

## DESIGN AND WEAVING OF DECORATIVE FLOOR COVERINGS

**Suzana Djordjevic**

Academy of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Technological Art Studies, Serbia,  
szn971@yahoo.com

**Sladjana Antić**

Academy of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Technological Art Studies, Serbia,  
sladjaantic61@gmail.com

**Sandra Stojanovic**

Academy of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Technological Art Studies, Serbia,  
sandra.k770@gmail.com

**Abstract:** The object which follows the purpose with its shape is functional (*i.e.* a carpet that invites us to lie on it with its shape and design, alone or in company). Ergonomics is a modern science (work science) whose task is to investigate the human organism and behavior, and provides data on the adaptation of objects with which a person comes into contact. Modern industrial design places an equally important requirement that the shape of the object must correspond to the properties of the material from which it is built. Therefore, respect of the material is one of the necessary conditions for good design. The shape that is harmonized with the properties of the material will be suitable for its purpose, and at the same time it will emphasize the properties of the material. Fabrics should always create a new harmony of colors and motifs. Technology and production method are unavoidable factors in textile design, as well as mastery of certain techniques such as weaving, knitting, painting on textiles, printing, sewing, embroidery... A careful combination of artistic art experience, techniques and technology creates fabric as a kind of art product - a work of art, new and different even after 5000 years of its existence. It is the latter that proves the broadcasting of inspirations that textiles offer us as a material and a field of study. It started with the question "what kind of carpets do we like and what patterns on them", "silk interwoven with golden threads", or "African motifs", "orient", "what kind of material would you look at on the street or stop by the shop window". With the synergy of technology, production and quality with idea, form and passion, ideas grew and transformed artistically and then practically. Carpet sketches are inspired by a combination of modern clarity and traditional handmade. Colors and dimensions are suggested, but can be customized to customer needs. The peculiarity of the carpet sketches is achieved by the game of notching and the heights of the flora, which makes the one-color carpet a multicolored object due to the shadows. It strives to develop through unique and serial products produced by the Serbian industry, as a forerunner of the future Serbian brand. This work is a step forward, *i.e.* a step back to the memories of old, forgotten crafts. The technique of oriental carpets production is one of those crafts, so by returning to the roots or the beginnings of making textile products in Serbia, we are trying to bring back concepts such as ornamentation and preservation of cultural heritage. The aim of this work was to apply the technique of oriental rugs production in laboratory conditions through the practical production of samples. Samples of hand-woven carpets were made on a horizontal loom.

**Keywords:** textile products, textile design, production, floor coverings.

## DIZAJNIRANJE I TKANJE DEKORATIVNIH PODNIH OBLOGA

**Suzana Đorđević**

Akademija strukovnih studija južna Srbija, Odsek za tehnološko umetničke studije, Srbija,  
szn971@yahoo.com

**Sladjana Antić**

Akademija strukovnih studija južna Srbija, Odsek za tehnološko umetničke studije, Srbija,  
sladjaantic61@gmail.com

**Sandra Stojanović**

Akademija strukovnih studija južna Srbija, Odsek za tehnološko umetničke studije, Srbija,  
sandra.k770@gmail.com

**Rezime:** Funkcionalan je onaj predmet koji oblikom sledi namenu (npr. tepih koji nas svojim oblikom i dezenom zove da legnemo na njega, sami ili u društvu). Ergonomija je moderna naučna (nauka o radu) kojoj je zadatak da

istražuje čovekov organizam i ponašanje, te pruža podatke o prilagođenosti predmeta s kojima čovek dolazi u kontakt. Savremeno industrijsko oblikovanje postavlja jednako važan zahtev da oblik predmeta mora odgovarati osobinama građe od kojih je izgrađen. Dakle, poštovanje materijala je jedan od nužnih uslova za dobro oblikovanje. Oblik koji je usklađen sa svojstvima građe biće prikladan za ono za što je namenjen, a ujedno će isticati svojstva građe. Tkanine trebaju stvarati uvek novi sklad boja i motiva. Tehnologija i način izrade su nezaobilazni faktori u oblikovanju tekstila, kao i vladanje određenim tehnikama kao što su tkanje, pletenje, slikanje na tekstilu, štampa, šivenje, vezenje... Pažljivom kombinacijom umetničkog likovnog iskustva, tehnika i tehnologije nastaje tkanina kao svojevrsan umetnički proizvod - umetničko delo, novo drugačije čak i posle 5000 godina svoga postojanja. Upravo to poslednje dokazuje emitovanje inspiracija koje nam tekstil nudi kao materijal i oblast izučavanja. Pošlo se od pitanja "kakve tepihe volimo i koje šare na njima", "svilu protkanu zlatnim nitima", ili "afričke motive", "orijent", "za kakvim materijalom biste se osvrnuli na ulici ili zastali pored izloga". Sinergijom tehnologije, proizvodnje i kvalitete s idejom, oblikom i strašću, izrasle su ideje i pretočene likovno a onda i praktično. Skice tepiha inspirisane su kombinacijom moderne jasnoće i tradicionalne ručne izrade. Boje i dimenzije su predložene, ali mogu biti prilagođene potrebama kupca. Posebnost skica tepiha je postignuta igrom zarezivanja i visinama flora čime i jednobojni tepih zbog senki postaje višebojan objekat. Teži se razviti niz unikatnih proizvoda i niz serijskih proizvoda u produkciji srpske industrije, kao preteča budućeg srpskog brenda. Ovim radom učinjen je korak napred tj. korak povratka sećanjima starih, zaboravljenih zanata. Tehnika izrade orijentalnog tepiha je jedan od tih zanata, pa vraćanjem korenima odnosno počecima izrade tekstilnih proizvoda u Srbiji pokušavamo da na mala vrata vratimo pojmove poput ornamentike i očuvanja kulturne baštine. Cilj ovog rada je bio da se u laboratorijskim uslovima primeni tehnika izrade orijentalnih tepiha kroz praktičnu izradu uzoraka. Uzorci ručno tkanih tepiha rađeni su na horizontalnom razboju.

**Ključne reči:** tekstilni proizvodi, dizajn tekstila, podne obloge.

## 1. UVOD

Početak proizvodnje tepiha i ćilima datira u daleku prošlost. Prvi oblici tkanja nastali su oponašanjem pletenja šiblja. Potreba za toplim ležajem navela je čoveka da se prvo posluži životinjskim krznom, a onda da iz ovčije vune stvori nit, koju je mogao tkati i čvorovati. To je dugi proces razvoja, u kojem su se ujedinile čovekova želja za lepotom i boljim životom, vešti rad ruku i misao pronalazača, lepota boja i ornamentata koja je stvorila vredan proizvod, tepih i ćilim / Celik, 2017, Diswat et al., 2016/.

Tekstil nastaje od latinske reči *textilis* što znači tkan, tkački. Tekstil nastaje tkanjem, prepletanjem ili valjanjem vlakna biljnog, životinjskog ili sintetičkog porekla. Izrada tekstila valjanjem životinjske dlake bila je poznata još u praistorijsko doba. U početku su se za izradu tekstila koristila samo prirodna (biljna) vlakna kao što su lan, pamuk, vlakna od koprive i konoplje, nešto kasnije i vlakna životinjskog porekla. Za mnoga domaćinstva tepih je jedan od nezaobilaznih elemenata u uređenju doma, a to njegovo svojstvo ima bogatu tradiciju.

Namena, funkcija i izgled tepiha se kroz istoriju menjala, ali je upotreba podnih obloga uvek bila jednako popularna. Tepisi su se koristili kao zaštita od niskih temperatura, prašine, a imali su i umetničku, dekorativnu funkciju kao ukras za zidove. Prvo pominjanje upotrebe tepiha zabeleženo je pre 7000 godina. Naročitu pažnju privlače luksuzni orijentalni tepisi, od kojih su najcenjeniji persijski tepisi. U usko stručnom smislu, pod tepisima koji su orijentalnog karaktera opisujemo samo ručno rađene tepiha (izrađuju se tehnikom ručnog čvorovanja) i ćilime (koji se tkaju ručno) rađene po tradicionalnim metodama i tehnikama iz regiona Persije (današnjeg Irana), Anadolije (Turska), Avganistana, Kavkaza, Kine, Indije, Pakistana, delovi severne Afrike i delovi Balkana /Fatta et al., 2019, Moriello, 2016/.

Na tržištu danas postoji veliki broj razolikih tepiha koji se razlikuju po boji, sirovinskom sastavu, kvalitetu, obliku i uzorku. Koriste se nove teksture, boje i uzorci kako bi se tepisi uklopili u savremene domove i odgovorili potrebama savremenog društva. Moderni tepisi daju poseban karakter svakoj prostoriji i ponekad tepih postaje središnja tačka nekog enterijera.

## 2. MATERIJALI I METODE

Dve su osnovne grupe materijala koji su korišćeni za uzorkovanje tepiha: prirodni (životinjska ili biljna vlakna - uključujući vunu, pamuk, jutu, sisal, morsku travu ili bambus) i veštački proizvedeni materijali (viskoza, rejon, poliamid, akril ili polipropilen).

Vuna - 100% prirodno vlakno poznato po luksuznom osećaju i izgledu, vrlo mekana, osnovna je komponenta visokokvalitetnih tepiha i jedan je od najotpornijih materijala. Prirodno je otporna na vodu, vatru i mrlje, otporna je na habanje, odbija čestice prašine, zbog čega je dobro rešenje za one koji imaju probleme s alergijama. Vuneni tepisi dobro amortiziraju zvuke. Meki su i ugodni prilikom hodanja. U kombinaciji sa drvenim podovima daju skladni i topli izgled svakoj prostoriji.

Pamuk je jak i izdržljiv materijal prirodnog porekla, a često se koristi u kombinaciji s vunom. Takva kombinacija naročito je ugodna za dodir. Tepisi napravljeni u kombinaciji s pamukom jeftiniji su od tepiha od čiste vune, ali treba imati u vidu i da je pamuk manje trajan. Zbog lakog održavanja, pamučni tepisi su prikladni za prostorije različitih namena. Lako je odabrati pamučni tepih koji će se lepo uklopiti u spavaće sobe, dnevne i dečje sobe, naročito ako je tepih manjih dimenzija i periv u mašini za pranje veša. Pamučni tepisi su na tržištu prisutni u velikom broju različitih boja i dezena /Kovačević, 2003, Marković, 2008/.

### 3. REZULTATI

Definisanje parametara potrebnih za izradu tepiha je polazna tačka u izradi projekta i to su sledeći parametri /Wang et al., 1994, Zhou et al., 2019/:

- dimenzije tepiha,
- finoća, boja i sirovinski sastav pređe za osnovu,
- dužina osnove,
- broj niti u osnovi i
- raport boja ili uzorak snovanja.

Za snovanje osnove namenjene za ručno tkanje uzoraka tepiha potrebno je izračunati koju dužinu osnove treba snovati da bi se dobila potrebna dužina tkanine.

Npr. za uzorak tepiha širine i dužine 50 cm, na raspolaganju je brdo finoće 6 zuba na 1 cm i dužine 100 cm, tkački razboj ima četiri nite.

Dužina osnove koju treba snovati:

-dužina uzorka tepiha	0.50 m
-neujednačenost snovanja 10 %	0.050 m
-skupljanje u tkanju 15 %	0.1125 m
-otpad početka i završetka tkanja	0.5 m

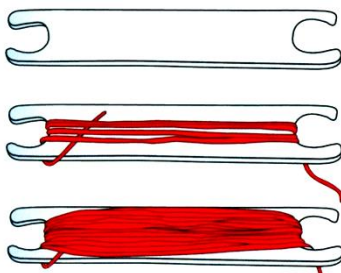
-----  
Ukupno: 1.163 m osnove

Ukupan broj niti osnove:

- ako se uvodi jedna nit osnove u zub brda: 6 zuba/1cm x 50 cm= 300 niti,
- ako se uvode dve niti osnove u zub brda: 6 zuba/1cm x 50 cm x 2 niti u zub=600 niti,
- ako se uvode tri niti osnove u zub brda: 6 zuba/1cm x 50 cm x 3 niti u zub=900 niti.

Kao osnova korišćena je pamučna pređa (pamuk 100%), finoća brda 6 zuba na 1 cm, uvođena je jedna nit osnove u jedan zub brda.

Širina uzorka skinutog sa razboja je 60 cm. Kretanje osnove je uzdužno a kretanje potke je poprečno, dok se prebacivanje potke od jednog kraja na drugi izvodi ručno pomoću čunak letvice (sl. 1).



Slika 1 Čunak-letvica

### 4. DISKUSIJA

Nasnovana osnova nakon prebacivanja kroz sve radne elemente razboja i vezivanja za robni valjak, zateže se i što je jača zategnutost osnovinih žica to je i bolja struktura tepiha.

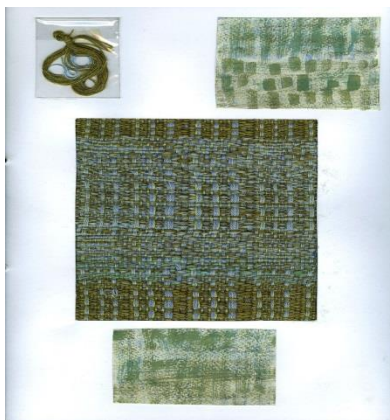
Nakon toga sledi definisanje ostalih parametara potrebnih za izradu uzoraka tepiha: materijal za flor (čvorove) 100% pamuk; prepletaj (dezen tepiha) i skica tepiha.

Skica tepiha crta se na milimetarskom papiru, gde svaka kockica na papiru u stvarnosti označava jedan čvor. Vezivanje čvorova i dužina flora je kod svih čvorova ista. Dužina flora je 17 mm, tako da treba da nakon dva šišanja bude 15 mm. Prvo šišanje izvodi sam tkač, dok drugo šišanje sledi nakon skidanja uzorka sa razboja i to specijalnim

makazama koje na svom kraju i pri vrhu imaju graničnike koji se postavljaju na željenu visinu šišanja (u ovom slučaju na 15 mm). Nakon šišanja tepiha vrši se pranje tepiha da bi se odstranila vlakanca i zaprljanja prilikom procesa tkanja.

Pored čvorovanih uzoraka na razboju je urađen set uzoraka sa različitim parametrima tkanja koji su prikazani na sledećim slikama sa pratećom analizom.

Korišćena je pređa u maslinasto zelenoj i svetlo plavoj boji. Te boje se pojavljuju i na orijentalnim tepisima ali ne u kombinaciji zajedno, ovde se inspirišemo tradicionalnim podnim oblogama kako bi smo stvorili nov i moderan dizajn, jednostavnije forme a obogaćen platnenim prepletajem sa efektom osnove, sl. 2.



*Slika 2 Uzorak izrađen iz pamučne pređe sa efektom osnove*

Za izradu uzorka je upotrebljena pređa u maslinasto zelenoj i svetlo plavoj boji, sa modernim dizajnom, obogaćen platnenim prepletajem sa efektom predom u kojoj ističemo potku, sl. 3.



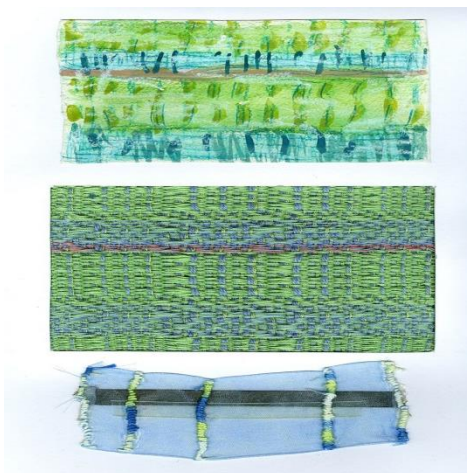
*Slika 3 Uzorak izrađen iz pamučne pređe sa efektom potke*

Korišćena je pređa u svetlo zelenoj i svetlo plavoj boji. Moderan dizajn, obogaćen platnenim prepletajem gde se smenjuje efekat potke i efekat osnove uz dodatak perli kao elementom koji dodaje savremenost uzorku, sl. 4.

Korišćena je pređa u svetlo zelenoj, svetlo plavoj i puder roze boji. Moderan dizajn, obogaćen platnenim i keper prepletajem koji daje zanimljivu teksturu uzorku, sl. 5.



*Slika 4 Uzorak izrađen iz pamučne prede sa smenom efekata osnovne i potke*



*Slika 5 Uzorak izrađen iz pamučne prede u kombinaciji platnenog i keper prepletaja*

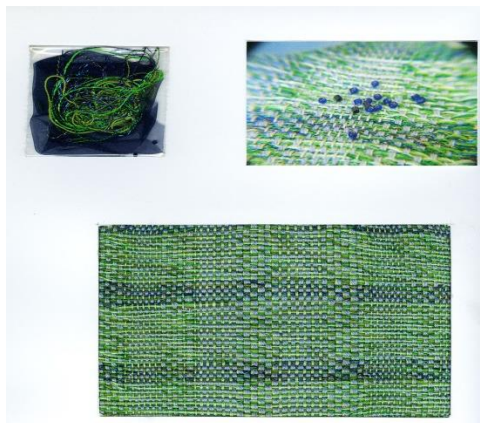
Korišćena je pređa u svetlo zelenoj i ultramarin plavoj boji. Modernan dizajn, obogaćen platnenim i keper prepletajem. Predviđen za dečiju sobu uz ultramarin plane tkane zavese, sl. 6.



*Slika 6 Uzorak izrađen iz pamučne prede-platno i keper*



Korišćena je pređa u svetlo zelenoj i ultramarin plavoj boji. Moderan dizajn, jednostavni platneni prepletaj, ravna kvadratna struktura i jednostavnost izrade. Upotrebom pređa različitih finoća menja se i tekstura i vizuelan izgled uzorka, sl. 7.



*Slika 7 Uzorak izrađen iz pamučne pređe različitih finoća*

## 5. ZAKLJUČAK

Tepih je jedan od nezamenljivih elemenata u dekoru i opremi svakog doma, pa je stoga kroz istoriju njegova funkcija bila višestruka. Tepih je funkcionalan kao sredstvo za zaštitu ukućana od niskih temperatura i od prašine. U ruralnim oblastima tepih je estetska, umetnička i dekorativna tkanina za ulepšavanje ambijenta u kome provodimo vreme. Najfiniji i najistaknutiji primerci u orijentalnoj tekstilnoj umetnosti upravo dolazi iz Persije. Persijski tepisi su samo oni koji su izrađeni u Iranu ručnim radom i tradicionalnim tehnikama. Persijski tepisi spadaju u grupu orijentalnih tepiha i njihovi su najznačajniji i najkvalitetniji predstavnici kako po kvalitetu izrade, bogatstvu dizajna i kombinaciji boja, tako i po tradiciji i reputaciji koju uživaju u svetu, pošto Persijanci tj. današnji Iranci spadaju u pionire među drevnim civilizacijama koje su se bavile izradom tepiha. Zato se često u današnjem svetu kao sinonim za orijentalne tepihe, koristi izraz persijski tepih /Janson, 1984, Gupta et al., 2018/.

I u drugim zemljama orijenta se izrađuju orijentalni tepisi ali se oni ne svrstavaju u grupu persijskih tepiha već svi oni imaju karakteristike i obeležja u zavisnosti od kog naroda potiču.

Danas je izrada tepiha najznačajnija i najcenjenija umetnost čije se tajne dizajna i ručne izrade prenose sa kolena na koleno. Jedinствeni dizajni sa unikatnim kombinacijama boja, šara i kvalitetnih materijala čine persijske tepihe najboljim na svetu. Orijentalni tepisi u sebi imaju nekoliko kvaliteta odjednom: eleganciju, finoću, trajnost i unikatnost.

Pored stvaralačkog čina umetnika-autora skica, realizacija tepiha podrazumeva stručan i dugotrajan rad. Izvanredno umeće tkalja-majstora specijalista tkanja, većtim interpretatorima ideja i vizija umetnika, njihova sposobnost i nadarenost da tkanjem prate naslikane predloške, da intervenišu i improvizuju kada je to potrebno, da prepoznaju i materijalizuju zamisao autora, jednako je važna kao i sama ideja i vizija umetnika.

## LITERATURA

- Celik, H. I. (2017). Effects of Fiber Linear Density on Acrylic Carpet Performance, *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, 12, 1-11.
- Diswat, J., Hes, L., & Bal, K. (2016). Thermal resistance of cut pile hand tufted carpet and its prediction. *Textile Research Journal*, 86, 1759–1767.
- Fatta, D. D., Gera, N., Tyagi, L. K. & Grisold, T. (2019). Export knowledge Determinant of export strategy, export commitment and export performance in carpet industry. *Kybernetes*, 48, 1806-1826.
- Gupta, S. K., Goswami, K. K. & Majumdar, A. (2018). Optimization of durability of Persian hand-knotted wool carpets by using desirability functions. *Textile Research Journal*, 88, 89–98.
- Janson, H. W. (1984). *Istorija umetnosti*, Prosveta Beograd.
- Kovačević, S. (2003). *Ručno tkanje*. Centar za kreativne alternative Zagreb.
- Marković, M. (2008). *Pokrenimo niti naučimo tkati*. Udruženje tkalja Novi Sad i Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- Moriello, K. A. (2016). Decontamination of carpet exposed to *Microsporum canis* hairs and spores. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19, 435-439.

- Wang, J. & Wood, E.J. (1994). A New Method for Measuring Carpet Texture Change. *Textile Research Journal*, 64, 215-224.
- Zhou, C. E., Niu, H., Zhang, Q., Li, H., Kan, C. W., Sun, C., Du, J. & Xu, C. (2019). Preparation of an associative thickener for digital printing of nylon carpet. *Pigment and Resin Technology*, 48, 216–222.