

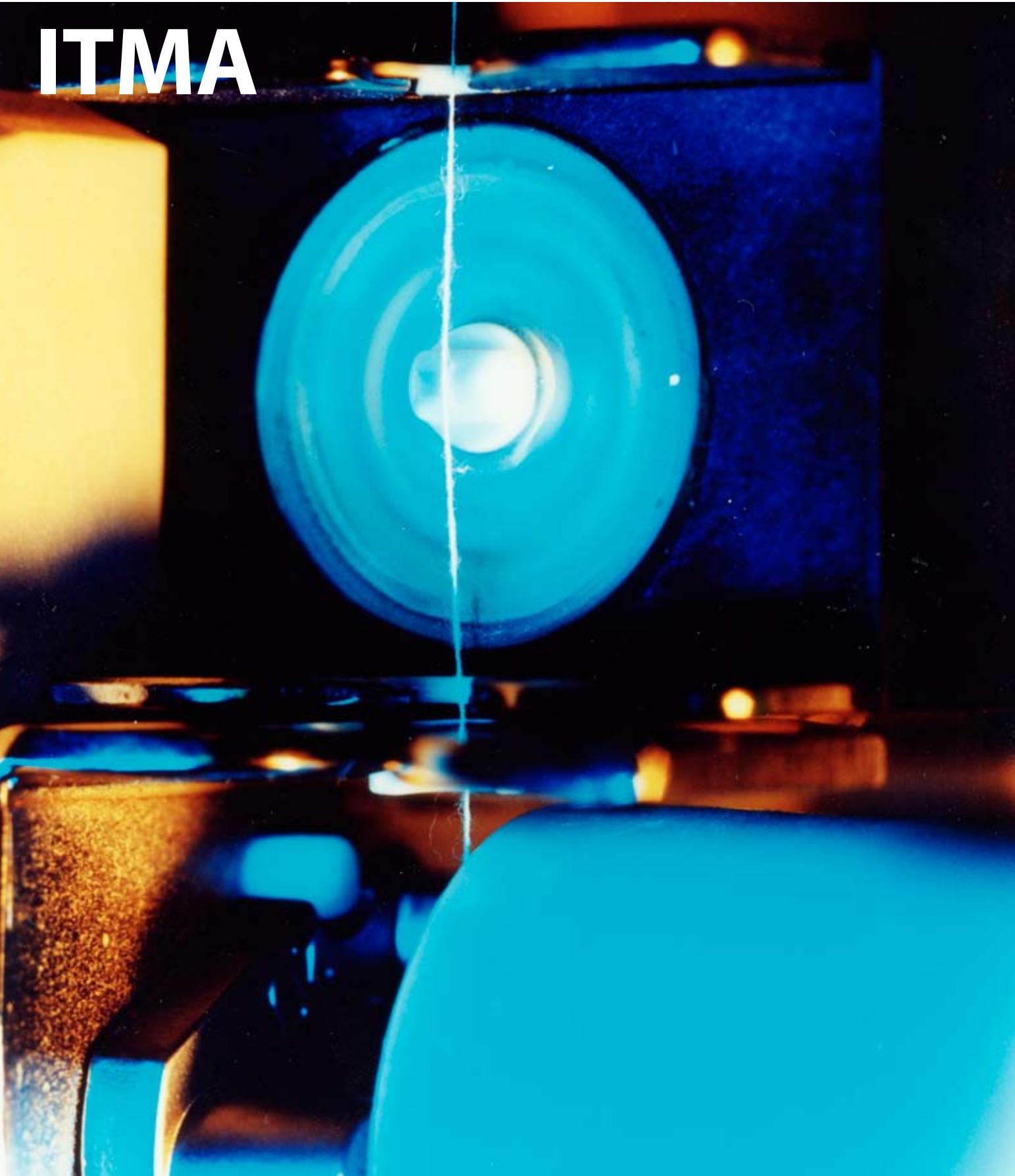
tekstilec

ITMA

ITMA 2007 • 2008 • vol. 51

ISSN 0351-3386

UDK 677 + 687 (05)



Časopisni svet/Publishing Council

Martin Kopač, Jože Smole GZS – ZTOUPI
Zoran Stjepanovič *predsednik/president*,
Marta Slokar ZITTS
Barbara Simončič, Franci Sluga UL-NTF, OT
Karin Stana Kleinschek,
Alenka Majcen Le Marechal UM-FS, OTMO
Miha Ješe, Mojca Šubic IRSPIN

Glavna in odgovorna urednica/ Editor-in-chief

Diana Gregor Svetec

Namestnica glavne in odgovorne urednice/Assistant Editor

Majda Sfiligoj Smole

Izvršna urednica/Executive Editor

Anica Levin

Uredništvo/Editorial board

Franci Debelak
Veronika Vrhunc
IRSPIN
Vili Bučošek
Petrica Forte
Marija Jenko
Momir Nikolić
Almira Sadar
Univerza v Ljubljani, Slovenija/
University of Ljubljana, Slovenia
Darinka Fakin
Jelka Gersák
Tanja Kreže
Zoran Stjepanovič
Univerza v Mariboru, Slovenija/
University of Maribor, Slovenia
Paul Kiekens
Univerza v Gentu, Belgija/
Universiteit van Gent, Belgium
Hartmut Rödel
Tekniška univerza v Dresdnu, Nemčija/
Technical University of Dresden, Germany
Ivo Soljačić
Univerza v Zagrebu, Hrvaška/
University of Zagreb, Croatia

tekstilec glasilo slovenskih tekstilcev, podaja temeljne in aplikativne znanstvene informacije v fizikalni, kemijski in tehnološki znanosti vezane na tekstilno tehnologijo. V reviji so objavljeni znanstveni in strokovni članki, ki se nanašajo na vlakna in preiskave, kemijsko in mehansko tekstilno tehnologijo, tehnične tekstilije in njihovo uporabo, kot tudi druga področja vezana na tekstilno tehnologijo in oblikovanje, tekstilno in oblačilno industrijo (razvoj, uporaba, izdelava in predelava kemijskih in naravnih vlaken, prej in ploskih tekstilij, oblikovanje, trženje, ekologija, ergonomika, nega tekstilij, izobrazevanje v tekstilstvu itd.). Od leta 2007 je revija razdeljena na dva dela, dvojezični (slovensko/angleški) del, kjer so objavljeni članki s področja znanosti in razvoja; znanstveni članki (izvirni in pregledni), kratka obvestila in strokovni članki. Drugi del, napisan samo v slovenščini, vsebuje prispevke o novostih s področja tekstilne tehnologije iz Slovenije in sveta, informacije o negi tekstilij in ekologiji, kratka obvestila vezana na slovensko in svetovno tekstilno in oblačilno industrijo ter prispevke s področja oblikovanja tekstilij in oblačil.

tekstilec *the magazine of Slovene textile professionals gives fundamental and applied scientific information in the physical, chemical and engineering sciences related to the textile industry. Its professional and research articles refer to fibers and testing, chemical and mechanical textile technology, technical textiles and their application, as well as to other fields associated with textile technology and design, textile and clothing industry e.g. development, application and manufacture of natural and man-made fibers, yarns and fabrics, design, marketing, ecology, ergonomics, education in textile sector, cleaning of textiles, etc. From 2007 the journal is divided in two parts, a two language part (Slovene English part), where scientific contributions are published; i.e. research articles (original scientific and review), short communications and technical articles. In the second part written in Slovene language the short articles about the textile-technology novelties from Slovenia and the world, the information of dry cleaning and washing technology from the viewpoint of textile materials and ecology, short information's about the Slovene textile and clothing industry and from the world as well as the articles on textile design are published.*

Dosegljivo na svetovnem spletu/Available online at

www.ntf.uni-lj.si/ot/

Izvlečki tekstilca so pisno objavljeni v/

Abstracted and Indexed in

Chemical Abstracts

World Textile Abstracts

EBSCO

Ulrich's International Periodicals Directory

COMPENDEX

Titus Literaturschau

TOGA Textiltechnik

tekstilec

ISSN 0351–3386

2008 • ITMA • UDK 677 + 687 (05)

IZVLEČKI/abstracts

ČLANKI/papers

- 5** Izvlečki • Abstracts
- 9** ITMA 2007 – Znova svetovna razstava presežkov • Strokovni članek
ITMA 2007 – Again the World Trade Fair of Records • Professional Paper
Zoran Stjepanovič
- 16** ITMA 2007 – Novosti pri izdelavi predivne preje • Pregledni znanstveni članek
ITMA 2007 – Novelties in the Field of Spinning Yarn Production • Scientific Review
Momir Nikolić, Dunja Šajn, Zenun Skenderi
- 39** ITMA 2007 – Tehnika tkanja in spremljevalne tehnologije • Pregledni znanstveni članek
ITMA 2007 – Weaving Technique and Related Technologies • Scientific Review
Danilo Jakšić
- 51** ITMA 2007 – Pletilstvo: hitrost in finejše delitve • Pregledni znanstveni članek
ITMA 2007 – Knitting Technology: higher production speed and finer gauge • Scientific Review
Alenka Pavko Čuden
- 63** ITMA 2007 – Digitalni tisk tekstilij • Pregledni znanstveni članek
ITMA 2007 – Digital Printing of Textiles • Scientific Review
Branko Neral
- 73** ITMA 2007 – Proizvajalci plazemskih sistemov • Strokovni članek
ITMA 2007 – Producers of Plasma Systems • Professional Paper
Marija Gorenšek, Marija Gorjanc, Petra Recelj

tekstilec

Ustanovitelja / Founded by

Zveza inženirjev in tehnikov tekstilcev Slovenije/
Association of Slovene Textile Engineers and Technicians
Gospodarska zbornica Slovenije – Združenje za tekstilno,
oblačilno in usnjarsko predelovalno industrijo/
*Chamber of Commerce and Industry of Slovenia – Textiles,
Clothing and Leather Processing Association*

Urejanje, izdajanje in sofinanciranje/

Editing, publishing and financially supported by

- Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta,
Oddelek za tekstilstvo/*University of Ljubljana,
Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles*
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo/
University of Maribor, Faculty for Mechanical Engineering
- Industrijski razvojni center slovenske predilne industrije/
Industrial development centre of Slovene spinning industry

Revijo sofinancira/Journal is financially supported by

Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije/
Slovenian Research Agency

**Revija Tekstilec izhaja štirikrat letno v 700
izvodih/Journal Tekstilec appears quarterly
in 700 copies**

Revija je pri Ministrstvu za kulturo vpisana
v razvid medijev pod številko 583.
Letna naročnina za člane Društv
inženirjev in tehnikov tekstilcev
je vključena v članarino.

Letna naročnina
za posameznike je 38 €
za študente 22 €
za mala podjetja 87 €
za velika podjetja 185 €
za tujino 110 €

Cena posamezne številke je 10 €

Na podlagi Zakona o davku na dodano
vrednost sodi revija Tekstilec med
proizvode, od katerih se obračunava
DDV po stopnji 8,5 %.

Transakcijski račun 01100-6030708186
Bank Account No. SI56 01100-6030708186

Nova Ljubljanska banka d.d.,
Trg Republike 2, SI-1000 Ljubljana,
Slovenija, SWIFT Code: LJBA SI 2X.

Izdajatelj/Publisher

Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek
za tekstilstvo / *University of Ljubljana, Faculty of Natural
Sciences and Engineering, Department of Textiles*

Naslov uredništva/Editorial Office Address

Uredništvo Tekstilec, Snežniška 5, p.p. 312, SI-1000 Ljubljana
Tel./Tel.: + 386 1 200 32 00, +386 1 252 44 17
Faks/Fax: + 386 1 200 32 70
E-pošta/E-mail: tekstilec@ntf.uni-lj.si
Spletni naslov/Internet page: <http://www.ntf.uni-lj.si/ot/>

Lektor za slovenščino: Milojka Mansoor, Jelka Jamnik, za angleščino: AJE

Oblikovanje/Design Tanja Medved

Prelom in priprava za tisk/DTP Barbara Blaznik

Fotografija na naslovnici/Cover Photo Schlaforst, Winding Systems

Tisk/Printed by Littera Picta d.o.o.

Copyright © 2008 by Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška
fakulteta, Oddelek za tekstilstvo

Noben del revije se ne sme reproducirati brez predhodnega pisnega
dovoljenja izdajatelja/*No part of this publication may be reproduced
without the prior written permission of the publisher.*

Strokovni članek Professional Paper

Zoran Stjepanovič

Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Oddelek za materiale in oblikovanje, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenija/University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Department for textile materials and design, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenia

ITMA 2007 – Znova svetovna razstava presežkov

ITMA 2007 – Again the World Trade Fair of Records

Naloge, ki jih je Evropsko združenje proizvajalcev strojev za tekstilno industrijo CEMATEX namenilo sejmu ITMA, so zahtevne. Ena pomembnejših je promocija najnovejših in najbolj inventivnih tehnologij na različnih področjih izdelave tekstilij. Tekstilna strojegradnja je v veliki meri podprtta s spremiščevalnimi tehnologijami in opremo; tukaj so posebno pomembni računalniško podprtii informacijski sistemi za podporo procesov oblikovanja, konstruiranja, proizvodnje in trženja tekstilij. V prispevku je najprej podan kratek pregled zgodovine in pomena sejma ITMA. Predstavljeno je novo münchensko razstavišče, ki je eno najsoobnejših na svetu. Sledi pregled pomembnejših podatkov sejma ITMA 2007, ki je bil v več pogledih rekorden. Predstavljena je novost – v obliki spremiščevalnega programa prireditve je bil posebej določen prostor za raziskave in izobraževanje „Research & Education Area“, kjer je bilo trideset zanimivih predavanj. Drugi del članka je namenjen predstavitvi nekaterih novosti na področju računalniške podpore pri oblikovanju, konstruiranju in proizvodnji tekstilij.

Ključne besede: ITMA 2007, predstavitev sejma ITMA, münchensko razstavišče, računalniško podprtii informacijski sistemi

The tasks, set towards the ITMA trade fair series by the CEMATEX association, are pretentious. One of them is a promotion of newest and most innovative technologies in different areas of production of textiles. Textile machinery production is widely aided by supporting technologies and equipment; especially important role play computer based information systems for supporting the design, construction, production and marketing of textiles. A brief history and importance of ITMA trade fair is given in the first part of this contribution. New Munich's fair – one of the most modern in the world is presented. A review of the most relevant information on ITMA 2007 trade fair of records is given. Presented is also a novelty, introduced at ITMA 2007 – accompanying programme “Research & Education Area”, with thirty interesting lectures. The second part of the article deals with some novelties in the field of computer-aided design, construction and production of textile products.

Key words: ITMA 2007, presentation of ITMA trade fair, Munich fair ground, computer based information systems

Pregledni znanstveni članek Scientific Review

Momir Nikolić¹, Dunja Šajn¹, Zenun Skenderi²

¹Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering,

Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

²Tekstilno-tehnološki fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Prilaz baruna Filipovića 30, 10000 Zagreb, Hrvatska /Faculty of Textile Technology, University of Zagreb, Prilaz baruna Filipovića 30, 10000 Zagreb, Croatia

ITMA 2007 – Novosti pri izdelavi predivne preje

ITMA 2007 – Novelties in the Field of Spinning Yarn Production

Na ITMA 2007 v Münchenu ni bilo opaziti spektakularnih novosti na področju izdelave predivne preje. Po posameznih tehnoških fazah so opazne številne strojne in krmilne izboljšave, ki omogočajo racionalnejšo izrabbo surovin, varčevanje s pogonsko energijo, večjo produktivnost, boljšo kakovost polizdelkov in izdelkov, večjo stopnjo avtomatizacije in robotizacije različnih strežnih in transportnih opravil, računalniško krmiljenje in nadzor proizvodnega procesa ter združevanje več tehnoških faz v kontinuirani proizvodni proces.

Tehnoške novosti in inovacije so v prispevku podane po zaporedju tehnoških faz, kot si sledijo v proizvodnem procesu.

Ključne besede: priprava prediva, mikanje, združevanje in raztezanje, priprava za česanje, česanje, izdelava stena, prstansko predenje, kompaktna preja, efektne enojne preje, EliTwist, Com4 twin preja, brezvretensko predenje, preja Rotona, VORTEX, preja VORTEX-J, tehniko predenja WinSpin.

No outstanding novelties in the field of spinning yarn production could be noticed at ITMA 2007 in Munich. In individual technology phases, several improvements were noticed in machinery and control equipment which enable more economical utilization of raw materials, energy-saving, higher productivity, better quality of semi-products and end-products, higher degree of automatization and robotization of various operating and transporting tasks, computer control and monitoring of production process and joining of more technology phases into a continuous production process. In the paper, technology novelties and innovations are presented in the sequence of technology phases as they follow each other in the production process.

Key words: preparation of spinning material, carding, doubling and drawing, preparation for combing, combing, preparation of roving, ring spinning, compact yarn, fancy single yarns, EliTwist, Com4 twin yarn, spindleless spinning, Rotona yarn, VORTEX, VORTEX-J yarn, WinSpin spinning technology

Pregledni znanstveni članek *Scientific Review*

Danilo Jakšić

Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

ITMA 2007 – Tehnika tkanja in spremjevalne tehnologije

ITMA 2007 – Weaving Technique and Related Technologies

V članku so podani vtisi z ITMA'07 v Münchnu. Analizirani so nekateri dosežki v razvoju strojev za tekstilno industrijo. To se nanaša predvsem na razvoj statev. Glede na vsebino v prospektih razstavljalcev je bilo precej novosti in jih je bilo težko opaziti. Te novosti so se namreč nanašale predvsem na dograditev in izboljšanje konstrukcije posameznih mehanizmov statev, ki omogočajo boljše delovanje le-teh. Tako naj bi na primer ročični večvezni mehanizem omogočil povečanje hitrosti rotacije statev in obenem naj bi se za 50 % zmanjšale vibracije. Hitrost rotacije statev se je povečala na 1900 vrtljajev/minuto, kar je neverjeten dosežek. Pri tako veliki hitrosti mora biti izdelava delov zelo precizna. Konstrukcija mehanizmov naj bi bila takšna, da bi povzročila čim manjše vibracije. Zdi se, da je to dosegla družba Tsudakoma s pogonom bila s pomočjo ročičnega večveznega mehanizma.

Razvojniki z razvojnih oddelkov izdelovalcev predilnih in prevajalnih strojev so različno doveztni za nove ideje, kot npr. za implementacijo metode navijanja navitkov, za katero je bil avtorju tega članka podeljen slovenski patent: nekateri so podali svoje primerjalne rešitve za ta problem, drugi glede tega niso pokazali nobenega resnega zanimanja, medtem ko so tretji pokazali celo zanimanje za sodelovanje in implementacijo metode za navijanje navitkov. Očitno je, da ta del tekstilne strojegradnje dobiva veliko različnih predlogov od zunaj. Ker pa so v podjetjih popolnoma zaposleni na svojih programih razvoja, se nimajo časa ukvarjati s številnimi razvojnimi predlogi in idejami bolj ali manj resnih ustvarjalcev zunaj njihove korporacije.

Ključne besede: razvoj, statve, previjalni stroj, predilni stroj, mehanizem, hitrost rotacije, previjanje, inovacije, tehnika tkanja, tehnologija.

The impressions of ITMA 2007 in Munich are presented in the article. Some achievements in the development of machines for textile industry are analysed, particularly those related to looms. Although the brochures distributed by exhibitors present lots of novelties, such novelties could hardly be noticed. Namely, they mainly refer to upgrade and improvement of particular mechanisms of looms, which provide better operation of looms. Thus, for example, a crank multi-weave mechanism is expected to provide higher rotational speed

of looms and to reduce at the same time vibrations by about 50%. The rotational speed of looms has increased to 1900 rpm, which is an outstanding achievement. Such high speed requires very precise manufacture of parts. The construction of mechanisms should produce as low vibrations as possible during operation. It seems that this objective has been achieved with Tsudakoma's loom sley crank multi-weave driving mechanism. At ITMA, developers of spinning and back winding machines manufacturers were differently susceptible to new ideas, such as is for example the implementation of the package winding method for which the author of this article holds the Slovenian patent. Some developers had their own solutions, some did not show any interest, whereas some were even interested for cooperation and implementation of the package winding method.

Key words: development, loom, back winding machine, spinning machine, mechanism, rotational speed, back winding, innovation, weaving technique, technology

Pregledni znanstveni članek *Scientific Review*

Alenko Pavko Čuden

Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

ITMA 2007 – Pletilstvo: hitrost in finejše delitve

ITMA 2007 – Knitting Technology: Higher Production Speed and Finer Gauge

Na Itmi'07 v Münchnu je bilo prikazanih nekaj pomembnih novosti. Na področju krožnega in snutkovnega pletenja se nadaljuje razvoj v smeri finejših delitev in povečanih hitrosti pletenja. Konstrukcije strojev so lažje, vključujejo tudi uporabo kompozitnih materialov. Stroji so bolje ergonomsko oblikovani, predvsem so nižji. Strojni deli, pomembni za rokovanje, so laže dosegljivi. Povečale so se tudi hitrosti in vzorčne možnosti ploskih pletilnikov. Kotonski pletilniki so doživeli renesanso. Brezšivno pletenje se čedalje bolj uveljavlja. Tako v strojegradnji kot pri računalniški podpori prihaja do vertikalnega in horizontalnega združevanja znanja in kapitala.

Ključne besede: Itma'07, votkovno pletenje, snutkovno pletenje, brezšivno pletenje, pletilnik, novosti

There were several important novelties shown on Itma'07 in Munich. In circular and warp knitting area the development in the direction of finer gauge and higher production speeds continues. Machine constructions are lighter, they also include the use of composite materials. Machine design is more ergonomical, above all the machines heights are reduced. Machine parts that are need-

ed for yarn manipulation are easier to reach. The production speeds and the pattern possibilities of the flat knitting machines increased. The straight-bar knitting machines experienced a renaissance. The seamless trend continues. In both fields, machine building and computer support, the horizontal and vertical associations of knowledge and capital take place.

Key words: *Itma'07, weft knitting, warp knitting, seamless knitting, knitting machine, novelties*

Pregledni znanstveni članek Scientific Review

Branko Neral

Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Oddelek za materiale in oblikovanje, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenija/University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Department for textile materials and design, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenia

ITMA 2007 – Digitalni tisk tekstilij

ITMA 2007 – Digital Printing of Textiles

V prispevku je predstavljena oprema digitalnega tiskanja tekstilij, ki je bila razstavljena na sejmu ITMA 2007 v Münchnu. Podane so tehnične lastnosti tiskalnikov, računalniške programske opreme in aparатурne opreme, ki se uporablja za pripravo, utrjevanje ter poobdelavo digitalnih odtisov na tekstilijah. V strnjeni obliki so predstavljena barvila, namenjena tisku tektilij z industrijskimi brizgalnimi tiskalniki.

Ključne besede: *ITMA 2007, digitalni tisk, tekstilni tiskalniki, dodatna oprema.*

The article presents the equipment for digital printing of textiles that was exhibited at ITMA 2007 in Munich. Technical characteristics of printers, computer software and hardware used for preparation, fixation and after-treatment of digital prints on textiles are described. A short description of dyestuffs designed for textile printing with industrial jet printers is given.

Key words: *ITMA 2007, digital print, textile printers, additional equipment*

Strokovni članek Professional Paper

Marija Gorenšek, Marija Gorjanc, Petra Recelj

Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

ITMA 2007 – Proizvajalci plazemskih sistemov

ITMA 2007 – Producers of Plasma Systems

Namen članka je na kratko opisati plazemske sisteme različnih izdelovalcev, ki so se predstavili na Itmi 2007 v Münchnu. Podjetje Unitech je predstavilo plazemski sistem, ki deluje na atmosferski tlak. Corona Star Eco System, Coating Star Corona / Aerosol in Plasma Star/Gas System, ki prav tako delujejo na atmosferski tlak, je predstavilo podjetje Albrandt System GMBH. Zaradi možnosti uporabe različnih plinov je zelo uporaben Plasma Star/Gas System. Italijansko podjetje Arioli je predstavilo kontinuirno delajoč atmosfersko tlačni sistem. Plazemski sistemi vseh treh razstavljecev na ITMI 2007 ponujajo možnost različne funkcionalizacije tekstilnih substratov.

Ključne besede: *plazma sistemi, Corona plazma, funkcionalizacija površin*

The purpose of the paper is to briefly describe plasma systems of different producers presented on ITMA 2007 in Munich. The company Unitech introduced plasma system that works on atmospheric pressure. Corona Star Eco System, Coating Star Corona / Aerosol, and Plasma Star/Gas System, which also work on atmospheric pressure, were introduced by Albrandt System GMBH. Plasma Star/Gas System is very useful due to possibility of application of different gases. Italian company Arioli introduced continuously working atmospheric pressure system. Plasma systems of all exhibitors on ITMA 2007 offer the possibility of various functionalization of textile material.

Key words: *plasma systems, Corona plasma, surface functionalization*



Smo prvi dobavitelj
in razvojni partner
vodilnim evropskim
tkalnicam in pletilnicam.



Predilnica Litia d.o.o.
Kidričeva 1, Litija

Telefon n.c.: 01 89 90 200
Telefaks: 01 89 90 248
01 89 84 213

e-mail: predilnica@litija.com
www.litija.com



Inovacija, ki združuje tradicijo in sodobno tehnologijo.

www.staubli.com

Vodilne rešitve za vsak tkalski tehnični problem.

Čedalje večje povpraševanje in potrebe zahtevajo nove in tehnično dovršene vrste tkanin. Precizna, hitra in učinkovita proizvodnja pogosto zahteva prefinjene in vrhunske sisteme. Stäubli izdeluje nove tehnologije ter inventivno opremo in stroje za tekstilno industrijo že preko sto let. Izkoristite to prednost pri tvorbi zeva, pripravi za tkanje in tkanju preprog. Stäubli ima blizu vas kompetentnega partnerja.

 TEXTILE

STÄUBLI