

# FORMULACIJA TEKUĆEG DETERDŽENTA ZA STROJNO PRANJE KOŽNIH PROIZVODA

Prof. emerituss dr. sc. **Zvonko Dragčević**, redoviti član HATZ-a, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, [zvonko.dragcevic@ttf.hr](mailto:zvonko.dragcevic@ttf.hr)

Prof. dr. sc. **Tanja Pušić**, suradnik HATZ-a, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, [tpusic@ttf.hr](mailto:tpusic@ttf.hr)

Prof. emerituss dr. sc. **Ivo Soljačić**, emeritus HATZ-a, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, [ivo.soljadic@ttf.hr](mailto:ivo.soljadic@ttf.hr)

**Sažetak:** Patent P20080210A, Formulacija tekućeg deterdženta za strojno pranje kožnih proizvoda koji je priznat 28.2.2011. obuhvatio je sastav formulacije tekućeg deterdženta koji je prilagođen osjetljivosti kožnih proizvoda. Specifičnost ove formulacije je kombinacija različitih anionskih i neionskih površinski aktivnih tvari uz aditive koji doprinose postizanju dodane vrijednosti proizvoda u pranju. Deterdžent je primjenjiv u kućanskoj perilici pri niskim temperaturama do 40°C uz smanjen udio mehaničkog djelovanja.

## 1. Uvod

Koža se prerađuje u procesima štave i nadoštave, a tehnološki proces dobivanja gotove kože se odvija korištenjem novih metoda i pomoćnih sredstava [1,2]. Sve do prije stotinjak godina štavljenje se vršilo isključivo prirodnim proizvodima. Mineralna sredstva za štavljenje daju čvrstu bijelu do sivo/zelenu kožu, a riblje ulje mekanu žućkastu kožu. Biljna sredstva za štavljenje obično se koriste za dobivanje čvrste kože u smeđim tonovima. Značajan udio svih kožnih predmeta obrađuje se mineralnim sredstvima za štavljenje, a najraširenije sredstvo je netoksična sol kroma (III). U tom smislu razvijen je sustav štave kojim se problematika kroma u otpadnim vodama dovodi u aktualne ekološke tijekove [3]. Kombiniranjem sredstava za štavljenje i postupaka obrade mogu se postići različit izgled i svojstva. Uporabom prikladnih bojila moguće je i obojadesati kožu u svim tonovima. Pored kvalitete gotove kože i krzna važno je zadovoljiti sve zahtjevnije kriterije zaštite okoliša, pa se tehnološki postupci optimiraju u svrhu maksimalnog iscrpljenja komponenti iz kupelji u postupcima nadoštave, bojadisanja, te mašćenja, čime se smanjuje opterećenje i zagađenje okoliša.

## 2. Opis patenta

Dodana vrijednost kože predstavlja svojstvo perivosti. Osnova tehnološkog postupka kojim se postiže svojstvo perivosti kože je primjena mekih akrilnih polimera koji se temelje na hidrofobnim i hidrofilnim elementima. Hidrofobni elementi su zaslužni za mekoću, a hidrofilni iniciraju emulgiranje u vodi i dobro fiksiranje kožnih vlakana. Važno svojstvo ovih polimera je da se ne ekstrahiraju deterdžentom u postupku pranja pri temperaturi 30-40° C, uz blago centrifugiranje i dodatak omekšivača. Unatoč tome, u praksi se pokazalo da ovi specijalni polimeri nemaju dobru postojanost u pranju komercijalno dostupnim deterdžentima. Dodatni problem je slaba postojanost obojenja u pranju, što utječe na estetski izgled kožnih proizvoda i njihovu upotrebnu vrijednost. Problem koji se često javlja u pranju animalnih tekstilnih vlakna je promjena obojenja izazvana djelovanjem nekih komponenti u sastavu deterdženta za pranje. Najveće promjene obojenja izaziva prvo pranje, a daljnja pranja produbljuju nastale promjene obojenja.

Uzrok ovih promjena je sastav komercijalnih deterdženata i ostali čimbenici u pranju koji nisu prilagođeni pranju kožnih proizvoda. Stoga je u svrhu zadržavanja prvobitnih svojstava kožnih proizvoda potrebno prilagoditi sve čimbenike Sinner-ovog kruga pranja, koji obuhvaća: deterdžent, temperaturu, mehaniku i vrijeme. Primarni cilj izuma bio je prilagodba formulacije tekućeg deterdženta za dobar učinak u pranju perivih i neperivih kožnih proizvoda. Sekundarni cilj je dezinfekcijski učinak pranja u blagoj formulaciji tekućeg deterdženta. Daljnji cilj je humano-ekološka prihvatljivost ove formulacije tekućeg deterdženta za kvalitetno pranje svih tipova kože.

Sastav tekuće formulacije prema ovom izumu i udio pojedinih komponenti je prilagođen osjetljivosti kožnih proizvoda u vodenom mediju. Sredstvo je namijenjeno za pranje u komercijalnoj (kućanskoj) perilici pri niskim temperaturama (do 40°C) uz smanjenu mehaniku. Sinergijsko djelovanje površinski aktivnih komponenti i aditiva u ovoj formulaciji doprinosi postizanju zadovoljavajućeg učinka i dezinfekcije.

Formulacija je alkalna (pH 8,5) što potječe od prisutnih anionskih komponenti i sredstava za kompleksiranje. Izvrsna svojstva u pranju se postižu djelovanjem anionskih i neionskih površinski aktivnih tvari (PAT) u pranju. Njihov udio u ovoj formulaciji iznosi 20 %. Visokoučinkovita alkalna tekuća formulacija deterdženta u preporučenoj

koncentraciji osigurava učinkovito uklanjanje zaprljanja, dobru postojanost obojenja i dezinfekcijski učinak u strojnom pranju kožnih proizvoda uz ispunjavanje svih humano-ekoloških zahtjeva. Sastav formulacije ovog tekućeg deterdženta je prikazan u tablici 1.

Tablica 1: Sastav tekućeg deterdženta

Komponenta	w (%)
sekundarni alkansulfonat	> 5,0
masni alkohol-eter sulfata (2 EO)	< 5,0
C <sub>13-15</sub> okso alkohol (7EO)	< 5,0
alkilpoliglukozid (C <sub>12-14</sub> )	< 5,0
lanolin	> 5,0
fosfonat	< 1,0
triklorhidroksidifenil eter	< 0,3
voda	30-70

Anionske površinski aktivne tvari u deterdžentu su kombinacija sekundarnog alkansulfonata i masnog alkohola-eter sulfata s 2 etilenoksidne skupine (EO). Neionske površinski aktivne tvari su kombinacija C13-15 oksoalkohola s 7EO i alkilpoliglukozida. Opisana formulacija je dodatno obogaćena lanolinskom komponentom, koja doprinosi zadržavanju specijalnih svojstava kožnih predmeta u pranju. Ugradnja triklorhidroksidifenil etera u ovu tekuću formulaciju deterdženta ujedno osigurava istodoban dezinfekcijski učinak čime sveukupno postiže višefunkcionalna dodana vrijednost strojnog pranja kožnih proizvoda opisanom formulacijom na temperaturama do 40 °C uz smanjenu mehaniku.

### 3. Zaključak

Visokoučinkoviti tekući deterdžent omogućava kvalitetno održavanje kožnih proizvoda u strojnom pranju pri niskim temperaturama uz smanjenu mehaniku. Pranjem u preporučenim uvjetima se doprinosi osiguranju kvalitete kožnih proizvoda i postizanju dodane vrijednosti kroz dezinfekcijski učinak u pranju. Formulacija je prilagođena blagom procesu strojnog pranja pri temperaturama do 40 °C uz jako smanjenu mehaniku, što podrazumijeva program uz smanjeno centrifugiranje.

### 4. Literatura

- [1] Grgurić, H. i sur.: **Tehnologija kože i krzna**, Zajednica kemijskih, kožarskih, obučarskih, gumarskih i rudarskih organizacija udruženog rada i usmjerenog obrazovanja, Zagreb, (1985)
- [2] Radanović, Z.: **Poznavanje kožarskih materijala i njihovo ispitivanje**, Zagreb, 1985.
- [3] Bayer Manual: **Tanning, Dyeing and Finishing**, Bayer, Leverkusen, 1980.

*Visokoučinkoviti tekući deterdžent, koji omogućava kvalitetno održavanje kožnih proizvoda u strojnom pranju pri niskim temperaturama uz smanjenu mehaniku je rezultat rada na tehnologijskom projektu Konstrukcija i tehnologija proizvodnje obuće pogodne za pranje u vodenom mediju, TP 00117-015. Koordinator ovog projekta financiranog od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta u razdoblju 2006. do 2008. bio je prof. dr.sc. Zvonko Dragčević.*