

2Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

■ ΥΦΑΣΜΑ

- 31) Τι είναι ύφασμα και ποιες είναι οι διακρίσεις του με βάση την πρώτη ύλη του;

Ύφασμα είναι κάθε υλικό το οποίο έχει υφανθεί από ίνες. Με βάση την πρώτη ύλη τους τα υφάσματα χωρίζονται σε:

- ✓ Υφάσματα από **Φυσικές ίνες**: Παράγονται από την φύση: όπως είναι το μαλλί (ζωικής προέλευσης), το βαμβάκι-το λινάρι-μετάξι(φυτικής προέλευσης)κ.τ.λ.



✓Υφάσματα από **Τεχνικές ίνες**: Παράγονται από τον άνθρωπο.

Η δομή τους υφίσταται τροποποίηση κατά τη διαδικασία παραγωγής.Οι τεχνικές ίνες αποτελούνται από αναγεννημένες και συνθετικές ίνες.

Οι συνθετικές ίνες(παράγονται εξ ολοκλήρου από συνθετικά υλικά όπως τα πετροχημικά, όπως είναι ο πολυεστέρας).

Οι αναγεννημένες ίνες (παράγονται από την επεξεργασία φυσικών πρώτων υλών, όπως είναι η βισκόζη με πρώτη ύλη το ξυλοπολτό)



✓Υφάσματα από **Μεικτές ίνες**: Γίνονται από την νηματοποίηση δύο διαφορετικών ινών. Μπορούν να αναμιχθούν φυσικές ίνες μεταξύ τους ή τεχνητές με φυσικές (π.χ βαμβάκι/λινό 65/35).

Εκτός από τα **πλαστικά** και τα **ελαστικά ή ελαστομερή**, ο πολυμερισμός (χημική αντίδραση που δημιουργεί πολυμερείς ενώσεις-μακρομόρια) **χρησιμοποιήθηκε και για την παραγωγή συνθετικών υφάνσιμων ινών**. Ο άνθρωπος από νωρίς χρησιμοποίησε για την ένδυσή του τις τρεις κύριες φυσικές ίνες: μαλλί - μετάξι και βαμβάκι τα οποία είναι φυσικής προέλευσης.

Οι μεγάλες όμως ανάγκες οδήγησαν στην έρευνα και δημιουργία συνθετικών και τεχνητών ινών, οι οποίες αποτελούν πλέον το αντικείμενο ενός μεγάλου βιομηχανικού κλάδου.

Για την παρασκευή τεχνητών υφάνσιμων ινών δοκιμάστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν σε γενικές γραμμές όλα τα προϊόντα πολυμερισμού. Κυρίως όμως χρησιμοποιήθηκαν **πολυαμίδια** (πρωτείνες, μαλλί μετάξι και τεχνητά) **πολυεστέρες** (συνθετικά πολυμερή) και **πολυακρυλονιτρίλια** (πολυμερή ρητίνη).

Ίνες αναπτύχθηκαν και από το **πολυαιθυλένιο** (θερμοπλαστικό πολυμερές) και **πολυπροπυλένιο** (θερμοπλαστικό πολυμερές) **για ειδικότερες χρήσεις**.

Γενικότερα οι τεχνητές ίνες έχουν το πλεονέκτημα να παρουσιάζουν **εξειδικευμένες ιδιότητες**, οι οποίες καλύπτουν ευρύ φάσμα αναγκών. Αυτό ίσως είναι και το κυριότερο πλεονέκτημά τους έναντι των φυσικών ινών.

■ **32) Ποιοι είναι οι βασικοί τύποι ινών που συναντάμε στις κατασκευές;**

Ξεκινώντας από την αρχή της παραγωγικής διαδικασίας, και δεδομένου ότι τα υφάσματα αποτελούνται από κλωστές, γίνεται κατανοητό ότι μια κλωστή απαρτίζεται από πολλές ίνες και ότι αυτές αποτελούν τη βάση για τη διαφοροποίηση του εκάστοτε υλικού.

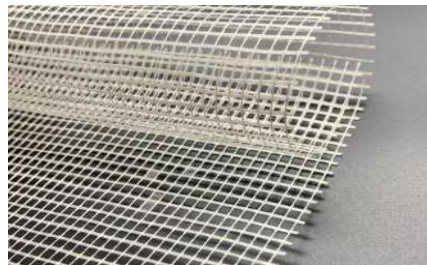
Στην κατασκευή συναντάμε κυρίως **τις τεχνικές ίνες. Όπως:**

✓ **Οργανικές Ίνες Βαμβακιού:** Ήταν από τις πρώτες που χρησιμοποιήθηκαν στο ξεκίνημα των υφασμάτων. Όσον αφορά τις ιδιότητές τους, λόγω των οργανικών χαρακτηριστικών τους, προσβάλλονται συχνά από υγρασία και μύκητες. Παρόλα αυτά, έχουν **μεγάλη αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία**. Σε σενάρια μόνιμης χρήσης και όχι εφήμερων κατασκευών, η διάρκεια ζωής τους κυμαίνεται στα 4-5 χρόνια. Κάποιες οργανικές ίνες που μπορούν να αντικαταστήσουν το βαμβάκι είναι η κάνναβη και το λινάρι, τα οποία έχουν σχεδόν την ίδια αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να τα αγνοούμε όσον αφορά ελαφριές κατασκευές στην αρχιτεκτονική.

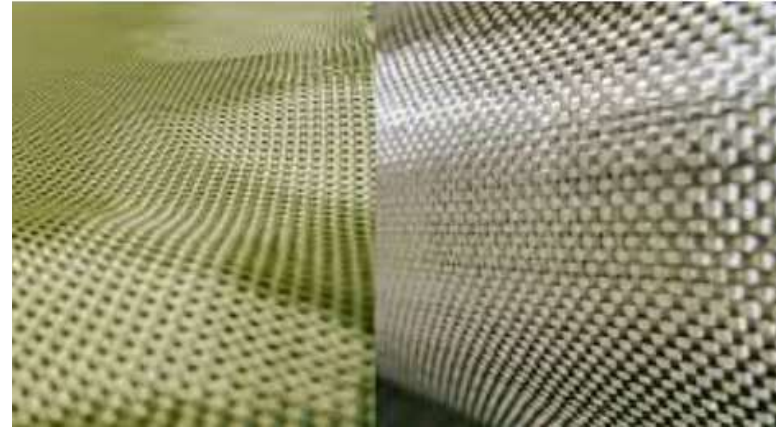
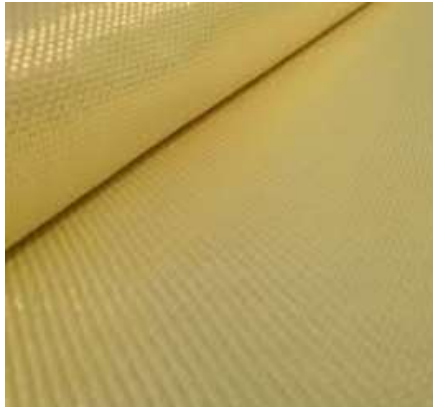
- ✓ **Ίνες Πολυεστέρα:** Οι ίνες αυτές έχουν πολύ καλή εφελκυστική αντοχή και ελαστικότητα ενώ, παράλληλα, λόγω της σημαντικής επιμήκυνσης που φέρουν πριν τον λυγισμό τους, το υλικό είναι πολύ επιεικές στη μεταχείρισή του. **Μειονέκτημα αποτελεί το γεγονός πως οι μηχανικές ιδιότητες του υλικού μειώνονται με την έκθεσή του σε υπεριώδη ακτινοβολία.**



- ✓ **Υαλοβάμβακας:** Όταν μιλάμε για ίνες από γυαλί αναφερόμαστε στον υαλοβάμβακα. Για τη δημιουργία του, κλωστές γνέφονται από γυαλί έχοντας ένα συγκεκριμένο ποσοστό ικανότητας για λυγισμό. Ο υαλοβάμβακας έχει **μεγάλη εφελκυστική αντοχή αλλά είναι εύθραυστος**. Λόγω της ευθραυστότητάς του χρειάζεται προσοχή στη διαχείρισή του και μεγάλη κατασκευαστική ακρίβεια. Ο χρόνος έχει μικρό αποτύπωμα πάνω του και κατ' επέκταση **η διάρκεια ζωής των κατασκευών με υαλοβάμβακα είναι μεγάλη. Κύριος «εχθρός» του είναι η υγρασία**, αφού λόγω αυτής μπορεί να μειωθεί αρκετά η εφελκυστική του αντοχή.



- ✓ **Πολυμερείς Ίνες Αραμιδίου:** Οι ίνες αραμιδίου είναι τεχνητά οργανικά πολυμερή, παραγόμενα περιστρέφοντας μια συμπαγή ίνα από ένα υγρό χημικό μείγμα. Τα νήματα που παράγονται μπορούν να έχουν πληθώρα ιδιοτήτων, ωστόσο όλα ανεξαιρέτως **χαρακτηρίζονται από υψηλή αντοχή και χαμηλή πυκνότητα.**



- ✓ **Φθοροπολυμερείς Ίνες:** Οι φθοροπολυμερείς ίνες είναι γνωστές με πολλά ονόματα όπως Teflon, Hostaflon, Polyflon και Toyoflon, και συνήθως φτιάχνονται ως μονές ίνες ή απλώνονται σε φύλλα. Παρουσιάζουν μεγάλη **ευλυγισία και δυνατότητα αυτοκαθαρισμού.**

■ 33) Πως χρησιμοποιούνται τα υφάσματα στις κατασκευές;

Έχοντας ολοκληρώσει την ανάλυση των βασικών τύπων ινών θα προχωρήσουμε στα παράγωγά τους, τις μεμβράνες- υφάσματα.

Οι κατασκευές με μεμβράνες κάνουν χρήση υφαντών υλικών ή και φύλλων και έχει καθιερωθεί η γενική ονομασία «κατασκευές από ύφασμα».

✓ **Βαμβακερά Υφάσματα:** Ένα από τα πιο γνωστά είναι το βαμβακερό ύφασμα, το οποίο έχει συναντήσει σίγουρα ο καθένας σε κάποια σκηνή σε κατασκήνωση είτε με τη μορφή πλαισιωτής σκηνής είτε ως ένα απλό καραβόπανο. Η χρήση του σε παρόμοιες εφαρμογές δικαιολογείται από το γεγονός ότι είναι από τα λίγα υφάσματα που δεν χρειάζεται να παραλάβουν κάποιου είδους επίστρωση και έτσι αναπνέει δημιουργώντας ευχάριστη ατμόσφαιρα στον χώρο. Συχνά, το συγκεκριμένο ύφασμα ψεκάζεται με σιλικόνη για να γίνει αδιάβροχο, ενώ αν χρειαστεί να αποκτήσει περισσότερη ανθεκτικότητα μπορεί και αναμειγνύεται με πολυεστέρα. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, μπορεί να λάβει και επιστρώσεις χάνοντας έτσι, όμως, τη φυσική του διαπερατότητα. Οι πιο συνήθεις εγκαταστάσεις με τέτοια υφάσματα, αφορούν εφήμερες κατασκευές και ανασυρόμενες κατασκευές.

Ανασυρόμενη κατασκευή με βαμβακερό ύφασμα και επίστρωση πολυεστέρα



✓ **Υφάσματα Πολυεστέρα με Επιστρώσεις PVC:** Τα υφάσματα πολυεστέρα κατά κύριο λόγο λαμβάνουν επιστρώσεις PVC, ένας από αυτούς είναι τα **ακρυλικά βερνίκια**, τα οποία εγκαθίστανται σε υγρή μορφή, σε λεπτές στρώσεις πάνω στις επιστρώσεις από PVC. Τα ακρυλικά είναι γνωστό πως δεν έχουν αντοχές στην υπεριώδη ακτινοβολία, οπότε αυτές οι επιστρώσεις αναμένεται να διαβρωθούν και να φθαρούν πλήρως γρήγορα, αφήνοντας έτσι την επίστρωση PVC εκτεθειμένη. Όταν συμβεί αυτό, το PVC, μαζεύοντας ρύπους, θα υποστεί αποχρωματισμό υποδεικνύοντας έτσι την πρόοδο της αστοχίας του. Ακόμα ένα είδος τελικής στρώσης είναι τα **συγκολλησίμα φθοροπολυμερή**, τα οποία επίσης εγκαθίστανται σε υγρή μορφή ως λεπτές στρώσεις πάνω στην επίστρωση του PVC. Αυτά έχουν καλύτερη αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία από ότι τα ακρυλικά.

Κατασκευή με χρήση φθοροπολυμερών πάνω σε ύφασμα πολυεστέρα



✓ Υφάσματα Αραμιδίου με επιστρώσεις PVC:

Ένα ακόμα ενδιαφέρον υλικό είναι οι ίνες αραμιδίου, οι οποίες με την εξαιρετική αντοχή τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πιο ιδιαίτερες εγκαταστάσεις. Παρόλο που αποτελούν το πιο δυνατό συνθετικό υλικό, όσον αφορά τις μεμβράνες, είναι πολύ ευαίσθητες στην υπεριώδη ακτινοβολία και έτσι χρειάζονται απαραίτητα μια επίστρωση συσκότισης. Η ικανότητά του να αντέχει σε υψηλές εφελκυστικές δυνάμεις ήταν και ο λόγος χρήσης του στο στάδιο του Μόντρεαλ στην ανασυρόμενη στέγη. Στο συγκεκριμένο έργο οι ίνες ήταν επιστρωμένες με PVC, ενώ ταυτόχρονα κατά τη διάρκεια του χειμώνα υπήρχε η δυνατότητα να λάβουν μια ακόμα επίστρωση PVC ως μόνωση, κάτω από την υπάρχουσα μεμβράνη αραμιδίου, δημιουργώντας έτσι μια αεριζόμενη μεμβράνη δύο στρώσεων.

Μεμβράνη αραμιδίου με επιστρώσεις PVC



✓ Υφάσματα υαλοβάμβακα με επιστρώσεις Teflon

Οι πλέξεις υαλοβάμβακα με επιστρώσεις Teflon (PTFE) είναι οι πιο μόνιμες όσον αφορά στα αρχιτεκτονικά υφάσματα. Οι κατασκευές, όμως, που προκύπτουν δεν μπορούν να έχουν ανασυρόμενες εφαρμογές ή να είναι μετακινήσιμες. Το προϊόν ύφασμα είναι πυράντοχο . Όσον αφορά το παρουσιαστικό του, όταν εφαρμόζεται το τελικό υλικό έχει μια κρεμ απόχρωση η οποία δίνει τη θέση της, μετά από τους πρώτους μήνες έκθεσης στον ήλιο, στο άσπρο χρώμα, καταλήγοντας σε ένα ποσοστό διαφάνειας 25%. Χρειάζεται πολύ προσεκτική και έμπειρη διαχείριση κατά τη διάρκεια της κατασκευής, μεταφοράς και εγκατάστασής του. Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος αστοχίας λόγω αναδίπλωσης του υλικού.



Γενικά, όταν κάνουμε λόγο για κατασκευές με μεμβράνες, αναφερόμαστε τόσο σε υφαντά υλικά όσο και σε φύλλα. Καθώς πρόκειται για πιο πρόσφατη τεχνολογία, τα φύλλα έχουν ανανεώσει τον χώρο της υφαντής αρχιτεκτονικής.

Ειδικότερα, το σύστημα αυτό λειτουργεί με δύο βασικά στοιχεία. **Έναν σκελετό που φέρει τα φορτία και ένα πληρωτικό υλικό (τα φύλλα ή τα υφαντά)** το οποίο μεταφέρει τα εξωτερικά φορτία στον σκελετό.

Τα αρχιτεκτονικά υφάσματα δεν έχουν ούτε θερμική μάζα ούτε θερμομόνωση. Οτιδήποτε συμβεί στο εξωτερικό περιβάλλον θα μεταδοθεί στο εσωτερικό σχεδόν ακαριαία, ενώ παράλληλα οι επιδράσεις των συστημάτων κλιματισμού θα χαθούν γρήγορα μέσα από το υφασμάτινο κέλυφος. Πως μπορεί να αποτραπεί όμως αυτό;

Οι κατασκευές από μεμβράνες είναι διαφορετικές στον πυρήνα τους συγκριτικά με τα τυπικά κτίρια, για αυτό και πρέπει να σχεδιάζονται βασισμένες σε άλλα κριτήρια και με διαφορετικές τεχνικές. Δηλαδή, τα υφάσματα λειτουργούν σε άλλα πλαίσια και με άλλες σταθερές. Πετυχαίνοντας και τον αρχικό τους στόχο, ο οποίος **είναι ο διαχωρισμός του εσωτερικού από το εξωτερικό.**

■ **34) Ποια είναι τα οφέλη των υφασμάτων στις κατασκευές;**

1. Φιλικά προς το περιβάλλον
2. Τα υλικά έχουν μικρό βάρος, γλιτώνει η κατασκευή από φορτία.
3. Μείωση των υπόλοιπων υλικών στο σύνολο της κατασκευής.
4. Εύκολος καθαρισμός (αυτοκαθαριζόμενα).
5. Μη τακτική συντήρηση
6. Μεγάλο ενεργειακό κέρδος (δίνοντας προσοχή στις επιλογές).

Συνοψίζοντας, βλέποντας τις παγκόσμιες ανάγκες για βιωσιμότητα και μείωση της χρήσης μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και υλικών στον κατασκευαστικό κλάδο, **η βελτιστοποίηση της ελαφριάς αρχιτεκτονικής που χρησιμοποιεί υλικά με λογικό και λειτουργικό τρόπο**, φέρνοντας σε ισορροπία τη σχέση ανάμεσα σε μορφή και κατασκευή, είναι απαραίτητη για να καταφέρουμε να **ανανεώσουμε την ισορροπία ανάμεσα στη φύση και το χτισμένο περιβάλλον που δημιουργούμε αδιάκοπα**. Σε αυτό το πλαίσιο, οι ελαφριές κατασκευές γίνονται πρότυπο για τη μείωση του περιβαλλοντικού μας αποτυπώματος, από την αρχή του σχεδιασμού και της ιδέας, μέχρι και την υλοποίησή του.