

**TECHNICAL TEXTILES – PRESENT AND
FUTURE SYMPOSIUM**

BOOK OF ABSTRACTS

**The “Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi
Faculty of Textile, Leather and Industrial Management
Department of Engineering and Design of Textile Products**

**October 25 - 26, 2013
Iasi, Romania**

Main Organizer:



THE "GHEORGHE ASACHI"
TECHNICAL UNIVERSITY of Iasi,
Romania



FACULTY OF TEXTILE,
LEATHER AND INDUSTRIAL
MANAGEMENT

Co-organizers:



The Association of Faculty of Textile,
Leather and Industrial Management
Graduates - ASITEX



The General Association of the
Engineers in Romania – SIT AGIR



Employers' federation of Textiles,
Garments and Leather– FEPAIUS

**DOCTORAL SCHOOL
of the Faculty of Textiles,
Leather and Industrial
Management**

The Doctoral School of the Faculty
of Textile, Leather and Industrial
Management
SD FTPMI

With the support of:



The National Authority for Scientific
Research Bucharest - ANCS



Institutul National de Inventiva din
Iasi - INI

SPECIAL THANKS TO THE SPONSOR



The logo for Südwolle Group features the word "südwolle" in a bold, orange, lowercase sans-serif font, followed by "group" in a grey, lowercase sans-serif font. The letters "e" and "o" in "südwolle" are stylized with a circular cutout.

S.C. SILVANIA WORSTED SPINNING S.R.L.,
Cehei, Sălaj, Romania, <https://www.suedwollegroup.com>



The RIFIL logo consists of the word "RIFIL" in a bold, red, italicized sans-serif font.

S.C. RIFIL S.A., Săvinești, Romania, <http://www.rifil.ro/>



The MINET Nonwovens logo features the word "MINET" in a white, bold, sans-serif font, with "NONWOVENS" in a smaller, white, sans-serif font below it. The logo is set against a dark blue background with a white swoosh element.

NONWOVENS

S.C. MINET S.A., Râmnicu Vâlcea, Romania, <http://www.minet.ro/>



S.C. MAJUTEX S.R.L., Bârnova, Iași, Romania,
<http://www.majutex.ro/>

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dorin AVRAM, Technical University Gheorghe Asachi of Iasi, Romania
Gauthier BEDEK, Université Catholique de Lille, France
Pascal BRUNIAUX, ENSAIT, Roubaix, France
Daniel CHINCIU, Technical University Gheorghe Asachi of Iasi, Romania
Izabella CIESIELSKA-WROBEL, GEMTEX, HEI, Lille, France
Ioan CIOARĂ, Technical University Gheorghe Asachi of Iasi, Romania
Mihai CIOCOIU, Technical University Gheorghe Asachi of Iasi, Romania
Oana CRAMARIUC, Tampere University of Technology, Finland
Aristide DODU, Member of the Academy of Technical Sciences from Romania
Daniel DUPONT, Université Catholique de Lille, France
Maria GRAPINI, Minister delegate for SMEs business environment and tourism, Romania
Taher KADDAR, Al-Baath University, Damascus, Syria
Zlatina KAZLACHEVA, Trakia University, Yambol, Bulgaria
Vladan KONCAR, ENSAIT, Roubaix, France
Dumitru LIUȚE, Technical University Gheorghe Asachi of Iasi, Romania
Carmen Maria LOGHIN, Technical University Gheorghe Asachi of Iasi, Romania
Abhijit MAJUMDAR, Indian Institute of New Dehli, India
Malgorzata MATUSIAK, Technical University of Lodz, Poland
Zoran STJEPANOVIC, University of Maribor, Slovenia
Simona Ileana VASILE, PNO Consultants, Belgium

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Demetra Lăcrămioara BORDEIANU
Prof. Ioan CIOARĂ
Prof. Lucica CIOARĂ
Prof. Adriana MUSTAȚĂ
Assoc. Prof. Doina CAȘCAVAL
Assoc. Prof. Rodica HARPA
Assoc. Prof. Ioan IACOB
Assoc. Prof. Costică SAVA
Assoc. Prof. Valeria SLABU
Lecturer Irina CRISTIAN
Lecturer Liliana HRISTIAN
Lecturer Lăcrămioara LEON
Lecturer Iuliana LUPU
Lecturer Cristina PIROI
Lecturer Cristina RACU
Lecturer Adrian BUHU

REVIEWERS

Prof. Adriana MUSTAȚĂ
Prof. Ioan CIOARĂ
Prof. Augustin MUREȘAN
Assoc. Prof. Dan DORIN
Lecturer Adrian BUHU

SECRETARY

Lecturer Irina ARNĂUTU
Lecturer Liliana BUHU
Lecturer Mariana ICHIM
Lecturer Daniela LIUȚE
Lecturer Georgeta POTOP
Lecturer Cătălin VÎLCU
Assist. Daniela NEGRU

EDITING

Lecturer Adrian BUHU

COVER

Lecturer Cristina RACU

WORKING PROGRAM OF SYMPOSIUM

October, 25th 2013

- 09.00 – 9.30 h Participant registration – Tex 1 Building, Ground Floor
- 09.30–09.45 h Welcome and Opening of the Symposium. Organizers speech
“I. C. Stefanescu” Auditorium, Tex 1 Building
Plenary session – Keynote presentations
- 09.45–11.00 h Moderators: Prof. Chinciu Daniel, Ph.D.,
Prof. Ioan Cioară, Ph.D.
“I. C. Stefanescu” Auditorium, Tex 1 Building
”Present situation of the textile, clothing, leather and footwear industry”
Dipl. Eng. Mihai Păsculescu,
Senior vice president of FEPAIUS, The Sectoral Committee Chairman of COMITEX, President CA CERTIND
”Opportunities for the graduates improvement in industrial management”
Dipl. Eng. Mihai Păsculescu,
Senior vice president of FEPAIUS, The Sectoral Committee Chairman of COMITEX, President CA CERTIND
”Types of products manufactured to S.C. Sidearm S. A. București “
Eng. Dumitrache Vladimir
S.C. Siderma S.A. București
Presentation of S.C. SILVANIA WORSTED SPINNING S.R.L.,
Eng. Elena Manolache
”Textile research in support of the specialized economic agents”
Eng. Răzvan Rădulescu,
INCDTP București
- 11.00–11.30 h Coffee break - The Council Room
Poster viewing - Tex 1 Bulding, Ground Floor
Thematic Session I – Scientific papers
Council Room, Tex 1 Building
- 11.30–13.30 h Moderators: Prof. Mihai Ciocoiu, Ph.D.
Prof. Dorin Avram, Ph.D.
- 13.30-15.30 Lunch
Thematic Session II – Scientific papers
Council Room, Tex 1 Building
- 15.45-17.45 Moderator: Prof. Chinciu Daniel, Ph.D.
Prof. Dumitru Liute, Ph.D
- 18.00 h Cocktail – EDTP headquarter, Tex 4 Building

October, 26th 2013

- 09.00 – 10.00 h Poster viewing - Tex 1 Bulding, Ground Floor
- 10.00 – 10.30 h Closure of the Symposium.

CONTENT

SYMPOSIUM TOPICS

1. Plenary session	11
2. Thematic session I	15
3. Thematic session II	27
4. Poster session	35

PLENARY SESSION

PLENARY SESSION

Moderator: Prof. Daniel CHINCIU, Ph.D.
Prof. Ioan CIOARĂ, Ph.D.

Stefanescu Auditorium, 09.45 h- 11.00 h

1.
**”PRESENT SITUATION OF THE TEXTILE, CLOTHING, LEATHER
AND FOOTWEAR INDUSTRY”**

DIPL. ENG. MIHAI PĂSCULESCU,
*Senior vice president of FEPAIUS, The Sectoral Committee Chairman of COMITEX, President
CA CERTIND*

2.
**”OPPORTUNITIES FOR THE GRADUATES IMPROVEMENT IN
INDUSTRIAL MANAGEMENT”**

DIPL. ENG. MIHAI PĂSCULESCU,
*Senior vice president of FEPAIUS, The Sectoral Committee Chairman of COMITEX, President
CA CERTIND*

3.
**”TEXTILE RESEARCH IN SUPPORT OF THE SPECIALIZED
ECONOMIC AGENTS”**

DIPL. ENG. RĂZVAN RĂDULESCU,
INCDTP București

4.
**”TYPES OF PRODUCTS MANUFACTURED TO S.C. SIDERMA S. A.
BUCUREȘTI”**

DIPL. ENG. DUMITRACHE,
S.C. Siderma S.A. Bucuresti

5.
”PRESENTATION OF S.C. SILVANIA WORSTED SPINNING S.R.L.”

DIPL. ENG. ELENA MANOLACHE,

THEMATIC SESSION I

THEMATIC SESSION I

Moderators: Prof. Mihai CIOCOIU, Ph.D.

Prof. Dorin AVRAM, Ph.D.

Council Room, Tex 1 Building, 11.30 h- 13.30 h

1.1.

CONTROLLING INSTRUMENTS FOR COMPANIES IN THE TEXTILE INDUSTRY

ION RAZVAN RADULESCU¹, LILIOARA SURDU¹, CARMEN GHITULEASA¹
IOAN CIOARA², GHEORGHE NICULA¹ and FLOAREA BUMBAS¹

¹ *INCDTP-Bucharest*

² *“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

Innovation is considered the main promoter of economic growth in the global economy and it is especially important that textile producing companies should differentiate on the market with innovative products. Controlling science for research and development management offers us the needed instruments for an adequate analysis and interpretation of innovation processes. Four controlling instruments have been identified, with application for textile companies' management. These instruments are: technology portfolio analysis, scenario analysis, break-even point analysis and life-cycle costing analysis. The four instruments are proposed for application in companies, based on an innovative multi-functional textile product – the fabric CORTINA. This type of fabric is destined for shelters for emergency situations and it has several multi-functional properties, such as: hydrophobic character, fireproof character and anti-microbial character. The innovative textile product meets a need in the market and may be implemented into production in a textile company, based on the four controlling instruments.

1.2.

IPM STRATEGY APPLIED TO TEXTILES MADE FROM CELLULOSIC FIBERS

ANGELICA OLARU¹, ANA LACRAMIOARA LEON², MARIA GEBA¹ and IOANA
STANCULESCU³

¹ *“Moldova” National Complex of Museums, Iasi*

² *“Gh. Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

³ *“Horia Hulubei” National Institute of Physics and Nuclear Engineering,
Radiation Processing Centre, Magurele, Ilfov*

Integrated Pest Management (IPM) strategies are widely spread in institutions that preserve heritage items. There are researches concerning unconventional methods of desinsection, for example ionizing radiation (gamma), objective of the project UEFISCDI named „*Quality improving of work environment inside cultural patrimony storage. Validation of gamma radiation treatment for cultural collections made from textiles and leather* (TEXLECONS)”.

This study is focused upon the influence of preservation method through gamma irradiation upon the properties of textile materials of organic nature, vulnerable at biological attacks. There were tested yarns extracted from heritage wovens (handmade from 100% cotton, flax and hemp). With the exception of standard samples, all materials were hygrothermic aged

and irradiated with doses between 5 and 25 KGy.

STRATEGIA IPM APLICATĂ TEXTILELOR DIN FIBRE CELULOZICE

Strategiile de Management Integrat al Dăunătorilor (Integrated Pest Management - IPM) sunt larg aplicate în instituțiile de conservare a patrimoniului cultural. Există cercetări pentru găsirea de metode neconvenționale de dezinsecție, cum ar fi tratamentele cu radiații ionizante (gamma), obiectiv al proiectului UEFISCDI „Îmbunătățirea calității mediului de lucru în depozitele de patrimoniu cultural. Validarea tratamentului bunurilor culturale textile și din piele cu radiații gamma (TEXLECONS)”.

Studiul de față își propune să abordeze influența metodei de conservare prin iradiere gamma asupra proprietăților materialelor textile de natură organică (bumbac, în și cânepă), vulnerabile la atacuri biologice. Cu excepția mostrelor standard, toate țesăturile au fost îmbătrânite artificial și iradiate cu doze între 5 și 25 KGy.

1.3.

FUTURE FIBERS VS. SPIDER SILK

VICTOR CIOBOTARU¹, DORIN AVRAM¹, FLORIN PANTILIMONESCU² and
VASILE BLASCU¹

*¹”Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

*²”Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Automatic Control and Computer Engineering Faculty*

Nanofibers are solid state linear nanomaterials characterized by flexibility and a diameter equal to or less 100 nm. Nanofibers can provide structures that perform unique new functions that serve the needs of mankind. Other areas expected to be impacted by the nanofiber based technology include drug delivery systems and scaffolds for tissue engineering, filters, wires, capacitors, transistors and diodes for information technology, systems for energy transport, conversion and storage, such as batteries and fuel cells, and structural composites for aerospace structures.

Considering the potential opportunities provided by nanofibers there is an increasing interest in nanofiber technology. Amongst the technologies, electrospinning has attracted the most recent interest.

Spider dragline silk is stronger than Kevlar and stretches better than nylon, a combination of properties seen in no other fibre. Thus, scientists scheming for more than 100 years to find a way either to farm spiders or, lately, to transfer their silk making genes into organisms that can produce enough silk to be useful. None have succeeded--until now.

The answer to making synthetic spider like nanofibers is the electrospinning machine.

FIBRELE VIITORULUI VS. FIRUL DE PALANJEN

Nanofibrele sunt nanomateriale liniare de ultima generație caracterizate prin flexibilitate, cu diametru egal cu sau mai mic de 100 nm. Nanofibrele pot furniza structuri care îndeplinesc funcții unice noi, ce servesc nevoilor omenirii. Alte domenii în care se pot utiliza tehnologiile pe baza de nanofibre includ sisteme de prezentare pentru medicamente și de construcție pentru ingineria țesuturilor, filtre, cabluri, condensatori, tranzistori și diode pentru tehnologia informației, sisteme de transport de energie, de conversie și stocare, cum ar fi baterii și pile de combustibil și compozite pentru structuri aerospațiale.

Având în vedere potențialele oportunități oferite de nanofibre există un interes în creștere pentru tehnologia de producere a nanofibrelor. Dintre aceste tehnologii, electrofilarea a atras cel mai mult interes.

Fir produs de pãianjen este mai rezistentã decãt kevlar-ul si mai elasticã decãt nailonul, o combinație de proprietãți nemaivãzute la niciun alt tip de fibre. Drept urmare, timp de mai bine de o sutã de ani, oameni de științã au încercat sa gãseascã metode pentru crescãtorii de pãianjeni si in ultimul timp chiar sa transfere genele care sunt responsabile cu producerea mătãsii la alte organisme, dar toate încercãrile au eșuat – pana acum.

Rãspunsul la problema creãrii de nanofibre asemãnãtoare firului de pãianjen este tehnologia electrofilãrii.

1.4.

EFFICIENCY TEXTILE MATERIALS USED IN THERMAL INSULATION

GHEORGHE HORGHA, MIHAELA HORGHA, IOAN HOSSU, ANDREI IOSUB and DORIN AVRAM

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

This paper presents theoretical and experimental studies on the implementation of an experimental laboratory with which you can analyse the variation of heat loss to heat and cool the heat flow determination yielded per unit area. We investigated the behaviour of a pipeline in three situations: non-insulated pipe, pipe pre-insulated pipe insulated with polyurethane foam and nonwoven fabric. Cables with non-woven fabric has the thickness and density, $d = 0.05$ [m] and $\rho = 75$ [kg/m³], equal to the reference line (pre-insulated pipe PUR). With the system designed and built can investigate real cases thermal energy storage equipment and insulated pipes. We analysed the variation of temperature drop in the pipe and the insulating layer (T₂) or the temperature of the insulating layer and the protective casing (T₅) in the range of 80-400C, following the recorded value of 10 to 100C.

The analysis of the temperature variation per unit of time, the cooling pipe is between 80-400C:

- for insulated pipe 2:38'
- cables with PUR 38h56'
- Cables with non-woven fabric 43h10'.

As shown, the results are in favour of insulated pipe resulting non-woven fabric is a difference of about 7h to Cables with PUR.

EFICIENȚA MATERIALELOR TEXTILE FOLOSITE ÎN IZOLAREA TERMICĂ

Această lucrare prezintă studii teoretice și experimentale privind realizarea unei instalații experimentale de laborator cu ajutorul căreia se poate analiza variația pierderilor de căldură la răcirea agentului termic și determinarea fluxului termic cedat pe unitatea de suprafață. S-a investigat comportarea a unei conducte aflate în trei situații: conducta neizolată, conducta pre-izolată cu spumă poliuretanică și conducta izolată cu material textil neșesut. Conducta izolată cu material textil neșesut are grosimea și densitatea, $d = 0,05$ [m] și $\rho = 75$ [Kg/m³], egală cu conducta de referință (conducta pre-izolată cu PUR). Cu ajutorul instalației proiectate și realizate se poate investiga cazuri reale de stocare a energiei termice a echipamentelor și a conductelor izolate. S-a analizat variația scăderi temperatură la nivelul conductei și a stratului termoizolant (T₂) respectiv temperatura la nivelul stratului termoizolant și a mantalei de protecție (T₅), în intervalul 80-40⁰C, urmărind valorile înregistrate, din 10 în 10⁰C. În urma analizei variației de temperatură pe unitate de timp, răcirea conductei în intervalul 80-40⁰C este:

- pentru conducta neizolată 2h38'
- conducta izolată cu PUR 38h56'

- *conducta izolată cu material textil neșesut 43h10'.*

După cum se observă, rezultatele sunt în favoarea conductei izolate cu material textil neșesut rezultând o diferență de aproximativ 7h față de conducta izolată cu PUR.

1.5.

LABORATORY TESTING REFRIGERATOR FOR TEXTILE PRODUCTS

ANDREI IOSUB¹, MARINA VERDES², GEORGE HORGA¹ and DORIN AVRAM¹

¹*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

²*Faculty of Civil Engineering and Building Services*

This article is intended to design, assembly and testing of an experimental refrigeration system for textile testing at low temperatures. The calculation was performed using CoolPack program. In order to study the behaviour of textiles at low temperatures will build a refrigerator with mechanical compression of vapor, the simplest construction, automated with an electronic programmer Dixel able to handle a refrigerator temperature up to - 57 degrees C, equipped with two sensors, one for the evaporator and one for the room to be cooled for more accurate testing. You can connect an extra resistance for defrosting to prevent ice formation. Another very important feature is the way of cooling the compressor, which can be done with the help of a fan ordered by the electronic programmer. The room where experiments will be carried out consists of high-density polyethylene panels insulated with 100 mm expanded polystyrene. The refrigerator access is made of PVC windows fitted with seals. The desired temperature range is 0 ... -35 ° C.

INSTALAȚIE FRIGORIFICĂ DE LABORATOR PENTRU TESTAREA PRODUSELOR TEXTILE

În acest articol se dorește proiectarea, asamblarea și testarea unei instalații frigorifice experimentale pentru testarea produselor textile la temperaturi joase . Calculul necesarului de frig s-a efectuat cu ajutorul programului CoolPack .

Pentru a putea studia comportarea textilelor la temperaturi joase, s-a realizat o instalație frigorifică cu comprimare mecanică de vapori, automatizată cu un programator electronic Dixel, capabil să gestioneze o instalație frigorifică până la temperaturi de – 57 grade C, fiind echipat cu 2 sonde de temperatură una pentru evaporator și una pentru camera care trebuie răcită, pentru o precizie mai mare. Suplimentar se poate lega o rezistență pentru degivrare, la un interval de timp, pentru prevenirea formării gheții. O altă opțiune, foarte importantă, este modul de răcire al compresorului, care poate fi făcut cu ajutorul unui ventilator comandat tot de programatorul electronic . Incinta unde urmează a fi desfășurate experimentele (camera frigorifică) este alcătuită din panouri de polietilenă de înaltă densitate și izolată cu polistiren expandat de 100 mm. Sistemul de acces în incintă este confecționat din tâmplărie PVC, prevăzut cu chedere pentru o bună etanșare .

Domeniul de temperatura care se poate realiza este de 0 .. -35 grade C.

1.6.

WEIGHT REMOVAL CAVITIES INFLUENCE ON THE PLANTAR PRESSURE DISTRIBUTION – A FEA STUDY

RAZVAN MOCANU and IOAN CIOARA

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

The plantar pressure distribution has a complex influence on the kinetics and kinematics of the lower limbs. The foot bed-outsole ensemble must provide the correct support of the foot and add corrections if necessary, in order to adjust the pressure distribution on the foot plantar surface. A poorly designed outsole, a feeble midsole or the incorrect care and use of the footwear product will lead to the deterioration of the foot bed functionality. The degree of the foot bed deterioration can be determined using in-shoe plantar pressure measuring devices. This loss of functionality must be prevented as much as possible in the design stage. Footwear prototyping and wearing tests are very expensive and time consuming and it doesn't represent a viable method in economic terms. Faster and less expensive testing method suitable for footwear production in design stages is the Finite Element Analysis. To use this method we developed a 3D CAD model of the human foot using as model a real 3D scanned foot. The scanned foot was processed in various 3D CAD systems in order to obtain an FEA usable 3D part. The developed model was used to determine how the ensemble of a specific sole design and a midsole with wear characteristics modifies the plantar pressure distribution.

INFLUENȚA GOLURILOR DE UȘURARE ASUPRA DISTRIBUȚIEI PRESIUNILOR PLANTARE – UN STUDIU AEF

Distribuția presiunilor plantare influențează într-un mod complex cinetica și cinematica membrelor inferioare. Ansamblul inferior al încălțăminte trebuie să asigure susținerea corectă a piciorului și să aducă ajustări dacă este necesar, pentru a ajusta distribuția presiunilor pe suprafața plantară. O talpă incorect proiectată, un branș defectuos sau incorecta îngrijire și utilizare a produsului de încălțăminte va duce la deteriorarea funcționalității ansamblului inferior. Gradul de deteriorare poate fi determinat prin utilizarea sistemelor de măsurare a presiunilor plantare în încălțăminte. Această pierdere a funcționalității trebuie prevenită pe cât posibil în faza de proiectare. Prototiparea și testele în utilizare sunt foarte scumpe și necesită mult timp și nu reprezintă o metodă viabilă din punct de vedere economic. Cea mai rapidă și necostisitoare metodă de testare potrivită pentru producția de încălțăminte în faza de proiectare este Analiza în Element Finit. Pentru utilizarea acestei metode am proiectat un model 3D CAD al piciorului uman utilizând ca model un picior real scanat 3D. Piciorul scanat a fost procesat într-o serie de sisteme 3D CAD pentru a obține un piesă tridimensională utilizabilă în AEF. Modelul proiectat a fost utilizat pentru a determina modul în care ansamblul format dintr-un anumit model de talpă și un branș cu proprietățile fizice ale unui branș uzat, modifică distribuția presiunilor plantare.

1.7.

THE RANDOMIZATION ANALYSIS OF FIBER DISTRIBUTION USING POLAR DIAGRAMS OF PHYSICAL - MECHANICAL CHARACTERISTICS OF NONWOVEN FABRIC FOR GEOTEXTILES

ROMULUS BULACU¹, IOAN CIOARA² and DANIELA FARIMA²

¹*Minet Corporation , Rm. Valcea, Romania*

²*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

Anisotropy of mechanical characteristics of nonwoven fabrics for geotextiles is essential because these geotextiles comes in contact with regular or irregular shape materials such as pebbles, gravel, networks composite or take the form of objects, for example various surfaces and underground piping when geotextiles are used as filter systems. The paper proposes an indirect method but effective assessment of the degree of randomization distribution of fibres in nonwoven geotextiles. It is shown that the uniformity of mechanical properties of non-woven is achieved due to distribution randomization of fibres

1.8.

MATHEMATICAL MODELING OF RESISTANCE STATIC AT PUNCHING GEOTEXTILES

ROMULUS BULACU¹, IOAN CIOARA² and DANIELA FARIMA²,

¹*Minet Corporation, Rm. Valcea, Romania*

²*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

Geosynthetics are planar structures obtained from polymeric materials, such as synthetic fibers, which are used in construction works with rocks, gravel, sand and soil. Like any material manufactured in a controlled way the geosynthetics have the advantage of homogeneity properties all over. The use of nonwoven geotextiles on forming surfaces like sand, gravel, rocks with irregular geometry, pipes etc. is need to ensure their physical and mechanical properties of the geotextile surface in any direction. This paper presents a way of assessing the uniformity of a geotextile puncture resistance using the mathematic model.

1.9.

DIGITAL IMAGE ANALYSIS OF CHEMICAL BONDING NONWOVEN PORES

IULIANA G. LUPU¹, LILIANA HRISTIAN¹, OANA CRAMARIUC², HORATIU I. HOGAS³ and LILIANA LAURA APOSTOL⁴

¹*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi, Romania*

Faculty of Textile & Leather Engineering and Industrial Management

²*Tampere University of Technology, Finland*

³*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi, Romania*

Faculty of Hydrotechnical Engineering, Geodesy and Environmental Engineering

⁴*“Gheorghe Asachi” Technical College, Bucharest, Romania*

The aim of paper is to evaluate the pore size of nonwovens chemical bonding by employing image analysis techniques on 2D images of nonwoven samples. After bonding, many of the physical properties of the fabric derive from the fact that almost all the fibres and spaces between them are covered with a film of binder.

Pore structure images of nonwovens were captured using an optical light microscope type OPTIKA and the image analysis was done using AutoCAD. This method provides an accurate method that can measure the size of pores opening. Based on the obtained data we concluded that higher weight per unit area and increased fibre fineness correspond to a smaller number per unit area of pores uncoated by the binder. In constant fibre material and mass per unit area the pore area of the non-woven materials decreases with the use of finer fibres.

The high variation coefficient values indicate a non-uniformity of in pore size of the nonwovens structure. Cumulative curves were used to determine the cumulative percentage of various fractions of constituent pore sizes.

ANALIZA DE IMAGINE DIGITALĂ A PORILOR NEȚESUTELOR CONSOLIDATE CHIMIC

Scopul lucrării este de a evalua mărimea porilor nețesutelor consolidate chimic folosind tehnici de analiza a imaginii 2D . După consolidare, multe proprietăți fizice ale textilului derivă din faptul că aproape toate fibrele și spațiile dintre acestea sunt acoperite cu adeziv.

Imaginile de structură a porilor au fost preluate folosind un microscop optic tip OPTIKA iar analiza de imagine a fost făcută în AutoCAD. Această metodă este o metodă precisă ce poate măsura mărimea deschiderii porilor capilari. Pe baza datelor s-a concluzionat că o masă pe unitatea de suprafață și o finețe a fibrelor mai mare corespund unui număr mai mic de pori pe unitatea de arie neacoperiți de adeziv. La o compoziția fibroasă și masa pe unitatea de suprafață constante aria porilor scade odată cu folosirea de fibre mai fine.

Valoarea mare a coeficientului de variație indică o neuniformitate a mărimii porilor din structura nețesutelor. Pentru a determina procentul cumulativ a unei mărimi date a porului capilar s-a utilizat poligonul frecvențelor cumulate.

1.10.

DIRECT METHOD OF DETERMINING THE OPTIMAL PROPORTION OF OIL SPINNING

IULIAN MANCASI¹, DANIELA FARIMA² and GEORGIOS PRINIOTAKIS³

¹ *Majutex Ltd, Iasi, Romania*

² *“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

³ *Department of Textile Engineers Technological Educations Institute of Piraeus,
Greece*

The processing of the filament polyester yarns in the textile phase is possible due to the treatment of the filaments in their phase of production. The treatment has as purpose the reduction of the friction coefficient of the filament polyester yarns, in their phase of production. When the participation quota of the „spinning oil” is within reasonable limits, the textile processing develops normally. Because the yarns within the processing textile process enter in contact with the conductive parts of the machines, when the volume of oil exceeds an optimal value, is accumulated through scraping and contaminates the textile. It is necessary to know the participation quota of the oil on yarns. The work presents a way to determine directly the value of the optimal percent of oil for the testing technologist.

1.11.

NMR⁻¹H AND FT – IR SPECTRAL ANALYSIS OF THE ROMANIAN PRODUCT FOR THE FIREPROOF TREATMENT OF THE TEXTILE ITEMS FOR INTERIOR ARCHITECTURES

IULIAN MANCASI¹, DANIELA FARIMA² and GEORGIOS PRINIOTAKIS³

¹ *Majutex Ltd, Iasi, Romania*

² *“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

³ *Department of Textile Engineers Technological Educations Institute of Piraeus, Greece*

Textile products such as vertical blinds and rolls are designed for interior architecture. Thus, these items must fulfil a series of quality expectations besides the aesthetic expectations and especially the protection against fire. Because they are designed for the indoor use, the fireproof treatment is mandatory. In the work presents a very modern method of analysis of the Romanian product for the fireproof treatment and namely it is analysed with the NMR ⁻¹H and FT-IR spectrum and their capacity to answer to the chosen purpose.

1.12.

SPECTRAL ANALYSIS OF MINERAL OILS USED IN LUBRIFICATION OF TEXTILE MACHINES

CARMEN CRETU¹, IOAN FILIP², DANIELA FARIMA³ and IULIAN MANCASI⁴

¹ *High School “I.C. Stefanescu” Iasi., Romania,*

² *Corporation “Taparo”, Tg. Lapus , Romania*

³ *“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

⁴ *Majutex Ltd, Iasi, Romania*

The modern textile machines are complex, high speed is required and therefore looking for lubricants that ensures adequate lubrication regime. Because they are working 24 hours/day, it is natural that some of the lubricant features to modify in time and therefore is interesting the find moment when the degradation appears to perform oil changes. The paper shows one way of approaching the problem using spectral analysis in NMR, IR and UV for oils used in weaving machines.

1.13.

**STUDY AND DEVELOPMENT OF 3D NONWOVEN STRUCTURES
FOR COMPOSITE, SOUND ABSORPTION PANELS**

GEORGIANA RATOI¹, PHILIPPE V. ROMAN, BERNARD VERLMEULEN,
FRANÇOIS RAULT² and IULIANA G. LUPU¹

¹*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

²*Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles de Roubaix- GEMTEX,
France*

Bio-composites are known as materials obtained from the combination of two components, resin and a reinforcement of natural fibres. Usually it is preferable to use bio-composite because the petrochemical resin is replaced with a natural resin and the bolster with natural fibres like flax, wood fibres, sisal, hemp etc.

The aim of this paper was to study the influence of the needle punching process with different type of needle and different orientation of needles (45° and 90°) and the number of passages on mechanical behaviour of the bio-composites. The bio-composites were tested for flexural strength, sound absorption and impact resistance. Bio-composite obtained with 2 passages have better mechanical behaviour than those with 4 passages.

THEMATIC SESSION II

Moderator: Prof. Chinciu Daniel, Ph.D.
Prof. Dumitru LIUȚE, Ph.D.

Council Room, Tex 1 Building, 15.45 h- 17.45 h

2.1.

RESEARCH REGARDING THE INFLUENCE OF BIODEGRADATION PROCESSES ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF JUTE FABRIC

IOAN IACOB

*„Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles, Leather and Industrial Management*

In the research, the author aims to establish a series of influential environmental factors (air and atmospheric agents, water) on the properties of jute fabric used for packing and storage of agricultural and alimentary products.

CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA PROCESELOR DE BIODEGRADARE ASUPRA PROPRIETĂȚILOR MECANICE ALE ȚESĂTURILOR DE IUTĂ

În cadrul cercetărilor, autorul își propune să stabilească o serie de influențe ale factorilor de mediu (aer și agenți atmosferici, apă) asupra proprietăților țesăturilor de iută destinate ambalării și depozitării produselor agricole și alimentare.

2.2.

COTTONISED FLAX - AN ECOLOGICAL SUBSTITUTE FOR COTTON IN UPHOLSTERY APPLICATIONS. PART I: YARN PROPERTIES

COSTICA SAVA and MARIANA ICHIM

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

Flax fibres have traditionally been spun on the long staple spinning system. Over the last two decades there has been an increased interest in processing blends of short staple length (cottonseed) flax fibres and cotton on the short staple spinning system. The double carding technology has been developed in order to process cottonised flax/cotton blends on the rotor spinning system for high yield production. Rotor spun yarns of 29.5 tex, 59 tex, and 100 tex linear density have been obtained from blends of 30% cottonised flax/70 % cotton, 50% cottonised flax/50 % cotton and 100 % cotton. When compared to all-cotton yarns, the cottonised flax/cotton blended yarns have lower tenacity, higher strength irregularity, lower breaking elongation, higher Uster irregularity and higher number of imperfections per 1000 m. An increase in customized flax fibre content causes the worsening of all yarn characteristics. Also, as yarns become finer their properties deteriorate because the number of fibres in the yarn cross-section decreases. In the case of cottonised flax/cotton blended yarns higher twists have been used in order to lower the number of yarn breakages. As a consequence, the productivity of the rotor spinning machine has been diminished. The woven fabric obtained from cottonised flax/cotton blended yarns present visual effects usually named “Linen Look”.

**INUL COTONIZAT - ÎNLOCUIITOR ECOLOGIC PENTRU BUMBAC ÎN TAPIȚERIE.
PARTEA I : PROPRIETĂȚILE FIRELOR**

Fibrele de in sunt filate tradițional pe sistemul de filare a fibrelor lungi. În ultimele două decenii s-a înregistrat un interes crescut pentru prelucrarea amestecurilor din fibre scurte de in (cotonizate) și bumbac pe sistemul de filare a fibrelor scurte. Pentru prelucrarea amestecurilor de in cotonizat și bumbac pe sistemul de filare cu rotor, cu producție mare, a fost dezvoltată o tehnologie cu dublă cardare. S-au obținut fire filate cu rotor cu densitatea de lungime de 29,5 tex, 59 tex și 100 tex din amestecuri de 30% in cotonizat/70 % bumbac, 50% in cotonizat /50 % bumbac și 100 % bumbac.

În comparație cu firele din bumbac 100%, firele din amestec de in cotonizat și bumbac au tenacitate mai mică, neuniformitate la rezistență mai mare, alungire la rupere mai mică, neuniformitate Uster mai mare și număr mai mare de imperfecțiuni pe 1000 m de fir. Creșterea conținutului de in cotonizat determină înrăutățirea tuturor caracteristicilor firelor. De asemenea, pe măsură ce finețea firelor crește, proprietățile acestora sunt afectate deoarece numărul de fibre din secțiunea transversală a firului scade.

În cazul firelor din amestec de in cotonizat și bumbac au fost utilizate torsiuni mai mari pentru reducerea numărului de ruperi de fir, fapt care a condus la reducerea productivității mașinii de filat cu rotor.

Țesăturile obținute din amestec de in cotonizat și bumbac prezintă efecte vizuale specifice denumite în mod uzual "aspect de in".

2.3.

**COTTONISED FLAX - AN ECOLOGICAL SUBSTITUTE FOR
COTTON IN UPHOLSTERY APPLICATIONS. PART II: WOVEN
FABRIC PROPERTIES**

MARIANA ICHIM and COSTICA SAVA

*"Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

The most used textile fibre in upholstery fabrics is cotton. In comparison to cotton, flax is environmentally friendly (requires few fertilizers or pesticides), produces much higher yields per hectare and can grow in cold as well as in temperate climates (inclusive in Romania where cotton cannot be cultivated). Taking into account the flax cultivation advantages, the short staple length (cottonised) flax fibres can constitute an alternative to cotton fibres in upholstery applications. In this study, three variants of upholstery fabrics having different structural characteristics have been obtained from 30 % cottonised flax/70 % cotton rotor blended yarns.

The only fabric variant that fulfils the requirements in respect of breaking strength and tear resistance in both warp and weft direction is V1 variant, characterized by plain weave and folded yarns in both directions.

The V1 fabric variant presents good dimensional stability, the shrinkage values in either fabric direction being less than 5 percent (the accepted level for upholstery fabrics).

The weaving machine efficiency is much lower in the case of 30 % cottonised flax/70 % cotton fabrics than in the case of 100 % cotton fabric with similar structure characteristics.

The presence of the cottonised flax fibres in the upholstery fabrics creates visual effects known as "Linen Look".

**INUL COTONIZAT - ÎNLOCUIITOR ECOLOGIC PENTRU BUMBAC ÎN TAPIȚERIE.
PARTEA A II-A: PROPRIETĂȚILE ȚESĂTURILOR**

Cele mai utilizate fibre pentru producerea țesăturilor cu destinația tapițerie sunt fibrele

de bumbac. În comparație cu bumbacul, inul este ecologic (necesită cantități mici de fertilizatori și pesticide), are o producție la hectar mult mai mare și se poate cultiva în climat rece și temperat (inclusiv în România unde bumbacul nu poate fi cultivat). Având în vedere avantajele cultivării inului, fibrele scurte (cotonizate) de in pot constitui o alternativă la bumbac în tapițerie. În acest studiu au fost obținute trei variante de țesături cu destinația tapițerie, cu diferite caracteristici de structură, din fire filate cu rotor din amestec de 30 % în cotonizat și 70 % bumbac.

Singura variantă de țesătură care îndeplinește cerințele impuse în privința rezistenței la tracțiune și sfâșiere, atât pe direcția urzelii cât și pe direcția bățăturii, este varianta V_1 , caracterizată prin legătură pânză și fire răsucite în ambele sisteme.

Varianta de țesătură V_1 prezintă o bună stabilitate dimensională, valorile contracției pe ambele direcții fiind mai mici de 5 % (nivelul acceptat pentru țesături cu destinația tapițerie).

Randamentul mașinii de țesut este mult mai mic în cazul țesăturilor din amestec de 30 % în cotonizat și 70 % bumbac decât în cazul țesăturilor cu caracteristici de structură similare din bumbac 100 %.

Prezența fibrelor de in cotonizat în țesăturile cu destinația tapițerie creează efecte vizuale cunoscute sub denumirea de “aspect de in”.

2.4.

UNCONVENTIONAL SURFACE TREATMENT FOR WORSTED YARNS

ANA-LACRAMIOARA LEON, GEORGETA-LIDIA POTOP and ADRIAN BUHU

“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles, Leather Goods and Industrial Management

This paper presents the results concerning the tenacity and breaking elongation of worsted yarns after plasma treatment. There are three types of fibrous blends: 90% wool + 10% relon (nylon 6), 80% wool + 20% relon and 100% relon. For mathematical modelling it was used a rotatable central composite design with two independent variables. Because of the differences between the chemical structure of wool fibres and nylon 6 fibres, the dynamometric characteristics changed in different ranges for these three types of yarns, depending on the degree of surface modification.

TRATAMENT NECONVENȚIONAL DE SUPRAFAȚĂ PENTRU FIRELE TIP LÂNĂ PIEPTĂNATĂ

Această lucrare prezintă rezultatele referitoare la tenacitate (cN/tex) și alungirea relativă la rupere (%) a firelor tip lână pieptănată după tratamentul în mediu de plasmă. Sunt testate trei tipuri de amestecuri fibroase: 90% lână + 10% relon (nylon 6), 80% lână + 20% relon și 100% relon. Pentru modelarea matematică a fost utilizat un program central compus rotabil cu două variabile independente. Pentru că există diferențe în ceea ce privește structura chimică a fibrelor de lână și a celor de relon (nylon 6), proprietățile dinamometrice se modifică în mod diferit pentru cele trei variante, depinzând de gradul de modificare a suprafeței.

2.5.

ANALYZE AND MATHEMATICAL MODELING OF WATER SORPTION IN FLAX, HEMP AND JUTE, AN IMPORTANT PROPERTY OF THESE TECHNICAL YARNS

ADRIANA MUSTATA and VALERIA SLABU

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

Yarns of flax, hemp and jute offer the possibility of obtaining ecological products. Flax and hemp assure conditions for the effective exploitation of national natural resources and the support of the re-launching the program for the cultivation of the plants from which flax and hemp fibres are extracted. In the present paper the property of sorption of the yarns and the mathematical modelling of this process is analysed.

ANALIZA ȘI MODELAREA MATEMATICĂ A ABSORȚIEI APEI ÎN FIRELE TEHNICE DE IN, CÂNEPĂ ȘI IUTĂ, O PROPRIETATE IMPORTANTĂ A ACESTORA

Firele de in, cânepă și iută oferă posibilitatea de a obține produse ecologice. Inul și cânepa asigură condiții pentru exploatarea eficientă a resurselor naturale naționale și susținerea programului de re-lansare pentru cultivarea plantelor din care sunt extrase fibrele de in și cele de cânepă. În lucrarea de față este analizată proprietatea de absorbție a apei de către firele de in, cânepă și iută cu utilizare în diverse domenii ale tehnicii și nu numai, realizându-se modelarea matematică a acestui proces. Ecuațiile stabilite pot fi utilizate în tranzacțiile comerciale permițând calcularea instantanee a masei nete pentru firele comercializate din in, cânepă și iută.

2.6.

MOISTURE ABSORPTION CAPACITY AND PRINCIPAL MECHANICAL PROPERTIES OF SILK YARNS

ADRIANA MUSTATA and GEORGETA POTOP

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

High air permeability, hygroscopicity, mechanical properties are some characteristics of the silk yarns allowing their use in the field of modern technical materials. Thus, silk yarns, offer the possibility of obtaining ecological products with new functional properties for use in medicine, for photonics, optoelectronics and high-technology. In the present paper moisture absorption capacity, principal mechanical properties of the yarns of silk (Grieg, degummed, dyed) are analysed.

CAPACITATEA DE ABSORBȚIE A UMIDITĂȚII ȘI PRINCIPALELE PROPRIETĂȚI ALE FIRELOR DE MĂTASE NATURALĂ

Permeabilitatea ridicată la aer, higroscopicitatea, proprietățile mecanice deosebite sunt câteva caracteristici ale firelor de mătase naturală care recomandă folosirea lor în materiale tehnice moderne. Astfel, mătasea naturală oferă posibilitatea obținerii de produse ecologice cu noi proprietăți funcționale pentru utilizarea în medicină, pentru materiale fotonice, optoelectronice și de înaltă-tehnologie. În această lucrare sunt analizate capacitatea de absorbție a umidității și principalele proprietăți mecanice ale firelor din mătase naturală crudă (grej),

degomată, vopsită.

2.7.

PRACTICAL ASPECTS RELATED TO THE TESTING OF FRC (FIBRE REINFORCED CEMENTS)

EMANUELA MARIN¹, MARINELA BARBUTA², LUMINITA CIOBANU¹ and IOAN CIOARA¹

¹*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,*

Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

²*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi, Faculty of Civil Engineering and Building Services*

Fibre reinforced cement is currently well known in the building industry. The main advantages of using FRCs refer to improved mechanical behaviour and the possibility of reducing the dimensions of the building elements for a certain level of required strength. When using high performance fibres to reinforce cement, the design stage must ensure the selection of the optimum raw material - the type, length density, filament diameter and mechanical characteristics. Another problem related to the production of FRCs is the processing of fibres, namely their mixing with the cement matrix. The study in the paper approaches the problem of producing fibre reinforced cements. The study takes into consideration the production of cement reinforced with glass fibres. It presents and characterizes the materials used and it discusses the method of producing fibre reinforced cements. The problems related to the process, their causes and negative influence are presented and discussed. The paper also offers solutions concerning these issues, as well as conclusions regarding the applicability of glass fibres for building elements.

ASPECTE PRACTICE PRIVIND TESTAREA FRC (BETON ARMAT CU FIBRE)

Armarea betonului cu fibre este în prezent o tehnologie bine cunoscută în industria de construcții. Principalele avantaje ale utilizării FRC-urilor se referă la o comportare mecanică îmbunătățită și posibilitatea de a reduce dimensiunile elementelor de construcție pentru un anumit nivel de rezistență necesară. Atunci când se utilizează fibre de înaltă performanță pentru a consolida cimentul, din faza de proiectare trebuie să se asigure selectarea materiei prime optime - tipul de fibră, densitatea de lungime, diametrul filamentului și caracteristicile mecanice. O altă problemă legată de producția de FRC-uri este prelucrarea fibrelor și amestecarea acestora cu matricea de ciment.

Studiul din lucrare abordează problema producerii betonului ranforsat cu fibre. Studiul ia în considerare producția de beton armat cu fibre de sticlă. Acesta prezintă și caracterizează materialele utilizate și discută metoda de producere a betonului armat dispers cu fibre. Problemele legate de procesul, cauzele și influența negativă sunt prezentate și discutate în lucrare. Lucrarea oferă, de asemenea, soluții privind aceste aspecte, precum și concluzii privind aplicabilitatea fibrelor de sticlă pentru elemente de construcție.

2.8.

THE BENDING BEHAVIOUR OF THE FABRICS CONSOLIDATED USING THE THERMO – ADHESIVE PROCESS

CARMEN MIHAELA POPA and DANIELA LIUTE

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

The present paper shows some studies performed in a new device made by us in order to improve the determination techniques used in textile laboratory. The tested samples were thermo glued fabrics using adhesive. The bending behaviour was studied for the tested samples. The mathematical determination of the behaviour equations was made

2.9.

RESEARCHES ON THE SPECIFIC ADHESION FORCES FOR THE CONSOLIDATED FABRICS USING CHEMICAL GLUE

CARMEN MIHAELA POPA and DANIELA LIUTE

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

In this paper it is shown the applicability of the new method for the measurement of the detachment force for the consolidated fabrics on the longitudinal way. The method was applied on one chemically treated fabric and four wool polyester mixed type fabrics which have different compositions. The structural characteristics of the fabrics are shown in the paper. From the researches done there were drawn the conclusions about the increasing or decreasing of the specific adhesion forces.

POSTER SESION

3.1.

A PROPOSED METHOD FOR MEASURING THE TRANSVERSE DIMENSIONS OF FIBRES

IRINA ARNAUTU

*„Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles, Leather and Industrial Management*

The paper presents a proposed method that specifically evaluates the essential transverse dimensions of the fibres on raster images captured with a trinocular microscope, using software which calculates the area and perimeter of a specified surface. The results showed that the transverse dimension data achieved with the proposed method are repeatable and consistent with the data obtained from other testing methods.

METODĂ DE EVALUARE A DIMENSIUNILOR TRANSVERSALE A FIBRELOR TEXTILE

În lucrarea se prezintă o metodă de evaluare a principalelor dimensiuni transversale a fibrelor textile cu ajutorul unui program ce permite calcularea ariei și perimetrului unei suprafețe analizate și cotarea dimensiunilor specificate. Imaginile de microscopie optică utilizate în acest scop au fost capturate cu ajutorul unui microscop trinocular. Valorile obținute cu metoda propusă sunt repetabile și în concordanță cu cele determinate prin alte metode de evaluare a dimensiunilor transversale a fibrelor textile.

3.2.

DIVERSIFYING THE TYPES OF FLAX YARNS BY HEAT-SETTING

CRISTINA RACU

*„Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

In recent years, new areas of use of flax fibre are developed, industry specialists focusing on new generations of materials which include natural fibres in their composition. The paper presents the results of the researches which aimed at the possibility of carrying out new flax type yarns, in order to highlight the quality and properties offered by natural fibres in the blending. There are presented the manufacturing technology used to obtain the thermal-treated yarns and the mechanical and physical characteristics of the yarns, analysed in terms of the influence of thermal moistening treatments.

DIVERSIFICAREA TIPURILOR DE FIRE DE IN PRIN TRATAMENTE UMIDO- TERMICE

În ultimii ani au fost extinse domeniile de utilizare ale fibrelor de in, specialiștii din industrie axându-se pe realizarea de noi generații de materiale care să includă fibre naturale în compoziția lor. Lucrarea prezintă rezultatele cercetărilor care vizează posibilitatea de a realiza noi fire tip in, în scopul de a pune în evidență calitatea și proprietățile oferite de fibrele naturale în amestec. Sunt prezentate tehnologia de fabricație utilizată pentru obținerea firelor tratate umido-termic, precum și caracteristicile fizico-mecanice ale firelor, analizate din punctul de vedere al influenței pe care tratamentele umido-termice o exercită asupra lor.

3.3.

WOVEN FILTER FABRICS WITH FUNCTIONAL DESIGN

LUCICA CIOARA¹, IOAN CIOARA¹, IRINA ARNAUTU¹ and TAHER KADDAR²

¹ „Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles, Leather and Industrial Management
² Al-Baath University, Damascus, Syria

The woven fabrics meant for filter manufacturing are characterized by a determined functionality. The relation between structure, properties and usage represents a criterion of designing and selecting these in a manner that corresponds to their destination. The properties of filter medium about the mounting system are important for the mechanical implementation of the filter, respectively the filter medium set up on the support frame.

The functional design of the woven filters, with reference to the mounting, requires a compliance criterion concerning to an overall design of the product, which to allow a uniform takeover of the operational efforts and to provide safety during functioning.

FILTRE ȚESUTE CU DESIGN FUNCȚIONAL

Țesăturile filtrante sunt produse caracterizate prin excelență de o funcționalitate determinată. Calitatea și eficiența procesului de filtrare sunt indicatori care depind de caracteristicile funcționale ale filtrelor și de parametrul tehnologici ai instalației de filtrare. Funcția de a fi durabil, considerată ca funcție secundară este determinată de caracteristicile structurale ale filtrului dar în egală măsură și de condițiile de exploatare ale acestuia. Pentru anumite categorii de filtre industriale se proiectează odată cu structura filtrantă și un sistem de prindere sau de susținere care să elimine aceste vulnerabilități. În lucrarea sunt prezentate câteva produse cu structuri adaptate la sistemele de fixare în instalațiile de filtrare industrială.

3.4.

A STUDY REGARDING THE HEAT TRANSFER IN WOVEN FABRICS COATED WITH CARBON BLACK PARTICLES

DANIELA NEGRU and DORIN AVRAM

“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management

In this paper, heating textile fabrics obtained by the method of coating carbon black particles onto woven cotton fabrics were tested in standard environmental conditions (22 ± 2 °C, 65 ± 2 % HR) in order to characterize the heat transfer of these samples. The heating fabrics have inserted stainless steel yarns into the warp and the weft. The experiments are focused on measuring the temperature of a glass filled with water which was put on top of the heating fabric. The heating fabric is connected to a power supply (6V, 9V and 12V). The time required for heating the sample to warm the water is between 10-30 minutes. The maximum temperature achieved is 50 °C for an applied voltage of 12V, corresponding to a percentage value of 18.6% of carbon black particles in the conductive mixture. Electrical mains voltage values were chosen with the idea that for an application in the field of heating, such as a heated jacket, it can have removable batteries embedded that can be recharged and can be bought from the market. The increase of the temperature of the water, which is heated using a power supply, is important for further suitable applications of the samples. A possible application is to use these heating flexible fabrics into blankets, heating bags, gloves, etc.

STUDIUL PRIVIND TRANSFERUL DE CĂLDURĂ ÎN ȚESĂTURI ACOPERITE CU PARTICULE DE CARBON NEGRU

În această lucrare materiale textile de încălzire obținute prin metoda acoperirii cu particule de carbon negru a țesăturilor din bumbac au fost testate în condiții de mediu standard (22 ± 2 °C, ± 2 65% HR) pentru a caracteriza transferul de căldură al acestor probe. Țesătura conductivă de încălzire are introduse în urzeală și bătătură fire din oțel inoxidabil. Experimentele sunt axate pe măsurarea temperaturii unui pahar plin cu apa care a fost pus pe țesătura de încălzire. Țesătura de încălzire este conectată la o sursă de alimentare (6V, 9V și 12V). Timpul necesar pentru încălzirea apei din recipient este între 10-30 de minute. Temperatura maximă atinsă este de 50 °C pentru o tensiune aplicată de 12V, corespunzând unei valori procentuale de 18,6% a particulelor de carbon negru din soluția conductivă. Valorile tensiunii de alimentare au fost alese în ideea că pentru un obiect de îmbrăcăminte cu încălzire, cum ar fi o jacheta, aceasta poate avea baterii încorporate care pot fi reîncărcate și pot fi cumpărate de pe piață. Creșterea temperaturii apei, care este încălzită folosind o sursă de alimentare, este importantă pentru stabilirea unei destinații precise și adecvate a mostrelor. O aplicație posibilă este de a utiliza aceste materiale flexibile de încălzire în păături, șosete, mănuși, etc.

3.5.

LMS APPLICATIONS BASED ON OPEN SOURCE SOFTWARE IN THE STUDY OF TECHNICAL TEXTILES

ADRIAN BUHU and LILIANA BUHU

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

The study of technical textiles requires knowledge of many phases of processing and phenomena's. Traditional approach to teaching these processes has the disadvantage of a presentation largely of information not directly corresponding with the real phenomenon. For this purpose requires the use of multimedia presentations for the connection between information and the phenomenon described. These presentations can be made classical, in the course room, but for better depth can use different e-learning systems. The goal of this paper is to present an LMS (Learning Management Systems) based on open source software that can be applied to study the processes of obtaining technical fabrics. This software can be used to create interactive courses. Training courses may be generated with a structure similar to that of the classic course, but can be tackled as a web page. The teacher can generate the same course, a number of pages that the student can learn in the order or according to his needs. He can attach multimedia or can refer to existing material on the Internet. The course can be saved in different formats, so it can be loaded on an e-learning platform. Xerte is an e-learning environment created by authors at Nottingham University; it provides open source tools making it easy for both technical and non technical content authors to create very interactive learning resources.

APLICAȚII ALE LMS BAZATE PE SOFTWARE OPEN SOURCE ÎN STUDIUL TEXTILELOR TEHNICE

Studiul textilelor tehnice necesită cunoștințe despre multe faze de prelucrare și fenomenele ce se produc în acestea. Abordarea tradițională în predarea acestor procese are dezavantajul de a prezenta în mare parte informații care nu au corespondență directă cu fenomenele reale. În acest scop este necesară utilizarea unor prezentări multimedia pentru a crea legătura între informație și fenomenul descris. Aceste prezentări pot fi făcute clasice, în sala de curs, dar pentru o mai bună aprofundare se pot folosi diferite sisteme de e-learning. Scopul acestei lucrări este de a prezenta un LMS (Learning Management Systems) bazat pe software

open source, care pot fi aplicate pentru a studia procesele de obținere țesăturilor tehnice . Acest software poate fi utilizat pentru a crea cursuri interactive. Cursurile pot fi generate cu o structură similară cu cea a cursului clasic, dar pot fi abordate ca o pagina web. Profesorul poate genera, în același curs , un număr de pagini, pe care studentul le poate studia în funcție de scopul sau nevoile sale. El poate atașa materiale multimedia sau se poate referi la materiale existente pe Internet. Cursul poate fi salvat în formate diferite, astfel încât să poată fi încărcat pe o platformă de e-learning. Xerte este un sistem de e-learning open source, creat de autori de la Universitatea din Nottingham, oferind instrumente ce fac mai ușoară, atât pentru autorii cu pregătire tehnică sau cât și pentru cei cu pregătire non-tehnică, crearea de resurse interactive de învățare.

3.6.

SIMULATION MODEL FOR THE LOOMS INTERFERENCE PROBLEM BASED ON REWARDS COLORED PETRI NETS

DOINA CAȘCAVAL

*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

A weaving machines (looms) interference problem is treated in this paper. For a group of looms allocated to the weaver (loom operator), two indicators must be evaluated: the loom efficiency and the work load for the weaver. Two different approaches are available: analytical approach, based on Markov chains, and simulation. To address the looms interference problem, a stochastic reward coloured Petri net model is proposed in this paper. On compared with others Petri nets models (see for example, Cașcaval, 1999; Cașcaval & Cașcaval, 1999; Cașcaval & Ciocoiu, 1999; Cașcaval & Ciocoiu, 2000 (b); Cașcaval & Cașcaval, 2005), this new simulation model is simpler from a graphical point of view and easier for software implementation.

MODEL DE SIMULARE PENTRU PROBLEMA INTERFERENȚEI MAȘINILOR DE ȚESUT BAZAT PE FORMALISMUL REȚELELOR PETRI STOCASTICE

Această lucrare prezintă un studiu asupra problemei de interferență a mașinilor de țesut. Pentru un grup de mașini alocate unui țesător, trebuie să se evalueze randamentul mașinilor și gradul de ocupare a muncitorului. În acest scop se pot utiliza două metode: una analitică care folosește teoria modelor Markov, și alta bazată pe simulare numerică. Pentru rezolvarea problemei de interferență a mașinilor se propune un model bazat pe noi facilități privind rețelele Petri stocastice colorate. În comparație cu alte modele de rețea Petri prezentate în literatură, acest model este mai ușor de înțeles, mai simplu din punct de vedere al reprezentării grafice și al implementării software.

3.7.

**COMPARISON OF COMPRESSION BEHAVIOUR OF HIGHLOFT
NONWOVENS AND PU FOAMS**IULIANA G. LUPU, LILIANA HRISTIAN, DEMETRA L. BORDEIANU and
CĂTĂLIN VILCU*“Gheorghe Asachi” Technical University of Iasi,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

The aim of this work is to study highloft nonwovens which could be used to substitute the polyurethane (PU) foams used in bed mattresses interior applications or other industrial applications. The compression and recovery behaviour using a static force loading of through-air thermal bonding nonwoven fabrics and polyurethane foams have been studied. The nonwoven fabrics show lesser compression resistance than polyurethane foams. Highloft nonwovens are much bulkier (a higher amount of air in the structure) than PU foams, so textile fabrics can be compressed easier under the same pressure. Instead, the short-term and long-term compression recovery percentages of highloft nonwovens are closer to polyurethane foams. The percentage of long-term compression recovery is over 90%. During its manufacturing process, PU foams, partly, generate toxic gases and has serious drawbacks such flammability. Therefore, the nonwoven fabrics could be an alternative to polyurethane foams in bed mattresses interior applications.

**STUDIUL COMPARATIV ÎNTRE NEȚESUTE VOLUMINOASE ȘI SPUME
POLIURETANICE PRIVIND COMPORTAREA LA COMPRESIUNE**

Scopul acestei lucrări este de a studia nețesutele voluminoase ce ar putea fi utilizate ca substituent al spumelor poliuretanică (PU) folosite în aplicații ca interiorul saltețelor pentru pat sau în alte aplicații industriale. S-a studiat comportarea la compresiune și revenire din compresiune în regim static a materialelor nețesute obținute prin termoconsolidare cu aer cald și a spumelor poliuretanică. Materialele nețesute prezintă o rezistență la compresiune mai mică decât spumele poliuretanică. Nețesutele highloft sunt mai voluminoase (o cantitate de aer mai mare în structură) decât în cazul spumelor poliuretanică, astfel că produsele textile pot fi comprimate mai ușor sub aceeași presiune. În schimb, procentul revenirii din compresiune pe termen scurt și pe termen lung al nețesutețelor voluminoase este apropiat de cel al spumelor poliuretanică. Procentul de revenire din compresiune pe termen lung este peste 90%. De-a lungul procesului de obținere, spumele poliuretanică generează, parțial, gaze toxice și prezintă serioase dezavantaje cum ar fi inflamabilitatea. De aceea, materialele nețesute ar putea fi o alternativă a spumei poliuretanică în aplicațiile de interior al saltețelor pentru pat.

3.8.

AIR PERMEABILITY AND THERMAL PERFORMANCE

PORUSCHI FLORENTINA¹ and DANIELA FĂRIMA²

*¹Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Muncii „Alexandru Darabont”*

*²“Gheorghe Asachi” Technical University of Iași,
Faculty of Textiles & Leather Engineering and Industrial Management*

The characteristics of protection and comfort of protective clothing against thermal risks are assessed under standards defined in the applicable test methods. Protection performance depends largely on the performance characteristics of the materials, where one of the most important factor is air permeability. It has a major influence on heat-protection performance, but also is one of the main parameters defining comfort of protective clothing.

This paper aims to present the results of tests on various materials used for making protective clothing against thermal risks and how to influence the whole structure of the air permeability of clothing and materials used.

PERMEABILITATEA LA AER SI PERFORMANTELE DE PROTECTIE TERMICA

Caracteristicile de protecție și de confort ale îmbrăcăminte de protecție împotriva riscurilor termice sunt evaluate în condiții bine definite în standardele de metode de încercare aplicabile. Performanțele de protecție depind în mare măsură de caracteristicile materialelor de execuție, din care unul din cei mai importanți este permeabilitatea la aer, care are o influență majoră în nivelul de performanță privind caracteristicile de protecție la căldură, dar în același timp este și unul din principalii parametri de definire a confortului îmbrăcăminte de protecție.

Lucrarea are ca scop prezentarea rezultatelor încercărilor pe diferite materiale utilizate pentru confecționarea îmbrăcăminte de protecție împotriva riscurilor termice și modul de influențare a permeabilității la aer de structura ansamblului vestimentar și a materialelor utilizate.