

# DIRECȚII DE DEZVOLTARE A TRICOTURILOR TRIDIMENSIONALE ȘI PRINCIPII DE OBTINERE A ACESTORA

**Autor: Lidia BALABAN, studenta gr. MTT-061**  
**Conducător științific.: I.u. Victoria IVAȘCO, conf.univ, dr Jana RĂDVAN**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** *Aplicabilitatea tricoturilor în domenii tehnice care presupun solicitări mecanice este până în prezent limitată. Dintre materialele textile, tricoturile din urzeală dar mai ales din bătătură pot avea cele mai complexe arhitecturi tridimensionale. Producerea unor materiale cu formă prestabilită elimină etapele intermediare de realizare a formelor tridimensionale, precum și probleme de comportare mecanică date de operațiile de asamblare. Totodată, materialele tridimensionale permit un control direct asupra caracteristicilor produsului încă din etapa de proiectare. Aceste aspecte recomandă tricoturile pentru aplicații cu arhitectură tridimensională, inclusiv ranforsări pentru materiale compozite avansate.*

**Cuvinte cheie:** *tricoturi tridimensionale, tricoturi multiaxiale, tricoturi sandwich.*

În cazul tricoturilor, arhitectura tridimensională este favorizată de deformabilitatea extremă a acestora, fiind posibil să se obțină tricoturi cu forme de o complexitate deosebită. Această caracteristică a făcut ca, în ultima decadă, tricoturile tridimensionale să fie privite ca o posibilă alternativă la producerea formelor pentru materiale compozite avansate.

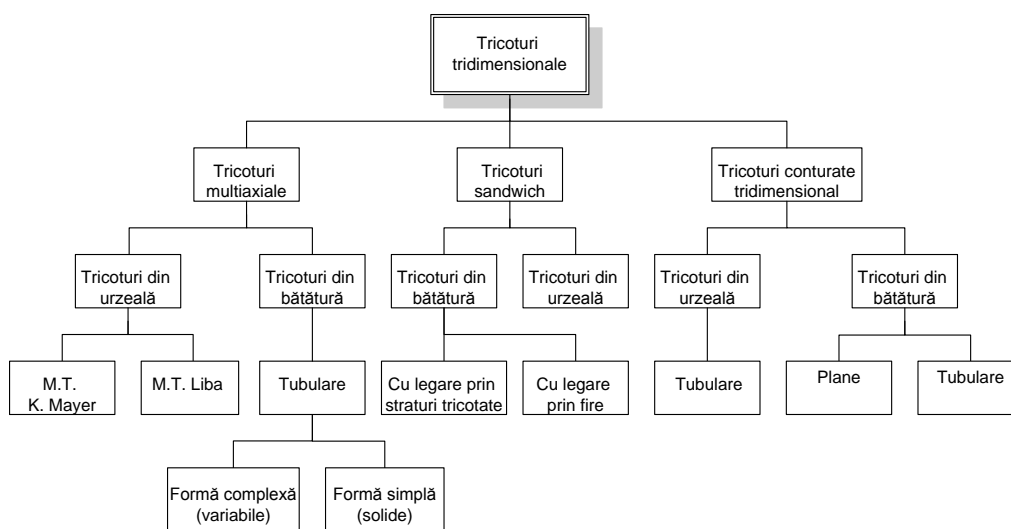
Principalele avantaje ale tricoturilor tridimensionale sunt legate de:

- capacitatea de modelare deosebită, datorată în principal proprietăților de drapaj;
- gradul înalt de complexitate a formelor;
- utilizarea mașinilor existente, fără a necesita modificări majore;
- se pot obține materiale compozite cu o comportare superioară la solicitările de impact.

Tricoturile tridimensionale sunt diversificate după următoarele criterii:

- Tehnologii de obținere pe diferite utilaje;
- Structură;
- Formă.

Tricoturile tridimensionale până în prezent pot fi grupate în trei categorii: tricoturi multiaxiale, tricoturi sandwich și tricoturi conturate tridimensional.



Schema 1- Clasificarea tricoturilor tridimensional

**Principiile de obținere a tricotelurilor tridimensionale** se diferențiază după tipurile de tricot:

### 1. Tricoturi multiaxiale

Tricoturile multiaxiale sunt caracterizate de prezența unor straturi de fire cu dispunere înclinată, suprapuse și asamblate în tricot.

- a) Tricoturilor din urzeală - sunt tricoturi multistrat, având o construcție în straturi de sisteme de fire depuse sub diferite unghiuri, independente între ele, asamblate într-o structură unitară prin tricot. Firele sunt dispuse în straturi sub unghiuri de  $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $\pm 30^\circ$  și  $\pm 45^\circ$ , iar tricotul este realizat cu evoluții lănișor sau tricot;
- b) Tricoturilor din bătătură - introducerea de fire suplimentare cu dispunere sub unghiuri prestabilite în structuri din bătătură este deocamdată în stadiu experimental, datorită în principal complexității mecanismului de alimentare.

### 2. Tricoturi sandwich

Tricoturile sandwich reprezintă o țesătură multistrat-Metoda de face un tricot de construcție sandwich în care țesătura dublă constituie cele două părți ale materialului de construcție este fabricată din fibre sau fire care constau din cel puțin un polimer consolidat la căldură și fire grămadă care formează materialul de bază. Țesătura dublă poate conține polimeri rezistenți la temperaturi înalte, poate cuprinde fibre anorganice sau fire.

Tricoturile sandwich pot fi obținute prin mai multe modalități:

- a) Verigi intermediare formate din fire sub formă de grămadă;
- b) Impregnarea țesăturii cu rășină și aplicarea acesteia în stare umedă în matriță.

### 3. Tricoturi conturate tridimensional

Conturarea spațială se bazează pe trei metode:

- a) Utilizarea unor combinații de structuri sau evoluții diferite, care să prezinte o dispunere diferită;
- b) Utilizarea lungimii de ochi dinamice;
- c) Tehnica tricotării de rânduri incomplete, cu menținerea ochiurilor pe acele selectate să staționeze până în momentul reintroducerii în lucru – succesive sau simultane.

Preformele conturate tridimensionale pot fi clasificate având în vedere tipul tricotelului supus conturării în: tricoturi plane și tricoturi tubulare.

## Concluzii

Tricoturile sunt materiale cu formabilitate și conturare spațială ridicate. Chiar dacă în prezent cel mai des întâlnite tricoturi cu aplicații tehnice sunt cele din urzeală, tricotelurile din bătătură nu pot fi neglijate. Formele tridimensionale care pot fi obținute prin tricotarea pe direcția bătăturii prezintă un grad de complexitate extrem de înalt, care nu se întâlnește în cazul celorlalte tehnologii. Tricoturile tridimensionale sunt grupate în următoarele categorii: tricoturi multiaxiale (multistrat), tricoturi conturate tridimensional și tricoturi sandwich. În plus, aceste tricoturi au anizotropie controlată, fiind ranforsabile pe direcții prestabilite.

## Bibliografie

1. Raz, S., *Warp knitting Production*, Verlag Melliand Textilberichte, Heidelberg, 1987.
2. Ciobanu, L., *Contribuții la dezvoltarea și realizarea tricotelurilor cu destinații tehnice*. Teză de doctorat, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi”, Iași, 2003.