

Textile

Când au descoperit că inul și lâna se pot fila în fire continue, oamenii au început să țesea stoffe. Cele mai vechi textile descoperite sunt bucăți de pânză care datează din jurul anului 5000 î.e.n.. Fibrele sintetice au început să fie folosite abia pe la sfârșitul anilor 1800.

În ziua de azi se folosește o gamă largă de fibre naturale și sintetice în fabricarea textilelor. Fibrele naturale provin de la diferite animale și plante.

Lâna oilor este cea mai importantă fibră de proveniență animală folosită pentru textile, și ea este făcută dintr-o proteină numită cheratină. Alte fibre de proveniență animală au o structură similară. Printre cele folosite pentru textile se numără mohairul (provenit de la capra de Angora), cașmirul (provenit de la capra de Cașmir), părul caprei comune și părul de cămile, de lame, de cai și de iepuri.

Mătasea provine din gogoșele viermilor de mătase - omizi ale fluturului Bombyx mori. Viermii de mătase elimină o proteină lichidă numită fibroinogen, care se întărește imediat ce ajunge în contact cu aerul și se transformă în fibroină. Fiecare vierme de mătase produce un fir continuu de fibroină, lung de mai mulți kilometri, și îl înfășoară în jurul corpului său pentru a forma gogoșa. O metodă de producție a mătăsii este de a colecta gogoșele și a le desfășura.

Fibre de proveniență vegetală

Fibrele de proveniență vegetală sunt formate din diferite feluri de celuloză. Acesta este materialul din care sunt făcuți pereții celulari ai plantelor. Cea mai importantă fibră de proveniență vegetală este bumbacul, fiecare fibră fiind o celulă cilindrică alungită. La planta de bumbac, cojile semințelor produc capsule - niște ciorchini pufoși formați din mii de fibre de bumbac. Acestea sunt adunate și din ele se țes mii de fire de bumbac.

Pânza, o fibră adesea folosită în fabricarea textilelor pentru îmbrăcăminte, provine din tulpinile plantelor de in. Fibrele obținute din iută și cânepă se folosesc la fabricarea pânzei de sac și a frânghiei, iar fibrele obținute din frunze de sisol se folosesc la fabricarea sforii.

Fibre sintetice

Vâscoza a fost prima fibră sintetică folosită în fabricarea textilelor. La început, ea se numea mătase artificială. Producția acestui material a început la sfârșitul anilor 1800. Atunci s-au inventat principalele procese prin care se fabrică astăzi vâscoza. Ele implică tratarea unor materii vegetale, precum lemnul, cu substanțe chimice care extrag celuloza. Soluția astfel formată este



▲ În unele locuri covoarele încă se mai fac cu războaie de mână. În fabrici această muncă o fac mașinile.

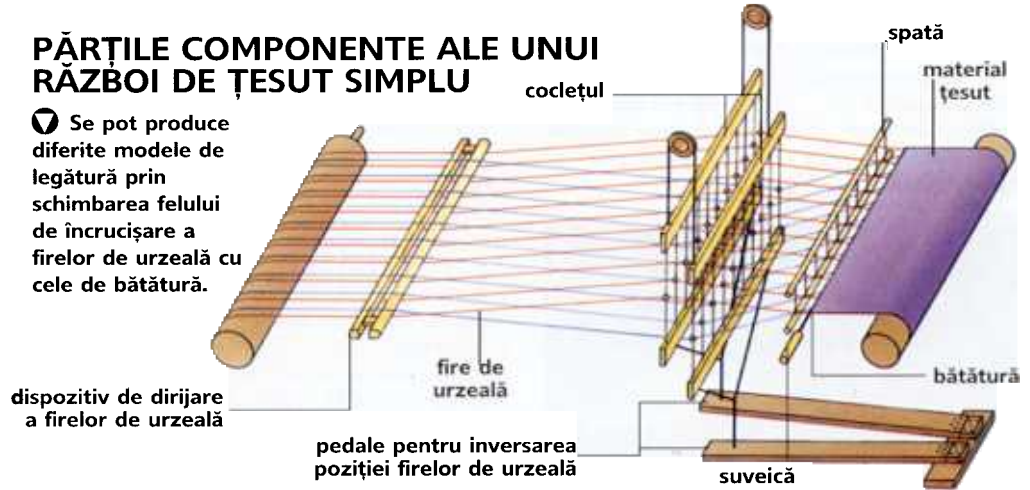


● Fibre artificiale toarse, pentru a obține fire, pe o mașină numită mașină de filat cu inele. Firele toarse sunt înfășurate pe mosoare.

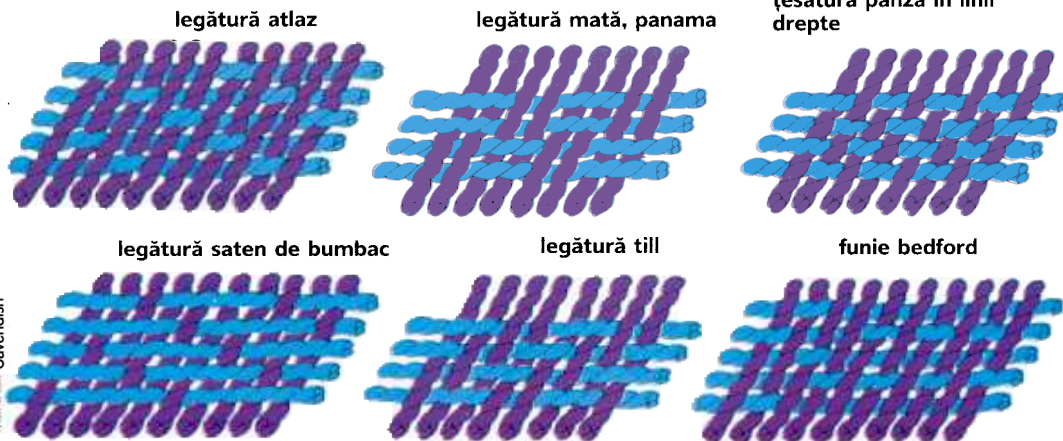
▼ La un război de țesut simplu, coclețul separă firele de urzeală în două grupe, trăgând o parte în sus și alta în jos. Firul de bătătură, purtat de suveică, este trecut prin locul dintre ele. Firul este strâns în țesătură de spată. Pedalele se folosesc pentru a inversa poziția firelor de urzeală, iar suveica se trece înapoi printre ele.

PĂRȚILE COMPONENTE ALE UNUI RĂZBOI DE ȚESUT SIMPLU

▼ Se pot produce diferite modele de legătură prin schimbarea felului de încrucișare a firelor de urzeală cu cele de bătătură.



MODELE TIPICE DE LEGĂTURĂ



Marianne Cavendish

► O mașină care face pantaloni colanți din nailon 6. Numărul se referă la tipul de poliamidă folosit la fabricarea nailonului.

apoi tratată pentru a se obține celuloză solidă pură, care se folosește la fabricarea fibrelor de vâscoză.

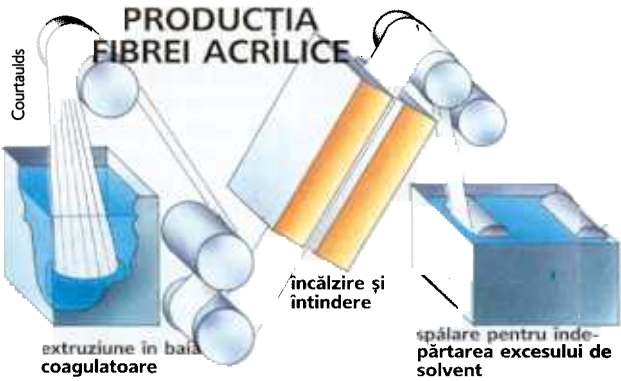
Lemnul este materia primă pentru alte două fibre sintetice importante – acetatul de celuloză și triacetatul de celuloză.

Nailonul apare în mai multe forme, dar toate sunt poliamide artificiale – forme simple de proteine, care sunt poliamide naturale.

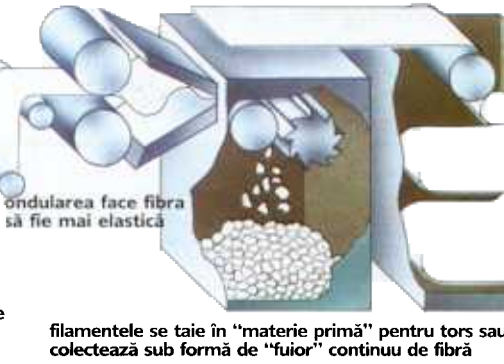
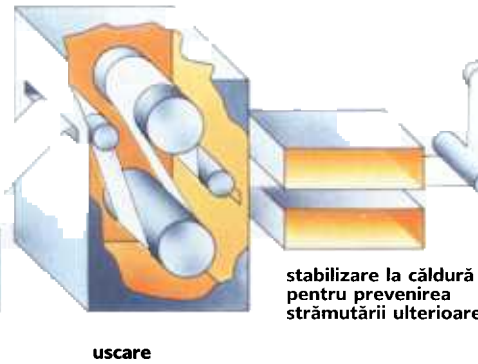
Pentru producția fibrelor de nailon, se topesc mici granule ale unor substanțe chimice numite polimeri și apoi presate printr-un tub numit filieră. Filamentele lungi de nailon obținute astfel



Courtaulds



Courtaulds



► Fibra acrilică se face dintr-o soluție care conține o substanță chimică numită polimer. Soluția se trece printr-un tub într-o baie coagulatoare. Solidul rezultat se prelucrează apoi pentru obținerea fibrei acrilice.

► Fabricarea unui tip de frânghie rezistentă la putrezire, din fibră de polipropilenă. Fibrele sintetice, precum polipropilena, poliesterul și polietilena, înlocuiesc fibrele naturale în fabricarea frânghiilor, a firelor și a funiilor.

se răcesc și se solidifică. Apoi ele sunt întinse și toarse pentru a se obține fire.

Cele mai folosite fibre sintetice în fabricarea textilelor sunt poliesterii. Fibrele acrilice sunt adesea folosite pentru îmbrăcăminte, covoare și blănuri sintetice. Multe dintre fibrele modacrilice asemănătoare cu acestea au avantajul că sunt neinflamabile. Țesăturile folosite la curățat sunt adesea făcute prin învelirea bumbacului cu un polimer transparent, impermeabil.

Țesături

Cele trei tipuri principale de țesături sunt cele tricotate, cele țesute și cele fabricate prin alte modalități. La fabricarea țesăturilor tricotate și țesute, fibrele sunt întâi toarse pentru a se obține fire, care sunt apoi încrucișate. La tors, se trage o masă de fibre și se răsucesce pentru a forma un fir continuu.

Țesăturile țesute se fac pe mașini numite războaie de țesut. Firele care se întind de-a lungul stofei se numesc fire de urzeală. Cele care se întind de-a latul stofei se numesc fire de bătătură. Firele de urzeală și cele de bătătură pot fi țesute în multe feluri, rezultând țesături de diferite grade de desime.

Țesăturile tricotate se fac prin formarea unor bucle care se împletesc pe unul sau mai multe fire. Pentru producția pe scară largă, țesăturile tricotate se fac pe mașini prevăzute cu mai multe ace încârligite. Unele mașini au chiar 2500 de ace și formează peste 3.000.000

de bucle pe minut.

Țesăturile fabricate prin alte modalități se fac folosind o bandă de fibre. Fibrele sunt unite prin tumarea rășinii peste ele. Când rășina s-a fixat, fibrele și rășina sunt "tratate" (încălzite pentru a li se mări rezistența). La unele țesături, fibrele sunt unite prin presarea lor între două suluri metalice fierbinți. Fibrele se topesc și formează legături puternice între ele, care își mențin rezistența după răcirea fibrei. O altă tehnică este legarea fibrelor prin tighelire.

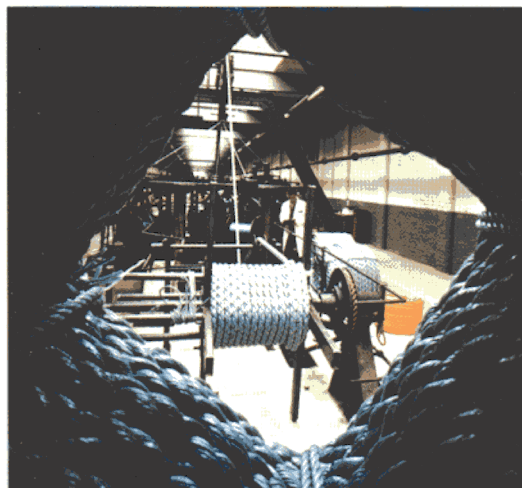
Țesăturile moderne "compuse" sunt făcute din combinații de materiale și au proprietățile tuturor substanțelor pe care le conțin.

Imprimeuri

Majoritatea desenelor se aplică pe țesături cu ajutorul mașinilor. De obicei, materialul trece în contact cu suluri metalice acoperite cu culoare gravate cu modelele cerute.

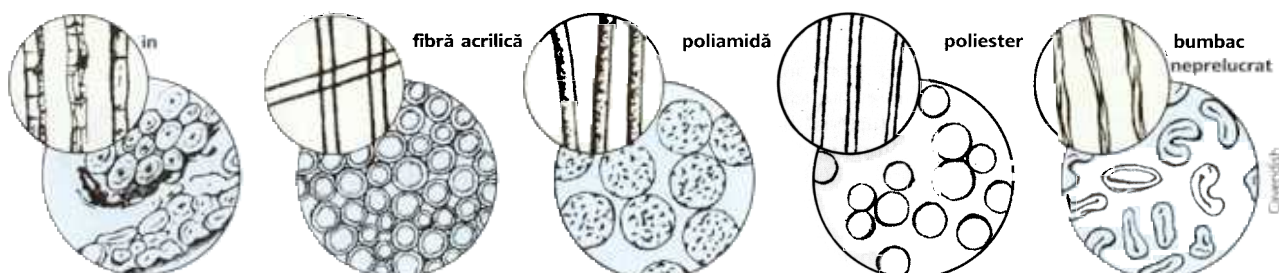
La decorarea prin site, cemeala ajunge pe țesătură printr-un șablon de artificii care alcătuiesc un desen. Materialul care poartă șablonul se numește sită – la început aceasta era mătase, iar procesul mai este uneori numit decorare prin site de mătase. Totuși materialul pentru șablon folosit astăzi este de obicei nailonul, poliesterul sau metalul.

La metacromie, desenul este aplicat cu vopsea pe hârtie. Hârtia și țesătura se trec printr-o presă fierbinte la 200 °C, care face vopseaua să se evapore și să se transfere asupra țesăturii.



ICI Plastics/Belfast: Ropework Co

► Secțiuni transversale ale unor tipuri diferite de fibră, văzute la microscop. De exemplu, fibrele de bumbac sunt celule alungite. Fibrele mai scurte de in sunt formate din grupuri de celule.



Chemistry