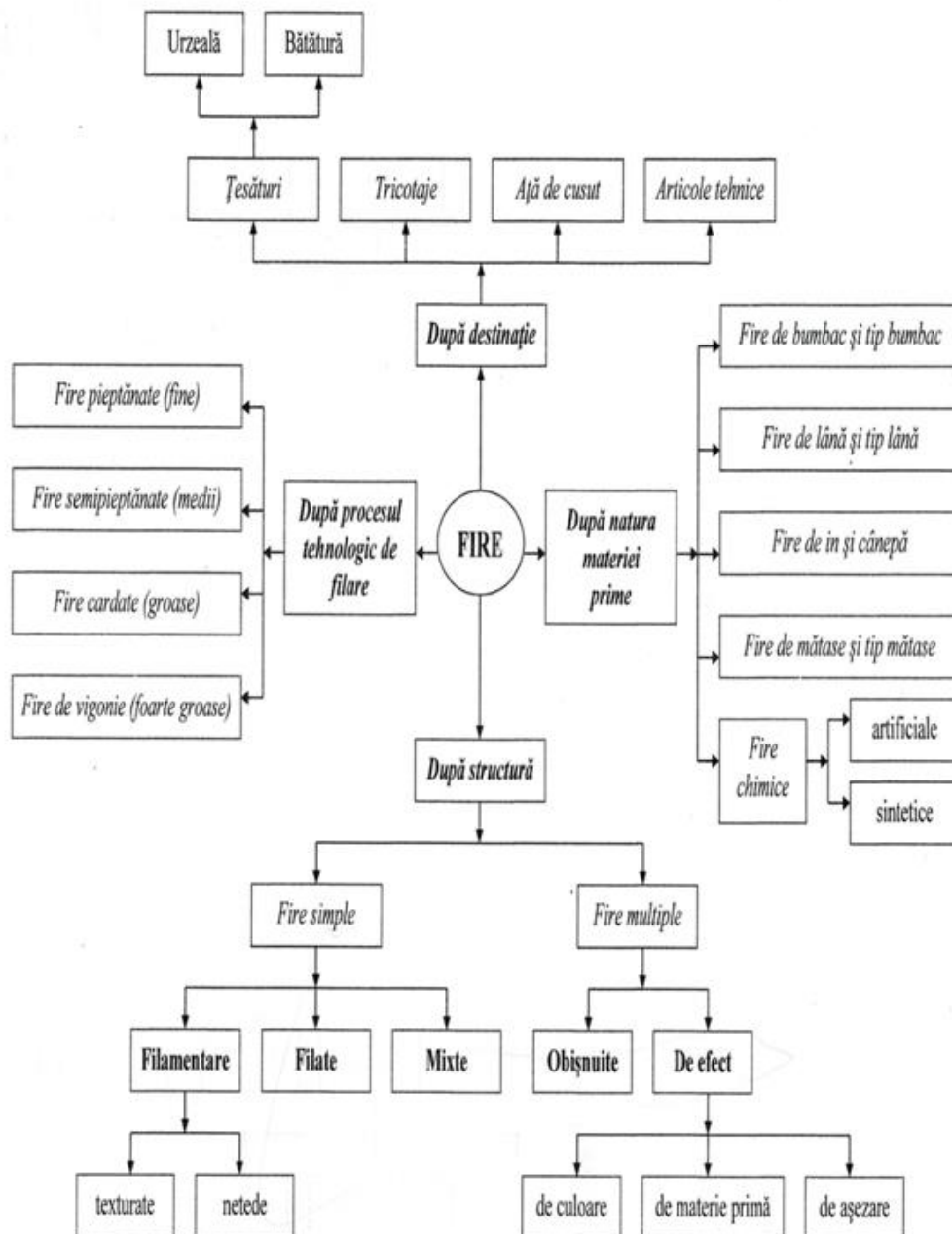


FIȘĂ DE SINTEZĂ

Clasificarea firelor



Parametrii de structură ai firelor

Caracteristicile de structură sunt cele care determină atât așezarea fibrelor în fir, cât și consolidarea lor. Cele mai importante caracteristici de structură a firelor sunt: finețea, torsiunea, neuniformitatea la finețe, etc.

Finețea firelor

Finețea reprezintă gradul de subțirime și se exprimă prin indici de numerotare directă sau indirectă.

Indicii de numerotare directă poartă denumirea de densitate de lungime (**titlu**) și caracterizează gradul de subțirime al firelor prin raportul dintre masa și lungimea lor. Densitatea de lungime poate fi exprimată în tex sau denier.

$$T_{\text{tex}} = \frac{M}{L} \left[\frac{\text{g}}{\text{km}} \right] \quad T_{\text{den}} = \frac{M}{L} \left[\frac{\text{g}}{9\text{km}} \right]$$

Relația de legătură dintre cei doi indici este:

$$T_{\text{den}} = 9 \cdot T_{\text{tex}}$$

Adesea, în practică se folosesc multiplii și submultiplii tex-ului. Cei mai des utilizați sunt: militex (mtex), decitex (dtex) și kilotex (ktex).

1 Ktex = 1000 tex → se folosește pentru fire foarte groase;

1 dtex = 0,1 tex → se folosește pentru fire fine;

1 mtex = 0,001 tex → se folosește pentru fibre

Indicii de numerotare indirectă (Nm) caracterizează gradul de subțirime al firelor prin raportul dintre lungimea și masa acestora.

$$Nm = \frac{L}{M} \left[\frac{\text{m}}{\text{g}} \right]$$

Relațiile de legătură dintre indicii direcți și numărul metric sunt:

$$T_{\text{tex}} \cdot Nm = 9000$$

$$T_{\text{den}} \cdot Nm = 1000$$

1. FINEȚEA FIBRELOR/ FIRELOR	RELAȚII ÎNTRE INDICII DE FINEȚE
a. <u>Număr metric</u> : $Nm = \frac{L \text{ (m)}}{M \text{ (g)}}$	$N_m \cdot T_{\text{tex}} = 1.000$
b. <u>Titlul în tex</u> : $T_{\text{tex}} = \frac{M \text{ (g)}}{L \text{ (1.000 m)}} \text{ [tex]}$	$N_m \cdot T_{\text{den}} = 9.000$
c. <u>Titlul în denier</u> : $T_{\text{den}} = \frac{M \text{ (g)}}{L \text{ (9.000 m)}} \text{ [den]}$	$T_{\text{den}} = 9 \cdot T_{\text{tex}}$

MULTIPLII ȘI SUBMULTIPLII TEXULUI

$$1 \text{ Ktex} = 1000 \text{ tex}$$

$$1 \text{ dtex} = 0,1 \text{ tex}$$

$$1 \text{ mtex} = 0,001 \text{ tex}$$

a) Finețea firelor simple

Densitatea de lungime a firelor simple (T_{tF}) este dependentă de densitatea de lungime a înșiruirii de fibre înainte de torsionare (T_{ti}) și coeficientul de scurtare (C_s) datorat torsionării. În acest caz fibrele se dispun după linii elicoidale, ceea ce are ca efect scurtarea înșiruirii și implicit creșterea densității de lungime a acesteia.

$$T_{tF} = T_t \cdot \frac{1}{C_s}$$

b) Finețea firelor multiple

1. Finețea firelor dublate

Firele dublate sunt fire obținute prin alăturarea a două sau mai multor fire care au aceeași densitate de lungime (T_{tF0}), sau care au densități de lungime diferite (T_{tFi}). Prin urmare pentru cele două tipuri de fire dublate, densitatea de lungime se calculează cu relațiile:

$$T_{tm} = D \cdot T_{tF0}$$

$$T_{tm} = \sum_{i=1}^D T_{tFi}$$

în care D reprezintă dublajul, adică nr de fire simple care intră în structura firului multiplu.

Când finețea se exprimă în Nm, relațiile de calcul devin:

$$Nm = \frac{Nm0}{D}, \text{ respectiv } \frac{1}{Nm} = \sum_{i=1}^D \frac{1}{Nmi}$$

2. Finețea firelor răsucite

Densitatea de lungime a firelor răsucite (T_{tR}) este dependentă de densitatea de lungime a firelor reunite (T_{tFi}), dar și de coeficientul de scurtare prin răsucire a fiecărui fir simplu din structura firului multiplu (C_{si}). Coeficientul de scurtare prin răsucire a firului simplu din structura firului răsucit este definit ca raport între lungimea firului răsucit și lungimea inițială a firului simplu.

$$C_s = \frac{L}{L_i}$$

Prin urmare relația de calcul a densității de lungime a firelor răsucite este:

Domeniul de pregătire profesională-„Industrie textilă și pielărie,,
Cls. a XI-a liceu, calificarea „tehnician în industria textilă,,
Modulul III- Proiectarea firelor, țesăturilor și tricotelor
Lecția- „Recapitulare finală- U.Î. Proiectarea firelor,,
Prof. Bujoreanu Gabriela

$$T_{tR} = \sum_{i=1}^D T_{tFi} \cdot \frac{1}{C_{Si}}$$

Atunci când toate firele din structura firului răsucit au aceeași densitate de lungime (T_{tF0}) și același coeficient de scurtare (C_s), densitatea de lungime a firelor răsucite (T_{tR}) se calculează cu relația:

$$T_{tR} = \frac{T_{tF0} \cdot D}{C_s}$$

Torsiunea firelor

Torsiunea este o caracteristică structurală importantă și reprezintă numărul de răsucituri de pe unitatea de lungime (1m). Se caracterizează prin sens și mărime. Sensul torsiunii poate fi S(stânga) sau Z(dreapta), iar mărimea se exprimă în răsucituri/m. Valoarea torsiunii se stabilește în funcție de finețea firului și de coeficientul de torsiune α :

$$T = \alpha_m \sqrt{Nm}$$

$$T = \frac{\alpha t}{\sqrt{Ttex}}$$

Valoarea lui α este dată în tabele și la alegerea lui se ține cont de destinația firelor, finețea și natura materiei prime.