

STUDIUL STABILITĂȚII DIMENSIONALE ALE TRICOTURILOR ÎN FUNCȚIE DE CONȚINUTUL OPERAȚIILOR TEHNOLOGICE DE OBTINERÉ

SCRIPCENCO Angela, CÎRJA Jana, BALAN Mariana
Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *For the enterprises operating in lohn system the major importance is the problem of designing and producing fashion products that will manifest the same characteristics and the same aspect ordered by the customer. In case knitwear main issues studied in this area are related to their dimensional stability, dependent feature knitting technology, equipment and the final finishing of the product. This paper aims to make electronic extensometer for determining the elasticity of the fabric in the various technological operations depending on the density-knitting machine.*

Key words: *dimensional stability, knit, elastic, extensometer*

1. INTRODUCERE

Tricoturile se prezintă într-o mare diversitate structurală și sunt dezvoltate fie sub aspectul obținerii unor noi efecte de suprafață, fie în sensul dirijării proprietăților acestora, pentru a corespunde într-o măsură și mai mare cerințelor impuse de destinație. Pentru materialele destinate confecțiilor din tricot capacitatea de menținere a dimensiunilor în decursul operațiilor de utilizare sau întreținere constituie una din cele mai importante proprietăți.

Stabilitatea dimensională reprezintă proprietatea materialelor textile de a-și menține forma și dimensiunile inițiale sau de a reveni la forma și dimensiunile inițiale după încetarea acțiunii diversilor factori (mecanici, umido-termici). Stabilitatea dimensională a tricoturilor este influențată atât de modul în care s-a realizat tricotarea cât și de finisarea tricotului. În operațiile de finisare în stare udă, tricotul este supus unor forțe de întindere în lungime și sub acțiunea acestora se produc alungiri pe direcția longitudinală, care pot atinge valori de pînă la 20 - 25% și care conduc la contracții mari pe direcția transversală [1]. Modificările dimensionale suferite de tricot în urma solicitărilor mecanice depind în mare măsură de parametrul lungimea firului din ochi, a cărui valoare trebuie să scadă. Stabilitatea dimensională depinde atât de tensiunile interne introduse în tricot în procesul de tricotare cât și în cel de finisare. Aplicarea unui proces de finisare corespunzător conduce la o îmbunătățire a stabilității dimensionale a tricotului, obținând astfel un tricot finit mai echilibrat. Raportul desimilor D_v/D_o reprezintă un parametru de control al modului în care a fost efectuată finisarea sub aspectul solicitărilor dimensionale, a cărui valoare după finisare trebuie să crească în valoarea absolută [1]. Pentru producătorii de confecții din tricot capacitatea de menținere a dimensiunilor din produsul etalon în decursul operațiilor de tricotare și finisare constituie una din cele mai importante proprietăți. În urma studiilor bibliografice și de caz sau evidențiat factorii direcți ce influențează asupra stabilității dimensionale Tabelul 1.

Tabelul 1: Caracteristica factorilor ce influențează stabilitatea tricotelor

Factori	Caracteristica factorilor	Descrierea factorilor ce influențează stabilitatea tricotelor
1. Materia prima	Tipul de materie primă, finețea	În dependență de materia primă tricotelul poate fi elastic sau mai puțin elastic.
	Partida recepționată	Materia primă de aceeași compoziție fibroasă și aceeași culoare dar din alt lot, prezintă abateri de: finețe, elasticitate.
	Modul de finisare finală a firului (colorantul și metoda de vopsire)	În funcție de colorantul aplicat firului acesta se comportă în timpul tricotelării diferit chiar dacă este de aceeași structură și densitatea la tricotare. Spre exemplu culorile întunecate (negru) prezintă densitate mai mare decât culorile deschise (alb).
2. Tipul utilajului	Marca, finețea	Steiger Vesta, Protti clasa – 12;7;5;3
	Profilul camelor de buclare	Profilul camelor influențează direct densitatea de tricotare și adesea nu coincide cu valoarea din cartela de alimentare.
	Sistemul de tragere	Sistemul de tragere pentru fiecare mașină este diferit: <ul style="list-style-type: none"> • Protti cl. – 12, 7, 5 piepteni de tragere • SteigerVesta cl. – 12, 7, 5 cilindru în două nivele: <ul style="list-style-type: none"> I-ul cilindru imediat lângă fontura mașinii, are o forță de tragere mai intensă, II-ea cilindru intră în lucru de cum ese reperul de pe I cilindru. • Protti cl.3 sunt dotate cu cilindru de tragere instalat aproape de fontură, cu bară de acționare manuală a dispozitivului de tragere a tricotelului
	Sistemul de alimentare	Protti firul trece prin dispozitive de compensare superior și lateral după care prin orificii este alimentat conducătorul de fir. Steiger Vesta identic cu cel al mașinii Protti însă dispozitivul de compensare este poziționat în partea laterală a mașinii.
3. Operația de relaxare	În dependență de materia primă	Fiecare tip de materie primă în urma tricotelării are gradul ei de contracție
4. Operația de spălare	Spălarea cu agenți chimici	Se elaborează programe de spălare pentru fiecare tip de materie primă în parte cu agenți chimici ca Siliconico, Industriale, săpun, în funcție de durată și temperatura de spălare.
	Spălarea fără agenți	Specifică numai pentru repere-produse din bumbac.
	Uscarea	Pentru fiecare tip de materie primă este preconizată temperatura sa de uscare
5. Operația de tratament umido – termic	Până la asamblarea reperelor	Se reduce din grosimea tricotelului.
	Produse finite	În urma realizării operației obținem noi valori a D_o , D_v .

2. PARTEA EXPERIMENTALĂ

Extensibilitatea (%) materialelor textile reprezintă proprietatea acestora de a-și modifica dimensiunile sub acțiunea unei forțe de întindere sub nivelul celei de rupere [2].

Pentru acest studiu s-au tricotat mostre cu structura glat, patent 1:1 și lînc de diferită componență fibroasă conform tabelului 2 pe mașina rectilinie de tricotat Protti clasa 7.

Tabelul 2: Caracteristica firelor utilizate în cercetare

Nr. d/o	Tipul materiei prime, denumirea comercială	Componența fibroasă	Ființa	Caracteristici
1	Alabama	55% cotone, 45% PA,	67	Fir texturat
2	Folco	45% lână, 55% PA,	64	Fir texturat
3	Gama	30% viscoză, 5% angora, 35% polyacril, 25% merinos, 5% cașmir	68	Fir primar slab torsionat, direcția de torsionare - Z
4	Scricciolo	40% PNA, 30% lana, 30% PA	92	Fir texturat

În literatura de specialitate se recomandă determinarea deformației tricotelor prin fenomenul de încărcare și relaxare, metode ce pot fi de durată mare, mică și mixtă [3]. În condiții de întreprindere aceste metode nu sunt rentabile, deoarece sortimentul de produse este foarte divers și provine de la diferiți clienți. În mare parte întreprinderile de tricotează determină gradul de extensibilitate manual prin întinderea epruvetei pînă cînd aceasta opune o rezistență moderată resimțită de operator. Procedul este rapid și convenabil din punct de vedere al costului, însă rezultatele sunt subiective. Pentru creșterea obiectivității determinărilor este necesară efectuarea unui test (aplicat operatorului) privind capacitatea de apreciere a limitei de extensibilitate. Un alt dezavantaj ar fi că, operatorul de la încercare la încercare va obosi și nu va aplica aceeași forță pentru întinderea epruvetei. În scopul reducerii dezavantajelor privind determinarea deformațiilor în regim de scurtă durată în condiții de întreprindere sa elaborat aparatul pentru stabilirea gradului de elasticitate numit «EXTENSIOMETRUL Electric» (figura 1).

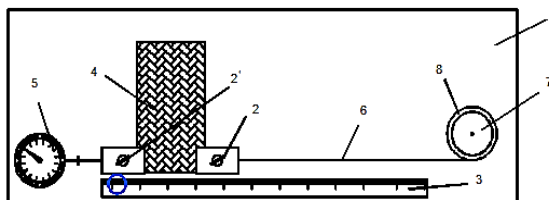


Figura 1: Schema EXTENSIOMETRULUI Electric

1-Carcasa; 2-Cleme mobile; 3-Scara gradată; 4-Moștra; 5- Dinamometru pentru determinarea sarcinii; 6-Pârghia; 7-Discul rotativ; 8- Cuva de colectare a pârghiei

Variația gradului de elasticitate în lucrarea dată sa analizat prin măsurarea dimensiunilor liniare direct de pe epruvetele supuse solicitărilor de întindere repetate și înregistrarea valorilor parametrilor de structură după fiecare operație tehnologică. În dependență de structură mostrele supuse testării vor avea dimensiuni diferite: pentru structura glat mostra va cuprinde 10 șiruri, pentru structura patent de raport regulat mostra va cuprinde 10 rapoarte. Extensibilitatea tricotului poate fi determinate pe direcția șirurilor de ochiur, pe direcția rîndurilor sau pe ambele direcții (la solicitări de întindere biaxială) nivelul dimensional al acestor caracteristici fiind dependent de: structura și parametrii de structură ai tricotului, extensibilitatea și rigiditatea la încovoare a firului, starea suprafeței firului.. Prin urmare epruvetele de tricot sau tricotat din fire cu denumirea comercială: Scricciolo și Gama, supuse și operației de spălare iar tricoturile din materia primă Folco și Alabama supuse tratamentului umido - termic în rezultat înregistrînd parametrii de structură D_o , D_v , E_o , și E_v . Valorile parametrilor de structură sau preluat de pe mostrele de tricot după etapa de tricotare, relaxare și tratament umido-termic în cadrul procesului tehnologic pentru fiecare tip de materie primă în parte, tabelul 3 - 5.

Tabelul 3: Valorile parametrilor de structură *după tricotare*, materia primă Folco

Parametrii de structură	Structura glat		Structura patent 1:1		Structura lincs	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
$D_o/5cm$	18	14	12x2	6x2	16	9
$D_v/5cm$	28	14	27	15	-	-
E_o	5,2	11,5	11,2	23	5,7	11,5
E_v	-	-	-	-	3,4	7
l_o	0,92	1,55	0,21	1,24	0,82	1,53

Tabelul 4: Valorile parametrilor de structură *după relaxare 24h*, materia primă Folco

Parametrii de structură	Structura glat		Structura patent 1:1		Structura lincs	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
$D_o/5cm$	19	15	13x2	7x2	17	10
$D_v/5cm$	28	16	27	15	-	-
E_o	5,2	11,4	11,2	23	5,7	11,5
E_v	-	-	-	-	3,4	7
l_o	0,92	1,55	2,1	2,48	0,82	1,53

Tabelul 5: Valorile parametrilor de structură *după tratament umido-termic*, materia primă Folco

Parametrii de structură	Structura glat		Structura patent 1:1		Structura lincs	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
$D_o/5cm$	23	12	17,5x2	7x2	22	12
$D_v/5cm$	26	16	25	17	-	-
E_o	5,6	11,6	11,7	23,3	5,8	11,7
E_v	-	-	-	-	3,5	7
l_o	0,94	1,6	2,42	3,29	0,96	1,53

În rezultatul prelucrării valorilor înregistrate după operațiile de tricotare, relaxare și tratament umido-termic sa reprezentat grafic dependența gradului de elasticitate de desimea mașinii la etapele de tricotare, relaxare și tratament umido-termic figura 2.

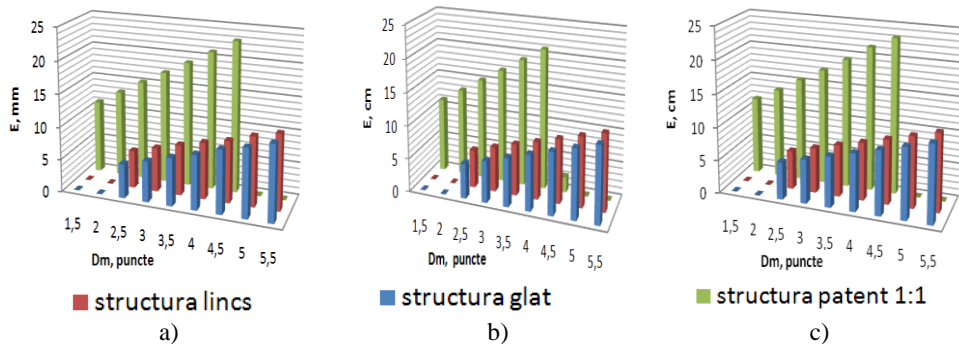


Figura 2: Variația gradului de elasticitate funcție de desimea mașinii;
a- tricotare; b- relaxare; c- tratament umido-termic

3. CONCLUZII

Tricoturile utilizate la confecționarea produselor de îmbrăcăminte se evidențiază prin elasticitate și capacitate de alungire. Interdependența dintre aceste caracteristici reprezintă un factor determinant al modului de comportare al tricotelului în timpul procesului de fabricație și finisare finală. Modificările dimensionale ale tricotelurilor se datorează atât schimbării formei ochiurilor cât și contracției firului după faza de spălare sau tratament umido-termic. Metoda privind determinarea gradului de extensibilitate a tricotelurilor abordată în lucrare, va asigura cheltuieli minime de timp, sarcină constantă aplicată asupra materialului studiat, cât și stabilirea exactă a parametrilor tehnologici de tricotare, și prelucrare finală fără devieri de la produsul etalon.

4. BIBLIOGRAFIE

- [1] Bucurenci, I., Teodorescu, I.: *Tehnologii privind stabilitatea dimensională a tricotelurilor*, Editura Tehnica, București, 1976, p: 19-20
- [2] Neculăiasa, M.S, Hristian, L.: *Metrologie textilă*, Editura Performantica, Iași, 2004, vol. I, p. 285-286.
- [3] Crețu, M.: *proiectarea și tehnologia confecțiilor din tricot*, Editura Gh.Asachi, Iași, 2000, p.20-45, ISBN 973-8050-36-7