

PARTICULARITĂȚI PRIVIND ELABORAREA SORTIMENTELOR NOI DE ÎNCĂLȚĂMINTE CU TALPA INJECTATĂ

Iulia SORBALĂ^{1*}

¹Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Textile și Poligrafie, Departamentul Design și Tehnologii în Textile și Poligrafie, grupa IMAT-191M, Chișinău, Moldova

*Autorul corespondent: Sorbală, Iulia, iulia.sorbala@dttp.utm.md

Rezumat. Tendința oamenilor de toate vârstele pentru sport, călătorii și plimbări la aer liber au dus la crearea încălțămintei sportive și de tip sportiv. Cea mai progresivă metodă de fabricare a încălțămintei de acest gen este metoda de injecție directă a tălpilor (DIP) din diverși elastomeri și compuși de cauciuc pe ansamblul superior. Încălțămintea confecționată prin metoda DIP se realizează în mai multe etape: elaborarea schiței produsului și selectarea materialelor; selectarea calapoadelor și proiectarea tălpilor; dezvoltarea sortimentului.

Cuvinte cheie: etape, materiale, calapod, proces, cerințe.

Introducere

Injecția este procesul de introducere a unui material în stare lichidă, de obicei, cauciuc termoplastic, clorură de polivinil sau poliuretan, în cavitatea unei matrițe pentru a obține forma dorită (figura 1) [1]. Acest proces poate fi utilizat pentru producerea de tălpi, a diferitelor detalii sau pentru a fixa o talpă de ansamblul superior al încălțămintei. Acesta din urmă este cunoscut sub numele de DIP sau Proces de injecție directă.

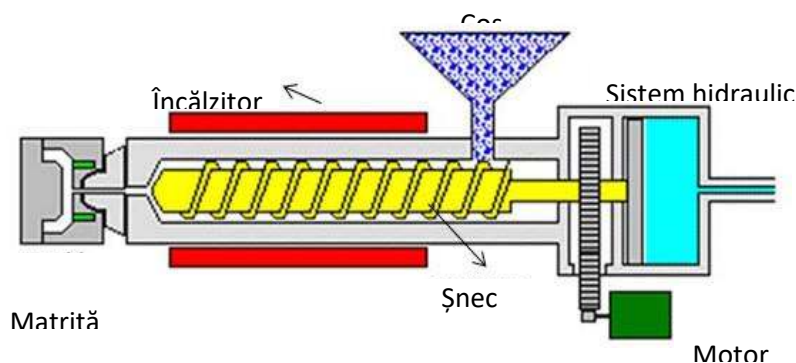


Figura 1. Procesul de injecție directă a tălpilor

Avantajele procesului de injecție directă [2, 3]:

- prezența la tălpi a galoșării este un element important pentru proprietățile de performanță ale încălțămintei de tip sport;
- aderență mare între talpă și ansamblul superior a încălțămintei;
- excluderea mai multor operații necesare în utilizarea tehnologiei tradiționale;
- fixarea tălpii cu ansamblul superior fără a folosi adezivi, ață sau cuie - ceea ce permite, de asemenea, încălțămintei să fie extrem de flexibilă și cu un confort sporit la purtare;
- talpa poate avea o varietate de culori.

Dezavantajele procesului de injecție directă [2, 4, 5]:

- costul ridicat al echipamentelor pentru injecție, matrițe și calapoade, care necesită producție și vânzare la scară largă;
- posibilitatea limitată de a folosi tălpile în raport cu înălțimea tocului (de obicei, înălțimea tocului nu este mai mare de 25 mm);

- stabilitatea scăzută a formei de încălțăminte, ceea ce limitează producerea multor tipuri de sortimente de încălțăminte.

Dezvoltarea construcției încălțăminte prin metoda DIP se realizează în mai multe etape[2]:

1. Elaborarea schiței produsului și selectarea materialelor.
2. Selectarea calapoadelor și proiectarea tălpilor.
3. Dezvoltarea sortimentului.

Elaborarea schiței produsului și selectarea materialelor

La elaborarea schiței produsului de încălțăminte cu talpa injectată se va ține cont de particularitățile încălțăminte de acest gen. Spre deosebire de alte sisteme de confecție, încălțăminte cu talpa injectată se obține prin coaserea ansamblului superior cu branțul printr-o cusătură tip „strobil” (figura 2), iar apoi semifabricatul obținut se îmbracă pe calapodul metalic pentru a fi injectată talpa [1].

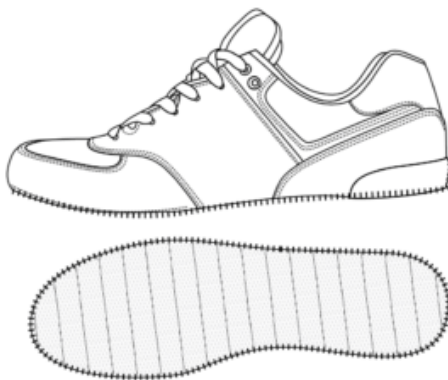


Figura 2. Schița ansamblului superior și a branțului

Din aceste considerente, trebuie de ales foarte atent sistemul de fixare pe picior, care va ajuta și la îmbrăcarea semifabricatului pe calapod. Ca sistem de închidere, de regulă, poate fi: banda velcro, șiret sau elastic pentru încălțăminte de primăvară/toamnă și fermoar pentru încălțăminte de iarnă. Pentru încălțăminte de vară, de obicei, nu este necesar sistem de închidere.

Materialele pentru ansamblul superior a acestui tip de încălțăminte pot fi: piei cu față șlefuită (velur, nubuc), înlocuitori de piele, materiale textile (bumbac, in) dublate în mai multe straturi [6].

Principala cerință pentru materialele destinate branțului sunt: absența alungirii în toate direcțiile, adică fabricarea acestuia din materialul care este cel mai puțin deformabil. Se recomandă utilizarea materialelor dublate în 2 sau 3 straturi, cu o plasă din polipropilenă [2].

Pentru bombeu și ștaiful rigid se recomandă să fie din piele naturală, materiale termoplastice ce pot fi mono sau polistratificate, acoperite pe ambele suprafețe cu un polimer termoplastic moale, cu rol de adeziv. Bombeurile și ștaifurilor trebuie să prezinte: suficientă flexibilitate pentru a permite intrarea piciorului în încălțăminte; formare ușoară; rigiditate și rezistență pentru a asigura menținerea formei încălțăminte [6].

Ca materiale pentru tălpi se folosesc amestecuri din poliuretan (PU), elastomeri termoplastici (TEP), cauciucul (C), clorură de polivinil (PVC). PU-ul are proprietăți înalte de exploatare, și anume rezistență mare la abraziune, grăsime etc., fiind utilizat în principal pentru încălțăminte de vară. Cele mai ieftine și mai accesibile materii prime utilizate pentru injectarea directă sunt PVC-ul, precum și amestecurile din PVC, având o rezistență înaltă la temperaturi scăzute, dar cu o elasticitate ridicată. Cele mai bune materiale pentru tălpi injectate se consideră elastomerii termoplastici. Proprietăți de înaltă performanță îl prezintă cauciucul, care asigură producerea unei game largi de încălțăminte pentru toate sezoanele.

Selectarea calapoadelor și proiectarea tălpilor

La confecționarea încălțămintei cu talpă injectată, alegerea calapoadelor și a tălpilor joacă un rol important, deoarece de acestea depinde confortul produsului. Calapodul trebuie să fie cu o formă rotunjită a vârfului. Forma rotunjită a vârfului calapodului facilitează, de asemenea, formarea interioară a vârfului semifabricatului pe calapod. Un element important este înălțimea tocului, care variază între 5 și 25 mm. Talpa trebuie să corespundă schiței și tendințelor modei. De regulă, prezintă galoșare cu o înălțime de la 3 până la 10 mm, în funcție de tipul încălțămintei și de materialul ansamblului superior. Pentru încălțămintă tubulară, este necesar mărirea volumului suprafeței plantare în regiunea glencului (în partea interioară) cu 5 – 8 mm. Schema matriței pentru injectarea tălpilor și fixarea acestora cu ansamblul superior se prezintă în figura 3, unde: 1 este calapod metalic, 2 – ansamblul superior a încălțămintei, 3 – brațul, 4 – talpa, 5 - canalul pentru injectarea materialelor, 6 - partea centrală inferioară a matriței, 7 - matrițe laterale.

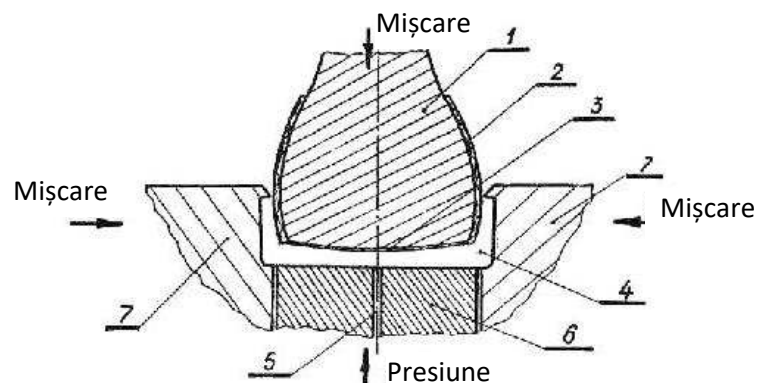


Figura 3. Schema matriței pentru injectarea tălpilor și fixarea acestora cu ansamblul superior

Una dintre principalele sarcini în producerea încălțămintei cu talpa injectată este asigurarea stabilității formei în exploatare. Stabilitatea formei poate fi obținută prin:

- folosirea materialelor care asigură o alungire uniformă;
- utilizarea materialelor intermediare;
- introducerea mai multor linii mediane în procesul de construcție a încălțămintei, ținând cont de forma calapodului;
- introducerea în procesul tehnologic a operației de preformare a bombeului și ștaifului;
- îmbrăcarea semifabricatului pe calapodul extensibil și formarea acestuia din interior, ținând cont de deformarea reperelor.

În procesul de proiectare reperele trebuie să fie micșorate, luând în considerație alungirea ulterioară a materialelor în timpul procesului de injecție. Semifabricatul când se va îmbrăca pe calapodul extensibil, va fi alungit în conformitate cu coeficientul de deformare a unui anumit material sau sistem de materiale. Cea mai mare alungire a semifabricatului are loc în regiunea vârfului și călcâiului. Pentru a asigura o alungire corectă a reperelor ansamblului superior în timpul procesului de turnare, este necesar să se excludă posibilitatea de întindere a brațului. Acest lucru poate fi obținut folosind materiale corespunzătoare. În absența alungirii materialelor destinate ansamblului superior, încălțămintea în timpul exploatarei se deformează rapid.

Dezvoltarea sortimentelor noi

Posibilitatea de a crea un sortiment nou de încălțămintă este foarte limitat, atât prin disponibilitatea echipamentelor, cât și prin lipsa materialelor noi pentru ansamblul superior și talpă. Cel mai des întâlnită este încălțămintea tip sport pentru sezonul de primăvară/toamnă și vară, teniși, ghete, espadrile etc. dublate cu materiale subțiri sau groase, pentru diferite categorii de vârstă și sezon.

Dezvoltarea sortimentului în cazul încălțămintei cu talpa injectată, de regulă, se face ținând cont de continuitatea modelelor, tipizarea și unificarea elementelor structurale (figura 4). Această metodă este utilizată pe scară largă în Republica Moldova pentru fabricarea încălțămintei cu talpă injectată.



Figura 4. Sortimente dezvoltate pe principiul tipizării și unificării elementelor [7]

Concluzii

La confecționarea încălțămintei cu talpa injectată este foarte important de ales materialele corespunzătoare. Materialele pentru ansamblul superior trebuie să asigure o alungire uniformă și să nu se deformeze după procesul de turnare și scoatere a produsului de pe calapod, să prezinte o aderență bună la lipire cu talpa injectată. Pe când materialele pentru branțuri trebuie să fie lipsite de capacitatea de alungire indiferent de direcție. Calapoadele și tălpile trebuie să asigure confortul sportiv. Deci, calapodul ales trebuie să fie cu o formă rotunjită a vârfului.

Dezvoltarea sortimentelor noi în cazul încălțămintei cu talpa injectată impune respectarea mai multor cerințe, în comparație cu alte sisteme de confecție. Cu toate acestea există diverse metode ce pot fi utilizate pentru diversificarea produselor de încălțăminte cu talpa injectată, de exemplu, folosirea diferitor tipuri de materiale pentru ansamblul superior sau talpă, forma tălpilor, numărul de culori a tălpilor etc. Cunoașterea cerințelor impuse și a metodelor de dezvoltare a sortimentelor va permite elaborarea unor modele interesante și originale, păstrarea clienților vechi, atragerea clienților noi, dezvoltarea firmei etc.

Conducător: Marina MALCOCI, conf. univ., dr.

Referințe

1. Direct injection process in footwear. [online], [accesat 01.03.2020]. Disponibil: <https://www.linkedin.com/pulse/direct-injection-process-footwear-elias-gr%C3%B6ndal>.
2. *Методические рекомендации для модельеров обувной промышленности по изготовлению обуви методом прямого литья на объемные заготовки*. Москва: Общесоюзный дом моделей обуви, 1988.
3. The ecco direct injection process [online], [accesat 01.03.2020]. Disponibil: <https://www.facebook.com/notes/ecco-shoes/the-ecco-direct-injectionprocess/10150279647156920/>.
4. КАРАБАНОВ, П. С. *Теория и практика совершенствования технологии прямого литья низа на обувь*. Новосибирск, 2016.
5. КАРАБАНОВ, П. С., ЗАУШИЦЫНА, Е. В., ДМИТРИЕНКО, Т. А. *Литьевое формование в производстве обуви: теоретические аспекты и практический опыт*. Новосибирск, 2018.
6. DRAGOMIR, A. *Materii prime pentru încălțăminte. Metode și mijloace de testare a calității*. Iași: Performantica, 2009.
7. Firma de încălțăminte Oldcom [online], [accesat 01.03.2020]. Disponibil: <https://oldcom.md/ro/category/femei/slip-on-femei/>