό στεγνώματος. Η διαγραφή του συμβόλου δηλώνει ότι δεν επιτρέπεται το στέγνωμα του προϊόντος σε στεγνωτήριο. Τα σύμβολα αυτά αναφέρονται μόνο στο οικιακό στέγνωμα και όχι στο βιομηχανικό (πίνακας 8.4).

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.4 Σύμβολα στεγνώματος

ΣΥΜΒΟΛΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ
	<ul style="list-style-type: none"> χωρίς περιορισμό της θερμοκρασίας περιστροφικού στεγνώματος μετά την πλύση
	<ul style="list-style-type: none"> περιστροφικό στέγνωμα με χαμηλότερη ρύθμιση θερμοκρασίας (μέγιστη 60°C) μετά την πλύση
	<ul style="list-style-type: none"> δεν επιτρέπεται το περιστροφικό στέγνωμα

Β. Η σειρά των συμβόλων φροντίδας

Η σειρά των συμβόλων στην ετικέτα, χωρίς εξαίρεση είναι η ακόλουθη: πλύσιμο, λεύκανση, σιδέρωμα, στεγνό καθάρισμα και στέγνωμα.






























Ο βαθμός φροντίδας ρυθμίζεται πάντα ανάλογα με τη μέγιστη δυνατή περιποίηση του κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος στο σύνολό του και εξαρτάται κυρίως από τις ιδιότητες της βασικής πρώτης ύλης. Ο βαθμός αυτός καθορίζεται σε σχέση με το τελευταίο στάδιο επεξεργασίας (τον κατασκευαστή του έτοιμου ενδύματος). Ο κατασκευαστής του ενδύματος συλλέγει τις απαραίτητες υποδείξεις για την φροντίδα του προϊόντος από τους προμηθευτές (κατασκευαστές υφασμάτων, βαφείς, φινιριστές κτλ) και υποχρεώνεται να τις γνωστοποιήσει στους καταναλωτές.

Γ. Κωδικός φροντίδας προϊόντων

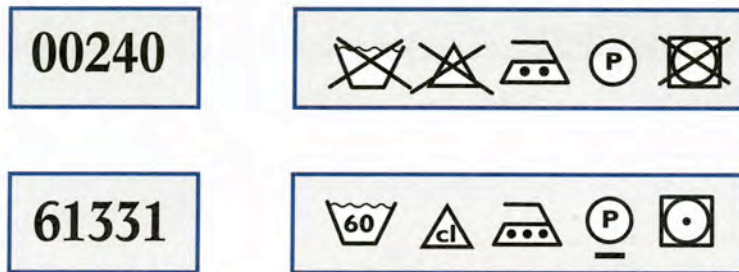
Για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των εμπορευμάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα εμπορικά έγγραφα ένας πενταψήφιος κώδικας φροντίδας (GINETEX, Technical Booklet-1998). Ο πρώτος αριθμός αφορά το πλύσιμο, ο δεύτερος τη λεύκανση, ο τρίτος το σιδέρωμα, ο τέταρτος το στεγνό καθάρισμα και ο πέμπτος το στέγνωμα (πίνακας 8.5).

Το μηδέν δηλώνει απαγόρευση κάθε φροντίδας. Όσο μικρότερος είναι ο αριθμός τόσο η φροντίδα είναι πιο ήπια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.5: Κωδικοί φροντίδας προϊόντων

1. Κωδικός αριθμός	2. Κωδικός αριθμός	3. Κωδικός αριθμός	4. Κωδικός αριθμός	5. Κωδικός αριθμός
				
0 	0 	0 	0 	0 
1 	1 	1 	1 	1 
2 		2 	2 	2 
3 		3 	3 	
4 			4 	
5 			5 	
6 				
7 				
8 				

Δύο παραδείγματα κωδικών φροντίδας είναι τα ακόλουθα:



Δ. Τοποθέτηση ετικέτας

Οι βασικές αρχές για την τοποθέτηση της ετικέτας στο κλωστοϋφαντουργικό προϊόν είναι οι ακόλουθες :

- η ετικέτα πρέπει να είναι σταθερά και μόνιμα συνδεδεμένη στο προϊόν
- καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης του προϊόντος η ετικέτα πρέπει να παραμένει ανθεκτική και ευανάγνωστη, δηλαδή να είναι ανθεκτική στο πλύσιμο και στο χημικό καθάρισμα
- η ετικέτα πρέπει να είναι ευανάγνωστη και να μην εμποδίζεται μέσω ραφής
- όταν το είδος αποτελείται από δύο ή περισσότερα διαφορετικά μέρη, τοποθετείται ξεχωριστή ετικέτα φροντίδας για καθένα από αυτά
- η θέση της ετικέτας πρέπει να ανευρίσκεται εύκολα στο κλωστοϋφαντουργικό προϊόν.

Η ανεύρεση της ετικέτας θα διευκόλυνε τον καταναλωτή, εάν αυτή τοποθετούνταν σε συγκεκριμένο σημείο του προϊόντος. Τα σημεία τοποθέτησής της όμως είναι δυνατόν να διαφέρουν ανάλογα με την εταιρία και τις τάσεις της μόδας.

Προκειμένου να επιτευχθεί ομοιογένεια, οι ενδιαφερόμενοι Ευρωπαϊκοί Σύνδεσμοι Ενδυμάτων προτείνουν σημεία τοποθέτησης, όπως αυτά παρατίθενται στον πίνακα 8.6.

Για ορισμένα προϊόντα η ετικέτα αντί να είναι σταθερά συνδεδεμένη στο προϊόν βρίσκεται στο κουτί συσκευασίας. Τέτοια προϊόντα είναι τα ακόλουθα: κάλτσες, καλσόν, μαντίλια, πανιά καθαρισμού, φουλάρια, κλωστές ραφής, σερβιέτες, κορδέλες κτλ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.6 Σημεία τοποθέτησης ετικετών στα ενδύματα

ΕΙΔΟΣ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ	ΘΕΣΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ
• Πανωφόρια, σακάκια, κοστούμια, ταγιέρ	• Μπροστά αριστερά στο ύψος του στήθους	–
• Γιλέκα	• Αριστερά στο μπροστινό μέρος	• Στο πίσω μέρος πάνω, στη μέση
• Γυναικεία ενδύματα, μπλούζες	• Στο πίσω μέρος πάνω, στη μέση	• Αριστερή ραφή πάνω από το στρίφωμα
• Τζιν, παντελόνια	• Δεξιά στην πίσω τσέπη	• Στο κούμπωμα του παντελονιού
• Ποδιές	• Στο πίσω μέρος, πάνω στη μέση	• Στη δεξιά πλευρά της ζώνης
• Φόρμες εργασίας	• Στο πίσω μέρος πάνω στη μέση	–
• Φούστες	• Πίσω πάνω	–
• Πουκάμια	• Πίσω πάνω στη μέση	• Αριστερή ραφή πάνω από το στρίφωμα
• Πουλόβερ, μπλουζάκια, ζακέτες	• Πίσω πάνω στη μέση	• Αριστερή ραφή πάνω από το στρίφωμα
• Αθλητικά ενδύματα, φόρμες	• Πίσω πάνω στη μέση	–
• Μπουρνούζια, ρόμπες	• Πίσω πάνω στη μέση	–
• Πιτζάμες, νυχτικά	• Πίσω πάνω στη μέση	• Αριστερή ραφή πάνω από το στρίφωμα (εκτός από τα παντελόνια)
• Εσώρουχα, καλσόν, κορσέδες	• Πίσω πάνω στη μέση	• Αριστερή ραφή
• Κάλτσες	• Στο κουτί ουσκευασίας	
• Γραβάτες	• Πίσω πλευρά	
• Μαντήλια	• Σε μια γωνία	
• Γάντια	• Στο αριστερό γάντι	
• Σκούφος	• Εσωτερική πλευρά	

Στα υφάσματα που διατίθενται στο εμπόριο σε τόπι, το κάθε τόπι συνοδεύεται από την ετικέτα που περιέχει πληροφορίες για τον αγοραστή, δηλαδή:

- είδος υφάσματος
- σύνθεση
- σχέδιο, χρώμα
- ποιότητα
- πλάτος υφάσματος (cm)
- το όνομα της εταιρείας κατασκευής
- μήκος τοπιού (m)
- τα σύμβολα φροντίδας

Ε. Γενικές υποδείξεις φροντίδας κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων

- τα ρούχα να πλένονται συχνά, πριν λερωθούν πολύ
- οι έντονοι λεκέδες ενδεχομένως να ψεκάζονται με ειδικό υγρό καθαρισμού

- τα λερωμένα ρούχα να μην αποθηκεύονται για μεγάλο χρονικό διάστημα, να αερίζονται και να διατηρούνται στεγνά
- πριν το πλύσιμο τα ρούχα να ξεχωρίζονται σύμφωνα με τις υποδείξεις φροντίδας της ετικέτας
- χρωματιστά καινούργια προϊόντα, στο πρώτο πλύσιμο να πλένονται ξεχωριστά
- το μέσο πλυσίματος (σκόνη ή υγρό) να χρησιμοποιείται σύμφωνα με την καθορισμένη δόση, ανάλογα με πόσο λερωμένα είναι τα ρούχα και έχοντας υπόψη τη σκληρότητα του νερού
- τα ευαίσθητα ρούχα να πλένονται σε μικρές ποσότητες και να επιλέγεται ήπια διαδικασία πλυσίματος
- τα μάλλινα είδη να πλένονται στο πλυντήριο, μόνο αν το προβλέπει η ετικέτα φροντίδας, δηλαδή αν δεν αναφέρεται το πλύσιμο με το χέρι ή δεν αποκλείεται στεγνό καθάρισμα
- στα έγχρωμα ρούχα συνιστάται ο διαχωρισμός τους σε σκούρα και ανοιχτά χρώματα
- εκτός από τις γενικές αυτές υποδείξεις να λαμβάνονται υπόψη οι συστάσεις των κατασκευαστών πλυντηρίων και των κατασκευαστών κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.

8.3 Ετικέτες σύνθεσης

Η σύνθεση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων είναι μία βασική παράμετρος η οποία καθορίζει όχι μόνο την ποιότητά τους αλλά και την τιμή τους. Ο καταναλωτής πρέπει να γνωρίζει τη σύνθεση του προϊόντος προκειμένου να αποφασίσει εάν το προϊόν ανταποκρίνεται στις ανάγκες του και εάν η τιμή πώλησής του αντιστοιχεί στην ποιότητά του. Συνηθισμένη πρακτική στη βιομηχανία κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και έτοιμου ενδύματος είναι η πρόσμειξη διάφορων τύπων ινών με σκοπό :

- τη βελτίωση των ιδιοτήτων του υφάσματος
- τη μείωση του κόστους
- τη δημιουργία αισθητικών εφέ

Οι πιο συνηθισμένες συνθέσεις παρατίθενται στον πίνακα 8.7.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.7: Συνθέσεις ινών

ΕΙΔΟΣ ΙΝΑΣ	%
Μαλλί / Πολυεστέρας	45/55
Μαλλί / Ακρυλικό	50/50
Πολυεστέρας / Βαμβάκι	50/50 και 67/33
Βαμβάκι / Ελαστάν	95/5
Μαλλί / Πολυεστέρας / Βισκόζη	25/50/25
Μαλλί / Πολυεστέρας / Ακρυλικό	25/50/25

Με βάση την κοινοτική νομοθεσία, ο κατασκευαστής υποχρεούται να επισημαίνει τη σύνθεση των προϊόντων που διαθέτει στην αγορά, έτσι ώστε να ενημερώνεται ο καταναλωτής και να μην παραπλανάται.

Οι λεπτομέρειες για τη σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων σε σχέση με τη σύνθεσή τους, αναφέρονται αναλυτικά στην οδηγία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 97/37/ΕΚ της 19ης Ιουνίου του 1997. Η οδηγία αυτή καθιστά σαφές ότι τα υφάνσιμα προϊόντα είναι δυνατόν να διατεθούν στην κοινοτική αγορά μόνον εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις της συγκεκριμένης οδηγίας.

Η οδηγία προβλέπει την αναγραφή σε ετικέτα ή επισήμανση της ονομασίας των υφάνσιμων ινών που περιέχονται στη σύνθεση των προϊόντων, προκειμένου να προστατευτούν τα συμφέροντα των καταναλωτών. Σκοπός της οδηγίας είναι η εναρμόνιση των ονομασιών των υφάνσιμων ινών και των ενδείξεων των ετικετών ή των εγγράφων που συνοδεύουν τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα στα διάφορα στάδια παραγωγής, μεταποίησης και διανομής. Η οδηγία προσβλέπει στον αυστηρό έλεγχο της σύνθεσης των προϊόντων που διατίθενται στο λιανικό εμπόριο, στις ετικέτες σύνθεσης των οποίων πρέπει να αναγράφεται το πραγματικό ποσοστό των ινών. Προβλέπεται ανοχή κατασκευής 3% σε σχέση με το συνολικό βάρος των ινών που αναφέρονται στην ετικέτα. Μεγαλύτερες ανοχές επιτρέπονται σε περίπτωση ειδικών προϊόντων.

Ο έλεγχος της σύνθεσης των προϊόντων εφαρμόζεται ιδιαίτερα σε χώρες με ανεπτυγμένες καταναλωτικές οργανώσεις, που στοχεύουν στην προστασία του καταναλωτή.

Στη συνέχεια αναφέρονται μερικά από τα βασικά σημεία που περιέχει η παραπάνω οδηγία, όπως αυτά αναγράφονται στη σχετική ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορά την επισήμανση των προϊόντων και τις ονομασίες των υφάνσιμων.

Η οδηγία εφαρμόζεται :

- για τα υφάνσιμα προϊόντα που αποτελούνται αποκλειστικά από υφάνσιμες ίνες
- για τα προϊόντα των οποίων το 80% τουλάχιστον του βάρους τους αποτελείται από υφάνσιμες ίνες
- για τα καλύμματα επίπλων, ομπρελών βροχής, ομπρελών ηλίου, για τα υφάνσιμα μέρη των επιστρώσεων εδάφους, των στρωμάτων και των ειδών εξοχής, για τις φόδρες των ειδών υποδηματοποιίας και γαντοποιίας, των οποίων τα υφάνσιμα μέρη αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 80 % του βάρους τους
- για τα υφάνσιμα που είναι ενσωματωμένα σε άλλα προϊόντα.

Η οδηγία διευκρινίζει την ονομασία που ανταποκρίνεται σε κάθε είδος ινών.

Η ονομασία «παρθένο μαλλί» μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο εάν το προϊόν αποτελείται αποκλειστικά από ίνα, η οποία :

- δεν έχει ποτέ ενσωματωθεί σε ένα τελικό προϊόν
- δεν έχει υποστεί διεργασίες κλώσης ή/ και πλιηματοποίησης άλλες από αυτές που απαιτούνται για την παραγωγή του προϊόντος
- δεν έχει υποστεί μεταχείριση ή χρήση που έχει προξενήσει βλάβη στην ίνα.

Η παραπάνω ονομασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να χαρακτηρίσει μίγμα ινών κάτω

από ορισμένες προϋποθέσεις. Στην περίπτωση αυτή, η ένδειξη της πλήρους εκατοστιαίας σύνθεσης είναι υποχρεωτική. Για τα προϊόντα από μαλλί, η ανοχή που δικαιολογείται από τεχνικούς λόγους περιορίζεται σε 0,3% των ινωδών προσμείξεων.

Κάθε υφάνσιμο προϊόν αποτελούμενο από δύο ή περισσότερες ίνες από τις οποίες η μία αντιπροσωπεύει τουλάχιστον το 85% του συνολικού βάρους χαρακτηρίζεται :

- ή με την ονομασία της ίνας ακολουθούμενης από την εκατοστιαία αναλογία της κατά βάρος
- ή με την ονομασία αυτής της ίνας και την ένδειξη «85% τουλάχιστον»
- ή με την πλήρη εκατοστιαία σύνθεση του προϊόντος.

Κάθε υφάνσιμο προϊόν αποτελούμενο από δύο ή περισσότερες ίνες, από τις οποίες καμία δεν αντιπροσωπεύει το 80% του συνολικού βάρους, χαρακτηρίζεται με την ονομασία και την επί τοις εκατό αναλογία κατά βάρος των δύο τουλάχιστον ινών που εμπεριέχονται σε μεγαλύτερο ποσοστό, ακολουθούμενων από την απαρίθμηση των ονομασιών των άλλων ινών που συνθέτουν το προϊόν.

Οι ίνες που συμμετέχουν σε ποσοστό μικρότερο από 10% στη σύνθεση του προϊόντος, μπορούν να ορισθούν :

- με την έκφραση «άλλες ίνες»
- ή με την ονομασία τους, με την προϋπόθεση ότι αναφέρεται η πλήρης εκατοστιαία σύνθεση του προϊόντος.

Τα υφάνσιμα προϊόντα λαμβάνουν ετικέτα ή σήμα κατά τη διάθεσή τους στην αγορά για βιομηχανικούς ή εμπορικούς σκοπούς. Η επισήμανση ή η σήμανση μπορούν να αντικατασταθούν από συνοδευτικά εμπορικά έγγραφα, εφόσον αυτά τα προϊόντα δεν προσφέρονται προς πώληση στον τελικό καταναλωτή ή εφόσον παραδίδονται προς εκτέλεση παραγγελίας του κράτους. Οι ονομασίες, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και η περιεκτικότητα σε υφαντικές ίνες πρέπει να φαίνονται ευκρινώς τόσο στα σχετικά εμπορικά έγγραφα όσο και στα προϊόντα που προσφέρονται στους καταναλωτές.

Κάθε υφάνσιμο προϊόν αποτελούμενο από δύο ή περισσότερα μέρη που δεν έχουν την ίδια περιεκτικότητα σε ίνες φέρει ετικέτα στην οποία φαίνεται η περιεκτικότητα σε ίνες άλλου μέρους. Δύο ή περισσότερα υφάνσιμα προϊόντα που έχουν την ίδια περιεκτικότητα σε ίνες, τα οποία σχηματίζουν συνήθως αδιαίρετο σύνολο, μπορούν να φέρουν μία μόνο ετικέτα.

Σημειώνεται, επίσης, ότι οι κανονισμοί που ισχύουν για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και την επισήμανσή τους στη χώρα μας αναφέρονται αναλυτικά στην 14/89 Αγορανομική Διάταξη.

8.4 Σήματα ποιότητας

Στα πλαίσια των νέων συνθηκών που διαμορφώνονται στις διεθνείς εμπορικές σχέσεις, η ποιότητα των προϊόντων αναδεικνύεται ως βασικός στόχος κάθε επιχείρησης.

Η πιστοποίηση της ποιότητας ενός προϊόντος είναι εφικτή μόνο μέσα από τη διαδικασία της Τυποποίησης. Προϋποθέτει, δηλαδή, την ύπαρξη πρότυπου αναφοράς συγκεκριμένων

προδιαγραφών και αναγνωρισμένου από επίσημο οργανισμό τυποποίησης. Ο έλεγχος του προϊόντος γίνεται με βάση αυτές τις προδιαγραφές από διαπιστευμένο ή εγκεκριμένο εργαστήριο, προκειμένου να χορηγείται το πιστοποιητικό ποιότητας από τον αρμόδιο φορέα.

Η πιστοποίηση των προϊόντων στην Ελλάδα ορίζεται από το Προεδρικό Διάταγμα 381 του 1983, το οποίο καθορίζει με αυστηρές διατάξεις τη διεξαγωγή τυποποίησης προϊόντων από τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης (Ε.Λ.Ο.Τ.). Το πρότυπο θα πρέπει να αναφέρει σαφώς τις ιδιότητες των προϊόντων που θα εξεταστούν, τις αποδεκτές τιμές αυτών των ιδιοτήτων και τέλος να υποδεικνύει πρότυπες μεθόδους για τον έλεγχο των ιδιοτήτων.

Για τη σύνταξη ενός προτύπου αναφοράς απαιτείται η συναίνεση όλων των ενδιαφερόμενων μερών: των παραγωγών, του εμπορίου, της επιστημονικής κοινότητας, του κράτους και του καταναλωτή. Το κάθε ενδιαφερόμενο μέρος προβάλλει τις απόψεις του και υποστηρίζει τα συμφέροντά του και τελικά μέσα από συγκερασμό απόψεων και συμφερόντων προκύπτει το πρότυπο.

Εκτός από τα προφανή συμφέροντα του παραγωγού και του καταναλωτή, ενδιαφέρον εκδηλώνεται και από την πλευρά του εμπορίου για τη διακίνηση και διάθεση του προϊόντος. Επιπλέον ενδιαφέρον παρουσιάζει η άποψη της επιστημονικής κοινότητας ως προς το τεχνολογικό και οικονομικό εφικτό, όπως και του κράτους για θέματα προστασίας του πολίτη, αλλά και τήρησης της πολιτικής του (προστασία περιβάλλοντος, αποφυγή εισαγωγών κτλ.).

Το πρότυπο αναφοράς συντάσσεται υπό την αιγίδα του Οργανισμού Τυποποίησης, που εγγυάται την τήρηση των προβλεπόμενων διαδικασιών. Οι διαδικασίες αυτές είναι ανοικτές και υπάρχει η δυνατότητα να διατυπώσει άποψη κάθε ενδιαφερόμενος.

Η ποιότητα που ορίζεται μέσω του προτύπου είναι η μέση ποιότητα. Με αυτή δεν ορίζεται η χαμηλή ποιότητα, κάτω από την οποία τα προϊόντα θα έπρεπε να θεωρηθούν ελαττωματικά και να απορρίπτονται, ούτε η υψηλή ποιότητα που καθιστά το προϊόν είδος πολυτελείας.

Σε πολλές περιπτώσεις η πιστοποίηση προϊόντος ή το σήμα ποιότητας υποκαθίσταται από την επωνυμία του προϊόντος. Έτσι, ένα προϊόν μπορεί να έχει καταξιωθεί στη συνείδηση του καταναλωτή ως ποιοτικό απλώς με την επωνυμία του ή ένα ενδεικτικό σήμα της εταιρείας παραγωγής.



Εικόνα 8.4: Το σήμα της Διεθνούς Γραμματείας Μαλλιού

Το φαινόμενο αυτό είναι σύνηθες σε αρκετές επιχειρήσεις του κλάδου του Έτοιμου Ενδύματος. Τα προϊόντα αυτών των εταιρειών είναι εύκολα αναγνωρίσιμα από τους καταναλωτές από το σήμα τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα πιστοποίησης προϊόντος που έχει καταξιωθεί στη συνείδηση του καταναλωτή είναι το σήμα της Διεθνούς Γραμματείας Μαλλιού για το αγνό παρθένο μαλλί (εικόνα 8.4).

Η πιστοποίηση των προϊόντων ειδικά στον κλάδο της Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης δεν είναι ακόμα διαδεδομένη στη χώρα μας, όσο και στην υπόλοιπη Ευρώπη.

Αυτό οφείλεται:

- στην ύπαρξη πολλών διαφορετικών προϊόντων που δημιουργεί δυσκολίες
- στην έλλειψη προτύπων αναφοράς
- στην έλλειψη διαπιστευμένων εργαστηρίων
- στην έλλειψη ενημέρωσης τόσο των κατασκευαστών όσο και των καταναλωτών.

8.5 Οικολογικά σήματα

Η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενιαίας ευρωπαϊκής πολιτικής, με σκοπό τη συμμετοχή της βιομηχανίας στην ανάπτυξη και την ευρύτερη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών, απαιτεί, μεταξύ άλλων, τη δημιουργία «πολιτικών εργαλείων». Δύο τέτοια «εργαλεία» είναι το **Οικολογικό Σήμα (ECOLABEL)** (εικόνα 8.5) και η **Περιβαλλοντική Διαχείριση και Επιθεώρηση (EMAS)** (εικόνα 8.6).



Εικόνα 8.5: Το ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα ECOLABEL



Εικόνα 8.6: Το ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα EMAS

Το κοινοτικό οικολογικό σήμα θεσπίστηκε το 1992 προκειμένου να ενθαρρυνθούν οι επιχειρήσεις στην ανάπτυξη προϊόντων περιορισμένων περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Βασικός στόχος του οικολογικού σήματος είναι η προαγωγή των προϊόντων που, σε σχέση με άλλα προϊόντα της ίδιας κατηγορίας, μπορούν κατά το στάδιο της κατασκευής, της χρήσης και της απόρριψης μετά το τέλος της χρήσης τους να περιορίσουν τη ρύπανση του περιβάλλοντος και ως εκ τούτου να συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα Απονομής Οικολογικού Σήματος ορίζεται από τον κανονισμό 880/ 92 του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η στρατηγική για την ανάπτυξη του οικολογικού σήματος επικεντρώνεται σε τρεις άξονες :

- στους μηχανισμούς τιμών
- στη ζήτηση των καταναλωτών για οικολογικά (πράσινα) προϊόντα

- στα μέτρα για την προώθηση μιας φιλικότερης προς το περιβάλλον σχεδίασης και χρήσης των προϊόντων.

Επιπλέον, οι καταναλωτές πρέπει να έχουν εύκολη πρόσβαση σε κατανοητές, κατάλληλες και αξιόπιστες πληροφορίες μέσω μιας στρατηγικής για την ποιότητα και το μέλλον του περιβάλλοντος. Έτσι διανοίγονται νέες δυνατότητες για το Ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα.

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα οικολογικού σήματος ενσωματώνει σημαντικές πληροφορίες και τεχνογνωσία για μια πολιτική προϊόντων βασισμένη στον κύκλο ζωής, οι οποίες θα πρέπει να γίνουν προσιτές από τα ενδιαφερόμενα μέρη που εμπλέκονται στην περαιτέρω ανάπτυξη αυτών. Ειδικότερα, πρέπει να καταστεί συνείδηση ότι το οικολογικό σήμα αποτελεί σήμα συμπεριφοράς με μοναδικά πλεονεκτήματα. Η ανάπτυξη μιας πολιτικής που συμβάλλει στην παραγωγή «καθαρών προϊόντων», με σκοπό την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης, επιτυγχάνεται με τη μεθόδευση ορθών διαχειριστικών πρακτικών σε ό,τι αφορά τους πόρους των νέων υλικών. Το οικολογικό σήμα ισχύει για όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Είναι δημόσιο και όχι ιδιωτικό σήμα με σύστημα που αναπτύχθηκε υπό την αιγίδα των ευρωπαϊκών οργάνων.

Για κάθε οικολογικό προϊόν θεσπίζονται ειδικά, αντικειμενικά κριτήρια, ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη εφαρμογή τους από τους αρμόδιους φορείς. Για την Ελλάδα ο φορέας για την απονομή του οικολογικού σήματος είναι το **Ανώτατο Συμβούλιο Απονομής Οικολογικού Σήματος** (Α.Σ.Α.Ο.Σ.) στο οποίο εκπροσωπούνται όλα τα ενδιαφερόμενα μέλη, δηλαδή δημόσιες αρχές, εκπρόσωποι καταναλωτών και περιβαλλοντικών μη κυβερνητικών οργανώσεων, της βιομηχανίας, των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, της επιστημονικής κοινότητας, των διανομέων κ.ά.

Ορισμένα από τα στοιχεία που εξετάζονται προκειμένου να απονεμηθεί το οικολογικό σήμα είναι τα εξής :

- οι πρώτες ύλες από τις οποίες έχει κατασκευαστεί το προϊόν (ανακυκλώσιμες ή μη)
- εάν η παραγωγή του γίνεται με περιβαλλοντικά συμβατές διεργασίες
- εάν η χρήση του έχει ελάχιστες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον
- εάν τα υλικά από τα οποία αποτελείται το προϊόν ανακυκλώνονται ή απορρίπτονται χωρίς να βλάπτουν το περιβάλλον.

Σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) με αριθμό 1980/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα στα οποία μπορεί να απονεμηθεί το οικολογικό σήμα, εφόσον πληρούν τα οικολογικά κριτήρια, είναι τα ακόλουθα :

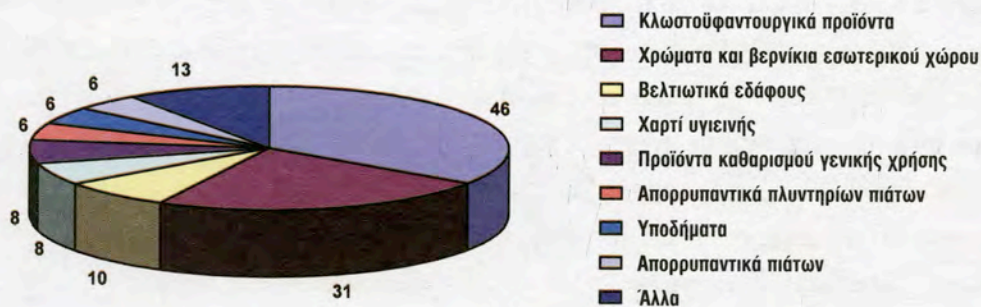
- είδη ρουχισμού και αξεσουάρ (μαντίλια, κασκόλ, τσάντες αγορών, ζώνες, σακίδια, κτλ.) που αποτελούνται από υφαντικές ίνες σε κατά βάρος αναλογία τουλάχιστον 90 %.
- κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα για χρήση σε εσωτερικούς χώρους, τα οποία αποτελούνται από υφαντικές ίνες σε κατά βάρος αναλογία τουλάχιστον 90 %. Εξαιρούνται οι επικαλύψεις τοίχων και δαπέδων, ίνες, νήματα και υφάσματα που προορίζονται για χρήση σε είδη ρουχισμού και αξεσουάρ ή κλωστοϋφαντουργικά είδη εσωτερικών χώρων.

Με την απόφαση 2002/ 371/ ΕΚ της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, θεσπίζονται οικολογικά κριτήρια απονομής του κοινοτικού οικολογικού σήματος για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Σκοπός των κριτηρίων αυτών είναι να τονωθεί η μείωση της ρύπανσης που σχετίζεται με τις βασικές διεργασίες κατά την αλυσίδα παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται η παραγωγή ινών, η νηματοποίηση, η ύφανση, η πλέξη, η λεύκανση, η βαφή και το φινίρισμα. Τα κριτήρια υποδιαιρούνται σε τρεις κύριες κατηγορίες :

- για τις κλωστοϋφαντουργικές ίνες
- για τις διεργασίες και τις χημικές ουσίες
- για την καταλληλότητα χρήσης.

Έχουν καθοριστεί μεγέθη, τα οποία προωθούν την επισημάνση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων με περιορισμένες επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Σύμφωνα με στοιχεία του 2003, οι εταιρείες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που κατείχαν το οικολογικό σήμα ήταν 134, από τις οποίες 9 ήταν Ελληνικές . Στο σύνολο των 134 εταιρειών οι 46 ανήκαν στον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας. (εικόνα 8.7)



Εικόνα 8.7: Εταιρείες κάτοχοι του οικολογικού σήματος (Ευρωπαϊκή Ένωση 15/3/2003)

Παράλληλα με το Ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα, υπάρχουν και τα εθνικά οικολογικά σήματα ή σήματα με διεθνή χαρακτήρα. Το πιο διαδεδομένο από αυτά είναι το οικολογικό σήμα **Öko-Tex Standard 100** που αφορά στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα (εικόνα 8.8). Το σήμα αυτό καθιερώθηκε με τη συμφωνία 13 Ευρωπαϊκών φορέων (εργαστήρια ελέγχου ποιότητας και ινστιτούτα ερευνών) από αντίστοιχες χώρες, εκπρόσωποι των οποίων συμμετέχουν στη γραμματεία του.

Την αφορμή για τη δημιουργία αυτού του σήματος παρείχε ένας γερμανικός νόμος που αναφερόταν σε είδη πρώτης ανάγκης, όπου υπάγονται και τα είδη ρουχιισμού.



Εικόνα 8.8: Το σήμα Öko-Tex Standard 100

Μετά από τροποποίηση σχετικής παραγράφου το 1994, ο νόμος αυτός απαγόρευσε την εισαγωγή και τη διακίνηση στη Γερμανία ειδών ρουχισμού που περιέχουν καρκινογόνες αμίνες, οι οποίες προκύπτουν από τη χρήση συγκεκριμένων κλωστοϋφαντουργικών χρωμάτων. Η συγκεκριμένη απαίτηση του γερμανικού νόμου αποτελεί μια από τις απαιτήσεις του Öko-Tex Standard 100. Σε αντίθεση με το Ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα, οι απαιτήσεις του Öko-Tex Standard 100 σχετίζονται αποκλειστικά με το βαθμό ασφάλειας του προϊόντος. Αυτό σημαίνει ότι δεν εξετάζονται οι διαδικασίες παραγωγής του προϊόντος, οι πρώτες ύλες ή η βιοαποικοδομησιμότητα του προϊόντος μετά το πέρας της χρήσης του. Το σήμα αυτό έχει χορηγηθεί ήδη σε αρκετές ελληνικές επιχειρήσεις κλωστοϋφαντουργίας για συγκεκριμένα προϊόντα.

8.6 Σήμα συμμόρφωσης CE

Η συνεργασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με την Ευρωπαϊκή τυποποίηση άρχισε ουσιαστικά με την οδηγία 83/189 Ε.Ο.Κ. όπου τέθηκαν οι βάσεις της πληροφόρησης γύρω από τα τεχνικά πρότυπα και κανονισμούς. Η οδηγία αυτή συμπληρώθηκε με τις επεμβάσεις του Συμβουλίου των Υπουργών (6/84 και 6/92) όπου υποστηρίχθηκε η χρησιμότητα των ευρωπαϊκών προτύπων στην ανάπτυξη της ευρωπαϊκής αγοράς και της βιομηχανικής πολιτικής. Μέσω των αρχών που εκφράζει η συνθήκη της Ρώμης, η Ευρωπαϊκή Ένωση ενδιαφέρεται για την κατάργηση των εμποδίων στο εμπόριο. Η νέα προσέγγιση στην τεχνική εναρμόνιση προσβλέπει μόνο στις βασικές απαιτήσεις ασφάλειας, οι οποίες ικανοποιούνται εφόσον οι σχετικές προδιαγραφές των προϊόντων είναι σύμφωνες με εναρμονισμένα πρότυπα και η συμμόρφωση πιστοποιείται από ανεξάρτητους φορείς και επιβραβεύεται με το σήμα συμμόρφωσης CE. Το σήμα αυτό δηλώνει ότι το προϊόν πληροί όλες τις απαιτήσεις των σχετικών οδηγιών (ιδίως υγιεινή και ασφάλεια των χρηστών) και μπορεί να διατεθεί ελεύθερα στην αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το σήμα αυτό δεν δείχνει την ποιότητα του προϊόντος.

8.7 Σήμα προέλευσης-Κοινοτικό σήμα

Στην προσπάθεια ολοκλήρωσης της Ενιαίας Αγοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και κατάργησης κάθε εμποδίου στην ελεύθερη μετακίνηση αγαθών η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θεσμοθέτησε το Κοινοτικό Σήμα, το οποίο έχει ενιαίο χαρακτήρα και ισχύει για όλη την Κοινότητα. Έτσι, ο ενδιαφερόμενος επιχειρηματίας, αντί να καταθέσει το σήμα του σε όλες τις χώρες στις οποίες δραστηριοποιείται ή εξάγει τα προϊόντα του, μπορεί να προβεί στην κατάθεση ενός Κοινοτικού Σήματος, το οποίο θα ισχύει σε όλες τις χώρες της Κοινότητας. Τον Απρίλιο 1996 η Ευρωπαϊκή Ένωση εισήγαγε νέο κοινοτικό εμπορικό σήμα.

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία και το άρθρο 75 της 14/89 Αγορανομικής Διάταξης, προβλέπεται η αναγραφή στην ετικέτα του προϊόντος εκτός των άλλων πληροφοριών και της συγκεκριμένης χώρας παραγωγής, εφόσον πρόκειται για εισαγόμενα προϊόντα.

Για ενδύματα που κατασκευάζονται στην Ελλάδα στην ετικέτα αναγράφεται η ένδειξη: **«ΕΛΛΗΝΙΚΟ» ή «ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ» ή «ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΡΑΦΗΣ».**

Στον πίνακα 8.8 παρουσιάζονται οι απαιτήσεις επισήμανσης για την Ελληνική Αγορά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8 Απαιτήσεις επισήμανσης για την Ελληνική Αγορά

ΧΩΡΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ	ΣΥΝΘΕΣΗ	ΤΙΜΗ	ΓΛΩΣΣΑ	ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗΣ	ΆΛΛΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ
Υποχρεωτική για τα εισαγόμενα προϊόντα	Υποχρεωτική	Υποχρεωτική	Υποχρεωτική τουλάχιστον στα ελληνικά	Πινακίδα ή ετικέτα σταθερά προσαρμοσμένη	1. Η ένδειξη «ΕΛΛΗΝΙΚΟ» ή «ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ» ή «ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΡΑΦΗΣ»
					2. «ΞΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΜΑΛΛΙ

Σήμανση ονομάζεται η διαδικασία τοποθέτησης ή απονομής μιας **επικέτας** ή ενός **σήματος** σε ένα προϊόν. Η ετικέτα πρέπει να περιέχει πληροφορίες και σύμβολα διεθνώς αποδεκτά, με τα οποία ταυτοποιείται με απλό και σαφή τρόπο το προϊόν. Το σήμα απονέμεται από αρμόδιο και εξουσιοδοτημένο φορέα και συμβάλλει στη ενημέρωση και την προστασία του καταναλωτή.

Η σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων αφορά τις ιδιότητές τους που σχετίζονται με:

- τη συμπεριφορά τους κατά τη χρήση (ετικέτες φροντίδας)
- τη σύνθεση (ετικέτες σύνθεσης)
- την ποιότητα (σήματα ποιότητας)
- την οικολογία (οικολογικά σήματα)
- την ασφάλεια και την υγιεινή κατά τη χρήση (σήμα συμμόρφωσης CE).

Οι **ετικέτες φροντίδας** περιέχουν σύμβολα που υποδεικνύουν τον τρόπο συντήρησης και περιποίησης των προϊόντων κατά τη χρήση, ώστε το προϊόν να συνεχίσει να διατηρεί τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά και να μην αλλοιώνεται ή να υποβαθμίζεται.

Το Ευρωπαϊκό Σύστημα ετικετών φροντίδας εφαρμόζει τα σύμβολα περιποίησης των προϊόντων που θεσπίστηκαν από το διεθνή οργανισμό **GINETEX**. Τα πέντε βασικά σύμβολα της GINETEX αναφέρονται στις προδιαγραφές των διαδικασιών φροντίδας των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων: πλύσιμο, λεύκανση, σιδέρωμα, στεγνό καθάρισμα και στέγνωμα.

Στην **επικέτα σύνθεσης** αναγράφεται η ονομασία των υφάνσιμων ινών που περιέχονται στη σύνθεση των προϊόντων, προκειμένου να προστατευτούν τα συμφέροντα των καταναλωτών.

Η **πιστοποίηση της ποιότητας** ενός προϊόντος πραγματοποιείται μέσω της διαδικασίας της **τυποποίησης**. Αυτή προϋποθέτει την ύπαρξη προτύπου αναφοράς με συμφωνημένες από τους ενδιαφερόμενους φορείς προδιαγραφές και έχει αναγνωριστεί από επίσημο Οργανισμό Τυποποίησης. Η πιστοποίηση των προϊόντων στην Ελλάδα γίνεται από τον **Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης (ΕΛ.Ο.Τ.)**.

Το **οικολογικό σήμα** θεσπίστηκε προκειμένου να ενθαρρυνθούν οι επιχειρήσεις στην ανάπτυξη προϊόντων περιορισμένων περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Για την Ελλάδα ο φορέας για την απονομή του οικολογικού σήματος είναι το **Ανώτατο Συμβούλιο Απονομής Οικολογικού Σήματος (Α.Σ.Α.Ο.Σ.)**.






Εκτός από το Ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα, υπάρχουν και τα εθνικά οικολογικά σήματα ή σήματα με διεθνή χαρακτηριστήρα.

Το πιο διαδεδομένο από αυτά είναι το **Öko-Tex Standard 100**, που αναφέρεται στο βαθμό ασφάλειας ενός κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος.

Το **σήμα συμμόρφωσης CE** δηλώνει ότι το προϊόν πληροί όλες τις απαιτήσεις των σχετικών οδηγιών, ιδίως της υγιεινής και ασφάλειας των χρηστών και μπορεί να διατεθεί ελεύθερα στην αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στην ετικέτα ενός προϊόντος εκτός των άλλων πληροφοριών πρέπει να επισημαίνεται και η χώρα παραγωγής του, π.χ. στα ενδύματα που κατασκευάζονται στη Ελλάδα αναγράφεται η ένδειξη «ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ» ή «ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΡΑΦΗΣ».

1. Τι ονομάζεται σήμανση ενός προϊόντος και ποιος είναι ο σκοπός της;
2. Σε τι αποβλέπουν οι πληροφορίες που περιέχει η ετικέτα ενός προϊόντος;
3. Η σήμανση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων αφορά τις ιδιότητές τους που σχετίζονται με:
 - α. -----
 - β. -----
 - γ. -----
 - δ. -----
 - ε. -----
4. Τι υποδεικνύουν στο χρήστη τα σύμβολα που περιέχονται στην ετικέτα φροντίδας;
5. Ο διεθνής οργανισμός που ασχολείται με τις ετικέτες φροντίδας ονομάζεται
6. Να αναφέρεις τρεις από τις βασικές αρχές της GINETEX.
7. Να αντιστοιχίσεις τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης:





α	β
Σιδέρωμα	
Στεγνό καθάρισμα	
Πλύσιμο	
Στέγνωμα	
Λεύκανση	

8. Τι δηλώνουν τα παρακάτω σύμβολα:



9. Ποια είναι η σειρά των συμβόλων φροντίδας στην ετικέτα;

10. Να αντιστοιχίσεις τα περιεχόμενα της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης:

α	β
	• μέγιστη θερμοκρασία σιδερώματος 110 °C
	• μέγιστη θερμοκρασία σιδερώματος 150 °C
	• μέγιστη θερμοκρασία σιδερώματος 200 °C
	• απαγορεύεται το σιδέρωμα

11. Σε ποια θέση τοποθετείται η ετικέτα φροντίδας στα αθλητικά ενδύματα και στα σακάκια;

12. Να απαντήσεις με ναι ή όχι:

- Τα ευαίσθητα ρούχα πλένονται σε μεγάλες ποσότητες με κανονική διαδικασία πλυσίματος.

Ναι Όχι

- Η υπογράμμιση της λεκάνης στην ετικέτα φροντίδας δείχνει ότι πρέπει να εφαρμοστεί κανονική διαδικασία πλυσίματος.

Ναι Όχι

- Καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης του προϊόντος η ετικέτα πρέπει να παραμένει ανθεκτική στο πλύσιμο και στο χημικό καθάρισμα.

Ναι Όχι

13. Ποιος είναι ο σκοπός της πρόσμειξης διαφόρων τύπων ινών;

α. -----

β. -----

γ. -----

14. Να αναφέρεις δύο από τις πιο συνηθισμένες προσμείξεις ινών.

15. Ποια είναι η σημασία της ετικέτας σύνθεσης;

16. Να συμπληρώσεις τις παρακάτω προτάσεις:

Με βάση την κοινοτική νομοθεσία ο υποχρεούται να επισημαίνει τη σύνθεση των προϊόντων που διαθέτει στη αγορά, έτσι ώστε να ενημερώνεται ο και να μην παραπλανάται.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη.....σιδερώματος καθορίζεται ανάλογα με την.....

17. Ποιοι φορείς συμμετέχουν στη σύνταξη ενός προτύπου αναφοράς για την πιστοποίηση της ποιότητας ενός προϊόντος;**18. Ο αρμόδιος φορέας για την πιστοποίηση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων στην Ελλάδα ονομάζεται****19. Ποιος είναι ο σκοπός του οικολογικού σήματος;****20. Ποια οικολογικά σήματα γνωρίζεις;****21. Να αναφέρεις τα στοιχεία που εξετάζονται προκειμένου να απονεμηθεί σε ένα προϊόν το οικολογικό σήμα.****22. Να απαντήσεις με Ναι ή Όχι:**

Το οικολογικό σήμα Öko-TEX Standard 100 αναφέρεται στο βαθμό ασφάλειας ενός κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος.

Ναι Όχι

Το σήμα συμμόρφωσης CE αναφέρεται στην ποιότητα του προϊόντος.

Ναι Όχι

Στην ετικέτα ενός προϊόντος εκτός των άλλων πληροφοριών αναγράφεται και η χώρα παραγωγής του.

Ναι Όχι

ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΙΝΩΝ ΚΑΙ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ

Στόχοι

Στο τέλος αυτής της διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

- ▶ Να γνωρίζεις τις εμπορικές ονομασίες των κλωστοϋφαντουργικών ινών.
- ▶ Να αναγνωρίζεις τους διάφορους τύπους υφασμάτων με την αντίστοιχη εμπορική ονομασία.
- ▶ Να αναφέρεις τα βασικά χαρακτηριστικά των υφασμάτων σε συνδυασμό με την εμπορική τους ονομασία.
- ▶ Να συσχετίζεις την εμπορική ονομασία των υφασμάτων με τη χρήση τους.

9.1 Εμπορικές ονομασίες ινών

Η μεγάλη ποικιλία των ινών που χρησιμοποιούνται σε παγκόσμια κλίμακα για την παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων συμβολίζεται με βάση το συμβατικό κώδικα που αναφέρεται στο DIN 60001-1970. Οι συντομογραφίες των ινών χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στις εμπορικές συναλλαγές και στις ετικέτες σύνθεσης των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.

Σύμφωνα με τη διεθνή κωδικοποίηση, οι φυσικές ίνες συμβολίζονται με ένα κεφαλαίο και ένα μικρό γράμμα, ενώ οι χημικές ίνες συμβολίζονται με δύο μέχρι τέσσερα κεφαλαία γράμματα. Επίσης, οι χημικές ίνες έχουν διάφορες εμπορικές ονομασίες ανάλογα με την εταιρεία που τις παράγει και τη χώρα προέλευσης.

Στον πίνακα 9.1 παρουσιάζονται οι διάφορες κατηγορίες ινών με τις εμπορικές τους ονομασίες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.1 Εμπορικές ονομασίες ινών

Κατηγορία ινών	Γενική ονομασία	Σύμβολο	Εμπορικές ονομασίες
Φυσικές ίνες	▪ <i>Κυτταρινικές</i>	Βαμβάκι Λινάρι Γιούτα Κάναβη	Co Ln Ju Ha
	▪ <i>Πρωτεϊνικές</i>	● Μαλλί από πρόβατο ● Τρίχες Αλπακάς Λάμα Καμηλό Κασμίρ Μοχέρ Αγκορά Βικούνα ● Μετάξι	Wo Ap Lm Km Kz Mo Ak Vi S
	▪ <i>Ορυκτές (ανόργανες)</i>	Αμιάντος	As
	Χημικές ίνες <i>Από φυσικά πολυμερή (τεχνητές)</i>	● Βισκόζι	CV
● Modal		CM	Avril, Koplon, Meryl, Prima
● Εστέρας τριοξικής κυτταρίνης		CT	Arnel, Lintrelle, Rhonel, Tricel
● Acetat		CA	Albele, Dicel, Rhodia
● Lyocell		CLY	Tencel
Χημικές ίνες <i>Από συνθετικά πολυμερή (συνθετικές)</i>	● Πολυαμίδιο (Νάυλον)	PA	Antron, Perlon, Tactel
	● Αραμιδικές	PPTA	Kevlar, Nomex, Twaron
	● Πολυεστερικές	PES	Dacron, Diolen, Setila Terylene, Tergal, Terital, Trevira
	● Ακρυλικές	PAN	Acrilan, Cashmilon, Courtelle, Creslan, Dralon, Leacril, Orlon
	● Μοντακρυλικές	MAC	Teclan, Velicren, Verel, Vinyon

● Ελαστομερή		Lycra, Dorlastan, Glospan, Spandex
● Χλωροϋίνες	PVC	Clevyl, Clorene, Fibravyl, Leavyl, Retractable, Thermovyl
● Πολυολεφίνες		Bluebell
● Πολυπροπυλένιο	PP	Astra, Fibrite, Gymplene, Leolene, Herculon, Meraklon
● Πολυαιθυλένιο	PE	Asota, Norfil
● Φθοριοϋίνες	PTFE	Rastex, Teflon
● Ανθρακικές ίνες	CARB	Asgard, Grafil, Panox, Tenax
● Υαλοϋίνες	GL	Fibreglass

9.2 Εμπορικές ονομασίες υφασμάτων

Στον ευρύ κύκλο του εμπορίου των υφασμάτων για την αναγνώριση και την αναπαραγωγή τους χρησιμοποιούνται διάφορες εμπορικές ονομασίες. Οι ονομασίες αυτές προκύπτουν ανάλογα με:

1. την πρώτη ύλη (αλπακάς, κασμίρι)
2. το σχέδιο ύφανσης (ψαροκόκαλο, κρεπ, καπαρντίνα, σατέν)
3. το σχέδιο χρωμάτων (φιλ α φιλ, πιε ντε πουλ, πεπίτα, πρενς ντε γκαλ, πουά)
4. το σκοπό χρήσης (φόδρα, λοντέν)
5. την τοπική προέλευση (σκοτοσέζικο, σέτλαντ, οξφόρντ, δαμασκηνό)
6. τη μέθοδο κατασκευής (πετσετέ, διπλό βελούδο, Ζακάρ)
7. το όνομα της εταιρείας κατασκευής
8. τη μέθοδο φινιρίσματος (φανέλα, κουλ γουλ, γκοφρέ)

Συχνά η εμπορική ονομασία είναι σύνθετη, δηλαδή είναι συνδυασμός δύο χαρακτηριστικών, όπως βαμβακερή βατίστα, μάλλινη φανέλα, κρεπ σατέν, κτλ. Ορισμένες εμπορικές ονομασίες παραμένουν σταθερές, ενώ άλλες έχουν σύντομη διάρκεια και μεταβάλλονται ανάλογα με τη μόδα. Οι ιδιότητες των υφασμάτων της πρώτης κατηγορίας παραμένουν γενικά σταθερές και η εμπορική τους ονομασία είναι διαχρονική, ενώ οι ιδιότητες των υφασμάτων της δεύτερης κατηγορίας αλλάζουν και η ονομασία τους μπορεί να μεταβληθεί.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται κατά αλφαβητική σειρά γνωστές εμπορικές ονομασίες υφασμάτων και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε υφάσματος που αφορούν κυρίως την πρώτη ύλη, το σχέδιο, την εμφάνιση και τη χρήση του.

9.2.1 Εμπορικές ονομασίες υφαντών υφασμάτων

Αζούρ (*ajour*)



Γενική ονομασία για υφάσματα με διάτρητα σημεία. Το εφέ αυτό δημιουργείται κατά την ύφανση κυρίως με τη χρήση του περιστρεφόμενου σχεδίου ύφανσης (αγγλική γάζα). Δηλαδή, κατά την ύφανση ζευγάρια νημάτων στημονιού περιστρέφονται μεταξύ τους σφίγγοντας σταθερά τα νήματα υφαιδιού και δημιουργούν έτσι διάκενα στο ύφασμα.

Το εφέ αυτό γίνεται σε τακτά διαστήματα και σπάνια σε όλο το πλάτος του υφάσματος. Αζούρ εφέ δημιουργείται επίσης και μέσω φινιρίσματος με την επιμέρους ανθρακοποίηση των σύμμεικτων νημάτων.

Υφάσματα αζούρ χρησιμοποιούνται για γυναικεία ενδυμασία και διακόσμηση, κουρτίνες, τραπεζομάντιλα, σεντόνια.

Αλπακάς (*Alpaka*)



Ποιοτικό ύφασμα με σχέδιο απλή ύφανση, απαλό, στιλπνό που δεν τσαλακώνει εύκολα και που βάφεται συνήθως μετά την ύφανση. Το στημόνι είναι βαμβακερό και το υφάδι από αλπακά, μοχαίρ ή στιλπνό πεννιέ νήμα.

Κατά το φινιρίσμα συστέλλεται κατά πλάτος με αποτέλεσμα να εξέχει το υφάδι στην καλή πλευρά του υφάσματος, η οποία λάμπει και γυαλίζει έντονα.

Χρησιμοποιείται για κοστούμια, σακάκια, πανωφόρια

Ατλάζι (*atlas*)



Ύφασμα του οποίου η καλή πλευρά είναι λεία και στιλπνή ενώ η ανάποδη θαμπή. Η ονομασία χρησιμοποιείται γενικά για υφάσματα με σατέν σχέδιο. Το ύφασμα αυτό είναι απαλό, εύκαμπτο με καλή τσάκιση και κομψή εμφάνιση. Οι ιδιότητες του υφάσματος επηρεάζονται σημαντικά από την πρώτη ύλη και τη διάταξη των νημάτων (το μέγεθος των επιπλεύσεων στην επανάληψη του σχεδίου).

Το ατλάζι κατασκευάζεται από φυσικές και χημικές πρώτες ύλες. Όταν η καλή πλευρά του υφάσματος έχει ιδιαίτερη γυαλάδα λέγεται σατινέ.

Χρησιμοποιείται κυρίως για γυναικεία ενδύματα, βραδινά φορέματα και φόδρες.

Γενική ονομασία για λεπτά υφάσματα που κατασκευάζονται από πολύ λεπτά νήματα, με μεγάλη πυκνότητα και σχέδιο απλή ύφανση. Κατά το φινίρισμα υφίστανται λεύκανση ή τυποβαφή. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιούνται βαμβάκι, λινάρι, βισκόζη, πολυεστέρας, μετάξι και ανάμεικτα νήματα. Το ύφασμα βατίστα χρησιμοποιείται ευρέως για ενδύματα. Στο εμπόριο απαντάται με διάφορες ονομασίες ανάλογα με την πρώτη ύλη (βαμβακερή βατίστα, λινή βατίστα κτλ.), με τη χρήση (βατίστα για μπλούζες, νυχτικά, πουκάμισα κτλ.), με την εμφάνιση (βατίστα ραβδωτή, διαφανής, κεντητή κτλ.).

Βατίστα (Batista)



Γενική ονομασία για υφάσματα με πέλος άνω των 3 mm. Το ύφασμα βάσης αποτελείται από βαμβακερό σύστροφο νήμα με σχέδιο απλή ύφανση ή διαγωνιάλ, ενώ το πέλος από μαλλί ή χημικές ίνες. Μοντέρνα υφάσματα κατασκευάζονται από σύμμεικτα πολύ ελαστικά νήματα (ελαστάν ή λύκρα).

Το ύφασμα αυτό κατασκευάζεται με τη μέθοδο του διπλού βελούδου, με τη διαφορά ότι έχει μακρύτερο πέλος και όχι τόσο πυκνό. Χρησιμοποιείται για διακοσμητικούς σκοπούς.

Βελούδο (Plusch)



Γενική ονομασία για υφάσματα με πέλος έως 3 mm, όπου η βάση του υφάσματος καλύπτεται από πυκνό, σταθερό, όρθιο χνούδι που προέρχεται από το κόψιμο των θηλιών του στημονιού ή του υφαδιού πέλους. Η βάση του υφάσματος κατασκευάζεται με σχέδιο απλή ύφανση ή διαγωνιάλ και αποτελείται συνήθως από σύστροφο βαμβακερό νήμα, ενώ το πέλος από βαμβάκι, μαλλί, μετάξι ή χημικές ίνες.

Η καλύτερη ποιότητα βελούδου είναι από βαμβάκι. Μοντέρνα βελούδα κατασκευάζονται από σύμμεικτα πολύ ελαστικά νήματα, ελαστάν ή λύκρα, στο στημόνι και στο υφάδι βάσης. Το βελούδο καλής ποιότητας χαρακτηρίζεται από την καλή αντοχή και το πυκνό στρώμα του πέλους, δεν τσαλακώνει, η καλή πλευρά του υφάσματος είναι υδρόφοβη, ενώ η ανάποδη είναι υδρόφιλη και κατά τη χρήση του δεν παραμορφώνεται. Τα βελούδα από χημικές ίνες έχουν μικρή αντοχή στο τσαλάκωμα και στην παραμόρφωση. Χρησιμοποιείται για ενδύματα, στη διακόσμηση και για καλύμματα επίπλων.

Βελούδο (Velour)

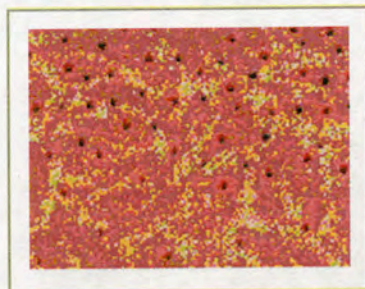


Γκοφρέ (Gaufre)



Γενική ονομασία για υφάσματα με επιφάνεια που μοιάζει με φλοιό δέντρου. Το χαρακτηριστικό αυτό εφέ δημιουργείται κατά το φινίρισμα με το πέρασμα του υφάσματος στην καλάνδρα. Οι κύλινδροι της καλάνδρας έχουν αποτυπωμένο το σχέδιο, έτσι ώστε μέσω της πίεσης και της θερμότητας να παράγουν το γκοφρέ εφέ, το οποίο δεν είναι πάντα σταθερό στο πλύσιμο.

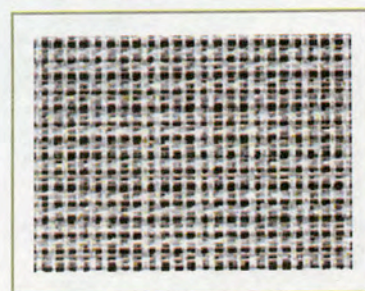
Δαμασκηνό (Damast)



Ύφασμα συνήθως μονόχρωμο με διακοσμητικά σχέδια (λουλούδια, γεωμετρικές φιγούρες) από καλής ποιότητας νήματα, μερσερισμένο βαμβάκι, μετάξι, λινό ή χημικές ίνες. Τα διακοσμητικά σχέδια δημιουργούνται με την εναλλαγή του σχεδίου σατέν όψης στημονιού με σατέν όψης υφαδιού, με αποτέλεσμα τη διαφορετική αντανάκλαση του φωτός, που είναι και το χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτού του υφάσματος.

Κατασκευάζεται σε Ζακάρ μηχανή, λόγω της μεγάλης επανάληψης του σχεδίου. Χρησιμοποιείται για τραπεζομάντιλα.

Εταμίνη (Etamine)



Είναι ελαφρύ, δικτυωτό και συνεπώς διαφανές ύφασμα, από μετάξι, βαμβάκι, βισκόζη ή μαλλί, με σχέδιο απλή ύφανση. Καλύτερη σταθερότητα του υφάσματος επιτυγχάνεται με περιστρεφόμενο σχέδιο. Εκτός από κανονικά στριμμένα νήματα χρησιμοποιούνται και νήματα φαντεζί.

Εταμίνη από συνεχείς ίνες χρησιμοποιείται για ενδύματα, φορέματα, μπλούζες. Εκρού ύφασμα και με φαντεζί νήματα χρησιμοποιείται για κουρτίνες ή γίνεται βάση για κέντημα.

Ζακάρ (Jacquard)



Είναι γενική ονομασία υφασμάτων με πολύπλοκα σχέδια με μεγάλη επανάληψη. Κατασκευάζεται σε Ζακάρ μηχανή, που δίνει τη δυνατότητα κίνησης ανεξάρτητων μιταριών και συνεπώς τη δημιουργία πολύπλοκων σχεδίων.

Χρησιμοποιείται στη διακόσμηση και ένδυση.

Ύφασμα ελαφρύ, διαφανές, με κοκκώδη υφή και σχέδιο απλή ύφανση. Κατασκευάζεται από κρεπ νήματα, τα οποία εναλλάσσονται ανά ομάδες νημάτων σε Z και S στρίψεις. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιούνται χημικές ίνες, μετάξι, μαλλί πεννιέ ή βαμβάκι.

Χρησιμοποιείται κυρίως για καλοκαιρινά ενδύματα και βραδινά φορέματα.

Ζορζέτα (Georgette)

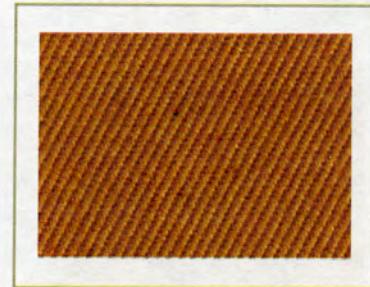


Γενική ονομασία για πυκνά υφάσματα με λεπτά νήματα και διαγώνιες ραβδώσεις. Χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η κλίση των διαγώνιων ραβδώσεων, οι οποίες ορθώνονται περισσότερο. Για τη γνήσια καπαρντίνα χαρακτηριστική πρώτη ύλη είναι το μαλλί.

Κατά το φινίρισμα το ύφασμα περνάει από ξυράφι έτσι ώστε να φαίνονται καθαρά οι διαγώνιες ραβδώσεις στην όψη του υφάσματος. Καπαρντίνα μπορεί να κατασκευαστεί και από βαμβάκι, βισκόζη, συνθετικές ίνες και μετάξι.

Χρησιμοποιείται για κοστούμια, πανωφόρια και ταγιέρ.

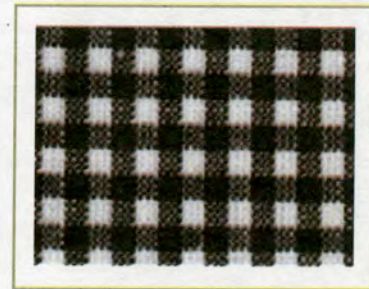
Καπαρντίνα (Gabardine)



Είναι υφάσματα που έχουν τετράγωνα χρωματικά σχέδια, με δύο τουλάχιστον ή και περισσότερα χρώματα και με σχέδιο ύφανσης διαγωνιά ή απλή ύφανση. Τα καρό μπορεί να είναι μικρά, μεσαία και μεγάλα. Οι ιδιότητες του υφάσματος καθορίζονται από την πρώτη ύλη.

Παραλλαγές του καρό είναι το πιε ντε πουλ, το πιτι καρό, η πεπίτα κτλ.

Καρό



Ύφασμα από νήματα πεννιέ (κασμίρ ή λεπτόινο μαλλί) με διαγωνιά ή σατέν σχέδιο. Η πυκνότητα του υφασματος είναι μεγαλύτερη από αυτή του στημονιού. Είναι ύφασμα καλής ποιότητας, ανθεκτικό, που παρουσιάζει ελάχιστο πύλλινγκ.

Χρησιμοποιείται για κοστούμια και πανωφόρια.

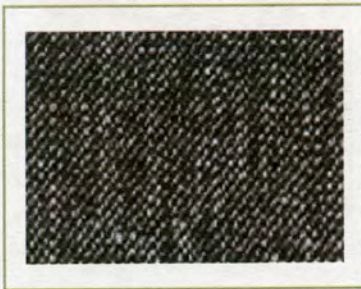
Κασμίρι (Kashmir)



Κλοκέ (Cloque)

Διπλό ύφασμα με ανάγλυφη επιφάνεια που θυμίζει φουσκάλες. Η δημιουργία της οφείλεται στα κρεπ νήματα από τα οποία αποτελείται το κάτω ύφασμα. Κατά το φινίρισμα τα νήματα αυτά συστέλλονται, σχηματίζοντας τις χαρακτηριστικές ανάγλυφες φουσκάλες του κλοκέ υφάσματος. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιούνται μαλλί, βαμβάκι, βισκόζη και άλλες χημικές ίνες.

Χρησιμοποιείται για εξωτερική γυναικεία ενδυμασία.

Κοβερκότ (Covercoat)

Ύφασμα πυκνό, ανθεκτικό από μαλλί, βισκόζη ή βαμβάκι που μοιάζει με την καπαρντίνα. Διαφέρει από εκείνη στο ότι για το στημόνι χρησιμοποιούνται έγχρωμα, σύστροφα νήματα (μουλινέ). Το υφάδι μπορεί να είναι μονόχρωμο ή έγχρωμο, με αποτέλεσμα το ύφασμα να παρουσιάζει μια ποικιλόχρωμη εμφάνιση.

Χρησιμοποιείται για χειμερινή ενδυμασία, ταγιέρ, κοστούμια, πανωφόρια, σακάκια.

Κοιλέ (Kotele)

Το βελούδο με κάθετες ραβδώσεις (λεπτές ή φαρδιές) κατασκευάζεται συνήθως από βαμβακερά νήματα. Το πέλος των ραβδώσεων δημιουργείται από το νήμα του υφαιδιού πέλους, του οποίου οι επιπλεύσεις κόβονται μετά την ύφανση και κατόπιν το πέλος βουρτσίζεται, ατμίζεται και κουρεύεται.

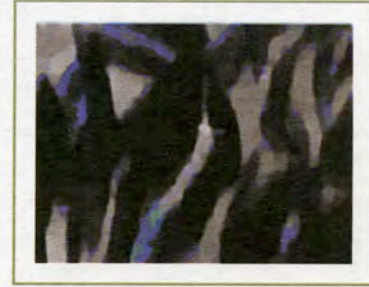
Χρησιμοποιείται για γυναικεία ενδύματα, παντελόνια και στη διακόσμηση.

Κουλ γουλ (Cool wool)

Ελαφρύ, αεράτο καλοκαιρινό ύφασμα που κατασκευάζεται από σύστροφα νήματα από αγνό παρθένο μαλλί. Χαρακτηριστικό γνώρισμα του κουλ γουλ υφάσματος είναι ότι είναι δροσερό, πολύ ελαφρύ και δεν τσαλακώνει. Χρησιμοποιείται για γυναικεία, ανδρική και παιδική εξωτερική ένδυση.

Κρεπ σιφόν (Crepe Chiffon)

Πολύ ελαφρύ, αεράτο ύφασμα με σχέδιο απλή ύφανση από μεταξωτά νήματα κρεπ. Μοντέρνα υφάσματα κατασκευάζονται επίσης από χημικές, συνεχείς ίνες (βισκόζη, πολυεστέρα κτλ.). Το χαρακτηριστικό γνώρισμα του κρεπ (ακανόνιστη, κοκκώδης επιφάνεια) οφείλεται στην εναλλαγή της στρίψης από S σε Z, στα νήματα του στημονιού και του υφαδιού.



Λόγω της μικρής πυκνότητας και της λεπτότητας των νημάτων μεταβάλλονται εύκολα οι διαστάσεις του.

Χρησιμοποιείται για γυναικεία εξωτερική ενδυμασία (μπλούζες, φορέματα κτλ.).

Κρεπ ντε σιν (Crepe de Chine)

Ελαφρύ, χυτό ύφασμα με σχέδιο απλή ύφανση. Είναι ημικρέπ ύφασμα καθώς στο υφάδι χρησιμοποιούνται κρεπ νήματα (εναλλάσσονται ανά δύο νήματα με S και Z στρίψεις), ενώ το στημόνι έχει ελαφρά στριμμένα νήματα με μεγάλη πυκνότητα. Δημιουργείται έτσι μια κυματιστή επιφάνεια κατά μήκος του υφάσματος που δίνει εικόνα φλοιού δέντρου.



Αρχικά κατασκευάζονταν μόνο από μετάξι. Σήμερα κατασκευάζεται από χημικές ίνες (βισκόζη, ασετάτ, πολυεστέρας κτλ.).

Χρησιμοποιείται συχνά για βραδινή γυναικεία ενδυμασία και για φόδρες.

Κρεπ ζορζέτα (Crepe Georgette)

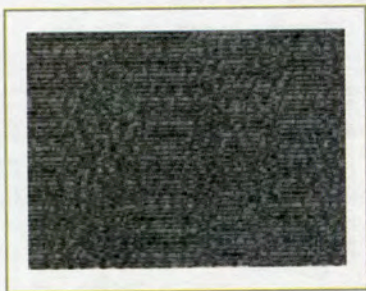
Καλοκαιρινό ματ ύφασμα, απαλό, με σχέδιο απλή ύφανση. Είναι ελαστικό, διαπερατό στον αέρα και δεν τσαλακώνει εύκολα. Είναι πιο πυκνό και πιο βαρύ από το κρεπ ντε σιν. Κατασκευάζεται από κρεπ νήματα (από μετάξι, μαλλί, βαμβάκι, βισκόζη, πολυεστέρα κτλ.) που εναλλάσσονται ανά δύο σε S και Z στρίψεις.



Το ύφασμα μπορεί να είναι μονόχρωμο, ριγέ, καρό ή τυποβαμμένο. Επειδή κατά τη χρήση δεν διατηρεί τη φόρμα του, ελαττώνεται το εφέ του κρεπ.

Στη μη γνήσια ζορζέτα, που κατασκευάζεται με κανονικά στριμμένα νήματα και κρεπ σχέδιο, διατηρείται σταθερή η φόρμα του υφάσματος. Χρησιμοποιείται για επίσημη ενδυμασία, μπλούζες, φορέματα, μαντίλια κτλ.

Κρεπ μαροκέν (Crepe Marocain)



Ματ κρεπ ύφασμα που μοιάζει με το κρεπ ντε σιν. Η βασική διαφορά μεταξύ τους είναι στα νήματα υφαιδιού που είναι πιο χοντρά (μαλλί, βισκόζη, απόκλωστα μεταξιού). Επίσης, το στημόνι είναι πιο πυκνό από το υφάδι, με αποτέλεσμα να κατσαρώνει, δημιουργώντας μια ραβδωτή εμφάνιση που μπορεί να ενισχυθεί κατά το φινίρισμα. Μπορεί να είναι μονόχρωμο ή τυποβαμμένο.

Χρησιμοποιείται για γυναικεία ενδύματα και στην υψηλή ραπτική για φόδρα.

Κρεπ σατέν (Crepe Satin)

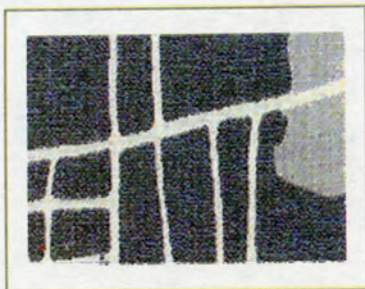


Ημικρέπ ύφασμα από φυσικό μετάξι ή ασυνεχείς χημικές ίνες (συνήθως βισκόζη), με σχέδιο σατέν. Είναι ύφασμα που χρησιμοποιείται και από τις δύο πλευρές (η μία είναι σιλιπνή και η άλλη ματ). Για το στημόνι χρησιμοποιούνται νήματα με κανονική στρίψη, ενώ για το υφάδι νήματα κρεπ (υπερστριμμένα) που εναλλάσσονται ανά δύο νήματα με S και Z στρίψεις.

Η πυκνότητα του στημονιού είναι μεγαλύτερη από αυτή του υφαιδιού. Στα μονόχρωμα κρεπ σατέν υφάσματα χρησιμοποιείται συνήθως η ματ όψη ως καλή πλευρά, ενώ στα τυποβαμμένα επιλέγεται ως καλή πλευρά η γυαλιστερή.

Χρησιμοποιείται για γυναικεία ενδύματα ή για διακόσμηση αυτών.

Κρετόν (Cretonne)

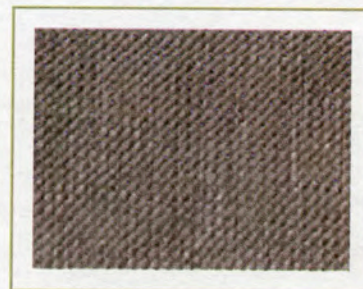


Ύφασμα ανθεκτικό με μέση ως μεγάλη πυκνότητα, με την καλή πλευρά ματ. Κατασκευάζεται από βαμβάκι, λινό, βισκόζη. Ανάλογα με τον σκοπό χρήσης υφίσταται κατά το φινίρισμα λεύκανση, βαφή ή τυποβαφή. Χαρακτηρίζεται από καλή σταθερότητα των διαστάσεων και καλή αντοχή στην παραμόρφωση.

Χρησιμοποιείται για διακόσμηση, καλύμματα επίπλων, σημαίες. Το καλής ποιότητας κρετόν χρησιμοποιείται για λευκά είδη, εσώρουχα, ενδύματα κτλ.

Ύφασμα με μεγάλη πυκνότητα και αντοχή, με διαγωνάλ σχεδίο. Οι δύο πλευρές του υφάσματος είναι ίδιες. Μπορεί να είναι λευκό, βαμμένο ή τυποβαμμένο. Χνουδιασμένο κρουαζέ ύφασμα χρησιμοποιείται για πουκάμισα και λευκά είδη και κρουαζέ από βισκόζη ως φόδρα.

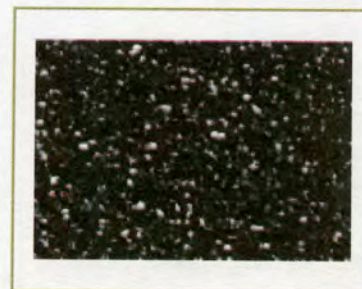
Κρουαζέ (Croisé)



Γυαλιστερό ύφασμα από βαμβάκι και μετάξι, με μεταλλικά νήματα στο υφάδι και σχεδίο ραβδωτό ή απλή ύφανση.

Χρησιμοποιείται για βραδινά γυναικεία ενδύματα.

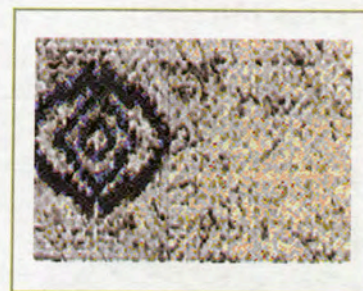
Λαμέ (Lame)



Ύφασμα που παρουσιάζει στην επιφάνειά του μικρά σχέδια (φιγούρες) με τη χρήση ενός επιπλέον συστήματος στημονιού ή υφαδιού. Το λανσέ νήμα όταν δεν δένει με το στημόνι για τη δημιουργία των μικρών σχεδίων, σχηματίζει μεγάλες επιπλεύσεις στην ανάποδη πλευρά του υφάσματος, οι οποίες κόβονται μετά την ύφανση.

Χρησιμοποιείται για φορέματα, μπλούζες και στη διακόσμηση.

Λανσέ (Lance)



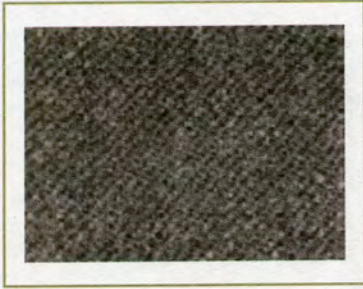
Μεσαία έως βαριά μάλλινα υφάσματα με πέλος, από νήματα καρντέ. Υπάρχουν δύο διαφορετικά λόντεν υφάσματα. Το ένα έχει μάλλινα νήματα στο στημόνι και στο υφάδι, ενώ το άλλο έχει στημόνι βαμβακερό και υφάδι μάλλινο. Τα νήματα μπορούν να ενισχυθούν από συνθετικές ίνες ή βισκόζη.

Η καλύτερη ποιότητα κατασκευάζεται από τρίχες καμήλας ή αλπακά που χρησιμοποιούνται για το νήμα υφαδιού.

Ιδιότητες όπως καλή αντοχή στη φθορά, υδροφοβία, καλή θερμομόνωση, αδιαπερατότητα στον αέρα το κάνουν κατάλληλο για χειμερινά, κυνηγετικά και οδοιπορικά ενδύματα.

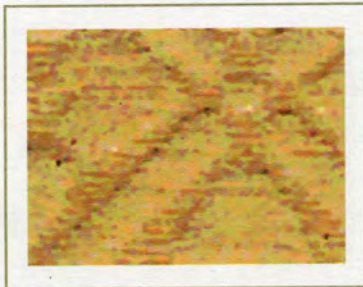
Λόντεν (Loden)



Μαρένγκο (Marengo)

Σκουρόχρωμο, ατσαλάκωτο ύφασμα από μαρένγκο νήματα, με σχέδιο απλή ύφανση ή διαγωνάλ. Μαρένγκο είναι καρντέ νήμα από μαύρο μαλλί με ανάμειξη λευκών ινών από 3 έως 5%. Κατά το φινίρισμα το ύφασμα παίρνει ένα πυκνό σταθερό πέλος με σηκωμένες άσπρες ίνες. Συχνά κατασκευάζεται και σαν διπλό ύφασμα.

Χρησιμοποιείται για κοστούμια, πανωφόρια, ταγιέρ.

Ματλασέ (Matelassé)

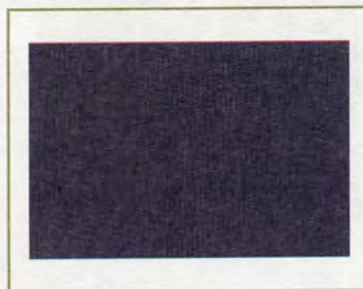
Γενική ονομασία για ανάγλυφα Ζακάρ υφάσματα. Το ματλασέ είναι διπλό ύφασμα, όπου μεταξύ του πάνω και του κάτω υφάσματος τοποθετείται υφάδι γεμίματος. Συχνά το πάνω ύφασμα είναι από μετάξι, μάλλινα νήματα πεννιέ ή βισκόζη και το κάτω ύφασμα από βαμβάκι. Το ύφασμα έχει συνήθως δύο σχέδια ύφανσης, σατέν και απλή ύφανση.

Χρησιμοποιούνται για γυναικεία πανωφόρια, βραδινά φορέματα και στη διακόσμηση.

Μέλτον (Melton)

Υδρόφοβο μάλλινο ύφασμα από νήματα πεννιέ ή καρντέ με μεγάλη πυκνότητα και σχέδιο απλή ύφανση ή διαγωνάλ. Έχει ομοιόμορφο πέλος και στις δύο πλευρές του υφάσματος, κάτι το οποίο επιτυγχάνεται με ειδικό φινίρισμα. Ανάλογα με την πρώτη ύλη, διακρίνεται βαρύ, μεσαίο και ελαφρύ ύφασμα μέλτον.

Χρησιμοποιείται για χειμερινά πανωφόρια, σακάκια, κοστούμια, παντελόνια, γιλέκα και φόδρες.

Μολεσκίν (Moleskin)

Χοντρό βαμβακερό ύφασμα, μονόχρωμο, με σχέδιο ύφανσης σατέν όψης υφαδιού. Μπορεί να είναι λείο ή χνουδιασμένο.

Βαρύ μολεσκίν ύφασμα κατασκευάζεται με μεγάλη πυκνότητα υφαδιού και μικρή πυκνότητα στημονιού (δίκλωνα νήματα).

Χρησιμοποιείται για φόδρες παντελονιών, τσαντών και ζωνάρια παντελονιών.

Βαμβακερό ύφασμα με ενισχυμένο πέλος και από τις δύο πλευρές και σχέδιο απλή ύφανση ή διαγωνιάλ. Είναι ύφασμα μεγάλης πυκνότητας και αντοχής. Ανάλογα με την ένταση του χνουδιάσματος εξαφανίζεται η εικόνα του σχεδίου στην επιφάνεια του υφάσματος. Λευκαίνεται και βάφεται μονόχρωμο.

Χρησιμοποιείται ως υπόστρωμα, πανί σιδερώματος ή για σεντόνια. Ενισχυμένη ποιότητα υφαίνεται με πάνω και κάτω υφάδι και χρησιμοποιείται για κουβέρτες και καλύμματα.

Μόλτον (Molton)



Ύφασμα με κυματοειδές σχέδιο, το οποίο δημιουργείται με το πρεσάρισμα δύο υφασμάτων με πλάγιες ραβδώσεις, το ένα πάνω στο άλλο (καλανδράρισμα), ή με ανάγλυφους κυλίνδρους (μη γνήσιο μουaré).

Το εφέ οφείλεται στη μεταβολή αντανάκλασης του φωτός στην επιφάνεια του υφάσματος.

Το κυματοειδές εφέ δεν αντέχει στο πλύσιμο και το σιδέρωμα. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται φυσικό μετάξι, φυσικές ίνες και σπανίως βαμβάκι. Το μη γνήσιο μουaré κατασκευάζεται από πολυαμίδιο, πολυεστέρα ή ασετάτ.

Χρησιμοποιείται για φορέματα, μπλούζες και φόδρες.

Μουαρέ (Moiré)

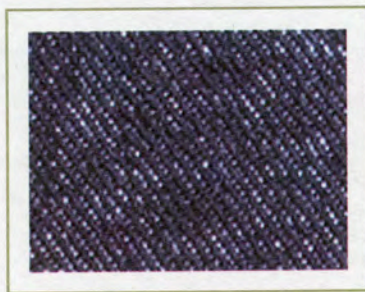


Ελαφρύ, στιλπνό, διάφανο ύφασμα από λεπτά νήματα, με χυτό πέσιμο και σχέδιο απλή ύφανση. Μπορεί να είναι μονόχρωμο ή τυποβαμμένο. Για την κατασκευή του χρησιμοποιούνται απαλόστροφα νήματα, τα οποία προσδίδουν στο ύφασμα απαλή επιφάνεια και μαλακή αφή.

Η μουσελίνα μπορεί να είναι βαμβακερή, μάλλινη ή μεταξωτή. Χρησιμοποιείται για φορέματα, μπλούζες, νυχτικά και μαντίλια.

Μουσελίνα (Mousseline)



Μπλου ντένιμ (Blue denim)

Μπλου ντένιμ είναι χαρακτηριστική ονομασία για μπλε βαμβακερά υφάσματα με σχέδιο διαγωνάλ, με ευδιάκριτες τις διαγώνιες ραβδώσεις. Τα νήματα του στημονιού βάφονται σε στημονορόλο με την τεχνολογία indigo. Το υφάδι είναι εκρού και φαίνεται μόνο στην ανάποδη πλευρά.

Χρησιμοποιείται για παντελόνια, ζακέτες, φούστες κτλ.

Μπουκλέ (Bouclé)

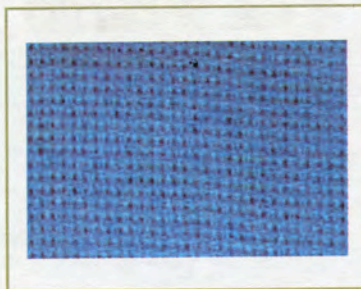
Ύφασμα με επιφάνεια ακανόνιστη και σπυρωτή, γεμάτη κόμπους και θηλιές, η οποία δημιουργείται από τη χρήση φαντεζί νημάτων (μπουκλέ) στο στημόνι και το υφάδι. Υφαίνεται με σχέδια που έχουν μικρή επανάληψη, συχνά κρεπ σχέδια και με μικρή πυκνότητα.

Επειδή τα μπουκλέ νήματα παρουσιάζουν θηλιές (μπούκλες), το ύφασμα είναι ογκώδες, χοντρό και θερμομονωτικό. Γι' αυτό και είναι κατάλληλο για φθινοπωρινά και χειμωνιάτικα ενδύματα.

Μπροκάρ (Brocar)

Ύφασμα ζακάρ συνήθως γυαλιστερό, βαρύτιμο και πολυτελές, από μετάξι ή χημικές ίνες, με ή χωρίς μεταλλικά φαντεζί νήματα.

Χρησιμοποιείται για αμπιγέ φορέματα, ταγιέρ, μαντό.

Νατέ (Natte)

Πορώδες ύφασμα μονόχρωμο ή τυποβαμμένο με σχέδιο ψαθωτό. Κατά το φινίρισμα περνάει από ξυράφι, γι' αυτό και το σχέδιο φαίνεται καθαρά στην επιφάνεια του υφάσματος. Κατασκευάζεται από μαλλί, χημικές ή σύμμεικτες ίνες. Το ύφασμα έχει καλή διαπερατότητα στον αέρα.

Χρησιμοποιείται για καλοκαιρινή ενδυμασία.

Είναι χαρακτηρισμός που δίνεται σε υφάσματα που παρουσιάζουν φθίνουσες αποχρώσεις. Δηλαδή, το εφέ ξεκινάει από ανοιχτό χρώμα και καταλήγει σε σκούρο, όπου και διακόπτεται για να ξαναρχίσει το ανοιχτό χρώμα. Το εφέ δημιουργείται με εναλλαγή του σχεδίου ύφανσης (π.χ. από σατέν στημονιού σε σατέν υφαδιού) ή με εναλλαγή έγχρωμων νημάτων.

Ντεγκραντέ (Degradé)



Ανθεκτικό ύφασμα από βαμβάκι, βισκόζη ή συνθετικές ίνες με μεγάλη πυκνότητα νημάτων και σχέδιο διαγωνάλ όψης στημονιού. Αρχικά κατασκευαζόταν με μπλε νήματα στο στημόνι και λευκά στο υφάδι (μπλου ντένιμ).

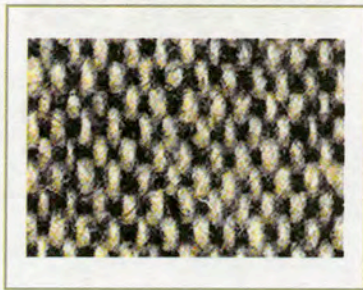
Ντένιμ (Denim)



Στο στημόνι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα σκούρα χρώματα, όπως μαύρο, πράσινο, κτλ. Όταν το ντένιμ κατασκευάζεται από λιοσέλ (Lyocell) νήματα έχει την αφή και το πέσιμο του πλυμένου μεταξιού. Χρησιμοποιείται για ρούχα εργασίας, παντελόνια, φούστες, μπουφάν και σε ελαφρύ ύφασμα για πουκάμισα.

Ύφασμα ανθεκτικό, αραιούφασμένο, από χοντρά καρντέ νήματα. Είναι διαπερατό στον αέρα, δεν λερώνει και δεν τσαλακώνει εύκολα. Το στημόνι και το υφάδι έχουν διαφορετικά χρώματα. Για υφάδι χρησιμοποιείται φαντεζί νήμα με κόμπους. Το σχέδιο ύφανσης είναι απλή ύφανση και διαγωνάλ. Χρησιμοποιείται για κοστούμια, πανωφόρια, ταγιέρ κτλ.

Ντονεγκάλ (Donegal)



Ύφασμα από πεννιέ νήματα με σχέδιο ύφανσης σατέν υφαδιού. Είναι χνουδωτό και το πέλος του κοντό σε σχέση με άλλα χνουδωτά υφάσματα. Ανάλογα με την πρώτη ύλη (μαλλί, βισκόζη, βαμβάκι, μετάξι, σύμμεικτες ίνες), την πυκνότητα και τη λεπτότητα του υφαδιού, το οποίο συνήθως είναι απαλόστροφο, καθώς και την ένταση του χνουδιάσματος και ξυρίσματος, το κοντό πέλος του υφάσματος μπορεί να είναι γεμάτο ή λειπό, γυαλιστερό ή ματ. Το στημόνι μπορεί να έχει διάφορα χρώματα σχηματίζοντας κατά μήκος ραβδώσεις. Χρησιμοποιείται σε γυναικεία και παιδική ενδυμασία.

Ντουβετίνα (Duvetine)



Ντουμπλ φας (Double face)

Ύφασμα διπλό με διαφορετικές τις δύο πλευρές, οι οποίες μπορεί να είναι αντίθετες π.χ. ανοιχτό ή σκούρο χρώμα, λεία ή καρό όψη. Είναι ύφασμα καλής ποιότητας, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από τις δύο πλευρές.

Χρησιμοποιείται σε πανωφόρια, σακάκια, φορέματα και στη διακόσμηση.

Ντουσές (Duchess)

Ύφασμα πολύ πυκνό, από πολύ λεπτά νήματα μεταξωτά ή από χημικές ίνες (ασετάτ, βισκόζη, κούπρο), με σχέδιο σατέν όψης στημονιού. Το ύφασμα είναι σταθερό και έντονα γυαλιστερό.

Συχνά για υφάδι χρησιμοποιείται βαμβάκι. Χαρακτηρίζεται από χυτό και βαρύ πέσιμο, μεγάλη πυκνότητα, λεία και απαλή επιφάνεια, καθώς και κομψή εμφάνιση.

Χρησιμοποιείται για επίσημη γυναικεία ενδυμασία και το πιο ελαφρύ για φόδρες.

Ντραπέ (Drapé)

Ύφασμα από πολύ λεπτά μάλλινα νήματα, μαύρο ή μπλε σκούρο, με σχέδιο σατέν. Η καλή πλευρά του χνουδιάζεται ελαφρά και παρουσιάζει πλάγιες γραμμώσεις που δημιουργούνται από τα νήματα του στημονιού. Είναι ύφασμα εμφανίσιμο, με ευχάριστη απαλή αφή, λεπτό και με μειωμένη γυαλάδα. Η καλύτερη ποιότητα υφάσματος κατασκευάζεται από ημιπεννιέ νήματα, που δημιουργούν πέλος πιο πυκνό σε σχέση με υφάσματα από πεννιέ νήματα.

Χρησιμοποιείται σε ενδύματα ιερών, ως επίσημη ενδυμασία, σε πανωφόρια και μπουφάν.

Ομπρέ (Ombre)

Ύφασμα με σκιερή απόχρωση της οποίας η μεταβολή εξελίσσεται πάντα βαθμιαία. Η εικόνα αυτή δημιουργείται από τη χρήση δύο διαφορετικών σε χρώμα νημάτων στο στημόνι και στο υφάδι. Το σχέδιο ύφανσης είναι απλή ύφανση ή διαγωνάλ.

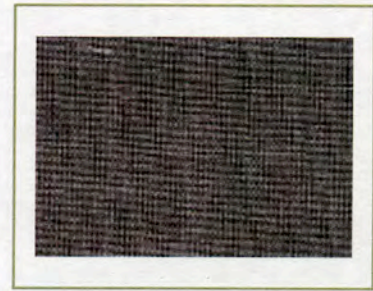
Η σκιερή απόχρωση δημιουργείται και μέσω του σχεδίου ύφανσης και ενισχύεται από τη χρήση των διαφορετικών χρωμάτων. Σκιερά σχέδια δημιουργούνται και μέσω τυποβαφής. Χρησιμοποιείται για ενδύματα.

Ύφασμα βαμμένο, τυποβαμμένο ή κεντημένο, με απαλή απόχρωση από λεπτά νήματα. Είναι διάφανο, στιλπνό και λίγο άκαμπο. Κατασκευάζεται από βαμβάκι και χημικές ίνες με σχέδιο απλή ύφανση.

Η ακαμψία και η γυαλάδα διατηρείται, αν μετά το πλύσιμο και το στέγνωμα σιδερώνεται ζεστό.

Χρησιμοποιείται για μπλούζες, φορέματα, μαντίλια και στην κατασκευή καπέλων.

Οργαντίνη (Organdy)

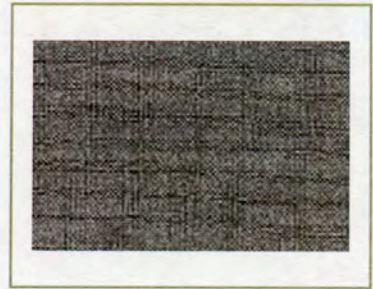


Ύφασμα λεπτό, διαφανές, αεράτο, με σκληρή αφή. Κατασκευάζεται από μετάξι, πολυεστέρα, πολυαμίδιο, ασετάτ, με σχέδιο απλή ύφανση.

Η οργάντζα από μετάξι έχει τριζάτη σκληράδα, η οποία ενισχύεται από τη χρήση των στριμμένων νημάτων. Η οργάντζα από χημικές ίνες είναι απαλότερη και βαρύτερη.

Χρησιμοποιείται για φορέματα, μπλούζες, ενίσχυση στα γυναικεία ενδύματα και ως αξεσουάρ.

Οργάντζα (Organza)



Ενισχυμένο ύφασμα για πουκάμισα με θαμπή εμφάνιση από βαμβάκι ή μαλλί. Για την κατασκευή του χρησιμοποιείται το σχέδιο απλή ύφανση ή ψαθωτό έτσι ώστε στο ύφασμα να δημιουργούνται κατά μήκος ή πλάγιες ραβδώσεις.

Το γνήσιο όξφορντ κατασκευάζεται με χρωματοστοιχία στημονιού ή καρό.

Όξφορντ (Oxford)

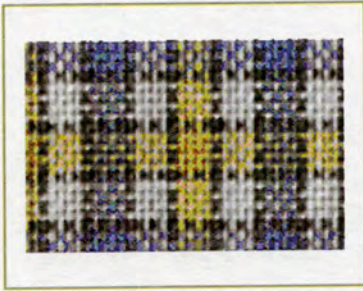


Ύφασμα ραβδωτό με πλάγιες φαρδιές ομοιόμορφες ραβδώσεις. Οι πλευρές του παρουσιάζουν διαφορετική εμφάνιση. Η πυκνότητα στημονιού είναι περίπου διπλάσια του υφασμιού. Επειδή υπάρχουν 4-6 υφάδια στο ίδιο άνοιγμα, χρησιμοποιείται ένα δεύτερο στημόνι σύνδεσης με αποτέλεσμα το ύφασμα να έχει αυξημένη αντοχή στην παραμόρφωση.

Κατασκευάζεται από μαλλί, βαμβάκι, μετάξι και χημικές ίνες. Το ελαφρύ οτομάν χρησιμοποιείται για ταγιέρ και το βαρύ για πανωφόρια, σακάκια και καλύμματα επίπλων.

Οτομάν (Ottoman)



Παναμά (Panama)

Ύφασμα με σχέδιο ψαθωτό που του προσδίδει πορώδη εμφάνιση, επιδρώντας στη μείωση της αντοχής. Κατασκευάζεται από βαμβάκι, μαλλί και χημικές ίνες.

Παναμά ύφασμα από βαμβάκι και χημικές ίνες χρησιμοποιείται για πουκάμισα και σπορ ντύσιμο, ενώ από μαλλί για ταγιέρ και κοστούμια.

Πετσιέ (Frottier)

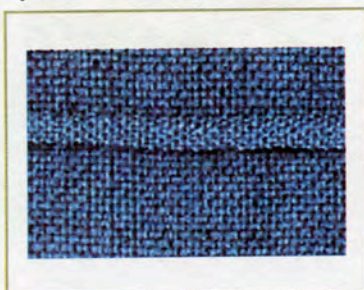
Βαμβακερό ύφασμα, απαλό, ογκώδες, απορροφητικό, με θηλιές στη μία ή και στις δύο πλευρές. Οι θηλιές των νημάτων δημιουργούνται κατά την ύφανση από ένα πρόσθετο στημόνι (στημόνι πέλους). Τα πετσιέ υφάσματα μπορεί να είναι μονόχρωμα, πολύχρωμα ή τυποβαμμένα.

Χρησιμοποιείται για προσόψια, μπουρνούζια και στη διακόσμηση.

Πικέ (Pique)

Διπλό ύφασμα που αποτελείται από τέσσερα συστήματα νημάτων με ανάγλυφα κυψελωτά σχέδια. Η δημιουργία των ανάγλυφων σχεδίων στην επιφάνεια του υφάσματος οφείλεται στη μεγάλη διαφορά της τάνυσης των δύο στημονιών. Το κάτω στημόνι (στημόνι πικέ) είναι ισχυρά τεντωμένο και περνά κάθε τόσο από την ανάποδη στην καλή πλευρά του υφάσματος δημιουργώντας το χαρακτηριστικό εφέ του πικέ (βαθουλώματα τετράγωνα ή σε ρόμβους).

Κατασκευάζεται από βαμβάκι, μαλλί, μετάξι και συνθετικά νήματα. Χρησιμοποιείται για καλοκαιρινά γυναικεία ενδύματα και σε γαρνιτούρες ενδυμάτων.

Πλισέ (Plissé)

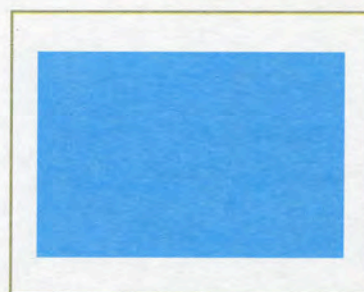
Ύφασμα με πλάγιες πτυχές που δημιουργούνται κατά την ύφανση. Για την κατασκευή του χρησιμοποιούνται δύο συστήματα νημάτων στημονιού με διαφορετική τάση και συνεπώς διαφορετική συστολή. Δημιουργούνται έτσι μόνιμες πλάγιες πτυχές οι οποίες εξέρχουν από τη βάση του υφάσματος. Το εφέ μπορεί να γίνει και μέσω του φινιρίσματος ή και με νήματα κρεπ. Χρησιμοποιείται για γυναικεία ενδυμασία (συνήθως φούστες) και στη διακόσμηση.

Ύφασμα με λεπτές οριζόντιες ραβδώσεις, απαλό, με ματ γυαλάδα, συνήθως μονόχρωμο. Κατασκευάζεται με σχέδιο απλή ύφανση από βαμβάκι, μαλλί, βισκόζη, πολυεστέρα ή σύμμεικτα νήματα.

Το στημόνι αποτελείται από πυκνά και λεπτά νήματα και το υφάδι από πιο χοντρά, σχηματίζοντας έτσι τις λεπτές οριζόντιες ραβδώσεις που χαρακτηρίζουν το ύφασμα. Κατά το φινίρισμα υφίσταται μερσερισμό ή βάφεται.

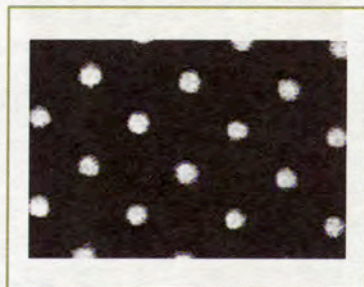
Χρησιμοποιείται για πουκάμισα, μπλούζες, φούστες, παιδικά ενδύματα. Η ολόμαλλη ποπλίνα χρησιμοποιείται για βραδινά φορέματα.

Ποπλίνα (Popeline)



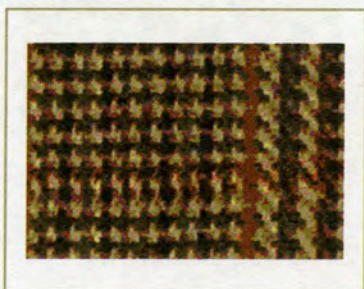
Ύφασμα με μικρές υφασμένες ή τυποβαμμένες κουκκίδες.

Πουά (Poia)



Ύφασμα με μεγάλα καρό που εμπεριέχουν άλλα μικρά. Χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η εναλλαγή στο στημόνι και στο υφάδι σκουρόχρωμων και ανοιχτόχρωμων νημάτων. Κατασκευάζεται συνήθως από μάλλινα νήματα με σχέδιο ύφανσης απλή ύφανση, ψαθωτό, διαγωνιά ή με συνδυασμό αυτών. Χρησιμοποιείται για κοστούμια, παντελόνια και ταγιέρ.

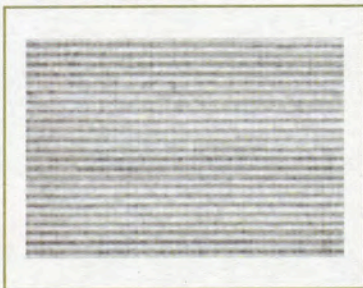
Πρενς ντε γκαλ (Prince de Galle)



Βαμβακερό ύφασμα με κατά μήκος ρίγες (μπλε-άσπρο ή μαύρο-άσπρο). Χαρακτηριστικό του υφάσματος είναι η μεγάλη πυκνότητα στημονιού σε σχέση με το υφάδι. Το ύφασμα είναι ανθεκτικό και τραχύ, γεγονός που το κάνει κατάλληλο για ρούχα εργασίας. Για τη σταθεροποίηση των διαστάσεων τις περισσότερες φορές γίνεται σανφοριζέ φινίρισμα.

Ρεγκάτα (Regata)



Ριπς (Rips)

Γενική ονομασία για υφάσματα που παρουσιάζουν κατά μήκος ή εγκάρσιες ραβδώσεις. Σε αυτά περιλαμβάνονται όλα τα υφάσματα που κατασκευάζονται με ραβδωτά σχέδια ή με άλλον τρόπο. Κατασκευάζονται από όλα τα είδη νημάτων και απαντώνται σε μεγάλη ποικιλία. Τα πιο διαδεδομένα ραβδωτά υφάσματα είναι αυτά που χρησιμοποιούνται για ενδύματα.

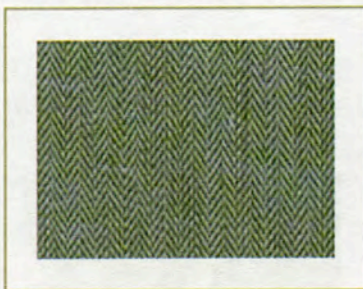
Σανζάν (Changeant)

Ύφασμα που παρουσιάζει χρωματικά εφέ, τα οποία οφείλονται στη μεγάλη αντίθεση των χρωμάτων μεταξύ των νημάτων του στημονιού και του υφαδιού.

Η εναλλαγή των χρωμάτων διακρίνεται κατά την κίνηση του υφάσματος. Κατασκευάζεται συνήθως από ασυνεχή νήματα και χρησιμοποιείται για γυναικεία ενδύματα (φορέματα, μπλούζες) και ως φόδρα.

Σεβιότι (Cheviot)

Ανθεκτικό ύφασμα μονόχρωμο, ριγέ ή καρό από μάλλινα νήματα πεννιέ ή καρντέ. Κατασκευάζεται με διαγωνιά ή ψαροκόκαλο σχέδιο. Το σεβιότι ύφασμα από πεννιέ νήματα έχει λεία επιφάνεια και καθαρή εικόνα του σχεδίου. Το σεβιότι από καρντέ νήματα έχει σκληρή (άκαμπτη) αφή και δεν τσαλακώνει εύκολα. Χρησιμοποιείται για κοστούμια.

Σεβρόν (Chevron)

Μάλλινο ύφασμα από πεννιέ ή καρντέ νήματα, με απαλή γυαλάδα και με σχέδιο ύφανσης ψαροκόκαλο. Η καθαρή εικόνα του σχεδίου ύφανσης δημιουργείται στο φινίρισμα (περνάει από ξυράφι). Χρησιμοποιείται για κοστούμια, σακάκια, ταγιέρ, φούστες. Μπορεί να είναι και βαμβακερό, οπότε χρησιμοποιείται για μπλούζες και πουκάμισα.

Ύφασμα απαλό, χνουδωτό (βελουτέ) και στις δύο πλευρές, μονόχρωμο ή πολύχρωμο. Το χνούδι οφείλεται στο νήμα σενίλ, το οποίο είναι συνήθως πολυακρυλικό ή πολυεστερικό.

Η αντοχή του πέλους είναι μικρότερη από τα βελούδα. Υφαίνεται με σχέδιο απλή ύφανση ή περιστρεφόμενο σχέδιο (αγγλική γάζα).

Σενίλ (*Chenille*)

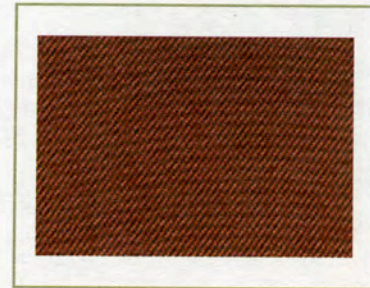


Ύφασμα με διαγωνιάλ σχέδιο συνήθως μονόχρωμο. Κατασκευάζεται από διάφορες πρώτες ύλες, κατά προτίμηση από μαλλί (για κοστούμια και ταγιέρ) και από συνεχείς ίνες βισκόζης (για φόδρες).

Στην καλή πλευρά του υφάσματος παρουσιάζονται τα νήματα υφαδιού. Η ονομασία σεργς παραπέμπει στο σχέδιο ύφανσης.

Ανάλογα με τη χρήση υπάρχουν διπλά ονόματα, μάλλινο σεργς, βαμβακερό σεργς, σεβιότ σεργς, σεργς ντουμπλ φας κτλ.

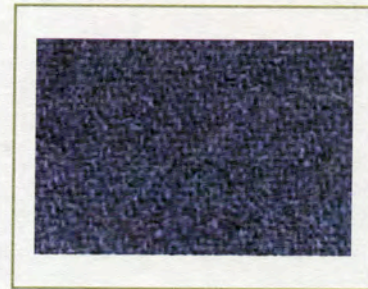
Σεργς (*Serge*)



Μάλλινο, απαλό ύφασμα από καρντέ απαλόστροφα νήματα, μεσαία ή χοντρά. Κατασκευάζεται με σχέδιο διαγωνιάλ, απλή ύφανση ή ψαροκόκαλο. Κατά το φινίρισμα γίνεται πιληματοποίηση και χνουδιάζεται ελαφρά. Γι' αυτό και το σχέδιο διακρίνεται δύσκολα στην επιφάνεια του υφάσματος.

Χρησιμοποιείται για πανωφόρια, κοστούμια και ταγιέρ.

Σέτλαντ (*Shetland*)



Πολύχρωμο ύφασμα με μεσαία και μεγάλα καρό με διαφορετικά σχέδια, νήματα και φινίρισμα. Τα κλασικά χρώματα είναι μπλε, πράσινο, κόκκινο, λευκό, μαύρο και κίτρινο. Υφαίνονται με σχέδιο φαρδύ διαγωνιάλ ή απλή ύφανση. Κατασκευάζονται από βαμβάκι, βισκόζη, μαλλί ή ανάμειξη μαλλιού με άλλες ίνες.

Χρησιμοποιείται για ενδυμασία.

Σκοτσέζικο (*Ecoissais*)



Στρέσκορνι (Strechcord)

Ύφασμα με ραβδώσεις πέλους, πολύ ελαστικό στην κατεύθυνση του υφιδιού. Η μεγάλη αυτή ελαστικότητα επιτυγχάνεται με τη χρήση υφιδιού από βαμβάκι και ελαστάν. Χρησιμοποιείται για παντελόνια.

Τζιν (Jeans)

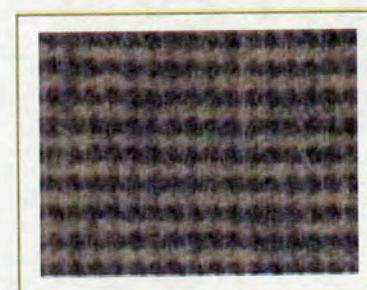
Είναι βαμβακερό ύφασμα με διαγωνάλ σχέδιο σε Z ή S κατεύθυνση. Υπάρχουν πολλές παραλλαγές στη δημιουργία των οποίων συμβάλλει το φινίρισμα, όπως, μπλε ντένιμ, πετροπλυμένο, αυθεντικό κτλ. Για υφάσματα μόδας χρησιμοποιούνται σύμμεικτες ίνες, όπως βαμβάκι και ελαστάν ή βαμβάκι και πολυεστέρας με ελαστάν.

Χρησιμοποιούνται για παντελόνια, φούστες, μπουφάν, ρούχα εργασίας, πουκάμισα.

Φανέλα (Flanell)

Γενική ονομασία για υφάσματα με σχέδιο απλή ύφανση, διαγωνάλ ή σατέν, τα οποία έχουν χνουδωτή τη μία ή και τις δύο πλευρές. Κατασκευάζεται από βαμβάκι, βισκόζη ή μαλλί. Σε σχέση με άλλα χνουδωτά υφάσματα (μόλτον, μπίμπερ), η φανέλα έχει κοντό και ομοιόμορφο πέλος.

Τα νήματα στημονιού είναι σύστροφα και λεπτότερα από αυτά του υφιδιού, τα οποία είναι μακρόρινα και απαλόστροφα. Το ύφασμα μπορεί να είναι μονόχρωμο, ριγέ, καρό ή τυποβαμμένο. Η βαμβακερή φανέλα χρησιμοποιείται για σεντόνια, νυχτικά, ρούχα εργασίας και ως φόδρα. Η μάλλινη φανέλα χρησιμοποιείται σε γυναικεία, ανδρική και παιδική ενδυμασία.

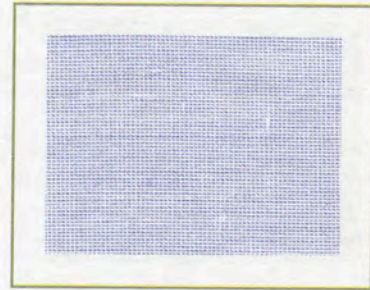
Φάνοι (Fancy)

Πυκνοϋφασμένο βαμβακερό ύφασμα, με τις δύο πλευρές χνουδιασμένες και με ανάμεικτα σχέδια. Αυτά δημιουργούνται από συνδυασμό σχεδίων ύφανσης, σχηματίζοντας μικρά μοτίβα που διασταυρώνονται το ένα με το άλλο. Ανάλογα με τη λεπτότητα και την ποιότητά του χρησιμοποιείται για πουκάμισα, μπλούζες, ρούχα εργασίας, σπορ ενδυμασία κτλ.

Γενική ονομασία για υφάσματα με χρωματικό εφέ που δημιουργείται με εναλλαγή ανοιχτόχρωμων και σκουρόχρωμων νημάτων στημονιού και υφαδιού. Το σχέδιο ύφανσης είναι απλή ύφανση ή όμοιο διαγωνάλ των τεσσάρων, οπότε προκύπτει ένα κλιμακωτό σχέδιο.

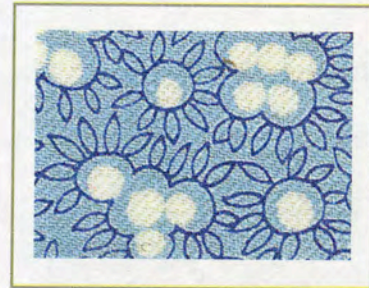
Μάλλινα υφάσματα από πεννιέ νήματα χρησιμοποιούνται για κοστούμια, ταγιέρ και πανωφόρια.

Φιλ α φιλ (*Fil-a-fil*)



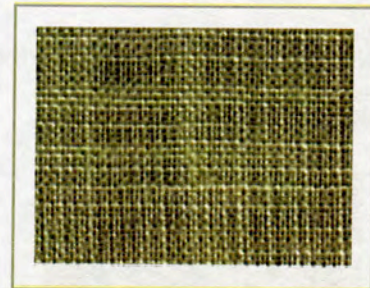
Ύφασμα βαμβακερό ή από βισκόζη, με χνουδιασμένη την ανάποδη πλευρά. Μπορεί να είναι μονόχρωμο ή τυποβαμμένο και πάντα με σχέδιο διαγωνάλ. Το ύφασμα έχει μεγάλη πυκνότητα στημονιού και παρουσιάζει λεπτές ραβδώσεις. Στην καλή πλευρά φαίνεται καθαρά η εικόνα του σχεδίου ύφανσης. Χρησιμοποιείται για λευκά είδη, πιτζάμες, σπορ ενδυμασία, εσώρουχα, χειμερινά ενδύματα.

Φινέτ (*Finette*)



Ύφασμα με σχέδιο απλή ύφανση που έχει για υφάδι φαντεζί νήμα φλαμέ και για στημόνι απλό νήμα, συνήθως βισκόζη. Το ύφασμα παρουσιάζει πλάγιες, ενισχυμένες γραμμώσεις που δημιουργούνται από το φλαμέ νήμα του υφαδιού. Το ελαφρύ φλαμέ χρησιμοποιείται για μπλούζες ή διακόσμηση, ενώ το βαρύ για πανωφόρια και για καλύμματα επίπλων.

Φλαμέ (*Flammé*)

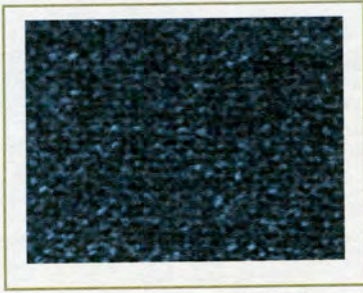


Είναι γενική ονομασία υφάσματος που χαρακτηρίζεται ανάλογα με το σχέδιο ύφανσης και τη χρήση του.

Φόδρα διαγωνάλ είναι γυαλιστερό ύφασμα από βαμβάκι και βισκόζη. Χρησιμοποιείται σε φούστες, γιλέκα και τσάντες. **Φόδρα σατέν** είναι απαλό ύφασμα με μεγάλη πυκνότητα στημονιού. Κατασκευάζεται συνήθως από βισκόζη. Χρησιμοποιείται σε σακάκια, κοστούμια και πανωφόρια. **Φόδρα με σχέδιο απλή ύφανση** κατασκευάζεται από βισκόζη, πολυεστέρα, πολυαμίδιο, ασετάτ, μετάξι, κούπρο ή σύμμεικτα νήματα. Χαρακτηριστικό του υφάσματος είναι η πολύ μεγάλη πυκνότητα νημάτων στημονιού σε σχέση με αυτά του υφαδιού. Χρησιμοποιείται σε παντελόνια, φούστες, κοστούμια, σακάκια.

Φόδρα



Φρεσκό (Fresco)

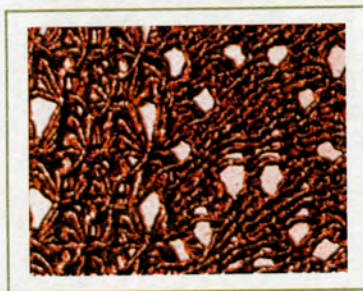
Ύφασμα ανθεκτικό, πορώδες, διαπερατό στον αέρα, από νήματα πεννιέ και με σχέδιο απλή ύφανση. Κατασκευάζεται από ανθεκτικά, καλής ποιότητας νήματα, μονόχρωμα ή πολύχρωμα που προσδίδουν στο ύφασμα σπυρωτή και σκληρή αφή. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιούνται μαλλί, βισκόζη, πολυεστέρας ή σύμμεικτα νήματα.

Το ύφασμα έχει καλή αντοχή στη φθορά και στο πilling, δεν τσαλακώνει και δεν λερώνει εύκολα.

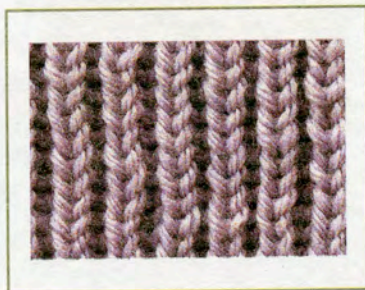
Χρησιμοποιείται για καλοκαιρινά ενδύματα, κοστούμια, παντελόνια, ταγιέρ κτλ.

Ψαροκόκαλο

Γενική ονομασία για υφάσματα με σχέδιο διαγωνάλ, που η κατεύθυνση των διαγώνιων ραβδώσεων αντιστρέφεται. Κατασκευάζονται συνήθως από καρνιέ νήματα, μάλλινα ή σύμμεικτα (μαλλί με άλλες πρώτες ύλες). Το στημόνι και το υφάδι διαφέρουν χρωματικά μεταξύ τους. Χρησιμοποιείται για πανωφόρια, κοστούμια, ταγιέρ και φούστες.

9.2.2 Εμπορικές ονομασίες πλεκτών υφασμάτων**Αζούρ (Ajour)**

Πλεκτά με οπές που δημιουργούνται κατά την πλέξη με την μεταφορά θηλιών μεταξύ βελονών με αποτέλεσμα μια δαντελωτή εμφάνιση με όμορφα σχήματα.

Αγγλική πλέξη

Χρησιμοποιείται για την κατασκευή χοντρών πλεκτών και προκύπτει με διπλοθηλιές και στις δύο πλάκες βελονών με αποτέλεσμα να αυξάνεται το πάχος και η ελαστικότητα του πλεκτού.

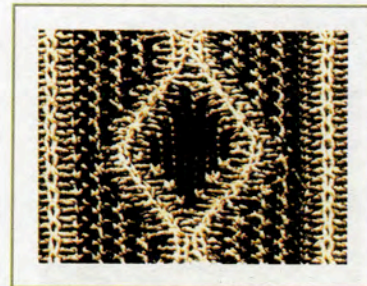
Σκοτοζέζικο σχέδιο πλέξης με καρό και με ρόμβους για σοσόνια. Ονομάζεται επίσης και «Ταρτάν».

Argyll



Σχέδιο πλέξης από τα νησιά Αράν, στην Ιρλανδία. Σήμερα χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ανάγλυφων σχεδίων σε πουλόβερ.

Αράν (Aran)



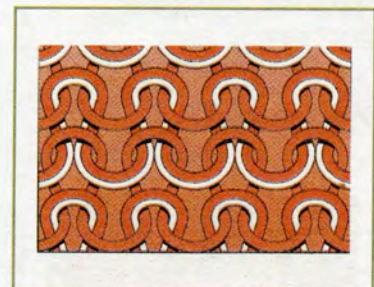
Στημονοπλεκτό με πλέξη ατλάς του οποίου η ανάποδη όψη έχει τη μορφή στιλπνής επιφάνειας ονομάζεται επίσης και σατέν. Χρησιμοποιείται για εσώρουχα, γυναικεία ενδύματα, φόδρες κτλ.

Ατλάς - Σατέν



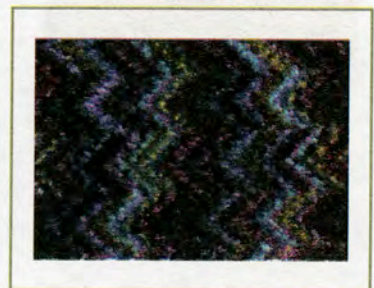
Πλεκτά με θηλιές δημιουργημένες από δύο διαφορετικά νήματα ταυτόχρονα. Το ένα νήμα εμφανίζεται σε μία όψη του πλεκτού, και το δεύτερο νήμα για βανιζέ εμφανίζεται στην άλλη όψη.

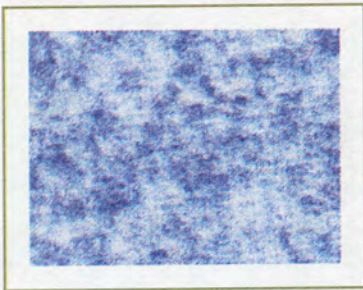
Βανιζέ (Plaited)



Πλεκτά υφάσματα με μια χνουδωτή επιφάνεια. Στη δομή τους έχουν συμπληρωματικά νήματα, τα οποία εξέχουν από το βασικό πλεκτό και δημιουργούν πέλος σε συνδυασμό με όμορφα χρωματιστά σχέδια. Όταν το πέλος δεν κόβεται ονομάζεται πετσετέ ενώ όταν είναι κομμένο ονομάζεται βελούδο. Επίσης, τα μαλακά χνουδιασμένα υφάσματα με κοντό, πυκνό πέλος ονομάζονται βελουτέ.

Βελούδο - Βελουτέ

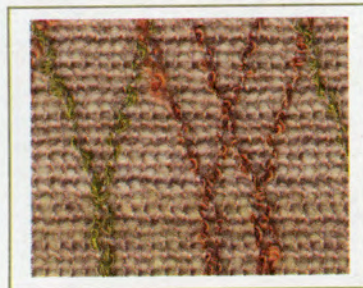


Βατελίνα (Watteline)

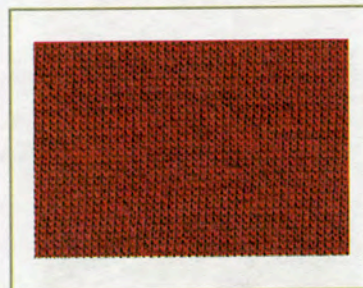
Χαλαρό και μαλακό στημονοπλεκτό σε πλέξη τρικόντ, χνουδιασμένο από την ανάποδη όψη. Χρησιμοποιείται ως ενδιάμεση φόδρα για ζεστά ενδύματα.

Γκοφρέ (Gaufre)

Πλεκτά με σχέδια πλέξης με ανάγλυφη επιφάνεια (κυματώσεις) δημιουργημένα από μεταφερόμενες και συγκρατημένες θηλιές.

Κοβενίτ (Cowenit)

Στημονοπλεκτά με σύνθετη δομή, αποτελούμενη από στημονοπλεκτό με παρεμβολή υφαδιού και στημονιού ως συμπληρωματικά νήματα.

Ζέρσεϊ (Jersey)

Πλεκτά υφάσματα με βασική δομή:

- μονόπλακη (Single Jersey)
- δίπλακη (Double Jersey)

Τα πλεκτά υφάσματα ζέρσεϊ ανάλογα με τον τύπο των νημάτων από τα οποία κατασκευάζονται έχουν εφαρμογή στην κατασκευή εσωρούχων, εξωτερικών ενδυμάτων και σε άλλες χρήσεις.

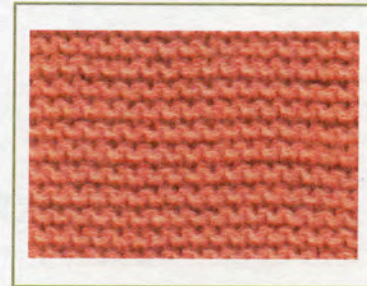
Τα πλεκτά ζακάρ μονόπλακα και δίπλακα, σε δομές υφαδοπλεκτού και στημονοπλεκτού, δημιουργούνται με σύνθετα σχέδια αποτελούμενα από διαφορετικές συνδέσεις θηλιών σε συνδυασμό με νήματα διαφορετικού τύπου και χρώματος.

Ζακάρ (Jaquard)



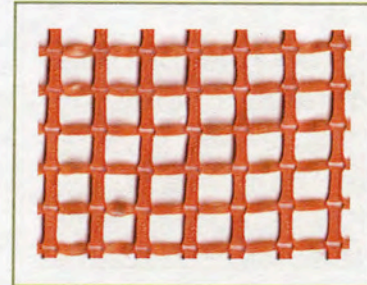
Πλεκτό ύφασμα με ανάποδη όψη και στις δύο πλευρές του. Κατασκευάζεται με ειδική βελόνα πλέξης (λινξ). Αυτή η πλέξη παρουσιάζει μεγάλη ελαστικότητα κατά πλάτος και κατά μήκος με αυξημένο πάχος του πλεκτού. Χρησιμοποιείται ευρέως και ιδιαίτερα στα παιδικά πλεκτά.

Λινξ-λινξ (Μους)



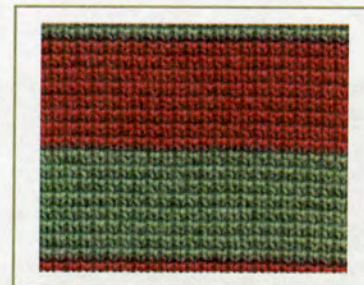
Εμπορικό όνομα για τα στημονοπλεκτά με σχέδιο φιλέ, με οπές που έχουν γεωμετρικά σχήματα: τετράγωνα, εξάγωνα, οβάλ κτλ. Τα υφάσματα φιλέ χρησιμοποιούνται και απλά αλλά και με συμπληρωματικά νήματα σχεδίου για κουρτίνες και δαντέλες.

Μαρκιζέτα



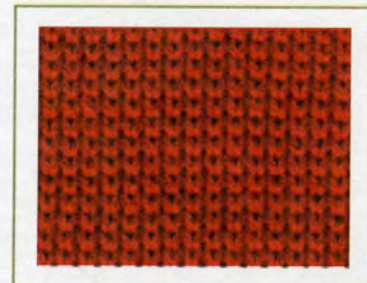
Εμπορική ονομασία για υφαδοπλεκτό ύφασμα κατασκευασμένο σε δομή ίντερλόκ. Παρουσιάζει μικρές επαναλήψεις ανάγλυφων σειρών από κανονικές θηλιές και διπλοθηλιές.

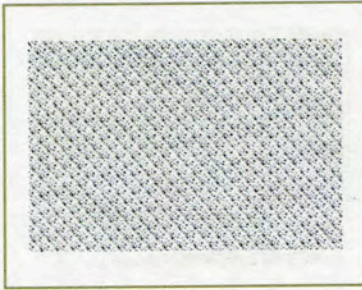
Μιλάνο ριμπ (Punto di Milano)



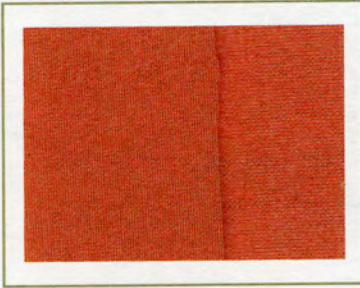
Εμπορική ονομασία για πλεκτά υφάσματα με δομή ίντερλοκ με συγκρατημένες θηλιές. Η ανάγλυφη εμφάνιση δικαιολογεί και τη γαλλική ονομασία "Piquette" και "Paris-echos".

Πούντο ντι Ρόμα

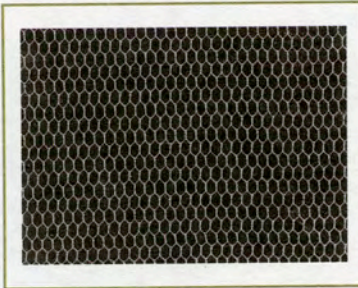


Πικέ (Pique)

Χαρακτηρίζει επιφάνειες με μικρά ανάγλυφα σχέδια που μοιάζουν να είναι γαζωμένα. Η εμφάνιση αυτή οφείλεται στις διπλοθηλιές που υπάρχουν στη δομή των πλεκτών. Τα σχέδια πικέ χαρακτηρίζουν τόσο τα υφαδοπλεκτά όσο και τα στημονοπλεκτά.

Σαρμέζ (Charmeuse)

Στημονοπλεκτά με βασική δομή μονόπλακη από συνθετικά συνεχή νήματα για την κατασκευή εσωρούχων, γυναικείων ενδυμάτων, φόδρας.

Τούλι (Tüll)

Στημονοπλεκτό με διάτρητη κυψελωειδή και λεία επιφάνεια κατασκευασμένο σε στημονομηχανές. Απλό τούλι χρησιμοποιείται σε νυφικά πέπλα, μπομπονιέρες, μπλούζες και φορέματα. Επίσης χρησιμοποιείται και ως βάση για τη δημιουργία περίπλοκων δαντελών με σχέδιο ζακάρ.

Πλεκτό - Φλίσι (Futter-Fleecy)

Η βασική του πλέξη είναι μονόπλακη με συμπληρωματικό νήμα στηρίγματος συνήθως χοντρό και χρησιμοποιείται στην κατασκευή αθλητικών ενδυμάτων ή ενδυμάτων για τον ελεύθερο χρόνο. Κατασκευάζεται τόσο σε υφαδοπλεκτομηχανές όσο και στις στημονομηχανές. Ως στημονοπλεκτό με περισσότερα νήματα στηρίγματος, μπορεί να χνουδιαστεί και από τις δύο όψεις του, οπότε ονομάζεται φλίσι.

Οι κλωστοϋφαντουργικές ίνες συμβολίζονται σύμφωνα με τη διεθνή κωδικοποίηση ως εξής:

- οι φυσικές ίνες με ένα κεφαλαίο και ένα μικρό γράμμα
- οι χημικές ίνες με δύο μέχρι τέσσερα κεφαλαία γράμματα.

Οι ίνες απαντώνται στην αγορά με διάφορες εμπορικές ονομασίες ανάλογα με την εταιρεία που τις παράγει και τη χώρα προέλευσης.

Τα υφάσματα παρουσιάζονται στην αγορά με την εμπορική ονομασία τους, που αναφέρεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Οι εμπορικές ονομασίες προκύπτουν ανάλογα με την πρώτη ύλη, το σχέδιο ύφανσης, το σχέδιο χρωμάτων, τον τόπο προέλευσης, τη μέθοδο κατασκευής, τη μέθοδο φινιρίσματος κτλ.

- Κάνε μια έρευνα στα καταστήματα υφασμάτων της περιοχής σου για να βρείς διάφορα υφάσματα. Δημιούργησε την προσωπική σου συλλογή από δείγματα υφασμάτων, αναφέροντας τις εμπορικές τους ονομασίες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Παρουσίασε τα αποτελέσματα της εργασίας σου στην τάξη και αφού ακολουθήσει συζήτηση, να γράψεις πού μπορεί να χρησιμοποιηθεί το κάθε ύφασμα.
- Πραγματοποίησε εκπαιδευτική επίσκεψη σε ένα εργοστάσιο παραγωγής υφασμάτων. Σύνταξε μια εργασία στο σπίτι σχετικά με τα διάφορα είδη υφασμάτων που είδες, η οποία να αφορά την πρώτη ύλη, το σχέδιο, τη χρήση και την ονομασία τους. Παρουσίασε την εργασία στην τάξη και συζήτησε με τους συμμαθητές σου τα συμπεράσματα..
- Αναζήτησε στο Διαδίκτυο πληροφορίες σχετικά με εταιρείες παραγωγής υφασμάτων και εμπορικές ονομασίες. Γράψε τις παρατηρήσεις σου και συζήτησέ τις με τους συμμαθητές σου.

ΓΛΩΣΣΑΡΙ

ΞΕΝΟΙ ΟΡΟΙ

CE	Σήμα συμμόρφωσης που αφορά την υγιεινή και την ασφάλεια των χρηστών.
ECLA	Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Ένδυσης.
ECOLABEL	Ευρωπαϊκό οικολογικό σήμα.
EMAS	Περιβαλλοντική Διαχείριση και Επιθεώρηση.
GINETEX	Διεθνής Οργανισμός για τις ετικέτες φροντίδας των προϊόντων.
High performance ίνες	Ίνες υψηλής τεχνολογίας που παράγονται με ειδικές μεθόδους και παρέχουν πολύ καλές ιδιότητες.
ISO	Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης.
Laminate	Συγκόλληση λεπτού στρώματος πάνω στο κύριο υπόστρωμα (πλεκτό, υφαντό ή μη υφάνσιμο).
Öko-Tex Standard 100	Οικολογικό σήμα που αφορά τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα.
Pilling (κομπάλιασμα)	Το σύνολο μικρών συγκεντρώσεων ινών σε μορφή μικρών σφαιριδίων που οφείλεται στην αργή μετατόπιση των ινών στην επιφάνεια του υφάσματος, εξαιτίας των δυνάμεων τριβής.
Woolmark	Διεθνής Γραμματεία Μαλλιού.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αγωγιμότητα	Η ιδιότητα υλικών να μεταφέρουν με ευκολία ηλεκτρικά φορτία.
Αδιαβροχία	Η ιδιότητα του υφάσματος να ανθίσταται στη διαπέραση του νερού.
Ακατέργαστο (ημιτελές) ύφασμα	Το ύφασμα όπως εξέρχεται από την υφαντική ή την πλεκτική μηχανή, χωρίς να υποστεί τη διαδικασία του φινιρίσματος.
Ανάλυση υφάσματος	Ο προσδιορισμός, βάσει ενός συγκεκριμένου δείγματος, όλων των παραμέτρων του υφάσματος που είναι απαραίτητες για την αναπαραγωγή του.

Άνοιγμα στημονιού	Ο διαχωρισμός των νημάτων του στημονιού σε δύο επίπεδα για το σχηματισμό διόδου διέλευσης του φορέα υφαδιού.
Ανοικτικά μηχανήματα	Μηχανήματα που ξεμπερδεύουν τις ίνες και συντελούν στην παραγωγή υλικού λεπτού πάχους με τη μορφή πέπλου.
Αντοχή στη φθορά από τριβή	Η αντίσταση του υφάσματος στην τριβή κατά τη διάρκεια της χρήσης του.
Αντοχή στη θραύση	Η μέγιστη εφελκυστική δύναμη που προκαλεί τη θραύση ενός δοκιμίου συγκεκριμένων διαστάσεων.
Αντοχή στη διάρρηξη	Η αντίσταση του υφάσματος στην καταπόνηση που υφίσταται ταυτόχρονα προς όλες τις κατευθύνσεις.
Αντιπυρικό φινίρισμα	Κατεργασία με την οποία επιβραδύνεται η καύση του κλωστοϋφαντουργικού υλικού.
Απλά υφάσματα	Τα υφάσματα για την κατασκευή των οποίων χρησιμοποιούνται δύο μόνο συστήματα νημάτων, δηλαδή ένα στημόνι και ένα υφάδι.
Απλή ύφανση	Το πιο απλό σχέδιο ύφανσης που αποτελείται από δύο νήματα στημονιού και δύο υφαδιού και στο οποίο κάθε νήμα στημονιού περνάει εναλλάξ πάνω και κάτω από ένα νήμα υφαδιού.
Αποξήρανση	Διαδικασία απομάκρυνσης και αφαίρεσης της ποσότητας του νερού που υπάρχει σε συγκεκριμένη περιοχή.
Αποστράγγιση	Αποξήρανση περιοχών μέσω αποχέτευσης των νερών τους σε υπόγειους υπονόμους και καντάκια.
Ασάιτη υφαντική μηχανή	Η μηχανή στην οποία για την εισαγωγή του υφαδιού δεν χρησιμοποιείται σαΐτα, αλλά άλλος φορέας υφαδιού, όπως βλήμα, ταινίες που φέρουν αρπάγες, ρεύμα αέρος ή νερού.
Βαλλιστικοί κίνδυνοι	Κίνδυνοι που οφείλονται σε βλήματα ποικίλου διαμετρήματος και θραύσματα εκρήξεων.
Βάτα	Λεπτό στρώμα ινών που παράγεται από την ανοικτική διαδικασία και έχει μορφή ινώδους πέπλου.
Βελόνιασμα	Σύνδεση των ινών του μη υφάνοιμου με τη χρήση βελονών. Η κίνηση των βελονών στο ινόστρωμα δημιουργεί συνδεδεμένα σημεία μπλέκοντας τις ίνες μεταξύ τους. Μπορεί να γίνει με ή χωρίς τη χρήση κλωστής.
Βελτιστοποίηση	Διαδικασία βελτίωσης της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος.

Βλήμα	Ο φορέας του υφαιδιού στην ασάιτη υφαντική μηχανή Sulzer.
Βήμα θηλιάς	Η απόσταση μεταξύ των αξόνων δύο διπλανών στηλών θηλιών.
Γεωφάσματα	Κλωστοϋφαντουργικά υλικά που χρησιμοποιούνται στη γεωργία, την οδοποιία, την αρχιτεκτονική κ.α.
Διαγωνάλ	Σχέδιο ύφανσης όπου κάθε επόμενο νήμα στημονιού διασταυρώνεται με το αμέσως επόμενο υφάδι, με αποτέλεσμα τη δημιουργία λοξών παράλληλων γραμμών (ραβδώσεων).
Διαδικασία εξευγενισμού	Το σύνολο των επεξεργασιών οι οποίες προσδίδουν στο τελικό προϊόν τις επιθυμητές ιδιότητες τροποποιώντας τη συμπεριφορά του.
Διαπερατότητα στον αέρα	Η ιδιότητα του υφάσματος να αφήνει να το διαπερνά ο αέρας και εξαρτάται από τις αποστάσεις, τον αριθμό και τη διάταξη των κενών μεταξύ των νημάτων.
Διαπήδηση	Αριθμός που δηλώνει μετά από πόσα υφάδια θα γίνει η διασταύρωση του επόμενου νήματος στημονιού.
Διάσιμο	Η διαδικασία τοποθέτησης σε παράλληλη και ομοιόμορφη διάταξη ικανού αριθμού και μήκους νημάτων, με σταθερή τάνυση, σε ένα ρόλο για το σχηματισμό του στημονιού.
Δίπλακο πλεκτό	Το πλεκτό που παράγεται σε πλεκτομηχανή με δύο πλάκες βελόνων.
Ειδικό βάρος υφάσματος	Η μάζα της μονάδας όγκου του υφάσματος (g/cm^3), δίχως τους πόρους και τον αέρα που περικλείει.
Ελαστικότητα πλεκτού	Η ιδιότητα του πλεκτού να επανέρχεται στο αρχικό του μήκος μετά την απομάκρυνση της δύναμης εφελκυσμού.
Ελάττωμα ή σφάλμα	Κάθε απόκλιση από επιθυμητή και προδιαγεγραμμένη εμφάνιση του υφάσματος.
Ενέργεια πρόσκρουσης	Κατά τη σύγκρουση δύο αντικειμένων, π.χ. σύγκρουση αυτοκινήτων, η κινητική τους ενέργεια μετατρέπεται σε ενέργεια πρόσκρουσης και ευθύνεται για τους τραυματισμούς.
Επανάληψη σχεδίου ύφανσης	Το μικρότερο δυνατό σχέδιο που μπορεί να παρουσιάσει την ανάπτυξη της διασταύρωσης των νημάτων του στημονιού με αυτά του υφαιδιού.
Επαναφορά από το τσαλάκωμα	Η ικανότητα του υφάσματος να επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση μετά την απομάκρυνση της δύναμης που προκάλεσε το τσαλάκωμά του.

Επεκτατικότητα πλεκτού	Η ικανότητα του πλεκτού να παραμορφώνεται κατά μήκος και πλάτος υπό την επίδραση μιας δύναμης εφελκυσμού.
Επικαλυμένο ύφασμα	Το κλωστοϋφαντουργικό προϊόν, πλεκτό, υφαντό ή μη υφαντίμο, το οποίο με ειδική κατεργασία έχει καλυφθεί από κάποιο υλικό, όπως π.χ. ρητίνη, προκειμένου να επιτευχθούν συγκεκριμένες επιθυμητές ιδιότητες.
Επίπεδα πλεκτά	Τα πλεκτά υφάσματα που παράγονται στις ευθύγραμμες πλεκτομηχανές.
Επίπεδα υφαντά	Τα υφάσματα των οποίων τα νήματα (στημόνι και υφάδι) σχηματίζουν μια λεία επιφάνεια, χωρίς να προεξέχουν από αυτή ανοικτές ή κλειστές θηλιές.
Επίπλευση	Το τμήμα του νήματος στημονιού ή υφαδιού που βρίσκεται ελεύθερο μεταξύ δύο διασταυρώσεων νημάτων στημονιού και υφαδιού.
Ετικέτα φροντίδας	Επιγραφή συμβόλων που υποδεικνύουν τον τρόπο συντήρησης και περιποίησης των προϊόντων κατά τη χρήση.
Ευθύγραμμη πλεκτομηχανή	Μηχανή παραγωγής πλεκτών υφασμάτων, της οποίας οι βελόνες βρίσκονται σε ευθύγραμμη διάταξη (ευθύγραμμη πλάκα βελόνων).
Θερμομεταφορά	Η ιδιότητα ενός υλικού να μεταφέρει τη θερμότητα δια μέσου της μοριακής του δομής.
Θερμομονωτική ιδιότητα	Η ιδιότητα ενός υλικού να εμποδίζει τη μεταφορά θερμότητας δια μέσου της μοριακής του δομής.
Θερμοπλαστικό υλικό	Υλικό το οποίο έχει την ιδιότητα πάνω από μια ορισμένη θερμοκρασία να μαλακώνει ώστε να μπορεί να μορφοποιηθεί, ενώ όταν ψύχεται, να σκληραίνει διατηρώντας το σχήμα του.
Θηλιά	Θεμελιώδης μονάδα δομής του πλεκτού που επαναλαμβάνεται κατά πλάτος του (σειρά θηλιών) και κατά μήκος του (στήλες θηλιών).
Ινόστρωμα	Λεπτό στρώμα ινών με τη μορφή πέπλου. Λέγεται αλλιώς και βάτα.
Ιξώδες	Προσδιορίζει το βαθμό ρευστότητας των υγρών. Όσο πιο μεγάλο ιξώδες έχει ένα υγρό, τόσο πιο παχύρρεστο είναι.
Καλανδράρισμα	Επεξεργασία του υφάσματος μέσω της καλάνδρας. Το ύφασμα περνάει μέσα από σύστημα θερμαινόμενων κυλίνδρων, αποκτώντας μαλακή αφή και γυάλισμα.

Κάθετη πυκνότητα θηλιών	Ο αριθμός των σειρών των θηλιών στη μονάδα μήκους, δηλαδή σειρές ανά cm.
Κλωστοδηγοί πλεκτομηχανής	Κύρια στοιχεία σχηματισμού των θηλιών που τροφοδοτούν τις βελόνες με νήματα.
Κολλάρισμα	Η διαδικασία κάλυψης της επιφάνειας των νημάτων του στημονιού με μια λεπτή και ελαστική επίστρωση κόλλας, με σκοπό την ενίσχυση της αντοχής του νήματος κατά το στάδιο της ύφανσης.
Κολλαριστικά μέσα	Χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία του κολλαρίσματος.
Κυκλική πλεκτομηχανή	Μηχανή παραγωγής πλεκτών υφασμάτων, της οποίας οι βελόνες βρίσκονται σε κυκλική διάταξη (κύλινδρος και πλατώ).
Λαμέλες (φουρκέτες)	Μεταλλικά ελάσματα για τον έλεγχο των νημάτων του στημονιού, τα οποία ακινητοποιούν την υφαντική μηχανή στην περίπτωση που σπάσει κάποιο νήμα στημονιού.
Λεπτότητα νημάτων	Γενικός όρος για το πάχος των νημάτων, που εκφράζεται ως ορισμένη μάζα στη μονάδα μήκους ή ορισμένο μήκος στη μονάδα βάρους.
Λεύκανση	Διαδικασία που βελτιώνει τη λευκότητα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων με ή χωρίς την απομάκρυνση φυσικών χρωστικών ουσιών.
Λινά τροχών	Υφάσματα που χρησιμοποιούνται στις ρόδες των τροχοφόρων.
Μακροσκοπικός έλεγχος	Οπτικός έλεγχος ενός υφάσματος σε σύγκριση με τις προδιαγραφές και καταγραφή των ελαττωμάτων.
Μασούρι	Ο τύπος συσκευασίας των νημάτων του υφαιδιού που αντιστοιχεί στις διαστάσεις του εσωτερικού χώρου της σαΐτας.
Μασούρισμα	Η διαδικασία μεταφοράς του νήματος που προορίζεται για υφάδι από τη μπομπίνα στο μασούρι, το οποίο τοποθετείται στη σαΐτα.
Μη υφάνσιμα	Εύκαμπτα, πορώδη κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα που κατασκευάζονται από ένα ή περισσότερα στρώματα ινών, τα οποία προκειμένου να δημιουργήσουν το τελικό προϊόν, σταθεροποιούνται μεταξύ τους με μηχανική, θερμική, χημική συγκόλληση ή και συνδυασμό αυτών.

Μήκος θηλιάς πλεκτού	Το μήκος νήματος που απαιτείται για τη δημιουργία μιας θηλιάς πλεκτού, δηλαδή το άθροισμα του μήκους των στοιχείων της θηλιάς (ποδαράκι, κεφαλάκι και πλευρές).
Μηχανισμός Ζακάρ	Ο μηχανισμός σχηματισμού του ανοίγματος του στημονιού, όπου η κίνηση των νημάτων γίνεται μέσω ανεξάρτητων μιταριών. Χρησιμοποιείται για τα πλέον περίπλοκα σχέδια ύφανσης.
Μικροΐνες	Ύνες των οποίων η γραμμική πυκνότητα κυμαίνεται μεταξύ 0,3-1 dtex.
Μιτάρι	Μεταλλικό έλασμα με οπή στη μέση, μέσα από την οποία περνάει το νήμα του στημονιού. Τα μιτάρια μπορεί να είναι στερεωμένα σε τελάρα και με την κατακόρυφη παλινδρομική κίνησή τους σχηματίζουν το άνοιγμα των νημάτων του στημονιού.
Μίτωμα	Διαδικασία περάσματος των νημάτων του στημονιού μέσα από τα μάτια των μιταριών και από τις θυρίδες του χτενιού βάσει προκαθορισμένου σχεδίου, καθώς και μέσα από τις λαμέλες.
Μονόκλωνα νήματα	Νήματα που παράγονται στην κλώστρια.
Μονόπλακο πλεκτό	Το πλεκτό που παράγεται σε πλεκτομηχανή με μια πλάκα βελόνων.
Μπομπινάρισμα	Η τεχνολογική διαδικασία μεταφοράς των νημάτων από τα μασούρια ή τους τοιλέδες στις μπομπίνες με όσο το δυνατό μεγαλύτερο μήκος νήματος.
Νήμα κρεπ	Νήμα με αυξημένο αριθμό στρίψεων στη μονάδα μήκους (υπερστριμμένο).
Νήμα μουλινέ	Πολύκλωνο νήμα που αποτελείται από διαφορετικού χρώματος νήματα στριμμένα μαζί.
Νήμα φαντεζί	Νήμα που διαφέρει από τα συνηθισμένα νήματα στο ότι παρουσιάζει ανομοιομορφίες και εντυπωσιακά εφέ.
Νούμερο χτενιού	Ο αριθμός των θυρίδων του χτενιού στη μονάδα μήκους, δηλαδή θυρίδες / cm ή θυρίδες / 10cm.
Οικολογικό σήμα	Σήμα που αφορά την περιβαλλοντική συμβατότητα ενός προϊόντος σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.
Ομοιογενές μείγμα	Το μείγμα που έχει την ίδια σύσταση σε όλο τον όγκο του.
Οριζόντια πυκνότητα θηλιών	Ο αριθμός των στηλών των θηλιών στη μονάδα μήκους, δηλαδή στήλες ανά cm.

Ούγια	Η κατά μήκος σταθερή άκρη του υφάσματος, φάρδους 1-2cm.
Παράγωγα σχέδια	Σχέδια ύφανσης που δημιουργούνται από τα βασικά σχέδια με την προσθήκη σημείων διασταύρωσης είτε στην κατεύθυνση στημονιού, είτε στην κατεύθυνση υφαδιού, είτε και στις δύο κατευθύνσεις ταυτόχρονα.
Πιεστικοί κύλινδροι	Ζεύγος κυλίνδρων μέσω των οποίων περνάει το ύφασμα. Οι ασκούμενες από τους κυλίνδρους δυνάμεις απομακρύνουν την περίσσεια του υγρού.
Πλατίνες	Στοιχεία της πλεκτομηχανής που συμβάλλουν στο σχηματισμό των θηλιών.
Πλεκτά	Τα υφάσματα που κατασκευάζονται με τη διαδοχική ή και ταυτόχρονη κύμανση ενός ή περισσότερων νημάτων που μετατρέπονται σε θηλιές, οι οποίες συνδέονται ελαστικά μεταξύ τους βάσει μιας προκαθορισμένης σειράς.
Πλεκτά βανιζέ	Τα πλεκτά που κατασκευάζονται με ταυτόχρονη τροφοδοσία της βελόνας με δύο νήματα διαφορετικού τύπου ή χρώματος και με τη χρήση ειδικού κλωστοδηγού με δύο οπές.
Πολύκλωνα	Τα νήματα που αποτελούνται από περισσότερα του ενός νήματα στριμμένα μεταξύ τους.
Πρέσες	Κύρια στοιχεία σχηματισμού των θηλιών στις πλεκτομηχανές, οι οποίες είναι εξοπλισμένες με ραμφωτές βελόνες.
Πρότυπο	Υπόδειγμα καθορισμένων προδιαγραφών, αναγνωρισμένο από επίσημο οργανισμό τυποποίησης.
Πυκνότητα νημάτων	Ο αριθμός των νημάτων στημονιού ή υφαδιού στη μονάδα μήκους, δηλαδή νήματα ανά 1cm ή νήματα ανά 10cm.
Ρολάρισμα πλεκτού	Η ιδιότητα του πλεκτού να ρολάρουν οι άκρες του από την ανάποδη προς την καλή, ενώ τα πλαϊνά του τελειώματα να ρολάρουν από την καλή προς την ανάποδη.
Σαϊτοφόρα υφαντική μηχανή	Η μηχανή στην οποία η εισαγωγή του υφαδιού γίνεται με σαΐτα.
Σατέν	Σχέδιο ύφανσης που δημιουργείται με τον ομοιόμορφο καταμερισμό των σημείων διασταύρωσης των νημάτων του στημονιού και του υφαδιού, βάσει της διαπήδησης.
Σειρά θηλιών	Η διαδοχική διάταξη των θηλιών του πλεκτού σε κάθετη κατεύθυνση.

Σήμα συμμόρφωσης CE	Σήμα που δηλώνει ότι ένα προϊόν πληροί όλες τις απαιτήσεις των σχετικών οδηγιών, ιδίως υγιεινής και ασφάλειας των χρηστών και μπορεί να διατεθεί ελεύθερα στην αγορά.
Σήμανση	Διαδικασία τοποθέτησης ή απονομής μια ετικέτας ή ενός σήματος σε ένα προϊόν.
Σταθερότητα διαστάσεων του υφάσματος	Η διατήρηση της μορφής του υφάσματος μετά από μια επεξεργασία ή κατά τη χρήση του.
Στατικός ηλεκτρισμός	Η συγκέντρωση ηλεκτρικών φορτίων στην επιφάνεια ορισμένων υλικών. Δημιουργείται κυρίως λόγω της τριβής.
Στεγνό καθάρισμα	Διαδικασία φροντίδας των ενδυμάτων με τη χρήση οργανικών διαλυτών.
Στήλη θηλιών	Η διαδοχική διάταξη των θηλιών του πλεκτού σε οριζόντια κατεύθυνση.
Στημόνι	Το πλήθος των παράλληλων νημάτων που βρίσκονται κατά μήκος του υφαντού.
Στημονοπλεκτό	Το πλεκτό που σχηματίζεται με ταυτόχρονες κυμάνσεις περισσότερων νημάτων, διαμορφώνοντας θηλιές κατά μήκος του υφάσματος.
Στρίψη «S» ή «Z»	Σπειροειδής διάταξη ινών ή νημάτων που συμπίπτει με τη λοξή γραμμή του γράμματος S ή Z αντίστοιχα.
Συγκόλληση	Διαδικασία ένωσης των ινών ενός μη υφάνσιμου. Μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους χημικούς, μηχανικούς κτλ.
Σύμμεικτες ίνες	Ίνες που προέρχονται από ανάμειξη διαφορετικών ινών πριν τη νηματοποίηση.
Σύνθετα υφάσματα	Τα υφάσματα για την κατασκευή των οποίων χρησιμοποιούνται περισσότερα από δύο συστήματα νημάτων, όπως δύο στημόνια και ένα υφάδι, δύο στημόνια και δύο υφάδια κτλ.
Συνθετικές ίνες	Ίνες που κατασκευάζονται από διάλυμα συνθετικών πολυμερών.
Σύνθεση υφάσματος	Το ποσοστό συμμετοχής των διαφόρων ινών στο ύφασμα.
Συστολή νημάτων στην ύφανση (κυμάτωση)	Η μείωση του μήκους των νημάτων, ως συνέπεια της διασταύρωσης των νημάτων του στημονιού με αυτά του υφιδιού.
Σχέδιο πλέξης	Ο τρόπος σύνδεσης των θηλιών που επαναλαμβάνεται σε όλο το πλάτος και μήκος του πλεκτού.

Σχέδιο ύφανσης	Η απεικόνιση σε τετραγωνισμένο χαρτί της διασταύρωσης των νημάτων του στημονιού με αυτά του υφαδιού.
Σωληνωτά πλεκτά	Τα πλεκτά που κατασκευάζονται σε κυκλικές πλεκτομηχανές.
Τελάρο	Ορθογώνιο πλαίσιο στο οποίο στερεώνονται τα μιτάρια.
Τεχνικά κλωστοϋφαντουργικά	Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται σε διάφορες άλλες εφαρμογές, εκτός από την ένδυση. Στα τεχνικά κλωστοϋφαντουργικά μεγάλη σημασία έχουν οι ιδιότητές τους.
Τμήμα ελέγχου των υφαντών	Το τμήμα του υφαντηρίου όπου γίνεται η επιθεώρηση του ακατέργαστου (ημιτελούς) υφάσματος.
Τμήμα προπαρασκευής	Το τμήμα του υφαντηρίου όπου γίνεται η επεξεργασία των νημάτων με σκοπό την κατάλληλη προετοιμασία τους για την ύφανση.
Τμήμα ύφανσης	Το τμήμα του υφαντηρίου όπου τα νήματα στημονιού και υφαδιού μετατρέπονται σε ύφασμα πάνω στις υφαντικές μηχανές (αργαλειοί).
Τομή (προφίλ) στημονιού	Πλάγια όψη κατά μήκος του υφάσματος που δείχνει την πορεία του νήματος στημονιού, καθώς διασταυρώνεται με το υφάδι.
Τριγωνοστοιχία	Μέρος του μηχανισμού πλέξης των υφαδοπλεκτομηχανών που μεταδίδει την κίνηση στις βελόνες.
Τροποποιημένο προπυλένιο	Ίνα προπυλενίου που έχει υποστεί ειδική κατεργασία κατά την κλωστοποίησης της, με αποτέλεσμα να έχουν μεταβληθεί οι ιδιότητές της.
Τσιλές	Τύπος συσκευασίας νήματος που σχηματίζεται μετά την περιτύλιξη μεγάλου μήκους νήματος στην ανέμη.
Υγροσκοπικότητα	Η ιδιότητα του υφάσματος να απορροφά την υγρασία, υπό μορφή υδρατμών, και να τη διατηρεί.
Υδροφιλία	Η ικανότητα απορρόφησης του νερού από το ύφασμα.
Υφάδι	Το νήμα που είναι κάθετο προς το στημόνι, δηλαδή βρίσκεται κατά πλάτος του υφαντού υφάσματος.
Υφαδοπλεκτό ή απλό πλεκτό	Το πλεκτό που σχηματίζεται με διαδοχικές κυμάνσεις ενός νήματος κατά πλάτος του υφάσματος.
Υφαντά	Τα υφάσματα που κατασκευάζονται στην υφαντική μηχανή (αργαλειό) με τη διασταύρωση σε ορθή γωνία δύο συστημάτων νημάτων, του στημονιού και του υφαδιού.

Υφαντήριο	Εργοστάσιο παραγωγής υφαντών υφασμάτων.
Υφαντική μηχανή (αργαλειός)	Μηχανή παραγωγής υφαντού υφάσματος με τη διασταύρωση των νημάτων στημονιού και υφαδιού.
Ύφασμα	Το κλωστοϋφαντουργικό προϊόν που κατασκευάζεται με τη διαπλοκή νημάτων ως αποτέλεσμα της ύφανσης ή πλέξης καθώς και με τη συγκόλληση ινοστρωμάτων μέσω μηχανικών ή χημικών μεθόδων.
Υφάσματα με πέλος	Τα υφάσματα των οποίων η επιφάνεια σχηματίζεται από προεξέχοντα νήματα του ενός μέρους των νημάτων, του στημονιού ή του υφαδιού (π.χ. θηλιές στημονιού ή θηλιές υφαδιού, κομμένες ή άκοπες).
Υφή	Η σύσταση κάποιου υλικού και η αίσθησή της κατά την αφή.
Ύψος θηλιάς	Η απόσταση μεταξύ των κέντρων δύο διπλανών θηλιών πλατίνας.
Φασόν	Ατελής θηλιά που δημιουργείται στο δεύτερο κύκλο σχηματισμού της διπλοθηλιάς.
Φιλιέρα	Χοάνη με διάτρητη βάση δια μέσου της οποίας διέρχεται το μείγμα του πολυμερούς κατά την κλωστοποίηση των συνθετικών ινών.
Φύρα	Τα υποπροϊόντα που προκύπτουν από διάφορες κλωστοϋφαντουργικές επεξεργασίες.
Φυσικές ίνες	Γενική ονομασία για όλα τα είδη των κλωστοϋφαντουργικών ινών φυσικής προέλευσης, φυτικές (κυτταρινικές), ζωικές (πρωτεϊνικές), ορυκτές (ίνες αμιάντου).
Χάρτζι	Μηχανή που ανοίγει και καθαρίζει τις ίνες, μετατρέποντάς τις σε λεπτό πέπλο.
Χημικές ίνες	Ίνες που παράγονται από φυσικά πολυμερή (τεχνητές) ή από συνθετικά πολυμερή (συνθετικές).
Χρωματοστοιχία	Η διάταξη των διαφόρων χρωμάτων ή ειδών νημάτων στημονιού ή υφαδιού, η οποία επαναλαμβάνεται κατά μήκος ή κατά πλάτος του υφάσματος.
Χτένι	Εξάρτημα της υφαντικής μηχανής που αποτελείται από μεταλλικές λάμες τοποθετημένες σε ένα πλαίσιο σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, από όπου διέρχονται τα νήματα του στημονιού. Με την παλινδρομική του κίνηση χτυπάει το υφάδι στο ύφασμα.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Warenkunde Textil I: Stoffbezeichnungen:Wäsche- und Bekleidungsstoffe, Frankfurt am Main, 1985
2. Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Webereitechnik Gewebefehler, Frankfurt am Main, 1989
3. Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Richtlinie für die Pflegekenzeichnung von Textilien, 1993
4. Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Textiltechnik, Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Eschborn, 1998
5. Arndt, E., Ravensburger Webbuch, Otto Maier Verlag, Ravensburg, 1984
6. Autorenkollektiv, Gewebetechnik, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1978
7. Autorenkollektiv, Gewebebindungen, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1976
8. Autorenkollektiv, Grundlagen der Gewebe technik, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1976
9. Budulan, R., Bazele tehnologiei tricoturilor I.P., Rotaprint, Iasi, 1990
10. Byrne, "Technical Textiles: World Market Prospects To 2205"
11. Cioara, I., Ursache, M., Ingineria proceselor textile, Ed. Gh. Asachi, Iasi, 2000
12. Eberle, H., Hermeling, H., Hornberger, M., Menzer, D., Ring, W., Υφασματολογία II - Υφάσματα, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, Αθήνα, 1996
13. Groz, Beckert ,KG., Needle Technology loop formation, Edition, 1996
14. Hagiú, E., Tudoran, C., Structura si proiectarea tricoturilor, Editura Didactica si pedagogica, Bucuresti, 1982
15. Hollstein, H., Band 1, Fertigungstechnik Weberei Grundlagen, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1978
16. Hollstein, H., Band 2, Fertigungstechnik Weberei Mechanismen, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1980

17. Kirchenberger, H., Webmaschinen, Sciele & Schön, Berlin, 1974
18. Liute, D., Procese si masini pentru prelucrarea firelor, Editura Technica, Bucuresti, 1992
19. Lubina, G., Böhm M., Webereitechnik, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1986
20. Marchis, A., Macovei, M., Muresan, T., Ionescu, St., Structura si proiectarea tesaturilor, Editura Technica, Bucuresti, 1964
21. Multimediale Lernumgebung Webwaren (CD-Rom), Bindungslehre Warenkunde
22. Richard, A. Scott, Handbook of Technical Textiles, Eds A.R. Horrocks And S.C. Anand, The Textile Institute, 1996
23. Sarkar, R., "Technical Textiles Using Modern Man-Made Fibers- The Emerging Trends"
24. Serbulescu, L., Metode si tehnici de asigurare si control al calitatii produselor industriale, Bucuresti, 2002
25. Spencer, D.J., Knitting technology, Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, 1996
26. Stanfield, L., Griffiths M., Η εγκυκλοπαίδεια του πλεξίματος, Εκδόσεις «ΙΩΝ», 2001
27. Talavasek, O., Svaty, V., Shuttleless weaving machines, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam-Oxford-New York, 1981
28. Udrea, M., Indrumar pentru valorificarea produselor textile, Editura Technica, Bucuresti, 1990
29. Bajaj, -P, Srinam, Kulkarni, -M., "Ballistic protection: selection of fibres and designing of composite armour", Man-Made-Textiles-in India, 1998,41(2):77-96.
30. Melliand, Vol. 11/December 2002
31. Mukhopadhyay, K., "Fibres for Technical Textiles", Modus, May 1996, P. 105-108
32. Mukhopadhyay, S.K., J. F. Partridge, "Automotive Textiles", Textile Institute, 1999, Textile Progress, Vol.29, No. ½
33. Pushpa Bajaj, A.K. Sengupta, "Protective Clothing", Textile Progress, Volume 22, Number 2/3/4
34. Richard A. Scott, Handbook of Technical Textiles, Eds A.R. Horrocks And S.C. Anand, The Textile Institute, 1996

35. Technical Textiles, Vol. 1/February 1999
36. Textileinformation, K. Mayer Kettenwirk Praxis, Vol.1-3/2000, 1-3/2001, 1-3/2002
37. Ukronmwan, J.O., "The Thermal-Insulation Properties of Fabrics", Textile Institute, 1993, Textile Progress, Vol.24, Numb.4
38. Υλικό Τεκμηρίωσης της εταιρείας VAN DE WIELE
39. Υλικό Τεκμηρίωσης της εταιρείας VAMATEX
40. Υλικό Τεκμηρίωσης της εταιρείας SULZER

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γαλανόπουλος, Γ., Σημειώσεις στο μάθημα «Μη Υφάνσιμα», Τ.Ε.Ι. Πειραιά, Αθήνα 2000
2. Γινοπούλου, Α., Σημειώσεις στο μάθημα «Τεχνολογία Υφαντικής», Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 2002
3. Γράβας, Ε., Σημειώσεις στο μάθημα «Τεχνολογία Πλεκτικής», Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 2000
4. Κόκλας, Ν., Σημειώσεις στο μάθημα «Εισαγωγή στην Πλεκτική – Παραγωγή Ενδύματος», Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 2000
5. Μανωλάκη, Μ., Σημειώσεις στο μάθημα «Ποιότητα και σήμανση στα Κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα», Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1998
6. Μουτοάτσος, Χ., Σημειώσεις στο μάθημα «Σχέδιο Υφαντικής», Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1999
7. Παπαδίας, Ν., Σημειώσεις στο μάθημα «Τεχνολογία Παραγωγής Υφαντών ΙΙ», Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1999
8. Πέππας, Θ., Βασιλειάδης, Σ., «Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες», Τόμος 1, Αθήνα 2003
9. Πέππας, Θ., Βασιλειάδης, Σ «Κλωστοϋφαντουργικές Ίνες», Τόμος 2, Αθήνα 2003
10. Πριμέντας, Ν., Λεξικό Κλωστοϋφαντουργικής Τεχνολογίας, ΕΛΚΕΠΑ, Αθήνα, 1986
11. Τούντη, Ρ., Σημειώσεις στο μάθημα «Τεχνολογία Στημονομηχανών», Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1999

12. Τσαμουράς, Β., «Συστήματα Ηλεκτρονικής Ολοκλήρωσης στη Διαδικασία της Ύφανσης», πτυχιακή εργασία, Τ.Ε.Ι. Πειραιά, 1999
13. Μανωλάκη, Μ., Ετικέτες φροντίδας (Care Labels), Textile n' Clothing, Τεύχος 3/2000-01
14. Μανωλάκη, Μ., Επισήμανση κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, Textile n' Clothing, Τεύχος 2/2000
15. Πρακτικός οδηγός σήμανσης και εμπορίας ενδυμάτων, ΣΚΕΕ-ΣΕΠΒΕΕ, Αθήνα
16. ΥΠΕΧΩΔΕ και ΑΣΑΟΣ, Κανονισμός και Ερμηνεία Οικολογικού Σήματος Eco-Label

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. www.ginetex.org
2. www.glanzstoff.at
3. www.io.tudelft.nl
4. www.gobacan.es/medioambiente/calidad/emas
5. www.etaiwannews.com/supplement
6. www.furninfo.com/trillium2001
7. [Http://Davidrigvassciates.Com](http://Davidrigvassciates.Com)

Ενέργεια 2.3.2: «Ανάπτυξη των Τ.Ε.Ε. και Σ.Ε.Κ.»

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος

Ομότιμος Καθηγητής Α.Π.Θ.

Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο: «Εκπόνηση βιβλίων, ντοσιέ και τετραδίων εργασίας και προγραμμάτων σπουδών της Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Τ.Ε.Ε.»

- Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου

Σωτήριος Γκλαβάς

Αντιπρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- Υπεύθυνος του Τομέα Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης

Κωνσταντίνος Γ. Καφετζόπουλος

Πάρεδρος ε.θ. του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Συντονιστική Επιτροπή του Έργου

- **Βούτσιος Γεώργιος**, Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου έως 21/4/2004

- **Γκιζελή Βίκα**, Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- **Γκλαβάς Σωτήριος**, Αντιπρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- **Καφετζόπουλος Κωνσταντίνος**, Πάρεδρος ε.θ. Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

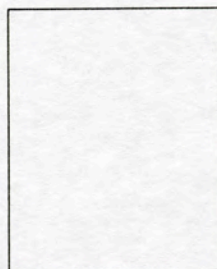
- **Στάππα Ματίνα**, Πάρεδρος ε.θ. Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- **Καβαλάρη Παναγιώτα**, Εκπ/κός Α/θμιας Εκπ/σης, αποσπ. στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

- **Μεργκούνη Καλλιόπη**, Εκπ/κός Β/θμιας Εκπ/σης, αποσπ. στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς την γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

Με απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν βιβλιόσημο προς απόδειξη της γνησιότητάς τους. Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δε φέρει βιβλιόσημο θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του Νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α').



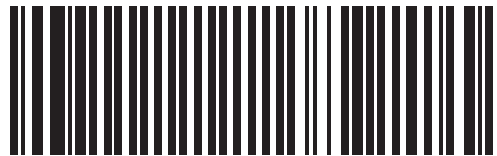
Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

ITYE
"ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ"



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ

Κωδικός Βιβλίου: 0-24-0440
ISBN 978-960-06-3143-2



(01) 000000 0 24 0440 0



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ
2^ο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης