

# tekstilec

1/2012 • vol. 55 • 1-80

ISSN 0351-3386

UDK 677 + 687 (05)



## Časopisni svet/Publishing Council

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

## Glavna in odgovorna urednica/ Editor-in-chief

Tatjana Rijavec

## Namestnica glavne in odgovorne urednice/Assistant Editor

Majda Sfiligoj Smole

## Izvršna urednica/Executive Editor

Anica Levin

## Uredništvo/Editorial board

Franci Debelak  
Veronika Vrhunc  
IRSPIN, Slovenia  
Vili Bukošek  
Petra Forte  
Marija Jenko  
Momir Nikolić  
Almira Sadar  
University of Ljubljana, Slovenia  
Darinka Fakin  
Jelka Geršak  
Tanja Kreže  
Zoran Stjepanovič  
University of Maribor, Slovenia  
Paul Kiekens  
University of Ghent, Belgium  
Hartmut Rödel  
Technical University of Dresden, Germany  
Ivo Soljačić  
University of Zagreb, Croatia  
Ziyinet Ondogan  
Oktay Pamuk  
Ege University, Turkey  
Stephen Westland  
University of Leeds, UK

**tekstilec** glasilo slovenskih tekstilcev, podaja temeljne in aplikativne znanstvene informacije v fizikalni, kemijski in tehnološki znanosti vezani 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, izobraževanje 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/](http://www.ntf.uni-lj.si/ot/)

Izvillečki 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

VOLUME 55 • NUMBER 1 • 2012 • UDK 677 + 687 (05)

## IZVLEČKI/abstracts

**3** Izvlečki • *Abstracts*

## ČLANKI/papers

**5** Pletiva iz viskoze, pridobljene iz bambusove celuloze

• Predhodna objava

*Knitted Fabrics from Bamboo Viscose • Preliminary Communication*

*Alenka Pavko-Čuden, Anže Kupljenik*

**19** Uporaba FTIR in ramanske spektroskopije pri kvalitativni analizi strukturnih sprememb celuloznih vlaken • Izvirni znanstveni članek

*Application of FTIR and Raman Spectroscopy to Qualitative*

*Analysis of Structural Changes in Cellulosic Fibres • Original Scientific Paper*

*Katja Kavkler, Andrej Demšar*

**45** Inteligentne tekstilije s fazno spremenljivimi materiali in njihov vpliv na toplotno udobje oblačil • Pregledni znanstveni članek

*Influence of Intelligent Textiles with Phase-Change Materials on*

*Thermal Comfort of Clothing • Scientific Review*

*Damjana Celcar*

## PRILOGA/ supplement

**58** Označevanje tekstilnih izdelkov pred 8. majem 2012 in po njem

• Strokovni članek

*Labelling of Textile Products prior to 8 May 2012 and afterwards*

• Professional Paper

*Urška Stankovič Elesini, Breda Goršek*

## STROKOVNI DEL/ technical notes

**68** Pomoč usnjarskopredelovalnim podjetjem pri izpolnjevanju okoljskih predpisov • Mednarodni projekt

**70** Tekstiliada 2012 v Škofji Loki • Iz naših društev

**72** Poslovanje tekstilcev in usnarjev v letu 2011: zmerni optimizem

• Aktualno doma

**74** Seminar na GZS: nova uredba o imenih tekstilnih vlaken

• Aktualno doma

**77** Povpraševanje po oblačilih na nastajajočih trgih raste

• Aktualno v svetu

## tekstilec

### Ustanovitelj / 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 knjigo Republike Slovenije/*Slovenian Book Agency*

Revija Tekstilec izhaja štirikrat letno v 400  
izvodih/*Journal Tekstilec appears quarterly  
in 400 copies*

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

#### **Letna naročnina**

za posameznike je 38 €  
za študente 22 €  
za mala podjetja 90 €  
za velika podjetja 180 €  
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](mailto: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: Barbara Luštek Preskar

**Oblikovanje/Design** Tanja Urbanc

**Prelom in priprava za tisk/DTP** Barbara Blaznik

**Fotografija na naslovnici/Cover Photo** No. 1 [www.sxc.hu](http://www.sxc.hu)

**Tisk/Printed by** Birografika BORI d.o.o.

Copyright © 2011 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.*

## Predhodna objava *Preliminary Communication*

Alenka Pavko-Čuden, Anže Kupljenik

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

### Pletiva iz viskoze, pridobljene iz bambusove celuloze

*Knitted Fabrics from Bamboo Viscose*

V zadnjem desetletju narašča uporaba vlaken iz bambusa: naravnih bambusovih vlaken in predvsem regeneriranih celuloznih vlaken – viskoze iz bambusa. Prednost bambusa sta hitra in gosta rast ter možnost organske pridelave. Viskoza iz bambusa se pogosto uporablja za izdelavo pletiv za oblačila, hišne tekstilije in dodatke. Tekstilni izdelki iz viskoze, pridobljene iz bambusove celuloze, se odlikujejo po veliki vpojnosti, prijetnem otipu, poroznosti in zračni prepustnosti, pripisujejo pa jim tudi antimikrobni učinek ter UV-zaščitne lastnosti. V predhodni raziskavi so bila proučevana pletiva iz viskoze iz bambusa in mešanic z drugimi vlakni (organski bombaž, elastan, poliester) v različnih vezavah. Analizirani in primerjani so bili njihovi strukturni parametri, zračna prepustnost in vpojnost.

**Ključne besede:** bambus, viskoza iz bambusa, pletivo, zračna prepustnost, vpojnost

*In the last decade, the use of fibres from bamboo has been on the increase: natural bamboo fibres and regenerated cellulose fibres, bamboo viscose in particular. The advantage of the bamboo plant lies in its fast and dense growth and the possibility of organic production. Bamboo viscose is often used in the production of knitwear, home textiles and accessories. Textile products made of bamboo are characterised by high moisture absorption, pleasant hand, porosity and air permeability, as well as by the antibacterial effect, antifungal resistance and UV protection properties. In the preliminary research, knitted fabrics made from bamboo viscose and blends with other fibres (organic cotton, elastane, polyester) in various structures were analysed. Their structural parameters, air permeability and absorption properties were studied and compared.*

**Keywords:** bamboo, bamboo viscose, knitting, air permeability, moisture absorption

## Izvirni znanstveni članek *Original Scientific Paper*

Katja Kavkler<sup>1</sup>, Andrej Demšar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Restavratorski center, Ljubljana, Slovenija, Poljanska 40, SI-1000 Ljubljana/*Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Restoration Centre, Ljubljana, Slovenia, Poljanska 40, SI-1000 Ljubljana*

<sup>2</sup> Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana/*University of*

*Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia*

### Uporaba FTIR in ramanske spektroskopije pri kvalitativni analizi strukturnih sprememb celuloznih vlaken

*Application of FTIR and Raman Spectroscopy to Qualitative Analysis of Structural Changes in Cellulosic Fibres*

Vlakna spadajo v skupino organskih materialov, zato so občutljiva na zunanje vplive, ki povzročajo spremembe v strukturi materialov. Posledica strukturnih sprememb vlaken so tudi spremembe njihovih lastnosti. Na zunanje vplive so zelo občutljiva celulozna naravna vlakna, ki so bila v preteklosti pogosto uporabljena v oblačilih, uporabnih in okrasnih predmetih. Strukturno vlaken lahko analiziramo z vibracijskimi spektroskopskimi metodami. Infrardeča in ramanska spektroskopija sta komplementarni metodi, s katerima lahko analiziramo nadmolekularno strukturo vlaken (kristalinito in polimorfne oblike celuloze). V pričujoči raziskavi smo obe metodi uporabili za analizo starih in z glivami okuženih celuloznih tekstilij. Izkazalo se je, da smo z izbranimi metodama lahko analizirali nadmolekularne strukturne spremembe v okuženih vzorcih, ki so se kazale kot depolimerizacija celuloznih makromolekul, in spremembe urejenosti nadmolekularne strukture vlaken. Ugotovili smo, da aktivna okužba, ki traja daljši čas, povzroči večje spremembe nadmolekularne strukture vlaken.

**Ključne besede:** celulozna vlakna, infrardeča spektroskopija, ramanska spektroskopija, struktura vlaken

*Fibres belong to organic materials and are therefore susceptible to external influences, causing structural changes in materials. The consequences of structural changes in fibres are the changes in their properties. Natural cellulosic fibres, which were in the past often used for clothing, decorative and applied arts, are very susceptible to external influences. The fibre structure can be analysed with vibrational spectroscopic methods. Infrared and Raman spectroscopies are complementary methods, allowing us to analyse the fibre supramolecular structure (crystallinity and different polymorph structures of cellulose). In the present work, both methods were applied for the analysis of aged cellulose textiles degraded by fungi. The selected methods turned out to be appropriate for the analysis of supramolecular structural changes in the biodegraded textiles, e.g. depolymerisation of cellulose macromolecules and changes in the arrangement of macromolecules. A prolonged time of active contamination with fungi led to more intensive supramolecular structural changes.*

**Keywords:** cellulose fibres, infrared spectroscopy, Raman spectroscopy, structure of fibres

## Pregledni znanstveni članek *Scientific Review*

Damjana Celcar

Laboratorij za produktno oblikovanje in tekstilne materiale, Visoka šola za dizajn v Ljubljani, Samostojni visokošolski zavod, Pridružena članica Univerze na Primorskem, Vojkova 63, SI-1000 Ljubljana/Laboratory for Product Design and Textile Materials, Academy of Design in Ljubljana, An Independent Higher Education, Associated Member of University of Primorska, Vojkova 63, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

### Inteligentne tekstilije s fazno spremenljivimi materiali in njihov vpliv na toplotno udobje oblačil

*Influence of Intelligent Textiles with Phase-Change Materials on Thermal Comfort of Clothing*

V prispevku so predstavljene inteligentne tekstilije s fazno spremenljivimi materiali (PCMs), ki z dinamičnim shranjevanjem in sproščanjem latentne toplote v temperaturnem območju blizu temperature kože – medtem ko so izpostavljene faznemu prehodu iz trdnega v tekoče ali iz tekočega v trdno agregatno stanje – omogočajo uravnavanje telesne temperature ter s tem zagotavljajo ustrezno toplotno fiziološko udobje pri nošenju oblačil. Predstavljeno je tudi stanje raziskav pri proučevanju učinka vgrajenih fazno spremenljivih materialov v oblačilih na toplotno udobje uporabnikov oblačil. Na podlagi ugotovitev iz raziskav lahko sklepamo, da tekstilije z vgrajenimi PCMs vplivajo na toplotno udobje pri nošenju oblačil, vendar so ti vplivi zaznani le kot kratkotrajni toplotni učinki. To pomeni, da ob spremembi temperature okolice ali telesne aktivnosti oblačila s PCMs le kratkotrajno pripomorejo k uravnavanju telesne temperature ter s tem k zagotavljanju toplotnega udobja pri nošenju oblačil.

**Ključne besede:** fazno spremenljivi materiali (PCMs), inteligentne tekstilije, toplotno udobje, oblačila

*The paper presents intelligent textiles with phase-change materials (PCMs), also called latent heat storage materials. PCMs are materials that can absorb, store and release thermal energy as latent heat, while they go through a solid-liquid transition. They were developed to regulate the human body temperature fluctuations, assuring the thermal physiological comfort of the wearer. The paper offers a basic overview of phase-change materials, with the state of research in the field of studying the impact of PCMs incorporated in clothing on the thermal comfort of the wearer. Based on the findings, it can be concluded that textiles with PCMs influence the thermal comfort of the wearer; however, the clothing with PCMs indicates only temporary thermal effects. In consequence, when changing the ambient temperature or physical activity, clothing in the combination with phase-change materials only temporarily helps regulating body temperature, providing thermal comfort of the wearer.*

**Keywords:** phase-change materials (PCMs), intelligent textiles, thermal comfort, clothing

## Strokovni članek *Professional Paper*

Urška Stankovič Elesini<sup>1</sup>, Breda Goršek<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana/ *University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia*

<sup>2</sup> Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, Kotnikova 5, SI-1000 Ljubljana/ *Ministry of Economic Development and Technology, Republic of Slovenia, Kotnikova 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia*

### Označevanje tekstilnih izdelkov pred 8. majem 2012 in po njem

*Labelling of Textile Products prior to 8 May 2012 and afterwards*

Osemnajstega oktobra 2011 je bila v Uradnem listu Evropske unije objavljena nova Uredba (EU) št. 1007/2011 o imenih tekstilnih vlaken in s tem povezanim etiketiranju in označevanju surovinske sestave tekstilnih izdelkov ter razveljavitvi Direktive Sveta 73/44/EGS in direktiv 96/73/ES in 2008/121/ES Evropskega parlamenta in Sveta. Pravila nove uredbe bodo začela veljati 8. maja 2012, zato je prav, da se nanje dobro pripravimo. Pravila označevanja tekstilnih izdelkov v grobem ostajajo enaka, zato so v sestavku podane informacije tudi o trenutnem stanju na področju označevanja tekstilnih izdelkov in nekatere zahteve, zaradi katerih pri označevanju pogosto nastajajo napake. Z novo uredbo prihajajo nekatere novosti, spremembe in dopolnitve, na katere želimo opozoriti. Pregledneje je urejena tudi struktura novega dokumenta.

**Ključne besede:** označevanje, etiketiranje, tekstilni izdelki, uredba, pravilnik

*On 18 October 2012, the new Regulation (EU) no. 1007/2011 on textile names and related labelling and marking of the composition of textile products, and the repeal of the Council Directive 73/44/EEC, and Directives 96/73/EC and 2008/121/EC of the European Parliament and Council was published in the Official Journal of the European Union. The rules of the new regulations will come into force on 8 May 2012. The rules on the labelling of textile products will basically remain the same; hence, the information about the current state of the labelling of textile products and certain requirements, which often leads to errors at the labelling, is explained in the article. The new regulation brings a few novelties, changes and additions, which we would like to point out. Moreover, the structure of the new document is more transparently organised.*

**Keywords:** labelling, marking, textile products, regulation, rule

# Navodila avtorjem

## Področje

Tekstilec je strokovna/znanstvena revija, ki v slovenskem in angleškem jeziku objavlja vsebine s področij mehanske in kemijske tekstilne tehnologije, strukture in lastnosti vlaken, tekstilnih preiskav, tehničnih tekstilij in njihove uporabe, oblačilne tehnologije, oblikovanja tekstilij in oblačil ter interdisciplinarne, s tekstilstvom povezane vsebine.

## Vrste prispevkov

Izvirni znanstveni članki, pregledni znanstveni članki, predhodne objave, strokovni članki in krajše razprave, recenzije knjig, predstavitev v Sloveniji izvedenih raziskav; objavlja poročila in prispevke o novostih na strokovnem področju, aktualnostih s področja tekstilstva doma in v svetu, novosti v standardizaciji in meroslovju ter informacije o strokovnih sejmih, simpozijih in konferencah.

## Priprava prispevka

Besedilo naj bo napisano v slovenskem jeziku (izvirni, pregledni znanstveni članki in predhodne objave so lahko dvojezični) v urejevalniku besedil Word. Digitalni zapis naj bo povsem enostaven, brez zapletenega oblikovanja, deljenja besed, podčrtavanja, avtor naj označi le krepko in kurzivno poudarjanje. Besedilo naj obsega podatke o avtorjih (z inštitucijo) in vodilnem avtorju; naslov članka, izvleček (v slovenskem in angleškem jeziku) do 250 besed; od štiri do osem ključnih besed. Če gre za eksperimentalno delo, imajo članki praviloma naslednjo strukturo. uvod, splošni del (teoretične osnove), eksperimentalni del, rezultati z razpravo, sklepi, (zahvala), vire oziroma literaturo.

*Celotno slikovno gradivo*, vključno s preglednicami, kemijskimi formulami in pripadajočimi opisi in podpisi naj se nahaja med besedilom, hkrati pa naj avtorji slikovno gradivo priložijo kot samostojno datoteko, ločeno od besedila članka, v eni izmed naslednjih oblik: .tif, .jpg, .bmp, ali kot Excelov dokument. Slike naj imajo najmanjšo ločljivost 300 dpi oz. velikost, ki je 1,5- do 3-krat večja od velikosti tiskanega grafa. Za slikovno gradivo, za katere avtorji članka nimajo avtorskih pravic, morajo pridobiti dovoljenje za objavo od lastnika avtorskih pravic. Tudi *sheme*, *diagrame* in *grafkone* je treba dodati k besedilu članka kot ločeno datoteko, razen če so na-

rejene z urejevalnikom besedila. *Formule* naj imajo zaporedno številko, napisano v okroglem oklepaju na desni strani in naj bodo pripravljene v Wordu s pisavo arial. Vse posebne znake (grške črke ipd.) je treba posebej pojasniti pod enačbo ali v besedilu. Obvezna je *uporaba mednarodnega sistema merskih enot SI*, ki jih določa Odredba o merskih enotah (Ur. l. RS, št. 26/0): uporaba in pisava le-teh morata biti skladni s standardi SIST ISO 2955 serije SIST ISO 31 in SIST ISO 1000.

Uporabljane *literaturne vire* je treba navajati po vrstnem redu, kot se pojavljajo v besedilu. Označimo jih s števkami v oglatem oklepaju. Literatura naj se navaja v skladu s standardom SIST ISO 690:1996. Primeri citiranja posameznih virov so podrobneje navedeni na spletni strani revije Tekstilec <<http://www.ntf.uni-lj.si/ot/index.php?page=static&item=779>>, v rubriki Navodila avtorjem.

Avtor prevzema vso odgovornost za svoj prispevek. Za izvirni in pregledni znanstveni članek, predhodno objavo, strokovni članek, krajšo razpravo in recenzijo knjig mora avtor ob oddaji prispevka napisati izjavo, da gre za prvo objavo. Uredništvo odloča o sprejemu prispevka za objavo, poskrbi za ustrezne anonimne recenzije in lekturo slovenskega besedila. Avtor je obveščen o mnenjih recenzentov. Avtorske pravice prispevkov, objavljenih v reviji Tekstilec, preidejo na izdajatelja revije.

## Naslov Uredništva revije Tekstilec

Snežniška 5, p. p. 312

1000 Ljubljana

e-pošta: [tekstilec@ntf.uni-lj.si](mailto:tekstilec@ntf.uni-lj.si)

tel.: (+386)1 200 32 54; (+386)1 200 32 24

Spletni naslov: <http://www.ntf.uni-lj.si/ot/>

# texcare

international

Svetovni trg sodobne nege tekstila

Frankfurt na Majni  
5. – 9. 5. 2012

Vaš najpomembnejši termin v 2012!

Približno 250 razstavljalcev z vsega sveta z novimi tehnikami in prepričljivimi idejami za storitve na področju sodobne nege tekstila. Vse inovacije za trg prihodnosti na enem mestu – to je sejem Texcare International 2012.

[www.texcare.com](http://www.texcare.com)  
[info@slovenia.messefrankfurt.com](mailto:info@slovenia.messefrankfurt.com)  
Tel. 01 513-14-80



 messe frankfurt



organizirata 43. simpozij o novostih v tekstilstvu z naslovom

# TEKSTILNA OBZORJA

Dogodek bo potekal v četrtek, 7. junija 2012,  
na Oddelku za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana

*Vljudno vas vabimo, da se simpozija udeležite in  
na njem tudi aktivno sodelujete s prispevkom  
v obliki predavanja ali posterja in v razpravah.*

Teme simpozija:

- stanje v tekstilni industriji in vizija
- strategija kadrov
- dobre prakse
- nove tehnologije
- raziskovalni dosežki



**Informacije in prijavnica:** [snt2012.ntf.uni-lj.si](http://snt2012.ntf.uni-lj.si)

Izpolnjeno prijavnico pošljite na naslov: [snt2012@ntf.uni-lj.si](mailto:snt2012@ntf.uni-lj.si)

## KONTAKT

prof. dr. Barbara Simončič (tel.: 01 200 32 33)  
vodja programskega odbora

doc. dr. Marija Gorjanc (tel.: 01 200 32 55)  
vodja organizacijskega odbora

43. SNT  
Snežniška 5, 1000 Ljubljana  
faks: 01 200 32 70  
e-pošta: [snt2012@ntf.uni-lj.si](mailto:snt2012@ntf.uni-lj.si)  
spletni naslov: [snt2012.ntf.uni-lj.si](http://snt2012.ntf.uni-lj.si)