

Επίδραση της επεξεργασίας ινών φυσικής προέλευσης στη μηχανική και υδροθερμική συμπεριφορά συνθέτων υλικών

Ελευθερία Τριαντοπούλου
ΑΜ:246658
Σπουδαστική εργασία

Επιβλέπων καθηγητής: Κωστόπουλος Βασίλειος
Επιβλέπων Ερευνήτρια: Κόλλια Ευγενία

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της επίδρασης διαφόρων μεθόδων χημικής τροποποίησης ινών φυσικής προέλευσης στη μηχανική και υδροθερμική συμπεριφορά συνθέτων υλικών.

ΦΥΣΙΚΑ ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ

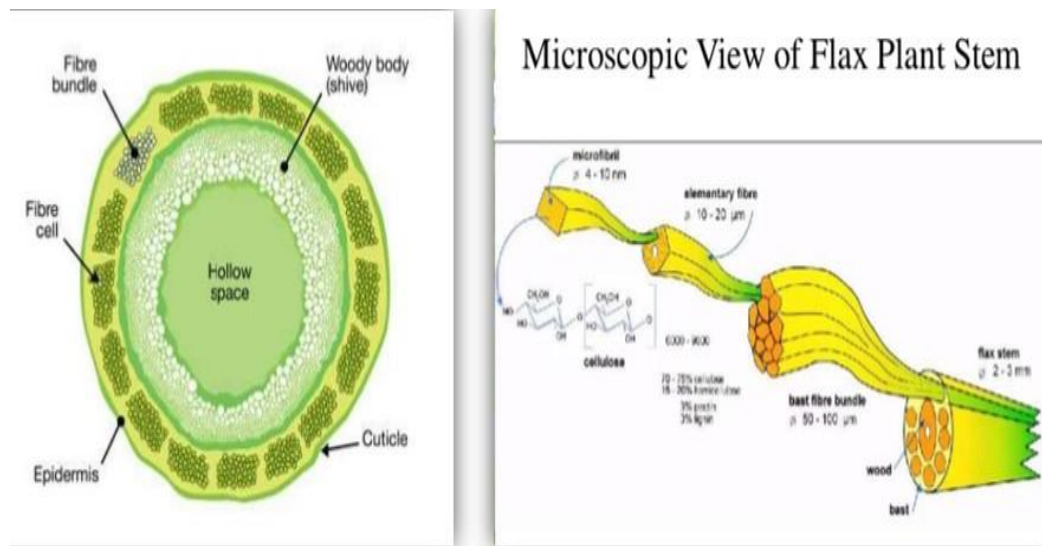
Η αυξανόμενη ανησυχία για τα περιβαλλοντικά ζητήματα έχει οδηγήσει στην προσπάθεια αντικατάστασης των κοινών χρησιμοποιούμενων υλικών (ρητινών, εγκλεισμάτων γυαλιού κτλ) με φυσικά και βιοδιασπώμενα. Τα σύνθετα αυτά υλικά, που συνήθως αναφέρονται ως "πράσινα", μπορούν να βρουν αρκετές βιομηχανικές εφαρμογές. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν ορισμένα προβλήματα, όπως στην κατεργασιμότητα και στη μείωση της ολκιμότητας. Για τον περιορισμό αυτών των προβλημάτων έχουν αναπτυχθεί διάφορες τεχνικές όπως η φυσική τους τροποποίηση αλλά και η χημική καθώς και ο συνδυασμός τους.

ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΙΝΩΝ ΛΙΝΑΡΙΟΥ



Εικόνα 1: Στάδια ανάπτυξης ινών λιναριού [1]

ΔΟΜΗ ΙΝΩΝ ΛΙΝΑΡΙΟΥ



Εικόνα 2: Δομή ινών λιναριού από μικροσκόπιο [2]

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

- Προέλευση από ανανεώσιμη πηγή
- Δυνατότητα ανακύκλωσης
- Μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και τοξικών αερίων
- Ασφαλείς συνθήκες χειρισμού
- Χαμηλό κόστος
- Χαμηλή πυκνότητα και μεγάλη ειδική αντοχή και δυσκαμψία.
- Μικρή φθορά του εξοπλισμού κατεργασίας

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

- Χαμηλότερη ανθεκτικότητα
- Υψηλή απορρόφηση υγρασίας
- Χαμηλότερη αντοχή και ειδικότερα αντοχή σε κρούση
- Μεγαλύτερη διακύμανση ιδιοτήτων
- Χαμηλότερες θερμοκρασίες κατεργασίας και περιορισμένες επιλογές μήτρας.

ΣΥΝΗΘΕΣΤΕΡΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΑΛΚΑΛΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ (ALKALI TREATMENT)

Η χρήση του καυστικού νατρίου είναι η πιο διαδεδομένη. Προκαλείται διάσπαση των δεσμών υδρογόνου στην επιφάνεια την ίνας και έτσι αυξάνεται η τραχύτητα της επιφάνειας.

ΜΑΡΣΕΡΙΩΣΗ (MERCERISATION) ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ COUPLING AGENT (MAH-PP)

Ανήκει στην κατηγορία της αλκαλικής επεξεργασίας αλλά αφορά την μη αναστρέψιμη μετάβαση την κυτταρίνης I που υπάρχει φυσιολογικά στην ίνα σε κυτταρίνη II που έχει διαφορετική και πιο σταθερή δομή.

COUPLING AGENTS

Δημιουργείται ένας χημικός δεσμός μεταξύ της επιφάνειας της ίνας και της μήτρας και έτσι γίνεται καλύτερη προσκόλληση.

ΑΙΘΑΝΟΛΗ

Δεν έχει μεγάλη επίδραση στη δομή των ινών και απομακρύνει κυρίως τις ακαθαρσίες και τις κέρινες ουσίες.

Βιβλιογραφία

1. Rason, R. (2016). Permies. Ανάκτηση Φεβρουάριος 27, 2019, από www.permies.com: www.permies.com/f/157/natural-fibers-materials.
2. Shatil, M. H. (2018, Φεβρουάριος 3). *Textile Study Center*. Ανάκτηση Φεβρουάριος 27, 2019, από www.textilestudycenter.com: www.textilestudycenter.com/flax-fiber-properties/