

ANALIZACERINTELOR DE DISPONIBILITATE A ÎNCĂLȚĂMINTEI

ValentinaBULGARU,MarinaMALCOCI

UniversitateaTehnică aMoldovei

Rezumat: Înfuncțiedecaracteristicilematerialelordincare sunt confecționate, de modul de dimensionare a reperelor componente, de modul de ansamblare, precum și de solicitările la care sunt supuse acestea se asigură rezistența la purtare a încălțăminte și implicit fiabilitatea, respectiv capacitatea de păstrare în timp a calității inițiale a produsului. Întreținerea adecvată a încălțăminte asigură o durată mai mare de exploatare a acesteia. Lucrarea prezintă cerințele de fiabilitate, securitate în exploatare și mentenabilitate a produselor de încălțăminte, acestea fiind definite ca elemente componente ale disponibilității.

Cuvinte cheie: încălțăminte, cerințe, fiabilitate, rezistență, stabilitate, întreținere.

1. Introducere

În timpul purtării încălțăminte este obiectul unor solicitări mecanice variate, atât din partea piciorului, cât și din partea solului. Încălțăminte se udă și se usucă multiplu, se acoperă cu praf, noroi, murdărie, transpirație. Trebuie de avut în vedere, că toți factorii menționați acționează simultan. Aceasta duce la deformarea și ulterior deteriorarea produsului. Rezistența încălțăminte depinde de proprietățile materialelor, construcție, tehnologia de fabricare, intensitatea purtării, condițiile climatice și tipul solului, precum și mulți alți factori.

2. Analiza cerințelor de disponibilitate a încălțăminte

Cerințele de disponibilitate au fost definite ca sistemul de cerințe privind fiabilitatea produselor de încălțăminte, securitatea în exploatare și mentenabilitatea acestora.

Cerințe de fiabilitate

Rezistența la solicitări mecanice exprimă rezistența produsului în timp la solicitări mecanice extreme cât și la solicitări ciclice repetate de intensitate mică.

Pentru confecționarea încălțăminte se folosesc a gamă variată de materiale și anume:

- Materiale de bază (piei, înlocuitori de piele materiale textile, blană naturală și artificială).
- Materiale secundare (căptușelele interioare și intermediare).
- Materiale auxiliare (accesorii, prefabricate etc.).

Una din condițiile de bază impuse materialelor este de a prezenta rezistență mecanică suficientă care să confere produselor de încălțăminte siguranță în exploatare. În timpul purtării încălțăminte reperate componente sunt supuse unor solicitări mecanice care nu se pot evita. O caracteristică importantă a materialelor este elasticitatea acestora care asigură aspectul produsului și confortul la purtare prin mularea pe picior, precum și flexibilitate în timpul purtării. Fiecare tip de material se caracterizează printr-un anumit mod de comportare la tracțiune și alte solicitări, astfel cunoașterea caracteristicilor fizico-mecanice a materialelor pentru încălțăminte și corelarea lor permite alegera pachetului optim de materiale [1; 5-8].

Rezistența la uzură de suprafață exprimă comportarea suprafețelor materialelor la frecare în procesul de purtare și întreținere.

În procesul exploatarei încălțăminte, reperatele căptușelii exterioare se uzează prin frecare în deosebi în regiunea călcâiului și a degetului mic. La uzură prin frecare, de intensitate mai redusă, este supusă marginea superioară a deschiderii încălțăminte, margine care aderă total la picior, iar uneori chiar presează țesutul moale al acestuia. Din acest motiv, căptușeala exterioară la marginea superioară a fețelor se recomandă să se realizeze din piei de căptușeală, acestea prezentând o rezistență superioară la uzura prin frecare, față de alte materiale pentru căptușeli [8].

Ștaiful, prin poziția sa, reprezintă un reper a cărui deteriorare face încălțăminte inutilizabilă. Ca urmare, el trebuie realizat dintr-un material care să-și păstreze forma pe toată durata utilizării încălțăminte. La partea superioară ștaiful trebuie să aibă o rigiditate mai mică pentru a nu provoca eroziuni ale piciorului, dar în același timp să fixeze bine piciorul. La încălțăminte pentru anumite categorii de consumatori (de exemplu, copii) apare un reper numit guler, cu rol de protecție a regiunii călcâiului.

Bombeul împiedică uzura fețelor în zona vârfului, uzură ce poate să apară ca urmare a presiunii degetului mare pe suprafața interioară a fețelor la încovoierea încălțăminte [8].

Presiunea are valori diferite, de exemplu 4-7 da N/cm² în partea anterioară tălpii și de circa 2daN/cm² în zona tălpii situate sub tarsul anterior cu cât presiunea este mai mare, cu atât este mai intensă uzura prin frecare. Urmare a unor presiuni locale mari, sub suprafața tălpii în timpul mersului se produce o creștere a temperaturii până la 80-100°C, ceea ce conduce la uzura intensă a tălpii ca urmare a frecării acesteia la suprafața de reazem. Pentru a încetini procesul de uzură a tălpii se recomandă alegerea corectă a naturii materialului și capacității lui de amortizare, să se țină cont de condițiile climatice, și de particularitățile mersului purtătorilor [8].

Stabilitatea formelor și a dimensiunilor exprimă stabilitatea formelor și a dimensiunilor produsului, obținute prin proiectare și fabricație, în timpul purtării și întreținerii. Dimensiunile și forma încălțăminte se schimbă în timpul depozitării și purtării, ca urmare a acțiunii asupra ei a mai mulți factori (umezirii, uscării etc.).

Mentținerea formei încălțăminte se poate rezolva prin utilizarea ștaifului rigid, bombeului, tocului și a glencului, în construcția produsului, precum și prin utilizarea materialelor cu proprietăți elastoplastice corespunzătoare [8]. Nu în ultimul rând aceasta depinde și de respectarea parametrilor tehnologici la confecționarea produsului.

Rezistența la acțiunea factorilor biologici exprimă capacitatea produsului de a se opune acțiunii de degradare generate de factori biologici.

Lumea vie cuprinde pe lângă plantele verzi și o lume invizibilă cu ochiul liber, dar vizibilă la microscop [9]. Microorganismele trăiesc peste tot, în sol, în aer, pe alimente, în corpul plantelor, al animalelor și al omului. Copiii sunt categoria de consumatori care vor să știe tot, sunt curioși, interesați de lucrurile care îi înconjoară. Din acest motiv, încălțăminte este permanent în contact cu tot felul de microorganisme, unele dintre ele pot afecta sănătatea copiilor, atunci când li se crează condiții benefice de dezvoltare [9].

Microorganismele se dezvoltă benefic și foarte rapid pe materialele naturale, dar și pe cele sintetice, care reprezintă o sursă mai săracă de hrană, dar datorită mării puteri de adaptare a microorganismelor după o perioadă, ele devin susceptibile la atacul microorganismelor [9]. Acest lucru duce la diminuarea valorii încălțăminte, chiar dacă atacul microorganismelor nu produce modificări în structura chimică a materialelor. Se constată modificări inestetice cum sunt: pete, migrarea culorii, crăpături, miros neplăcut. Unele dintre aceste microorganisme exercită o influență negativă asupra organismului uman și de aceea încălțăminte poate fi o sursă de infecție care duce la apariția diferitelor îmbolnăviri ale picioarelor, în special, de tip micotic. Dermatomicozele picioarelor, a căror apariție epidemiologică este frecventă în special la folosirea comună a acesteia reprezintă afecțiuni ale suprafeței pielii, greu de vindecat [9].

Dezvoltarea microorganismelor în încălțăminte în timpul purtării depinde de microclimatul care se crează în interiorul acesteia și care la rândul său este condiționat de materialele folosite la confecționarea ei. Din aceste considerente materialele trebuie alese cu grijă. Se impune ca încălțăminte să fie rezistentă la acțiunea factorilor biologici și nici într-un caz sursă de hrană necesară dezvoltării lor.

Cerințe de securitate

Securitatea în exploatare exprimă capacitatea produsului de a fi utilizat fără a afecta sănătatea consumatorului.

În prezent se discută tot mai mult despre tendințele ecologice privind elaborarea de tehnologii nepoluante, precum și înlocuirea produselor cu impact negativ asupra omului cu produse eco [4]. Astfel se interzice comercializarea materialelor textile și din piele care conțin peste o anumită limită de pesticide, fungicide, materiale grele, coloranți, adezivi toxici, toate acestea generând boli cancerigene. Analizând sursele de poluare se indentifică că compușii toxici pot fi introduși în textile prin: coloranți, și prin procedee tehnologice pentru materiale textile sau din piele, prin utilizarea substanțelor chimice auxiliare prin impurități din materia primă, apă sau fibrele folosite. Utilizarea unor produse de calitate dar și ecologice au ca scop îmbunătățirea și mentținerea vieții consumatorului într-un mediu sănătos și ecologic pur. Pentru a reduce nivelul de agenți nocivi se recomandă utilizarea următoarelor sisteme de confecție: încălțăminte cu

talpa injectată, încălțăminte flexibilă, încălțăminte întoarsă, încălțăminte cu talpa cusută pe ramă, încălțăminte cu talpa cusută prin brant [8].

Posibilitatea de observare a purtătorului de către cei din jur exprimă capacitatea de semnalizare a prezenței utilizatorului în medii sau situații speciale. Cunoașterea profesiilor și a mediului în care se activează îi ajută pe specialiștii din cadrul întreprinderilor să realizeze produse care să satisfacă cerințele consumatorilor.

O anumită categorie de consumatori (copiii) necesită o atenție sporită din partea celor din jur. Din acest motiv designul încălțăminteii pentru copii este asociat noțiunilor de invenție sau inovație. Astăzi asistăm la o serie de invenții sau inovații, de exemplu:

- Încălțăminte care scoate sunete în timpul mersului copilului.
- Încălțăminte care luminează în timpul mersului copilului.
- Apariția periodică a unei lumini pe un anumit reper al încălțăminteii.

Toate aceste inovații îi ajută pe părinți și pe cei din jur să observe la timp prezența copilului și să evite o tragedie. În același timp ele creează copilului plăcerea de a se mișca.

Cerințe de mentenabilitate

Întreținere ușoară exprimă capacitatea produsului de a fi întreținut cu cheltuieli minime.

O serie de constituenți ai transpirației se acumulează în timp în reperele încălțăminteii, obturând treptat spațiile de dimensiuni capilare formate între elementele structurale. Alături de acestea influența prafului, a microorganismelor ce au condiții favorabile de dezvoltare în interiorul încălțăminteii și de asemenea deformațiile multiple și frecarea piciorului de suprafața reperelor interioare conduc la micșorarea semnificativă a rezistenței, la fragilitatea structurii și apariția fisurilor, conducând la reducerea durabilității încălțăminteii atât în procesul utilizării cât și în cel al depozitării în condiții necorespunzătoare.

Pentru diminuarea acestor neajunsuri se impune:

- Tratarea pentru protejarea împotriva murdăririi și pătării.
- Tratarea antibacteriană și antimicotică atât pe bază de combinații fără activitate de suprafață, cât și pe bază de combinații cu activitatea de suprafață [3].

Aceste tratamente elimină mirosul neplăcut al transpirației; reduce capacitatea de aderență a murdărilor în timpul purtării și stopează dezvoltarea microorganismelor [9].

Alegerea modului de întreținere corespunzător fiecărui articol de încălțăminte este de o mare importanță. Varietatea materiei prime și tratamentelor de finisare utilizate în industria de încălțăminte face dificilă această operație. Progresul tehnologic care a determinat marea varietate de articole de încălțăminte nu permite o informare completă și de multe ori corectă privind întreținerea produselor.

Produsele de încălțăminte trebuie să fie însoțite de marcaje speciale referitoare la compoziție, întreținere, marca firmei producătoare, preț, mărime, dacă corespunde cerințelor ecotoxilogice (ECO).

Principala cauză a deteriorării anticipate a produselor de încălțăminte este întreținerea neadecvată.

Pentru a evita degradarea și implicit reclamațiile, este necesară elaborarea instrucțiunilor de folosire, accesibile atât utilizatorului de produse de încălțăminte cât și unităților specializate. Etichetarea poate fi un mod de garantare a aspectului și a calității propriilor produse.

Etichetele de întreținere dau următoarele avantaje produselor de încălțăminte [2]:

- Ajută utilizatorul să evalueze prețul real al unui produs de încălțăminte.
- Prelungesc durata de utilizare a materialului.
- Ajută beneficiarii să ia decizii asupra produsului pe care doresc să-l cumpere.

Etichetarea se face cel puțin pe unul dintre articolele fiecărei perechi de încălțăminte și se realizează prin imprimare, lipire, șanțare sau atașarea unei etichete [10]. Eticheta trebuie să fie vizibilă, bine aplicată, accesibilă și să nu ducă în eroare consumatorul. Pictogramele trebuie să fie suficient de mari pentru ca informațiile conținute să fie ușor de înțeles, trebuie să indice clar și complet întreținerea articolului, informații ce privesc modul de spălare, călcare, uscarea, curățare chimică. Este necesar ca acestea să utilizeze simboluri și/sau cuvinte. Ele se confecționează din carton, țesătură, nețesute, țesătură autoadezivă, mase plastice.

Remarcăm că eticheta este orice text scris, imprimat, litografiat sau ilustrat ce conține elemente privind denumirea, compoziția fibroasă a materialelor din care este confecționat produsul, elemente de indentificare, marcă de fabricație sau de comercializare, instrucțiuni de utilizare însoțesc produsul prezentat pentru vânzare.

Etichetele ce însoțesc produsele de încălțăminte destinate consumatorului final trebuie să conțină elementele de indentificare, caracteristici tehnice și calitative, după cum urmează [2; 10]:

- Denumirea și/sau marca de fabricație a producătorului.

- Sediul producătorului sau al importatorului.
- Denumirea produsului.
- Principalele caracteristici tehnice și calitative.

Capacitatea de recondiționare exprimă capacitatea de recondiționare și reparare a produsului.

În perioada de exploatare a produsului reperatele sunt supuse unor solicitări complexe (încovoieri repetate, acțiunea umidității, a prafului, acțiunea transpirației din interior în timpul utilizării produsului, uzura prin frecare etc), toate acestea conduc la apariția unor defecte ce influențează confortul la purtare. Cele mai răspândite defecte apar în timpul purtării încălțămintei sunt:

- Exfolierea stratului superior al reperului;
- Apariția fisurilor pe reperatele anamblului superior și inferior;
- Deformarea ansamblului superior al încălțămintei;
- Descoaserea îmbinărilor prin coasere;
- Roaderea capacului de toc sau a tocului;
- Dezlipirea tălpii;
- Roaderea tălpii;
- Ruperea fermoarului;
- Ruperea trăgătorului sau a cursorului;
- Ruperea elementelor decorative.

Din acest motiv unii producători propun consumatorilor la procurarea încălțămintei și piese de schimb ca capace de toc, șireturi etc.

3. Concluzii

Cunoașterea cerințelor de disponibilitate și acordarea importanței cuvenite acestora poate aduce producătorilor următoarele avantaje:

- ✓ Reducerea costurilor de producție;
- ✓ simplificarea proceselor de fabricație;
- ✓ produse de calitate;
- ✓ reducerea duratei ciclului de fabricație;
- ✓ satisfacerea cerințelor utilizatorului.

Bibliografie

1. Caraulan, J., Bulgaru, V. *Studiul comparativ al proprietăților mecanice ale neșesutelor utilizate la confecționarea încălțămintei*. Conferința Tehnico-Științifică a Studenților și Doctoranților. Rezumatele lucrărilor. Vol.3. Ed. UTM. Chișinău, 2003, pag. 166-167.
2. Cojocari, A., Madam, P., Malcoci, M. *Rolul etichetelor la produsele de încălțămintă și marochinărie*. Conferința Jubiliară Tehnico-științifică a colaboratorilor, Doctoranților și studenților consacrată celei de-a 40-a aniversari a doctoraturii U.T.M. vol III . Ed. UTM, Chișinău, 2006, pag. 419-422.
3. Curteza, A. *Confortul la purtarea îmbrăcămintei*. Ed. Junimea, Iași, 1999.
4. Gorea, V., Malcoci, M. *Influența produselor ecologice textile și din piele asupra sănătății omului*. Simpozionul Fizica în procesul de instruire. Conferința Tehnico-Științifică a Studenților și Doctoranzilor consacrată Anului Fizicii, Ed. UTM, Chișinău, 2005, vol. 1., pag.239-240
5. Liocumovici, V. *Проектирование обуви*. Изд. Легкая индустрия, Москва, 1971.
6. Liocumovici, V. *Структурный анализ качества обуви*. Изд. Легкая индустрия, Москва, 1980.
7. Mălureanu, G. *Aspecte privind sanogeneza încălțămintei*. Conferința 50 de ani de învățământ superior în domeniul confecțiilor din piele. Ed. Gh. Asachi, Iași, 1999, pag 47-59.
8. Mălureanu, G., Mihai, A. *Bazele proiectării încălțămintei*. Ed. Performantică, Iași 2003.
9. Mitu, S. *Confortul și funcțiile produselor vestimentare*. Ed. Gh. Asachi, Iași, 2000.
10. Volocariu, R.S. *Procese de fabricație în industria produselor din piele și înlocuitori*. Ed. Gh. Asachi, Iași, 1999.