

Activitatea nr. 4 - Fișa de documentare nr.3

Conținutul învățării: 2.1.1. Materii prime specifice proceselor tehnologice din filatură.

Tema: Proprietățile fibrelor textile

Clasa a-IX a, liceu tehnologic

Proprietăți mecanice ale fibrelor textile

1. REZISTENȚA LA RUPERE – este proprietatea mecanică a fibrelor textile de a se opune ruperii atunci când asupra lor se exercită diferite forțe. Rezistența la rupere se exprimă prin:

- **Forța la rupere (F_r)** – este forța de tracțiune axială maximă la care rezistă fibrele înainte de rupere.

- **Lungimea la rupere (L_r)** – este lungimea ipotetică de fibră sub a cărei greutate proprie fibra se rupe.

$$L_r = \frac{F_r}{T_{\text{tex}}} [\text{km}]$$

F_r – forța de rupere, exprimată în cN;

T_t – densitatea de lungime, exprimată în tex.

- **Tenacitatea (T_e)**- este raportul dintre forța de rupere și densitatea de lungime exprimată în denier.

$$T_e = \frac{F_r}{T_{\text{den}}} [\text{cN/den}]$$

2. COMPORTAREA LA FRECARÉ - este o proprietate care se analizează în timpul folosirii fibrelor textile, când acestea sunt supuse frecării.

3. ALUNGIREA LA RUPERE- în timpul solicitării de întindere, fibrele își măresc lungimea până în momentul ruperii. Sub acțiunea unor forțe reduse, fibrele suferă deformări (se alungesc).

Deformările pe direcția lungimii se exprimă prin alungirea absolută și alungirea relativă.

- **Alungirea absolută:**

$$\Delta l = L_f - L_i [\text{mm}]$$

L_f - lungimea fibrei în momentul ruperii, exprimată în mm;

L_i - lungimea inițială a fibrei, exprimată în mm.

- **Alungirea relativă**

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{L_i} \cdot 100 [\%]$$

Δl - alungirea absolută, exprimată în mm;

L_i - lungimea inițială a fibrei, exprimată în mm.

- Gradul de elasticitate (E):

$$E = \frac{\Delta l_e}{\Delta l} \cdot 100[\%]$$

Δl_e - alungirea elastică, exprimată în mm;

Δl - alungirea absolută, exprimată în mm.

4. PLASTICITATEA – este proprietatea fibrelor textile de a-și menține forma imprimată în anumite condiții de către forțe exterioare, chiar după ce acestea nu mai acționează asupra fibrelor.

5. FENOMENUL PILLING – este un fenomen nedorit, care apare după un anumit timp de utilizare a unui material textil și care se prezintă sub forma unor aglomerări de fibre la suprafață.

