

VOLUMEN 71 BROJ 3-4/22

# KOŽA & OBUĆA

# SADRŽAJ

3

Proizvodnja tabanica

8

Kvaliteta i izgled šava u industriji obuće

11

Prerada ovčjih i kozjih golica kao i ovčjih i kozjih wet-blue kože u napu, velur i gornju kožu

17

Moderne dogotove s obzirom na različite zahtjeve na gotovu kožu

# IMPRESSUM

ISSN 0450-8726 (Tisak), ISSN 1849-9767 (Online)

## Časopis za kožu, obuću, dizajn te srodna područja u interdisciplinarnom pristupu

The Journal for leather, footwear, design, as well as other similar areas in an interdisciplinary approach

### Izdavač i vlasnik / Publisher and owner:

Hrvatsko društvo kožara i obućara, Prilaz baruna Filipovića 28a, HR - 10000 Zagreb, [www.hdko.hr](http://www.hdko.hr)

Croatian Leather and Footwear Society, Prilaz baruna Filipovića 28a, HR - 10 000 Zagreb, [www.hdko.hr](http://www.hdko.hr)

### Glavna i odgovorna urednica / Editor-in chief:

Emilija Zdraveva

### Gost urednica / Guest Editor:

Franka Žuvela Bošnjak

### Predsjednica HDKO-a:

Sanja Ercegović Ražić

### Uredništvo / Editorial board:

Yi Li, UK

Xungai Wang, Australia

Uwe Reischl, USA

Ravinda S. Goonetilleke, Hong Kong

Lubos Hes, Czech Republic

Vladan Končar, France

Mariana Ursache, Romania

Senhorinha Teixeira, Portugal

Tonghua Zhang, China

Jelena Balent, Croatia

Zenun Skenderi, Croatia

Dubravko Rogale, Croatia

Darko Ujević, Croatia

Branka Vojnović, Croatia

Slavenka Petrak, Croatia

Andrea Pavetić, Croatia

Anica Hursa Šajatović, Croatia

Martina Ira Glogar, Croatia

Goran Čubrić, Croatia

Alica Grilec, Croatia

Suzana Kutnjak Mravlinčić, Croatia

Suzana Mihanović, Croatia

Marin Sovar, Croatia

Franka Žuvela Bošnjak, Croatia

### Lektorica / Lector:

Antonia Treselj

### Oblikovanje i prijelom / Technical editor:

H1 Design, Dražen Stopić

### Dinamika izlaženja / Publishing dynamic:

4 broja godišnje u 400 primjeraka / 4 issues per year in 400 copies

Ovaj rad je reprint rada *Proizvodnja tabanica* iz časopisa *Koža & Obuća* 20 (1971) 12, 353-356. Rad je za online izdanje pripremila Franka Žuvela Bošnjak.

# Proizvodnja tabanica

## Production of insoles

Werner Schaefer - Riechweiler

Društvo kožara i obućara iz 1971., Zagreb

Stručni rad / Professional paper  
DOI: 10.34187/ko.71.3-4.1

### Sažetak

Ovaj članak sadrži opis kombiniranih i tračnih uložaka te usporedbu njihove izrade. Opisani su različiti postupci i instalacije za proizvodnju uložaka. Autor preporučuje tvornicama suradnju na području proizvodnje uložaka koja bi im omogućila punu uposlenost strojeva i smanjenje troškova proizvodnje.

**Ključne riječi:** tabanica; proizvodnja; strojevi; produktivnost

### Abstract

This article contains the description of combined insoles and those made on band and is comparing the output of their production. Various operations and installations for the production of insoles are described. The author recommends the factories to cooperate in the field of insoles production what would enable them the full employment of the machinery and diminution of productions costs.

**Keywords:** insole; production; machines; productivity

### 1. Uvod

Tabanica je noseći element u obući. Ona je odlučujuća za kvalitetu, trajnost i svojstva obuće kod nošenja. Ona mora u dijelu zgloba i pete izdržati visoke pritiske i savijanje. Ona dakle mora biti stabilna, ali unatoč toga elastična, da se noga u obući meko osjeća. U području nožne jabučice i vrha noge mora suprotno tomu biti vrlo fleksibilna, da ne djeluje suprotno prirodnom gibanju noge. Da se postigne ta fleksibilnost u području nožne jabučice, u nekim slučajevima se materijal zasijeće što liči na perforiranje.

Ne mora se napomenuti da zasječeni materijal lakše puca i da naprezanje često utječe na točnost pristajanja tabanice. Ako je fleksibilnost prevelika, onda neizbježno dolazi do deformiranja obuće i sniženje trajnosti. Ako je opet previše stabilna, tada je, obuća kruta i nesavitljiva. Kako bi se oba

faktora uzela u obzir, tabanica se sastoji najmanje iz dva materijala.

Fleksibilni prednji dio je iz kože, prešane kože ili iz umjetnog materijala. Koža, na bazi kožnih vlakana sa svojstvima sličnim koži, je uz istu zateznu čvrstoću uvijek nešto deblja od umjetnih materijala, što naravno ne doprinosi eleganciji i lakoći obuće.

Općenito se može reći da prirodni produkt, unatoč uljepjivanja uložene tabanice, bolje diše i da se noga bolje osjeća. To je posebno vidljivo u sjevernim zemljama, gdje se skoro isključivo nosi zatvorena obuća, te se zato ugrađuje još uvijek skupa kožna tabanica. Više pažnje zahtijeva uskladištenje prirodnog produkta, jer je osjetljiv na djelovanje okolne vlage, te može doći do smežuravanja ili rastezanja, što naravno utječe na oblik.

Za postizavanje potrebnog pojašanja u dijelu zgloba i pete, tamo se nalijepi tvrda ljepenka, koja je stanjena na prelazu prema području nožne jabučice. Često se debeli rubni dio cijepa. To doprinosi ljepšem izgledu tabanice, osobito ako je obrubljena, kako ne bi imala debele rubove i kako ne bi utjecala na stabilnost. Poznato je da to pojačanje zglobnjaka nije dovoljno i da se mora pojačati čeličnom oprugom. Ta se stavi u žlijeb izgledane tvrde ljepenke, tamo se zakivanjem ili spojnicom učvrsti i tako se nakon lijepljenja zglobnjaka nalazi između pojačanja i fleksibilne tabanice. Za žensku obuću je to skoro uvijek nužno, dok kod muške i dječje obuće može biti dovoljna i čvrstoća tvrde ljepenke.

Čelična opruga mora posjedovati nekoliko svojstava. Već sama riječ kaže, da mora biti elastična, tj. gibljiva. Kod toga je važno, da ne bude premekana, jer se inače neće kod velikog opterećenja više vratiti u početni položaj. Deformirani zglobnjak je uzrok, da je obuću nemoguće nositi već nakon kratkog vremena. No čelični zglobnjak ne smije biti niti pretvrd, jer on treba dati elastičnost. Često se događa da opruge puknu, ako su pretvrde.

Kako opruge moraju imati savijanje točno prilagođeno kalupu i biti ravnomjerno kaljene, to ih mora proizvoditi metaloprerađivačka industrija, koja posjeduje potrebne stručnjake i odgovarajuće strojeve. Najvažnije na čeličnom zglobnjaku je to, da dosiže ispod potpetice i da nakon pribijanja ili vezivanja vijkom stvara potpuno čvrsto spajanje dijelova obuće. Tu se pokazuje zašto je pričvršćivanje jednim vijkom najbolje. Taj se naime narezanom u čeličnom zglobnjaku dobro spoji s potpeticom tako, da glava vijaka dobro priligne uz čelični zglobnjak, te stvara potpuno siguran i čvrst spoj tabanice i potpetice, čime se postiže postojanost prema obliku kalupa. Odstupanje u odnosu na oblik kalupa značit će, da je potpetica preniska ili previsoka, kao i loše oblikovanje kod navlačenja.

A sad nešto pobliže o radnim operacijama i njihovim karakteristikama u odnosu na tehniku rada i strojeve.

O sijećenju, za koje se najčešće primjenjuju strojevi, postoji dovoljno iskustva.

Druga radna operacija je glodanje žlijeba za smještaj čeličnog zglobnjaka, da bi se mogao bolje fiksirati i da već debela tabanica ne bude nepotrebno još deblja, kako donji dio obuće ne bi postao neugledan. Kod toga se mora paziti, da se duljina, širina i dubina, kao i da se uvijek

konstantna i po mogućnosti najmanja udaljenost izgledanog utora od potpetice, može regulirati prilagoditi dotičnom zglobnjaku.

Za tu operaciju postoji automatski stroj (stroj br. 41 firme Morbach AG). Zglobnjaci se stave u stroj, automatski se pomiču, izgledaju i izvade van. Kako se unatoč označavanja simbolima veličine preporučuje i žigosanje, može se taj automat povezati u liniju, te se ujedno izvrši i žigosanje u istom radnom postupku i ritmu. Vrijedan pažnje je veliki kapacitet od 70 utora i žigova. Automat ispunjava sve potrebne zahtjeve.

## **2. Stanjivanje i cijepanje ruba zglobnjavka iz ljepenke**

Ljepenka se pritisne šablonom valjkom na nož za stanjivanje te se na taj način, uzvišice na valjku prenese na zglobnjak. Za to postoje rni autornati velikog kapaciteta. Ako se pojave poteškoće, izražene većinom u previše hrapavoj površini reza, tada je vrijeme da se nož nabrusi. Ako to ne pomaže, tada se odmah mora preispitati tvrdoća i vrsta ljepila tvrde ljepenke.

## **3. Prikivanje ili spajanje čelične opruge sponama**

Oba načina pričvršćivanja potpuno ispunjavaju zahtjeve. Spajanje sponama je brži radni proces, ali moguć je samo s ograničenim širinama čeličnih zglobnjavaka. Međutim konstrukteri će morati nastojati, da riješe pitanje prihvaćanja zglobnjavka iz ljepenke i čelika zbog opasnosti isključa i pitanje utiskivanja uz veći utrošak sile zglobnjavka iz ljepenke u čelični zglobnjak.

## **4. Premazivanje, sastavljanje zglobnjavka i fleksibilne tabanice**

Kao najbolje se pokazalo ljepilo otopljeno u otapalu različitog trajanja sušenja. Trajnost držanja lijepljenih površina ovisi samo o ispravnoj duljini sušenja. Strojevi za nanošenje ljepila rade već godinama na opće zadovoljstvo. Njihov rad može ometati samo to, što se ostave previše zaprljani. Za sastavljanje oba dijela tabanice još ne postoje strojevi. Oni se moraju sastaviti ručno i to što je moguće točnije. U toku su nastojanja, da se, pronađu pomoćni uređaji, koji će se uskoro naći na tržištu.

## **5. Postojanost oblika kombiniranih tabanica prema kalupu**

Kako zakrivljenost zglobnjavka, tako i prednji dio moraju biti točno priljubljeni uz kalup. Vrh

tabanice, koji nije priljubijen može se oštetiti kod oblikovanja. Zglobnjak koji nije priljubljen uzrokuje neiuspravan položaj potpetice. Važno je da se primijene egzaktno obrađuje forme. Tu igra veliku ulogu sila i vrijeme pritiska stroja. Dapaše može se reći, da drugom stroju prilagođeni oblik može na sasvim drugom stroju dati druge rezultate. Oblikuje li stroj tabanice u parovima, tada je potrebna još veća preciznost oblika.

Nadalje se neophodno zahtijeva točnost modeliranja tabanice, tj. šablone. Kod zaokrenutog kalupa često se premalo pažnje posvećuje okretanju tako, da oblicima odgovaraju sve zakrivljenosti, te je tabanica po strani kalupa izbočena odnosno uvučena. Ne preporučuje se pomoćno rješenje ulaganjem malih ljepivih traka u područje prstiju. One nekada deformiraju, to znači one rastežu prednji dio tabanice, a osim toga nema naljepljena traka čvrstoću čeličnog ili aluminijskog lima, pa se brojem koraka deformira i time se ne postiže točno priljublivanje tabanice.

Izvor greške može biti i u mijenjanju materijala za tabanicu. Kao primjer se može navesti, da se za prilagođavanje oblika primjenjuje specijalni materijal. No proizvođač tabanice je u međuvremenu našao drugog dobavljača boljeg materijala, te je odmah prešao na primjenu novog materijala, a da nije preispitao točnost priljublivanja. Nakon nekoliko tjedana ispostavilo se, da se mislilo kako su primijenjeni pogrešni oblici ili da nisu ispravno proizvedeni. No oblikovaoc je imao još uzorke prijašnjeg materijala, pa je brzo ustanovio da njegovi oblici pristaju.

Koordinacijom područja petnog dijela moguće je izaći sa dva niza oblika po seriji. Samo kod vrlo visokih zakrivljenosti zglobnjaka i ekstremno okruglih oblika peta, potreban je treći i četvrti niz. Veličina mora biti vidljiva po oznakama ili što je sigurnije po točnom markiranju, koje se regulira utiskivanjem oznaka.

Kod kupovanja modernog stroja treba paziti, da on tabanice oblikuje u parovima, da ih stavlja po nizu oblika točno u kalup kako ne bi iskliznule, da ih automatski izbacuje i da ih po mogućnosti slaže u blizini osobe, koja stroj poslužuje. Nije na odmet kratak opis stroja, koji uživa priznanje stručnjaka (stroj br. B6F8 firme Morbach AG).

Taj stroj se bitno razlikuje od svih drugih preša za oblikovanje, koji tabanice oblikuju u vodoravnom položaju. Kod njega se tabanica oblikuje u kosom položaju od 45°. Taj postupak ima sljedeće prednosti: dobra kontrola foto čelije, lako ulaganje materijala koji se ima oblikovati – što onemogućuje sklizanje, ali od čega može doći kod vodoravnog prešanja – jednostavno i sigurno izbacivanje oblikovanog materijala, povratni transport trakom i slaganje u udaljenosti dohvata ruke.

Taj stroj pruža osim uobičajenih mogućnosti reguliranja i druge fineze, kao što je ograničavanje visine dizajna cilindra, što donosi ogromnu uštedu vremena kod različitih visina oblika, i nešto brže podešavanje niza oblika. Proizvođaču se mora priznati, da je pronašao novi put, koji jasno pokazuje kakav egzaktni rad, kakvu sigurnost pri radu i kakvu brzinu rada takva konstrukcija posjeduje.

Posljednja radna operacija je glodanje područja zgloba i pete, da bi se dobila paralelna linija s gornjištem i potpeticom. Ona više nema utjecaja na svojstva tabanice nego služi da se vanjski rub lijepo i ravnomjerno oblikuje, što npr. neophodno nužno kod obuće s otvorenom petom, jer mora biti nastavljena kosa linija s potpeticom preko tabanice. Kod zatvorene obuće će rub, koji nije koso cijepan uzrokovati oštećenje gornje kože nakon duljeg nošenja.

Kod kupovanja takvog stroja treba paziti, da broj noževa za glodanje i njihova tvrdoća ne bude prevelika, što ima odlučujući značaj na rezanje, na čistoću glodanja i na količinu. Najbži i najbolji stroj ima dnevni kapacitet 6000-7000 pari (stroj za sijećenje firme Morbach).

To je u grubim crtama proizvodnja i radni postupak tzv. kombiniranih tabanica. Međutim postoje i drugi načini, kao npr. izrada tabanica u trakama. Proizvodnju potpomažu moderni i racionalni strojevi. Radni postupak je jednostavniji. O kvaliteti se može reći, da se općenito smatra kako je tabanica iz traka stabilnija, dok je kombinirana elegantnija. Sigurno je da je iz traka napravljena tabanica modernija i jeftinija i da sve više prodire u praksu.

Pojedini dijelovi, fleksibilni prednji dio, te dio zgloba i pete iz tvrde ljepenke, zajedno se zalijepe u komadima oko 1,4 m duljine pod nagibom u dužini oko 20 mm. Širina komada je prilagođena različitim veličinama noževa za sijećenje. Za proizvodnju trake potrebne su tri radne operacije i to za najmanje 15-20 pari tabanice. Osim toga se može raditi racionalno s malim brojem strojeva.

Prva radna operacija služi za postavljanje nagiba ljepenke. Traka se kod proizvođača treba naručiti tako, da se jednim rezanjem pod nagibom stvore dva stanjena reza. Time se ne stvara otpadak. I fleksibilna treba biti obrađena na isti način, ali mora se dodati 10 mm, jer se stanjuje u koso na obje strane. Dodatak je potreban zato, da se dobije drugi, glatko stanjeni rub. Trapezna površina reza kao koso izrezana tanka traka postavi se s obje strane na zglobnjak. Tako se dobije dvostruka traka. To znači da se kod sijećenja stavi nož za sijećenje s petnim dijelom na oba vanjska ruba trake, a vrh se ostavi da strši u tanki, fleksibilni dio. To donosi prednost u tome, što kod šiljastog noža za sijećenje može fleksibilni dio biti užji, jer to sijećenje dozvoljava sijećenje u



suprotnom smjeru. Na taj način se može uštedjeti znatna količina materijala.

Takav stroj za pripremu traka je stroj za cijepanje (stroj za cijepanje br. 46 firme Morbach AG). Da se isključe greške, mora se stroj regulirati na konstantnu širinu stanjivanja u odnosu na debljinu materijala. Kosine koje se trebaju lijepiti moraju točno pristajati, da se spriječi oslabljivanje materijala. Nož za cijepanje iz vrlo dobrog čelika s kvalitetnom oštricom je preduvjet, koji se mora ispuniti. Stabilnost stroja i brzina rada ima bitan utjecaj na trajnost tabanica.

Premazivanje trake se vrši između valjaka za nanošenje ljepila i transportnog valjka. Nakon toga se stavlja na sušenje. Strojevi u primjeni su brzi i nema s njima problema. I tu se primjenjuju ljepila u otapalu. Za brzo sušenje, take se polažu na stol ili slažu na transporter za sušenje i tada ručno sastavljaju. Prešanje se vrši transportom između dva valjka iz tvrde gume. Taj je stroj u principu sličan stroju za cijepanje, ali nema nož za cijepanje, dok se transportni valjak upotrebljava kao valjak za pritisak.

Treba nešto ukratko reći i o drugim vrstama traka. Npr. nikakvu ulogu ne igra, da li se postavi fleksibilni dio ili tvrda ljepenka. Sa stanovišta sijećenja (štancanja) nema utjecaja da li je postavljen vrh prema vrhu ili peta prema peti. Postoji samo pitanje kako isječeni materijal najbolje složiti, da se uštedi materijal, odnosno ako se gleda na cijenu, koji materijal. Naknadno pojačanje vrha tabanice iz traka može se postići time, da se iznad fleksibilne trake nalijepi traka iz vulkolanfibera ili sličnog materijala.

A sada nešto o samoj proizvodnji tabanice iz traka. Sijećenje uobičajenim noževima za sijećenje je poznato. Nož za sijećenje ima oblik tabanice. Traka se treba isjeći u dva položaja samo zato, jer inače škodi točnosti firme. I rub reza igra bitnu ulogu kod tančanja. Da se dobije čista podloga treba raditi s lijevim i desnim nožem za sijećenje, kako bi se mogao stanjiti vrlo hrapav i neravan rub prekida. Linija postavljanja lijepenke i fleksibilnog prednjeg dijela označi se značajkom na nožu za sijećenje. Radnik treba sam ocijeniti da bi uvijek točno pogodio tu liniju. Optimalna točnost se ne može postići, što može imati utjecaj na deformacija i na svojstva nošenja obuće.

Na sajmu u Pirmasensu prikazan je automat (stroj za cijepanje br. 46 firme Morbach AG), koji je zapanjio svu stručnu javnost zbog izvanredne brzine i promišljenog načina rada. Taj stroj sijeće 50 pari tabanica na minutu, tj. ima 50 radnih hodova. Zanimljive su karakteristike tog automatskog stroja. Složene trake se stave pojedinačno na pomične tračnice na dohvat transportnih kliješta. Stroj počinje sjeći uz točan pomak trake naprijed, koji je određen širinom noža za sijećenje i uvijek zadržava konstantu duljinu

zglobnjak. Otpadak se rasijeće i odstrani transporterom u koš za otpatke.

Kada je traka isječena stavi se nova kliješta za pomicanje, a stroj izostavi samo jedan radni hod. Tabanice ispadaju kroz nož za sijećenje na dvoje vrpce, te se sortiraju i slažu na lijeve i desne. Unaprijed se odredi broj parova. Stol za sijećenje se izravna jednostavnim uređajem za tokaranje. Izmjena na pločama montiranih noževa za sijećenje izvrši se za nekoliko sekundi. Time se preinaka na drugu tabanicu može kod ovog automata izvršiti uz minimum vremena. Poslugi ostaje zadatak, da se brine za brzi donos i odvoz materijala, jer sve ostale funkcije vrši stroj sam, osim uvlačenje formi.

Druga radna operacija je koso tančanje tabanice, čemu nije potrebno ništa dodati. I izrada žlijeba i žigosanje je već ranije opisano. Treba samo dodati, da je za opisani automat u odnosu na kvalitet i kvantitet isto, da li se radi o zglobnjaku ili o kompletnoj tabanici. Operacije glodanja i izrade žlijeba mogu se po volji zamijeniti. I za oblikovanje vrijede iste veličine. Potrebno je još upozoriti na automatsku prešu za tabanice (preša za tabanice br. 40 firme Morbach AG), koja je bolja od svih postojećih do brzini i jednostavnosti posluživanja. Radi također s formama u kosom položaju. Prednosti su joj: stroj se može napuniti sa oko 60 lijevih i 60 desnih, kod čega je tokom rada uvijek moguće nadopunjavanje. Dovod je u parovima, oblikovanje, izbacivanje i slaganje je automatsko. Vrlo važno izbacivanje kontrolira se preko foto čelija. Posluga mora samo puniti stroj i oblikovani materijal dalje otpremati.

Izmjena formi kao i podešavanje prema veličini regulacionog kotača, ne zahtijeva puno vremena. Kapacitet stroja iznosi 24 para na minutu, iako uvijek dovodi samo po 1 par, jer se taj kapacitet može postići i na tradicionalnim strojevima, ali samo u ulaganjem po 2 ili 3 para tabanica. Poznato je da samo jedna uložena tabanica može po zakrivljenosti pristajati, te se na taj način ne može staviti nikakav prigovor na proizvođača tabanice.

Posljednja radna operacija je već spomenuto zakivanje ili pričvršćivanje čeličnog zglobnjaka sponama.

Da bi se postigao efekt elegancije na tabanici iz trake, ista se na dijelu zglobnjaka plosnato stanji. Kod kombiniranih tabanica zglobnjak se cijepa. To doprinosi da zglobnjak iz ljepenke bude zaobljen, da se olakša smještaj zglobnjaka i da donji dio obuće bude ljepšeg izgleda.

Da bi se poboljšao posebno donji dio obuće služi stroj za urezivanje tabanice, kako bi se spustio remenčić na sandaletama. Mjesto ureza se označi položenom šablonom, te se glodalicom izglode željena širina, kosina, dubina kao i broj ureza.

Neka se još jednom opetuju radne operacije kod tabanice iz traka po redu za najracinonalniji

postupak: sijećenj, glodanje ruba petnog i zglobnog tijela, izrada žlijeba i istovremeno žigosanje, oblikovanje i učvršćivanje čeličnog zglobnjaka. To je 5 radnih operacija, koje bi trebalo ubrzati samo kod učvršćivanja čelične opruge.

Iz primjera će biti vidljivo, kako se racionalno proizvodi preporučenim strojnim parkom. Sa 1 sjekačem, 3 glodača zglobnjaka, 2 glodača žlijeba i 2 oblikovaoca tabanice mogu se proizvesti 18.000 pari tabanica za 8 sati. K tomu se mora reći, da je za pričvršćivanje čeličnog zglobnjaka potrebno skoro isto toliko radnika, kao za sve prethodne radove ukupno.

Ako se hoće napraviti usporedba s kombiniranom tabanicom, tada se vidi da je za njenu proizvodnju potrebno 9 radnih operacija. Kod toga ovi dodatni radovi doduše ne zahtijevaju nikakav veliki strojni park, ali zato mnogo više nadnica. Usporedba brojaka je skoro nemoguća, jer je potreban velik broj radnika za premazivanje i ulaganje zglobnjaka.

## 6. Zaključak

Na njemačkom tržištu sve manje se primjenjuje kombinirana tabanica, unatoč njenog lijepog

izgleda i boljeg prilagođavanja nozi. To je zbog toga što nema dovoljno radne snage i zbog toga, što je preskupa.

Moderno tržište strojevima je sposobno proizvoditi veliki broj komada. Izgrađene su tvornice za tabanice, koje rade kao dobavljači za više tvornica obuće. One su u mogućnosti iskoristiti takve racionalne strojeve punim kapacitetom, te tako proizvesti tabanice po ekonomskim cijenama. Tvornica obuće može planiranjem bez poteškoća pravovremeno naručiti dijelove za obuću. Osim toga proizvođači mogu u kratkim rokovima isporučiti robu. Iskustva su pokazala, da ovi automati mogu dnevno proizvoditi 5000 pari, uz iznimku navedenog stroja za sijećenje. Potrebno investicije nisu velike u odnosu na kapacitet. Automat za sijećenje ima prednost tek kod dnevne proizvodnje od min. 15.000 pari.

Manje tvornice bi trebale imati hrabrost za kooperaciju u proizvodnji tabanica, kako bi te strojeve potpuno iskoristile, povoljnije kupovale i dijelove obuće jeftinije proizvodile, što bi se najvjerojatnije odrazilo i na cijenu gotove obuće

Prijevod: J. Kolar

Ovaj rad je reprint rada *Kvaliteta i izgled šava u industriji obuće* iz časopisa *Koža & Obuća* 26 (1977) 4, 102-103. Rad je za online izdanje pripremila Franka Žuvela Bošnjak.

## Kvaliteta i izgled šava u industriji obuće

### Quality and appearance of the seam in the footwear industry

Ivan Rastek – prijevod iz firme Gutermann & Co. – Gutach – Breisgau

Društvo kožara i obućara iz 1977., Zagreb

Stručni rad / Professional paper  
DOI: 10.34187/ko.71.3-4.2

#### Sažetak

Ovaj rad govori o parametrima koji utječu na izgled i kvalitetu šava. To su pređa za šivanje, vrsta i duljina uboda, debljina igle, oblik vrha igle te smještaj i stanje šivaćeg stroja.

**Ključne riječi:** šav; ubod; igla; šivanje; obuća

#### Abstract

This article explains influences on the look and quality of the seam. They are sewing yarn, sort and length of the stitch, thickness of the needle, form of the point of the needle and accommodation and state of the sewing machine.

**Keywords:** seam; needle; stitch; sewing; footwear

#### 1. Uvod

Troškovi šivaonice su važan faktor u cijeni koštanja obuće. S druge strane radovi u šivaonici omogućuju proizvođaču da postigne prednost u kvaliteti u odnosu na izgled i trajanje šava, a to povećava konkurentsku sposobnost prema proizvodima iz zemalja s jeftinom radanom snagom.

Kvaliteta i izgled šava ovise o mnogo faktora, koji su često vrlo kompleksni, tako da i stručnjak jedva može pronaći uzroke eventualnih grešaka.

Na kvalitetu i izgled šava utječu ovi čimbenici:

1. Konac za šivanje (sirovina, debljina, način proizvodnje)
2. Vrsta uboda
  - a) dvostruki lančani ubod (tip uboda 401)
  - b) dvostruki ravni ubod (tip uboda 301)
3. Dužina uboda
4. Debljina igle
5. Oblik šiljka igle

6. Prilagođavanje stroja

7. Stanje stroja

#### 2. Konac za šivanje

Svojstva su mu određena sirovinom, od koje je izrađen i brojevima. Na tehnička svojstva za šivanje utječe postupak proizvodnje, tehnika prerade (fiksiranje i bojenje) i površinska obrada.

Na čvrstoću šava odlučujuće djeluje materijal i kvaliteta konca. Za šavove na koži, za sintetske materijale za gornjište i odjeću vrlo dobrima su se pokazali konci od poliestera.

Debljina upotrebljenog konca ovisi o vrsti i debljini materijala koji se šiva. Na izbor konca utječe i optički izgled šava. Kod šivanja suhих i žilavih kožnih materijala i sintetskih, koji pružaju veliki otpor prodiranju igle pri čemu se razvija i toplina i mogu nastati oštećenja sintetskog konca. U takvim slučajevima se pomaže tako da se konac naulji, promijeni se izgled šiljka, smanji broj



okretaja stroja i sl. Te promjene obično dovode do nesigurnosti i smanjenja proizvodnje. Zato ekonomično da se u takvim slučajevima primjeni sintetski konac otporan na visoke temperature, kojim se može raditi i uz veliki broj okretaja.

### 3. Vrsta uboda

Kvaliteta i izgled šava mnogo ovise o vrsti uboda. Vrsta uboda utječe i na utrošak konca, pa prema tome i na ekonomičnost proizvodnje. Ubod također utječe i na kvalitetu i na mehaničku otpornost šava.

#### 3.1. Dvostruki lančani ubod

Nosilac jačine šava je konac igle, dok konac čunka u pogledi jačine šava manje djeluje. To saznanje može služiti kako u pogledu ekonomičnosti, tako i u pogledu kvalitete kod primjene strojeva s dvostruko lančanim šavom.

Ekonomičnost se sastoji u tome da konac čunka može biti nešto slabiji od konca igle (najviše za jedan broj), a da ne dođe do slabljenja šava. Ako se uzme u obzir da ima 40 % iglenog konca, a 60 % čunkovog, može se lako vidjeti da se upotrebom slabijeg čunkovog konca može znatno uštedjeti.

Pravilno odvijanje rada s beskonačnim poliesterskim koncem za šivanje mnogo ovisi o dobro prilagođenom stroju za šivanje. Upotreba tanjeg konca za čunak ima prednost osobito kod šivanja sastava.

#### 3.2. Dvostruki ravni ubod

To je univerzalno upotrebljiv ubod kojim se postiže optimalna jačina šava kod primjene gornjeg i donjeg konca iste debljine. Jačina šava ne ovisi samo o debljini gornjeg i donjeg konca nego i o napetosti konaca.

Što se tiče učinka lančani ubod produktivniji od ravnog uboda i utječe pozitivno na kvalitetu šava.

### 4. Dužina šava

Često se u praksi smetne s uma utjecaj broja uboda na 1 cm šava, odnosno gustoće uboda na kvalitetu i izgled šava. Što je veći broj uboda na 1 cm, to je veća čvrstoća i istežljivost šava, tj. elastičnost u smjeru šivanja. Čvrstoća i istežljivost šava su faktori sigurnosti za izgled šava nakon naprezanja pri navlačenju na kalup.

### 5. Debljina igle

Debljina materijala koji se šije, debljina konca i debljina igle moraju međusobno odgovarati i moraju se kombinirati s gustoćom uboda i oblikom šiljka igle. Osobito je važan harmonični sklad između debljine igle i debljine konca. Konac treba da klizi u ušicu igle glatko, bez mehaničkih oštećenja i deformacija.

Što je manje opterećenje pojedinih uboda, to je veća sigurnost s obzirom na jačinu i istežanje šava, pogotovo što kod navlačenja na kalup djeluju kose i uzdužne prilično jake sile na smjer šava.

Veličina opterećenja pojedinih uboda djeluje i na izgled šava. Što je veće opterećenje pojedinog uboda, a manje istežanje šava, rupice uboda dolaze više do izražaja.

Pri upotrebi pretankih igala, konac se u ušici deformira i zapinje. Time dolazi do opterećenja konca i savijanja igle. To uzrokuje loši izgled šava, smetnje pri šivanju i oštećenje stroja za šivanje. Predebele igle ne drže dobro konac u ušici, i to smeta pri šivanju. Debljina igle je manji problem stabilnosti s obzirom na materijal koji se šiva, ali je važno da debljina igle dobro odgovara materijalu u odnosu na debljinu konca.

### 6. Oblik šiljka igle

Izgled šava dolazi najviše do izražaja kod ukrasnog šava. Tu se razlikuju koso ležeći ubodi i ubodi koji nalježu jedan za drugim. Kvaliteta šava se može mnogo smanjiti loše izabranim šiljkom igle ili opet poboljšati dobrim izborom. Npr. trostrano oštri šiljak igle ima prednost kod žilave i suhe kože. On zahtijeva manje snage za prodiranje u materijal. Trenje između igle i materijala, osobito pri izlazu iz kože, je bitno manje, igla se manje zagrijava i dobije se veća sigurnost šava.

Isti šiljak kod šivanja ševroa ili lak kože izazvao bi ove poteškoće: nečistu sliku šava kao i razaranje lica s napuknućima u području rupica.

Sličan primjer je šiljak igle koji reže u smjeru šava. On ima prednost kod nekih dužina uboda i u položajima šava gdje je poželjan točno pravolinijski šav. Isti oblik šava kod kratkih dužina uboda će oslabiti šav, jer postoji tendencija kod kože i sintetskih materijala da pucaju u smjeru šava.

Za izradu sastavnog šava može se preporučiti igla s uskim šiljkom koji reže koso. Na taj način se

može mijenjati gustoća uboda na 1 cm šava, a da ne nastane perforacija u smjeru šivanja.

Upotreba igle s okruglim šiljkom kod prerade kože dolazi u obzir samo u određenim slučajevima. Može se upotrijebiti kod prerade mekih i podstavnih koža. Općenito okrugli šiljak igle daje veće rupice koje se opet teško zatvaraju. Igla često puca pri ubadanju u kožu i slika šava postaje time nepravilna.

## 7. Priprema strojeva za šivanje

Najbitnije je kod strojeva za šivanje prilagođavanje napetosti konca. Napetost konca ovisi o odnosu istezljivosti i površinskoj obradi konca. U praksi se u mnogo slučajeva radi s previše napetim koncem. Takav način rada se ne može preporučiti, iako mnogi konci izdrže takvo naprezanje konca i dijelova stroja. Ubodi su previše uvučeni u materijal i ne može se spriječiti vidljivo djelovanje na izgled i kvalitetu šava.

Napetost konca ne ovisi samo o materijalu za šivanje nego i o debljini igle. Tanke igle se mogu saviti od velike napetosti konca. Igla ulazi onda koso u materijal i zbog toga nastaju proširene rupice šava s nečistom slikom šava. Posljedica toga je i lom igala i razaranje materijala za šivanje. Poteškoće se mogu otkloniti često primjenom debljih igala. Time nastaju veće rupice. Da bi se

osigurala odgovarajuća čvrstoća šava šava, upotrebljava se deblji konac. To sve poskupljuje proizvodnju. Iz toga se vidi da neodgovarajuća napetost konca može uzrokovati dodatne troškove u proizvodnji.

Odgovarajuća napetost mora biti i kod gornjeg i kod donjeg konca. Nepovoljni odnosi napetosti, osobito donjeg konca, dovede do smanjenja istezljivosti šava i pogoršavaju sigurnost kod navlačenja na kalup.

## 8. Stanje stroja

Kvaliteta šava mnogo ovisi i o stanju šivaćeg stroja. Urezane vodilice i oštri rubovi na dijelovima stroja kojima prolazi konac, mogu dovesti do oštećenja površine konca, a time i do gubitka supstance konca. Najveća opasnost dolazi od čunkova kako za dvostruki sastavni ubod tako i za dvostruki lančani ubod.

Šavove s greškom je teško otkriti. Obično se to vidi tek za vrijeme nošenja obuće kada dođe do brzog oštećenja i pucanja šava.

Ovaj rad je reprint rada *Prerada ovčjih i kozjih golica kao i ovčjih i kozjih wet-blue kože u napu, velur i gornju kožu* iz časopisa *Koža & Obuća* 26 (1977) 7, 184-188. Rad je za online izdanje pripremila Franka Žuvela Bošnjak.

## Prerada ovčjih i kozjih golica kao i ovčjih i kozjih wet-blue kože u napu, velur i gornju kožu

### Treatment of sheep and goat pelts and wet-blue leather into nappa, suede and upper leather

Hans Roth – Leverkusen

Društvo kožara i obućara iz 1977., Zagreb

Stručni rad / Professional paper  
DOI: 10.34187/ko.71.3-4.3

#### Sažetak

U radu se opisuje način prerade piklane novozelandske kože u napu i antilop. Također prikazuje obradu kozje wet-blue kože u gornju kožu. Uz sve ove prijedloge uzeti su u obzir proizvodi tvrtke Bayer.

**Ključne riječi:** golica; wet-blue koža; napa; velur; gornja koža.

#### Abstract

The article is describing the way of treatment of pickled New Zealand pelts into nappa and suede. It is also showing the treatment of goat wet-blue leather into upper leather. With all these suggestions products of the firm Bayer are taken into consideration.

**Key words:** pelts; wet-blue leather; nappa; suede; upper leather.

#### 1. Uvod

Kao i prije, opet uživaju veliku popularnost kože sitnih životinja prerađene prema modnim zahtjevima u različite artikle gornje kože, od klasičnog ševroa do mekanih, softy koža. Doduše, evropski prerađivači sitnih koža općenito su imali znatnih problema oko dostatnog snabdijevanja svojih pogona sirovina. Uzrok tome su promjene u najvažnijim zemljama proizvođačima ovčjih i kozjih koža. Već davno utvrđena tendencija, da se sve domaće sirovine prerade u vlastitim pogonima do gotove kože i konfekcioniraju tj. preradu u cipele, postaje sve više stvarnost. Primjer ovog razvitka su promjene u Indiji, vrlo važnom proizvođaču kozjih i ovčjih koža.

#### *Godišnji prinos sirovih kozjih koža*

52,4 milijuna kom. (od 4 kvadr. stope) = 209,6 mil. kvadr. stopa

#### *Godišnji prinos sirovih ovčjih koža*

23,2 milijuna kom. (od 6 kvadr. stopa) = 139,2 mil. kvadr. stopa

#### *Prerada u kožu*

	Kozje kože (mil. komada)		Ovčje kože (mil. komada)	
	73/74 (plan)	78/79 (plan)	73/74 (plan)	78/79 (plan)
Biljno predstavljene kože (E.I.)	18	6	17	3
Wet-blue	27	7	6	1
Gotova koža	8	40	-	19

Ove brojke jasno govore. Prerađivači sitnih koža morat će se u budućnosti, više nego danas, osloniti na tržišta koja još nude piklane golice, wet-blue i crust kože. Pri tome osobito važnu ulogu igraju ovčje i kozje piklane golice.

## 2. Sirovina

### 2.1. Ovčje i janjeće kože

Ovčje i janjeće kože po količini su na prvom mjestu u svijetu kao izvor sirovina, jer se svjetski ovčji fond procjenjuje na 1 milijardu komada. Prirast stada iznosio je u periodu od 10 godina 2 % godišnje, i to kod procenta klanja od 25 do 30 %. Na Australiju i Novi Zeland otpada 21 %, Afriku oko 14 % i a Aziju oko 17 % ovčjeg fonda. Osobito visoke stope prirasta stada posljednjih godina zabilježene su u Argentini, Indiji, Iranu, Turskoj, Etiopiji i Južnoj Africi.

### 2.2. Kozje kože

Kozji fond u svijetu znatno je manji i iznosio je 1965. godine oko 380 milijuna komada. Prirast stada u posljednjih 10 godina iznosio je oko 2 % godišnje.

### 2.3. Novozelandske ovčje i janjeće piklane golice

Ovčji fond na Novom Zelandu iznosio je 1974. godine 61 milijun komada. Godišnje se kolje 10,3 milijuna vaca i 26,7 milijuna janjadi.

Ova sirovina prerađuje se u cijelom svijetu u najrazličitije vrste koža. Teže kategorije (super heavies) najčešće se prerađuju u skiverse. Cjepanik, koji se pri tome dobije, prerađuje se u semiš. Nas zanimaju za odjevnu napu i velur u prvom redu kože veličine 5 – 7 kvadr. stopa (janjeće i manje ovčje kože).

Piklane golice dobivaju se gotovo isključivo u velikim klaonicama Novog Zelanda (freezing works), gdje je sezona klanja od studenog do veljače. Na temelju dugogodišnjeg iskustva, prerađivači ovih provenijencija znaju točno kada, gdje i što mogu kupiti, da bi godinu dana unaprijed imali na zalih odgovarajuće kategorije koža za svoj proizvodni program.

## 3. Prerada Novozelandskih piklanih golica

### 3.1. Histologija

Novozelandske ovčje piklane golice izvanredno su slabe strukture, veoma spužvaste, s visokim sadržajem masti i velikim otpadom na krajevima i okrajinama. Skidanje ovih koža odlično je izvedeno. Zbog predimenzioniranog masnog sloja, nailazimo često na pojave "saća" na dijelovima glave, vrata i leđa. Retikularni sloj je vrlo tanak. Ovu činjenicu moramo imati na umu kod procesa brušenja. Ovaj kratak opis karakteristika ove provenijencije ukazuje vrlo jasno na poteškoće koje možemo očekivati prilikom prerade tih koža u napu i velur.

### 3.2. Utjecaj skladištenja

U SAD dobiveni su dobri rezultati, ako je piklana golica više mjeseci bila uskladištena (od trenutka kupnje do prerade). Posve svježa roba teže se odmašćuje. Sadržaj masti između pojedinih partija i asortimana varira između 15 i 35 %. Zbog toga se svaka pojedina partija analizira. Količinski sastav sredstava za odmašćivanje izabire se veoma individualno. Pri tome je važno postići dobro emulgiranje uz jednoličnu raspodjelu masti.

### 3.3. Sortiranje

Sortiranje piklanih golica obavlja se na metalnim sanducima, koji imaju zamučeno i osvijetljeno staklo. Na taj način lako se nalaze sve greške, kao rebrastost, bradavice boginja i rupe larvi (pinholes).

Za velur se mogu tolerirati osrednje rebraste kože s laganim oštećenjem lica. Jako rebraste kože daju niže asortimane. Odbacuju se kže s bradavicama boginja. Kože za velur moraju biti srednje do pune težine, te ne smiju biti ni prevelike ni premale. Tanke kože loše strukture su nepogodne.

Sortiranje za napu mnogo ovisi o artiklu koje se želi proizvesti, kao npr. anilin, semianilin ili također neka vrsta pokrivene dogotove (vrsta potrošačkih artikala u robnim kućama). Općenito se ipak može reći da se za napu upotrebljavaju lakše vrste koža.

### 3.4. Depictan postupak za napu i velur

Kod razrade racionalne metode za preradu piklanih golica namjerno smo izabrali provenijenciju s najslabijom strukturom kože iz

više razloga: prvo, ponuda takvih koža je veća, drugo dobivena iskustva se relativno jednostavno mogu prenijeti s isto tako dobrim rezultatima na piklanu golicu drugih provenijencija, i konačno zato, jer se radi o relativno jeftinoj sirovini.

Budući da piklana težina može varirati od partije do partije zbog različitog sadržaja vode preporučljivo je piklanu golicu okretati u otopini soli (oko 7° Bé) kod 35 °C, tek onda skidati mesinu. Stroj za skidanje mesine mora biti podešen za rad s osjetljivom sirovinom što se tiče broja okretaja valjka s noževima, kao i (Shore) tvrdoćom gumenog valjka. Može biti od koristi, ako se gornji valjak omota tkaninom, da bi se postigao besprijekoran protok koža. Piklane kože, koje su tako okretane u bačvi iz kojih je skinuta mesina, daju jedinstvenu težinu kao osnovu za odmjeravanje količine sredstava za odmašćivanje i štavila.

### 3.4.1. Odmašćivanje

Odmašćivanje se provodi sa 8 - 10 % Baymola D i 0,8 - 1,0 Baymola A, najbolje bez kupelji ili s malom količinom vode (maksimalno 10 – 20 %). Baymol D izrađen je na osnovi u vodi samoemulgirajućih parafinskih ugljikovodika, a biološki je razgradiv. Baymol A je neionogeno sredstvo za odmašćivanje i smanjenje površinske napetosti.

### 3.4.2. Odpiklavanje

Nakon pola sata okretanja u kupelji za odmašćivanje dodaje se Tanigan CN u prahu. I ovdje se također radi bez, ili s malo kupelji. Tanigan CN je štavilo postojano prema svjetlu, u prahu, vrlo male adstrigencije, dobrog pufer djelovanja, a pored toga djeluje i maskirajuće. Dodatak 5 – 7 % Tanigana CN za vrijeme odmašćivanja piklanih golica automatski uspostavlja pH vrijednost od 3,6 – 4,0. Zbog slabe adstrigencije ovog novog štavila golicе ostaju glatke i plosnate i usprkos tome posve proštavljene, tako da se u nastavku prerade mogu bez opasnosti prati, odnosno ispirati vodom bez dodataka soli. Ovo je, dakako, bitno jednostavnije u usporedbi s normalno potrebnim i uobičajenim procesima ispiranja slanim otopinama.

### 3.4.3. Štava

Nakon obrade s Taniganom CN štava se obavlja na uobičajeni način u kratkoj kupelji (50 %). Kao prvo dodaje se oko 5 % Tanigana LD. Poslije okretanja od 30 minuta, stavlja se 5 % kromnog štavila Baychroma F Plv. (okreće se 60 minuta), te nakon toga mala količina nekog elektrolitski postojanog tran-produkta (npr. Cutisan TMU). Tanigan LD je sintetičko nadomjesno štavilo svestrane primjene koje štavi veoma svijetlo i koje je postojano prema svjetlu. Može se također primijeniti za nadoštavu i bijeljenje kromne kože, kao samostalno štavilo za štavu bijele kože, te zajedno s biljnim štavilima u štavnim juhama ili sistemima bez kupelji. Baychrom F je organski maskirano kromno štavilo jedinstvenog sastava, lako topiv i u hladnoj vodi. Bazificiranje u štavnoj otopini nije potrebo. S Baychromom F dobiva se koža veoma finog lica, svijetle boje, koja se dobro boji. Primjenom Tanigana LD postiže se učvršćenje slabe strukture vlakana novozelandskih koža. Kromnom štavom koja slijedi znatno se smanjuje anionski naboj nakon predštave. Zbog toga je moguće postići postojana i briljantna obojenja. Prije svega, postojanosti prema svjetlu, pranju i čišćenju su bolje nego kod vegetabilno predstavljene kože. S druge pak strane, Depictan postupkom se upravo kod novozelandskih koža izbjegava u znatnoj mjeri opasno plivanje lica i spužvastost te tako postiže bitno poboljšanje kvalitete. Cijeli proces od piklana golicе do zaključeno kromne štave traje oko 10 sati. Da bi se proces u pogonu odvijao bez zastoja, može se tako podesiti, da golicama predvečer dodamo Baychrom F, tako da se štava odvija preko noći. Ujutro se kontrolira pH vrijednost. pH vrijednost mora biti oko 3,5 – 3,7. Nakon toga se ispire, cijedi i sortira za napu, velur i druge artikl gornje kože.

### 3.4.4. Neutralizacija i nadoštava za napu:

Neutralizacija se izvodi s 2 – 3 % Teolena PC. Ovdje se radi o anionskom sredstvu za nadoštavu, postojanom prema svjetlu, s jakim efektom puferovanja, neutralizacije i sklonosti stvaranju kompleksa. Da bi se postigla optimalna pH vrijednost 4,3 - 4,5, može se prema potrebi dodati 0,3 – 0,5 sode bikarbone. Nakon toga slijedi proces pranja.

### 3.4.5. Bojenje, mašćenje i obrada Euderm-Grundom 25 A

Bojenje i mašćenje izvodi se na uobičajen način. Mašćenje se može provesti npr. kombinacijom Eulinal AR i Coripol BZN, sredstvima za mašćenje na bazi spermacet-ulja i lanolina. Korisnim se pokazalo u zakiseljenu i iscrpljenu kupelj dodati oko 2 % Euderm-Grunda 25 A. Ovdje se radi o monodisperznoj polimeriziranoj disperziji finih čestica na osnovi termoplastičnih estera akrilne kiseline. Svojstva kože poboljšavaju se primjenom Euderm Grunda 25 A u tri važne stavke:

1. Izrazito produbljenje obojenja, osobito crne nijanse;
2. Vidljivo učvršćenje lica;
3. Bolja svojstva kod valjanja u bačvi; dogotovljene napa kože mogu se kratko vrijeme valjati, a da ne dođe jako do izražaja osjetljivo „novozelandsko“ lice.

### 3.4.6. Nadaštava za odjevni velur

Ako se želi postići dobar, fini izgled vlakana kod brušenja, preporučuje se mokro brušenje kože. Nakon toga slijedi obrada Blancolorom ZB 31, cirkonijevim štavilom, koje sadrži oko 31 % cirkonijeva dioksida i nije bazično. Da bi se izbjeglo previše površinsko taloženje Blancorola ZB 31, najprije se pomoću mravlje kiseline podešava pH vrijednost na oko 2,8 – 3,0, a zatim se dodaje 4 - 6 % Blancorola ZB 31. Nakon okretanja od 45 min postiže se pH vrijednost od oko 2,0 – 2,2. Sada se kože peru, i s Na-acetatom i Na-bikarbonatom podesi pH kupelji na 5,0 – 5,3. Prosjek mora biti s bromkrezol - zelenim jednolično plavo – zelen. Slijedi nadaštava s nekim smolnim štavilom, koje dobro puni, npr. Retinganon R 6 i nekim sintetičkim štavilom dobrih bojadisarskih svojstava kao što je npr. Tanigan AN. Radovi koji slijede, mašćenje, istjerivanje nabora, vakuum ili sušenje vješanjem, obavljaju se na uobičajeni način. Isto vrijedi i za klimatiziranje, strojno mekšanje i brušenje. Bojenje se izvodi u dva stupnja, kao što je to uobičajeno kod velura. Kao posljednja tehnološka operacija provodi se hidrofobiranje obradom pomoću Perisderma SI i Persoftala SWA. Prvo je u vodi topivo hidrofobno sredstvo, a drugo anionsko pomoćno sredstvo za poboljšanje opipa velura i postizanje svilenkastog sjaja.

### 4. Odjevna napa od piklanih skiversa

Kao što je na početku napomenuto, jedan dio novozelandskih piklanih ovčjih koža (asortiman Super Heavis) dolazi u trgovinu kao cjepanik lica debljine 0,4 – 0,6 mm. Skiversi se već dugo upotrebljavaju kao podstava za cipele i kao galanterijska napa. Posljednjih godina ovaj cjepanik lica prerađuje se također kao odjevna napa, koja se odlikuje, naravno, malom specifičnom težinom. Problem otpornosti na kidanje rješava se na zadovoljavajući način kaširanjem na tkaninu od pamuka ili umjetnih vlakana. Najprije se prska ljepljivo npr. Fiksamin L 133 (miješani polimerizat; proizvođač tt. Stockhausen, Krefeld) iza toga se suši, postavlja tkanina i fiksira prašenjem na hidrauličkoj preši. Da bi se postigla bolja punoća kože, nakon odmašćivanja najprije se jače nadoštavljuje Teolanom OS i mimosom, a kao dodatak bojenju kromira se Baychromom F. Ovim načinom rada postigli smo u praksi zadovoljavajuće rezultate.

### 5. Obrada kozjih wet-blue koža

Velike evropske tvornice ševro koža, koje proizvode najbolje artikle, žele prerađivati samo sirove kože pod dlakom. Postoji, naime, mišljenje da se samo onda kroz duži vremenski period može postići jednolična dobra kvaliteta, ako se mokri radovi, močenje, luženje, odmašćivanje i kromna štava, provode i kontroliraju u vlastitoj režiji.

Danas jedna tvornica sitnih koža mora prerađivati wet-blue kože različitih provenijencija; iz Indije, Pakistana, AfrikeJave, a u posljednje vrijeme također iz Kine i drugih zemalja. Pri tome nastaju katkada znatni problemi, u odnosu na jednoličnost, čvrstoću na kidanje, pucanje lica, naborano lice, prazno lice, kao i mnogi drugi. Često se kod wet-blue kozjih koža u golici ne odstrani uopće korijen dlake ili se pak odstrani nedovoljno. U tom slučaju svrsishodno je provesti, kao prvo „kiselo ispiranje“, koje se može provesti s nekim neionogenim sredstvom za odmašćivanje i smanjenje površinske napetosti (npr. 0,5 % Baymola A) zajedno s oksalnom kiselinom (0,3 %). Ako su kože nakon kromne štave praznije i pokazuju sklonost pucanju lica, a što se može odrediti uobičajenim pogonskim pokusom, ova greška može se bitno ili čak potpuno ukloniti ovom nadaštavom za punjenje:



- 100 % vode, 35 °C  
 5 % Baychrom F Piv.            30 min.  
 + 1 % Coripol BZN  
 1 % Cutisan TMK  
 10 % vode, 50 °C                60 min.  
 + 3 % Teolan PC PLV.            30 min.  
    pH ca, 4,5  
    presjek s bromkrezol zelenim: plav

Naknadno kromiranje s organskim maskiranim Baychromom F, zajedno s obje komponente masnoće na osnovi lanolina odnosno trana, daje punoću i elastičnost lica. Dodatak na svjetlo postojanog Teolana PC, koji stvara komplekse, dovodi do osobito punog opipa kože. U nastavku na ovu kromnu-sintetsku nadoštavu, ako je potrebno, izvodi se cijedenje i struganje, te nastavlja s radovima na uobičajeni način.

## 6. Dogotova odjevne nape

### 6.1. Dogotova Eukanol-Resinom FD

Za dogotovu nape od sitnih koža već niz godina primjenjuje se vrlo dobar oprobani postupak s Eukanol-Resinom FD i Eukanol-Pastom FA odnosno FO. Eukanol-resin FD je miješani polimerizat na butadijenskoj osnovi. Eukanol-Paste FA i FO su sredstva za ugušćivanje i protiv lijepljenja ( u obliku tijesta). Eukanol-Paste FA pored toga ima još i jednu reaktivnu komponentu. O tehničkoj primjeni ovih proizvoda ne treba ovdje mnogu govoriti, jer su ti postupci odavno standardna tehnika za dogotovu cjepanika, brušene gornje kože, brušene nape i nape s punim licem, kože sitnih životinja i skiversa. Potrebno je samo izvršiti odgovarajuće podešavanje u pogledu količina i postupka za svaku vrstu kože. Osobite prednosti ovakve dogotove mogu se sažeti ovim karakteristikama: Jednostavan način rada uz mali utrošak materijala, ne opterećuje se lice osjetljive mekane kože, izvanredno pokrivanje uz mali broj nanosa, visoka postojanost prema hladnoći, odličan stabilitet kod lijevanja, izvanredno istezanje sloja boje, nema pojava naprskavanja dogotove čak ni kod najdebljih cjepanika i cjepanika s dugim vlaknima. Prednosti dogotove s Eukanol-Resinom FD mogu se potvrditi u praksi. Pregledom asortimana gotovih koža cijelih partija moglo se u praksi konstatirati znatno bolje iskorištenje, a time i bolja kalkulacija u usporedbi s drugim načinima dogotove. Kod rada s Eukanol-Resinom FD smiju se primijeniti samo Eukanol-boje, osobito ako se

radi u kombinacijama s Eukanol-Pastom FA. Pri primjeni drugih pokrivnih boja može doći do prevelikog umrežavanja, a time do otvrdnjavanja sloja dogotove.

### 6.2. Dogotova nape Euderm-Grundom 25 A

Euderm-Grund 25 A je monodisperzna termoplastična disperzija, finih čestica, na osnovi esterakrilne kiseline, a koja se umrežava Eukanol-Pastom FA. Euderm-Grund 25 A je vezivno sredstvo koje prodire duboko zbog malih čestica, postojano kod savijanja, a upotrebljava se za osnove i za impregnacije koje učvršćuju lice brušenih koža i koža s punim licem. Ako se djelomično primjeni u pokrivnim sustavima, Euderm-Grund 25 A omogućava plišanje bez pruga, a kod prskanja poboljšava razlijevanje boje. Osim toga, poboljšava se međusobno prijanjanje pojedinih slojeva dogotove, kao i postojanost prema previjanju u suhom stanju. Ovo vezivno sredstvo veoma je pogodno za one vrste koža kod kojih je naglašen njihov prirodni karakter. Za dogotovu nape pokazala se dobrom kombinacija jednakih dijelova Euderm-Grunda 25 A i Eukanol-Resina FD uz dodatak Eukanol-Paste FA. Budući da je Euderm-Grund 25 A kiselo podešen, mora se u tom slučaju na 1 kg pripremljenog sastava dodati 5 – 10 g tehn. amonijaka, prije stavljanja vezivnog sredstva. Da bi se izbjegla pojava lijepljenja kod glačanja, pokazao se svrsishodnim dodatak 10 – 30 g Eukanol-Paste G sastavu. Kod ovakvo pokrivnog sastava ne postoji opasnost kasnijeg otvrdnjavanja dogotove ni kada se za pigmentiranje smjesa u kojima je Eukanol-Resin FD, umjesto kazeinskih Eukanol-boja upotrijebe pokrivne boje bez, ili pak s malo kazeina.

### 6.3. Apreture s Isoderm-Base SE

Isoderm-base SE je bezbojni kolodijski lak koji se emulgira u vodi. Umješavanjem vode neposredno prije upotrebe, nastaje emulzija kolodijskog laka tipa LA 85 koja se može dalje razrjeđivati vodom. U praksi se često događa da obični, već emulgirani kolodijski lakovi dužim skladištenjem ili djelovanjem hladnoće postaju neupotrebljivi, ili u najmanju ruku gube sjaj, stvaraju sitne prištiće i daju slabije postojanosti na koži. Ovako oštećeni emulzijski lakovi mogu se ponovno učiniti upotrebljivim miješanjem s Isoderm-Base SE. Pored toga ima Isoderm-Base Se daljnje i mnogostrane mogućnosti primjene. S Isoderm-

Base SE mogu se emulgirati čisti kolodijski lakovi, organski dispergirane pigmentne boje (bay-derm boje B-TO i C-TO), boje i ostala brojna pomoćna sredstva. Pri tome se ne utječe na sjaj, glatkoću, opip, fizikalne postojanosti, osobito ne na elastičnost sloja i postojanost na trljanje.

Kao završni nanos kod odjevne nape pokazala se dobrom kombinacija npr. Isoderm-Base SE s Isoderm-Glanzom M. Na taj način mogu se također dobiti dogotove postojane na valjanje u bačvi, koje se u posljednje vrijeme traže. Takva kompakt-emulzija interesantna je osobito kada se za poboljšanje asortimana žele upotrijebiti organske topive kolodijske apreture, ali se iz ekonomskih tehničko-zaštitnih i ekoloških razloga mora raditi u vodi topivim lak-emulzijama.

#### **6.4. Dogotova strojnim laštenjem ševroa i kozje gornje kože**

Kod današnjeg modnog stremljenja (k čistom anilinu) vodeću ulogu ima klasična dogotova strojnim laštenjem. Za povišenje briljantnosti pri tome su veoma pogodne i bazične boje. Tekuće Bayderm KF boje su otopine kationskih boja, dobre postojanosti na svjetlo, a mogu se međusobno kombinirati. Kozje kože s greškom često je potrebno lagano brusiti.

#### **6.5. Dogotova poliranjem s karakteristikama strojnog laštenja uz primjenu Bayderm-Vorgrunda PK**

Bayderm-Vorgrund PK je kationska, vodena poliuretanska disperzija sitnih čestica, koja stvara veoma mekane slojeve.

Predosnova s ovim proizvodom povećava, djelomično znatno, čvrstinu prijanjanja, a time također i opći stupanj postojanosti dogotove. Bayderm-Vorgrund PK može se primijeniti i bezbojan, ili zajedno s Bayderm-KF tekućim bojama. Sposobnost poliranja ovisi o dubini prodiranja osnove, a može se poboljšati dodatkom etilglikola, denaturiranog alkohola i octene kiseline. Sposobnost prodiranja ovisna je o svojstvima naboja kože: kod biljno-sintetički uštavljene kože i kod kromne kože, nadoštavljenje anionskim štavilima, prodire Bayderm-Vorgrund slabije zbog svog anionskog površinskog naboja. Pokazalo se pogodnim nakon ove osnove za poliranje nanijeti bezbojnu ili pigmentiranu

međuosnovu od Bayderm-Grunda SM, Euderm-Grunda 25 A i Eukanol-Bindera AF. Za dogotove visokog sjaja podesna je smjesa Isoderm-Base SE s Isoderm-Base 34044 odnosno Baygenpolierschwarz.O. Kod posebnih zahtjeva u pogledu elastičnosti i ponašanja kod starenja u obzir dolazi poliuretanska dogotova s Bayderm-Sealerom OG i SF.

#### **6.6. Dogotove laka**

U posljednje vrijeme općenito se primjećuje potražnja za lak kožama. Osobito lijepe anilinske dogotove na kozjim kožama postizemo spomenutom osnovom za poliranje s Bayderm-Vorgrundom PK i Bayderm-bojama KF tekućim. Za međuosnovu potrebno je svakako kao glavno vezivno sredstvo Baygen-Grund A. Lakiranje se izvodi na uobičajeni način s Baygen-Topom U.

#### **6.7. Biljno uštavljena koža**

Interesantna mogućnost za postizanje izvanredno briljantnih i uz to ujednačenih obojenja prskanjem kozje gornje kože je istodobna primjena Bayderm-boja KF tekućih i Bayderm-boja A tekućih u otapalo. Ako se ovaj organski topivoj boji za prskanje doda Bayderm-Vorgrund PK, ova smjesa može se vrlo uspješno primijeniti kao osnova za poliranje.

#### **7. Zaključak**

Proizvodnja danas traženih koža sitnih životinja od softy-nape preko velura do klasičnog ševroa, i to pretežno mekanog tipa od piklanih golica, wet-blue i crust koža, postavila je zamašne tehničke probleme. Novi proizvodi i nove tehnologije trebaju pomoći rukovodiocima u tvornicama koža da dođu do racionalnih i tehnički zadovoljavajućih rješenja.

Ovaj rad je reprint rada *Moderne dogotove s bzirom na različite zahtjeve na gotovu kože* iz časopisa *Koža & Obuća* 26 (1977) 2, 33-36. Rad je za online izdanje pripremila Franka Žuvela Bošnjak.

# Moderne dogotove s obzirom na različite zahtjeve na gotovu kožu

## Modern finishing in regard to various demands of finished leather

L. Tork i H. Träubel - Leverkusen

Društvo kožara i obućara iz 1977., Zagreb

Stručni rad / Professional paper  
DOI: 10.34187/ko.71.3-4.4

### Sažetak

Autori iznose različite zahtjeve koji se danas postavljaju pred gotovu kožu te predlažu načine rada koji će se primijeniti kako bi se navedeni zahtjevi ispunili. Opisani su načini impregnacije, nanošenje sredsstva, efektnih boja i završnih apretura. Na kraju je opisana nova tehnologija dogotove sustavom prešanja valjcima. Navedene su i prednosti i nedostaci ovog sustava.

**Ključne riječi:** dogotova; impregniranje; boja; apretura; emulzija.

### Abstract

The authors are bringing out various demands that are made today on finished leather and are suggesting the ways of work to be used in order to attain mentioned demands. Impregnation methods, deposition of agents, effect colours and final sizings are described. At the end, a new technology is described using the roller pressing system. The advantages and disadvantages of this system are also listed.

**Key words:** finishing; impregnation; colour; sizing; emulsion.

### 1. Uvod

Brušeni boks koji je jedno vrijeme bio glavni proizvod industrije kože laik nije mogao razlikovati od različitih vrsta umjetnih materijala, a i po cijeni nije bio konkurentan tim proizvodima.

Umjetni materijali za obuću mogu se vrlo racionalno obrađivati (HF-postupak) i to je dovelo u 1973. do slabije potražnje kože u nekim dijelovima svijeta.

Pojava umjetnih materijala je po mišljenju autora bila pozitivna u prvom redu zato, što se shvatilo što je zapravo koža, pa su se ispitivala njezina prirodna svojstva i prednosti te se danas industrijski proizvodi takva koža kakva se prije mogla proizvesti samo zanatskim načinom.

Koje zahtjeve postavlja kožarsko prerađivačka industrija na kožu?

- koža mora odgovarati modnim zahtjevima,

- mora biti mekana uz veliku postojanost oblika,
- mora prirodno izgledati,
- mora se dati dobro obrađivati,
- mora biti otporna na povišenu temperaturu (topli zrak) što omogućuje toplinsku stabilizaciju oblika obuće.

Osim toga mora zadovoljavati zahtjevima potrošača, a to su trajnost i udobnost pri nošenju. To znači da mora imati visoku otpornost na savijanje, trenje i sl. i to najviše svoje dogotove.

Udobnost pri nošenju je danas jedan od najvećih argumenata pri prodaji obuće. Dva faktora utječu na proizvođače obuće pri kupovini materijala i to:

- jeftinoća materijala npr. umjetna koža na bazi PVC, koja se može racionalno prerađivati,
- kvaliteta materijala, tj. kupovina kože, što omogućuje proizvodnju visoko vrijedne obuće

Koža mora biti proizvedena racionalno i prema zahtjevima potrošača, tj. mekana, dobra za preradu, modna i lagana za održavanje.

## 2. Moderna dogotova mekane kromne kože

Najvažnije predstavnici mekane gornje kože su: softy koža, mekani brušeni boks, obućarska napa, odjevna koža i koža za tapeciranje.

Kod gornje kože za obuću prema W. Fischeru otpada dvije trećine reklamacija na lošu dogotovu.

Kod gornje kože za obuću, koja se proizvodi u polovicama, mora se pri dogotovi paziti na :

- savijanje u mokrom, suhom i hladnom,
- držanje apreture na mokro i suho,
- postojanost na trenje,
- otpornost na temperaturu pri glačanju i istezanju.

Kože za tapeciranje se proizvode u cijelim kožama. Bitni zahtjevi pri dogotovi jesu:

- držanje apreture,
- elastičnost filma,
- mogućnost okretanja u bačvi,
- postojanost na starenje,
- postojanost na znoj,
- postojanost na svjetlo,
- otpornost na ogrebotine,
- često otpornost na otapala i alkohol.

## 3. Problemi kod dogotavljanja

Pri dogotovi mekanih koža dolazi do ovih poteškoća:

Prva poteškoća je očuvanje mekoće kože. Tokom finiiranja se ne smije izgubiti mekoća i podatnost, tj. koža ne smije otvrdnuti. Druga poteškoća je postizanje visokog nivoa fizikalnih svojstava. Pokrivni film mora biti otporan i elastičan pri niskim temperaturama, otporan na mokro i suho trenje. Osobito na brušenu robu, kao mekani brušeni boks, postavljaju se zahtjevi da se ne otvara pri navlačenju na kalup. Treća poteškoća je priprava pravilnog nanošenja temelja. Temelj ne smije biti premekan i ljepljiv tako da se ne hvata prašina od brušene mesne strane ili da se koža ne lijepi pri glačanju. Ako je temelj premekan, mora se nanositi debela tvrda apretura. Tako nastaju velike razlike u slojevima filma što osobito loš dolazi do izražaja prilikom okretanja u bačvi (valjkanja). Lice postaje pregrubo i slično umjetnoj koži.

### 3.1. Impregnacija radi učvršćivanja lica

Kod brušenog boksa impregnacija lica je već oko osam godina stanje tehnike. Princip učvršćivanja lica se sastoji u tome da se polimerne tvari natalože ispod lica kože. Tu se radi o polimerizatskim disperzijama na bazi akrilata ili reakciono sposobnih poliuretana. Prednosti su kod brušenog boksa ove: poboljšanje loma lica, poboljšanje sortimenta, mirna površina lica i povišenje otpornosti na ogrebotine.

### 3.2. Vodeno impregniranje

Sistem impregnacije firme Bayer se sastoji od akrilatskog veziva (bindera) i određenog penetratora. Taj sistem je po tvrđenju autora imao velikog uspjeha kod proizvodnje brušenog boksa. No sistem se nije mogao primijeniti na kožu s prirodnim licem, jer čestice veziva nisu prodirale dovoljno duboko u kožu.

U najnovije je vrijeme uspjelo firmi Bayer sintetizirati akrilatske disperzije vrlo finih čestica (oko 0,08 mikrona). S tim novim vezivom je moguće impregnirati kožu s licem. Prednosti su slične kao i kod brušenog boksa: poboljšanje čvrstoće lica, puniji trbušni dijelovi koji su uz to glađi i čvršći. Povećanjem punoće povećava se i zatvorenost i mirnoća lica a poboljšava se i otpornost na ogrebotine. Budući da se smanjuje istezljivost kože, omogućuje se laštenje sitnih koža. Vezivo sprečava bubrenje lica, i anilinske kože se ne moraju hidrofobirati tokom štave ili maštenja i time se olakšava dogotova, jer se film bolje veže.

### 3.3. Organsko impregniranje

Kod druge vrste impregnacije, koja se može upotrijebiti ne samo za brušenu kožu nego i za kožu s licem (anilin), upotrebljava se poliuretan sposoban za reakciju. prednosti tog postupka su ove:

Pri preradi crust koža važno je ujednačiti svojstva različitih vrsta nejednako obrađenih koža, da bi se dobio jednoličan proizvod. Proizvodi na temelju izocijanata vrlo dobro služe za učvršćivanje lica i ujednačavanje prodiranja sredstva za dogotovu. Nakon takvog impregniranja koža ostaje mekana. Isto sredstvo za impregnaciju se upotrebljavalo kao temelji nanos pri proizvodnji laka postupkom lijevanja.

### 3.4. Nanošenje temelja

Idealan temelj za mekanu kožu je kombinacija vodene poliuretanske disperzije i reaktivnog veziva u odnosu 1:2 do 1:3 zajedno s pokrivnim, lasirajućim i kazeinskim pigmentnim disperzijama. Temelj se nanosi dva puta prskanjem a koža ne otvrdnjava. Poliuretanska disperzija sadrži vrlo fine čestice, reagira slabo anionski i postajna je na svjetlo. Ona reagira sa sredstvima dogotove i s kožama što ima za posljedicu dobru otpornost na mokro i suho trenje.

### 3.5. Efekt boja

Kod koža u boji općenito se primjenjuju efekt boje, odnosno kontrast boje za anilin i semianilin efekt na kožama. Efekt može biti jednoličan ili sjenčan. Time se nastoji postići izgled laštene klasično dogotovljene kože. Efekt boja mora biti tako tamna i koncentrirana na se postigne željeni efekt jednim ili dva prskanja.

U efekt boju se ne smije stavljati puno vezivnih sredstava, a isto tako se ne smije upotrijebiti crna boja, jer daje mutni efekt.

Osobito dobri efekti se postižu upotrebom organskih otopina 1:2 metal-kompleksnih bojila u otopini. Kao veziva se upotrebljavaju lakovi na kolodijskoj ili poliuretanskoj bazi.

Kod boja za efekte mora se imati na umu da su sklone migriranju u gornji sloj nanesenog laka, tako da dolazi do iscvjetavanja boje. No umjereno migriranje može pojačati anilinski efekt.

Postojanost na svjetlo puno ovisi o koncentraciji anilinskog bojila. Pastelni se tonovi zbog opasnosti od izbljeđivanja ne smiju priređivati anilinskim bojilima nego pigmentima.

Novi sortimenti organskih pigmenata omogućuju dobivanje briljantnih anilinskih efekata postojanih na svjetlo, a sami pigmenti nemaju sklonost migriranju. ti koncentrirani pigmenti imaju vrlo fine čestice visoke briljantnosti, a vrlo dobro se miješaju s otopinama bojila koje su iste nijanse kao i pigmenti.

### 3.6. Aperture

Nakon nanošenja efekt boje kože se glačaju, a onda se nanosi završna apertura koja je većinom bezbojna ili kod tamnih tonova malo obojena da bi se spriječio mliječni izgled. Kod takvih apertura postoji opasnost, da kod finišanja obuće sjajevima na bazi otapala dolazi do bubrenja

aperture i difundiranja efekt boje na površinu, što uzrokuje stvaranje mrlja na obući, koje se vrlo teško odstranjuju.

Kao završne aperture za mekanu kožu upotrebljavaju se lakovi na bazi nitroceluloze ili poliuretana. Nitrocelulozne aperture se razrjeđuju vodom ili organskim otapalima. Poliuretanske aperture mogu biti jedno ili dvokomponentne a često se upotrebljavaju kombinacije poliuretanskih i nitroceluloznih lakova.

Jedna i druga vrsta aperture ima svojih prednosti i nedostataka. Prednosti kolodijских apertura su ove: Zbog jakog svojstva punjenja daju koži mirnoću površine i elegantan opip što povoljno utječe na poboljšanje sortimenta gotovih koža, osobito brušenih. Nakon prskanja kože se odmah osuše i mogu se stavljati jedna na drugu. Popravak takvih apertura u tvornici obuće je lagan. Fizikalna svojstva prema sadašnjim zahtjevima odgovaraju, a cijena kolodijских apertura je niža od poliuretanskih.

Nedostatak kolodijских apertura je stvaranje tvrdog filma nedovoljne elastičnosti. Zbog toga se moraju dodavati omekšivači koji mogu migrirati. Zbog nedovoljne elastičnosti lako puca film pri savijanju i na hladnoći. Nitrocelulozni lakovi su slabo postojani na svjetlo i zapaljivi su.

Ako dođu u aperturu katalizatori iz poliuretanskih donova, smanjuje se moć vezanja aperture na kožu i apertura puca i ljušti se.

Što se tiče postojanosti na svjetlo, na starenje, otpornosti na savijanje i istezanje poliuretanske su aperture u prednosti.

#### 3.6.1. Kolodijske emulzije koje se razrjeđuju otapalima

Kolodijske emulzije koje se razrjeđuju vodom nanose se na kožu prskanjem u manjoj količini i uz viši tlak nego nitro aperture koje se razrjeđuju organskim otapalima. Kolodijski film se ne stvara u obliku folije nego kao raster, slično kao i kod kazeinskih apertura. Pore lica postaju vidljive, kože ne djeluju pokriveno, a imaju topli i prirodni opip.

Kože prskane kolodijskim aperturama razrijeđenim vodom nemaju veliku punoću i sjaj.

Vodne emulzije lakova se često prskaju kao prva završna apertura na brušenom boksu da posluži kao posrednik za vezanje konačne kolodijske aperture razrijeđene otapalima. Osim toga vodene emulzije lakova se nanose na sve vrste finih koža s licem koje moraju sačuvati svoj prirodni topli



opip, kao npr. odjevna koža. Ne mogu se preporučiti kao završna apretura kože za tapeciranje.

### 3.6.2. Kolodijski lakovi

Kolodijski lakovi stvaraju na koži zatvoreni glatki film koji daje koži hladni nekožni opip. Moderni nitrocelulozni lakovi, tzv. kolodijum sjajevi ne pokazuju taj nedostatak i naprotiv daju koži topao ugodan opip. Već prema stupnju polimerizacije nitroceluloze, kolodijum sjajevi se mogu upotrebljavati na različite načine.

Kolodijaska vuna srednjeg stupnja polimerizacije daje punu apreturu, visokog sjaja, ali umjerene savitljivosti. Taj tip je pogodan za primjenu kod gornje kože gdje se traži visoki sjaj.

Vuna visokog stupnja polimerizacije daje sjaj tankog sloja; dobre istezljivosti i savitljivosti. Ta vrsta je pogodna za primjenu kod odjevne kože i kože za tapeciranje.

Svojstva kolodijjskih emulzija u otapalima se nalaze između svojstava kolodijjskih lakova i emulzija koje se razrjeđuju vodom. Njihove mogućnosti primjene su prilično univerzalne. daju koži punoću, a ne opterećuju lice, i topao opip.

### 3.6.3. Poliuretanske dogotove

Na tržištu se nalaze reaktivne dvokomponentne i nereaktivne jednokomponentne apreture.

Apreture na bazi dvokomponentnih reaktivnih poliuretana posjeduju izvanredna fizikalna svojstva u pogledu postojanosti na trenje, otapala, savijanje, okretanje u bačvi, elastičnost i na niske temperature.

Gotovi lakovi imaju ograničeno vrijeme trajanja, dulje vrijeme sušenja i mora se paziti da ne dođu u dodir s vodom. najviše se primjenjuju kod kože za tapeciranje kao i kod kože za radničku i dječju obuću. Poliuretanski jednokomponentni lakovi mogu se primjenjivati bez poteškoća. Brže se suše, tako da se kože nakon prskanja mogu odmah slagati na hrpe. Manje su postojani od dvokomponentnih lakova, ali su postojaniji od kolodijjskih, osobito što se tiče istezljivosti i savitljivosti. Jednokomponentni sistem omogućuje dogotove elegantnog, anilinskog izgleda s podatnim opipom. Dobro se primjenjuje kod kože za obuću, odjeću, rukavice i tapeciranje.

## 4. Nove tehnologije dogotove

U najnovije su vrijeme izgrađeni strojevi za nanošenje anilinske boje, pokrivne boje i apreture valjcima. Može se raditi po direktnom postupku, gdje se boja nanosi direktno s valjka na kožu, ili indirektnim postupkom gdje se boja nanosi s jednog valjka na koji se naljeva najprije drugi valjak, a taj je prenosi na kožu.

Prednost tog postupka nanošenja boje je u tome što se boja nanosi u koncentriranijem obliku nego kod prskanja. Time se troši manje otapala, a koža se bolje suši i zbog toga se troši manje energije. Gubitak boje je manji nego pri prskanju.

Odnos cijena apreture za brušeni boks, ako je kod tiskanja 100, kod lijevanja je 122, a kod prskanja 325.

Tehnologija nanosa valjcima ima ove prednosti:

1. Ušteda materijala;
2. Količina nanosa se može kontrolirati;
3. Zaštićuje se okolina, jer se ne stvara magla kod nanosa boje;
4. Visoka protočna brzina do max. 30 m na minutu. To znači da je pri brzini od 25 m/min učinak 600 goveđih polovica ili oko 1200 m<sup>2</sup>/sat;
5. Upotrebom koncentriranih nanosa ubrza se sušenje i smanjuje se utrošak energije;
6. Nema prljanja leđne strane kože.

Nedostatci postupka su ovi:

1. Jednolični pritisak je moguć samo na glatkoj koži. Na prešanim kožama se oboje samo vrhovi pora lica tako da se dobije efekt tamponiranja;
2. Kod jako mekih i tankih koža stvaraju se nabori;
3. Kod jakih nanosa vodenih sredstava za temelj (grundiranje) ili vodenih pokrivnih boja, npr. kod brušenog boksa, mora se naknadno plišati ili prskati;
4. Na mesnu stranu kože mora se nanijeti vezivo za vezanje prašine da se valjci ne zamažu.

## 5. Zaključak

Autori zaključuju na kraju s primjedbom da danas stručnjacima u proizvodni stoje na raspolaganju novi materijali i novi načini rada čija primjena može olakšati rad i unaprijediti proizvodnju. Naravno da primjena svake nove tehnologije donosi i određene probleme koje treba rješavati.