

Održano 8. znanstveno-stručno savjetovanje Tekstilna znanost i gospodarstvo 2015.



Prof.dr.sc. **Tanja Pušić**, dipl.ing.
 Predsjednica Znanstvenog odbora TZG 2015.
 Doc.dr.sc. **Anica Hursa Šajatović**, dipl.ing.
 Predsjednica Organizacijskog odbora TZG 2015.
 Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
 Zagreb, Hrvatska
 e-mail: tanja.pusic@tff.hr; anica.hursa@tff.hr

Prikaz

U ponedjeljak 26. siječnja 2015. godine na Sveučilištu u Zagrebu, Tekstilno-tehnološkom fakultetu održano je 8. znanstveno-stručno savjetovanje Tekstilna znanost i gospodarstvo 2015. Tema ovogodišnjeg savjetovanja namijenjenog jačanju suradnje akademske zajednice s gospodarskim sektorom bila je **Funkcionalni materijali, odjeća, obuća i oprema**.

Ovogodišnje savjetovanje organizirano je u suradnji s Hrvatskim klasterima konkurentnosti, zahvaljujući suradnji i angažiranosti Sveučilišta u Zagrebu, Tekstilno-tehnološkog fakulteta, koji je član triju klastera: Klastera konkurentnosti industrije tekstila, kože i obuće, Klastera konkurentnosti obrambene industrije i Klastera konkurentnosti kreativne i kulturne industrije.

Pokrovitelji savjetovanja su bili: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta RH, Ministarstvo gospodarstva RH, Sveučilište u Zagrebu, Akademija tehničkih znanosti Hrvatske, Hrvatska gospodarska komora, Hrvatska obrtnička komora, Hrvatska udruga poslo-

davaca, Hrvatski inženjerski savez tekstilaca i Hrvatsko društvo kožara i obućara.

Na otvaranju 8. znanstveno-stručnog savjetovanja Tekstilna znanost i gospodarstvo 2015. prisustvovali su visoki dužnosnici Sveučilišta u Zagrebu, Ministarstva gospodarstva, Ministarstva poduzetništva i obrta, kao i predstavnici pokrovitelja savjetovanja. Značenje savjetovanja i teme su u pozdravnom govoru istaknuli Rektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. **Damir Boras**, glavni tajnik Akademije tehničkih znanosti Hrvatske prof. dr. sc. **Dubravko Rogale** i dekanica Tekstilno-tehnološkog fakulteta, prof. dr. sc. **Sandra Bischof**.

U programu 8. znanstveno-stručnog savjetovanja Tekstilna znanost i gospodarstvo 2015. odvijale su se četiri aktivnosti. Prvi dio savjetovanja sačinjavala su usmena izlaganja (sl.1): Sandra Bischof: *Funkcionalni materijali, odjeća, obuća i oprema – mogućnosti istraživanja na TTF-u*
 Josip Pelin: *Klaster konkurentnosti industrije tekstila, kože i obuće*

Zvonko Orehovec: *Klaster konkurentnosti obrambene industrije*

Karmen Maričić: *Aktivnosti Ministarstva gospodarstva u okviru 1. prioritarnog područja Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.*

Josip Pelin: *Poslovno odijevanje-business dress code, kao poslovna prilika*

Branko Leško: *KOTKA konfekcija Krapina – 60 godina postojanja.*

U drugom dijelu savjetovanja održan je Okrugli stol s temom **Hrvatski klasteri konkurentnosti – mogućnost izlaska iz krize**. U radu ovog tematskog dijela sudjelovali su predstavnici Hrvatskih klastera konkurentnosti gosp. **Josip Pelin**, predsjednik Uprave klastera konkurentnosti industrije tekstila, kože i obuće, prof. dr. sc. **Zvonko Orehovec** predsjednik Uprave klastera konkurentnosti obrambene industrije, dr. sc. **Jadranka Ivanković** predsjednica Uprave klastera konkurentnosti prehrambeno-prerađivačkog sektora, dr. sc. **Zlatko Hodak** predsjednik Uprave klastera konkurentnosti



Sl.1 Pozvana predavanja: a) S. Bischof; b) J. Pelin; c) Z. Orehovec; d) K. Maričić; e) B. Leško

automobilskog sektora, gosp. **Marijan Kavran** predsjednik Uprave klastera konkurentnosti dravno-pretrađivačkog sektora, gđa. **Karmen Maričić** voditeljica službe za objavu natječajaja, ugovaranje i kontrolu EU projekata pri Ministarstvu gospodarstva RH i prof. dr. sc. **Sandra Bischof** dekanica Tekstilno-tehnološkog fakulteta (sl. 2). U raspravu Okruglog stola uključili su se i studenti Tekstilno-tehnološkog fakulteta koji osnivaju studentsku zadrugu.

Svi sudionici Okruglog stola naveli su i objasnili aktivnosti i djelovanja unutar klastera koje predstavljaju u posljednjih godinu dana, istaknuli su smjernice djelovanja i programe za naredno razdoblje. Posebno su istaknuli važnost međusobne suradnje u planiranju i realizaciji zajedničkih projekata. Također, kritički su se osvrnuli na aktualne nacionalne strateške dokumente i mogućnosti njihove dopune s ciljem lakšeg pristupa sredstvi-

ma strukturnih fondova EU i revitalizacije ključnih industrijskih sektora. Dekanica Tekstilno-tehnološkog fakulteta, S. Bischof, istaknula je važnost uključivanja TTF-a u rad ostalih klastera konkurentnosti (dravno-pretrađivački, prehrambeno-prerađivački i automobilski sektor) s obzirom na razmjerno velike znanstveno-istraživačke potencijale i tradicionalnu usmjerenost na suradnju s gospodarskim subjektima. Važno je napomenuti da su tekstil i tekstilne komponente

jedna od ključnih sirovina i dodataka u spomenutim sektorima, te je važna interdisciplinarna suradnja u realizaciji zajedničkih projekata.

U popodnevnom dijelu održana je modna revija **Škole za modu i dizajn** iz Zagreba na kojoj je prikazan dio kolekcija iz fundusa. Pojedine kolekcije su nastale kao rezultat sudjelovanja na državnim natjecanjima Dani odjeće. Kolekcije su prezentirale učenice škole, članice Manekenske sekcije.



Sl.2 Okrugli stol s temom Hrvatski klasteri konkurentnosti – mogućnost izlaska iz krize

Usljedila je prezentacija funkcionalnih proizvoda (odjeće) hrvatskih proizvođača. Tvrtka **Čateks d.d.** iz Čakovca prezentirala je vojničke hlače i košulje u prikrivnoj šari šume i pustinje, hlače i košulje za temeljnu i specijalnu policiju, jaknu i hlače naslojene poliuretanom za zaštitu od kiše (sl.3a), vjetra i hladnoće i komplet od tekstilnog laminata.

Tvrtka **Odjeća d.o.o.** iz Zagreba prezentirala je službenu odoru Civilne zaštite (sastoji se od hlača, košulje, kape i jakne), vojnu uniformu s desenom digitalne prikrivne šare - zemljopisnog izgleda Hrvatske u plavoj boji (hlače, košulja, šešir), interventno vatrogasno odijelo namijenjeno za gašenje požara zatvorenih prostora (sl. 3b), vatrogasni kombinezon namijenjen za gašenje šumskog požara i donje rublje (gaće i majica) za vojnike.

Tvrtka **Splendor tekstil d.o.o.** iz Zagreba prezentirala je tri modela funkcionalne odjeće iz svog proizvodnog programa. Prvi model je bio dvodijelni komplet (jakna i nadhlače) izrađen od Gore-tex® troslojne funkcionalne tkanine nove generacije namijenjen gorskoj službi spašavanja. Drugi model je bio primjer modernog modularnog kombiniranja odjevnih predmeta

sistem 3 u 1 (jakna – podjakna – prsluk), kako bi se pružila optimalna zaštita od kiše, snijega, vjetra i hladnoće, upotrebom vodonepropusnih i vjetronepropusnih tkanina, koje su izuzetno paropropusne. Treći model je bio dvodijelni komplet (jakna i hlače) izrađen od Gore-tex® materijala, koji uz funkciju zaštite od kiše, snijega i drugih izvora vlage, kontinuirano zadovoljava zahtjev visoke vidljivosti i otpornosti na onečišćenja, a namijenjen je radnicima na željeznici (sl.3c).

Tvrtka **TEH-PROJEKT INŽENJERING d.o.o.** iz Rijeke predstavila je dio svog proizvodnog asortimana pod nazivom Pyroman, ali i dio asortimana čiji su zastupnici u Hrvatskoj. Predstavili su modele: Bristol USAR odijelo za traganje i spašavanje i dva modela Bristol XFlex vatrogasnih intervencijskih odijela za strukturne požare (proizvođač Bristol Uniforms, UK). Od modela iz vlastitog proizvodnog asortimana prikazali su vatrogasni kombinezon Pyroman za gašenje šumskih požara i vatrogasno dvodijelno odijelo (jakna i hlače) za gašenje požara otvorenog prostora Pyroman-X2D (sl.4a).

Tvrtka **Varteks d.d.** iz Varaždina predstavila je 4 modela. Prvi model je bila vodonepropusna jakna i hlače izrađeni od troslojne tkanine (sl.4b). Drugi model je bila vjetronepropusna jakna izrađena od troslojne tkanine. Jaknu karakteriziraju dvije završne dorade - NanoSphere® (omogućuje da prljavština jednostavno klizne s tkanine čineći tako jaknu uvijek čistom) i 3XDRY® (distribuirava vlagu na veću površinu tkanine što omogućava puno brže sušenje tkanine). Treći i četvrti model su bili vatrootporni kombinezoni izrađeni od NomexComfort® tkanine čiji je sirovinski sastav 93% Nomex®, 5% Kevlar® i 2% ugljikova vlakna (sl.4c).

Vatrogasna zajednica Grada Zagreba predstavila je odoru svoje Počasne postrojbe (sl.5). Odora Počasne postrojbe VZGZ sastoji se od:

1. svečane kape (s navlakom u slučaju kiše),
2. kišne kabanice,
3. svečane odore,
4. bijele košulje,
5. akselbednera (srebrni pleter-remen koji ide preko ramena i kopča se u struku),
6. kožnih čizmi,
7. zimske pelerine i
8. bijelih rukavica.

Odora je isključivo tamnoplave boje sa srebrnim detaljima (oznake na rukavu Zajednice i Postrojbe, puceta, pleter na rukavima i iznad džepa). U kreaciji odore sudjelovali su gđa. Željka Bračić, gosp. Tomislav Marjanović i zapovjednik Zajednice, gosp. Javor Lozar. U izradi odore sudjelovale su tvrtke: **Kap-ko d.o.o.** iz Zagreba (svečana kapa, sve srebrne oznake na odori, rukavice, akselbender u suradnji s tvrtkom **Endi Line** iz Sv. Ivana Zeline, Molnar-tekstil iz Volodera (izrada i šivanje odore, kabanice i pelerine), **Luxoria d.o.o.** iz Donje Stubice (svečana košulja) te postolar **Jozo Martić** iz Slavenskog Broda (čizme).

Na samom kraju prezentacije predstavljani su modeli funkcionalne odjeće, obuće i opreme koja je izrađena u okviru razvojnih znanstveno-istraživačkih projekata koji su provedeni na



Sl.3 Prezentacija modela funkcionalne odjeće hrvatskih proizvođača: a) jakna i hlače naslojene poliuretanom za zaštitu od kiše; b) interventno vatrogasno odijelo namijenjeno za gašenje požara zatvorenih prostora i c) dvodijelni komplet (jakna i hlače) izrađen od Gore-tex® materijala



Sl.4 Presentacija modela funkcionalne odjeće hrvatskih proizvođača: a) vatrogasno dvodijelno odijelo (jakna i hlače) za gašenje požara otvorenog prostora Pyroman-X2D; b) vodonepropusna jakna i hlače izrađeni od troslojne tkanine; c) vatrootporni kombinezon izrađen od NomexComfort® tkanine

Sveučilištu u Zagrebu, Tekstilno-tehnološkom fakultetu za naručitelje Ministarstvo unutarnjih poslova RH i Ministarstvo obrane RH.

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet je 2010. godine izradio i proveo projekt Razvoj i stanje odora i obuće za djelatnike MUP-a RH. Voditelj projekta je bio prof. dr.

sc. **Darko Ujević**, a organizacijski i izvršni voditelj: prof. dr. sc. **Zvonko Dragčević**. U okviru prezentacije prikazani su sljedeći modeli funkcionalne odjeće.

Vunena kapa klasičnog oblika, izrađena od kulirnog pletiva, tamno plave boje, podstavljena, a s prednje strane našiven je hrvatski grb i lovorov vijenac. Pulover je izrađen od tamnoplavog obostranog desno-desnog kulirnog pletiva i namijenjen je temeljnoj, graničnoj i interventnoj policiji, upra-



Sl.5 Odora Počasne postrojbe Vatrogasne zajednice Grada Zagreba



Sl.6 Funkcionalna odjeća, obuća i oprema realizirana u projektima Sveučilišta u Zagrebu, Tekstilno-tehnološkog fakulteta i MUP-a i MORH-a: a) hlače i košulja za temeljnu, prometnu i graničnu policiju; b) hlače i pulover za temeljnu, graničnu i interventnu policiju; c) vojničke čizme crne paropropusne i vodonepropusne, borbeni prsluk modularnog tipa i vojnička naprtnjača

vi za posebne poslove sigurnosti te za policijske službenike koji se upućuju na rad u inozemstvo (sl. 6b). Zimske hlače tamno plave boje za temeljnu, prometnu i graničnu policiju, ravna komotnijeg kroja sa dva koso ušivena džepa (sl.6a). Košulja dugih rukava sivo-plave boje za temeljnu, prometnu i graničnu policiju (sl.6a).

U razdoblju od 2009-2014. godine u okviru suradnje s MORH-om, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet proveo je 11 razvojnih projekata vezano uz izradu funkcionalne obuće, opreme i odjeće za potrebe oružanih snaga RH. Voditelj suradnje s MORH-om je prof. dr. sc. **Zvonko Dragčević**.

Na prezentaciji su prikazani modeli vodonepropusnih i paropropusnih ljetnih čizmama boje pustinje i crnih čizmama za potrebe Hrvatske ratne mornarice (HRM), koje je izradila tvrtka **INKOP** iz Poznanovca. Prikazan je model čizmi koji je razvijen i izrađen za potrebe Hrvatskog ratnog zrakoplovstva (HRZ). Čizme je izradila tvrtka **Jelen** iz Čakovca.

U okviru projekta Razvoja novog modela vojničkih naprtnjača za potrebe OSRH, naprtnjače je izradila tvrtka **KROKO** International iz Zagreba (sl.6c). Od modela su prikazane naprtnjače vojničke 45 i 55 litara za nošenje propisanog kompleta opreme za izvršavanje autonomne borbene za-

daće za vrijeme izvršenja taktičkih zadaća, vježbi i obuke.

Od funkcionalne opreme za pripadnike Oružanih snaga RH u okviru razvojnih projekata izrađen je i novi model prsluka borbenog modularnog tipa, koji je izradila tvrtka **KROKO International** iz Zagreba (sl.6c). Prsluk borbeni služi za nošenje pričuvnih spremnika streljiva za pušku, seta za prvu pomoć, pištolja, pričuvnog spremnika streljiva za pištolj, torbice za sitni inventar, radiouređaja, a može je postaviti i futrola za kompas, futrolu za borbeni nož, spremnik za vodu i ostale nosače sitne borbene opreme za vrijeme izvršenja taktičkih zadaća, vježbi i obuke.

U okviru prezentacije funkcionalne odjeće, obuće i opreme tvrtke **Kap-ko d.o.o.** i **Šešir d.o.o.** iz Zagreba ustupile su oznake zvanja, radnih mjesta i oznake specijalne policije koje su izrađene strojnim vezom sukladno propisnicima i zahtjevima naručitelja (MUP ili MORH). U okviru prezentacija funkcionalne odjeće za vojsku i policiju, tvrtke su prezentirale i različite tipove kapa, šešira i navlaka za kacige koje proizvode.

Tvrtka **Inkop d.d.** iz Poznanovca ustupila je za prezentaciju vodonepropusne i paropropusne ljetne čizme boje pustinje, te crne čizme ljetne i zimske za potrebe MORH-a.

Za sudionike 8. znanstveno-stručnog savjetovanja TZG 2015 tvrtka **Lenzing** iz Austrije poklonila je dvije vrste vlažnih maramica NOCEMI SEPT i EUROCEL. NOCEMI SEPT dezinfekcijske maramice s uljem eukaliptusa koriste se za osvježanje ruku, a izrađene su od netkanog tekstila od viskozni vlakana. Maramice EUROCEL koriste se za skidanje šminke, a izrađene su od mješavine različitih vrsta celuloznih vlakana.

Studentice Doktorskog studija Tekstilna znanost i tehnologija Iva Matijević i Elmira Filan demonstrirale su način korištenja TENCEL SKIN maske za lice koju proizvodi tvrtka Lenzing. TENCEL SKIN su posebno razvijena vlakna za specijalno područje primjene u svijetu kozmetike, tj. maske za lice. TENCEL SKIN vlakna proizvedena su ekološkim postupkom i u



Sl.7 Izložba funkcionalnih materijala, odjeće, obuće i opreme



Sl.8 Izložba studentskih radova s temom funkcionalnih materijala i odjeće

skladu s najstrožim mikrobiološkim zahtjevima. Vlakna se prodaju industriji netkanog tekstila, te proizvođači netkanog tekstila prodaju svoje proizvode kozmetičkoj industriji gdje se izrađuju maske za lice.

U okviru 8. znanstveno-stručnog savjetovanja Tekstilna znanost i gospodarstvo 2015 bila je organizirana i cjelodnevna izložba funkcionalnih materijala, odjeće, obuće i opreme u kojoj su sudjelovale tvrtke Čateks, Galeb, Galko, Inkop, Jadran, Jelen, Kap-ko, Kostel promet, Mirta-kontrol, Odjeća, Salesianer Miettex Lotos, Šešir i Teh-projekt inženjering (sl.7). U galerijskom prostoru na 1. katu Tekstilno-tehnološkog fakulteta prikazana je izložba radova studenata koji su svoje modele funkcionalne odjeće izradili pod mentorstvom doc. dr. sc. Jasminke Končić i dr. sc. Jacqueline Domjanić (sl.8). Studentice Kamelija Šumanovac, Agata Mikić, Antonela Fulir, Dijana Lukunić i Tina Marinović prezentirale su sjenila za svjetiljke koje su izrađene pod mentorstvom doc. dr. sc. Vesne Marije Potočić Matković, doc. dr. sc. Ane Sutlović, doc. dr. sc. Sandre Flinčec Grgac i doc. dr. sc. Anite Tarbuk, a tematski se odnose na funkcionalne i estetske obrade tkanina te konstrukcije pletiva za izradu sjenila svjetiljki - elementa u dizajnu interijera (sl.8).

U okviru 8. znanstveno-stručnog savjetovanja Tekstilna znanost i gospodarstvo 2015. objavljen je i Zbornik radova u CD izdanju s ukupno 41 radom koji su tijekom savjetovanja prezentirani u posterskoj sekciji. Radovi

su kategorizirani u četiri skupine (18 izvornih znanstvenih radova, 2 prethodna priopćenja, 3 pregledna rada i 18 stručnih radova).

Ove godine je prvi put organizirana posterska sekcija mladih znanstvenika. Sa svrhom popularizacije znanosti organizirana je posterska sekcija u kojoj su prikazane teme istraživanja (ukupno 26) studenata dokorskog studija Tekstilna znanost i tehnologija koji se izvodi na TTF-u i asistenata Fakulteta koji su upisali doktorski studij na drugim fakultetima.

Zaključna riječ

Ovogodišnjem savjetovanju Tekstilna znanost i gospodarstvo 2015. prisustvovao je velik broj gospodarstvenika, predstavnika tekstilne, odjevne, kožarsko-galanterijske i obućarske industrije, te predstavnika ministarstava, Sveučilišta u Zagrebu, predstavnika uprave hrvatskih klastera konkurentnosti te predstavnika akademske zajednice. Ovo Savjetovanje pruža priliku gospodarstvenicima, predstavnicima sveučilišta i istraživačkih ustanova da iznesu i razmijene iskustva, mišljenja, rezultate istraživanja i predlože projekte istraživanja i razvoja. Važno je napomenuti da se kontinuirano radi na povezivanju i umrežavanju gospodarskih subjekata i akademske zajednice, te da se radi na razvoju struke i povezivanju kroz zajedničke projekte. Samo zajedničkim radom i zajedničkim projektima možemo doprinijeti održanju i razvoju tekstilnog gospodarstva Hrvatske i šire regije.

Svečano obilježen Dan Tekstilno-tehnološkog fakulteta

Doc. dr. sc. **Ivana Salopek Čubrić**, dipl.ing.
Predsjednica Odbora za odnose s javnošću TTF-a

U sklopu obilježavanja Dana Tekstilno-tehnološkog fakulteta, 27. siječnja 2015. godine održana je svečana sjednica na kojoj je dekanica TTF-a, prof.dr.sc. **Sandra Bischof** predstavila postignuća zaposlenika i studenata TTF-a u području znanosti, umjetnosti, nastave i suradnje u akademskoj godini 2013./2014. Sjednici je nazočio novoizabrani rektor Sveučilišta u Zagrebu, prof.dr.sc. **Damir Boras**, koji je kratkim govorom pozdravio nazočne. Pozivu za prisustvovanje sjednici odazvao se i niz dekana i prodekana sa sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, kao i zaposlenika i prijatelja Tekstilno-tehnološkog fakulteta.

Nakon predstavljanja aktivnosti na TTF-u, dekanica je uručila nagrade najboljim studentima i djelatnicima TTF-a, predstavnicima institucija i udruga koje su u protekloj akademskoj godini podupirale i uspješno surađivale s TTF-om, kao i zahvalnice umirovljenim djelatnicima TTF-a.

Studentima su uručene nagrade i priznanja za izvrsnost tijekom studija, aktivno sudjelovanje u promociji Fakulteta i sudjelovanje na natječaju za Rektorovu nagradu.

U kategoriji „Izvrsnost uspjeha tijekom studija“, nagrade su dobile: **Sara Grle**, studentica III. godine preddiplomskog studija Tekstilna tehnologija i inženjerstvo, smjera Tekstilna kemija, materijali i ekologija, **Jelena Vidoš**, studentica II. godine diplomskog studija Tekstilna tehnologija i inženjerstvo, smjera Industrijski dizajn tekstila i odjeće te **Nevenka Buzov**, studentica II. godine diplomskog



a)



b)

Sl.1 Uvodne riječi a) rektora Sveučilišta u Zagrebu, prof.dr.sc. Damira Borasa, b) dekanice Tekstilno-tehnološkog fakulteta, prof.dr.sc. Sandre Bischof

studija Tekstilni i modni dizajn, smjera Modni dizajn.

Za aktivno sudjelovanje u promociji Fakulteta, nagrađeni su **Sanja Švraka**, studentica II. godine diplomskog studija Tekstilni i modni dizajn, smjera Modni dizajn, **Ana Marija Bunječki**, studentica II. godine diplomskog studija Tekstilna tehnologija i inženjerstvo, smjera Industrijski dizajn tekstila i odjeće te **Ivan Kraljević**, student II. godine diplomskog studija Tekstilna tehnologija i inženjerstvo, smjera Projektiranje i menadžment tekstila.

Priznanje za sudjelovanje na natječaju za Rektorovu nagradu u akademskoj

godini 2013./14. dodijeljeno je studentici **Ivani Fabro**.

Zaposlenicima TTF-a dodijeljene su nagrade za najbolji e-kolegij, znanstveni doprinos instituciji u kategoriji radova s najvišim faktorom odjeka i izrazitu znanstvenu produktivnost.

Nagradu za najbolji e-kolegij Tekstilno-tehnološkog fakulteta dobila je doc.dr.sc. **Mirna Rodić Lipanović** za kolegij Nacrtna geometrija A koji se izvodi kao obavezni kolegij na preddiplomskom studiju Tekstilnog i modnog dizajna.

Dekanica je priznanje za znanstveni doprinos instituciji u kategoriji radova s najvišim faktorom odjeka uručila



Sl.2 Sudionici Svečanosti na – predstavljanje aktivnosti TTF-a akademskoj godini 2013./2014.

izv. prof.dr.sc. **Mariju Cetini**, koji je u prethodnoj akademskoj godini kao koautor objavio dva rada s faktorima odjeka 11,444 i 6,718. Navedeni radovi su:

- Gütz, Christoph; Hovorka, Rainer; Struch, Niklas; Bunzen, Jens; Meyer-Eppler, Georg; Qu, Zheng-Wang; Grimme, Stefan; Topić, Filip; Rissanen, Kari; Cetina, Mario; Engeser, Marianne; Lützen, Arne: Enantio-merically Pure Trinuclear Helicates via Diastereoselective Self-Assembly and Characterization of their Redox Chemistry, *Journal of the American Chemical Society* 136 (2014) 33, 11830-11838 i
- Beyeh, N. Kodiah; Cetina, Mario; Rissanen, Kari: Halogen bonded analogues of deep cavity cavitands, *Chemical Communications*, 50 (2014) 16, 1959-1961.

Priznanje znanstvenoj novakinji za izrazitu znanstvenu produktivnost u akademskoj godini 2013./14. uručeno je **Rozariji Mikić**, dipl.ing.

U sljedećem je bloku uslijedila dodjela niza priznanja poslovnim subjektima koji su u protekloj akademskoj godini podupirali i intenzivno surađivali s TTF-om. Priznanja su dobili:

- KOTKA konfekcija d.d. Krapina, za potporu Fakultetu tijekom akad. god. 2013./2014.
- Studio Moderna, za poticanje poduzetničkih kompetencija studenata TTF-a,
- Tehnički muzej, za podršku u popularizaciji znanosti u području tekstilne tehnologije i
- Udruga Nikola Tesla, za suradnju s TTF-om u popularizaciji znanosti.

U sklopu dodjela nagrada dekanice, dodijeljena je i jedna nagrada Znan-



a)



b)

Sl.3 Dodjela priznanja a) umirovljenim djelatnicama TTF-a, b) tvrtki Kotka konfekcija d.d. Krapina



Sl.4 Modeli studenata TTF-a prikazani na Modnoj reviji

stveno-istraživačkog centra za Tekstil (TSRC-a), i to za najbolji znanstveno-istraživački rad u 2013./2014. Nagrada je dodijeljena dr.sc. **Jacqueline Domjanić**.

Dodjela nagrada i priznanja zaokružena je dodjelom priznanja umirovljenim djelatnicama TTF-a u ak.god. 2013./2014. Priznanja su uručena prof.dr.sc. **Maji Andrassy** i posebno istaknutoj profesorici **Zlatki Mencl Bajs** za dugogodišnji rad, doprinos napretku i promicanju imena Fakulteta, te **Danici Dedijer**, akad. slik., za rad i nesebično zalaganje u radu sa studentima.

Po završetku svečane sjednice, uslijedila je modna revija modela prikazanih na 9. Modnom ormaru čiji je

mentor red. prof. **Nina Režek-Wilson**, a komentori **Đurđica Kocijančić-Šnidarić**, dipl. ing., **Sandra Škaro**, dipl. ing. i **Marin Sovar**, akad. slik. graf. Tako su prikazani modeli natjecatelja **Nikoline Kentrić**, **Ive Šimunović**, **Nikolije Baretić**, **Gabrijele Krešić**, **Mateja Lovrića**, **Tene Šestan** i **Juraja Mindoljevića** (osvojeno 3. mjesto stručnog žirija) te **Nevenke Buzov** (osvojeno 1. mjesto stručnog žirija). U nastavku je prikazana revija apsoluta TTF-a **Igora Galaša**, koja je obuhvatila modele izrađene u sklopu diplomskog rada inspiriranog filmom i knjigama „Gospodari prstenova“. (Fotografije: **Đurđica Kocijančić-Šnidarić**, dipl.ing.)



REGENERACIJA RECYCLING

COLLECTING



RE-CYCLING



RE-USING



PRODUCING



Regeneracija d.o.o.

Prilaz dr. Franje Tuđmana 15
49210 Zabok
Hrvatska - Croatia
Tel. +385 (0)49 225 901
Fax. +385 (0)49 225 906
info@regeneracija.hr
www.regeneracija.hr

regeneracija gmbh

Eisentalstr. 23
71332 Waiblingen
Germany - Deutschland
Tel. +49 (0)7151 502 900
Fax. +49 (0)7151 502 9022
info@regeneracija.de
www.regeneracija.de



regeneracija

Techtextil 2015 - međunarodni sajam tehničkog i netkanog tekstila u Frankfurtu - ruši rekord broja izlagača

techtextil

Znčajan porast u skupini izlagača iz područja funkcionalnog odjevnog tekstila

Techtextil vodeći sajam tehničkog i netkanog tekstila, koji će se održati od 4. do 7. svibnja 2015. u Frankfurtu ponovno ruši rekord u broju izlagača. Mjesec dana od početka sajma Techtextil više od 1 350 izlagača potvrdilo je svoje sudjelovanje, što znači da ovogodišnji sajam bilježi rast i prema izložbenoj površini i broju izlagača. **Michael Jänecke**, direktor za menadžment brenda tehničkog tekstila i prerade tekstila je izjavio da Techtextil ponovno dokazuje svoju titulu vodećeg globalnog središta za inovacije u tekstilu. Osim povećanja izložbene površine, povećana je i razina međunarodnosti; tako na ovogodišnjem sajmu izlaže oko 68 % izlagača iz svijeta, odnosno iz više od 50 zemalja. Frankfurti sajam predviđa da će izlagača na sajmovima Techtextil i Texprocess biti više od 1 650.

U usporedbi s prethodnim sajmom održanim 2013. godine uočava se veći broj izlagača u područjima: istraživanje, razvoj, planiranje i savjetovanje, u područjima: tehnologija, procesi, oprema, te funkcionalni odjevni tekstil. Područje netkanog tekstila i Bontec (tehnika spajanja-vezivanja) bilježe blagi porast. Posebno zanimljivo je povećanje u području funkcionalnog odjevnog tekstila. To se može pripisati uspjehu novog paviljona 6.1 s jedne strane, ili s druge strane trendu koji je uočen kod potrošača. Sve više kupaca u svijetu pokazuje zanimanje npr. za multifunkcionalne jakne koje mogu komunicirati, hladiti, zagrijavati, svijetliti, mjeriti i štititi u isto vrijeme.

U odnosu na 12 područja tehničkog tekstila, tehnički tekstil za odjeću i sport (Clothtech i Sporttech) na ovogodišnjem sajmu bilježi poseban porast, dok ostala područja ne bilježe znatnije promjene u usporedbi s prethodnim sajmom. Pet najvećih područja ostaju i dalje tehnički tekstil za industriju, vozila i prometala, građevinu, kućanstvo i zaštitu (Indutech, Mobiltech, Buildtech, Hometech i Protech).

I ove su godine na sajmu Techtextil 2015 prisutni tržišni lideri. Od izlagača s najvećim izložbenim mjestima su: Asota, Groz-Beckert, Elmatex, FiberVisions, Heathcoat Fabrics, Hyosung, Kordsa Global, Mehler Technologies, Miller Weldmaster, IBENA Textilwerke, Olbo & Mehler, Picanol, PHP Fibers, Sandler, Sattler, Sioen, S.M.R.E., Teijin Aramid, Thrace Plastics, Trützschler, TWE Group i Wirth Fulda.

Geografski gledano Techtextil se također širi. Posebno se uočava povećanje izlagača iz Njemačke, Švicarske, Velike Britanije, Kine i Češke. Štoviše, izlagači iz 15 zemalja prijavili su zajedničko izložbeno mjesto: Belgija, Kanada, Kina, Francuska, Velika Britanija, Italija, Portugal, Južna Koreja, Španjolska, Tajvan, Republika Češka, Turska i SAD. Novost je izložbeno mjesto Švicarske i Tunisa. Dodatak mnogim događanjima na Techtextilu je opsežan prateći (komplementarni) program, koji uključuje simpozij (Techtextil Symposium), izbor i dodjelu nagrade za inovaciju (Techtextil Innovation Award) i nagradu za studente na temu Tekstilne strukture za nove građevine (Textile Structures for New Building).

Prijave za simpozij s popustom za raniju prijavu zatvaraju se 17. travnja.

Nova izložba inovativne odjeće (Innovative Apparel Show) prikazat će 40 nadahnutih kreacija tekstila i odjeće, zajedno s njihovim tehnologijama obrade, tijekom svih dana trajanja sajma u foajeu paviljona 5.1/6.1 i u paviljonu 6.1. Također je novost izložba fotografija pod nazivom: "Textiled Spaces", posebno namijenjena projektantima, arhitektima, dizajnerima i arhitektima za uređenje interijera. Posjetitelji će moći vidjeti radove svjetski priznatog umjetnika i fotografa Deidija von Schaewena.

Nova tražilica izlagača i proizvoda (Exhibitor Search i Product Search Tool) kao i tražilica događanja (Event Tool) dostupna je na: www.techtextil.com od ožujka. Na taj način posjetitelji mogu dobiti informacije o sajmu, događanjima i pratećem (dodatnom) programu.

Treći put se paralelno sa sajmom Techtextil održava i sajam Texprocess, vodeći međunarodni sajam prerade tekstila i fleksibilnih materijala. Time se nudi uvid u široki raspon tehnologija dostupnih za kreiranje, izdvajanje, združivanje, učvršćivanje, doradu i izradu. Na ovim sajmovima moći će se vidjeti optimalni odraz cijelog lanca stvaranja vrijedosti, i sa stajališta proizvođača i sa stajališta proizvođača.

Techtextil Symposium 2015

Kao i prethodni, i ovaj 18. simpozij Techtextil Symposium održat će se pod pokroviteljstvom saveza EURATEX, Europskog saveza za tekstil i odjeću (European Apparel and Textile Confederation). Ugledni međunarodni predavači predstaviti će najnovije razvoje u području proizvoda, materijala i tehnologija, te će ponuditi



Sl.1 Organske ploče načinjene od prirodnih vlakana

Zahvaljujući prirodno dobroj adheziji između prirodnih vlakana i biopolimera nije nužna upotreba adheziva. Kompozitni materijali proizvedeni na ovaj način u potpunosti se temelje na obnovljivim sirovinama, a imaju i bolja tehnička svojstva u usporedbi s postojećim materijalima u upotrebi. U većini slučajeva ovi materijali su i lakši, ne rasipavaju se u slučaju sudara i ne nastaju oštri rubovi pri lomu. Dodatno imaju bolja svojstva prigušivanja vibracija i zvukova. (Izvor: TU Dresden, Institut für Holz- und Papiertechnik)

inspirativan pregled trendova i razvoja u svijetu. Novost je što će se simpozij ove godine prvi put održati u dvorani: **Room Dimensions** paviljona 4.2 u središtu izložbenog centra (**Exhibition Centre**).

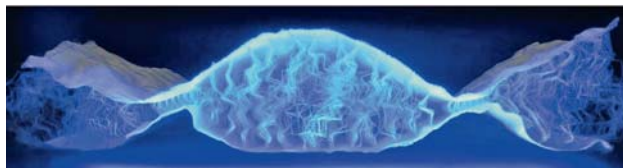
Izlaganja će se održavati u jutarnjim i poslijepodnevnom predavanjima, po 6 predavanja u svakom dijelu. Pojedine blokove predavanja kompilirao je Programski odbor kojeg čine međunarodni eksperti iz područja tehničkog tekstila. Sva predavanja i rasprave bit će simultano prevedeni na njemački i engleski.

Teme koje će biti iznijete započet će 4. svibnja s blokom predavanja: Nove primjene, uz predsjedavanje dr. **Jana Laperrea** (Centexbel, Belgija), a rasprava će uključiti teme: Tekstil za kultivaciju biomasa u otvorenom moru i Tiskanje elektrovodljivih struktura na tekstile.

Nova funkcionalna odjeća, moto je jutarnje sekcije simpozija 5. svibnja. Program sadržava predavanja o Zakonskoj regulativi zaštitne odjeće i standardizaciji kao pokretačima razvoja tržišta i Projekt Spacetex: tekstil u prostoru. Ovaj blok će se održati uz predsjedavanje dr. **Renea Rossija**

(Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology – EMPA, St. Gallen, Švicarska). Nakon njega, u popodnevnom dijelu na temu: Novi materijali, predsjedavat će **Sabine Gimpel** (Thüringen-Vogtland Textile Research Institute - TITV, Njemačka). Tu će biti održana predavanja Qmilk- prirodno mliječno vlakno i Bakterija: prijatelj a ne neprijatelj.

Težište predavanja koje će se održati u srijedu 6. svibnja jesu: Nove tehnologije uz predsjedavanje **Braza Costae** (CITEVE - Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário, Portugal). Sudionici će moći proširiti svoja znanja npr. o proizvodnji netkanih materijala sinteriranjem i o novim tehnologijama za izradu struktura na bazi kompleksnih vlakana za primjenu u biomedicini. Istog dana poslijepodne, Dr. **Klaus Jansen** (Forschungskuratorium Textil e.V., Njemačka) predsjedavat će opsežnim programom predavanja na temu: Nove obrade površina, koje će uključivati raspravu na temu: Samočišćenje tekstili - od sinteze nanočestica do učinkovitih rješenja za krajnjeg korisnika i Tekstilni filtri za uporabu



Sl.2 Tekstil s razmaknutim površinama - dvostruko zakrivljene strukture

Znanstvenici Instituta za tekstil i tehnologiju procesnog inženjerstva Denkendorf (Njemačka) razvili su novu metodu za proizvodnju ekstremno laganih sendviča ili šupljih struktura i dviju razmaknutih paralelnih ravnih površina kao i dvostruko zakrivljenih struktura. Pritom su imitali strukturu oklopa pješčanog dolara (vrste morskog ježa) transimitajući je na materijal s razmaknutim zakrivljenim površinama. Ovakve strukture su vrlo lagane ali otporne na djelovanje sila pritiska. Postupak izrade ovih struktura načinjen je adaptacijom postupka tkanja na tkalačkom stroju s dva hvatala (ili pletenja na osnovoprepletačem stroju) i konca za povezivanje razmaknutih površina. (Izvor: ITV Denkendorf)

plemenitih (skupocjenih) metala iz voda industrijskih procesa.

Posljednjeg dana, 7. svibnja pažnja će biti usmjerena na temu: Novi tekstilni kompoziti, između ostalih i s predavanjima pod nazivom: Multimaterijalne komponente temeljene na hibridnim pređama od tekstila obložene metalom, i Termoplastični kompozitni materijal dobiven od polieterimidnih vlakana (PEI). Predsjedatelj ovog dijela bit će prof. **Roshan Shishoo** (Shishoo Consulting AB, Švedska). Potpuni program predavanja s podacima o cijenama ulaznica dostupan je na internetu od kraja veljače (www.techtextil.com).

Tekstilne inovacije bazirane na biologiji

Na sajmu Techtextil bit će predstavljena mnoga održiva vlakna.

Revolucionarne inovacije koje se mogu očekivati u sljedećem desetljeću bit će one koje će udruživati biologiju i tehnologiju. To se odnosi i na temeljne materijale za industriju sintetskih vlakana te industriju pakiranja i na mehanizme proizvodnje u tekstilnoj industriji.

Sa svakim procesom koji koristi obnovljive resurse i biotehnološke po-

stupke sa svrhom proizvodnje materijala ili djelovanja na njegova svojstva, napreduje biologizacija industrije.

Sve veći je broj projekata kojima je svrha zamijeniti upotrebu konvencionalnih materijala s rješenjima koja se temelje na biologiji.

U sljedećem desetljeću doći će i do znatnog smanjenja resursa i do preusmjeravanja koncepta mobilnosti. Uspjeh električnih vozila ovisit će

znatno i o tome koliko će dizajneri biti uspješni u smanjenju mase vozila. U tom smislu upotreba laganih materijala imat će velik utjecaj. Zbog toga su se u proteklim godinama sve više zamijenjivale strukturne komponente od teških metala sa sintetskim materijalima pojačanim vlaknima, koja se sve više temelje na obnovljivim sirovinama što znatno poboljšava ugljikov trag (emisiju stakleničkih plinova).

Razni primjeri novih biobaziranih razvoja bit će predstavljene na sajmu Techtextil. Aktivni i nedavno završeni istraživački projekti uključuju organske ploče izrađene od prirodnih vlakana, sl.1 (TU Dresden), lagane sendvič ili šuplje strukture, sl.2 (ITV Denckendorf), biobazirane samoojačane kompozitne materijale (RWTH Aachen) i alginate visoke čistoće (Hohenstein institut).

(Prevela A. Vinčić)

Texprocess 2015 - vodeći međunarodni sajam prerade tekstilnih i fleksibilnih materijala u Frankfurtu

texprocess

Veći broj poduzeća u najvažnijim skupinama proizvoda

Ovogodišnji Texprocess, od 4. do 7. svibnja 2015., odvijat će se na većoj izložbenoj površini u odnosu na 2013. godinu. Broj izlagača je oko 270, među kojima su mnoge renomirane tvrtke.

Strateški daljnji razvoj Texprocessa daje plodove. Proširuju se one skupine proizvoda koje su u središtu zanimanja posjetitelja i stvaraju veću sinergiju s paralelnim sajmom Techtextil. Kao jedini europski sajam odjevnog i tekstilnog industrije Texprocess daje impulse struci.

Značajno su se povećale prijave u skupinama proizvoda "dizajn, razvoj proizvoda, tehnika automatizacije", "tehnika šivanja, spajanja i učvršćivanja", "fiksiranje, dorada i priprema proizvodnje", "priprema proizvoda i završna obrada". Druge skupine proizvoda ostaju stabilne.

Na Texprocessu 2013 bili su prisutni "tehnika šivanja, spajanja, učvršćivanja i materijali", "IT, dizajn, CAD/CAM" kao i priprema proizvoda, završna obrada". U odnosu na 2013. bilježi se značajan porast. Ponuda izlagača odgovara željama stručnih posjetitelja.

Na sajmu Texprocess zastupljeni su svjetski vodeći proizvođači struke.

Najveće izložbene prostore imaju: Amann & Söhne, Bierrebi Italija, Brother ISM, bullmer, Coats, Dürkopp Adler, Ferd. Schmetz, Gerber Technology, Global International, Gütermann, Hornung Indupress, Human Solutions, Juki, Konrad Busche, Morgan Tecnica, PFAFF, STRIMA, Tajima Industries, Teseo, Typical, VEIT i VLBE.MAC.

Novi izlagači su među ostalima: Action Potential, Anita B, Astron Technology, Audaces, Bierrebi Italia, cad-don printing, Color Digital, E-Nygma, Epa Teknologji, EPSON, FPUH Rexel, IECHO Science Technology, Kunz Textil, Mind Software, New-Tech, Optitex, Oshima, Ozbilim Tekstil Makinalari, Racing Sewing Machine, Saypas Makine, Schips AG, Seripress, Shanghai Garment Group und York Technology.

Za poseban prostor IT@Texprocess prijavljeno je 11 tvrtki, među njima: AlfaPeople, BEDAV, Futura Retail Solution, Insys, prodress Software, Speed Step und TXTE – Solutions. U središtu ponude izlagača su najnoviji sustavi za upravljanje životnim ciklusom proizvoda i planiranje resursa poduzeća kao i inovativni opskrbeni lanac i rješenja planiranja za područja mode, tekstila, prodaje na malo i proizvodnja.

Izlagači ističu kvalitetu Texprocessa u kombinaciji s Techtextilom

Vodeći proizvođači predstavljaju nova CAD/CAM rješenja za preradu tekstilnih i fleksibilnih materijala

Među proizvođačima CAD/CAM sustava, bez daljnjeg vlada suglasje o sudjelovanju na sajmu Texprocess 2015. Ustanovljeno je da su u prvi plan izbile tehničke tekstilije, funkcionalni materijali za izradu odjeće, koža i drugi plošni proizvodi. Neki izlagači koji primjenjuju CAD/CAM sustav daju uvid u svoje pripreme za sajam i očekivanja.

Iz njihovih obavijesti mogu se iščitati trendovi proizvoda. Na ovom području više praktički neće biti strojeva i uređaja bez softvera. Konceptijski se neće nuditi pojedinačne komponente, već protočne aplikacije s potpunom mogućnošću integracije u proizvodno okruženje. Gotovo svaki proizvođač nudi rješenje za automatsko iskrojavanje materijala s motivima i uzorcima, što omogućuje uštede.

Kod sustava za iskrojavanje prevladavaju mehanički strojevi za iskrojavanje, ovisno o modelu s izmjenjivim alatima. Kao novost na sajmu bit će 3D stroj za iskrojavanje s vodenim mlazom *cutexpert minijet* kao i Cutter Paragon tvrtke Gerber Technolo-

gy. Na području softvera (CAD) bit će izloženi daljnji razvoji modula za 3D konstrukcije (odjevna industrija) s metodičkom promjenom paradigme.

ZÜND AG: Stroj za iskrojavanje pojedinačnih slojeva s fokusom na tehničke tekstilije

Švicarski proizvođač Zünd predstavlja na Texprocessu 2015 svoj stroj za iskrojavanje pojedinačnih slojeva G3 i S3 s mnogobrojnim alatima za gotovo beskonačan spektar materijala iz područja tehničkih tekstilija, materijala za proizvodnju odjeće, kože i drugih plošnih proizvoda, sl.1.

Najznačajniji proizvod na sajmu je automatsko iskrojavanje motiva točno po konturama individualno tiskanih tekstilnih materijala i folija za reklamne proizvode i sportsku odjeću kao i automatsko iskrojavanje uzorkovanih materijala točno po raportu. Nadalje se predstavljaju i nove opcije za dovođenje materijala i specijalne softverske aplikacije u suradnji s ZÜND-ovim partnerima.

ZÜND ima vrlo široku ponudu proizvoda, ali na Texprocessu i Techtexilu naglasak je na iskrojanju tehničkog tekstila i plošnih proizvoda. Potencijali rasta za ZÜND-a se nalaze, osim na području klasičnih tkanina, i na području tekstilne arhitekture, izrade membrana, na području izolacija i prerade GFK i CFK struktura za izradu lakih konstrukcijskih komponenta. ZÜND također želi predstaviti pouzdane i dugotrajne strojeve, najviše norme i učinkovitu integracijsku i upravljačku funkcionalnost. U sajamskoj ponudi su i industrijske aplikacije za proizvodnju tapeciranog namještaja i odjevnu industriju.

ZÜND u sajmu Texprocess vidi idealnu platformu mrežnog povezivanja koja se stvara zbog istovremenog održavanja sajma Techtexil. Informacije o novom materijalu za iskrojavanje iz ponude tehničkih tekstilija stručnjaci mogu dobiti iz prve ruke i također mogu uspostavljati nove kontakte s kooperantima iz tog područja.



Sl.1 ZÜND stroj za iskrojavanje G3 točno po konturama

Gerber Technology: novi CAD 3D moduli i sustavi za iskrojavanje

Tvrtka Gerber Technology će na sajmu Texprocess izložiti asortiman CAD/CAM proizvoda koji će imati premijeru na sajmu i biti koncentrirani na odjevnu industriju. Novost je integracija vlastitog CAD 3D modula u AccuMark V 10.0 kojim korisnik može obuhvatiti cijeli lanac stvaranja vrijednosti od modne ideje (slikovne komunikacije) do prototipa i serijske proizvodnje odn. pojedinačne narudžbe (prema veličini ili dimenzijama). Tijekom ciklusa trajanja proizvoda (PCL) i odlučivanja može se uključiti i prodaja robe. Time se konačno otvaraju tradicionalni načini rada na ugo-

dan način i s velikom sinergijskom korišću. Razvoj proizvoda koji se konstantno ubrzava doživljava vrhunac u potrebi da se sve veći broj podataka mora koordinirati u kratkom vremenu. Da bi se moglo efikasno, sigurno i uspješno reagirati na potrebe tržišta i modne trendove, Gerber nudi nove i impresivne opcije u paketu Product Life Management Yunique PLM V6. Na sučelju za automatsko iskrojavanje Gerber će predstaviti svoj automatizirani softver za uklapanje MC s još tri posto povećanim stupnjem iskorištenja u odnosu na rješenja s jednom glavnom memorijom. Gerber predstavlja i novi stroj za iskrojavanja Paragon®. Ovamo pripadaju LX serija za izradu malih serija



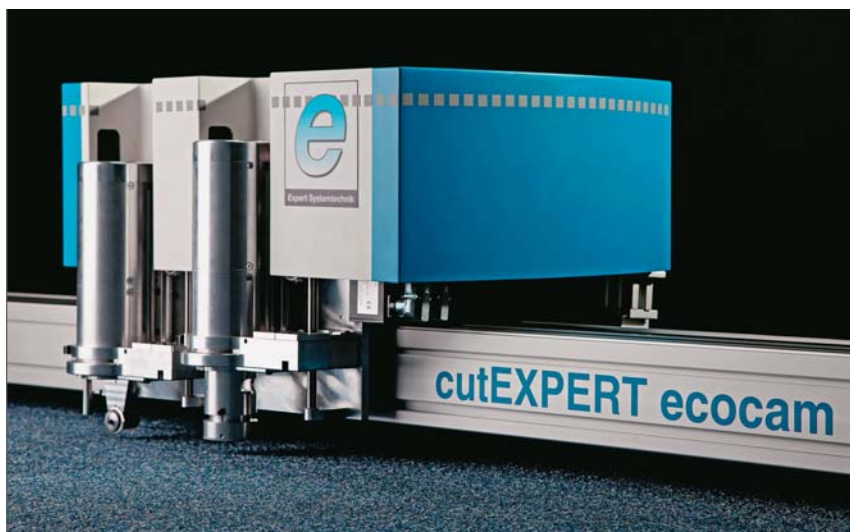
Sl.2 Sajamska premijera stroja za iskrojavanje Cutter Paragon® Gerber Technology



KOTKA



Foto: Dražen Lapić



Sl.3 cutexpert ecocam - CNC stroj za iskrojavanje niskih slojeva s novim alatima

i VX serija za iskrojavanje visokih slojeva, sl.2. Za oba sustava proizvođač obećava značajno unaprijeđenu tehnologiju.

Inteligentno upravljanje procesom u stvarnom vremenu osigurava bez zahvata poslužitelja optimalnu ravnotežu između brzine krojenja i kvalitete. Time se trebaju postići, osim povećanog učinka, i povećane kvote upotrebe (iskorištenja) kod niskih pogonskih troškova.

KERI® (Knowledge, Experience and Referenz-Interface) je inteligentno pomagalo koje omogućuje poslužitelju da vrlo lako vodi svaki zadatak iskrojavanja. Savjetovanje kupaca i usluge bit će vlastiti "izložak" na sajmu.

Expert Systemtechnik GmbH: 3D stroj za iskrojavanje kao sajamska premijera

Izlagač Expert Systemtechnik GmbH je specijaliziran za iskrojavanje pojedinačnih i niskih slojeva plošnih proizvoda; na sajmu će biti izloženi sustavi za iskrojavanje cutexpert ecocam - CNC stroj za iskrojavanje i cutexpert minijet 3D - 3D stroj za iskrojavanje s vodenim mlazom, sl.3 i 4.

Minijet 3D je 3D stroj za iskrojavanje s pet osi koji je usmjeren na izradu prototipova i male serije. Pritom se obrađuju tehnički tekstili i voluminozni plošni materijali, od kojih se mogu izrađivati npr. oblici kao čunjevi, piramide ili zakošeni oblici.

Iskrojavanje nožem se koristi za kožu, pjenaste materijale, tehnički tekstil i kompozite.

Različiti izmjenljivi alati omogućuju raznovrsnu upotrebu kod iskrojavanja pojedinačnih ili višeslojnih materijala. Na sajmu će biti izložena glodalica kao proširenje asortimana alata.

Softverske aplikacije kao obrada i upravljanje šablonama za iskrojavanje, automatska izrada krojnih slika i optimiranje podataka za iskrojavanje upotpunjuju strojeve za proizvodnju. Za automatsko iskrojavanje tekstilnih materijala s raportom EXPERT je izradio rješenje na bazi projekcije bez skupog hardvera. Osim

toga, koristi se trend prema umrežavanju procesa proizvodnje koji obuhvaća sustave.

bullmer GmbH

Proizvođač specijalnih strojeva bullmer (nekada topcut-bullmer) je u posljednjem desetljeću sa svojom računalnom tehnologijom obuhvatio područje obrade tehničkih tekstilija i izradio je širok asortiman rješenja za proizvodnju.

Tako će na sajmu Texprocess biti prikazane dvije linije za proizvodnju s transportom materijala, koje obuhvaćaju područje pojedinačnih i niskih slojeva kao i iskrojavanje visokih slojeva.

Izjave izlagača o sajmu Texprocess 2015

Oliver Zünd, glavni izvršni direktor, Zünd AG:

Sudjelovanje tvrtke Zünd na sajmu Texprocess 2015 kao i prošlih godina je izvan svakog pitanja. To se temelji na kvaliteti i internacionalnosti sajma i proizašlih poslova. To je bio uvjerljiv razlog zašto sudjelovati na sajmu kao izlagač.

Sebastian Bruder, voditelj poslova, Expert Systemtechnik GmbH:

Posljednjih godina smo također imali koristi od velikog broja posjetitelja



Sl.4 topcut-bullmer - CNC stroj za iskrojavanje niskih slojeva PREMIUMCUT s izmjenljivim alatima

koji su dolazili na Techtexil i Texprocess. Zato i u 2015. očekujemo od zainteresiranih uspostaviti mnoge internacionalne i nacionalne kontakte visoke kvalitete. Ni na jednom drugom mjestu ne može se naći takva kompetencija na tekstilnom području.

Yvonne Heinen-Foudeh, direktorica marketinga za Europu, Srednji Istok i Afriku, Gerber Technology:

Frankfurtski sajam je 2011. uspio ustanoviti novi tehnološki sajam visoke kvalitete za globalnu šivaću industriju u srcu Europe. S obzirom na kontinuirani porast tržišnog udjela tvrtka Gerber Technology u prostoru Europe, Bliskog istoka i Afrike drago nam je da je uspostavljena ova nova marketinška i komunikacijska platforma. Nadamo se da će organizatori sajma uspjeti dovesti u Frankfurt one koji donose odluke. Zato je sudjelovanje Gerbera na sajmu neupitno. Na sajmu će se izmjenjivati mišljenja, razgovarati o aktualnim trendovima tehnologije i njene primjene.

Marc Hasler, voditelj poslova, bullmer GmbH:

Istodobni sajmovi Texprocess i Techtexil omogućuju da se obuhvati znatno širi krug proizvođača i posjetitelja, u nacionalnom i internacionalnom smislu. Naročito u području odijevanja vidimo sinergijske efekte oba sajma.

Dosadašnje iskustvo sa sajmom Texprocess upućuje na dobre i trajne kontakte s proizvođačima te se nadamo potencijalno bogatom poslovanju nakon sajma. Osim toga, ovaj sajam je za naš asortiman proizvoda vrlo značajan jer se na sajmu mogu pokazati najrazličitije mogućnosti primjene tehnologije polaganja i iskrojavanja. Također je i pokazatelj mnogih najnovijih trendova i tehnologija.

Forum Texprocess: Program dostupan online

Izvešća o glavnim temama: CSR (društvenoj odgovornosti poduzeća), logistici, održivosti, industriji 4.0, upravljanju kvalitetom i nabavom

Povodom sajma Texprocess održat će se i Texprocess forum. Na međunarodnoj konferenciji će tijekom sva četiri sajmena dana stručnjaci iz cijelog svijeta izvještavati o aktualnim spoznajama iz struke. Program s više od 40 predavanja i panel raspravama već je dostupan online. Industrie 4.0, dakle povećanje digitalizacije i automatizacije u industriji, upravljanje kvalitetom i održivost, ove se godine ubrajaju u glavne teme. Sve veću vrijednost ima i logistika. Očekuju se izvještaji o zanimljivim spoznajama vodećih poduzeća, instituta i udruženja.

Teme: Industrie 4.0 (s Human Solutions, DITF-MR Denkendorf i Hugo Boss), društvena odgovornost poduzeća (CSR) (Hochschule Niederrhein), odjeća u europskom sustavu brzog upozoravanja (GermanFashion), suradnja u lancu stvaranja vrijednosti (TXTe-Solutions GmbH), osiguranje kvalitete u razvoju proizvoda (Hohenstein Institute) i međunarodni razvoj OEKO-TEX Standards 100. Istaknuti stručnjaci bit će sudionici panel rasprave o odjeći i tehnologiji. Program predavanja složio je DTB – Dialog Textil-Bekleidung (udruga proizvođača u području tekstila i odjeće koja obrađuje probleme i razvija rješenja) uz sudjelovanje udruženja Euratex (Savez europskih proizvođača odjeće i tekstila), GermanFashion, IAF (Međunarodni savez proizvođača odjeće) i VDMA Bekleidungs- und Leder-technik (Savez proizvođača šivaćih strojeva u području odjeće i kože, njege tekstila i prerade tehničkog tekstila).

Pregled tema

Prvi blok tema obuhvaća upravljanje kvalitetom (“Osiguranje kvalitete robne marke”), zatim slijede nabava (npr. “Trendovi u nabavi sa stajališta GermanFashion”), održivost (npr. “Inteligentni postupci na području globalne održivosti proizvoda”) i logistika (npr. “Nabavni lanac KISS - neka bude pouzdan i jednostavan”).

Drugi blok tema je podijeljen u dvije panel rasprave i predavanja na teme: održivost, socijalni standardi, profili država (“Prvo izviđačko putovanje u Etiopiju”), logistika (npr. “Optimiranje procesa u tekstilnom opskrbnom lancu pomoću RFID”) i upravljanje kvalitetom.

Prva panel rasprava ima temu “Primjena tehnologije u modi” s visokim predstavnicima iz IAF/CMAI, Setlog Grupe, Veit grupe, Lectre i Bayer Material Science. Druga rasprava ima temu “Svijet mode se koncentrira na 3D - promjena paradigme za danas i sutra?” koju će predstaviti IACDE. Sudjelovat će Gerber Technology, Hugo Boss, Human Solutions i Hochschule Niederrhein.

Industrie 4.0 u odjevnoj industriji je također predmet rasprave. VDMA Bekleidungs- und Ledertechnik, Human Solutions, DITF-MR Denkendorf i Hugo Boss će govoriti o mogućnostima i posljedicama potpuno digitalizirane struke. Teme su i: upravljanje kvalitetom (npr. “Optimirana odjeća za handbikere (koja se vozi rukama)”) i održivost (npr. “Inovacije kod održivih celuloznih vlakana”). Posjetitelji se mogu informirati i o temama “Integracija logistike u ERP sustav” i “Brzina, sigurnost, održivost – što se mora znati”.

Zadnjeg dana održavanja sajma teme su sljedeće: upravljanje kvalitetom, održivost, logistika i nove tehnologije. Među ostalim ističu se naslovi “Usklađenost i utjecaji na lance stvaranja vrijednosti”, “Osiguranje kvalitete na Dalekom istoku i u Njemačkoj”, “Pravno sigurna identifikacija robnih marki” i “Održive tehnologije za odjevu industriju”.

Posjetiteljima sajma Texprocess na raspolaganju će biti i okvirni program sajma Techtexil, Techtexil simpozij i mnogobrojna natjecanja.

Texprocess predstavlja uspješna softverska rješenja za modnu industriju

Tri nove tehnike koje će unijeti značajne promjene u odjevu industriju su 3D CAD, CLOUD i PLM.

Proizvodnja odjeće se iz temelja promijenila. Prije je cijeli proces proizvodnje trajao oko 6 tjedana i uključivao je velik udio odbačenih skica do konačne izrade. U suvremenom svijetu mnogih kolekcija, međunarodne proizvodnje i kratkih vremena uvođenja na tržište, suvremena 3D CAD, PLM i Cloud rješenja omogućuju nove načine integriranog razvoja proizvoda. Na sajmu Texprocess 2015 (od 4. do 7. svibnja 2015.) bit će predstavljena ova i druga inovativna softverska rješenja za odjevnu industriju.

U nekadašnjoj odjevnoj industriji prvo se skicirala skica, izrađivali uzorci, prvi model odjavnog predmeta od tekstilnog materijala i zatim se ocjenjivao izgled i pristalost. Najčešće je bilo potrebno provesti izmjene, te su se ponovno izrađivali uzorci kako bi se postigao prihvatljiv izgled i pristalost.

To se promijenilo prije više od 20 godina. Suvremene tvrtke razvijaju virtualne, računalno podržane sustave što im omogućuje da se tekstilni materijali mijenjaju kod jedne skice odjavnog predmeta. Moguće je proizvesti virtualnu tkaninu, mijenjati kombinacije boja ili veličine, uz stalno promatranje tih promjena na računalu. Program je nakon simulacije tkanina proširen i za simulaciju izgleda pletiva. Poteškoća je bila postići realističnu predodžbu i spoznati kako bi različite vrste materijala u stvarnosti trebale pristajati na tijelu. K tomu se pridružila predodžba simulacije ponašanja pada, odnosno drapiranja odjavnog predmeta na tijelu pomoću pokretljivog avatara čime se složenost još jedanput povećala.

Tada se skeniranje tijela nalazilo još u početnoj fazi. Unatoč tomu su tablice za podjelu veličina omogućile izradu različitih demografskih tablica veličina i izradu avatara na kojima su stvarne konfekcijske veličine žena bile detaljno razrađene prema različitim kriterijima.

3D CAD u odjevnoj industriji

Sve te tehnike su se dalje razvijale. 3D CAD, koje su se primjenjivale

najviše u automobilskoj industriji, u proizvodnji aviona i mnogim drugim industrijskim područjima, uvedene su i u odjevnu industriju. Danas je moguće da se odjevni predmet ne skicira samo na statičkom avatara (virtualnoj figuri) prema vlastitom izboru, već se može ustanoviti kako odjevni predmet izgleda s gotovo svim materijalima, kako pristaje i kako pada, čak i uz pomoć avatara koji hoda ili čak vozi bicikl.

3D CAD sustav je sazrio za primjenu u odjevnoj industriji. To ne iznenađuje ako se u obzir uzmu velike konkurencijske prednosti koje on pruža. Potrebno je samo predočiti kako odjevni predmet izgleda preko kompletnog područja veličina, kakav ima pad i kako pristaje, a da nije potrebno izraditi uzorak, čak i prije nego je izrađena tkanina ili pletivo. Moguće je izabrati i vidjeti različite boje, materijale, motive, pletene uzorke, patentne zatvarače i ukrase, i koji od njih najbolje izgledaju. Moguće je dalje sebi predočiti kako se to može raspraviti s trgovcima, tehničarima, dobavljačima i kupcima širom svijeta prije nego se uzorak izradi. Tako se može izraditi virtualno područje te planirati skladište i kataloge prije nego se odjevni predmet iskroji. Smanjuju se vrijeme razvoja proizvoda i nastali troškovi.

Proizvođači sportke uske odjeće (odjeće koja pranja uz tijelo) i kupaca odjeće također su izučili kako se primjenom virtualnog avatara koji se bavi nekom vrstom sporta mogu vidjeti stvarna opterećenja i naprezanja. Veličine i oblici avatara mogu se mijenjati na monitoru i tako korisnik može stvoriti virtualno neograničen broj oblika tijela tako da prilagođuje veličinu, opseg, mišićnu masu i velik broj daljnjih mjera.

Iz tvrtke **Gerber Technology** kažu da je trodimenzionalni postupak potpuno nova tehnologija, koja i pruža široko područje primjene. Ima utjecaj na kreativan razvojni proces odjavnih predmeta i njihov plasman na tržište i na elektroničku trgovinu.

Kurt Salmon, tvrtka koja se bavi poslovnim konzaltingom, specijalizirala se za trgovinu i industriju potrošačkih roba, smatra da su glavne prednosti u većim brzinama i inovacijama. Trodimenzionalna tehnika omogućuje bržu izradu prototipova (virtualnih proizvoda) nego što je to dosad bilo moguće te trgovini i proizvođačima pakiranih proizvoda u odjevnoj industriji omogućuje da bolje reagira na potrebe tržišta. Također se dobivaju kvalitetniji proizvodi.

Izlagač **Tukatech** tvrdi da softver za trodimenzionalno skiciranje odjeće znači da više nisu potrebne probe i da nema grešaka kod izrade uzoraka. Izradom virtualnih prototipova prije izrade uzoraka mogu se skice lakše mijenjati i na taj se način značajno skraćuju procesi odobrenja za uzorke. Postoji velik broj mogućnosti primjene, od prilagodbe na zahtjeve koji su specifični za kupce do izrade marketinških displeja bez grešaka.

Ovaj novi razvoj se ne zaustavlja kod dizajna, već obuhvaća sve zahtjevniju elektroničku eru. Više gotovo neće biti jeftine radne snage. Pritisak na smanjenje otpada ipak i dalje postoji. U cijelom svijetu se čuju iste riječi: Želim brže, želim jeftinije. Budući da u ovom poslovnom segmentu ne preostaju nikakve marže, ukoliko se ne poboljšaju tehnički postupci i primjene, i dalje će se čuti pritužbe i ništa se neće promijeniti.

PLM, Cloud i njihovo značenje za industriju 4.0

Da bi se poduzeću omogućilo ispitati stvarnu potrebu prikladnih i učinkovitih informatičkih sustava, kritički se mora ispitati što je dostupno u IT području. Tu su uključeni trodimenzionalna virtualizacija, upravljanje cijelim „životom“ upotrebe proizvoda (PLM), upravljanje mjestom, identifikacija radiofrekvencije, sustavi za upravljanje radnim tokom, elektronička trgovina, daljinsko upravljanje, traženje grešaka na strojevima i opremi, čuvanje na skladištu, logistika i upravljanje lancem isporuke, planiranje pogonskih resursa,

višestruki kanal, upotreba mobilnih uređaja i razumijevanje industrije 4.0 i slični projekti.

Industrija 4.0 je projekt strategije visoke tehnologije njemačke Savezne vlade za unaprjeđenje kompjutorizacije proizvodne industrije. Cilj je inteligentna tvornica, koja je karakteristična po prilagodljivosti, učinkovitosti resursa, ergonomiji i uključivanju kupaca i poslovnih partnera u poslovne tokove i procese stvaranja vrijednosti. Tehničku osnovicu čine cyber fizički sustavi (CPS) i Internet. U SAD-u radi inicijativa po imenu "Smart Manufacturing Leadership Coalition" (Koalicija za vođenje inteligentne proizvodnje) također na budućnosti proizvodnje.

Dva najvažnija aspekta, koji su posljednjih godina odredili znakove i utjecali na projekt industrija 4.0, možda su računalstvo u oblaku (cloud computing) i upravljanje cijelim životnom ciklusom proizvoda (vremenom upotrebe proizvoda). Poduzeća su tradicionalno nabavljala namjenski hardver za informacijsku tehniku, tijekom vremena su ga otpisala i platila za licence kako bi obuhvatila broj korisnika različitih sustava. Pomoću računalstva u oblaku velik broj korisnika ima pristup zajednički korištenoj infrastrukturi oblaka. Tako je moguće pozivati podatke i aktualizirati ih bez potrebe kupovine velikih računala ili licenci za različite namjene. Oni plaćaju samo za upotrebu oblaka u slučaju korištenja.

Unutar ulaznog i izlaznog isporučnog lanca proizvodnje odjeće, povezivanje kupaca temeljeno na oblaku najinteresantnija je tema u industriji. PLM sustavi koriste oblak. Isto vrijedi i za upravljanje isporučnim lancem (SCM). Tomu se pridružuju usluge špeditera (za logističko upravljanje) i instituta za ispitivanje (kontrola kvalitete) sa svojim vlastitim tehnikama. Ovaj heterogeni informacijsko tehnički izazov dovodi do razvoja centralnih integracijskih portala i

sučelja koji omogućuju trgovcima da ujedine zadatke kod upravljanja narudžbi, proizvodnje, logistike i kontrole kvalitete na jednoj platformi. Mnogi prodavači odbijaju upotrebu različitih sustava temeljenih na oblaku za jednu jedinu robnu marku.

Odjevna industrija je globalna, a lanac isporuke internacionalan. Kod upotrebe oblaka preko e-maila mogu poduzeća dobiti pristup svim područjima primjene i podacima preko svakog povoljnog terminala ili tablet računala u svakoj zemlji i u svako doba. Samo uplatom potrošačke pristojbe tvrtki koja se bavi računalstvom u oblaku dobije se pravo na pristup i spremanje podataka kao i na informacijsko tehničku podršku. Primjene su praktički neograničene. Primjenom ispravne distribucijske platforme može sustav za računalstvo u oblaku provoditi sve programe koje može obrađivati normalno računalo uobičajenog softvera za obradu teksta do računalnih programa koji su specifični za kupce i tvrtku.

PLM: Središte proizvodnje odjeće

Sa sustavima računalstva u oblaku povezano je i upravljanje životnim ciklusom (vremenom upotrebe proizvoda) (PLM). PLM se često rangira kao softverski sustav i računalni alat. Zapravo je on nešto daleko više. Radi se o postupku za upravljanje ukupnog životnog vijeka proizvoda, počevši od skice, preko proizvodnje i servisa te završava zbrinjavanjem proizvedenog proizvoda. On sadrži osobe, podatke, procese i poslovne sustave te nudi bazu podataka za proizvode poduzeća i pripadajućih pogona.

PLM uključuje predviđanja, planiranje kolekcija i stvaranje područja te pokazuje koji se dizajn trenutno traži. Radi preko cijelog stupnja razvoja proizvoda, upravljanja isporučnim lancem i procesa proizvodnje te sadrži konačnu distribuciju odjevnog predmeta, bilo preko veletrgovine, trgovine na malo ili drugih načina distribucije i uključuje potrebnu logistiku.

On je središte i centralno područje kontrolnog sustava poduzeća.

Proizvođač PLM rješenja je i **Optitex** koji izvješćuje da se zato proizvodi manji broj uzoraka, povećava se preciznost i jedinstvenost pristalosti proizvoda, drastično se skraćuje vrijeme uvođenja na tržište, što su samo neke prednosti primjene virtualnih uzoraka u okviru procesa dizajna.

Simulacije su izvrstan alat za komercijalizaciju i za prodaju proizvoda. Značajno se smanjuje potrebno vrijeme za svaki uzorak, kao i s time povezani troškovi i poteškoće kod planiranja vremena i organizacije mnogobrojnih susreta za prilagodbu. Otpada čekanje na FedEx i isporuku sljedećeg uzorka.

Tipično upravljanje životnim vijekom modnih proizvoda zahtijeva upis podataka kroz više različitih odjela unutar poduzeća kao i više različitih dobavljača i proizvođača. Vrlo je važna točnost informacija za izradu jedne jedine verzije i za postizavanje učinkovite suradnje. Trenutan i točan tok podataka između računalno podržanog razvoja (CAD), upravljanja razvojem proizvoda (PDM), PLM, planiranja resursima poduzeća (ERP), upravljanja lancem isporuke (SCM) i planiranja smanjenja troškova (CRP) ubrzava razvojni proces, smanjuje troškove, izbjegavaju se zabune u proizvodnji i održava se konstantna postojanost kvalitete i pristalosti odjeće.

Posjet sajmu Texprocess 2015 omogućuje poduzećima da rasprave sva ta pitanja s kooperantima na jednom mjestu. Ponuđači modernih 3D CAD/CAM i PLM rješenja su Gerber Technology, Human Solutions, Koppermann, Setlog texdata i W+P Solutions. Osim toga platforma IT@Texprocess predstavlja najnovija informacijska rješenja za modno područje.

(Preveo M. Horvatić)