

## Novi sustav ispitivanja mehanički uzrokovane iritacije kože

Prikaz

Ako koža svrbi i bocka i na njoj se stvara crvenilo, znači da ne podnosi odjeću koja se nosi. To je povod reklamacijama, te se počinju istraživati uzroci. Iritacija kože može biti uzrokovana toksičnim, alergijskim, mehaničkim ili mikroklimatskim utjecajima. Mnogi od reklamiranih tekstilnih proizvoda dolaze na ispitivanje u laboratorije Instituta za procesnu tehniku Denkendorf, koji je najveći europski centar za istraživanje tekstila. Na ovom Institutu se godinama ispituju reakcije nepodnošljivosti odjeće s kožom. Istraživanje uzroka se dosad uglavnom odnosilo na kemijske uzročnike. Ispitivanja su obuhvaćala popratne tekstilne tvari, analizu poznatih štetnih tvari i tekstilno značajnih tvari koje uzrokuju senzibilizaciju, čime se objašnjavao toksično iritativni potencijal. Ako ova ispitivanja, nisu dala nikakav rezultat, morali su biti odgovorni mehaničko iritativni i/ili mikroklimatski uvjeti za neželjenu reakciju tijela. Međutim, nedostajala je prikladna metodika za znanstvenu ocjenu.

### Međusobno djelovanje tekstila i kože

Za mehaničko nadraživanje kože mogu biti odgovorna različita kritična opterećenja kod međusobnog djelovanja kože i tekstila. Treba razlikovati između točkastog ubadanja pojedinačnim krajevima vlakana, trljanjem - bilo točkasto, linijsko ili plošno - i povezivanja silama izvana, npr. preko elastičnih površina koje čvrsto prijanjaju (korisnik itd.), sl.1.



Sl.1 Tkanina s kritičnim krajevima vlakana

Iz prakse reklamacija je poznato da su najčešći točkasto ubadanje pojedinačnih krajeva vlakana, što je poznato i kao efekt peckanja (prickle effect) ili grebanje vune, i prenošenje silom preko elastičnih vrpca i slojeva. Za ocjenu efekta peckanja Institut za procesnu tehniku je razvio metodiku ocjenjivanja potencijala nadraživanja u okviru istraživačkog projekta AIF.

Novi sustav ispitivanja temelji se na postojećem postupku za određivanje čvrstoće pojedinačnih vlakana na savijanje, koja je prilagođena za ispitivanje kraćih krajeva vlakana koji su značajni za nastanak nadraživanja kože. Institut je razvio vlastiti mjeri uređaj koji može registrirati savijanje vlakana dužine od 0,5 do 5 mm. Značajke određene kod pokusa savijanja opisuju stanje vlakana vrlo senzibilno i mogu kod usporedbe s pragom nadraživanja kože koji je poznat iz neurofizioloških ispitivanja, odmah dati informacije o iritativnom potencijalu vlakana, sl.2.



Sl.2 Kritični krajevi vlakana mogu uzrokovati reakcije nepodnošljivosti s kožom

### Povezanost čvrstoće savijanja i potencijala nadraživanja

Eksperimentalna ispitivanja kritičnih vlakana potvrdila su direktnu povezanost čvrstoće savijanja i potencijala nadraživanja vlakna. Ona su također dokazala da za stvarni uzrok nadraživanja kože moraju postojati i drugi faktori. Tako su osim čvrstoće na savijanje za nastajanje efekta peckanja odlučujući i broj vlakana po-

stojanih na savijanje po definiranoj površini i kontakti međuprostor (contact interspace), minimalna kontaktna površina između kože i tekstila. Za pouzdanu procjenu potencijala nadraživanja su zato dodatno potrebna mikroskopska ispitivanja i mjerno tehničko ocjenjivanje stvaranja flora vlakana (vlasaste površine vlakana).

Pomoću novog sustava ispitivanja mogu se reklamacije, koje se temelje na mehaničkim uzrocima nadraživanja, objasniti bez sumnje i ograničiti u odnosu na toksički uzrokovane reakcije nepodnošljivosti. Postupak prvi puta omogućuje znanstveno utemeljeno ispitivanje i prognozu potencijala nadraživanja tekstilom.

Naročito je zanimljivo ispitivanje potencijala nadraživanja ovisno o opterećenju kod upotrebe - reakcije nepodnošljivosti s kožom nastaju npr. kod profesionalne odjeće često tek nakon nekoliko tjedana upotrebe. Opterećenje tekstilnog proizvoda može uzrokovati kidanje vlakana i tako stvaranje kritičnih krajeva vlakana i povećati potencijal nadraživanja. Opterećenja mogu istodobno kod upotrebe promijeniti čvrstoću krajeva vlakana na savijanje i time podnošljivost tekstila s kožom. Pomoću novog postupka ispitivanja mogu se ove promjene točno količinski odrediti kod upotrebe. Iz rezultata ispitivanja mogu se izvesti preporuke za proizvodnju i smjernice za konstrukciju. Novorazvijeni postupak ispitivanja je velik napredak za proizvođače odjeće u kontaktu s tijelom i za poduzeća za specijalna područja primjene, kao npr. radna odjeća, tekstil za potrebe kirurških operacija, odjeća za pacijente s neurodermitisom i sl.

(Preveo M. Horvatić)

Izvor: mittex (2008) 6, 27