

Tema 1

FIBRE TEXTILE ȘI FIRE

Studiind această temă, vei fi capabil:

- să distingi proprietățile fibrelor și firelor textile;
- să determini componența fibroasă a materialelor textile, utilizând metoda organoleptică și metoda de ardere.

CLASIFICAREA FIBRELOR

Fibra textilă este un corp elastic, subțire și dur, al cărui dimensiune transversală este mult mai mică în comparație cu lungimea. Confecționarea materialelor textile reprezintă un proces complex (fig 1.1), cuprinzând un număr larg de operații de prelucrare la care se supun fibrele textile, în urma cărora ele sunt transformate în fire (= fibre a căror lungime constituie zeci și sute de metri). Apoi, prin operații de pregătire (răsucire, depănare etc.), de țesere și finisare, firele textile se transformă în țesături, tricoturi, materiale nețesute, confecții etc.

În funcție de proveniență, fibrele textile se clasifică în **fibre naturale** și **fibre chimice**. Fibrele naturale se obțin din produse naturale, pe când cele chimice se confecționează prin procedee chimice.

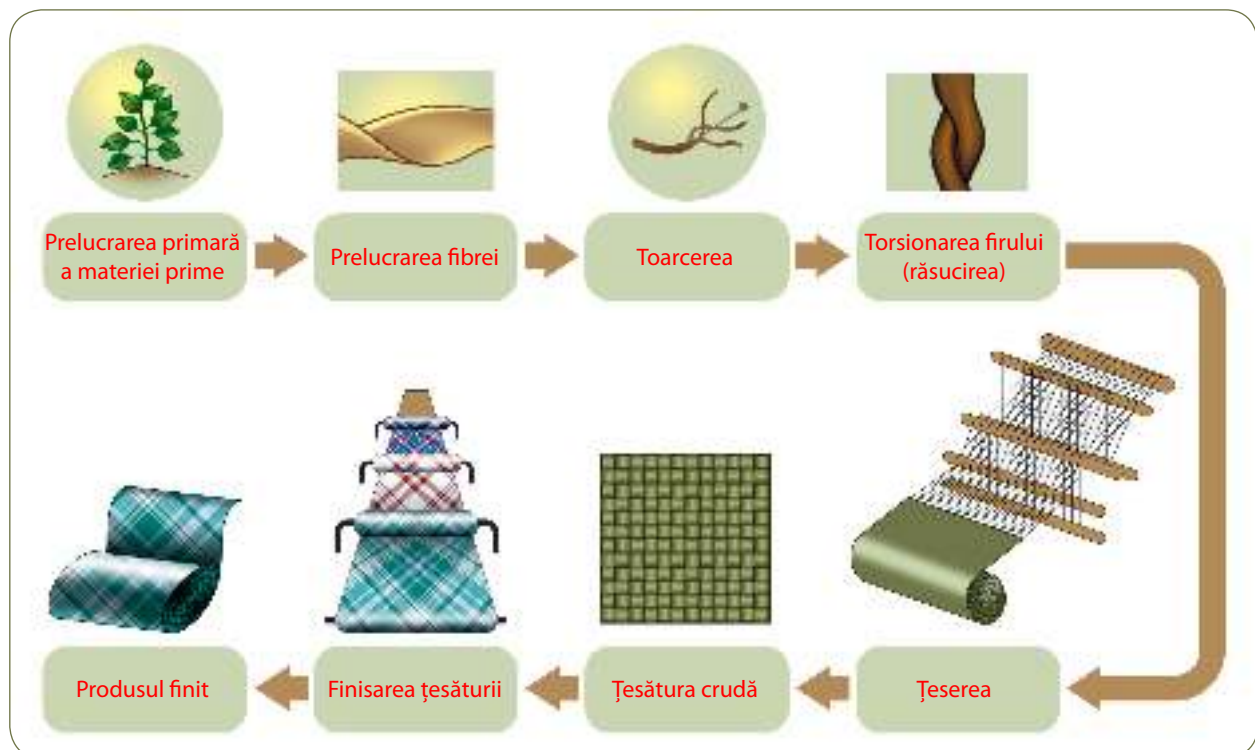


Figura 1.1. Schema procesului de obținere a țesăturii

I. **Fibrele naturale** se clasifică în *fibre de origine vegetală, de origine animală și de origine minerală* (fig. 1.2). Toate *fibrele de origine vegetală* se extrag din plante care conțin un procent ridicat de celuloză, care determină atât proprietățile chimice cât și proprietățile fizice ale materialelor textile. Dintre fibrele textile de origine vegetală fac parte: bumbacul, inul, fibrele de cânepă, iuta, ramia, sisalul, cocosul, manila etc.

Din categoria *fibrelor de origine animală* fac parte părurile animale și mătasea. Cele mai utilizate păruri, cunoscute și ca lână, sunt: de oaie, de capră cașmir, de cămilă, de iepure angora, de capră angora, de lamă și de cal. Mătasea se obține din gogoșile (secreția) viermelui de mătase care ia forma unui filament fin și lipicios.

Din *fibrele de origine minerală* face parte azbestul, care se caracterizează prin rezistență la ardere și prin electro- și termostabilitate. Aceste fibre se aplică în scopuri industriale.

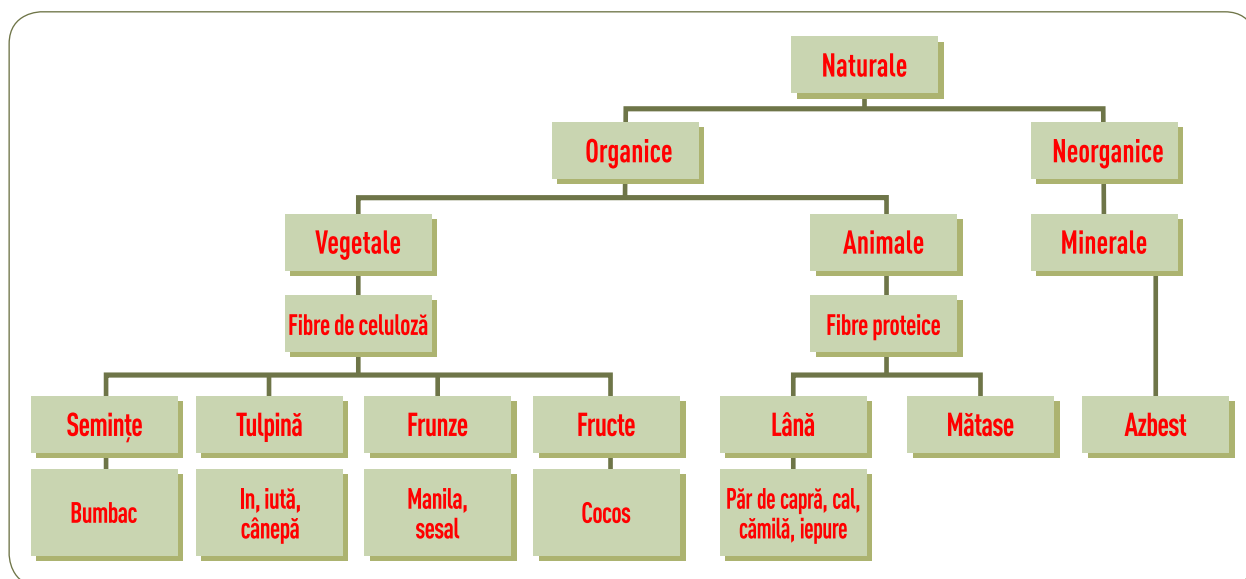


Figura 1.2. Clasificarea fibrelor naturale

II. **Fibrele chimice** formează alături de fibrele naturale o bază semnificativă de materii prime textile. Fibrele chimice se împart în *fibre artificiale, sintetice și minerale*. Fibrele artificiale se obțin din materie primă de origine vegetală, animală și minerală, supusă unui tratament chimic, prin care se ajunge la producerea materialului textil. Cel mai utilizat polimer natural sunt fibrele de celuloză, obținute din deșeurile de la prelucrarea bumbacului și a lemnului (în special de conifere – molid, brad, pin). Datorită inovațiilor din industria chimică, s-a reușit obținerea unor fibre artificiale care pot înlocui unele fibre naturale, precum bumbacul, mătasea și lâna. Una din cele mai importante fibre de celuloză este viscoza, care poartă denumirea și de mătase artificială. Ea a devenit un înlocuitor al mătasei naturale, care reprezintă o materie primă scumpă.

Fibrele sintetice se obțin prin sinteza (combinarea), filarea sau topirea polimerilor sintetici. Drept materii prime pentru obținerea fibrelor sintetice servesc petrolul, gazul metan, cărbunele etc. Fibrele sintetice ocupă un loc important în industria textilă, deoarece înlocuiesc fibrele naturale, care sunt mai scumpe și care nu pot fi produse în cantități suficiente pentru asigurarea necesităților societății. Fibrele sintetice au proprietăți superioare celor naturale, fiind rezistente, neinflamabile și elastice. În același timp acestea se caracterizează prin absorbție scăzută de umiditate, încărcare electrostatică mare, efecte de scămoșare, colorabilitate mai dificilă.

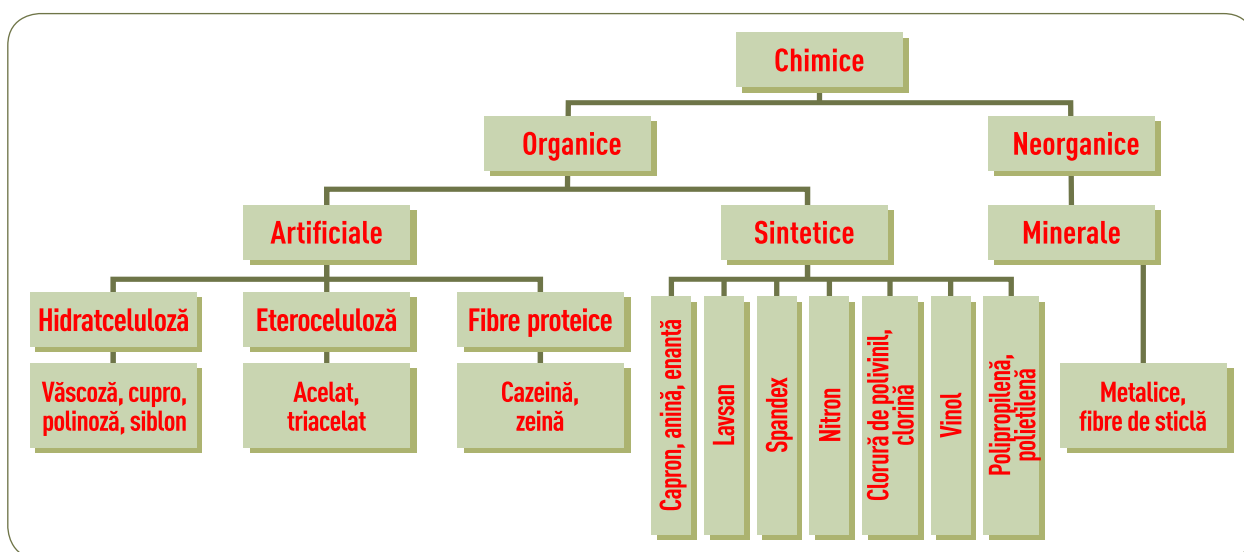


Figura 1.3. Clasificarea fibrelor chimice

Din categoria **fibrelor minerale** fac parte fibrele de sticlă, care se obțin prin turnarea sticlei topite în formă de fire de diferite lungimi. Fibrele de sticlă sunt elastice și pot fi folosite atât în scopuri tehnice, cât și la fabricarea țesăturilor decorative. Fibrele de cuarț mineral pot fi utilizate în medii cu temperaturi ridicate, acestea rezistând, pe termen lung, la temperaturi de 1400°C. Din această categorie fac parte de asemenea fibrele metalice, care se confecționează prin extinderea treptată a filamentelor fine de oțel, aliaj de nichel sau oxid de aluminiu (staniol), toarsă cu fire de bumbac sau mătase. Fibrele metalice se aplică la confecționarea epoleților și semnelor de distincție, a articolelor brodate cu fir de aur, a stofelor pentru ținutele de seară (brocartul, de ex.), a garniturilor decorative pentru țesăturile festive.



Figura 1.4. Aspectul fibrelor textile

Cunoașterea proprietăților fibrelor textile utilizate ajută la alegerea în mod corespunzător a modalităților de confecționare a produselor vestimentare și a utilajului necesar pentru procesul de confecționare, precum și la asigurarea modului corect de întreținere a materialelor textile (spălare, curățare, călcat etc).

PROPRIETĂȚILE FIBRELOR TEXTILE

Fibrele textile se caracterizează prin **proprietăți fizice, mecanice și igienico-funcționale**.

Proprietățile fizice

Proprietățile fizice ale fibrelor cuprind caracteristicile evidente ale acestora (lungime, finețe, culoare, tușeu, higroscopicitate, elasticitate etc.).

Lungimea. În funcție de lungimea lor, fibrele pot fi clasificate în:

- fibre scurte (bumbac $L < 56$ mm, azbest $L < 50$ mm);
- fibre de lungime medie (lână $L < 300$ mm);
- fibre lungi (în $L < 750$, cânepă $L < 1500$ mm);
- fibre continue, numite și filamentare (mătasea naturală și filamentele obținute pe cale chimică).

Finețea este proprietatea ce indică gradul de subțirime a fibrelor și se redă prin valoarea diametrului secțiunii transversale exprimate în microni. În funcție de finețe, fibrele se clasifică în fibre fine, fibre mijlocii, și fibre groase. Pentru măsurarea fineței fibrelor se ia în considerare densitatea liniară, exprimată prin trei indici: *Ttex*, numărul metric (*Nm*), și *denierul Tden*.

Ttex-ul este o unitate internațională de măsurare a fineții fibrelor, care este determinată prin raportul masei (*M*) fibrei, exprimată în grame, și lungimea constantă (*L*) de 1000 m (= 1km):

$$Ttex = \frac{M (g)}{L (1 km)}$$

De exemplu, un fir cu lungimea de 1000 m (= 1km) și masa de 3 g are o finețe $Ttex = 3$, iar un fir de 1000 m, ce cântărește 10 g are o finețe $Ttex = 10$. Cu cât valoarea numerică care arată finețea în *Ttex* este mai mică, cu atât firul este mai subțire.

Numărul metric *Nm* reprezintă raportul dintre lungimea firului (*L*), exprimată în metri, și masa (*M*) acestuia, exprimată în grame:

$$Nm = \frac{L (m)}{M (g)}$$

Numărul metric indică lungimea unui fir ce cântărește 1g.

De exemplu, un fir cu lungimea de 60 m, care cântărește 1g, are finețea $Nm = 60$, iar un fir cu lungimea 100 m, care cântărește 1g, are finețea $Nm = 100$. Astfel, cu cât valoarea numerică este mai mare, cu atât firul este mai subțire.

Denierul Tden reprezintă raportul dintre masa (*M*) în grame și lungimea constantă (*L*) de 9000 m.

$$Tden = \frac{M (g)}{L (9000 m)}$$

De exemplu, finețea unui fir din care 9000 m cântăresc 15 g, are $Tden = 15$, iar finețea unui fir din care 9000 m cântăresc 30 g, are $Tden = 30$. Denierul *Tden* se utilizează, de regulă, pentru calcularea fineții firelor de mătase și pentru fibrele chimice. Cu cât valoarea este mai mică, cu atât firul este mai subțire. Conform reprezentării din figura 1.5, unde sensul săgeții indică sensul crescător al valorilor, unitățile de măsurare precizează cât de fine sau groase sunt fibrele textile.

Culoarea fibrelor textile depinde de intensitatea pigmentării lor naturale. Fibrele vegetale pot avea pigmentarea în galben, verde și maro. Lâna poate fi de culoare gălbuie, gri, bej, brună sau neagră, în funcție de rasa de oi de la care provine. Mătasea crudă poate fi alb-gălbuie sau galbenă-viu.

În scopul îndepărtării pigmentilor naturali ai fibrelor, materialele textile sunt supuse unor procese tehnologice chimice, cum ar fi spălarea și albirea. Culoarea fibrelor obținute pe cale chimică se realizează prin adăugarea colorantului în masa vâscoasă sau prin vopsirea fibrelor.

Luciul este determinat de gradul de netezime sau de asprime al suprafeței fibrelor textile. Fibrele textile se clasifică din punct de vedere al luciului în următoarele categorii:

- fibre cu luciu mat (fibrele de bumbac groase și scurte);
- fibre cu luciu slab (inul, ramia, cânepa, bumbacul fin);
- fibre cu luciu pronunțat (mătasea brută, bumbacul și inul mercerizat);
- fibre cu luciu puternic (mătasea degomată, fibrele obținute pe cale chimică-matisate);
- fibre cu luciu foarte puternic (fibrele obținute pe cale chimică-nematisate).

Nu există nicio relație dintre luciu și proprietățile fizice și cele mecanice ale fibrelor textile. Mai mult ca atât, multe fibre cu luciu pronunțat au proprietăți nesatisfăcătoare.

Ondulațiile reprezintă numărul de încrețituri pe 1 cm de fibră. Această proprietate este caracteristică fibrelor de lână și celor obținute pe cale chimică, fabricate pentru a imita și înlocui lână. Fibrele de lână de rasă merinos au 12-14 ondulații/cm, iar cele de țurcană au 2-4 ondulații/cm, fiind aproape netede. Fibrele naturale vegetale sunt puțin ondulate. Bumbacul este considerat a fi fără ondulații, dar anumite varietăți au totuși câte 2 ondulații/cm. Datorită ondulațiilor, precum și elasticității lor, produsele textile din lână au capacitatea de a-și menține forma.

Rezistența la factorii de mediu indică capacitatea fibrelor de a opune rezistență atât la acțiunea luminii, umidității, transpirației, cât și la uzura în timpul spălatului, curățirii chimice etc. Această caracteristică determină rezistența produselor vestimentare la uzură. Fibrele cu o rezistență redusă în condiții de mediu nefavorabile sunt: mătasea, iuta, poliamida, bumbacul, inul, cânepa, lâna, poliesterul, poliacrilonitrilul.

Proprietățile mecanice

Rezistența la tracțiune. Această proprietate este redată prin sarcina maximă pe care o suportă o fibră în momentul ruperii. Rezistența la rupere și frecare constituie un indice important în aprecierea durabilității produselor textile la purtarea și întreținerea acestora. A fost stabilit și un sistem de punctaj pentru exprimarea rezistenței fibrelor la frecare (tabelul 1.1).

După cum se vede în tabel, fibrele poliamidice au cel mai înalt punctaj de rezistență, respectiv, confecțiile realizate din țesături fabricate din fibre poliamidice sunt cele mai rezistente. Spre deosebire de acestea, viscoza are o rezistență redusă la tracțiune. Astfel, confecțiile din această fibră sunt mai puțin rezistente la frecare.

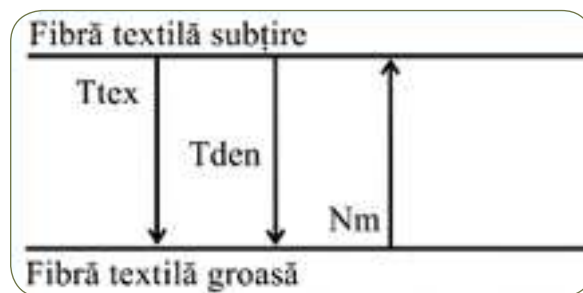


Figura 1.5. Ordonarea fibrelor după finețe

Denumirea fibrelor	Punctaj convențional
Fibre poliamidice	1000
Fibre poliesterice	500
Bumbac	100
Fibre poliacrilonitrilice	80
Lână	60
Viscoză	20-30

Tabelul 1.1. Rezistența la tracțiune a fibrelor textile

Alungirea la rupere este proprietatea fibrelor de a se alungi sub acțiunea unei forțe până în momentul ruperii. Sub acțiunea unei forțe reduse, fibrele se alungesc, suportând deformări. În funcție de gradul de alungire, există trei tipuri de alungiri, asociate cu diferite grade de șifonabilitate (adică capacitatea de a menține forma):

- alungire plastică (produsele vestimentare se șifonează puternic; din această categorie fac parte produsele din fibre de bumbac, in etc.);
- alungire elastică (produsele vestimentare au o șifonabilitate medie, de exemplu, fibrele de mătase, lână etc.);
- alungire flexibilă (produsele vestimentare nu se șifonează, de exemplu, cele confecționate din fibre sintetice).

De exemplu, îmbrăcămintea din fibre de lână sau din cele sintetice este puțin șifonabilă și ea revine treptat la aspectul inițial, fără a fi călcată sau aburită. În același timp, țesăturile din fibre de origine vegetală (bumbac, viscoză) se șifonează tare și își recapătă aspectul inițial doar în urma călcării-aburirii.

Gradul de șifonare reprezintă proprietatea de revenire a fibrelor la forma lor inițială, după ce sunt ținute un timp determinat sub presiune și apoi lăsate liber. Șifonabilitatea este determinată de:

- structura fibrei;
- finețea fibrei;
- conținutul de umiditate din fibră;
- numărul de ondulații pe fibră.

Comportarea fibrelor la frecare. Această proprietate se manifestă în timpul folosirii fibrelor textile, când acestea sunt supuse filării și țesutului. Fibrele de lână au o pufozitate mai mare și se deteriorează mai ușor ca fibrele de mătase, care au o structură netedă.

Plasticitatea reprezintă proprietatea fibrelor de a menține forma imprimată de către forțele exterioare, chiar după ce acestea numai acționează asupra fibrelor. De exemplu, fibrele care dețin o plasticitate bună vor păstra o cută obținută prin călcare. Această proprietate depinde de structura și compoziția materialelor fibroase, valoarea forțelor deformante, temperatură, umiditate etc.

Proprietățile igienico-funcționale

Higroscopicitatea reprezintă proprietatea fibrelor de a absorbi apă sau vapori de apă din mediul înconjurător sau de a ceda apă proprie într-un mediu mai uscat. Absorbția umidității se numește sorbție, iar cedarea ei - desorbție. Higroscopicitatea este o caracteristică importantă la alegerea materialului pentru confecționarea produsului vestimentar, deoarece cantitatea de umiditate reținută poate influența comportamentul acestuia în timpul prelucrării, precum și în timpul purtării lui. Ca rezultat al fenomenului de sorbție, se modifică atât masa fibrelor textile, cât și caracteristicile acestora: elasticitatea, rezistența, plasticitatea, finețea etc.

Fibrele care dețin o higroscopicitate bună absorb cu ușurință umiditatea și transpirația, ceea ce le face să fie plăcute la purtare. Fibrele naturale au valori mai mari de higroscopicitate decât cele sintetice. Din acest motiv aceste fibre se utilizează la confecționarea în special a articolelor de lenjerie și a îmbrăcămintei de vară.

Rezistența la microorganisme și insecte. Microorganismele, cum ar fi ciupercile și bacteriile, precum și insectele (moli, gândaci, furnici), pot degrada fibrele textile, cu excepția celor de origine sintetică. Degradarea fibrelor este influențată de nivelul de umiditate și lipsa luminii și aerului. De aceea se recomandă ca materialele textile să fie depozitate în locuri uscate și ferite de umezeală.

METODE DE DETERMINARE A NATURII FIBRELOR

Pentru a determina originea fibrelor textile, se utilizează **metoda organoleptică** și **metoda de ardere**.

Metoda organoleptică de identificare a fibrelor textile

Metoda organoleptică se bazează pe utilizarea celor cinci simțuri, ceea ce permite o apreciere simplă și orientativă a naturii fibrelor. Metoda presupune determinarea cu ochiul liber a culorii, formei, lungimii și luciului fibrelor, iar contactul direct cu mâna (tușeul) permite aprecierea fineții și undulațiilor acestora. Caracteristicile organoleptice, care permit recunoașterea principalelor tipuri de fibre textile, sunt prezentate în tabelul 1.2.

Fibra textilă	Aspect exterior și tușeu	Culoare	Luciu
Bumbacul	tușeu moale, plăcut	alb, alb-gălbui	mat bumbacul mercerizat este mătăsos
Lâna	prezintă undulații, tușeu de la moale (merinos) la aspru (țurcană)	diferite culori: albă, neagră, cafeniu, roșcată	de la mătăsos (merinos) la mat (țurcană) lână fină are luciu mătăsos lână groasă are un luciu aproape mat
Mătasea	tușeu plăcut mătăsos	alb-gălbuie, verzuie; după degomare devine albă	cea mai lucioasă fibră naturală
Fibre chimice din polimeri naturali	plăcute la pipăit, moliciune accentuată	albă	lucioase, dar prin operația de matisare pot fi și semimate și mate
Fibre chimice din polimeri sintetici	<ul style="list-style-type: none"> PE – tușeu plăcut, apropiat de cel al lânii și al PNA PA – tușeu mai puțin plăcut tușeu asemănător mătăsii și lânii 	albă	lucioase, dar și semimate și mate

Tabelul 1.2. Caracteristicile organoleptice ale fibrelor textile

O altă metodă de identificare a fibrelor este **comportarea acestora în procesul de ardere**. Această metodă presupune observarea vitezei de ardere a fibrelor, topirea acestora înaintea arderii, aspectul reziduului, mirosul degajat, aspectul flăcării. Ea permite o recunoaștere destul de precisă a originii fibrelor textile. Ea nu este totuși suficient de precisă în cazul analizei amestecurilor de fibre care conțin câteva componente.

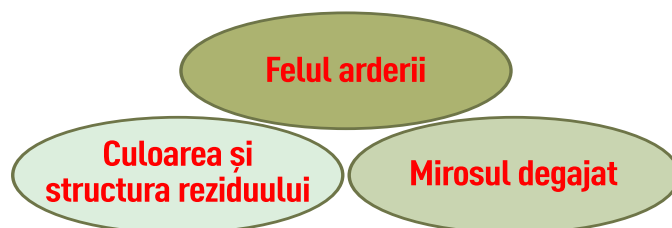
Pentru aplicarea metodei de ardere sunt necesare următoarele *materiale de lucru*:

- clește metalic sau pensete de prins firele;
- lampă de spirt sau bec de gaze;
- creuzet din porțelan în care se arde eșantionul de fibre sau țesătură.

Modul de lucru:

- din materialul respectiv se scot câteva fire care se răsucesc ușor;
- cu ajutorul cleștelui sau a pensetei, firele se plasează în apropierea flăcării, pentru a observa contracția și autoinflamabilitatea lor;
- capetele fibrelor se introduc apoi în flacără și se scot, pentru a continua studiul acestora.

Se vor lua în considerație următoarele trei componente:



În tabelul 1.3. sunt prezentate comportarea principalelor tipuri de fibre textile la proba de ardere.

Denumirea fibrelor	La apropierea de flacără	În flacără	La scoaterea din flacără	Reziduu
Bumbac	nu se contractă nu se autoaprinde	arde rapid; flacără strălucitoare	continuă să ardă, miros de hârtie arsă	cenușă alb-gri, friabilă
Lână	nu se contractă nu se autoaprinde	arde mai lent, apar umflături, se produc pocnituri; flacără luminoasă	se stinge de la sine, miros de corn ars	cenușă sferică, sfărâmicioasă; culoare neagră
Mătase	nu se contractă nu se autoaprinde	se aprinde repede și arde numai ținută în flacără, arde cu un șuierat ușor	se stinge de la sine, miros mai puțin pronunțat de corn ars	cenușă ușor sfărâmicioasă; culoare neagră
Viscoză	nu se contractă nu se autoaprinde	arde foarte rapid	continuă să ardă, miros de hârtie arsă	puțină cenușă alburie, friabilă
Acetat	încep să se topească	arde topindu-se	continuă să ardă topindu-se, fum ușor cu miros înțepător de oțet	cenușă tare; culoare neagră
Fibre poliesterice	se contractă se topesc repede	se aprind greu, se înmoaie și se topesc contractându-se;	se sting de la sine; miros neplăcut, nespecific	perle de topire dure; culoare maron sau neagră
Fibre poliamidice	se contractă se topesc repede	ard încet, numai în flacără, cu topitură	se sting destul de repede, fum alb cu miros de țelină	Perle de topire sticloase, culoare neagră
Fibre polinitril acrilice	încep să se topească	se topesc, formând perle negre care ard cu fum negru	continuă să ardă, miros neplăcut	Tare, cu aspect neregulat; culoare brună

Tabelul 1.3. Comportarea fibrelor textile la proba de ardere



TEST DE AUTOEVALUARE

I. Precizați varianta corectă de răspuns:

1. În funcție de proveniență, fibrele textile se clasifică în:
 - a. fibre naturale, și fibre chimice, fibre sintetice
 - b. fibre sintetice, fibre minerale, și fibre artificiale
 - c. fibre naturale și fibre chimice

2. Șifonabilitatea fibrei este determinată de:
 - a. structura fibrei, finețea, conținutul de umiditate din fibră și numărul de ondulații pe fibră
 - b. structura fibrei, finețea, conținutul de umiditate din fibră, și luciul
 - c. structura fibrei, finețea, alungirea la rupere, și numărul de ondulații pe fibră
3. La determinarea originii fibrelor textile cu ajutorul metodei de ardere se vor lua în calcul următoarele variabile:
 - a. viteza de ardere, topirea înaintea arderii, aspectul reziduului, aspectul flăcării
 - b. viteza de ardere, topirea înaintea arderii, aspectul reziduului, mirosul degajat, aspectul flăcării
 - c. viteza de ardere, topirea înaintea arderii, mirosul degajat, aspectul flăcării
4. Denierul T_{den} este determinat prin raportul dintre:
 - a. masa (M), exprimată în grame, și lungimea constantă (L), de 9000 m
 - b. lungimea firului (L), exprimată în metri, și masa (M) a acestuia, exprimată în grame
 - c. masei (M) fibrei, exprimată în grame, și lungimea constantă (L), de 1000m

II. În coloana **A** sunt enumerate un șir de termeni de specialitate, iar în coloana **B** definiții ale acestora. Asociați cifrele din coloana **A** cu literele corespunzătoare din coloana **B**.

A. Termeni de specialitate	B. Definiții
1. Fibra textilă	a. este proprietatea ce indică gradul de subțirime al fibrelor și se redă prin valoarea diametrului secțiunii transversale.
2. Finețea	b. este un corp elastic, subțire și dur, al cărui dimensiune transversală este mult mai mică în comparație cu lungimea.
3. Higroscopicitatea	c. presupune utilizarea celor 5 simțuri, ce permite o apreciere simplă și orientativă a naturii fibrelor.
4. Metoda organoleptică	d. este redată prin sarcina maximă pe care o suportă o fibră în momentul ruperii.
5. Rezistența la tracțiune	e. reprezintă proprietatea fibrelor de a absorbi apă sau vapori de apă din mediul înconjurător sau de a ceda apă proprie într-un mediu mai uscat.

III. Notați în dreptul fiecărui enunț litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că este falsă.

1. Fibrele de origine vegetală se extrag din plante care conțin un procent ridicat de celuloză, care determină atât proprietățile chimice cât și proprietățile fizice ale materialelor textile.
2. Fibrele sintetice se obțin prin sinteza, filare sau topirea polimerilor sintetici.
3. Fibrele de sticlă sunt elastice și pot fi folosite în scopuri tehnice și la fabricarea țesăturilor decorative.
4. Există o legătură dintre luciul și proprietățile fizice și mecanice ale fibrelor textile.
5. Pentru măsurarea fineței fibrelor se ia în considerare densitatea liniară, exprimată prin trei indici: T_{tex} , numărul metric (Nm), și denierul T_{den} .
6. Fibrele poliamidice au cel mai mic punctaj de rezistență; respectiv, confecțiile realizate din țesături fabricate din fibre poliamidice sunt cele mai puțin rezistente.
7. Îmbrăcămintea din fibre de lână sau cele sintetice este puțin șifonabilă și ea revine treptat revine la aspectul inițial, fără a fi călcate sau aburite; în timp ce, țesăturile din fibre de origine vegetală (bumbac, viscoză) se șifonează tare și își recapătă aspectul inițial doar în urma călcării-aburirii.
8. Fibrele sintetice au valori mai mari de higroscopicitate decât cele naturale, ceea ce le face să fie plăcute la purtare.

IV. Ordonăți crescător fibrele (de la fibra cea mai groasă la fibra cea mai subțire) a căror finețe este: $Nm=5000$, $T_{den}=5$, $T_{tex}=0,5$, $Nm=40$, $T_{den}=40$, $T_{tex}=3$.

Tema 1 FIBRE TEXTILE ȘI FIRE

- V. Examinați atent imaginile de mai jos și identificați tipul de fibră. Diferențiați fibra de bumbac de fibra de in și de fibra de lână după proprietățile precizate în tabelul următor. Completați rubricile menționate în tabel.



Proprietatea	Bumbac	In	Lână
Culoare			
Luciu			
Lungime			
Finețea			

- VI. Realizați activitățile practice propuse în Fișa de lucru 9.



GLOSAR

- Termostabil** (despre substanțe, materiale etc.) – care nu este influențat ușor de acțiunea căldurii.
- Polimer** – compus chimic macromolecular, obținut prin îmbinarea monomerilor mai multor molecule.
- Inflamabilitate** – proprietatea unei substanțe, a unui corp de a se aprinde ușor, de a lua foc și a arde repede.
- Pigment** – substanță colorată naturală produsă de celulele plantelor și animalelor, care colorează în mod specific țesuturile.
- Uzură** – deteriorare, degradare a unui obiect (prin întrebuințare îndelungată); uzaj.



ȘTIAȚI CĂ...

Un vierme de mătase produce în medie 600-900 de metri de filamente de mătase, dar este nevoie de opt ca să formeze un fir de mătase. Este nevoie de 30.000 de viermi de mătase pentru a produce 5,4 kg de mătase brută.

Spandex-ul este o fibră sintetică cu o elasticitate deosebită, mult mai durabilă și mai elastică decât cauciucul. A fost inventat în 1958 de chimistul Joseph Shivers la DuPont Benger. În combinație cu alte fibre naturale, precum bumbacul, lâna sau mătasea, le conferă acestora o elasticitate extraordinară. Materialul este rezistent, confortabil, elastic.

Tema 2

CARACTERISTICA MATERIALELOR TEXTILE PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE

Studiind această temă, vei fi capabil:

- să clasifici materialele textile;
- să determini tipurile de legături ale țesăturilor și tricoturilor.

La confecționarea îmbrăcăminte se utilizează preponderent materiale textile care, în funcție de metoda de obținere, se clasifică în: *materiale țesute*, *materiale tricotate* și *materiale nețesute*.

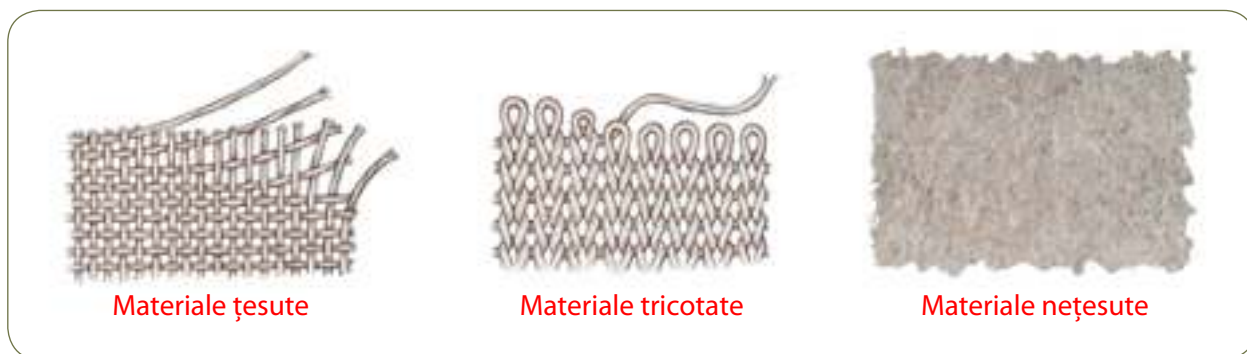


Figura 2.1. Tipuri de materiale textile

CARACTERISTICA ȚESĂTURILOR

Țesătura este un produs textil obținut prin împletirea unor sisteme de fire reciproc perpendiculare. Firele așezate pe verticală, respectiv pe lungimea țesăturii, constituie sistemul de urzeală (**U**); firele așezate pe orizontală, respectiv pe lățimea țesăturii, formează sistemul de bătătură (**B**) (fig. 2.2). Fiecare fir trece peste și pe sub celelalte fire. Porțiunea de țesătură în care firele unui sistem se suprapun peste firele altui sistem se numește *acoperire* (fig. 2.2).

Modul în care se încrucișează firele de urzeală cu cele de bătătură se numește *legătură* și se reprezintă grafic printr-un desen pe hârtie milimetrică. Pentru a prezenta convențional legăturile, se respectă următoarele reguli:

- firul de urzeală se reprezintă grafic printr-un rând vertical de pătrățele. Firele se numerează sub desen de la stânga la dreapta;

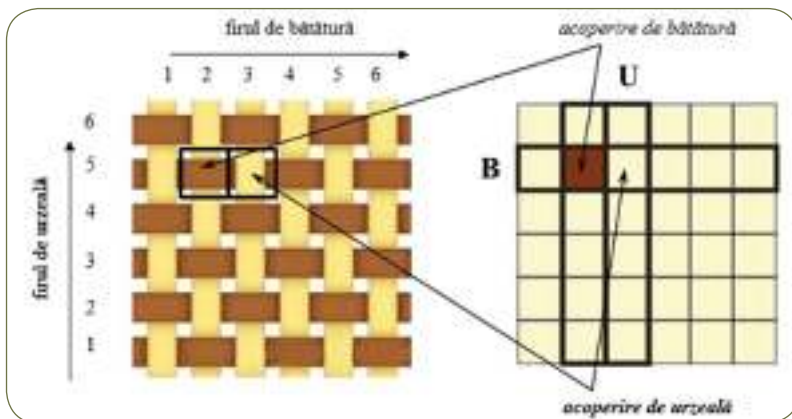


Figura 2.2. Elemente ale țesăturii

- firul de bătătură se reprezintă printr-un rând orizontal de pătrățele. Firele se numerează în stânga desenului de jos în sus;
- locurile în care firul de urzeală se încrucișează cu firul de bătătură se numește punct de legare, notat cu P; se reprezintă grafic printr-un pătrățel pe hârtia milimetrică;
- în cazul în care firul de urzeală trece pe deasupra firului de bătătură, se obține *acoperire de urzeală*, care se prezintă printr-un pătrățel hașurat;
- iar dacă firul de bătătură trece pe deasupra firului de urzeală, acoperirea va fi *de bătătură* și se reprezintă grafic printr-un pătrățel gol. Hașurarea poate fi înlocuită prin culori.

Numărul de fire de urzeală și de bătătură, după care felul de legare al firelor se repetă identic, se numește *raport de legare* (pe urzeală R_u și pe bătătură R_b).

Evoluția reprezintă drumul parcurs de un fir în cadrul raportului de legare.

Flotările reprezintă trecerea unui fir dintr-un sistem peste sau pe sub mai multe fire din celălalt sistem (fig. 2.5 – 2.7).

Modul de îmbinare a firelor de urzeală și de bătătură determină tipul de legătură a țesăturii, de care depinde luciul, desenul și relieful feței țesăturii, proprietățile mecanice, igienice și tehnologice. Legăturile se clasifică în **legături fundamentale, cu desen mărunț, compuse și cu desene mășcat**.

LEGĂTURI FUNDAMENTALE

Din categoria legăturilor fundamentale fac parte: **legătura pânză, legătura serj, legătura satin**. La aceste tipuri de legătură, suprafața țesăturii este netedă și uniformă, iar raportul de urzeală R_u totdeauna este egal cu raportul de bătătură R_b ($R_u = R_b$). În raport fiecare fir de urzeală acoperă firul de bătătură numai o singură dată.

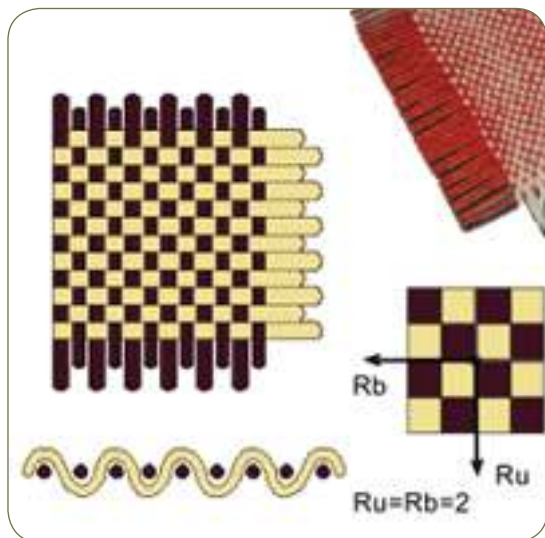


Figura 2.3. Legătura pânză

Legătura pânză este tipul cel mai simplu de legătură, în care firele de urzeală și de bătătură alternează peste un fir. În reprezentare grafică (fig. 2.3), legătura pânză se aseamănă cu o tablă de șah, iar raportul de legătură este $R_u = 2$; $R_b = 2$ (două fire de urzeală și două fire de bătătură). În secțiune transversală, legătura este reprezentată prin cerculețe (de culoare roșie) care indică firele de urzeală, iar firele de bătătură se desenează prin linie continuă ce trece peste și pe sub cerculețe, în funcție de evoluția lor în desenul legăturii.

Țesăturile realizate cu legătura pânză au cele mai multe puncte de legare ceea ce conferă țesăturii o rezistență mare și o asprime sporită. Țesăturile „pânză” se regăsesc cel mai des la țesăturile din bumbac, în cânepă, poplin, muselină, iută, lână (legătură postav) și mătase sau tip mătase (legătură tafta).

Țesăturile cu legătura serj au un tiv orientat pe diagonala țesăturii (fig. 2.4, 2.5). În funcție de sensul diagonalului, legătura poate trece din stânga spre dreapta, mai rar din dreapta spre stânga. Iar în funcție de unghiul diagonalului, acesta poate fi: diagonal normal (cu un unghi de înclinare al liniilor de 45°) și diagonal culcat (cînd unghiul de înclinare este mai mic de 45°). Raportul de legătură a țesăturii tip serj pornește de la 3, dar nu depășește cifra 6.

Din legătura serj fac parte derivatele, în special legăturile încrucișate (cu două sau mai multe ridări pentru firele de urzeală), legătura diagonal (cu efect oblic mai alungit) și armura striată (are efect oblic în sensuri alternante). Legătura serj se întâlnește la țesături cum ar fi: serjul, cașmirul, stofa ecosez, finetul, pichetul, docul, gabardina etc. Această legătură le conferă țesăturilor o elasticitate sporită, dar o rezistență mai mică decât a celor de pânză. În cazul densității mici, țesăturile cu legătura serj au o extensibilitate mărită pe diagonală.

Legătura satin și atlas dă țesăturii un aspect neted și lucios (fig. 2.6 și 2.7). Pe fața satinului se evidențiază numai firele de bățatură, iar pe fața atlasului – firele de urzeală. În raportul legăturilor satin și atlas sunt cel puțin 5 fire. Punctele de legătură sunt dispuse după anumite reguli. În funcție de modul de realizare a punctului de legătură, atlasul poate fi cu urcare de două fire sau de trei fire, numărul de fire de urcare fiind trecut între paranteze. La satinul cu 5 fire, fiecare fir de urzeală din raport trece o singură dată pe față, apoi se introduce sub 4 fire de bățatură. Legăturile atlas se constituie analogic celor de satin, doar că fiecare fir de urzeală acoperă patru fire de bățatură și trece sub un fir de bățatură.

Legătura satin și atlas se aplică la confecționarea satinului dublu, lasticului, semimătasei pentru căptușeală. Țesăturile atlas/satin au firele feței mai dese decât ale dosului, suprafața este mai lucioasă, mai netedă și mai rezistentă la frecare, existând astfel o distincție clară între fața și dosul materialului. Legătura satin și atlas conferă țesăturilor stabilitate sporită la uzură. La capitoul deficiențe, aceste țesături se caracterizează prin deșirabilitate și alunecare în timpul procesului de confecționare a îmbrăcăminte.

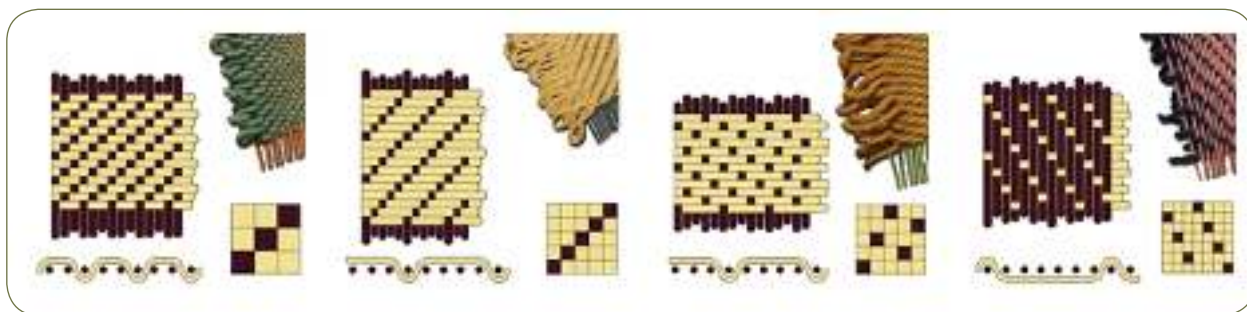


Figura 2.4. Legătura serj 2/1

Figura 2.5. Legătura serj 3/1

Figura 2.6. Legătura satin

Figura 2.7. Legătura atlas

LEGĂTURI CU DESEN MĂRUNT

Legătura rips se obține astfel, încât firele unui sistem acoperă și sunt acoperite alternativ de mai multe fire din sistemul opus. Fiecare fir de urzeală în legătura rips poate trece prin două, trei și mai multe fire de bățatură. În acest mod, pe suprafața țesăturii se formează o dungă transversală (fig. 2.8 a). Atunci când fiecare fir de bățatură trece prin două, trei sau câteva fire de urzeală, se formează un tiv longitudinal (fig. 2.8 b). Prin metoda legăturii rips se produce ripsul, flaneaua etc.

Legătura panama (derivată din legătura pânză) este o legătură pânză, dublă sau triplă, care se constituie prin mărirea simetrică a flotărilor de urzeală și de bățatură (fig. 2.9). Panama poate fi executată și cu patru fire. În legătura panama desenul este reliefat mai viu decât în legătura pânză: pe suprafața țesăturii se evidențiază dreptunghiuri, dimensiunile cărora depind de grosimea firelor și raportul legăturii. Legătura panama se aplică la obținerea următoarelor țesături: panama, crepelle-grant etc.



Figura 2.8 a. Rips transversal

Figura 2.8 b. Rips longitudinal

Figura 2.9. Panama

Legăturile serj derivate includ serjul tare, serjul fragil, serjul compus, serjul inversat. *Serjul tare* se deosebește de cel simplu prin faptul că în raport nu sunt flotări singulare, în rezultatul cărora țesăturile au dungii late și evidente (fig. 2.10). Astfel, serjurile tari pot avea următoarele raporturi: 2/2, 3/2, 2/4, 2/3, 3/3 etc. Se folosește la confecționarea stofei ecoseze, cașmirului, bostonului, șeviotului.

Legăturile serj compus formează pe țesături tivuri diagonale de lățimi diverse care alternează (fig. 2.11). Serjul compus se caracterizează prin fracția care conține un numărator și un numitor din două sau câteva cifre, de exemplu, 1-3/2, 2-2/4-1 etc. Se aplică la confecționarea țesăturilor pentru rochii și paltoane.

Legăturile serj inversat se mai numește legătura brăduț, deoarece orientarea dungilor de serj se schimbă periodic sub unghiul de 90°. Serjul inversat se deosebește de cel **fragil** (fig. 2.12) prin faptul că în locul întreruperii diagonalelor are loc micșorarea fâșiilor de serj. Aceste legături se aplică la confecționarea țesăturilor pentru paltoane și costume.

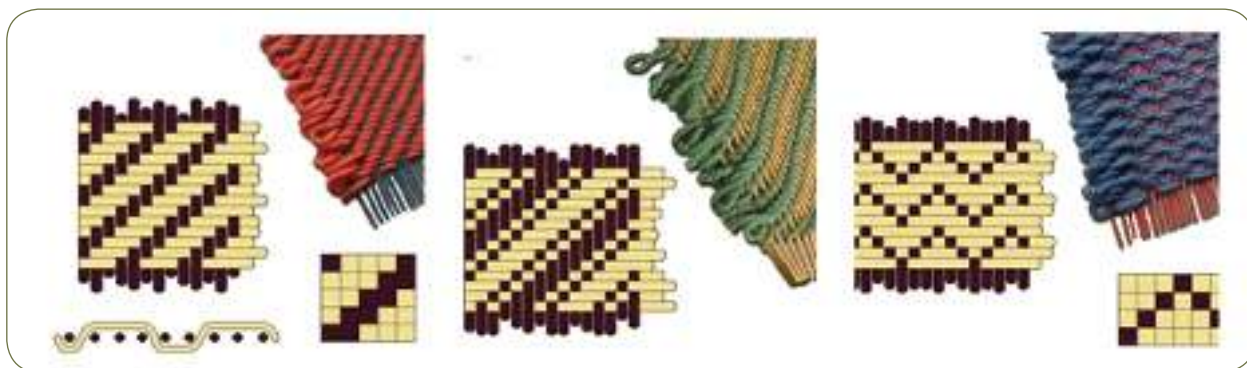


Figura 2.10. Serj tare

Figura 2.11. Serj compus

Figura 2.12. Serj fragil

LEGĂTURI COMPUSE

Legăturile compuse se formează din trei și mai multe sisteme de fire.

Legăturile cu 2 fețe și în 2 straturi se aplică la confecționarea țesăturilor de bumbac (satin-tricot, flanelă) și a drapului. Legăturile cu două fețe se formează din trei sisteme de fibre, care se împletesc strâns: 2 urzeli și o bătătura sau invers. Legăturile în două straturi se formează din patru sau cinci sisteme de fibre și se pot constitui din două țesături aparte.

Legătura pichet se formează dintr-un sistem de bătătură, unul de urzeală și al treilea trage firele celor două sisteme, formînd pe suprafața țesăturii un desen buclat/în relief.

Legătura scămoșată este formată din trei sisteme: sistem de urzeală, sistem de bătătură și puf situat pe suprafața țesăturii. Puful poate fi compact sau cu desen mășcat, scămoșat. Legăturile scămoșate conferă țesăturilor un aspect frumos, sporind însușirile lor termoprotectoare și stabilitatea la uzură, dar complică finisarea țesăturii în procesul de confecționare. În confecții puful va fi orientat de jos în sus.

Legătura încrucișată (ajurată) se caracterizează prin prezența spațiilor (ochiilor) și este formată din trei sisteme de fire: două sisteme de urzeli și un sistem de bătătură. Aceste legături se aplică la producerea țesăturilor de bumbac și de mătase pentru bluze, cămăși și rochii, perdele, țesături tehnice.

LEGĂTURI CU DESEN MĂȘCAT

Legătura simplă cu desen mășcat se constituie din două sisteme de fire și se aplică la confecționarea țesăturilor de bumbac (satin, jacard, damasc) și de mătase (aplaca, dudun).

Legăturile compuse cu desen mășcat se formează din trei și mai multe sisteme de fire și se utilizează la producerea goblenelor, covoarelor, țesăturilor decorative de mobile, plapumelor de pichet.

Indicii de determinare a direcției firului de urzeală

1. Urzeala este îndreptată spre bordurile/lizierele țesăturii.
2. Dacă țesătura are părul pieptănat, atunci direcția părului coincide cu direcția urzelii.
3. Când întindem țesătura, sistemul mai puțin extensibil va indica direcția urzelii.
4. La lumină se va observa că firele de urzeală sunt plasate mai uniform și mai reclinate.
5. Direcția urzelii coincide cu direcția dungilor, care se deosebesc prin culoare sau grosime.
6. Țesăturile de semimătase conțin fire de mătase în sistemul de urzeală.
7. Țesăturile de bumbac sau lână sunt compuse dintr-un sistem torsionat, al doilea sistem fiind compus din fire simple; firele de urzeală sunt cele torsionate.
8. La țesăturile de mătase care sunt constituite dintr-un sistem de mătase-crep și al doilea din mătasă netorsionată, firul de urzeală este netorsionat.
9. Țesăturile de in sau lână în amestec conțin, de regulă, bumbac în sistemul de urzeală.

Structura feței și dosul țesăturii

Fața țesăturii este partea cu aspect mai frumos, care se datorează coloritului, legăturii și operațiilor de finisare la care a fost supusă aceasta.

1. Desenul imprimat pe față are o culoare mai vie decât pe dosul țesăturii.
2. În cazul țesăturilor netede, dosul este mai pufos, deoarece țesătura se flambează pe față. Pentru a observa pufozitatea țesăturii, aceasta va fi privită la nivelul ochilor.
3. Unele defecte de țesut (noduri, bucle) se pot trece pe dos, de aceea numărul de defecte pe față este mai redus.
4. Firele mai costisitoare, de regulă, se trec pe față. De exemplu, la țesăturile din lână în amestec, pe față predomină firele de lână, iar la cele din semimătase – firele de mătase.
5. În cazul în care desenul legăturii din ambele părți este identic, acesta este mai clar pe față.
6. La drapuri și postavuri plușate, puful este așezat mai regulat pe față, iar pe dos, de regulă, are o suprafață împâslită.

CARACTERISTICA TRICOTURILOR

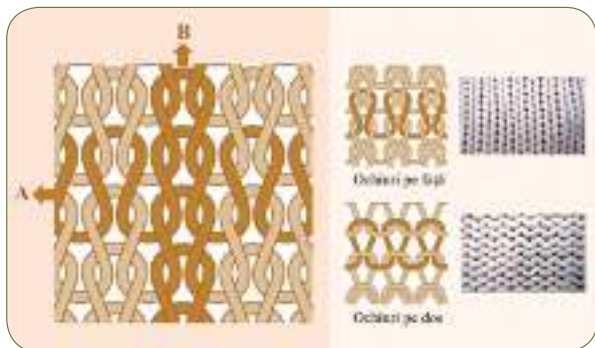


Figura 2.11. Structura tricotelui

Tricotul este un produs textil, alcătuit din ochiuri legate între ele, aranjat sub formă de șiruri și rânduri. Elementul de bază al structurii tricotelui este *ochiul*. Tipul și forma ochiurilor, precum și modul de legare a acestora, determină structura tricotelui. Succesiunea de ochiuri înlănțuite pe direcție orizontală formează *rândul de ochiuri (A)*, iar pe direcție verticală – *șirul de ochiuri (B)* (fig. 2.11).

Tricoturile se folosesc pe larg la confecționarea unei game vaste de produse în toate domeniile de activitate. Acestea se clasifică după mai multe criterii.

- După *destinație*, deosebim următoarele tipuri de tricoturi:
 - pentru articole de îmbrăcăminte exterioară;
 - pentru articole de lenjerie;
 - pentru articole mici (ciorapi, mănuși, fulare, căciuli etc.);
 - pentru articole tehnice (filtre, huse, plase de protecție, plase de pescuit etc.);
 - pentru articole medicale (bandaje, pansamente etc.);
 - pentru articole decorative și de uz casnic (perdele, dantele, cuverturi, prosoape, covoare etc.).
- După *materia primă* din care sunt realizate, tricotelurile pot fi:
 - din fire de bumbac și tip bumbac;
 - din fire de lână și tip lână;
 - din fire de mătase și tip mătase;
 - din fire chimice și în amestec.
- După *forma* obținută pe mașinile de tricotate, se deosebesc:
 - tricoturi metraj: plane sau tubulare (fig. 2.12 a, b);
 - tricoturi în formă de panouri: plane și tubulare (fig. 2.12 c - f) – bucăți obținute pe baza dimensiunilor viitorului produs;
 - produse tricotate integral care au un grad ridicat de asamblare prin tricotare (fig. 2.12 g, h).
- După *modul de realizare*, se deosebesc două tipuri de tricoturi (fig. 2.13):
 - tricoturi din bătătură (simple) – firele evoluează pe direcția orizontală a rândului de ochiuri;
 - tricoturi din urzeală – firele evoluează pe direcția verticală a șirului de ochiuri.

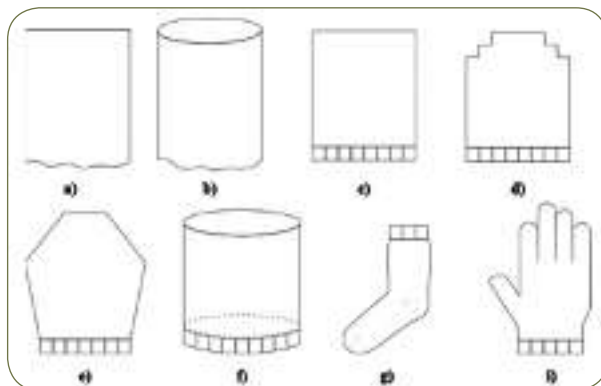


Figura 2.12. Forme de tricoturi

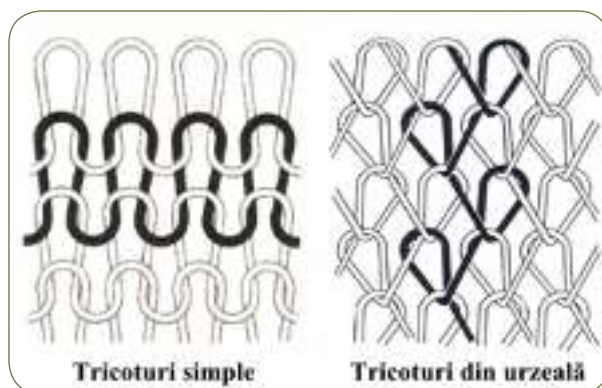


Figura 2.13. Legăturile de bază

Din punct de vedere al structurii, tricoturile se împart în trei grupuri de legături.

a. Grupul legăturilor de bază (fig. 2.14)

Pentru tricoturi simple:

- *legătura glat*, formată din ochiuri de tricot simplu, cu aspect de față pe una din părți și cu aspect de spate pe cealaltă parte; evoluția firului pe fiecare rând este identică;
- *legătura patent*, formată printr-o alternanță de șiruri de ochiuri cu aspect de față și spate pe ambele părți ale tricotului, într-un anumit raport (1:1; 2:2; 2:1; 3:3);
- *legătura lincs*, formată dintr-o alternanță de rânduri de ochiuri cu aspect față și spate într-un anumit raport.

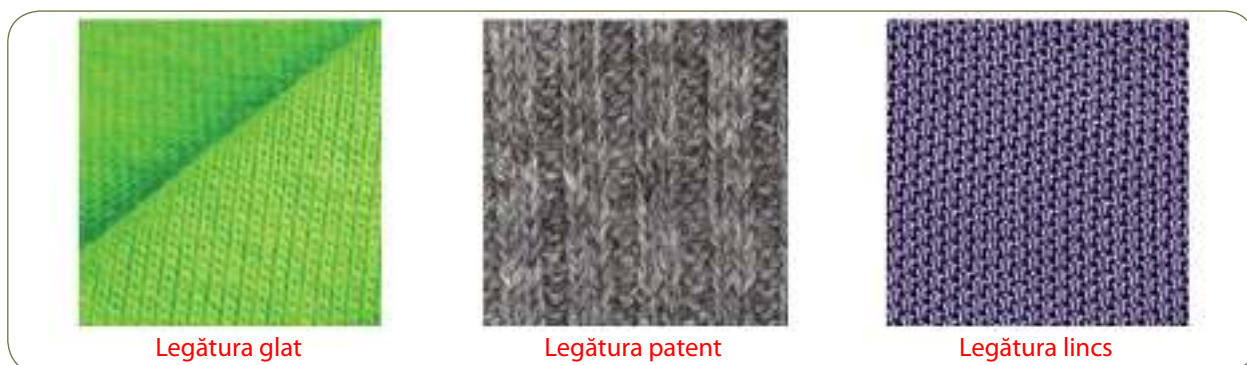


Figura 2.14. Tricoturi cu legătură de bază

b. Grupul legăturilor derivate:

- pentru tricoturile simple – legătura glat derivat, legătura patent derivat, legătura lincs derivat;
- pentru tricoturile din urzeală – legătura tricot derivat, legătura atlas derivat.

c. Grupul legăturilor cu desene cuprinde legăturile de bază sau cele derivate, unde se regăsesc ochiuri de diferite culori, evoluții modificate sau cu fire suplimentare (fig. 2.15):

- *legături cu desene de culoare*, caracterizate prin ochiuri de diferite culori, dispuse pe suprafața tricotului, conform unui desen;
- *legături cu desene de legătură*, caracterizate prin ochiuri de aceeași culoare și o evoluție modificată a firelor (ochiuri reținute, ochiuri duble, ochiuri încrucișate etc.);
- *legături cu desene combinate*, care prezintă caracteristici comune atât cu legăturile cu desene de culoare, precum și cu cele cu desene de legătură (tricoturi jacard).



Figura 2.15. Tricoturi cu legătură cu desene

PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR TEXTILE

Proprietățile materialelor textile sunt foarte importante în evaluarea calității și în stabilirea cerințelor igienico-funcționale și estetice, condiționate de destinația lor. Materialele textile sunt caracterizate printr-o serie de proprietăți: fizice, mecanice și igienico-funcționale.

Proprietăți fizice

Lățimea și lungimea. Lățimea este distanța dintre primul și ultimul fir de urzeală/ochi de tricot, măsurată pe direcția orizontală a bucății de material. Lungimea reprezintă distanța măsurată sub tensiunea zero, între semnele de început și sfârșit ale bucății, sau între extremitățile acesteia. Consumul de material ca lungime va depinde de lățimea materialelor. De exemplu, materialele cu o lățime de 0,80 cm sau 1,10 cm necesită un consum mai mare de material ca lungime.

Masa specifică se definește ca fiind masa în grame a unei unități de suprafață (m^2) a materialului. Cunoașterea masei specifice a materialelor este necesară pentru aprecierea principalelor caracteristici igienice ale produselor de îmbrăcăminte. În dependență de masa specifică, țesăturile cu o masă specifică mai mică sunt utilizate la confecționarea îmbrăcăminte de vară, pe când cele cu o masă mai mare sunt utilizate la confecționarea îmbrăcăminte de iarnă, deoarece au proprietăți termoizolatoare sporite. De exemplu, citul are masa de 90-109 g/m^2 , iar țesăturile de lână – 200-800 g/m^2 .

Grosimea este distanța în milimetri dintre cele două fețe ale materialului textil, măsurată sub o anumită presiune aplicată acestuia. Cunoașterea grosimii materialului textil este necesară pentru stabilirea valorilor adaosurilor de grosime, utilizate în modelarea constructivă a produselor vestimentare. Pentru determinarea grosimii se folosește instrumentul numit *micrometru pentru țesături*.

Desimea țesăturilor reprezintă numărul de fire de urzeală și bătătură pe $1cm^2$ sau pe $10 cm^2$ de țesătură. **Desimea tricotelor** reprezintă numărul de ochiuri pe orizontală și pe verticală pe o suprafață de $5 cm^2$ de tricot. Pentru determinarea desimii firelor se folosește *lupa textilă*.

Proprietăți mecanice

Rezistența și alungirea la rupere reprezintă capacitatea de întindere a materialului în condițiile de aplicare a unei forțe maxime, sub acțiunea căreia acesta se rupe. Această proprietate este importantă atât la selectarea țesăturilor cu destinație tehnică (benzi transportoare, curele de transmisie, centuri de siguranță), cât și a țesăturilor și tricotelor destinate produselor de îmbrăcăminte.

Rezistența la frecare este una dintre proprietățile importante pentru aprecierea durabilității materialelor textile la exploatare. Unele materiale suferă la uzură modificări de aspect și de structură, precum și o diminuare a rezistenței la acțiuni de întindere. În urma frecării și purtării, apare *efectul pilling*, care se manifestă prin formarea pe fața materialului textil a unor aglomerări de fibre, conferindu-i acestuia un aspect neplăcut.

Proprietăți mecanice specifice tricotelor

Elasticitatea este proprietatea tricotelor de a-și modifica forma și dimensiunile sub acțiunea unei forțe exterioare și de a reveni la forma inițială atunci când acțiunea acesteia încetează. Gradul de elasticitate a unui tricot depinde de structura lui. Astfel, tricotelor simple sunt mai elastice decât tricotelor din urzeală.

Extensibilitatea este proprietatea tricotelor de a-și modifica dimensiunile sub acțiunea unei forțe de întindere. Această proprietate este condiționată de caracteristicile firului, de structura și desimea tricotelor. Astfel, tricotelor simple au o extensibilitate mai mare decât tricotelor din urzeală.

Deșirabilitatea este determinată de ruperea unui element de structură a tricotului, atunci când forța de întindere depășește rezistența firului sau din cauza uzurii acestuia. Deșirabilitatea este o proprietate specifică tricoturilor, care depinde de structura acestora. Astfel, tricotul din urzeală se deșiră mai greu decât tricotul simplu.

Proprietăți igienico-funcționale

Capacitatea de izolare termică este capacitatea materialelor de a reține căldura corpului omenesc și de a proteja corpul împotriva radiațiilor calorice exterioare. Această proprietate se ia în calcul atât la confecționarea îmbrăcăminte exterioare destinate sezonului rece, cât și a pledurilor, cuverturilor, păturilor etc.

Desimea aparentă sau masa volumetrică constituie factorul semnificativ ce caracterizează capacitatea de izolare termică a materialelor textile, cu care este în dependență inversă, aerul fiind un conducător rău de căldură. Determinarea desimii aparente este importantă pentru o serie de țesături scămoșate sau tricoturi din fire texturate.

Permeabilitatea la aer este proprietatea țesăturii/tricotului de a permite circulația aerului între corp și mediu. Această proprietate este foarte importantă la confecționarea produselor de îmbrăcăminte și se alege în funcție de anotimp. Îmbrăcăminte de vară trebuie să aibă un grad mai mare de permeabilitate la aer, în timp ce îmbrăcăminte de iarnă are o permeabilitate la aer scăzută.

Permeabilitatea la apă este proprietatea țesăturii/tricotului de a absorbi umiditatea. Materialele textile destinate confecționării corturilor, mantalelor de ploaie și umbrelor trebuie să fie impermeabile. *Impermeabilitatea* este proprietatea materialului textil de a fi rezistent la pătrunderea apei și aerului.

Proprietăți de aspect exterior

Stabilitatea dimensională reprezintă proprietatea țesăturii/tricotului de a-și păstra forma și dimensiunile în urma tratamentelor de întreținere (spălare, curățare, călcare).

Stabilitatea dimensională este determinată de:

- natura materiei prime;
- tipul produsului textil;
- operațiile de finisare la care au fost supuse materialele textile (termofixare, tratamente chimice și mecanice).

Țesăturile din fibre naturale, cum ar fi bumbacul și lâna, suferă modificări dimensionale semnificative la spălare și călcare. În acest sens, trebuie respectate atent indicațiile de întreținere specifice produselor vestimentare din aceste țesături.

Capacitatea de revenire din șifonare (neșifonabilitatea) este proprietatea țesăturii/tricotului presat și îndoit de a reveni la forma inițială. Materialele din fibre de celuloză au o capacitate mică de revenire, ceea ce explică șifonabilitatea sporită a acestora, în timp ce materialele din fibre sintetice sunt neșifonabile.

Draparea este proprietatea țesăturii/tricotului de a forma falduri moi sub acțiunea propriei greutate. Această proprietate este determinată de masa specifică a materialului și flexibilitatea acestuia.

Flexibilitatea este proprietatea țesăturii/tricotului de a se îndoi, fără a se deforma.

Gradul de flexibilitate este determinat de unghiul pe care îl formează materialul atunci când este prins la mijloc, iar capetele lui sunt lăsate în jos, în dependență de gradul de moliciune (tușeul) a acestuia.

Transparența este proprietatea țesăturii/tricotului de a permite trecerea fasciculilor de lumină, fără ca acestea să fie absorbite. Prin îmbrăcămintea transparentă se poate vedea clar conturul corpului.

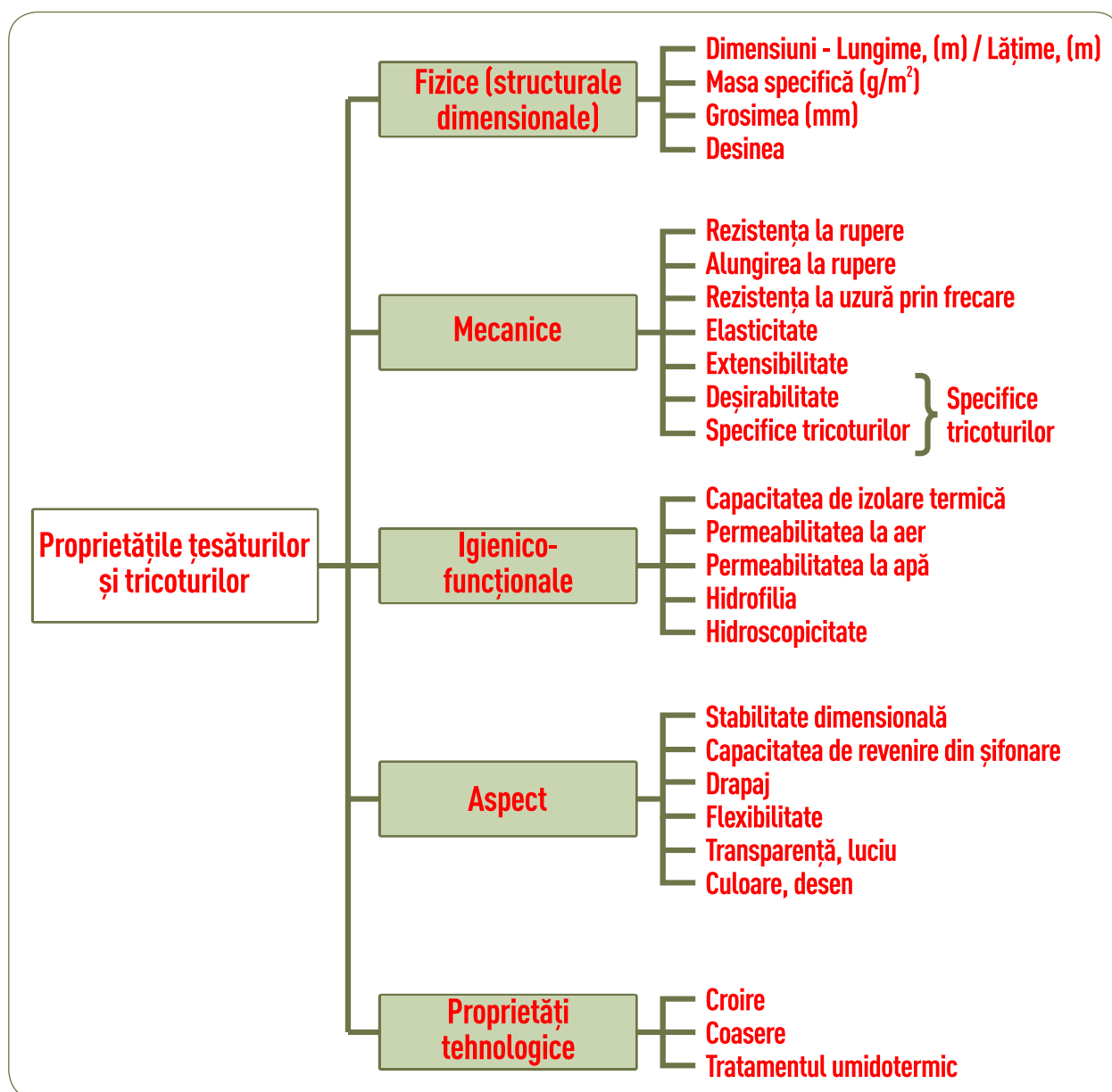


Figura 2.16. Proprietățile țesăturilor și tricotelor

MATERIALE NEȚESUTE

Materialele textile nețesute se obțin din fibre textile, sisteme de fibre sau materiale de carcasă (țesături, tricotaje, peliculă), fixate prin consolidare mecanică sau chimică. Materialele textile se utilizează la confecționarea unei game largi de produse:

- textile nețesute pentru îmbrăcăminte (înlocuitori de blană, întărituri, articole pentru plajă etc);
- textile nețesute pentru încălțăminte (întărituri etc.);

Tema 2 CARACTERISTICA MATERIALELOR TEXTILE PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE

- textile neșesute pentru articole de uz casnic și decorative (stofe mobilă, lavete, prosoape, huse, tapete etc.);
- textile neșesute pentru articole tehnice (filtre, materiale fono- și termoizolante, articole sanitare etc).

Creșterea producției de textile neșesute este determinată de utilizarea materiei prime mai ieftine și mai puțin deficitară, precum și de procesul tehnologic mai puțin complex, dar mai productiv, în comparație cu tehnologiile clasice de țesere și tricotare.



TEST DE AUTOEVALUARE

I. Precizați varianta corectă de răspuns:

1. Legăturile utilizate la confecționarea țesăturilor se clasifică în:
 - a. legături fundamentale, legături cu desene mici, legături compuse, și legături cu desene mari
 - b. legături fundamentale, legături cu desene compuse, și legături cu desene mari
 - c. legături fundamentale, legături cu desene mari, și legături compuse
2. Din punct de vedere al structurii, tricoturile se împart în următoarele grupuri de legături:
 - a. grupa legăturilor de bază, grupa legăturilor derivate și grupa legăturilor cu desene de culoare
 - b. grupa legăturilor de bază, grupa legăturilor derivate și grupa legăturilor cu desene
 - c. grupa legăturilor de bază, grupa legăturilor derivate și grupa legăturilor cu desene combinate
3. Din categoria legăturilor fundamentale fac parte:
 - a. legătura pânză, legătura serj, legătura satin
 - b. legătura pânză, legătura rips, legătura satin
 - c. legătura pânză, legătura serj, legătura panama

II. În coloana **A** sunt enumerate un șir de termeni de specialitate, iar în coloana **B** definiții ale acestora. Asociați cifrele din coloana **A** cu literele corespunzătoare din coloana **B**.

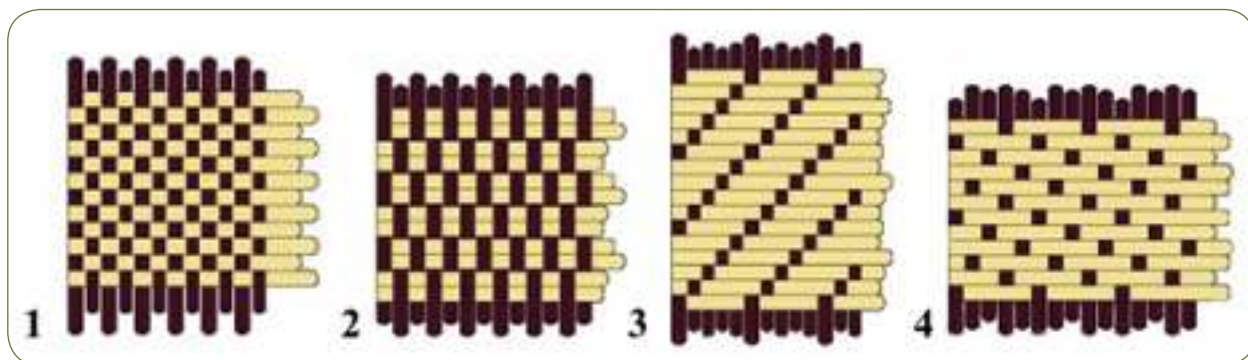
A. Termeni de specialitate	B. Definiții
1. Tricot	a. este proprietatea țesăturii/tricotului de a permite circulația aerului între corp și mediu.
2. Țesătura	b. reprezintă trecerea unui fir dintr-un sistem peste sau pe sub mai multe fire din celălalt sistem.
3. Deșirabilitate	c. este un produs textil, alcătuit din ochiuri legate între ele, aranjat sub formă de șiruri și rânduri.
4. Flotări	d. reprezintă ruperea unui element de structură a tricotului, atunci când forța de întindere depășește rezistența firului sau din cauza uzurii acestuia.
5. Legătură	e. este un produs textil obținut prin împletirea unor sisteme de fire reciproc perpendiculare.
6. Permeabilitatea la aer	f. este modul în care se încrucișează firele de urzeală cu cele de bătătură.

Tema 2 CARACTERISTICA MATERIALELOR TEXTILE PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE

III. Notați în dreptul fiecărui enunț litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că este falsă.

1. Firele așezate pe orizontală, respectiv pe lățimea țesăturii, constituie sistemul de urzeală; firele așezate pe verticală, respectiv pe lungimea țesăturii, formează sistemul de bătătură.
2. Modul de îmbinare a firelor de urzeală și de bătătură determină tipul de legătură a țesăturii, de care depinde luciul, desenul, și relieful feței țesăturii, proprietățile mecanice, igienice și tehnologice.
3. Țesăturile realizate cu legăturile fundamentale au suprafața țesăturii netedă și uniformă; iar raportul de urzeală R_u totdeauna este egal cu raportul de bătătură R_b .
4. Țesăturile realizate cu legătura pânză se caracterizează prin deșirabilitate și alunecare în timpul procesului de confecționare a îmbrăcăminte.
5. Succesiunea de ochiuri înlanțuite pe direcție orizontală formează rândul de ochiuri, iar pe direcție verticală – șirul de ochiuri.
6. Draparea reprezintă proprietatea țesăturii/tricotului de a se îndoi, fără a se deforma.

IV. Identificați din imaginile de mai jos tipul de legături. Argumentați răspunsul dvs.



V. Realizați activitățile practice propuse în Fișa de lucru 10.



GLOSAR

Buclat – cu bucle; cărlionțat, ondulat.

Împâslit – îndesat ca pâslă, cu aspect de pâslă.

Lizieră – marginea longitudinală a unei bucăți de țesătură, pe care se imprimă marca fabricii și calitatea țesăturii.

Scămoșat – țesătură cu un aspect pufos și moale la atingere (prelucrată cu ajutorul unei mașini speciale).

Termoizolator – care împiedică transmiterea căldurii, care izolează căldura; izolant termic.



ȘTIAȚI CĂ...

Jachetele impermeabile au fost inventate la începutul anilor 1800 de chimistul scoțian Charles Macintosh. În urma unor teste de laborator, el a descoperit că dacă aplică cauciuc lichid pe un material textil, apa nu mai poate pătrunde în țesătură.

Tema 3

MATERIALE PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE

Studiind această temă, vei fi capabil:

- să descrii materialele de bază și utilitatea acestora;
- să descrii materialele auxiliare și utilitatea acestora.

Materialele textile necesare confecționării unui produs vestimentar se împart în două grupe: **materiale de bază** și **materiale auxiliare**. Materialele de bază formează stratul superior al produsului. În industria ușoară se folosește un sortiment vast de materiale de bază: țesături, tricoturi, blănuri, piei (fig. 3.1). Acestea se clasifică conform următoarelor criterii:

1. După natura materiei prime:

- materiale din fire naturale;
- materiale din fire artificiale;
- materiale din fire sintetice;
- materiale din fire în amestec.

2. După destinație:

- pentru confecții (rochii, jachete, paltoane etc.);
- pentru uz casnic (prosoape, draperii, cuverturi, lenjerie de pat etc.);
- pentru uz industrial (filtre, țesături ignifuge, impermeabile etc.);
- pentru sport (maiouri, malete, treninguri, costume sportive etc.).

După aspect:

- țesături crude, care nu necesită finisare;
- țesături albite, care au fost supuse operației de albire;
- țesături „uni”, care are o singură culoare – albe sau vopsite;
- țesături imprimate, care conțin desene complicate și o cromatică variată;
- țesături cu efecte de culori, obținute din fire colorate în urzeală și bătătură, formând dungii, carouri sau diferite figuri;
- țesături cu bucle, care conțin bucle pe una din părți sau pe ambele părți;
- țesături scămoșate, care prezintă un strat de fibre omogen la suprafață, pe una din părți sau pe ambele părți;
- țesături cu două fețe, care nu conține vreo diferență de aspect dintre față și dos, putând fi folosite pe ambele fețe;
- țesături Jacquard, care au desene complexe, realizate prin combinarea modului de legare a firelor cu efectele de culori.



Figura 3.1. Sortiment de materiale textile

Materialele auxiliare sunt utilizate atât în interiorul, cât și pe fața produsului de îmbrăcăminte. Alegerea materialelor auxiliare se face în funcție de produs, materialele de bază și model. Din categoria materialelor auxiliare fac parte: căptușeli, întărituri, dubluri, furnituri (ațe de cusut, nasturi, copci, capse, fermoare) și garnituri (dantele, panglici, broderii, șireturi, piele, blănuri).

Căptușelile au rolul de a dubla detaliile produselor de îmbrăcăminte, mărindu-le rezistența la purtare, și fonare, contribuind la păstrarea formei și dimensiunilor lor. Acestea se plasează în interiorul îmbrăcăminteii, au suprafața lucioasă, ceea ce permite îmbrăcarea ușoară a produsului și ajustarea acestuia pe corp. Căptușelile sunt confecționate din țesături din fire de bumbac, fire artificiale sau fire sintetice. Cele mai cunoscute sunt țesăturile cu următoarele denumiri comerciale:

- *atlazul* este o țesătură lucioasă, plină, are o desime și rezistență mare, ceea ce permite păstrarea formelor detaliilor produsului. Este utilizată la căptușirea îmbrăcăminteii exterioare pentru femei și bărbați (pardesie, paltoane etc.);
- *serjul* este o țesătură de mătase artificială, utilizată pentru căptușirea îmbrăcăminteii exterioare (rochii, sacouri, paltoane, pardesie etc.);
- *satinul* este o țesătură de mătase artificială, utilizată, în special, pentru căptușirea îmbrăcăminteii exterioare pentru femei (jachete, taioare, mantouri etc.);
- *satinul vărgat* este o țesătură lucioasă de mătase artificială, de culoare deschisă cu dungi în nuanțe închise, asortate, utilizată pentru căptușirea mânecilor la sacouri, a vestei și a beteliei pantalonilor pentru bărbați;
- *țesătura golf* este produsă din fire sintetice și se utilizează la pelerine de ploaie, scurte etc.



Figura 3.2. Sortiment de căptușeli

Întăriturile sunt materialele auxiliare care dublează atât unele detalii ale îmbrăcăminteii (de exemplu, gulerul sau reverul), cât și părți întregi ale acesteia. Întăriturile măresc rezistența la purtare, la șifonare, ceea ce conferă un grad înalt de confort și favorizează ajustarea îmbrăcăminteii pe corp. Întăriturile se obțin din materiale țesute și nețesute, pe suprafața cărora există granule de adeziv (termoadezive sau termocolante) sau fără granule de adeziv (tradiționale).

Din categoria materialelor țesute se utilizează:

- *pânza vahir*, care se obține din fire groase de bumbac în urzeală și fire de cânepă sau în bățătură. Aceasta se aplică la întărirea reverelor și a gulerelor, la îmbrăcăminte exterioară;
- *canafasul*, care este o țesătură obținută din deșeuri de bumbac, bine apretată. Se folosește pentru dublarea vahirului la repere, precum fața, buzunarele, mânecile, beteliile de pantaloni etc.
- *pânza tare*, care se obține din fire de bumbac, în sau cânepă, și servește ca întăritură la jachete, revere etc.;
- *rosharul*, care are în urzeală fire de bumbac, iar în bățătură fire de păr de cal sau fire artificiale. Se utilizează ca întăritură pentru elementele față ale costumelor.

Din categoria materialelor nețesute fac parte *flizelina*, *proclamelina*, filțul (*siuntul*) etc. Flizelina reprezintă o compoziție din fibre de bumbac și capron cu o structură omogenă. Proclamelina este o compoziție din fibre de viscoză și nitron cu o structură omogenă. Filțul reprezintă o compoziție omogenă din nitron, capron și viscoză.

Materialele termoizolante reprezintă materiale textile nețesute care se folosesc la confecționarea îmbrăcăminteii exterioare de iarnă și au rolul de izolare termică. Printre materialele termoizolante se enumeră: vatelina, sinteponul, holofiberul, thinsulate-ul, puful natural. Vatelina este un material termoizolant care este folosit la dublarea îmbrăcăminteii exterioare pentru anotimpul rece (paltoane, șube) și se montează între căptușeală și fața produsului. Se obține dintr-un strat subțire de fibre, consolidat prin coasere, tricotare sau lipire.



Figura 3.3. Sortiment de materiale termoizolante

Ața de cusut este un material auxiliar folosit la confecționarea, prelucrarea, asamblarea și finisarea îmbrăcăminteii. Ața se alege în funcție de materialul utilizat și de modul de coasere (manual sau mecanic). Ața trebuie să corespundă următoarelor cerințe:

- ea trebuie să fie dintr-o fibră similară cu cea a materialului folosit (ața de bumbac pentru țesătura din bumbac, ața de poliester pentru materialele din fibre sintetice etc.);
- finețea firului de ață trebuie să fie similară grosimii straturilor de material folosit; pentru un aspect mai plăcut se recomandă utilizarea unei ațe de cusut mai subțire;
- ea trebuie să corespundă ca rezistență materialului folosit;
- culoarea aței se alege într-o nuanță mai închisă decât cea a materialului de bază. Pentru realizarea cusăturilor decorative, se utilizează o culoare contrastantă.

Ața de cusut se clasifică după următoarele criterii:

După *origine*:

- din bumbac;
- din in și cânepă;
- din mătase naturală;
- din mătase artificială;
- din fibre sintetice (PES, PA);
- din fibre în amestec.

După *finețe*:

- ață subțire: Nm 100/3; 85/3;
- ață de finețe medie: Nm 60/3; 54/2;
- ață groasă (pentru materiale groase și butoniere): Nm 40/4; 54/2/3; 85/2/3; 100/2/3;
- ață foarte groasă (pentru articole din piele): Nm 40/3; 40/3/3; 54/3.

Informația despre compoziția aței de cusut este de regulă indicată pe conuri sau bobine, specificându-se cele mai importante proprietăți ale acestora precum: rezistența firului, elasticitatea, uzura materialului (la coasere, la croșetare manuală etc.).

În ultimii ani, utilizarea aței de cusut din fibre sau filamente sintetice (poliesterice, poliamidice, polinitrilacrilice) a luat o amploare tot mai mare.

Contextura aței de cusut

Firul este compus dintr-un filament sintetic continuu, cu sau fără elasticitate, cu sau fără torsiune, având un aspect voluminos, care rezultă dintr-o microîncrêțire (ondulație sau o buclă a filamentului de bază). Acest tip de fir prezintă o extensibilitate mai mare decât alte fire și o mai mică glisare în țesătură, utilizându-se pentru operații de surfilare sau pentru cusături de acoperire.

În funcție de contextura firelor, acestea pot fi răsucite în două, în trei sau pot fi cablate. Direcția torsiunii variază, astfel firele se împart în (fig. 3.4):

- fire răsucite spre stânga, în torsiune S;
- fire răsucite spre dreapta, în torsiune Z.

Pentru a evita defectele de coasere și pentru a produce un tighel calitativ, este important să se ia în considerație tipul de torsiune la diverse mașini de cusut industriale. Firele în torsiune Z se adaptează bine la sensul de rotație, în cazul croșetării sau la mașinile de cusut industriale. La mașinile cu două ace, în aceeași direcție de rotație, un fir va fi torsionat în Z, iar celălalt fir – în S.

Garniturile sunt materiale auxiliare folosite în scop funcțional sau ornamental. Din această grupă fac parte: dantela, șnurul, colțișorul și alte articole de pasmanterie. Furniturile folosite pentru încheierea și ornamentarea produselor sunt:

- nasturii – din material plastic, lemn, metal, os, sticlă, piele etc.;
- copcile metalice;
- capsele metalice;
- cataramele – din material plastic, lemn, metal și os;

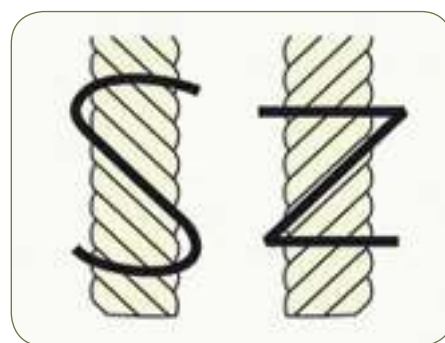


Figura 3.4. Contextura firului

- fermoarele – din material plastic și metal.
- banda velcro – bandă textilă utilizată ca sistem de închidere a produselor sport, marochinărie.

Nasturii se întrebuițează la îmbrăcăminte atât în scop funcțional, pentru închiderea și poziționarea corectă a îmbrăcăminte, cât și în scop decorativ. Nasturii pot fi confecționați din:

- materie primă naturală: sidex, os, corn, lemn, piele, sticlă, ceramică;
- materiale plastice;
- metale și aliaje de metale: oțel, aluminiu, bronz etc.

Este important de reținut că culoarea nasturilor vopsiți poate să migreze pe materialul textil în timpul operațiilor de călcat sau întreținere (curățare). De aceea se vor alege nasturi calitativi, culoarea cărora este rezistentă la spălare, la curățare uscată și la vaporii de apă.



Nasturii pot fi de diferite forme și culori, având două, trei sau patru orificii. Pentru a permite fixarea nasturilor manual sau la mașina de cusut, numărul de împunsături de ac pe țesătură trebuie să fie corelat cu finețea aței de cusut și diametrul orificiului nasturelui. În caz contrar, există riscul ruperii aței în urma efectului abraziv condiționat de marginile orificiului nasturelui.

Fermoarul este un accesoriu pentru închiderea detaliilor îmbrăcăminte, format dintr-un ansamblu de zimiți, numit *glisieră*, pe care se deplasează un *cursor*. Una din extremitățile fermoarului este blocată prin *limitatoare*, iar cealaltă extremitate – printr-un limitator sau sistem de separare, care permite ca ambele părți ale fermoarului să fie total separate după deschiderea lui (fig. 3.5).

Ansamblul compus din banda textilă și zimiții fixați pe ea se numește *semilanț*, lanțul complet fiind obținut prin îmbinarea celor două părți.

Benzile textile sunt în general țesute din fire de bumbac, din fire poliesterice texturate, din amestecul acestor fire (PES și bumbac). Ele trebuie să fie dimensional stabile, să nu se alungească, pentru a asigura o durabilitate a zimiților. În afară de robustețe, culoarea benzilor vopsite trebuie să fie rezistentă, pentru a evita pătrarea produselor în timpul curățării sau spălării.

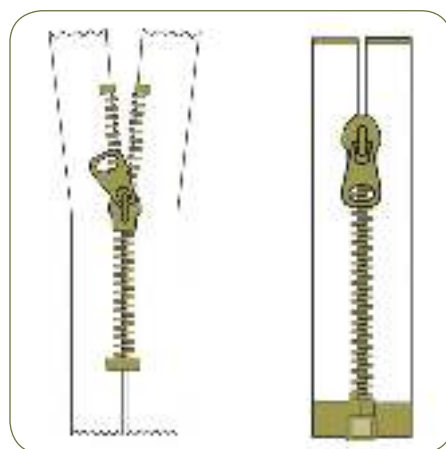


Figura 3.5. Structura fermoarului

Furniturile produselor de îmbrăcăminte sunt materiale auxiliare cu funcții multiple: măresc rezistența produselor, facilitează ajustarea produselor pe corp și sporesc aspectul estetic al produselor. Principalele furnituri sunt:

- *pernițele pentru umeri* – semifabricate confecționate din sintepon, vatelină sau spumă poliuretanică. Acestea se montează în zona umerală, luând forma umărului, ușor arcuită. Pentru prevenirea destrămării în timpul purtării, pernița se montează pe un suport textil din pânză subțire (fig. 3.6 a);
- *rejansa* – o bandă folosită la întărirea și susținerea produselor cu sprijin pe talie (fig. 3.6. b);
- *banda de protecție* – o panglică îngustă, cu un fir de întărire la margine. Se folosește pentru protejarea tivului la pantaloni (fig. 3.6 c);

Tema 3 MATERIALE PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE

- *elastical* se produce sub formă de bandă cu lăţimea de 0,5-10 cm și este folosit la ajustarea pe corp a unor produse de lenjerie, sport etc. (fig. 3.6 d);
- *banda de retenție* este o țesătură din material textil ce conține fire aderente. Se aplică la căptușirea beteliilor de pantaloni, pentru a preveni alunecarea acestora pe cămașă (fig. 3.6 e).

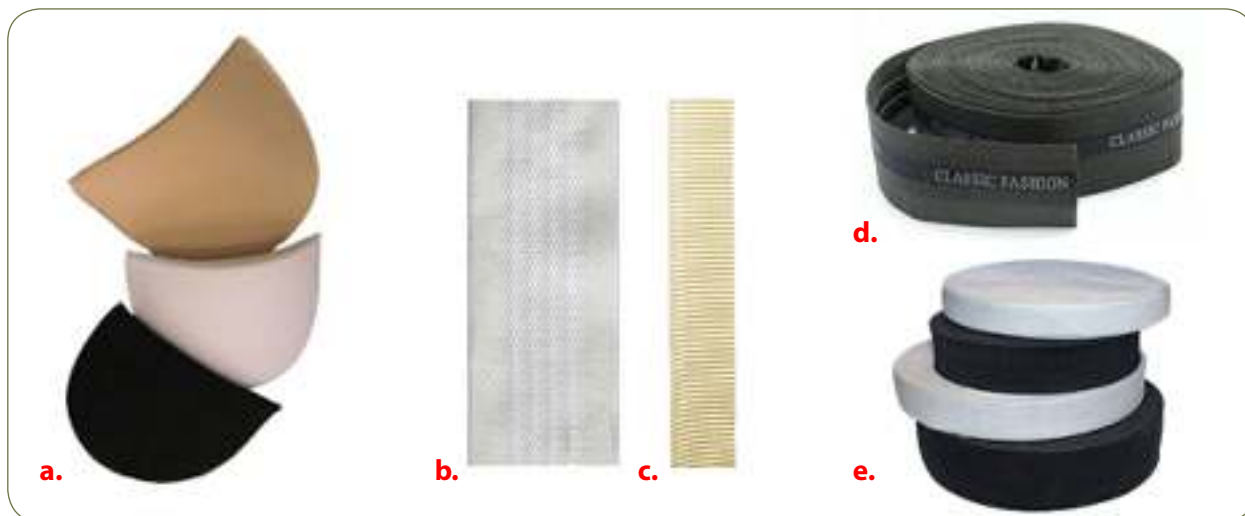


Figura 3.6. Sortiment de furnituri

Pentru confecționarea unui articol vestimentar, se vor lua în calcul nu doar proprietățile și destinația materialului textil, dar și potrivirea acestuia cu tipul și grosimea aței de cusut, cu gradul de contracție a materialului de bază și a căptușelii, cu materialele termoadezive, culoarea benzii de fermoar și a nasturilor.



TEST DE AUTOEVALUARE

I. Precizați varianta corectă de răspuns:

1. Din categoria materiale auxiliare fac parte:
 - a. căptușeli, întărituri, furnituri, panglici și garnituri
 - b. căptușeli, întărituri, ațe de cusut, nasturi, și fermoare
 - c. căptușeli, întărituri, dubluri, furnituri și garnituri
2. Fermoarul este format din:
 - a. glisieră, cursor, limitatoare, lanț cu zimți
 - b. glisieră, cursor, limitatoare, bandă textilă, lanț cu zimți
 - c. glisieră, limitatoare, bandă textilă, lanț cu zimți
3. Furniturile produselor de îmbrăcăminte sunt materiale auxiliare cu funcții multiple:
 - a. măresc rezistența produselor, facilitează ajustarea produselor pe corp și sporesc aspectul estetic al produselor
 - b. măresc rezistența produselor, facilitează închiderea corectă a produselor, precum și sporesc aspectul estetic al produselor
 - c. măresc rezistența produselor, facilitează prelucrarea, asamblarea și finisarea îmbrăcăminte

Tema 3 MATERIALE PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE

II. În coloana **A** sunt enumerate un diferite tipuri de materiale auxiliare, iar în coloana **B** definiții ale acestora. Asociați cifrele din coloana **A** cu literele corespunzătoare din coloana **B**.

A. Termeni de specialitate	B. Definiții
1. Garniturile	a. este un accesoriu pentru închiderea detaliilor îmbrăcăminte, format dintr-un ansamblu de zimți și un cursor.
2. Întăriturile	b. au rolul de a dubla unele detaliile produselor de îmbrăcăminte, măriindu-le rezistența la purtare, șifonare, ceea ce conferă un grad înalt de confort și favorizează ajustarea îmbrăcăminte pe corp.
3. Fermoarul	c. este un material auxiliar folosit în timpul confecționării, la prelucrarea, asamblarea și finisarea îmbrăcăminte.
4. Ața de cusut	d. sunt materialele auxiliare care dublează atât unele detalii ale îmbrăcăminte (de exemplu guler, rever), cât și părți întregi ale acesteia.
5. Căptușelile	e. sunt materiale auxiliare folosite în scop funcțional sau ornamental.

III. Notați în dreptul fiecărui enunț litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că este falsă.

1. Materialele de bază formează stratul superior al produsului.
2. Materialele auxiliare sunt utilizate atât în interiorul, cât și pe fața produsului de îmbrăcăminte.
3. Materialele termoizolante reprezintă materiale de bază neșesute care se folosesc la confecționarea îmbrăcăminte exterioare de iarnă și au rol de izolare termică.
4. Finețea firului de ață trebuie să fie similară grosimii straturilor de material folosit; pentru un aspect mai plăcut se recomandă utilizarea unei ațe de cusut mai subțire.
5. La confecționarea produsului, culoarea aței se alege într-o nuanță mai deschisă decât cea a materialului de bază.

IV. Examinați modelele prezentate mai jos. Identificați garniturile și furniturile utilizate la confecționarea articolelor vestimentare.



V. Realizați sarcina de lucru propusă în Fișa de lucru 11.



GLOSAR

A apreta (rufe, țesături sau fire textile) – a clăti cu apret, pentru a da rigiditate și aspect; a scrobi.

Betelie – fâșie îngustă, cusută în partea de sus a pantalonilor, a fustei etc.

Surfila – a întări marginile unei țesături cu o cusătură rară, pentru a împiedica destrămarea firelor.

Tiv – margine a unui obiect de stofă, de pânză etc., îndoită și fixată printr-o cusătură, pentru a împiedica destrămarea țesăturii.



ȘTIAȚI CĂ...

Nasturii, aplicați pe manșetele cămașilor și sacourilor au avut inițial scopul de a stopa un obicei prost al bărbaților. Totul a pornit de la Napoleon Bonaparte, care nu mai suporta să-și vadă soldații ștergându-și nasul de manșete și le-a ordonat croitorilor să aplice pe mâneci câțiva nasturi. Desigur, pe atunci nasturii nu îndeplineau un rol decorativ, deci nu aveau un design menit să înfrumusețeze haina.

Tema 4

VERIFICAREA CALITĂȚII MATERIALELOR TEXTILE

Studiind această temă, vei fi capabil:

- să aplici metode de verificare a materialelor textile;
- să distingă tipurile de defecte ale materialelor textile.

Materialele textile necesare confecționării îmbrăcăminte la comandă sunt achiziționate de ateliere sau sunt oferite de către client. Atât materialele de bază, cât și cele auxiliare, sunt verificate în timpul recepționării, pentru a determina calitatea și cantitatea acestora. Verificarea constă în controlul aspectului exterior al materialelor, privind tușeul, uniformitatea culorii, defectele evidente de pe suprafața materialului etc. Croitorul examinează fiecare bucată de țesătură primită, identifică defectele și le marchează cu ață de culoare contrastantă pe marginea țesăturii. Pe lângă aceasta, fiecare defect se conturează cu cretă sau cu săpun. Materialul cu defecte se aranjează apoi pe masa de croit și se verifică dacă toate elementele produsului vestimentar solicitat se încadrează și dacă lungimea pânzei este suficientă pentru confecționarea acestuia.

Defectele sunt imperfecțiunile unui produs de îmbrăcăminte, cauzate de pătarea materialului textil sau din diverse alte motive. Acestea pot apărea local, adică sunt defecte vizibile de fir, de confecție sau de culoare, și se pot întinde pe o porțiune a materialului sau pe toată suprafața acestuia. Defectele se clasifică în:

- *defecte de țesere sau tricotare*, cum ar fi: fire lipsă din bățătură sau urzeală, identificate ca fire trase (duse); îmbinarea greșită a firelor de urzeală sau de bățătură; ochiuri deformate – ochi înclinat de la direcția sa corectă, de obicei, dreaptă; ochiuri rare – ochiuri la care nu este păstrată desimea necesară; formarea de nopeuri – apariția de aglomerări de bucle și capete de fibre încălcite sub forma unor biluțe pe suprafața unui material; biezare – tendința unui material textil plan de a se deforma, atunci când este întins liber pe o suprafață, prin abaterea de la perpendicularitatea elementelor constitutive, respectiv a firelor de urzeală față de cele de bățătură, a șirurilor față de rândurile de ochiuri;
- *defecte de finisare*, de exemplu, neuniformități de vopsire locale – porțiuni deschise sau închise la culoare; colorare neregulată; scămoșare și lățime neuniformă;
- *defecte de ambalare și transportare*, cum ar fi rupturi, pete de ulei, găuri etc.

Controlul materialelor textile se efectuează minuțios, acordându-se atenție deosebită următoarelor aspecte:

- *diferența de culoare* a unui reper sau dintre reperi diferite, inclusiv diferența de intensitate a culorii între marginea și centrul materialului;
- *neregularitatea carourilor sau dungilor* pe toată lungimea bucăților de țesături; controlul se realizează măsurând dimensiunile mai multor carouri sau dungii, amplasate în diferite locuri pe lungimea țesăturii;
- *depărtări unghiulare* (biezări): firele de bățătură la țesături nu sunt perpendiculare pe cele de urzeală, iar la tricot – șirurile de ochiuri nu sunt perpendiculare pe rândurile de ochiuri;
- *dungi în urzeală*, menținute pe lungimi mai mari, generate de greșeli de urzire sau năvădire, sau de amestecul de fire, vopsite diferit;

Tema 4 VERIFICAREA CALITĂȚII MATERIALELOR TEXTILE

- *scămoșări neuniforme*, care apar pe diferite porțiuni ale aceleiași țesături, din cauza unor defecțiuni în execuția operației respective;
- *lățimea totală și lățimea utilă* – distanța dintre margini cu și fără lizieră.



Figura 4.1. Tipuri de defecte



TEST DE AUTOEVALUARE

I. Precizați varianta corectă de răspuns:

1. Defectele se clasifică în:
 - a. defecte de țesere sau tricotare, defecte de colorare, defecte de ambalare și transport
 - b. defecte de țesere sau tricotare, defecte de finisare, defecte de ambalare și transport
 - c. defecte de țesere sau tricotare, defecte de finisare, defecte de prelucrare și asamblare
2. Nopeurile sunt:
 - a. scămoșare neuniformă, care apare pe diferite porțiuni ale aceleiași țesături
 - b. ochi înclinat de la direcția sa corectă, de obicei dreaptă
 - c. aglomerări de bucle și capete de fibre încâlcite sub forma unor biluțe de pe suprafața unui material
3. Neuniformitățile de vopsire locale sunt:
 - a. porțiuni deschise sau închise la culoare
 - b. dungii deschise sau închise la culoare pe material, în direcție longitudinală sau transversală
 - c. culori inegale pe porțiuni de material deteriorate sau insuficient pregătite.

II. Notați în dreptul fiecărui enunț litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că este falsă.

1. Croitorul examinează fiecare bucată de țesătură primită, identifică defectele și le marchează cu ață de culoare contrastantă pe marginea țesăturii.
2. Materialul cu defecte se aranjează pe masa de croit și se verifică dacă toate elementele produsului vestimentar solicitat se încadrează și dacă lungimea pânzei este suficientă pentru confecționarea acestuia.
3. Defectele pot apărea local, adică sunt defecte vizibile de fir, de confecție sau de culoare, care se întind pe o porțiune a materialului sau pe tot materialul.
4. Pentru a verifica neregularitatea carourilor sau dungilor se măsoară dimensiunile mai multor carouri sau dungii, amplasate într-un singur loc de pe lungimea țesăturii.

III. Completează matricea pentru conceptul **DEFECT**.

Definiție Formulează definiția prin cuvinte proprii	Tipuri de defecte Dați câteva exemple de defecte.
DEFECT	
Exemple autentice de defecte Dați cel puțin 3 exemple de defecte depistate pe produse vestimentare	Metode de verificare a defectelor Explică metoda de verificare a materialelor textile



GLOSAR

Năvădire – trecerea firelor urzelii prin ițe și spată, în ordinea cerută de modelul țesăturii.

Urzire – pregătirea și așezarea urzelii în războiul de țesut.

Tema 5

CURĂȚAREA, PĂSTRAREA ȘI ÎNTREȚINEREA PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

Studiind această temă, vei fi capabil:

- să stabilești parametrii de întreținere a produselor de îmbrăcăminte;
- să identifice parametrii regimurilor tratamentului umidotermic pentru diverse materiale.

Este foarte important ca croitorul să poată oferi clientului informații utile despre tratamentul de întreținere (spălare, călcare, curățarea chimică și uscarea la mașina de spălat), specific produsului vestimentar confecționat. Întreținerea corectă a îmbrăcăminteii va contribui la păstrarea mai îndelungată a aspectului inițial al acesteia. La fel de importante sunt aceste cunoștințe și în situațiile în care apare necesitatea înlăturării petelor apărute pe material. De aceea, pentru a evita o posibilă deteriorare a materialului textil, croitorul trebuie să poată determina conținutul fibros al acestuia și modul caracteristic de utilizare, spălare sau călcare.

În continuare sunt descrise câteva practici de întreținere a produselor textile, recomandate la spălare, eliminarea petelor, păstrarea culorii și călcare.

În funcție de culoarea țesăturilor, se disting: (1) *spălarea articolelor albe*, (2) *spălarea articolelor monocromatice* și (3) *spălarea articolelor colorate*.

Produsele vestimentare de culoare albă pot fi spălate la temperaturi înalte. Cele din materiale vopsite într-o culoare (care nu se decolorează la spălat) pot fi spălate în același mod ca și articolele albe, dar se spală de obicei la temperaturi mai scăzute. Produsele vestimentare din materiale colorate (articolele vopsite), care se decolorează la spălat, nu se recomandă a fi spălate împreună cu articolele albe.

Înainte de a spăla un articol vestimentar este necesar să ne asigurăm că culoarea este rezistentă la apă și nu va migra pe alte produse. Pentru verificarea rezistenței culorii la apă, poate fi efectuat următorul test: o mostră sau o porțiune mică de material textil (se va alege o porțiune care nu va fi vizibilă) este umezită cu apă, apoi acoperită cu o bucată de material alb și călcată cu fierul de călcat, care se setează la temperatură medie. Dacă materialul alb nu preia culoarea țesăturii, atunci aceasta este rezistentă la apă și poate fi spălată împreună cu alte articole vestimentare. Unele materiale pot prezenta totuși ușoare pierderi de colorant la prima operație de spălare, după care colorantul devine rezistent la următoarele intervenții.

Pentru **a menține rezistența coloranților** sau a mări intensitatea culorii, materialul sau produsul vestimentar poate fi spălat cu soluție acidă (de exemplu, o soluție de apă cu oțet), concentrația căruia variază în funcție de compoziția fibroasă a produsului. Pentru țesături din in, bumbac și fibre artificiale se va adăuga o lingură de oțet la 5 litri de apă, iar pentru țesăturile din lână și mătase naturală se va respecta un raport de 2 linguri de oțet la 5 litri de apă.

Eliminarea petelor se efectuează cu ajutorul produselor de albire și oxigenare. Tratarea cu hipocloriți alcalini a fost considerată multă vreme ca cea mai sigură metodă de îndepărtare a petelor. Îndepărtarea petelor se realizează numai în cazul, când acestea rămân după spălarea produsului de îmbrăcăminte sau în cazul, când spălarea produsului este strict interzisă. Este important să se folosească un solvent potrivit pentru orice produs vestimentar, deoarece fiecare fibră reacționează diferit la același solvent. Tra-

Tema 5 CURĂȚAREA, PĂSTRAREA ȘI ÎNTREȚINEREA PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

tarea cu soluții de hipoclorit alcalin este recomandată pentru albirea țesăturilor din fibre vegetale, dar este interzisă pentru țesăturile din fibre de origine animală (lână sau mătase), precum și pentru marea majoritate a fibrelor sintetice, deoarece la îmbibarea lor cu soluții de hipoclorit acestea se îngălbenesc. În cazurile în care este permisă folosirea soluțiilor de hipoclorit, este necesară respectarea riguroasă a recomandărilor indicate pe ambalajul produsului chimic. Dacă totuși nu este permisă folosirea acestora, pot fi utilizate doar produse sigure care nu decolorează. În cazurile când nu este permisă folosirea substanțelor chimice, este preferabil ca eliminarea petelor să fie efectuată la unități specializate de curățare a hainelor, evitându-se în acest mod o deteriorare posibilă a produsului vestimentar.

Un exercițiu util, pentru îmbogățirea cunoștințelor despre selectarea tratamentului de întreținere corespunzător diferitor tipuri de materiale textile, este studierea etichetelor de pe produsele vestimentare achiziționate în magazine. Etichetele de îngrijire ale hainelor oferă un scurt ghid despre modul de utilizare, spălare și călcare, care prezintă următoarele simboluri (vezi figura 5.1):

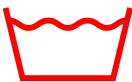





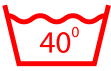
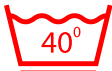

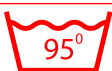



			
Spălarea (cu indicarea temperaturii)	Albirea (cu indicarea înălbitorului)	Călcare (cu indicarea regimului termic de călcare)	Curățarea chimică cu solvenți (de ex., benzina, petrosinul, percloretiena)

Figura 5.1. Simbolurile operațiilor principale de întreținere a produselor textile

Aceste semne au fost introduse pentru prima dată din inițiativa Asociației Internaționale pentru Etichetarea Textilelor (GINETEX), după care au devenit semne convenționale internaționale.

SPĂLARE			
	Spălare interzisă		Spălare manuală <ul style="list-style-type: none"> • spălare cu mâna • temperatura maximă 30-40°C • timp scurt de spălare • nu se freacă, nu se răsuțește
	Spălare automată <ul style="list-style-type: none"> • temperatura 40°C • acțiune mecanică normală • clătire la temperatura descrescând progresiv • stoarcere normală 		Spălare automată <ul style="list-style-type: none"> • temperatura 40°C • acțiune mecanică redusă • clătire la temperatura descrescând progresiv • stoarcere redusă
	Spălare automată <ul style="list-style-type: none"> • temperatura maximă 60°C • acțiune mecanică normală • clătire normală • stoarcere normală 		Spălare automată <ul style="list-style-type: none"> • temperatura 95°C • acțiune mecanică normală • clătire normală • stoarcere normală
ALBIRE			
	Este permisă folosirea înălbitorilor		Albire interzisă
	Se poate folosi înălbitor fără clor (pe bază de oxigen)		

















CURĂȚARE CHIMICĂ			
	Curățare chimică		Nu se curăță chimic
	Pot fi folosite produse pentru îndepărtarea petelor, dar se va curăța uscat		Curățare uscată profesionistă, fără produse pentru îndepărtarea petelor
USCARE			
	Produsul poate fi uscat în uscător, dar la temperatura cea mai scăzută		Produsul se uscă la temperatură mică, folosind un program delicat
	Produsul se poate usca normal în uscător		Produsul se uscă în uscător, la temperatură ridicată
	Nu se uscă în uscător		Agățați pentru uscare (nu stoarceți)
	Nu stoarceți		Lăsați la uscat pe o suprafață plată
CĂLCARE			
	Călcatul interzis		Temperatura maximă 110-120°C
	Temperatura maximă 160-200°C		Temperatura maximă 150-160°C

Figura 5.2. Semnificația simbolurilor convenționale de întreținere

PARAMETRII TRATAMENTULUI UMIDOTERMIC

Tratamentul umidotermic este procesul de prelucrare a confecțiilor textile, în condiții de **temperatură, umiditate, presiune și timp**. Tratamentul umidotermic se realizează pe tot parcursul procesului de confecționare.

Umiditatea (W) este cantitatea de apă necesară materialelor în procesul umidotermic. Sub influența vaporilor de apă și a căldurii, fibrele țesăturii trec din starea solidă sticloasă în stare supraelastică, ceea ce favorizează executarea călcatului. Cantitatea de apă se stabilește în funcție de natura materialului, de higroscopicitatea acestuia, precum și de specificul operației de prelucrare (operații de călcat, operații de întindere, operații de aburire și operații de presare).

Temperatura ($t^{\circ}\text{C}$) este determinată de natura țesăturii, felul operației (dacă se calcă direct cu fierul sau se utilizează o pânză protectoare), timpul și presiunea de călcare. De exemplu, dacă se calcă fără pânză protectoare, temperatura fierului sau a preseii trebuie să fie mai mică; dacă se folosește o pânză protectoare, temperatura este mai mare.

Pentru materialele din fire sintetice, t° se stabilește în funcție de compoziția fibroasă. În general, acestea se expun la temperaturi mult mai scăzute decât fibrele naturale. Cu cât procentul de fibre sintetice este mai mare, cu atât temperatură trebuie redusă cu ajutorul termoregulatorului.

Regula generală la întreținerea materialelor textile (spălarea, călcarea) este selectarea temperaturilor sub valorile recomandate, pentru a evita degradarea acestora. Fibrele expuse la temperaturi mai mare decât cele recomandate încep să se plastificeze ori să se descompună, de aceea temperatura de lucru trebuie să fie mai mică decât cea indicată.

Presiunea (p) este forța de presare pe suprafața materialului, care urmărește modelarea produsului și alungirea anumitor porțiuni de cusătură. Presiunea pe unitatea de suprafață este stabilită în funcție de modul cum se efectuează operația de călcat (manual sau cu ajutorul preseii) și de tipul operației (presat canturi, gulere, cusături etc). În funcție de operațiile de prelucrare, valorile presiunilor variază. De exemplu, pentru realizarea operațiilor de călcare simplă valorile presiunii vor varia de la $p = 0,15 - 0,5$ kgf/cm.

Durata (T). Durata este perioada de timp pe parcursul căreia materialele sunt expuse la tratamentul umidotermic. Durata este determinată de complexitatea operațiilor de prelucrare, tipul materialului și al compoziției fibroase:

- ✓ operații de călcat $T = 5 - 20$ sec.
- ✓ operații de întindere $T = 10 - 25$ sec.
- ✓ operații de aburire $T = 5 - 10$ sec.
- ✓ operații de presare $T = 20 - 30$ sec.

Tabelul 5.3. prezintă comportarea fibrelor textile în procesul tratamentului umidotermic.

Fibra	Temperatura	Umiditatea țesăturii, %	Durata de presare, secundă	Presiunea fierului de călcat sau a preseii, kgf
Bumbac, in	180-200	10-20	30	5-25
Pur lână, lână conținând fibre vegetale	180-190	Printr-o pânză umedă	30	15-250
Mătase naturală	150-160	Printr-o pânză uscată sau puțin umedă	20-30	2-10
Fibre de viscoză și cuproamoniace	160-180	Printr-o pânză puțin umezită	30	2-10
Țesătură conținând fibre de acetat	130-140	Printr-o pânză uscată sau puțin umedă	20-30	2-10
Capron	120-130	Printr-o pânză uscată sau puțin umedă	10	2-10

Tabelul 5.3. Comportarea fibrelor textile la temperaturi



TEST DE AUTOEVALUARE

I. Precizați varianta corectă de răspuns:

1. În funcție de culoarea țesăturilor, se distinge:
 - a. spălarea articolelor albe, spălarea articolelor policrome, și spălarea articolelor colorate
 - b. spălarea articolelor albite, spălarea articolelor monocromatice, și spălarea articolelor colorate
 - c. spălarea articolelor albe, spălarea articolelor monocromatice, și spălarea articolelor colorate

Tema 5 CURĂȚAREA, PĂSTRAREA ȘI ÎNTREȚINEREA PRODUSELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE

2. În timpul operațiilor de călcat, se vor lua în calcul următorii factori:
 - a. umiditatea, temperatura, presiunea, și durata
 - b. umiditatea, presiunea, și durata
 - c. umiditatea, temperatura, și presiunea
 3. Alegerea temperaturii de călcat este determinată de:
 - a. natura țesăturii, călcarea directă cu fierul sau utilizarea pânzei protectoare, durata de timp, și presiune
 - b. natura țesăturii, durata de expunere a țesăturii la temperatură, și presiune
 - c. natura țesăturii, nivelul de higroscopicitate, durata de timp, și presiune
- II. Notați în dreptul fiecărui enunț litera A, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciați că este falsă.
- a. Produsele vestimentare din materiale monocrome (care nu se decolorează la spălat) pot fi spălate în același mod ca și articolele albe, dar se spală de obicei la temperaturi mai scăzute.
 - b. Pentru a menține rezistența coloranților sau a mări intensitatea culorii, materialul sau produsul vestimentar poate fi spălat cu soluție alcalină, concentrația căruia variază în funcție de compoziția fibroasă a produsului.
 - c. Tratarea cu soluții de hipoclorit alcalin este recomandată pentru albirea țesăturilor din fibre vegetale, dar este interzisă pentru țesăturile din fibre de origine animală, precum și pentru marea majoritate a fibrelor sintetice.
 - d. Regula generală la întreținerea materialelor textile (spălarea, călcarea) este selectarea temperaturilor sub valorile recomandate, pentru a evita degradarea acestora.
 - e. Modul de utilizare, spălare sau călcare a produselor vestimentar este condiționat de compoziția fibroasă a acestora.
 - f. Îndepărtarea petelor se realizează numai în cazul, când acestea rămân după spălarea produsului de îmbrăcăminte sau în cazul, când spălarea produsului este strict interzisă.
- III. Examinați atent imaginile de mai jos. Citiți atent simbolurile de pe etichetele și explicați care este tratamentul de întreținere recomandat pentru fiecare produs.



GLOSAR

Plastifiere – mărire a plasticității unui material (cu ajutorul plastifianților sau prin încălzire).

Termoplastic (despre materiale solide) – care nu-și modifică structura, când este încălzit până la înmuiere și apoi răcit.