Održan 14th Symposium „Novel technologies and economic development“

Doc. dr. sc. **Lea Botteri**
Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet
Zagreb, Hrvatska
e-mail: lea.botteri@ttf.unizg.hr
Prispjelo 5. 12. 2021.

Prikaz

Univerzitet u Nišu Tehnološki fakultet u Leskovcu i Srpska akademija nauka i umetnosti (SANU) – Ogranak SANU u Nišu organizirali su u Leskovcu 22. i 23. listopada 2021. godine međunarodni skup, 14th Symposium „Novel Technologies and Economic Development“ pod pokroviteljstvom Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. U hibridnom radu skupa sudjelovalo je 112 znanstvenika iz Srbije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Italije, SAD-a, Indije i Rumunjske.

Plenarnim izlaganjima i posterima predstavljeni su znanstveni radovi u 13 tematskih sekcija: Prehrambeno inženjerstvo, Biokemijsko inženjerstvo, Farmaceutsko i kozmetičko inženjerstvo, Organsko kemijska tehnologija, Polimerno inženjerstvo, Tehnologija i održiv razvoj, Anorgansko kemijska tehnologija, Napredni materijali, Inženjerstvo za zaštitu okoliša, Kemijsko inženjerstvo, Informatika i moderne tehnologije, Tekstilno inženjerstvo, Tehnološki menadžment. Ukupno je održano 8 plenarnih izlaganja i 100 posterskih prezentacija. Plenarna izlaganja održali su:

1. **Jelena Dodić** s Univerziteta u Novom Sadu, Tehnološkog fakulteta (Novi Sad, Srbija) u predavanju „Biotechnological production as response to challenges of circular economy“ predstavila je mogućnosti kružnog gospodarstva u biotehnologiji.

2. **Ivan Ristić** s Univerziteta u Novom Sadu, Tehnološkog fakulteta (Novi Sad, Srbija) je u predavanju „Development of novel of poly(lactide) based materials for special application“ govorio o razvoju novog materijala na bazi PLA za posebne namjene.

3. **Olivera Šimurina** Univerziteta u Novom Sadu, Tehnološkog fakulteta (Novi Sad, Srbija) predstavila je istraživanje „Application of wild plants in the production of pasta“, autora O. Šimurina, J. Kojić, A. Tomšik, V. Šeregej, D. Šobot, J. Krulj, I. Đalović, Z. Nježić. Prikazane su mogućnosti izrade tjestenine s divljim biljkama, primjerice medvjeđim lukom.

4. **Dejan Nikolić** s University of Illinois (Chicago, Illinois, SAD) održao je predavanje „Qualitative and quantitative analysis of residual pyrrolizidine alkaloids in borage oil“ u kojemu je prikazao različite metode analize alkaloida.

5. **Vimal Chandra Srivastava i Vikash Singh**, s Indian Institute of Technology, Department of Chemical Engineering, (Roorkee, Uttarakhand, Indija) on-line su održali predavanje „Sustainable management of industrial sludge: understand the pyrolytic behavior and biosorption characteristics“ u kojemu su prikazali mogućnost održivog upravljanja industrijskim muljem.

6. **Marcela-Elisabeta Barbinta-Patrascu** s University of Bucharest, Faculty of Physics, Department of Electricity, Solid State Physics and Biophysics, (Bucharest, Rumunjska) održala je on-line predavanje „Multifunctional phytogenic silver nanoparticles“ u kojma je prikazana višenamjenska mogućnost primjene nanočestica srebra u različitim industrijama.

7. **Massimo Fedel** sa Consiglio Nazionale delle Ricerche (Padova, Italija) i **Aleksandar Veličković** s Univerziteta u Nišu Tehnološki fakultet u Leskovcu, (Leskovac, Srbija) u predavanju „Innovative multi-gas sensors for gases inspection in the meat products“ prikazani su senzori za primjenu u kontroli kvalitete pakiranja mesnih proizvoda.

8. **Mirjana Kostić** s Univerziteta u Beogradu, Tehnološko-metalurškog fakulteta (Beograd, Srbija) održala je plenarno predavanje tematski vezano uz tekstilno inženjerstvo: „Development of novel cellulose-based functional materials“. U svom predavanju predstavila je razvoj novih funkcionalnih materijala na bazi celuloze, najrasprostranjenijeg prirodnog, obnovljivog polimera izvrsnih svojstava. Naglasak je stavljen na funkcionalizaciju celuloze i njenu pretvorbu u nove celulozne materijale visokih i dizajniranih svoj-

membrane, kompoziti i biomedicinski materijali). Dat je pregled različitih fizikalnih i kemijskih obrada (lužinama, oksidacijskim sredstvima, acetiliranjem, ultrazvukom, plazmom, kao i mnoge druge obrade i njihove kombinacije) koje se koriste za modifikaciju celuloze u cilju prilagođavanja njenih svojstava za različite namjene uz učinkovitije i ekološki prihvatljivije procese na temelju novorazvijenih i "zelenih" otapala za celulozu. Osim toga, jedinstvena hijerarhijska arhitektura prirodne celuloze koja se sastoji od nanofibrila i kristalita omogućava ekstrakciju nanokristala i mikro i nanofibrilirane celuloze mehaničkim i kemijskim metodama te omogućava primjenu u području naprednih i funkcionalnih materijala.

Izlaganjem uz poster u sekciji Tekstilno inženjerstvo predstavljeno je 11 znanstvenih radova. Sudionici skupa mogli su se upoznati s novitetima tekstilnog inženjerstva koji se temelje na ekološkom pristupu procesima oplemenjivanja i njege tekstila kroz procese modifikacije pamuka i poliestera, optimizacije postupaka pranja i kemijskog čišćenja, te ekološke štave kože.

U radu „Monitoring the influence of temperature on the crosslinking of inclusion complexes β-cyclodextrin-essential oil with cellulose autora S. Flinčec Grgac, A. Vrbić, T. Krivec, K. Višić i T. Dekanić se istražuje utjecaj topline i optimizacija procesa umrežavanja inkluzijskog kompleksa β-ciklodekstrin-eterično ulje s celulozom. Svi obrađeni uzorci pokazali su prisutnost čestica eteričnog ulja β-ciklodekstrina prije ciklusa pranja dok se nakon pranja količina čestica eteričnog ulja β-ciklodekstrina smanjuje, ali je još uvijek prisutna.

Adsorpcijska svojstva merceriziranog i kationiziranog pamuka predstavili su u radu „Adsorption properties of modified cotton“ autori A. Tarbuk, M. Lukarić, T. Dekanić i S. Flinčec Grgac. Iskuhana pređa je mercerizirana i/ili kationizrana tijekom mercerizacije s tri kationska sredstva: kratkolančanim 3-kloro-2-hidroksi-propil-trimetil amonijevim kloridom i dugolančanim komercijalnim reaktivnim spojevima tvrtke CHT–Bezema. Rewin OS i Rewin DWR. Rezultati elektrokinetičkog potencijala potvrdili su da su sve kationizirane površine pozitivno nabijene što je pridonijelo boljoj adsorpciji anionskih sredstava – tenzida i bojila. Istaknuto je kako je moguća potpuna adsorpcija 1% direktnog bojila i bez elektrolita.

U radu „Influence of suitable electrolytes on coloring of cotton with direct dyes“ autora I. Ristić, A. Zdravković, A. Mičić, N. Ristić, istražen je utjecaj anorganskih elektrolita na intenzitet i stabilnost obojenja pamuka direktnim bojilima. Pokazalo se da ioni nastali disocijacijom Na_2SO_4 imaju veći utjecaj na stanje direktnih bojila u otopini i ionsku jakost otopine, odnosno na iscrpljenost bojila i intenzitet obojenja pamuka, u usporedbi s NaCl.

U radu „The influence of FWA chemical constitution to the whiteness and UV Protection of cotton and cotton/polyester blend“ autora L. Botteri, T. Dekanić, A. Tarbuk i D. Đorđević istražen je utjecaj kemijske konstitucije optičkog bijelila na bjelinu i UV zaštitu tkaninama iz mješavine pamuka i poliestera (50%/50%). Tkanina je obrađena sa četiri različita optička bijelila. Pokazalo se kako se primjenom derivata triazin stilben disulfonske kiseline postižu najbolji učinci.

Usporedba svojstava kože štavljene biljnom štavom i biljnom štavom uz dodatak zeolita prikazana je u radu „Comparison of leather properties between vegetable tanning and vegetable/zeolit tanning“ autora F. Žuvela Bošnjak, S. Flinčec Grgac, S. Mihanović i A. Katović. Provedana ispitivanja štavljenja, propusnosti vodene pare, savijanja i pucanja lica kože pokazali su zadovoljavajuće rezultate uzorka štavljenog biljnom štavom uz dodatak zeolita.

Optimizirati standardizirani postupak pranja za održavanje bolničkih tekstilija u skladu sa smjernicama održivog razvoja bio je cilj rada „Optimization of standardized washing procedure for hospital textiles“ autora T. Dekanić, M. Vunderl, A. Tarbuk, T. Pušić i S. Flinčec Grgac. Rezultati su pokazali da je optimizirani proces pranja na 50 °C zadovoljavajući i u skladu sa smjernicama održivog razvoja, iako ima prostora za daljnja poboljšanja.

Utjecaj kemijskog čišćenja i pranja tkanine za proizvodnju košulja obrađene protiv gužvanja istražen je u radu „Influence of washing and dry cleaning on the durability of anti-wrinkling treatment on shirt fabrics“ autora D. Đorđića, J. Stepanovića i V. Petrovića. Pokazalo se da, osim što tkanine obrađene sredstvom na bazi smole imaju manji rizik po zdravlje korisnika ne izazivaju alergije i druge zdravstvene probleme, pokazuju znatno bolje kutove oporavka nakon više ciklusa pranja i kemijskog čišćenja u odnosu na tkanine obrađene kemijskim sredstvima za tu namjenu.

J. Stepanović, T. Šarac, P. Stojanović, D. Trajković, J. Stepanović radom „The influence of texturing process parameters on the crimping of multifilament polyester yarns“ pokazali su kako parametri procesa teksturiranja utječu na uvijanje multifilamentnih poliesterskih pređa.

Utjecaj pH vrijednosti kupelji na obojenje poliesterskog pletiva disperznim bojilima prikazano je u radu „The impact of pH of float on CIElab values of dyed polyester knitwear“ autora M. Miljković, S. Konstantinović, V. Miljković, D. Trajković.

U radu „The change in adsorption properties of enzimatically modified polyester“ autora I. Čorak, A. Tarbuk, D. Đorđevića, M. Kodrić i M. Mataković primijenjeni su laboratorijski proizvedeni enzimi

lipaze i mješavina komercijalnih lipaza Lipomod™ 299P i Lipomod™ 29P tvrtke Biocatalysts u svrhu ekološki prihvatljivije modifikacije poliestera. Enzimski hirolizirane tkanine postigle su nešto slabije učinke adsorpcije i hidrofilnosti od alkalne hidrolize, ali i dalje značajno bolje od neobrađene PET tkanine.

Postupak bojadisanja modificiranog poliesterskog pletiva u uvjetima niže temperature uz prisutnost ultrazvuka opisan je u radu „Coloristic properties of modified polyester knitwear dyed in the presence of ultrasound“ autora M. Kodrić, D. Đorđevića, R. Krstić, A. Tarbuk i T. Dekanić. Istraživanja koloristićkih parametara u radu pokazala su da se korištena disperzna bojila mogu uspješno primijeniti za bojadisanje modificiranih PES vlakana u danim uvjetima.

U sekciji Inženjerstvo za zaštitu okoliša predstavljeno je 17 radova od kojih je jedan tematski vezan uz tekstilnu tehnologiju. U radu „Dye sorption by alkaline hydrolyzed polyester knitwear in the presence of high frequency ultrasound“ autora M. Kodrić, D. Đorđevića, A. Tarbuk i S. Flinčec Grgac istražen je mehanizam adsorpcije bojila u procesu bojadisanja modificiranog poliesterskog pletiva disperznim bojilom u prisutnosti ultrazvuka, pri sniženoj temperaturi bez kerijera. Langmuir-ova i Freundlich-ova izoterma korištene su za analizu mehanizma adsorpcije bojila na pletivo. Pokazalo se kako Freundlich-ova izoterma najbolje opisuje mehanizam ovog procesa.

Sudionici 14th Symposium with international participation Novel Technologies and Economic Development“ imali su priliku razmjenjivati iskustva, dogovarati buduće znanstvene suradnje i upoznati se kroz ugodno druženje.

Popratne publikacije simpozija su Zbornik sažetaka i Zbornik radova. U zborniku sažetaka "Book of Abstracts" (ISBN 978-86-89429-44-2) objavljeno je 97 sažetaka na engleskom jeziku. Cjeloviti radovi na engleskom jeziku (ukupno 12) objavljeni su u "Zborniku radova" (ISBN 978-86-89429-45-9).

Plenarno predavanje i četiri rada sa simpozija u cijelosti su objavljena u časopisu Advanced Technologies, Vol. 10, No. 2 (2021.).

Dana 13. 12. 2021. odlukom Matičnog naučnog odbora za materijale i hemijske tehnologije Ministarstva prosvete, nauka i tehnološkog razvoja Republike Srbije simpozij je promijenio status iz „nacionalni skup sa međunarodnim učešćem“ u „međunarodni naučni skup“.