

Održani Tekstilni dani Zagreb 2019 - Hrvatski potencijali

Agata Vinčić, dipl.ing.

Sveučilište u Zagrebu

Tekstilno-tehnološki fakultet

Hrvatski inženjerski savez tekstilaca

Zagreb, Hrvatska

e-mail: agata.vincic@ttf.unizg.hr; hist@zg.t-com.hr

Prikaz

Hrvatski inženjerski savez tekstilaca i Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet uz pokroviteljstvo Akademije tehničkih znanosti Hrvatske organizirali su savjetovanje: **Tekstilni dani Zagreb 2019 - Hrvatski potencijali**, 6.12.2019. koje se održalo u krovnoj udruzi - Hrvatskom inženjerskom savezu.

Programom i predavanjima predstavili su se neki od potencijala Hrvatske, nove spoznaje koje mogu potaknuti ideje za suradnju, nove poslove i projekte te su se predstavile uspješne tvrtke koje svoj rad temelje na stalnom razvoju proizvodnih procesa primjenom novih tehnologija. Okupljenim stručnjacima na savjetovanju Tekstilni dani Zagreb 2019 ovo je bila prigoda da se znanstveni potencijal stručnjaka Tekstilno-tehnološkog fakulteta poveže s inženjerima iz struke i strukovne udruge u otvorenoj raspravi. U nastavku su navedeni sažeci izlaganja.

Sažeci izlaganja

Tekstilna i odjevna industrija EU/HR

Jagoda Divić (Hrvatska gospodarska komora, Sektor za industriju, e-mail: jdivic@hgk.hr)

Prihodi tekstilne i odjevne industrije najveći su u posljednjih deset godina. Tehnički tekstil je ključno tržište u stalnom porastu od 2009. do danas.

Nakon dugo vremena pokazatelji u hrvatskoj tekstilnoj i odjevnoj industriji po broju zaposlenih, ukupnim prihodima i broju tvrtki su pozitivni. Posebno se to odnosi na prihode, koji u posljednjih deset godina nikada nisu bili veći, narasli su sa 735 mil. eura na 778 mil. eura. Najvažnija tržišta za Hrvatsku su Austrija, BiH, Francuska, Njemačka, Italija i Slovenija. Tekstilna industrija bilježi rast izvoza s 2017. na 2018. za 5,7 %, dok odjevna bilježi rast od 0,7 %. Uvoz u tekstilnoj industriji raste sporije od izvoza, i to za 1,9 %, što je dobar pokazatelj, dok je kod uvoza odjeće brojka veća i iznosi 7 %.

Broj zaposlenih porastao je sa 16 688 u 2017. na 16 973 u 2018. godini. U istom razdoblju porastao je i broj tvrtki, s 802 na 857. Tržište EU je najveće svjetsko tržište potrošnje tekstila i odjeće u iznosu od 520 mlrd. eura, a drugo po veličini tržište kada se promatra izvoz. Ključni segment tržišta za EU je područje tehničkog tekstila, koje je od 2009. u konstantnom porastu. U taj segment se ubrajaju pametni materijali visokih performansi koji se koriste u brodograđevnoj, sportskoj, građevinskoj, automobilskoj i zrakoplovnoj industriji.

Tehnički tekstil danas je glavni prinosnik u tekstilnoj industriji Europske unije, s 27 % ukupnog prometa u tekstilnoj industriji, tj. 24 mlrd. eura. Lideri su Italija i Njemačka po pitanju proizvodnje, dok su najveći kup-

ci SAD i Kina. U 2018. ukupni promet tekstila i odjeće na razini EU bio je 178 mlrd. eura, od čega na proizvođače dodane vrijednosti otpada 45 mlrd. U 171 000 tvrtki, od kojih je 99 % malih i srednjih, zaposleno je 1,7 mil. radnika. Izvoz je dosegao 50 mlrd. eura, a uvoz 115 mlrd. eura. Investirano je 5 mlrd. eura, a većina investicija (oko 67 %) odnosi se na Italiju, Njemačku, Portugal, Francusku i Španjolsku. Prema trgovinskoj bilanci u razdoblju od 2003. do 2018. uvoz je rastao kao i izvoz.

Vizija razvoja tekstilne i odjevne industrije do 2025. uključuje trend u proizvodnji proizvoda visoke tehnologije, povećanu uporabu tekstila kao materijala u brojnim industrijskim sektorima te prelazak s masovne proizvodnje u personaliziranu.

Zaštitna radionica URIHO

- Tehnološka opremljenost

- Robna marka Purger i Purgerica

Josip Držaić, Diana Stanković, Irena Rački (URIHO, Zagreb, e-mail: uriho@uriho.hr; irena.racki@uriho.hr)

URIHO je osnovano 1946. godine. Prvo je poduzeće na području bivše države sa ciljem profesionalne rehabilitacije i zapošljavanja osoba s invaliditetom.

URIHO uspješno radi 73 godine prolazeći razne društveno političke promjene, a danas kroz pravni oblik Zaštitne radionice zapošljava 514 osoba, od kojih 297 su osobe s invalidi-

tetom (60%). Osnivač URIHO-a je Grad Zagreb koji kontinuirano pruža potrebne stručne, financijske i tehničke potpore.

Djelatnosti Zaštitne radionice URIHO su:

- proizvodnja zaštitne odjeće
- zapošljavanje i profesionalna rehabilitacija osoba s invaliditetom-cjeloživotno obrazovanje
- proizvodnja odjeće i obuće od kože i tekstila
- proizvodnja keramičkih ukrasnih predmeta

- umjetnička bravarija/obrada metala
- proizvodnja ortopedskih proizvoda
- nakladnička i tiskarska djelatnost
- kartonaža /izrada svih vrsta transportne ambalaže od valovite ljepenke

URIHO se financira od samostalnih poslovnih prihoda (oko 60 % ukupnih prihoda) te od osnivača Grada Zagreba (30 % prihoda-potpore). Od Zavoda za vještačenje, profesionalnu rehabilitaciju i zapošljavanje osoba s invaliditetom, temeljem Pravilnika o



S-ChOOL
by uriho

Sl.1 Program majici za školske uniforme izradene u zaštitnoj radionici URIHO



Sl.2 URIHO - Suvremeni strojevi za postizanje proizvoda visoke kvalitete: (lijevo) šivaći stroj za izradu vratnog izreza na polo majicama, JUKI AMS 221EN, (desno) šivaći stroj za prošivanje čičak vrpca s kompjutersko upravljanim šivanjem uz šablone, JUKI tip AMS-210ENHL 2210

poticajima pri zapošljavanju osoba s invaliditetom ostvaruje oko 10 % prihoda. Svake godine prijavljuje se na Javni poziv Grada Zagreba za dodjelu državnih potpora za zapošljavanje osoba s invaliditetom. Zaštitna radionica posluje prema zakonima tržišnog poslovanja, s jamstvima, rokovima izvršenja i cijenama, te konkuriira ostalim gospodarskim subjektima, neovisno o činjenici da u njima radi iznimno velik broj osoba s invaliditetom. Sa svrhom poboljšanja poslovanja i konkurentnosti kontinuirano se investira u obnovu strojnog parka i nabavku suvremenih strojeva i sustava za krojenje i šivanje odjeće, sl.1 i 2. Dodatno radi na dizajnu i razvoju vlastitih robnih marki – posebno istaknute su Purger i Purgerica, koje su zaštićene kod Hrvatskog zavoda za intelektualno vlasništvo, a zadržana je i ekskluzivna prodaja putem vlastitih prodajnih mjesta, sl. 3.

URIHO je osnovano i kontinuirano radi od 1946. godine. Prvo je poduzeće na području bivše države sa ciljem profesionalne rehabilitacije i zapošljavanja osoba s invaliditetom.

Istraživački projekt HRZZ „Razvoj i toplinska svojstva inteligentne odjeće“

Dubravko Rogale, Daniel Časar Veličan (Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, e-mail: du-



Sl.3 URIHO - Purgerica i Purger zaštitni znak suvenira grada Zagreba

bravko.rogale@ttf.hr; daniel.casar.velican@ttf.hr)

Istraživački projekt IP-2018-01-6363 pod nazivom Razvoj i toplinska svojstava inteligentne odjeće, kojeg financira Hrvatska zaklada za znanost razdoblju od 2019. do 2022. godine provodi se na Tekstilno-tehnološkom fakultetu pod vodstvom prof. dr. sc. Dubravka Rogalea.

U sklopu projekta minijaturizirat će se gradbena arhitektura inteligentnog odjevnog predmeta s adaptivnim svojstvima te će se projektirati nove ergonomski oblikovane segmentirane termoizolacijske komore korištenjem visokotehnoloških metoda spajanja. Istražit će se rad i karakteristike tehničkih podsustava inteligentne odjeće. U svrhu ispitivanja cjelokupnih toplinskih svojstava nove generacije prototipa inteligentne odjeće uspostaviti će se više novih mjernih metoda i protokola za mjerenje toplinskih svojstava te uspostaviti istraživački laboratorij za cjelovita mjerenja toplinskih svojstava odjeće. Na temelju cjelovitih istraživanja izvest će se optimiranje reakcija inteligentne odjeće i određivanje njezinih svojstava pri promjenjivim uvjetima okoliša u laboratorijskim uvjetima i u realnim uvjetima, pri fizičkoj aktivnosti nositelja.

U sklopu projekat pet doktoranada će izraditi svoje doktorske radove, a je-

dan od njih je i zaposlen na projektu kroz Razvoj karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti DOK 2018-09-7933.

Realizacijom ovog projekta privest će se kraju višegodišnji razvoj inteligentne odjeće na Tekstilno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, pri čemu će se, osim odjeće s adaptivnim termoizolacijskim svojstvima, inovirati i istražiti i druge vrste pametne i inteligentne odjeće.

E-portfolio projekta nalazi se na poveznici:

<https://moodle.srce.hr/eportfolio/view/view.php?id=90527>.

Revitalizacija proizvodnje vlakana iz brnistre

Zorana Kovačević¹, Edita Vujasi-nović¹, Sandra Bischof¹, Tajana Krič-ka² (Sveučilište u Zagrebu ¹Tekstilno-tehnološki fakultet, ²Agronomski fakultet, e-mail: zorana.kovacevic@ttf.hr)

Iako se stoljećima u svijetu uzgajaju biljke od kojih dobivamo vlakana poput pamuka, lana, konoplje, jute i sl., u novije vrijeme, a naročito nakon 2009. godine koju su UN proglasili godinom prirodnih vlakana započela je revitalizacija uzgoja i korištenja biljnih vlakana, u prvom redu zbog sve učestalijih zahtjeva globalnog tržišta za „zelenom proizvodnjom“ iz obnovljivih sirovina. Iako su se kroz povijest u središnjim dijelovima Hr-

vatske najviše koristili lan i konoplja za dobivanje tekstilnih materijala celuloznog podrijetla, u obalnim područjima, te u unutrašnjosti Dalmacije za proizvodnju celuloznih vlakana koristila se brnistra. Brnistra je mediteranska biljka koja se može pohvaliti širokom mogućnošću namjene, iako se u današnje vrijeme uglavnom smatra korovom. Predivni žuti cvjetovi brnistre mogu se iskoristiti za izradu opojnih parfema ili za dobivanje pigmenta. Njezino dugo, snažno razgranato korijenje drži zemlju i sprječava rasipanje i odrone. Snažne i žilave stabljike mogu služiti za izradu košara, a mogu se koristiti i kao sirovina za dobivanje vlakana sličnih lanu po čemu je brnistra daleko i najpoznatija. Tradicionalni način izdvajanja vlakana iz brnistre podrazumijevao je močenje izbojaka ili stabljika biljke u moru u trajanju od 40 dana što je danas s ekološkog i ekonomskog gledišta nedopustivo, pa je stoga istražena mogućnost izolacije vlakana iz stabljike brnistre primjenom novih postupaka. Kontrolirana maceracija brnistre u vodi, osmotsko degumiranje te maceracija u lužini niske koncentracije uz djelovanje mikrovalova pokazali su se kao uspješni postupci, s tim da je postupak izdvajanja vlakana uz djelovanje lužine i mikrovalova dao najbolje rezultate. S obzirom da se proizvodnja vlakana iz brnistre u Hrvatskoj prošlosti uspješno provodila ne postoji razlog da se uzgoj brnistre i proizvodnja njezinih vlakana u današnje vrijeme ponovno ne aktivira s obzirom na inovaciju i modernizaciju proizvodnog procesa. Također, potencijal iskorištavanja svih nusprodukata u proizvodnji vlakana, posebice drvenastih ostataka biljke za proizvodnju krutih goriva, ukazuje na profitabilnost ove biljke i mogućnost njezinog pozicioniranja kao jedne od strateških tekstilnih sirovina u Hrvatskoj.

Lan – obnovljiva hrvatska sirovina

Ružica Brunšek¹, Jasminka Butorac² (Sveučilište u Zagrebu ¹Tekstilno-tehnološki fakultet, ² Agronom-

ski fakultet, e-mail: ruzica.brunsek@ttf.hr)

S ciljem podupiranja intenzivnijeg korištenja relativno brzo obnovljivih izvora sirovine za primjenu u različitim industrijama te s općim stavom veće odgovornosti prema okolini i potrebom zaštite prirodnih resursa, lanena vlakna, uz druga stabiljčna vlakna, danas ponovo postaju važna u strategiji gospodarskog razvoja. Nije zanemarivo da obnova proizvodnje lanenih vlakana, osim što udovoljava zahtjevima tekstilne i drugih industrija, pruža i mogućnost zapošljavanja stanovništava u ruralnoj sredini na poslovima uzgoja biljke za dobivanje sirovina te izrade autohtonih proizvoda kućne radinosti što pokazuje da se lan može ubrojiti među strateške tekstilne sirovine u Hrvatskoj.

S obzirom da se lan u prošlosti uspješno uzgajao u Hrvatskoj ne postoji razlog da se ne potakne interes za ponovni uzgoj i proizvodnju lana. Može se očekivati da će proizvodnja danas biti još bolja temeljem uvažavanja znanja iz struke i odgovornosti za okoliš kao i uz cjelovito iskorištavanje svih produkata (vlakno, sjeme) lanene biljke. Daljnji trend uzgoja lanene biljke i proizvodnja vlakana ovisit će i o potražnji na svjetskom tržištu, odnosno o opredjeljenju ljudske civilizacije za sintetička ili prirodna vlakna, uz sve izraženije težnje čovjeka za prirodnim materijalima i obnovljivim resursima.

Potencijali hrvatske vune

Agata Vinčić (Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, Varaždin, e-mail: agata.vincic@ttf.hr)

Vuna ima svojstva koja omogućuju njenu široku primjenu, svaka vrsta vune može biti korisna sirovina za primjenu u raznim područjima. Vuna je lakodostupna, prirodna i obnovljiva sirovina koja ima izuzetna svojstva apsorptivnosti (apsorpcije i zadržavanja vode, zvuka, zračenja, mirisa); termoregulacije; biokompatibilnosti; elastičnosti; pustenja; amfoterčnosti, otpornosti na gorenje itd.

Domaća vuna zanemaren je hrvatski potencijal, jer bez obzira na nepostojanje sustavnog prikupljanja, sortiranja i klasifikacije domaće vune, i ona može biti upotrijebljena za razne proizvode i područja upotrebe, posebno za primjenu u agronomiji, građevinarstvu, kućanskom tekstilu odnosno za područje tehničkog tekstila.

Prema Jedinstvenom registru domaćih životinja (HPA) u 2018. godini broj domaćinstava koji se bavio uzgojem ovaca bio je 19.067 s ukupnim brojem ovaca 664.037 (2017. 19.500 domaćinstava i 648.818 ovaca) u prvom redu za proizvodnju mesa i mlijeka. Vuna i striženje ovaca najčešće je teret za uzgajivače. Kako to promijeniti? Iskorištenje vune a i drugih prirodnih vlakana i istraživanje svojstava za nove primjene, područja su gdje bi se moglo brzo doći do proizvodnih rezultata. Provođenjem istraživanja i razvoja novih proizvoda bilo bi zanimljivo i korisno i s obzirom na ruralni razvoj, poticanje obnove seoskih domaćinstava, iskorištenje neiskorištenih državnih resursa, održivi razvoj i ekološku prihvatljivost proizvodnje i proizvoda itd.

Pletena gornjišta za obuću

Zlatko Vrljićak (Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, e-mail: zlatko.vrljicak@ttf.hr)

Navode se četiri aktualne tehnologije izrade pletiva za gornjište obuće: na čaraparskim automatima, kružnopletaćim dvoigleničnim strojevima velikog promjera, ravnopletaćim dvoigleničnim strojevima i osnovoprepletaćim strojevima. Navedene su pogodnosti za primjenu pojedinih tehnologija. Pri krojenju jednodijelnih gornjišta iz metražnog pletiva gubitak materijala može biti i do 30 %, a rubovi nisu čvrsti. Kad se jednodijelno gornjište plete po kroju tada su rubovi čvrsti, a gubici u materijalu iznose do 2 %. Za izradu pletenih gornjišta najčešće se upotrebljavaju PES multifilamentne pređe finocće 167 dtex. Kružno pletaći dvoiglenični strojevi na kojima se izrađuju pletena gornjišta za obuću imaju finocću E14. U izradi jednog gornjišta koristi se više prepleta, a dominiraju višestruko platirni desno-desni prepleti i višebojni žakari. Plošna masa pletiva za gornjišta klasičnih tenisica se nalazi u rasponu od 500 do 800 g/m², a za finije ženske cipele 400 do 600 g/m². Nova ili već korištena jednobojna obuća može se uzorkovati tehnikom tiska.

Organizacijski odbor:

Predsjednik: Dubravko Rogale
Članovi: Ljubo Alpeza, Vinko Barišić, Alice Bosnar, Jagoda Divić, Zvonko Dragčević, Snježana Firšt Rogale, Ana Marija Grancarić, Gordana Pavlović, Željko Penava, Tanja Pušić, Agata Vinčić, Branka Vojnović