

O KOŽI

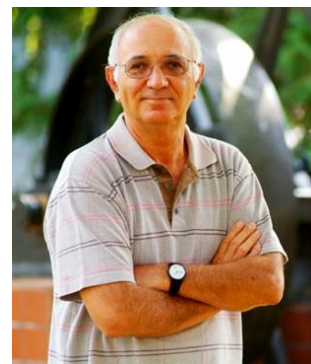
U povodu 60. obljetnice sudjelovanja u projektu „Tvornica skaja“

Igor Čatić, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, Republika Hrvatska

Kontakt: igor.catic@fsb.hr

APSTRAKT: U eseju su prikazane vrste kože prema podrijetlu koja može biti: prirodna koža od prirodnih i umjetna od uzgojenih životinja, te umjetna koža od polimera gde najčešće spadaju kože na osnovi PVC-a, PUR-a, lateksa i poli-estera. Prikazani su postupci proizvodnje umjetne kože koja je zamijenila kožu životinjskoga podrijetla u brojnim primjenama, kao i utjecaj na okoliš.

Ključne riječi: ekološka koža, koža, okoliš, polimer, postupci proizvodnje, prirodna koža, PUR, PVC, skaj, umjetna koža



**Profesor emeritus
Igor Čatić**

Zašto o koži u *Svetu polimera*? Radi se o organskim polimerima. Na što pomisli prosječni građanin kada čuje riječ koža? Je li tekst povezan s naporima da se očuva prvenstveno životinjski svijet? Što je postala svojevrsna religija o Prirodi. Ili je to pokušaj da se opravda tvrdnja da plastika i guma nisu neprijatelji okoliša? Već date dvije skupine materijala čuvaju životinjski svijet. Odgovor na dvojbe traži iznimno precizno nazivlje. Razmotrit će se vrste kože, općenito postupci i utjecaj na okoliš.

VRSTE KOŽA

Riječ koža u osnovi ima dva vrlo različita značenja. Ono koje se odnosi na živo, poput ljudskih bića i životinja i drugo, ulaz u procese, dakle tokove tvari, energije i informacije, pretvaranja umjetne kože u kožne proizvode poput torbica, kovčega ili remenja.

Za ovaj tekst bitni su neki nazivi. Sve što je stvorila Priroda je prirodno i rezultat je prirodne tehnike. Sve što je stvorio čovjek je Kultura. Koja može biti materijalna i duhovna. Kultura je rezultat čovjekovog promišljanja i znanja. Antonim za prirodno je umjetno. Stoga je rezultat stvaranja i djelovanja čovjeka uvijek umjetno. To je osnovni kriterij za utvrđivanje vrsta kože.

Koža čovjeka zajednički je pokrov tijela, najveći organ čovječjeg organizma (1,5 do 2 m², 16 % ukupne tjelesne mase).¹ Razlikuju se dvije vrste životinjskih koža.¹

Prvu skupinu čini ona od prirodnih životinja (npr. tuljana, kitova, aligatorova, klokana, nojeva). Koje se neopravdano naziva divlje životinje. Za tu skupinu kože uvjetno je opravdan naziv prirodna koža (*genuine animal skins*). Drugu skupinu čini koža skinuta s uzgojenih, nazvanih pitome životinje. Primjeri su: goveđa (teleća), ovčja, kozja, svinjska, konjska itd. Ta je koža iz uzgoja, po podrijetlu umjetna (*faux leather*). Prema svrsi prednjači koža za obuću (80 % svjetske proizvodnje), odjevna koža i galanterijska koža (torbe, rukavice, remenje, knjigoveštvo i sl.).¹

U želji da se smanji udio kože od prirodnih i uzgojenih životinja te slijedeći potrebe snažnog porasta broja korisnika kožnih proizvoda 60-ih godina, razvijeni su postupci

pravljenja kože od neživog. Koju se opravdano naziva umjetna koža. Javljaju se i nazivi veganska koža (*vegan leather*). Za umjetnu kožu na osnovi poli(vinil-klorida) – PVC i poliuretana – PUR upotrebljava se i izraz ekološka koža ili eko-koža. Postoje i kože od poli-estera, lateksa i na osnovi biljaka.

Navest će se najvažnije primjere proizvodnje umjetne kože od neživih materijala. Prvu umjetnu kožu na osnovi PVC-a, sličnu pravoj koži pod imenom skai® ili prilagođeno skaj započela je proizvoditi tvrtka „Konrad Hornschuch“ 1958.^{2,3} Skaj je često istoznačnica za umjetnu kožu i iz nekih područja potpuno istisnuo kožu životinjskog podrijetla. Time su stvorena nova tržišta, npr. za medicinu, modu, auto-industriju, galanteriju i namještaj.



SLIKA 1. Umjetna koža: a) PVC, Skai®; b) PUR (foto: Continental / Čateks)



SLIKA 2. Dnevna soba 1972. s namještajem od skaja (fotelja) i folijom d-c-fix na zidu i namještaju (foto: Continental)



SLIKA 3. Moda i putovanje za svakog (foto: Continental)

Umjetne kože na osnovi poliuretana (PUR) proizvode se od 1960., a vrhunske imitate kože životinjskog podrijetla od 1964.³ Odjeća je načinjena posebnim postupcima, pri čemu nastaju vrlo čvrsti, gusto zbijeni mikroagulati u poliuretan-

skom sloju. Odlikuju se termofiziološkom udobnošću jer propuštaju zrak i vlagu, a ne propuštaju vodu. Lijepa su izgleda, vrlo udobni i teško se razlikuju od kože životinjskog podrijetla. Najnovije je dostignuće umjetna koža načinjena od

plastomernoga poliuretanskog elastomera (TPE-U ili TPU).⁴

Postoje i kože na osnovi biljaka, od vlakana ananasovog lišća i „Mushkin“, od gljiva.⁵ Takva koža, poput ModernMeadow's Zoa prijateljska je i prema životinjama i prema okolišu. No takva je alternativa još uvijek udaljena od komercijalne održivosti.⁶ Posebni oblik umjetne kože životinjskog podrijetla jest krzno (koža s dlakama) za proizvodnju odjeće. Krzno potječe od sisavaca krznaša.⁷ Nekada vrlo cijenjena i skupa odjeća, pod pritiskom društava ljubitelja životinja, praktički je nestala s tržišta.



SLIKA 4. Poliuretanske hlače (incrediblepolyurethane.com)

POSTUPCI PROIZVODNJE UMJETNE KOŽE

Čini se smislenim objasniti pojam riječi postupak. Prema Kukoleči, riječ postupak označuje način rada, način djelovanja, niz postupnih djelovanja ili mjera u nekom kompliciranom i kompleksnom poslu, slijedni način postizanja određenog rezultata, način vođenja posla.^{8a} U



SLIKA 5. Sintetička koža za namještaj umjesto životinjske (redhanger.com)

tehnici postupak označuje skup tehničkih i radnih operacija, razvrstanih po vrstama, stupnjevima potrebne kvalificiranosti, trajanju i re-

doslijedu što ga objekt rada prolazi od prve do posljednje operacije potrebne pri pravljenju željenog objekta.^{8b}



SLIKA 6. Vodonepropusna i upozoravajuća zaštitna odjeća od višeslojnih materijala s reflektirajućim vrpčama; visoko vidljiva odjeća koje su šavovi izrađeni na strojevima za visokofrekventno ili toplinsko spajanje u poduzeću Čateks (izvor: Čateks, Čakovec)

Pretvaranje kože životinjskog podrijetla u upotrebljivu i trajniju umjetnu kožu, ubraja se u najstarije ljudske djelatnosti. Uz prikupljanje hrane, prva je briga naših davnih predaka bila zaštititi tijelo od vanjskih utjecaja. No, to pretvaranje povezano je s močenjem i ispiranjem, luženjem (vapnom, natrijevim sulfidom i dr.), mehaničkim uklanjanjem mesine, odvapnjivanjem, nagrizanjem i zakiseljavanjem.¹ Pripremni radovi traju oko 9 sati, a tako dobivena koža, pripremljena za štavljenje, naziva se *golica*. Slijedi štavljenje, kemijska obrada golice, kako bi ju se pretvorilo u poluproizvod za izradu kožnatih tvorevina.⁹ Postupak je vidljiv na videu.¹⁰

U prvoj fazi, umjetne kože proizvodile su se kalandriranjem. Sada se proizvode postupcima nanošenja slojeva. Osnovni slojevi su tekstilni nosači i plastični slojevi. Prema DIN 8580 to su postupci oslojavanja (nanošenja slojeva). Za engleski naziv *spread coating line* mogući naziv je oslojavalica, stroj koji stvara slojeve.

KOŽA I OKOLIŠ

Svi navedeni primjeri pokazuju. U proces izrade kožnatih proizvoda poput odjeće, galanterije i sličnih proizvoda ulaze poluproizvodi, umjetne kože. Istodobno sve kože su organski polimeri. Razlika je samo u tome koliko dobivanje pojedine kože opterećuje okoliš. Po svim pokazateljima, najviše opterećenje je ono „prirodnom kožom“.

Zato vrijedi misao iznesena na *Copenhagen Fashion Summit* (2017.). »Kao pristaše etičkih modnih inicijativa, znate kako utječu vaši odabiri na dobrobit životinja. No, morate se suočiti s jednom, za mnoge, iznenađujućom istinom: *Sintetička koža manje je štetna za planet od kravlje kože.*«¹¹

ZAKLJUČAK

Svaka generacija i svaka struka ima pravo iznositi svoj stav. Pa i onaj o, jednoj od najstarijih ljudskih djelatnosti, pravljenju kože. Esej je pisan s motrišta proizvođača plastičnih i gumenih dijelova. Dovoljno je ponoviti istinu. *Sintetička koža manje je štetna za planet od kravlje kože.*



SLIKA 7. Moda 70-ih s torbicama od skaja (foto: Continental)

SLIKA 10. PUR koža i plastično, poliestersko krzno zamijenili su proizvode životinjskoga podrijetla



SLIKA 8. PVC koža i lateks često se koriste za atraktivnu žensku odjeću



SLIKA 9. Umjetna koža koja sličí krokodilskoj koži (Stock Photo)

ZAHVALA

U pisanju teksta imao sam snažnu podršku tvrtki i pojedinaca. Zahvaljujem se svima a ističem samo tvrtke *Konrad Hornschuch*, sada *Continental*, SR Njemačka i *Čateks*, Čakovec.

LITERATURA

1. Koža. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod

Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 14. 4. 2021. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=33611>>.

2. Sever, D.: Privatna korespondencija, 14. 4. 2021.

3. Umjetna koža. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 14. 4. 2021. <<http://www.-enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=63151>>.

4. <https://www.basf.com/at/de/media/news-releases/2016/10/p-16-358.ht>.

5. *Fashion's long hunt for the perfect vegan leather*, <https://www.vogue-business.com/technology/vegan-faux-leather-stella-mccartney-prada-versace>.

6. <https://www.modernmeadow.com/technology>. Pristupljeno 14. 4. 2021.

7. Krzno. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 14. 4. 2021. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=34325>>.

8. Kukoleča, S.: *Organizaciono-poslovni leksikon*, Rad, Beograd 1986., a - 792, b - 1190.

9. Štavljenje, <https://sh.wikipedia.org/wiki/%C5%Štavljenje>.

10. <https://www.youtube.com/watch?v=Cu6wGT-ISO>.

11. <https://www.ethicalgallery.com.au/bl ogs/ethical-gallery-blog/the-environmental-impact-of-animal-leather-vs-faux-leather>.