

PNEUMATSKI ULOŽAK ZA SPRIJEČAVANJE DEFORMACIJA PERIVE OBUĆE

Prof.dr.sc. **Zvonko Dragčević**, redoviti član HATZ-a, zvonko.dragcevic@ttf.hr

Prof.dr.sc. **Dubravko Rogale**, redoviti član HATZ-a, Sveučilište u Zagrebu, dubravko.rogale@ttf.hr

Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet

Sažetak: *Nakon pranja perive obuće ona je deformirana i izgužvana nakon pranja, a u procesu sušenja može trajno zadržati deformiran i izgužvan, odnosno neestetski oblik što se događa i pri sušenju konvencionalne obuće nakon dugotrajnijeg nošenja u vlažnom okruženju. Ovim izumom se spomenute negativne pojave eliminiraju uporabom pneumatskog uložka za sprečavanje deformacija obuće.*

1. Uvod

Tijekom razdoblja nenošenja, konvencionalna obuća je sklona promijeniti izvorni oblik i poprimiti neestetski izgled. Tada dolazi do promjena oblika koji tijekom duljeg vremena mogu uzrokovati trajne deformacije. Ta je pojava osobito izražena nakon pranja perive obuće kada je obuća deformirana i izgužvana nakon pranja, a u procesu sušenja može trajno zadržati deformiran i izgužvan, odnosno neestetski oblik. Sličan problem javlja se i pri sušenju konvencionalne obuće nakon dugotrajnijeg nošenja u vlažnom okruženju.

Zaključeno je da se umjesto fiksnih kalupa koji izravnavaju deformirane oblike obuće mogu koristiti pneumatski ulošci te je u tom smislu prijavljen izum pod autorstvom **Dragčević Z., Rogale D.:** Pneumatski uložak za sprečavanje deformacija perive obuće, za koji je odobren konsenzualni patent od Državnog zavoda za intelektualno vlasništvo 31.05.2010. pod oznakom **PK20070252**.

Ovaj izum se odnosi na pneumatski uložak za sprečavanje deformacija obuće, a prema međunarodnoj klasifikaciji klasificiran je u području A (svakodnevne životne potrepštine), razred 43 (obuća), podrazred B (karakteristične značajke obuće; dijelovi obuće), podskupina 17/00 (ulošci za cipele, odnosno kao: A 43 B 17/00 - ulošci za cipele.

2. Opis izuma

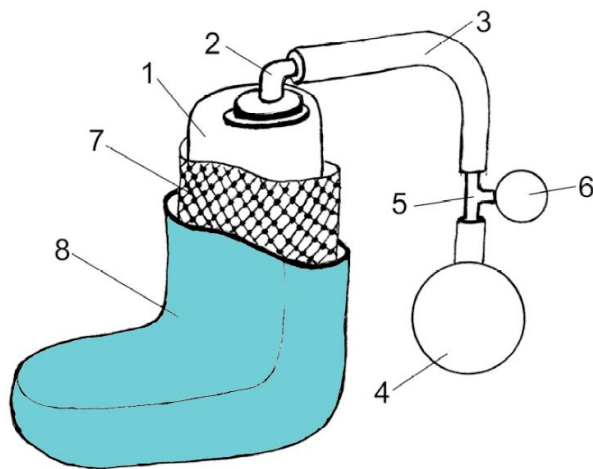
Do sada se oblik konvencionalne obuće znao sačuvati natisivanjem izgužvanog papira u unutrašnjost obuće čime je načinjen unutarnji tlak koji je potiskivao oplošje obuće prema van i tako ga sačuvao od deformacija. Bolja, rjeđa i skuplja varijanta bila je umetanje ergonomski oblikovanih drvenih kalupa s obličjem stopala spojenih oprugama u unutrašnjost obuće. Opruge su imale zadaću postizanja unutarnjeg tlaka i potiskivanja obuće, a oblikovani kalupi čuvali su izvorno obličje obuće. Uporaba natisnutog papira je neprimjerena jer se teško postiže ravnomjeran unutarnji tlak potiskivanja oplošja obuće prema van pa su moguće i manje trajne deformacije oblika. Drveni kalupi se mogu koristiti samo za određenu veličinu noge, odnosno obuće, i za ograničene oblike obuće. Za perivu obuću su obje vrste sprečavanja deformacija konvencionalne obuće neprimjerene, a novi načini za nju još nisu izumljeni. Zbog toga je valjalo načiniti nov i učinkovit izum za sprečavanje deformacija obuće izvorno namijenjen perivoj obući, ali koji se jednako učinkovito može koristiti i za sprečavanje deformacija konvencionalne obuće te za strukovna ispitivanja i znanstvena istraživanja.

Primarni cilj izuma je da se za sprečavanje deformacija perive obuće nakon pranja i u procesu sušenja koristi pneumatski uložak koji se u ispuhanom stanju umeće u unutrašnjost obuće, a potom se punjenjem stlačenim zrakom osigurava njegovo ravnomjerno širenje tijekom kojeg se postiže određen jednoličan unutarnji tlak na stjenke obuće uslijed čega se nabori oplošja obuće izravnavaju i oplošje obuće poprima izvorni estetski oblik. Na isti način se može tretirati konvencionalna navlažena obuća nakon duljeg izlaganja u mokrim uvjetima, a koja se nakon takvog nošenja podvrgava procesu sušenja ili se može tretirati suha obuća koja se neće nositi dulje vrijeme. Sekundarni cilj izuma je da se istovremeno s sprečavanjem deformacija obavlja antibaktericidna zaštita i dezodorirajuće djelovanje. U tom cilju je vanjska obloga pneumatskog uložka zamišljena kao izmjenjiva obloga natopljena antibaktericidnim i dezodorirajućim sredstvom. Tijekom izravnavanja oblika oplošja obuće i u procesu sušenja obuće će vanjska obloga uložka doći u kontakt s unutrašnjošću obuće zbog ekspanzije umetka za napuhavanje, pa će se s površine vanjske obloge prenositi antibaktericidno sredstvo kako bi se spriječilo razmnožavanje bakterija koje uzrokuju neugodni miris obuće. Na isti način prenosi se i dezodorirajuće sredstvo kojim je također natopljena vanjska obloga pneumatskog

uloška. Daljnji cilj izuma je olakšavanje vizualnog pregleda eventualnih oštećenja obuće jer se u napuhanom stanju pneumatskog uložka oštećenja na obući lakše uočavaju, osobito oštećenja površina materijala, šivanih šavova, lijepljenih spojeva i dr. U tom smislu se izum može koristiti i za tehničko-tehnološka ispitivanja tijekom procesa proizvodnje i eksploatacije pa i za znanstvena istraživanja u tehnologiji proizvodnje obuće. Pneumatski uložak za sprečavanje deformacija perive obuće po ovom izumu obuhvaća umetak izrađen od zrakonepropusnog elastičnog materijala koji se može napuhavati stlačenim zrakom određenog tlaka, mrežaste košuljice na umetku i od vanjske izmjenjive antibaktericidne i dezodorirajuće obloge. Na umetku je montiran priključak za dovod stlačenog zraka na koji je koji priključena cjevčica spojena s kompresorom i manometrom za očitavanje vrijednosti potrebnog tlaka zraka.

U obući se pneumatski uložak umeće u ispuhanom stanju. Potom se u njega pušta stlačen zrak koji ga puni i uzrokuje njegovo jednoliko širenje i jednoličnu silu pritiska koja izravnava površinu obuće. O vrijednosti tlaka zraka u elastičnom umetku ovisi sila pritiska na unutarnje stijenke obuće. Mrežasta košuljica služi da spriječi nekontrolirano širenje elastičnog umetka uložka na otvorima obuće (prednji otvori za prste, stražnji otvori za pete, otvor gležnja ili potkoljenice) i nešto je veća od najveće veličine obuće tako da može omogućiti primjenu pneumatskog uložka za sprečavanje deformacija obuće od najmanjih do najvećih veličina obuće. Vanjska izmjenjiva antibaktericidna i dezodorirajuća obloga predstavlja istodobno vanjski sloj uložka za sprečavanje deformacija perive obuće. Navedena obloga natopljena je antibaktericidnim i dezodorirajućim tekućinama koje s unutarnjim površinama obuće dolazi u kontakt kada je umetak potpuno napuhan stlačenim zrakom. Tada dolazi do prijelaza spomenutih tekućina i njihovog aktivnog djelovanja. Kompresor služi za dobavu stlačenog zraka kojim se napuhuje umetak uložka što uzrokuje njegovo širenje, djelovanje na unutarnje stijenke obuće i aktiviranje antibaktericidne i dezodorirajuće tekućine. Kompresor može biti električni ili pogonjen na neki drugi način uključujući i ručnu pumpu, a manometar služi za mjerenje tlaka stlačenog zraka u pneumatskom uložku, odnosno za određivanje potrebne sile pritiska na unutarnje stijenke obuće.

Upućujući na sl. 1 može se vidjeti da se pneumatski uložak za sprečavanje deformacija perive obuće sastoji od umetka 1 izrađenog od zrakonepropusnog elastičnog materijala iskrojenog i spojenog u obliku stopala ljudske noge. Spojevi koji osiguravaju zrakonepropusnost izvode se tehnikama lijepljenja, termičkog, ultrazvučnog ili visokofrekventnog zavarivanja.



Sl. 1. Elementi pneumatskog uložka za sprečavanje deformacija perive obuće

Na umetak 1 se također jednom od navedenih tehnika spajanja pričvršćuje priključak za dovod komprimiranog zraka 2 kako bi se preko cjevčice 3 komprimirani zrak mogao sprovesti od kompresora 4. Između priključka 2 i kompresora 4 u cjevčicu 3 je umetnut i razdjelni članak 5 na koji se priključuje manometar za mjerenje tlaka u umetku 1. Na umetak 1 postavlja se mrežasta košuljica 7 u cilju sprečavanja nekontroliranog širenja elastičnog umetka na otvorima obuće i koja potpuno prekriva umetak 1. Dimenzijski je veličina mrežaste košuljice odabrana tako da je nešto veća od najveće veličine obuće za koju je namijenjen pneumatski uložak za sprečavanje deformacija. Umetak 1 i mrežasta košuljica 7 sačinjavaju nedjeljivu cjelinu. Preko umetka 1 i mrežaste košuljice 7 navlači se izmjenjiva antibaktericidna i dezodorirajuća obloga 8 koja predstavlja vanjski sloj pneumatskog uložka. Izum se koristi tako da se aktivira kompresor 4 koji preko razvojnog članka 5, cjevčice 3 i priključka 2 počinje puniti umetak 1 stlačenim zrakom čiji se tlak kontrolira manometrom 6. Tijekom punjenja stlačenim zrakom povećava se volumen umetka 1 zbog širenja elastičnog materijala od kojeg je načinjen. Kada volumen umetka postane dovoljno velik da ispunji unutarnji volumen obuće tada čitav uložak počinje djelovati na stijenke obuće jednolikom unutarnjom silom prema van koja izravnava nabore i daje joj pun voluminozni izgled. Pri napuhavanju umetka mrežasta košuljica ima zadaću da spriječi nekontrolirano nadimanje

umetka na mjestima gdje ne postoji otpor unutarnjoj sili širenja, a to su otvori za prste i pete te gornji otvori na obući na području gležnjeva, odnosno potkoljenice. U trenutku kada je umetak ekspandirao do razine da je u potpunosti popunio volumen unutrašnjosti obuće te je počeo djelovati unutarnjom silom na stjenke obuće ostvaruje se kontakt vanjske obloge uloška s unutrašnjošću obuće te započinje i prijelaz antibaktericidnih i dezodorirajućih tekućina s vanjske izmjenjive obloge 8 na unutarnje stjenke obuće. Na taj način opisanim izumom se istodobno izvodi izravnavanje površina obuće u cilju sprečavanja njihovih deformacija tijekom sušenja perive ili konvencionalne obuće i sprečavaju deformacije tijekom procesa sušenja ili dužeg odlaganja, a ujedno se provodi antibaktericidna zaštita i dezodoriranje unutrašnjosti obuće. Upuhivanjem znatno viših tlakova zraka od onih potrebnih za sprečavanje deformacija može se olakšati detekcija oštećenja vanjski površina, spojnih šavova, lijepljenih mjesta i drugih značajki obuće tako da se izum može koristiti i za potrebe ispitivanja odnosno znanstvenih istraživanja značajki obuće.

3. Zaključak

Na opisani način izum omogućuje praktičnu, trajnu i korisnu napravu koja se može ekonomično proizvoditi i koja uključuje bitna poboljšanja postojećih naprava te nudi i nove značajke koje se nisu mogle postizati postojećim poznatim napravama.