

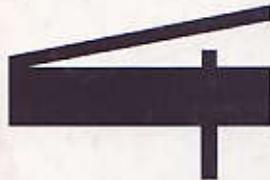
VLAČKNA

VLAČKNA TEXTIL



Výskumný ústav
Gumárenský
MATADOR

ISSN 1335-0617



Ročník 1.
1994

CONTENTS

- 182 Nicolai, M., Nechwatal, A.
Dyeing of Aromatic Polyamides
- 186 Schneeweis, J.
Microcapillary Filament Yarn in Practice
- 189 Vyskočil, I., Borský, I., Hubačová, L..
Comfort of Clothing, the Method and Results
- 193 Mitterpachová, M., Ďurčová, O.
Non-traditional Procedures of Fibres and Fibrous Formations
Flammability Evaluation
- 196 Jambrich, M., Murárová, A., Štupák, A., Jambrich, P., Lalík, J., Klátik, J.
Properties of EKO-Fibres
- 201 Krištofič, M., Marcinčin, A., Prchal, V., Ujhelyiová, A., Legečík, J., Pašková, E.
Modification of PA 6 by Copolyamides
- 205 Spevárová, E.
The Influence of Low-Temperature Plasma on Selected Properties and Processability of Wool Fibre
- 209 Pastiríková, J.
Standardization in the Slovak Republic and its Implementation in the State Testing Centre SKTC-119

NEWS FROM DEPARTMENTS: THEORY, TECHNOLOGY AND APPLICATION

- 213 Mac, B.
Institute of Chemical Fibres, Lódź, Poland
- 214 Čapeková, V.
Do you assure Professional Informations for your Firm for 1995?
- SYMPOSIA — CONFERENCES**
Pechárová, I.
- 219 Contination in the Tradition of Conferences on Chemical Fibres in High Tatras
- 222 49th Congres of the Chemical Societies, September 4—12, 1995
- 223 News
- 227 Patents
- 230 Directory of Textile and Clothing Manufacturers in Slovakia
- 237 Instruction for Contributors

OBSAH

- 182 Nicolai, M., Nechwatal, A.
Farbenie aromatických polyamidov
- 186 Schneeweis, J.
Mikrokapilárové hedvábí v praxi
- 189 Vyskočil, I.
Komfort odievania, metódy a výsledky
- 193 Mitterpachová, M., Ďurčová, O.
Netradičné postupy hodnotenia horľavosti vláken a vláknitých útvarov
- 196 Jambrich, M., Murárová, A., Štupák, A., Jambrich, P., Lalík, J., Klátik, J.
Vlastnosti EKO-vláken
- 201 Krištofič, M., Marcinčin, A., Prchal, V., Ujhelyiová, A., Legečík, J., Pašková, E.
Modifikácia PA 6 kopolyamidmi
- 205 Spevárová, E.
Vplyv nízkoteplnej plazmy na vybrané vlastnosti a spracovateľnosť vlneného vlákna
- 209 Pastiríková, J.
Normalizačná činnosť v SR a jej uplatňovanie v SKTC—119
- Z VEDECKOVÝSKUMNÝCH A VÝVOJOVÝCH PRACOVÍSK**
- 213 Mac, B.
Ústav chemických vláken, Lodž, Poland
- 214 Čapeková, V.
Máte zabezpečené odborné informácie pre Vašu firmu na rok 1995?
- SYMPÓZIA — KONFERENCIE**
Pechárová, I.
- 219 Pokračovanie v tradícii Tatranských konferencií o chemických vláknach
- 222 49. zjazd chemických spoločností
- 223 Zo zahraničných časopisov
- 227 Patenty
- 230 Zoznam textilných a odevných podnikov Slovenskej republiky
- 237 Instrukcie pre dopisovateľov

DYEING OF AROMATIC POLYAMIDES

Nicolai, M., Nechwatal, A.

Thüringisches Institut für Textil-und Kunststoff-Forschung e. V., Rudolstadt, BRD

Possibilities of aramide fibrous materials dyeing were searched with the aim to improve the dye fastness in comparison with used procedures up to this time. The problems connected with the aramide dyeing can be probably eliminated only by fibre modifying in stage of their preparation. The solving procedures of fibres dyeing and declining of process ecological ballast are indicated.

Es wurden untersucht die Möglichkeiten der Anfärbung aromatischer Faserstoffen mit dem Ziele des Erreichens einer höheren Farbechtheit gegenüber der, aus den bisher angewendeten Verfahren. Die Probleme, die mit dem Anfärben der Aramiden verbunden sind, kann man vielleicht nur durch Modifizierung der Fasern im Stadium ihrer Herstellung eliminieren. Angedeutet wurden einige Verfahren der Faser-Anfärbung und eine Senkung der Umweltschutzbelastung des Verfahrens.

Рассмотрены возможности накрашивания арамидных волокнистых материалов с целью повышения прочности окраски по сравнению с до сих пор применяемыми методами. Оказывается, что проблемы связанные с окрашиванием ароматических поликапроамидов удастся исключить только путём модификации волокон в процессе их получения. Намечены пути разработок окрашивания волокон и с ними связанных проблем охраны окружающей среды.

Skúmali sa možnosti vyfarbovania aromatických vláknenných materiálov s cieľom dosiahnuť vyššiu farebnú stálosť oproti doteraz používaným postupom. Problémy spojené s farbením aramidov možno pravdepodobne vylúčiť len modifikáciou vláken v štádiu ich prípravy. Naznačené sú postupy riešenia farbenia vláken a zníženia ekologickej záťaže procesu.

Introduction

Nearly 30 years ago DU PONT introduced the first high-temperatur resistant fibre known by the name Nomex. The chemical structure of Nomex is Poly-(m-phenylenisophthalamid). It's produced by a solution polycondensation of m-phenylenediamin and i-phthaloyldichloride in dimethylacetamide and spun from the same solvent [1]. Concerning the tensile strength and tenacity Nomex can be compared with polyamide and polyester fibres. The special property of this fibre is its high heat resistance. Moreover Nomex is inflammable — after the flame is removed, fibres don't neither burn nor glow. It doesn't melt but it do carbonize and affects by this isolating further on. In addition Nomex shows a good dimensional stability. The other important aramide fibre also introduced by DU PONT is Poly-(p-phenylenterephthalamide). Well known products are Kevlar (DU PONT) and Twaron (AKZO). The p-aramides don't melt, they show extraordinary textile physical properties and a very high dimensional stability. Because of their properties p-aramide-fibres are only used in industrial applications, mainly as reinforcement materials.

The m-aramides have two important application fields. Because of their unusual high-temperature durability Nomex fibres are applied in hot gas filtration or similar fields (Nomex 450). The grades with

lower crystallinity (Nomex 455) are used for textiles, for example overalls for fire-brigades. Here the flame resistance is most important [2, 3]. Nomex III — a mixture of 95 % Nomex 455 and 5 % Kevlar — provides the textile excellent flame resistant properties joint with a sufficient dimensional stability. Other applications (for example garment, indoor equipment for automotives or aircrafts, upholstery in public buildings), however, tend to be restricted because of their low substantive dyeability and low light fastness. At present the aramids are dyed with selected basic dyes in the presence of high concentrations of special carriers [8]. Apart from low light fastness, there is only a limited dye palette available and severe environmental problems are associated with their use. Spun-dyed aramides also possess low light fastness [4], and the stability of the fibre itself to light represents an important problem [5, 7]. We investigated the following two directions:

- Looking for alternative dyeing procedures
- Optimizing of recommended dyeing process concerning better ecological effects.

Dyeing with acid dyestuffs

On principle the palette of acid dyestuffs should be favourable, because polyamide fibres can be dyed

with a high lightfastness. The dyeability of aramide fibres is bad because of their high crystallinity [9, 10]. That's why there were to be find ways supporting the penetration of dyestuffs into the aramid structures. As above mentioned this is actually realized by combination of high temperature with swelling agents.

During extensive experimental series could be found that swelling agents favour dyeing not only with basic but also with acid dyestuffs. In addition to known swelling agents (acetophenon, benzaldehyde, benzyl-alcohol) the effect of N-Cyclohexylpyrrolidon was evident [11]. The same results were obtained by separate treatment with swelling agents before the dyeing process. This corresponds essentially with [12]. On principle Nomex is dyeable with acid dyestuffs in presence of swelling agents, but basic dyed fibres show more brilliance and depth of colour. Further on the possibility of chemical reactions known for polyamide fibres was investigated for aromatic polyamides. The intention was to create places enabling the adhesion of acid or reactiv dyestuffs. Only selected reactions are possible under conditions of an industrial dyehouse. These imaginable reactions didn't yet lead to the expected modifications in aramide fibres. One reason should be the high crystallinity and the high glass-transition temperature preventing entrance of reagents. The other reason is the fundamental difference in molecular structure: In comparison to aliphatic polyamides the phenylene groups cause different steric proportions and other distributions of electrons to the amide groups.

Table 1. Dyeing of Nomex fabrics with acid and metallic complex dyestuffs

Dyestuff	Lightfastness	Crock fastness	
		dry	wet
Acid dyestuffs			
Acid Brown 248	2	4—5	4—5
Acid Blue 72	1	4—5	4
Acid Orange 67	2—3	4—5	4
Acid Orange 127	2	4—5	4
Acid Red 299	1	4—5	3—4
Acid Blue 350	2	4	4
Acid Blue 280	1	4—5	4—5
Acid Green 25	2	4—5	4—5
Acid Red 263	2	4—5	4—5
Acid Red 143	2	4	4
Acid Blue 247	1	4—5	4
Acid Blue 129	2	4—5	4—5
Acid Blue 227	2	4—5	4—5
Metalic complex dyestuffs			
Acid Yellow 203	4	4	4
Acid Orange 93	3	3—4	3
Acid Red 247	2	3	2
Bordo-Mixture 2	3	2	
Acid Green 103	2	3—4	2
Acid Green 51	2	3—4	2
Brown-Mixture 3	3	3	
Acid Blue 177	2	3—4	2
Acid Yellow 59	3	4	3

What fastnesses are attainable with acid dyestuffs? At first dyeing properties of Nomex regarding carrier, pH-value and emulsifier were fitted to acid dyestuffs. By this it could observe satisfactory affinity but bad extraction. Independent on molecular size and molecular structure the light fastness of all acid dyestuffs was lower than of basic dyestuffs (table 1).

Metallic complex dyestuffs effect extraordinary light fastnesses on aliphatic polyamides. On aromatic polyamides only low lightfastnesses analogous to acid dyestuffs were observed (table 1). The low crock fastness point to a bad absorbtion of the bulky metallic complexes in aramide fibres.

Dyeing with disperse dyestuffs

Further on the dyeability and fastnesses with disperse dyestuffs were investigated. According to a defined dyeing process numerous dyestuffs were tested on Nomex (table 2).

Table 2. Dyeing of Nomex fabrics with disperse dyestuffs

Dyestuffs	Lightfastness	
	Stage 3	Stage 6
Dispers Yellow 211	3	2
Dispers Yellow 99	2	1
Dispers Yellow 42	3	3
Dispers Orange 80	2	2
Dispers Orange 45	2	2
Dispers Brown 1	2	1
Dispers Red 324	2	1
Dispers Red 11	2	2
Dispers Blue 87	1	1
Dispers Blue 73	2	2
Dispers Blue 55	2	2
Dispers Blue 125	2	1
Dispers Yellow 93	2	2
Dispers Orange 66	2	3
Dispers Red 106	2	1
Dispers Red 159	2	1
Dispers Red 60	2	1
Dispers Red 134	2	1
Dispers Red 82	3	1
Dispers Violett 40	2	1
Dispers Violett 26	2	1
Dispers Blue 56	2	2
Dispers Blue 287	2	1
Dispers Blue 165:2	2	1

As shown in table 2, the light fastnesses are also below the average level of basic dyestuffs. Several variants of equipment with suitable stabilizers didn't cause an improvement of light fastnesses. It was found, that the high light fastness of a dyestuff can't be transferred to the system dyestuff-aramid. Obvious fadings caused by the macromolecules are more important than the photoreaction of isolated dyestuffs.

Table 3. Effect of several electrolytes in the dyebath

Electrolyte 20 g/l	sodium nitrate		sodium sulfate		sodium chloride		kalium chloride	
Dyestuff	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange	blue
Depth of shadow K/S-vaule	10,6	14,8	10,24	14,3	10,6	14,6	11,1	14,5
Hue	standard		as standard	more blue	more yellow	as standard	more finer	as standard
Fastnesses								
Light	3—4	3	3—4	3	3—4	3	3—4	3
Croaking dry wet	4—5	4—5	4	4	4	4	4—5	4—5
Wash 60 °C	3—4	4—5	3—4	4	3—4	3—4	3—4	3—4
Perspiration ac.	4	4—5	4	4	3—4	3—4	4	4
Perspiration ba.	4	4—5	4	4	4	4	4	4
decolorizing of liquor	moderate		moderate		moderate		moderate	

Dyeing with basic dyestuffs

— Investigations of swelling agents:

The conventional dyeing procedure requires a swelling agent. This swelling agents have to act at low concentration, must not influence the fibre properties (in particular their flame resistance and their dimensional stability) and have to be ecological and toxikological harmless. The fibre producers recommended at first acetophenone and benzaldehyde, but now benzylalcohol [8]. Own tests showed that beginning with a mass proportion 1 : 1 between benzylalcohol and Nomex fabric the depth of shade and fastness didn't further increase.

In adition swelling agents of the firm CHEMISCHE FABRIK STOCKHAUSEN (T 4975) and CHEMISCHE FABRIK TÜBINGEN (Nomapol MID) were tested. This products act at lower concentrations than benzylalcohol, are smell less and well emulsifiable and a lower toxicity is expected. The results didn't differ from conventional swelling agents relating to depth of shade and fastnesses. With several dyestuffs the dyeing changes according to the swelling agent, these changes must be considered for assessment of recipes [13].

— Addition of electrolytes:

Electrolytes show various effects in a dyebath. They influence the solubility and agglomeration of dyestuff molecules and the surface potential of fibres. Moreover in dyeing of polyacrylonitril-fibres electrolytes retard the adsorption of dyestuffs molecules [14]. The effect of several electrolytes in a liquor was a matter of our work (table 3).

There aren't significant differences between the four electrolytes. That's why the investigation were carried on with the inexpensive and in dyehouses usual sodium sulfate. It was found that salts don't influence neither dyeing nor fastnesses. Obviously electrolytes

don't promote swelling. Therefor a reduction of the salt concentration in the solution should be possible. In what respect levelness is influenced by electrolytes have to show an industrial test.

Swelling effect of liquid ammonia

As part of study we intended to improve substantive dyeing with acid and reactive dyes by pretreatment of the fibres with liquid ammonia. This did not succeed, but it was found that the substantivity of basic dyes could be increased significant.

The method used for removing the liquid ammonia is important for the development of this process. Such treated and dyed aramide fibres show similar fastness levels compared to fibres dyed conventionally with basic dyes. Further investigations into this effect will follow. Perhaps this effect could be the foundation of a new dyeing procedure without carrier.

The authors thank the Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungseinrichtungen and the Forschungskuratorium Gesamttextil for supporting this Work (AIF 223D)

Literature

1. Patent DU PONT US 3287324 (1965)
2. Dierkes, G., Spinner Weber Textilvered. 1969, 1, 43
3. Heintze, A., Melland Textilber. 1986, 67, 529
4. Melland Textilber. 1984, 65, 510
5. Küster, B., Herlinger, H., Angew. Makromol. Chem. 1974, 40, 265
6. Küster, B., Tschang, C. J., Herlinger, H., Angew. Makrom. Chem. 1976, 54, 55
7. Werner, T., Kramer, H., Küster, B., Herlinger, H., Angew. Makrom. Chem. 1976, 54, 15
8. DU PONT, Technische Information Färben und Ausrüsten von Nomex III, April 1981
9. Ulery, H. E., J. Soc. Dyers Col. 1974, 90, 401
10. Moore, R. A. F., Weigmann, H. D., Textile Res. J. 1986, 56, 254

11. Nechwatal, A., Nicolai, M., Melliand Textilber. 1994, 75 (in Druck)
12. Fiebig, D., Küster, B., Herlinger, H., Textil prax. intern. 1994, 260
13. Nicolai, M., Nechwatal, A., Melliand Textilber. 1994, 75, 496—508
14. Vickerstaff, T., The Physical Chemistry of Dyeing Oliver & Boyd London 1954, S. 394

FARBENIE AROMATICKÝCH POLYAMIDOV

Nicolai, M., Nechwatal, A.

Thüringisches Institut für Textil-und Kunststoff-Forschung e. V., Rudolstadt, BRD

V predloženej práci boli preskúmané možnosti vyfarbovania aramidových vláknitých materiálov na vyššiu farebnú stálosť, ako pri doposiaľ využívanom bázickom postupe a zníženia ekologického zaťaženia. Bolo zistené, že m-aramidy sú vyfarbitelné kyslými, metalokomplexnými a disperznými farbivami, avšak bez dosiahnutia zlepšenia farebnej stálosti. U súčasných spôsobov je možné zníženie ekologickej zaťaženia použitím alternatívnych napučiavacích prostriedkov a redukovaním koncentrácie elektrolytu. Účinok tekutého amoniaku na aramidové vlákna by mohlo byť základom postupu, ktorým by sa vylúčili nosiče vo farbiacom kúpeli. Tieto výskumy, ako aj ak-

tivity iných pracovných kolektívov naznačujú, že tieto s aramidom spojené problémy (nízka svetlostabilita, zlá vyfarbitelnosť, nízka farbostálosť) sú základného charakteru a ich riešenie je pravdepodobne možné iba modifikáciou vláken v procese ich prípravy. Optimalizovaním súčasného procesu sa dá aspoň zvýšiť jeho ekologická únosnosť.

Prednesené na XIX. Tatranskej konferencii
11.—12. 10. 1994 vo Svite.

Lectured at the XIX-th Tatras conference
11.—12. 10. 1994 in Svit.

MICROCAPILLARY FILAMENT YARN IN PRACTICE

Schneeweiss, J.

HEDVA a. s., 571 21 Moravská Třebová, Czech republic

The work briefly summarises reached acknowledgement concerning processing and asserting of the microcapillary filament yarn in textile industry.

Der Vortrag erfasst in Kürze die erhaltenen Erkenntnisse bei der Verarbeitung und Applikation von mikrokapilarer Seide in das Seide-Sortiment der Gewebe.

Обзор полученных познаний в области переработки и применения микроволокнистой комплексной нити в шелковом ассортименте тканей.

Přednáška stručně shrnuje získané poznatky se zpracováním a uplatněním mikrokapilárového hedvábí do hedvábnického sortimentu tkanin.

Microcapillary filament yarn creates a new generation of basic textile raw material. On one hand, the above mentioned makes possible to improve physical-mechanical and application properties of flat fabrics. On the other hand, the processing requires great number of changes all over the producing process with ensured higher degree of working carefulness and quality.

From the fineness point of view the microcapillary filament yarn is the polyester filament yarn with capillary filament denier lower than 1.0 dtex and polyamide filament yarn with denier lower than 1.2 dtex. This evaluation corresponds with European practice where the yarn are made mostly by the direct spinning of singly separated capillaries.

After looking at the structure of microfilament yarns, that can be achieved from famous European yarn producing companies, it can be stated, they are very similar what is their basic parameters concerning. The differences of the same or minimal different nominal yarn deniers, resulting from the number of capillaries, are not very important from processing point of view (e.g. 76 dtex f 128 in comparison with 83 dtex f 136 and so on).

The sense for converters is in economical view, given by the material cost, payment and delivery terms and rendered trade-technical and technological service.

In development of fabrics made from the microcapillary yarn can be pursued some differences in comparison with standard filament yarns structures.

Basic design, used in microcapillary filament yarn fabrics, can be divided into three structures:

- standard warp material, microcapillary weft material
- microcapillary warp and weft material
- microcapillary warp material, weft material of twisted yarns (cotton, viscose, incidentally mixtures).

First group of products makes possible to achieve also lower cost levels of final products in ours conditions. Second and third product groups include wide assortment structure, where all positive influences of microcapillary filament yarn can be expressed and asserted.

In weft system there is the false-twisting filament yarn asserted mainly for the polyester filament yarn, the smooth one, res. air-textured one is asserted for polyamide filament yarn. For processing of microcapillary filament yarn in weft system must be ensured followed condition with regards to technological demands:

- absolute clearance and continuity of all guide and friction surfaces
- possibility of weaving-in from two weft packages using mix 1:1 system
- machine, equipped by the weft thread unwinder machine
- regular checking of minimal tension values on both systems (warp max. 0.3 cN/dtex, weft 1.5 cN/dtex).

Needle looms seem to be optimal because of their capability to ensure the processing of twistless and high twisted yarn types. Deliveries of microcapillary filament yarn winded on great-capacity bobbins up to 10 kg (average approx. 4 kg) make possible maximal continuity of the weaving.

More pretentious processing conditions are, however, for warp system mainly from warp preparing point of view. According to operational notion it can be stated the optimal technology of microcapillary warp preparing, especially those of twistless filament yarn (smooth or textured one) is ensured by beam warp of separate warps with following sizing (in one operation or in separated procedure) and dry-combining. The condition of warp yarn tension uniformity during warping is absolutely essential. The sizing agent must cover by compact film every individual yarn and slivering or crossing cannot be seen on final beam.

What is twistless filament yarn concerning the intensity and the number of tangled places play the role in breakage of individual capillaries. At present, the textile companies also differ the weft material from the warp one with regards to this treatment. The weft material has the number of tangled places in range up to 30 per meter with lower intensity, the warp material has even three times more ones, with higher intensity of capillary cohesion. In individual systems there is no suitable to exchange given material. The used sizing agents must correspond with the warp material. The types of acrylic and polyester sizing agents are more spread. To decline some operational problems, that can follow from the variability of climate conditions especially low relative air humidity, additional waxing is suitable to decline the size dusting and sticking of scrapped warp residue off. In this case used wax also must make possible perfect washability with excellent emulsifiability in washing bath. The consumption of sizing bath must be counted approx. 20—30 % more. Perfectly prepared warps provide very good results on looms. Shortening of grey goods with 1 failure on 100 m at 400 rev.p.min. is unexceptional event. Lower ranges of processed warps are more advantageous to be bought from fibres producer as final ones.

The most pretentious processing stages are however the preliminary finish of grey goods and the dyeing. All follow results depend on size washing precision. Open-width scouring is recommended for all assortment subgroups of fabrics to accomplished desizing with aim the disengaged parts of sizing film come to the washing bath and don't remain in the creases and similar. Therefore, the jig or open-width scouring is essential technological condition.

The desizing quality must be checked by recommended procedures using the astrazone colours.

The fabrics with acrylic and polyester sizes must not be washed together in one washing bath. The washing bath pH must be checked during the washing process (polyester size up to pH 9, acrylic size in range 9—11). The second delicate treatment operation is dyeing of perfectly washed fabrics. Well washed grey good performs also assumptions for perfect and level dyeing. The rope jet dyeing apparatus with air turbine system is recommended for improving the circulation as of the good rope as of the dyeing bath (e.g. type Luft Roto of Thies Co.).

The dyeing, especially of the polyester filament yarn fabric, take great number of technological differences. Expressively larger surface area of fibres raises at first the dyeing consumption. The speed of dye-withdrawing and final depth are changed. These differences result in declined wet rubbing and light fastness of final goods. The deep shades are achieving more complicate and goods are wholly more delicate from dye levelling point of view.

This is the reason, why the preliminary finish quality and the following of dye procedures are so important. Carefully preparing of the dye has also big role.

The problem negation can be caused also by defective emulsified wax in washing bath, that is easily transferred to the fabric surface during the crusty residue formation and one influences the quality of dyed fabrics by stains, that cannot be eliminated.

The operational tests result in possibility to dye also at h.p. rolling machines or h.p. jigs. In this aspect the fabric structure from the permeability of dyeing bath point of view is decisive. The risk of no levelling is however expressively increased by using this procedures.

To ensure the high degree of levelling and the necessary degree of wet fastness and one to heat-setting, selected dyes must be used (e.g. dye type Foron RD fy Sandoz).

The surface area of microfibre fabrics is larger, what requires the higher dye dosing (ca 30 % more) for achievement of comparative shade depth. This dyeing difference will remain always in combined types with microfibre in one system. These fabrics can be printed without difficulties. The transfer print was evaluated in our conditions. Lower temperature and speed had to be selected to prevent unwanted loss of preliminary finished fabric softness but besides required depth by dye sublimation from paper to fabric was achieved. While this softness will not be successfully reached, mechanical treatment must be performed.

From final treatment point of view, great number of variant types can be achieved, that correspond to needs of utilising. The antistatic treatment demand is essential for the dresswear assortment because of aesthetic matter. Other treatment, the microfibre fabrics enable, is the grinding treatment. The surface is one or both side destroyed. Free capillary or loop ends stick out the relief and make the touch expressively softer and so called apricot peel effect is achieved. Intensity of mechanical destroying must be carefully chosen so the loss of strength would not decline utilising properties. From the appearance and follow technological connections point of view the grinding is preferred to perform before dyeing. The coatings require besides appearance aspect also climate influence protection. In this case quality hydrophobia treatment must be ensured. The best results were achieved by using of the fluorocarbon appliance with ensured concentration in bath of 2—3 times higher than for standard fabrics.

The wind protection is attained by calander treatment, that make possible better surface covering and so porous declining. In difference with transfer print, above mentioned treatment improve also the softness of comparable fibre qualities.

To achieve the absolute water repellence for high-functional products, varnish treatments with water repellent film or backing, res. with microporous mem-

brane that ensures air-permeability of water vapours can be performed.

Special treatments that ensure dust microparts repellence and permanent antistaticity can be achieved by the fibre structure and the final treatments suitable combination.

It can be stated in the end, that the development of microcapillary fabrics assortment has perspective. An essentially more spread assortment can be awaited in spite of above mentioned exaction and great number of difficulties, connected to their solving and introducing to manufacture.

MIKROKAPILÁROVÉ HEDVÁBÍ V PRAXI

Schneeweiss, J.

HEDVA, a.s., 571 21 Moravská Třebová, ČR

Mikrokapilárové hedvábí tvoří novou generaci základní textilní suroviny, která je na jedné straně schopna zkvalitnit fyzikálně mechanické i užitné vlastnosti plošných textilií, na druhé straně však jejich zpracování vyžaduje řadu změn v celém výrobním procesu se zabezpečením vyššího stupně pečlivosti a kvality práce.

Mikrokapilárovým hedvábím z hlediska jemnosti rozumíme PESh s jedničním titrem kapilár menším než 1,0 dtex, a PADh pak s titrem nižším než 1,2 dtex. Toto hodnocení odpovídá evropským zvyklostem, kde se vyrábí vlákna převážně přímým vypřádáním jednotlivě oddělených kapilár.

Pro zpracovatele má význam ekonomická stránka daná cenou materiálu, platebními a dodacími podmínkami i poskytovaným obchodně technickým a technologickým servisem.

Při vývoji tkanin z mikrokapilárových vláken můžeme sledovat některé rozdíly oproti strukturám ze standardních hedvábnických vláken.

Základní konstrukce, uplatňující v hedvábnických tkaninách mikrovlnára lze rozčlenit do 3 struktur

- osnovní materiál standardní, útkový materiál mikrokapilárový
- osnovní a útkový materiál mikrokapilárový
- osnovní materiál mikrokapilárový, útkový materiál ze spřádaných přízí (ba, VS, příp. směsi).

První skupina výrobků umožňuje v našich podmínkách dosáhnout i nižších cenových hladin hotových výrobků. Druhá a třetí skupina výrobků zahrnuje širokou sortimentní strukturu, ve které se nejlépe všechny pozitivní vlivy mikrokapilárového hedvábí mohou projevit a uplatnit.

Náročnější podmínky pro zpracování jsou pro osnovní soustavu zejména z hlediska přípravy osnovy. Z provozních poznatků lze konstatovat, že optimální technologie přípravy mikrokapilárových osnov, obzvláště z bezzákrutového hedvábí (at již hladkého nebo tvarovaného) je zajištěna válovým snováním dílčích osnov s jejich následným šlichtováním (v jedné operaci nebo i odděleným postupem) a sdružením za

suchého stavu. Podmínka stejnoměrnosti napětí osnovních nití při snování je naprostou nezbytností. Šlichta musí celistvým filmem oblepit každou jednotlivou nit a na hotovém válku nesmí docházet k jejich zpraminkování či překřížení.

Nejnáročnější fáze v procesu zpracování je v předúpravě režného zboží a barvení. Na preciznosti vyprání šlichty závisí celý další výsledek. U všech sortimentních podskupin tkanin se doporučuje pro dokonalé odšlichtování provádět praní za široka, aby uvolňované částice šlichtovacího filmu přešly do prací lázně a nezůstávaly v záhybech apod. Proto praní na jiggerech či pračkách na široko je nezbytnou technologickou podmínkou.

Dobře vyprané režné zboží dáva předpoklady i kvalitního a egálního vybarvení. Doporučuje se provazcový tryskový barvicí aparát se systémem vzduchové turbiny pro zdokonalení jak cirkulace provazce zboží, tak i barvicí lázně (jako příklad jde o typ Luft Roto fy Thies).

Vlastní barvení obzvláště PESh tkanin nese sebou řadu technologických odlišností. Výrazně větší povrchová plocha vláken zvyšuje v první řadě spotřebu barviva, méně se rychlost natahování barviva a výsledná sytost. Tyto rozdílnosti se pak v hotovém zboží projevují v nižších stálostech za mokra ve světle i oderu, obtížněji se dosahují syté odstíny a zboží je celkově choulostivější z hlediska egálnosti vybarvení.

Pro vysoký stupeň equality je nezbytné používat vybraná barviva, která ji mohou zajistit a zabezpečit potřebný stupeň mokrých i fixačních stálostí (např. barviva typu Foron RD fy Sandoz).

Závěrem lze konstatovat, že rozvoj uplatnitelnosti mikrokapilárových tkanin i přes náročnost a řadu těžkostí při jejich řešení a zavádění do výroby má budoucnost a můžeme očekávat podstatně širší uplatnění.

Prednesené na XIX. Tatranskej konferencii 11.—12. 10. 1994 vo Svitie.

Lectured at the XIX-th Tatras conference 11.—12. 10. 1994 in Svit.

COMFORT OF CLOTHING, THE METHOD AND RESULTS

^aVyskočil, I., ^bBorský, I., ^bHubačová, L.

^aResearch and Educate Institute of Work Security, 814 35 Bratislava, Slovakia

^bInstitute of Preventive and Clinical Medicine, 800 00 Bratislava, Slovakia

The experimental results confirm a significance of air gaps in dress and objective measured 100 % relative air humidity in underwear space is considered as threshold of discomfort.

The fluent record methods of temperature changes at kernel, skin, heart frequency and subjective evaluation of heat, humidity and work effort feeling were used.

Die experimentalen Ergebnisse bestätigen die Bedeutung des Luftzwischenraumes in der Bekleidung und als die Schwelle des Diskomforts ist gemeint eine 100 % gemessene relative Feuchtigkeit der Luft unter der Bekleidung.

Es wurden angewendet Methoden einer vergehender Notitz der Veränderungen von Temperatur des Kerns', der Haut, der Herzfrequenz und das subjektive Auswerten der Wärme-Feuchtigkeitsempfindungen und der Anstrengung der Arbeit.

Экспериментальные результаты подтверждают значение воздушных прослоек в одежде, причем границей неудобности считается объективно измеренная 100 %-ная относительная влажность под одеждой. Применены методы непрерывной записи изменений температуры ядра, кожи, сердечной деятельности и субъективной оценки чувствия тепла, влажности и усилия работы.

Experimentálne výsledky dokladajú význam vzduchových medzí v odevu a ako prah diskomfortu sa pokladá objektívne nameraná 100 % relatívna vlhkosť vzduchu pod odevom.

Boli použité metódy plynulého záznamu zmien teploty jadra, kože, srdcovej frekvencie a subjektívne hodnotenie pocitu tepla, vlhkosti a namáhavosti práce.

Introduction

As it is known, the clothing have according their determination very different functions and man should feel well in every one. There are often very contrary demands on applied clothing properties with a possibility to make by using the clothing an optimal microclimate of immediate environment of life. With the exception of these contrary demands a variability of environmental quality, where a man performs various activity, appeared to be very big problem.

The comfort clothing is possible, but only for a close limited use. In most events discomfort can only be alleviated. This is a subject of our professional interest in area of protective clothing.

The physiological and ergonomic starting points

The seven-grades system for judgement of cold-heat, humidity of body surface and work effort feeling is usually used for subjective evaluation of man comfort during a work. [1, 2]

Obviously, various physiological expressions connecting mainly with the need of taking away big body heat quantities to surroundings, are changing with the work effort rising.

Several examples of heat production during various activities by Sommer [3] are asserted:

	Heat production (kJ/hour)
Dancing youth	1 256
Woman during household works	439.6
Child during middle activity	418.7
Typist man	376.8
Man during the rest	203.3
Elder woman during the rest	125.6

According the same publication [3], the heat production of adult man during various body activity is graded, as follows:

	Heat production (kJ/hour)
During sitting	401.9
During walking (5 km/hour)	1 096.9
During walking (7.5 km/hour)	2 260.8
During difficult physical training	2 679.5
During extreme effort as far as	5 000.0

Topical, Müller and Hettinger [4] have presented an energy expenditure during various physical man work, as follow:

	Energy expenditure (kJ/hour)
I. Very small effort	8
II. Small effort	8—12
III. Middle effort	12—16
IV. Strong effort	16—20
V. Very strong work	20—23
VI. Extreme work	23—25
VII. Effort, connected with danger	25

The Müller's and Hettinger's data are given for long time periods — 8 hours work conditions. Information published by Sommer [3], with the exception of they are older, are assumed to be valid for short time performances.

The perspiring as way of taking the produced physical heat away, naturally depend on ambient temperature. The importance of perspiring, as the means of keeping the heat physiological balance, rises intensively in dependence on ambient temperature of 18°C [3].

This and lower ambient temperature is asserted as suitable temperature for physical work.

To ensure the heat-humidity comfort the produced heat and humidity must be taken away. These quantities are practically always changeable for real living conditions.

The demand of ergonomic comfort from standpoint of unlimited move seem to be the specific problem. The claims are necessary to be elaborate on ergonomic analysis base according to the principles of dynamic antropometrics.

The methods for judgement of clothing heat-humidity comfort

The more suitable technical characteristics of textile materials are mainly:

- heat permeability (W m^{-2})
- air permeability according to ČSN 80 0817
- steam permeability e.g. according to method Honeywell Co.
- capillary action according to ČSN 80 0828
- ability to sorb and desorb of water

The clothing can be judged only in a co-operation with the man. For certain study methods, the models of people's figures equipped with various sensors and appliances that model certain situations, can be used.

The system of subjective evaluation of heat, humidity and work effort feeling have been used in the co-operation with the man [1]. The first two methods have the biggest importance, because of the ordered work regime of tested persons. The two systems are applied, in substance:

- discontinue work and rest system, or
- continual work effort.

In these systems, the changes of basic physiological values by name the heart frequency, the temperature of kernel, the skin temperature, the blood pressure, the electrical resistance of skin are observed.

With the exception of the technical measurement of underwear space microclimate and quantitative changes of dress layers are convenient.

With the exception of the blood pressure, there is no problem fluently observe and evaluate the other important parameters by using the modern technique namely in laboratory pilot-plant conditions, or in practical working regime.

The comparative method has been used for the development of new dress sorts. There is not suitable to change several elements during the development, because the influence of individual changes cannot be satisfactory judged.

The way of aimed treatments according to plan of gradual changes prepared beforehand is better one.

Selected results of work during the judgement of heat-humidity comfort

The importance of underwear space air gap was studied in the co-operation with the Institute of Preventive and Clinical Medicine with aim to improve the heat-humidity comfort during the work in warm and even hot work conditions [5].

In this work the statistical importance of 10 mm air gap was confirmed by follow methods: the volunteers

Table 1. The subjective feelings in clothing with various air gaps.

	Time [min.]	Power [W]	Subjective feelings			Counter	Underwear space microclimate	
			humidity	work	heat		temperature/°C	air humidity/%
distance	1	125—130	1	1	1	119	25.3	56.6
without distance	1	125—128	1	4	2	96	25.7	29.9
distance	5	125—130	2	3	5	100	28.7	86.5
without distance	5	125—126	1	5	2	124	29.3	67.9
distance	10	128	3	5	6	119	30.2	100
without distance	10	125—130	3	6	3	132	31.3	84.5
distance	15	125	4	5	6	118	29.6	100
without distance	15	125—130	4—5	6	4	136	31.7	91.2
distance	20	124	4	5—6	6	121	29.9	100
without distance	20	125—130	5—6	6	5—7	128	31.4	100
distance	25	128	5—6	5—6	6	132	30.0	100
without distance	25	125—128	6	6—7	6—7	125	30.7	100
distance	30	125	5—6	5—6	6	125	30.4	100
without distance	30	130	6	7	6—7	140	30.7	100

Table 2. The average heart frequency of volunteers in working and in rest cycles at effort of 100 W

Time of the experiment	Heart frequency (counter per min.) cycle					
	work			rest		
	0 mm	10 mm	20 mm	0 mm	10 mm	20 mm
0–5	—	—	—	74	67.5	67.5
5–10	127.5	120	120	—	—	—
10–15	—	—	—	87.5	75	72
15–20	133	131	127	—	—	—
20–25	—	—	—	92.5	90	86
25–30	137	134	132	—	—	—
30–35	—	—	—	100	95	91
35–40	141	138	137	—	—	—
40–45	—	—	—	109	99	96
45–50	148	141	140	—	—	—
50–55	—	—	—	110	104	101
55–60	155	146	145	—	—	—
60–65	—	—	—	112	107	101

subjective evaluation of EKG changes, the temperature of kernel, the systolic and diastolic blood pressure.

The method of dress comparison without air gap and with a distance of 10 and 20 mm was used.

Work conditions:

temperature 20 and 33 °C, work effort 100 kW on the bike ergometer in 5 minutes of work and 5 minutes of rest system.

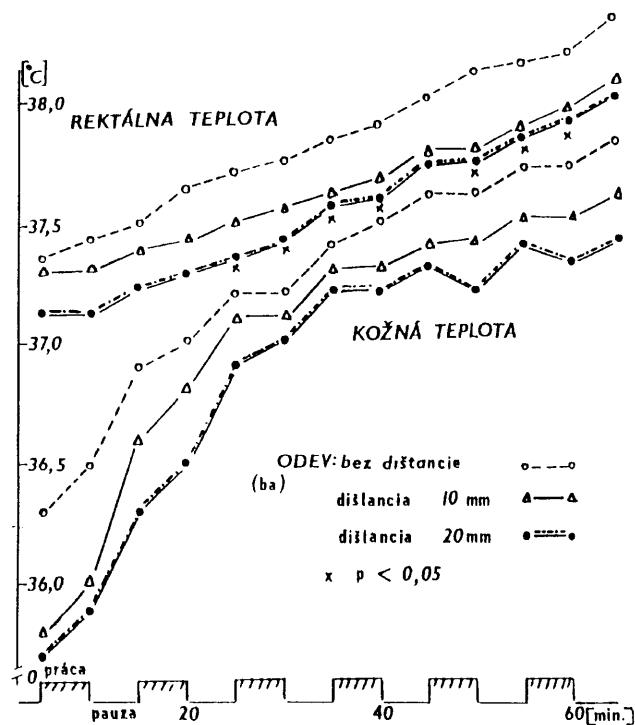


Fig. 1 Development of skin and rectal temperature in clothing with various thickness of air gap

rektaľna teplota — rectal temperature
kožná teplota — skin temperature
odev: bez dišťacie — clothing: without distance
dišťacia — distance

zo 6 pracovných cyklov

Odev
s dišťaciou 2.A — 0 mm
2.B — 10 mm
2.C — 20 mm $T_a = 33^\circ\text{C}$

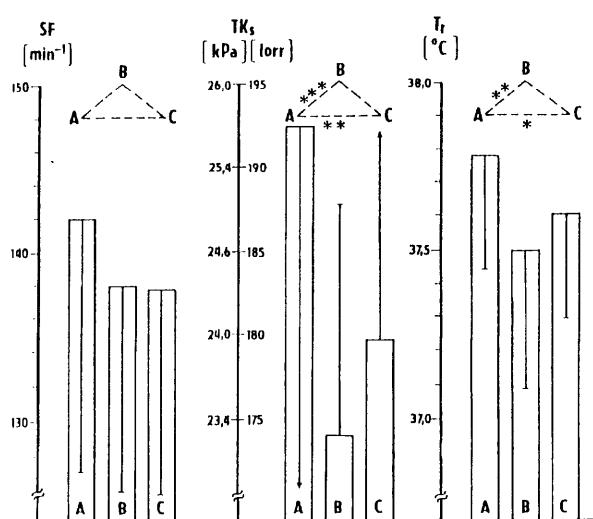


Fig. 2 The average values and Sx of selected physiological indexes in dependence on clothing type and air temperature.

6 working cycles
odev s dišťaciou — dress with distance

Measured technical values: the underwear space temperature, humidity and air flow.

zo 6 cyklov zolávania

Odev
s dišťaciou 2.A — 0 mm
2.B — 10 mm
2.C — 20 mm $T_a = 33^\circ\text{C}$

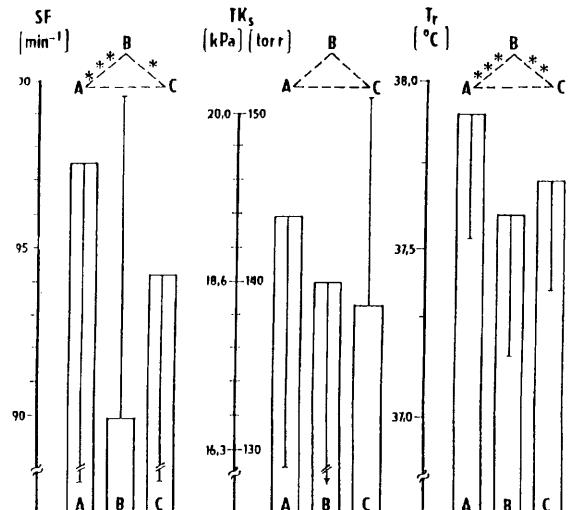


Fig. 3 The average values and Sx of selected physiological indexes in dependence on clothing type and air temperature.

6 rest cycles
odev s dišťaciou — dress with distance

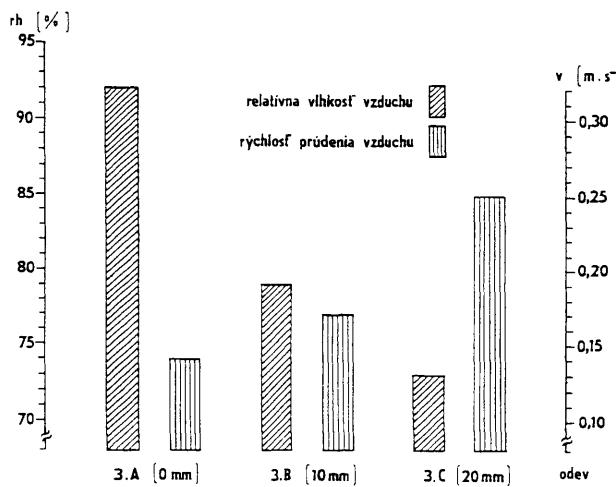


Fig. 4 The results of measurement of underwear space microclimate values in third phase of experiments.

relatívna vlhkosť vzduchu — air relative humidity
rýchlosť prúdenia vzduchu — air flowing speed

The selected results are asserted in tables and figures.

On base of experiences, the opinion was stated, that the limit of discomfort arises in that time, when the internal underwear space reaches 100 % air relative humidity.

The judgement results of protective overall with effective Goretex layer were chosen from other works.

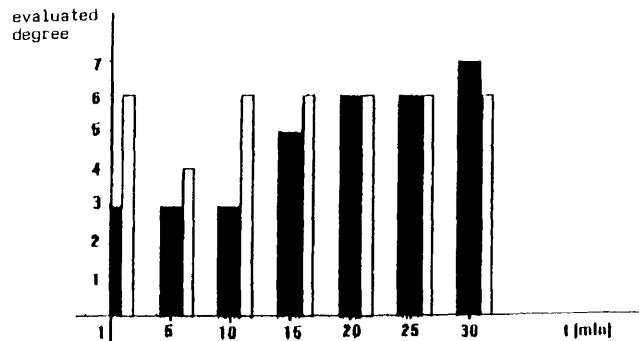


Fig. 5 Objective values of air temperature in the underwear space layer.

■ Underwear-integrated knitting (cotton/POP)	Time (min)
+ leisure outfit cotton/POP	100% relative humidity
	25
□ underwear + integrated knitting cotton/POP	21
military outfit CORETEX	

Subjective heat feeling evaluation in comparison with objective time measuring of attainig 100 % humidity in the underwear space.

Integrated knittwear cotton/POP + joging suit cotton/POP

t/min	1	5	10	15	20	25	30
T/°C	19	20	19.8	20.5	20.2	22.9	22.4

Integrated knittwear cotton POP + military autfit-CORETEX

t/min	1	5	10	15	20	25	30
T/°C	18.1	24.6	25.1	25.6	25.8	29.8	28.4

References

1. Ing. Ivan Vyskočil, CSc.: The assortment optimization of personal protective means of hands, legs and body trunk. The final research report of the Research Institute of Work Security, Bratislava, 1989.
2. ISO/DIS 10551 ISO/TC 159/SC 5. The ergonomie of thermal environment. The evaluation of thermal environment influence with equipment application according to subjective opinions. 20.11.1993.
3. H. Sommer: Die Prüfung der Textilien. Springer Verlag, Berlin, Göttlingen Heidelberg, 1960.
4. Th. Hettinger, B. H. Müller, H. Peters, R. Tielsch, M. Ulrich Hitzearbeit: Bergische Universität, Wuppertal, ASER, 1983.
5. MUDr. Imrich Dvorský, CSc. and col. The physiological bases for research and production of protective clothes for work in heat. The final report of the Research Institute of Preventive Medicine, Bratislava 1989, in co-operation with VÚBP Bratislava.

KOMFORT ODIEVANIA, METÓDA A VÝSLEDKY

^aVýskumný a vzdelenávací ústav bezpečnosti práce, 814 35 Bratislava, SR

^bÚstav preventívnej a klinickej medicíny, 800 00 Bratislava, SR

Pre dosiahnutie komfortného stavu pri určitej činnosti oblečeného človeka je nevyhnutné docieliť určitú vyváženosť uvoľnenej energie pri pracovnej — pohybovej aktivite s transportnou schopnosťou tepla a vlhkosti odevu. Túto vyváženosť ovplyvňujú faktory:

- striedavého stavu telesnej (aj fyzickej) aktivity,
- kvalita okolitej klímy (teplota, vlhkosť a prúdenie vzduchu),
- kvalita odevných vrstiev,
- spôsob konštrukcie odevu.

Výskumný a vzdelávací ústav bezpečnosti práce, Bratislava má skúsenosti s metódami sledovania zmien základných fyziologických hodnôt pri záťažových testoch pri posudzovaní kvality ochranných, alebo aj športových odevov. Najsvedčenejšie je priebežné meranie srdcovej frekvencie, teploty jadra a teploty kože s priamou odozvou na mechanizmus vyváženosťi telesnej teploty. Z technických vlastností preferujeme stanovenie tepelnej izolácie a jej zmenu s vlhkosťou, priebežné stanovenie zmien teploty a vlhkosti pododevných vrstiev vzduchu a dynamiku pododevných vrstiev.

Samozrejme zohľadňujeme prieplustnosť vzduchu a vodných párov. Oba parametre je potrebné poznáť aj v rozlične vlhkom stave. Vplyvom kapilárneho efektu, alebo kapilárnej kondenzácie sa prudko menia vlastnosti ovplyvňujúce komfort.

Z praktických skúseností vyplýva veľká dôležitosť vertikálnej ventilačnej schopnosti v odevoch, ktorú umožňuje otvorená vzduchová medzera prepojená na otvory v odevi.

V prednáške sú uvedené najdôležitejšie výsledky, z ktorých sa doposiaľ v praxi presadilo posilnenie významu pododevných vrstiev vzduchu. Tieto boli realizované (nie v optimálnej podobe) formou hygienických mriežok v odevoch pre hutníkov a zváračov. Na výskume spolupracovali Ústav klinickej a preventívnej medicíny, Bratislava a Výskumný ústav oděvní, Prostějov.

Prednesené na XIX. Tatranskej konferencii 11.—12. 10. 1994 vo Svi.

Lectured at the XIX-th Tatras conference 11.—12. 10. 1994 in Svit.

NON-TRADITIONAL PROCEDURES OF FIBRES AND FIBROUS FORMATIONS FLAMMABILITY EVALUATION

Mitterpachová, M.; Ďurčová, O.

Research Institute for Man-Made Fibres, State Enterprise, 059 21 Svit, Slovakia

Results of fibre flammability evaluation after processing into fibrous formations by using standard methods procedures in laboratory and pilot plant conditions are presented in this paper.

Evaluations are used for judgement of treatments efficiency, that reduce fibre flammability before fibre processing into final textile products.

Im Beitrag wurden präsentiert die Ergebnisse der Auswertung der Brenbarkeit von Fasern, nach deren Verarbeitung bei Labor- und Pilot-anlagebedingungen, zu textilen Gebilden, mit Hilfe von Verfahren mit normalisierten Methoden.

Diese Auswertungen sind genutzt zur Beurteilung der Wirksamkeit der Faser-Brenbarkeit-senkender Appretur, vor der Verarbeitung der Faser in textile Endprodukte.

Приведены результаты оценки горючести волокон после их переработки в текстильные матери-алы в лабораторных и полу производственных условиях по стандартным методам.

Оценки применяются для обсуждения эффективности обработок понижающих горючость воло-кон перед их переработкой в окончательные текстильные изделия.

V príspevku sú prezentované výsledky hodnotenie horľavosti vláken po ich spracovaní v labora-tórnich a poloprevádzkových podmienkach na textilné úpravy postupmi podľa normovaných metód.

Hodnotenia sú využívané na posudzovanie účinnosti úprav znižujúcich horľavosť vláken pred spracovaním vláken do finálnych textilných výrobkov.

Products from fibres are often primary cause of fires, respectively, during fires they act as material spreading fire on the area (floor covering, blankets) or to the height (curtains, draperies). The largest danger menaces, when textile materials come to the direct contact with persons (clothing, coverlets). The

secondary phenomena are dangerous too, like the deformation, the melt dribbling, smoke and toxic fire evaporation creations, that can be a secondary cause of fire, health damage and deadly injuries. The extent and speed of fire spreading depend on charac-teristics of material at first time. In general, there is

an effort to make difficult combustible materials from easy combustible materials by suitable treatment. In textile practise, the notion "flame-retardant" expresses characteristics, that claim to be achieved by treatment, best of all [1, 2].

The range of primary and secondary phenomena during combustion of textiles can not be judged by one method. Therefore, the individual testing methods are differed in position of testing sample, in which test is performed, e.g. vertical, oblique, horizontal. An ignition is made either on lip or area of testing sample. The criteria for evaluation are stated, as:

- time of burning after putting the ignition source off
- rotting (decaying)
- length res. area of burned part
- speed of flame spreading and so on...

The stated criteria of flammability evaluation by using of individual testing methods respect purpose of final product application [3, 4].

Standard methods are used for flammability evaluation of textile materials. Procedures for evaluation of fibre flammability, the textile materials are made from, are unknown. The evaluation of that fibre quality has significance mainly in develop process of treatments reducing their flammability.

The evaluation of fibre flammability precedes their processing in laboratory and pilot-plant conditions on flat textiles. The knitted sleeves are made from filaments on knitting machine with small diameter, non-woven fleeces are made on laboratory sample mixer from staples. The follow procedure of evaluation corresponds with the standardised methods.

Generally, determination of oxygen number (LOI) is the most used method [5].

The principle resides in determination of minimal concentration of oxygen (in vol. %) in the mixture of O₂ and N₂, in constant volume, that is moved with speed of 40 10 mm s⁻¹, when the testing material is burning up at length of 50 mm, or one burns at least 180 sec.

The values of LOI, determined by this method on samples of knitted materials and fleeces prepared from testing fibres, confirm the efficiency of flame-retardant treatments (Table 1) and refer on the dependence of LOI on fibre fineness (Table 2) and on weave geometry of textile formation (Table 3).

The relativity of valuation efficiency follows from experimental results of flame-retardant treatments. Therefore, the criterion of the same fibre preparation conditions must be asserted.

The evaluation of fibre flammability by using the presented procedure fills a gap in area of treating, that exists between the flame-retardant fibre devel-

Table 1. Results of efficiency evaluation of various flame-retardant treatments (No.1, No.2)

Sample	Weight (g/m ²)	LOI (vol.% of O ₂)
Knitted material, made from PES fibres, without treatment	243	26.5
Knitted material, made from PES fibres, treatment No. 1	242.4	29
Knitted material, made from PES fibres, without treatment	235.8	30
Knitted material, made from PES fibres, treatment No. 2	243.4	35

Table 2. The dependence of LOI on fibre fineness of knitted materials with the same way of flame-retardant treatment

Sample	Fibre fineness (dtex)	LOI (vol.% of O ₂)
Knitted material, made from POP fibres	112.5	41
Knitted material, made from POP fibres	208.4	29.5

Table 3. The dependence of LOI on weave geometry of textile formations with the same way of flame-retardant treatment

Sample	Weight (g/m ²)	LOI (vol.% of O ₂)
Knitted material, made from PES fibres	81.2	43
Knitted material, made from POP fibres	86.9	36

opment and the production of textile materials. The judgement of flammability, res. the efficiency of flame-retardant treatment is economically interesting contribution for area of the research and the evaluation of entrance half-products before processing into final products.

References

1. Kožík, M. and comp.: Polymérne materiály a ich požiarna ochrana (Polymer materials and theirs fire protection.), Alfa, Bratislava, 1986.
2. Textilien mit Flammhemmenden Eigenschaften, Mitteilung der Fa. Schill und Seilacher GmbH und Co., 7030 Boblingen, W — Germany.
3. ISO 3795 — 1976: Road means of transport. The valuation of flammability of interior materials for motor vehicles.
4. ISO 6941 — 1984: Flat textile stuffs. The course of burning. The measurement of properties of vertical oriented samples jointed with flame spreading.
5. STN 640 756 — 1989: Plastics. Determination of flammability by oxygen number method.

NETRADICNÉ POSTUPY HODNOTENIA HORĽAVOSTI VLÁKEN A VLÁKNITÝCH ÚTVAROV

Mitterpachová, M., Ďurčová, O.

Výskumný ústav chemických vláken, 05921 Svit, SR

Metódy požiarneho skúšobníctva na hodnotenie horľavosti materiálov kvantifikujú ich reakciu na oheň. Podmienky normovaných postupov zohľadňujú účel použitia hotových výrobkov. Sú známe metódy hodnotenia horľavosti záclon, dekoračných materiálov, kobercov a pod. Nie sú známe postupy na hodnotenie horľavosti vláken, z ktorých sa textílie vyrábajú. Hodnotenie tejto vlastnosti vláken má svoje opodstatnenie, najmä v procese vývoja úprav znižujúcich ich horľavosť. Poznatky o účinnosti úpravy ešte pred spracovaním do hotového výrobku sú z výskumného aj ekonomickeho hľadiska prínosom.

Riešením tejto problematiky je vypracovanie netradičných postupov hodnotenia, spočívajúcich v príprave textilných plošných útvarov z vláken nekonečných a strižových v laboratórnych a polo-

prevádzkových podmienkach. Podstata je v spracovaní nekonečných vláken na malopriemerovom pletacom stroji na hadicový úplet a v spracovaní vláken strižových na laboratórnom miešači vzoriek na nepojené rúno.

Hodnoty horľavosti úpletov a rún podľa normovaných metód sú výsledkom účinnosti úprav znižujúcich horľavosť vláken. V priebehu aplikácie postupov hodnotenia boli potvrdené závislosti horľavosti na jemnosti vláken, resp. plošnej hmotnosti textilných útvarov a geometrii väzby.

Prednesené na XIX. Tatranskej konferencii 11.—12. 10. 1994 vo Svišti.

Lectured at the XIX-th Tatras conference 11.—12. 10. 1994 in Svit.

PROPERTIES OF EKO-PP FIBRES

^aJambrich, M., ^aMurárová, A., ^bŠtupák, A., ^bJambrich, P., ^cLalík, J., ^cKlátik., J.

^aFaculty of Chemical Technology, Slovak Technical University, Radlinského 9, 812 37 Bratislava

^bIstrochem, Nobelova 34, 836 05 Bratislava

^cSlovnafit, Vličie hrdlo, 824 12 Bratislava, Slovak Republic

The aim of this work is to investigate the developed special PP fibres and fibrous materials. The described properties of PP fibres are employed for their processing into the various application types of fibrous formations in order to protect surface and underground waters, to prevent the soil and air pollution from harmful substances and in this way to solve current EKO problems.

In der vorliegenden Arbeit werden spezielle PP-fasern und Material von Fasern beurteilen. Die Eigenschaften PP-Fasern führen zur Verarbeitung verschiedener Artikel von Fasermaterials. Dieses Material hat solche Eigenschaften zur Verfügung, die EKO-Probleme des Oberflächenwassers, Unterwassers und verschiedener Chemikalien in der Erde auch in der Luft lösen.

В этой работе была изучена подготовка специальных полипропиленовых волокон и волокнистых материалов. Описанные свойства полипропиленовых волокон приводят к переработке в различный ассортимент волокнистых изделий для решения проблем предохраны поверхностных и подземных вод, обеззараживание почвы перед загрязнением и тоже для охраны окружающей среды т.с. имеем возможность решения ЕКО-проблем.

V tejto práci sa sledujú špeciálne PP vlákna a vláknité materiály. Popísané vlastnosti PP vláken vedú k ich spracovaniu do rôznych aplikačných typov vláknitých (materiálov) útvarov na riešenie problémov ochrany povrchových a pozemných vôd, ochrany pôdy pred znečistením škodlivými látkami a na ochranu ovzdušia, čím umožňujú riešiť ekologické problémy.

Introduction

Proportionally to the growing consumption of synthetic polymers the researchers' attention aimed at their human aspects in the development of the society and mainly to the increased compatibility with a living organism and natural environment has been steadily increasing. The remarkable interest is associated also with a permanent pressure on the improvement of environmental protection, against the accumulation of poorly decomposable materials in nature, and on their liquidation or recycling. In the present period, the requirements for protection and purity of surface and underground waters as well as for prevention and minimalization of consequences of various breakdowns have become more and more urgent. In connection with the above-stated facts the application of polypropylene (PP) fibres and their fibrous materials has shown to be interesting particularly for separation of crude oil substances and their substrates from waste and underground waters, for protection against soil pollution on dumps, or for application in various breakdowns, etc. Their utilization for protective purposes or for the solution of other ecological problems is possible due to the general, specific and special properties of PP fibres. Both the general and specific properties of these fibres are derived from their molecular and overmolecular struc-

ture. Their special properties are dependent on the physical and chemical modification [1, 2, 3].

The general properties of PP fibres, such as a low humidity absorption, non-dyeability by classic dyes, high affinity to non-polar compounds and consequently oleophilicity, the acid- and base-resistance, etc. are contingent on their molecular structure.

The specific properties of PP fibres are determined by parameters of the overmolecular and morphological structure which they assume in the processes of their preparation. The point in question are mainly the orientation of crystalline and non-crystalline domains, their size and proportion, structural modification and spherulitic, lamellar or fibrillar arrangement [4, 5].

The special properties of PP fibres and fibrous materials are achieved by the physical modification.

The physical modification of PP fibres has been an object of great attention already a long time. The choice is being made of procedures that change the fibre geometry, especially of those involving the fibre preparation from polymer mixtures, composites, by addition of the low- and high-molecular additives and different types of inorganic compounds. The indicated procedures of modified fibres and fibrous materials are responsible for changes in their specific surface, articulation, optical and transport properties, etc. These procedures have a large influence on chemico-

physical activity of the prepared fibres, permitting one to obtain them with special properties [6, 7].

Preparation, evaluation and application of EKO-PP fibres

In the next part of the lecture I would like to shift my attention to their application, especially in the ecological sphere. The point in question will be the materials used for retaining or recovering organic substances — mainly crude-oil products — from the mixture or in the pure form.

For the preparation of EKO-PP fibrous materials the PP fibres of a different cross-section and a diverse fineness were used. The profile, hollow and hollow-porous fibres prepared from the pure polymer or containing organic as well as inorganic substrates show a higher physicochemical activity resulting from their larger specific surface ($m^2 kg^{-1}$) in comparison to the fibres of a circular cross-section. The physicochemical activity manifests itself in the ability to retain organic, mainly non-polar substances, enabling an air filtration from solid and liquid substances [1, 8, 9]. This separation ability is based on physical adsorption and partially on intercapillary adhesion. In Table 1 the fundamental parameters of geometry and overmolecular structure of PP fibres are indicated.

In Figs. 1 and 2 the electromicroscopic photographs of cross-sections and of a longitudinal view of the PP fibres with a different geometry and with the content of inorganic additives are illustrated.

The experimental results indicated in figures and in the table are pointing out to the possibility to obtain the PP fibres from the same polymer using various procedures of their preparation and the different overmolecular and morphological structure and geometry (Table 1, Figs. 1 and 2). Differences between the fibres structure and geometry show themselves in their physicochemical activity and hence also in the separation efficiency of crude-oil substances,

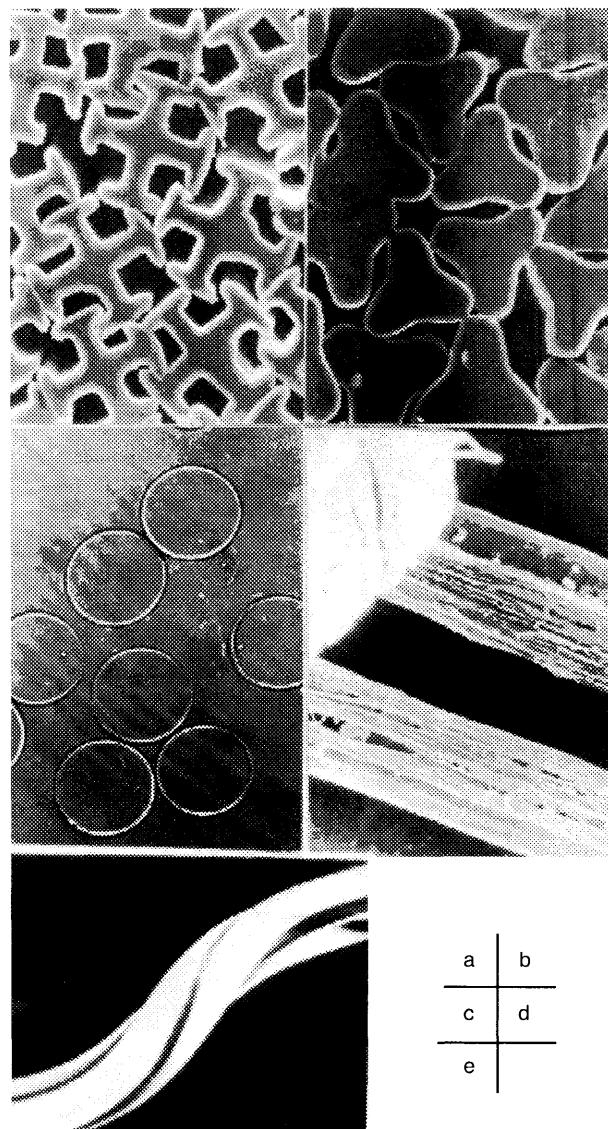


Fig. 1 Electron-microscopic photographs of cross-sections and of the longitudinal profile of PP fibres; a, b, c, d, e — a tow and staple type of the fibres, d — hollow and additivated fibres.

Table 1. Parameters of structure, geometry and of the separation efficiency of crude-oil substances modified by PP fibres at the concentration of crude-oil substances in water of 30 mg l^{-1} .

Profile geometry	Additive and centr.	Titer dtex	Separation effic. of crud. oil subst %	Parameters of overmolecular structure			
				β	f_k	f_a	f_α
O	BaSO ₄ , 30 %	22	73	0.62	0.64	- 0.320	0.275
O	BaSO ₄ , 50 %	30	68	0.60	0.600	- 0.400	0.200
O	CaCO ₃ , 50 %	30	60	0.59	0.560	- 0.340	0.191
O	Mg(OH) ₂ , 50 %	30	67	0.63	0.670	- 0.310	0.307
H		27	78	0.60	0.895	- 0.256	0.434
O		10	70	0.58	0.860	0.113	0.409
O		1.3	80	0.46	0.944	0.913	0.944
O		25	63	0.62	0.904	0.099	0.608
Y		27	69	0.58	0.901	- 0.223	0.429

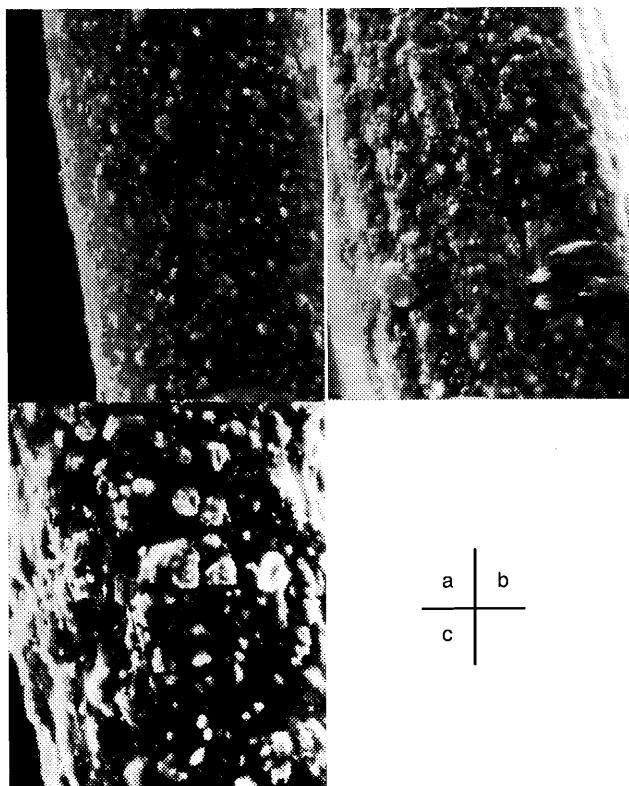


Fig. 2 Electron-microscopic photographs of additivated PP fibres; a — PP and BaSO_4 , b — PP and $\text{Mg}(\text{OH})_2$, c — PP and CaCO_3 .

sound adsorptivity, transport of thermal energy and in other properties.

Conclusion

The described properties of PP fibres are employed, both in domestic conditions and abroad, for their processing into the various application types of fibrous formations in order to protect surface and underground waters, to prevent the soil and air pollution from harmful substances and in this way to solve current ecological problems [1, 2, 8, 11].

The developed special EKO-PP fibres and fibrous materials can be applied in various forms as:

- a sliver with loose, differently long ends for recovering the crude-oil substances or other substrates from waste waters using an extruder (Fig. 3),
- non-woven sorption textiles of the different required length and width, backed with an impermeable foil to quickly localize the crude-oil substances, to prevent the soil and water from contamination, to isolate the subsurface of dumps as well as to protect the soil against oil deposits (Enclosure 1),
- staple profiled, hollow-porous and additivated fi-

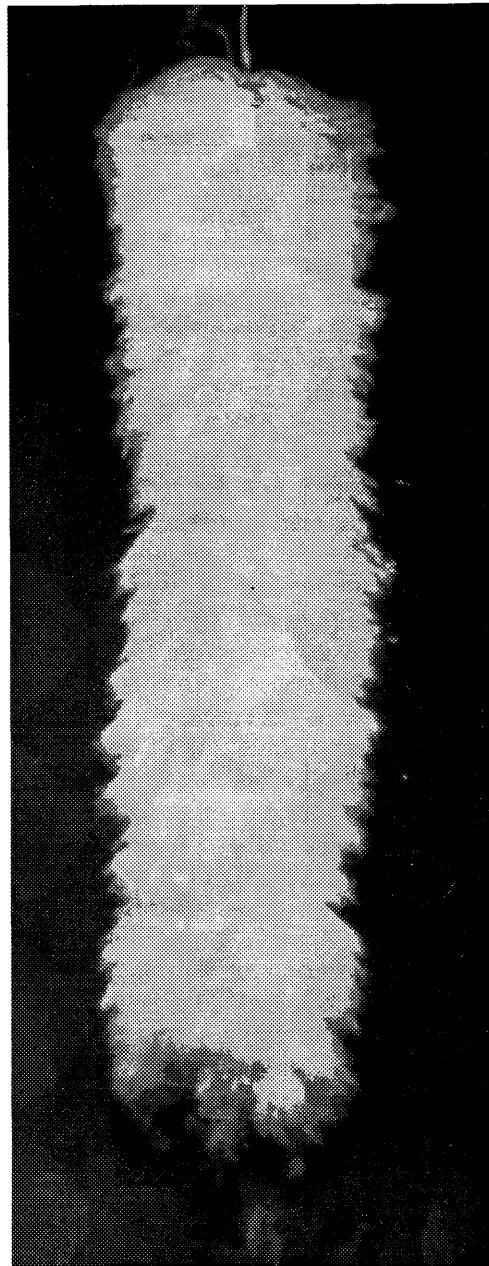


Fig. 3 EKO-PP fibrous material.

bres suitable for their inserting into separation columns (Figs. 1 and 2),
 — tow profiled and hollow-porous fibres convenient for sanitary carpets (Figs. 1 and 2),
 — thick profiled and hollow fibres suitable for the preparation of barrier inserts into an oil air cleaner,
 — a sorption snake, which is a knitted fabric filled with special PP fibres, serves as a barrier to retain crude-oil substances from the water surface (Fig. 3),
 — fibrous materials in the form of a lattice used for filtration devices in sanitary technologies (Fig. 4).
 The EKO-PP fibres and their fibrous materials pro-

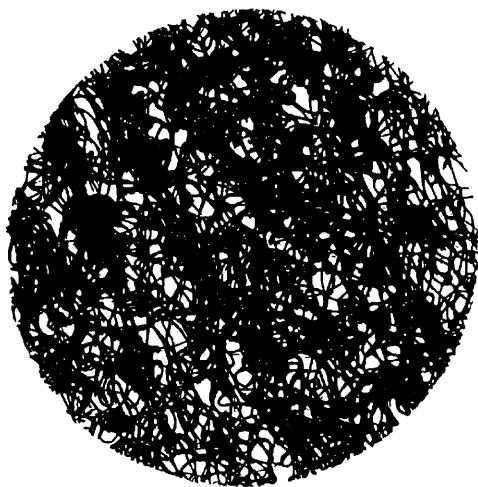


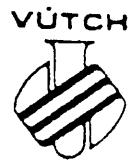
Fig. 4 Fibrous PP lattice for filtration purposes.

vide a wide range of applications in solving ecological problems on the basis of the changes in their properties via physical modification.

References

1. Jambrich, M., Staškovanová, A., Revíľáková, Plasty a kaučuk, 29, 1-2, p. 2.
2. Koslowski, H.J.: "Unterschätzte Polypropylenfasern", Chemiefasern/Textilindustrie, 44/96, oktober, 1994, p. 613.
3. Jambrich, M., Jambrich, P., Štupák, A., Štruktúra a vlastnosti PP vlákien so zmenenou priečnou geometriou, In: Zborník z XVIII. konferencie „Vláknové polyméry a ich spracovanie“, Svit 1991, p. 12.
4. Ahmed, M., Polypropylene Fibres-Science and Technology Elsevier, Amsterdam 1982.
5. Jambrich, M., Šimo, R., Ďurčová, O., Preparation of profiled Polypropylene fibres, In: Fourth international conference on Polypropylene fibres and textiles, Nottingham, 23—25 september, 1987, p. 19/1—19/9.
6. Revíľáková, J., Jambrich, M., Staškovanová, A., Fibres and Textiles in Eastern Europe, 1, 2, 1993, p. 17.
7. Jambrich, M., Textil a chémia, 17, 4, 1987, p. 22.
8. Kazda, J., Textil a chémia, 23/2 Techpro 93, 1993, p. 126.
9. Zmichov, J. M., Geller, V. E., Einzenshtein, E. M., Chim. Volokna, 3, 1979, p. 6.
10. Anon: Man-Made Fiber Year Fiber Book (CTI), 1994, p. 6.
11. Koslowski, H., J.: "More synthetic fibers 90's", Man-Made Fiber Year Fiber Book (CTI), 1994, p. 5.

Enclosure 1



SORPTION TEXTILE FROM EKO-PP FIBRES

The sorption textile produced from EKO-PP fibres is intended primarily for retaining crude-oil substances. It is used for prevention and liquidation of the escaped concentrated crude-oil substances (oils, engine fuels) or their mixture with water at very low concentrations (in an order of mg l⁻¹).

PRODUCT COMPOSITION

The sorption textile is composed of the constructionally suitable non-woven needle-punch fabric and the impermeable PP foil. In the sorption layer PP fi-

bres of the different specific surface are used in the optimum combination, which ensures, together with the EKO-PP fibre oleophilicity and hydrophobicity, the material's high sorption properties. The connection of the non-woven needle-punch fabric with an impermeable foil is possible using the thermal bonding technology.

PARAMETERS

The application of the separation textile from EKO-PP fibres permits the crude-oil substances or other

organic non-polar materials (dyes, preparations) to be retained in the amount which is ten times higher than the mass of the sorption textile depending on its construction.

The separation efficiency: at low concentrations of the crude-oil substances below 50 mg l^{-1} in water the separation efficiency is directly proportional to the concentration of the crude-oil substance and reaches as much as 80 %.

Sorption fabric measurements: the normal dimension of $150 \times 100 \text{ cm}$ or according to the customers' wish.

APPLICATION

The retention of crude-oil products (oils, engine fuels) occurs during:

- manipulation at fuel pump stations,
- their leakage in car fleets, garages and stands for motor vehicles,
- the repair, maintenance and crashes of motor vehicles and various equipments,
- their leakage from collecting containers or crude-oil product packages,
- their leakage into surface and waste waters,
- the transport of vessels with crude-oil products in lorries and wagons,
- manipulation in the various branches of industry, transport, agriculture and energetics.

Furthermore, the EKO-PP fibres can be utilized for retaining non-polar organic substances (dyes, preparations).

The sorption fabrics from EKO-PP fibres may experience a broad application in any place where the manipulation with crude-oil substances or other non-

polar organic substrates exists, or where the risk of their leakage might be imminent.

LIQUIDATION OF APPLIED SORPTION TEXTILES

The ecologically suitable liquidation is very simple; the best way is their burning provided the toxic substances were not absorbed into the fabric. If a larger amount of the applied sorption textiles is accumulated, one may use collecting services ensuring their removal to special incinerators.

Organizations submitting their offer are undertaking the obligation to take back all purchased and used sorption textiles manufactured from EKO-PP fibres and to guarantee their liquidation.

THE PRODUCT IS OFFERED BY:

SLOVNAFT (Corp.), Bratislava,
Department of Environmental Protection,
tel.: 07/24 35 71, fax: 07/24 43 88

ISTROCHEM (Publ.Corp.), Bratislava,
tel.: 07/25 80 04, fax: 07/25 73 74

FACULTY OF CHEMICAL TECHNOLOGY,
Slovak Technical University, Bratislava,
tel.: 07/36 85 98, fax: 07/49 31 98

RESEARCH INSTITUTE OF TEXTILE CHEMISTRY (Publ.Corp.), Žilina,
tel.: 089/224 18, 224 19, fax: 089/21 70

Prednesené na XIX. Tatranskej konferencii 11.—12. 10. 1994 vo Svite.

Lectured at the XIX-th Tatras conference 11.—12. 10. 1994 in Svit.

MODIFICATION OF PA 6 BY COPOLYAMIDES

Krištofič, M., Marcinčin, A., Prchal, V., Ujhelyiová, A., Legéň, J., Pašková, E.,

Faculty of Chemical Technology, Slovak Technical University, Bratislava, Slovak Republic

In the present work an influence of copolyamides on the properties (especially electric and sorption) of the blended M/F fibres PA 6/copolyamides was determined. The copolyamides used were prepared from ε -caprolactam and the nylon salt(s) from adipic acid, sebatic acid and hexamethylenediamine, 1-(2-aminoethyl)piperazine, 1,4-bis-(3-aminopropyl)piperazine respectively. Electric and sorption properties with the higher amount of copolyamide(s) are better, elasticity degree ε° raises, crystallinity ratio K_p , orientation of crystallites f_{KC} and strength of blended fibres decrease.

In der Arbeit wird der Einfluss der Kopolyamiden auf die Eigenschaften der Gemischfasern M/F PA 6/Kopolyamiden ausgewertet (besonders der Einfluss auf die Elektrischen- und Sorptionseigenschaften). Die Kopolyamiden, die für Modifikation des faserbildenden PA 6 verwendet wurden, wurden aus dem ε -Kaprolaktam und den Nylonsalzen der Adipinsäure, Sebakinsäure mit hexamethylenediamin, 1-(2-aminoethyl)piperazin, 1,4-bis-(3-aminopropyl)piperazin vorbereitet. Die Elektrischen- und Sorptionseigenschaften der Gemischfasern werden mit dem Gehalt des Kopolyamides verbessert, der Elastizitätsgrad ε° steigt, der Kristallanteil K_p , die Orientierung der Kristalliten f_{KC} und die Festigkeit sinken.

В работе были исследованы свойства (именно электрические и сорбционные) смесевых волокон поли- ε -капролактам/сополиамида. Сополиамиды были подготовлены из ε -капролактама и "нилоновой соли" из адипиновой кислоты, себациновой кислоты и гексаметилендиамина, 1-(2-аминоэтил)-пиперазина, 1,4-бис-(3-аминопропил)-пиперазина. Электрические и сорбционные свойства улучшаются с повышением количества сополиамида в смесевых волокнах, степень эластичности ε° растет, христалличность K_p , ориентация христаллитов и прочность смесевых волокон падает.

V práci je zhodnotený vplyv kopolyamidov na vlastnosti (najmä elektrické a sorpcné) zmesných M/F vláken PA 6/kopolyamidy. Kopolyamidy použité pre modifikáciu vláknotvorného PA 6 boli pripravené z ε -kaprolaktamu a nylonových solí kyseliny adipovej, kyseliny sebakovéj a hexametylénidiamínu, 1-(2-aminoethyl)piperazínu, 1,4-bis-(3-aminopropyl)piperazínu. Elektrické a sorpcné vlastnosti zmesných vláken sa s obsahom kopolyamidu zlepšujú, stupeň pružnosti ε° stúpa, kryštalický podiel K_p , orientácia kryštalítov f_{KC} i pevnosť klesá.

In spite of their 50 years commercial history and large production, polyamide (poly- ε -caprolactam, PA 6) fibres have not ideal properties for using in the textile industry.

The ability of PA 6 macromolecules to form intermolecular interactions by their amide groups causes a high content of crystallites and a less possibility to utilize these groups for fixing some reagents like water, dyes etc. Thus PA 6 fibres do not achieve the physiologic properties of natural fibres (silk, wool, cotton) whether in the sorption of water (vapour), or in the electric properties.

Perfection of these properties essentially improves the comfort of wearing and also utility properties of modified PA 6 fibres. If additionally an improvement of further properties is reached then it is interesting to investigate the modification of PA 6 fibres by additives [1—4].

The internal structure of PA 6 fibres and accessibility of its amide groups can be influenced by arbitrary additive. However, an additive with some active atoms or groups is much more effective in improving these properties.

An additive containing segments of poly- ε -caprolactam in the macromolecules is much more compatible with PA 6 (in comparison with other types of additives) and thus the probability of good processability during spinning and drawing is much better. This type of additive can be introduced into PA 6 in a high content without considerable deterioration of the mechanic properties of modified fibres.

Introduction of ε -caprolactam into the macromolecule of the additive usually decreases or totally removes (according to its amount) the high solubility of these additives (originally prepared without ε -caprolactam). This is another advantage of preparation of insoluble copolymers which are stable during wet processes of maintenance of textiles.

The above mentioned aspects show that copolyamide from ε -caprolactam and functional comonomer(s) with active atom(s) or group(s) might satisfy fastidious criteria for their employment in the modification of PA 6 fibres.

Moreover comonomers like nylon salts (diamine and dicarboxylic acid) positively influence the time of preparation of the copolyamide.

Higher sorption of modified PA 6 fibres was achieved by additives containing oxygen or nitrogen in different forms [5—11]. Introduction of nitrogen (in the form of piperazine derivatives) improves also the dyeability, UV fastness and thermal stability of the modified macromolecular material [12—16].

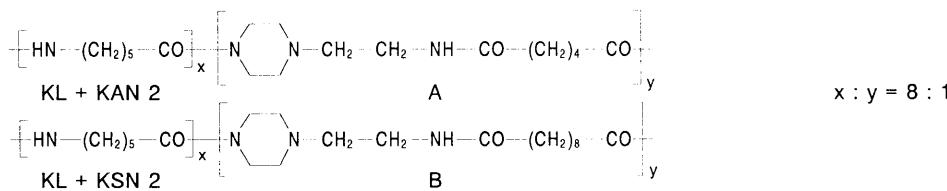
EXPERIMENTAL

Study of the modification of PA 6 fibres was focused on the preparation of copolyamides, their introduc-

tion into PA 6, preparation of modified PA 6 fibres — M and the determination of some of their properties. The synthesized copolyamides have statistically ordered segments of poly- ϵ -caprolactam and some comonomer like: nylon (AH) salt, nylon salt of adipic acid or sebacic acid and 1-(2-aminoethyl)piperazine or 1,4-bis(3-aminopropyl)piperazine or their combination (ternary copolyamide).

Copolyamides with 20—60 wt. % of comonomers were prepared without problems in two steps (A — normal pressure, B — reduced pressure) during

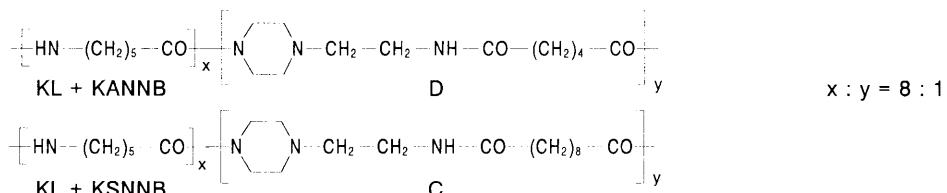
Table 1. Properties of PA 6 fibres modified by copolyamides KOPA from KL + KAN 2 (A) and KL + KSN 2 (B), $\lambda = 3$



Adit.	Property	Amount of KOPA, wt. %		
		0	20	50
KAN 2	S, wt. %	4.2	4.5	5.6
	$t_{v/2}$, s	8	10	3
	U_{max} , V	475	535	370
	t_{vo} , s	100	210	50
	ϵ°	40	48.6	62.9
	wt. %	0	4.6	11.6
KSN 2	S, wt. %	4.2	4.9	5.0
	$t_{v/2}$, s	8	10	5
	U_{max} , V	475	475	495
	t_{vo} , s	100	120	60
	ϵ°	40	40.5	51.4
	wt. %	0	5.3	13.3
M in M	S, wt. %	4.2	4.5	5.6
	$t_{v/2}$, s	8	10	3
	U_{max} , V	475	535	370
	t_{vo} , s	100	210	50
	ϵ°	40	48.6	62.9
	wt. %	0	4.6	11.6

KL — ϵ -caprolactam, A — KAN 2 nylon salt of adipic acid and 1-(2-aminoethyl), B — KSN 2 nylon salt of sebacic acid and piperazine, M — modified PA 6 fibres.

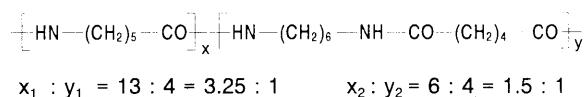
Table 2. Properties of PA 6 fibres modified by copolyamides KOPA from KL + KSNNB (C) and KL + KANNB (D), $\lambda = 3$



Adit.	Property	Amount of KOPA, wt. %		
		0	20	50
KSNNB	S, wt. %	4.2	4.8	5.4
	$t_{v/2}$, s	8	8	2
	U_{max} , V	475	490	130
	t_{vo} , s	100	200	5
	ϵ°	40	45	42.4
	wt. %	0	6.1	15.3
KANNB	S, wt. %	4.2	4.9	5.8
	$t_{v/2}$, s	8	5	2
	U_{max} , V	475	450	290
	t_{vo} , s	100	80	20
	ϵ°	40	46.9	56.7
	wt. %	0	5.5	13.8
M in M	S, wt. %	4.2	4.5	5.6
	$t_{v/2}$, s	8	10	3
	U_{max} , V	475	535	370
	t_{vo} , s	100	210	50
	ϵ°	40	48.6	62.9
	wt. %	0	4.6	11.6

KL — ϵ -caprolactam, D — KSNNB nylon salt of adipic acid and 1,4-bis(3-aminopropyl), C — KANNB nylon salt of sebacic acid and piperazine, M — modified PA 6 fibres.

Table 3. Properties of PA 6 fibres modified by copolyamides KOPA from KL + nylon salt (AH), $\lambda = 3.5$



Adit.	Property	Amount of KOPA, wt. %				
		0	30	50	70	100
40wt. % AH salt +	S, wt. %	4.2	4.5	5.1	5.6	7.6
60wt. % KL AH in M	P, cN/dtex	2.04	1.84	1.54	1.54	1.53
	K_p , %	45.8	43.6	43.6	41.8	39.6
	f_{KC}	0.96	0.94	0.94	0.93	0.92
	ε°	30	31	33	33	30
	wt. %	0	12	20	28	40
60wt. % AH salt +	S, wt. %	4.2	4.4	5.0	5.3	5.8
40wt. % KL AH in M	P, cN/dtex	2.04	1.94	1.75	1.62	1.6
	K_p , %	45.8	42.6	45.4	38.7	35.4
	f_{KC}	0.96	0.96	0.95	0.93	0.87
	ε°	30	33	34	32	29
	wt. %	0	18	30	42	60

KL — ϵ -caprolactam, AH — nylon salt of adipic acid and hexamethylenediamine, M — modified PA 6 fibres.

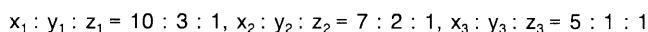
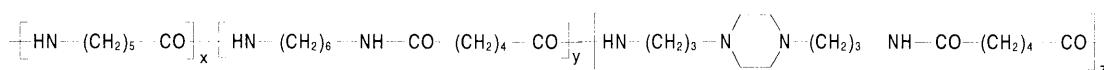
100—240 min with a yield of more than 90 % with a molecular weight comparable to PA 6.

The prepared copolyamides (KOPA) were added to PA 6 in the amount of 10—70 wt. % and then spun and drawn by laboratory spinning and drawing equipments.

Electric properties (maximal charge — U_{\max} , half

time $t_{V/2}$ of discharging and time of absolute discharging t_{VO} measured by the equipment Polystat), sorption of water vapour (at 22.7 °C and 65 % R.H., measured gravimetrically) elasticity degree ε° ($= \varepsilon_{el}/\varepsilon_{cel}$), strength P (by Instron 1112), crystallinity ratio K_p and orientation of crystallites f_{KC} were determined.

Table 4. Properties of PA 6 fibres modified by copolyamides KOPA from KL + AH + KANNB, $\lambda = 3$



Adit.	Property	Amount of KOPA, wt. %				
		0	10	20	30	50
15wt. % KANNB +	S, wt. %	4.4	4.7	4.8	5.1	5.2
35wt. % AH+50	$t_{V/2}$, s	8	4	4	5	1
wt. % KL	U_{\max} , V	475	340	440	250	30
$z_1 + y_1$	t_{VO} , s	180	36	20	14	2
in M	ε°	40	54	45	50	56
20wt. % KANNB +	wt. %	0	1.5 + 3.5	3 + 7	4.5 + 10.5	7.5 + 17.5
30wt. % AH+50	S, wt. %	4.4	4.5	4.7	5.1	5.8
wt. % KL	$t_{V/2}$, s	8	6	2	3	5
$z_2 + y_2$	U_{\max} , V	475	280	220	80	300
in M	t_{VO} , s	180	14	11	5	14
30wt. % KANNB +	ε°	40	57	57	50	53
20wt. % AH+50	wt. %	0	2 + 3	4 + 6	6 + 9	10 + 15
20wt. % AH+50	S, wt. %	4.4	4.5	4.9	5.3	6.2
wt. % KL	$t_{V/2}$, s	8	2	3	4	3
$z_3 + y_3$	U_{\max} , V	475	360	260	200	200
in M	t_{VO} , s	180	20	20	20	35
30wt. % KANNB +	ε°	40	45	65	49	52

KL, AH, KANNB, M like previously.

RESULTS

Characteristics of copolyamides KOPA and properties of modified PA 6 fibres M are listed in Tabs. 1—4.

CONCLUSIONS

1. Sorption of water vapour of modified PA 6 fibres unambiguously increases as a consequence of the presence of the statistical copolyamide. This additive creates a more accessible structure of the blend and also deliberates the —NH—CO— amide groups of PA 6 (before physically fixed each other). If another active group or atom is present (—N—CO, —N—), the sorption increases even more.

2. Study of the electrical behaviour shows that determination of only one property is not sufficient. Only synchronous setting and evaluation of the maximal charge at the beginning (U_{max}), speed of discharging (as a half time — $t_{V/2}$) and time of absolute discharging t_{V0} give a correct insight into the influence of copolyamides on the electric properties of modified PA 6 fibres. Electric properties are improved at the amount of copolyamid higher than 20 wt. %. Modified fibres acquire less charge and the speed of discharging is higher.

3. Tensile strength of PA 6 fibres modified by copolyamides decreases as the consequence of both the presence of copolyamide and known (random) structure of copolyamide. Elongation of break does

not change essentially, it is at the same level as for unmodified PA 6 fibres.

4. Both crystalline ratio K_p and orientation of crystallites f_{kc} decrease.

5. Elasticity degree of ε^0 the modified PA 6 fibres is higher and it depend on the type of copolyamide and its content.

Reviewed by Mrs. E. Zemanová, Faculty of Chemical Technology, STU, Radlinského 9, Bratislava, Slovak Republic

REFERENCES

1. Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 58 21424.
2. Fr. pat. 2 177 916.
3. Derw. Plasdoc. 1991, 21.
4. Wld. Text. Abstr. 13, 5, 201, 1981.
5. USA pat. 5030710.
6. USA pat. 3 143 527.
7. GB pat. 1 017 935.
8. Encycl. of Polymer Sci. and Technology, 10, J. Wiley and Sons, New York, 1969.
9. Katz, J., J. Polym. Sci. 40, 377, 1959.
10. Krištofič, M., Pikler, A., Beniska, J., Buletinul Institutului Politehnic DIN IASI, Tom XXVI (XXX), Fasc. 1-2, 1980, Sectia II, Chimie si Inginerie Chimica, p. 25.
11. SK Pat. Appl. 609 93, 1993.
12. Krištofič, M., Fibres and Textiles in Eastern Europe, 2, N° 2, p. 38, 1994.
13. CS pat. 234 251 1987.
14. CS pat. 235 361 1987.
15. CS pat. 234 969 1987.
16. CS pat. 236 152 1987.

MODIFIKÁCIA PA 6 KOPOLYAMIDMI

Krištofič, M., Marcinčin, A., Prchal, V., Ujhelyiová, A., Legéň, J., Pašková, E.

Chemickotechnologická fakulta STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava, SR

Príprava zmesných M/F vláken je stále jednou z najjednoduchších a najefektívnejších metód získania nových typov vláken so zlepšenými úžitkovými vlastnosťami. Možno pri tom použiť existujúce výrobné zariadenia, pri miešaní vzájomne znášanlivých polymérov netreba pridať ďalšie aditíva, nenaruší sa veľmi istota zvlákňovania, ani sa neovplyvnia následné operácie (dlženie, tvarovanie a pod.).

Pre zabezpečenie hore uvedených podmienok a súčasne zlepšenie elektrických a sorpcných vlastností polyamidových vláken sme pre modifikáciu PA 6 pripravili polymérne aditíva — kopolyamidy.

Štatistické kopolyamidy ovplyvňujú vnútornú štruktúru zmesného PA vlákna a v prípade, že v makro-

molekule obsahujú aj nejaký aktívny atóm či skupinu, vplyv na spomínané vlastnosti sa zvyšuje.

Pripriavené kopolyamidy malí v makromolekule zabudované segmenty poly-ε-kaprolaktámu a nylonových solí z kyseliny adipovej, kyseliny sebakovej a hexametylendiamínu, 1-(2-aminoetyl)piperazínu či 1,4-bis-(3-aminopropyl)piperazínu.

Zmesné M/F vlákna PA 6/kopolamid(y) s obsahom kopolyamidu najmä 10—50 % hm. (a obsahom aktívnej nylonovej zložky 5—15 príp. 25 % hm.) sme zhodnotili najmä z hľadiska elektrických vlastností, sorpcie vodných pár, stupňa pružnosti ε^0 , príp. pevnosti, obsahu kryštalického podielu K_p a orientácie kryštalítov f_{kc} .

Možno konštatovať, že sorpcia vodných pár stúpa s obsahom kopolyamidu v zmesných PA vláknach, viac ak je koncentrácia aktívnych skupín vyššia. Elektrické vlastnosti sa zlepšujú najmä pri vyššom

obsahu kopolyamidu — nad 20 % hm. Stupeň pružnosti ε^0 zmesných vláken stúpa rôzne v závislosti od typu kopolyamidu. Pevnosť, kryštalický podiel a orientácia kryštalitov sa znižujú.

THE INFLUENCE OF LOW-TEMPERATURE PLASMA ON SELECTED PROPERTIES AND PROCESSABILITY OF WOOL FIBRE

Spevárová, E.

VÚTCH-CHEMITEK Ltd., Žilina, Slovak Republic

New textile technologies are being developed and installed. One of the latest technological breakthrough is a method of textile treatment using electric discharges in gases. Low-temperature plasma treatment influences all stages of further wool processing — yarn manufacture, weaving, dyeing etc. The author studied the influence of low-temperature plasma treatment on spinnability and qualitative characteristics of the yarn. The influence of low-temperature plasma treatment on felting property of wool fibre in the form of a top is assessed.

Die moderne Technik stellt neue Verfahren zur Verfügung. Eines davon ist das Verfahren, das elektrische Entladungen in Gasen, appliziert auf Textilien, ausnutzt. Z. B. die Behandlung von Wolle durch Niedertemperaturplasma lässt sich in allen Stadien der Wolle erkennen — bei der Garn- und Gewebeherstellung, beim Färben u. ä. Der Autor orientiert sich im Artikel auf den Einfluss der Behandlung durch Niedertemperaturplasma auf die Spinnbarkeit und erreichte qualitative Parameter des Garnes. Weiterhin ist der Einfluss von Niedertemperaturplasma auf die Filzneigung des Wolgarnes in Form des Kammzuges beschrieben.

Современная техника позволяет внедрять новые технологии. Одной из них является технология отделки текстильных материалов путем электрических разрядов в газах. Отделка шерсти с применением низкотемпературной плазмы влияет на все стадии переработки шерсти — производство пряжи и тканей, крашение и т.п. В статье рассмотрено влияние отделки с применением низкотемпературной плазмы на придильную способность и получаемые качественные параметры пряжи. Описано тоже влияние отделки с применением низкотемпературной плазмы на свойственную шерстяного волокна в форме гребеной ленты.

Moderná technika dáva k dispozícii nové technológie. Jednou z nich sú elektrické výboje v plynoch aplikované na textílie. Napríklad úprava vlny nízkotepelnou plazmou sa prejavuje vo všetkých štadiánoch vlny — pri výrobe priadze, tkaní, farbení a pod. V článku sa autor zameriava na vplyv úpravy nízkotepelnou plazmou, spriateľnosť a dosiahnuté kvalitatívne parametre priadze. Popísaný je vplyv úpravy nízkotepelnou plazmou na plstivosť vlneného vlákna vo forme česanca.

New technologies and materials are being developed in textile industry to reduce consumption of water, chemicals and energy, to improve textile properties and last but not least to increase efficiency of technological process.

One of the latest technological breakthrough is a method using electric discharges in gases. The electric discharges take place at atmospheric pressure — corona discharge or in vacuum — glow discharge.

Electrons with higher energy arise in vacuum and consequently higher potential for surface modification is available. There are various opinions on resulting effect.

Some possibilities to modify properties of fibre-forming polymers via glow discharge have been investigated by several institutions. A device for treatment of fabrics via glow discharge has been manufactured by Japan company Sando Iron Works. This treatment is being used in Niekmi Ivanovo, Russia as an alter-

native of chlorination in preparation treatment of wollen cloths followed by printing [1].

A prototype device for treatment of wool tops via glow discharge with capacity of 40—60 kg/hour has been in operation in the Textile Institute in Lodž, Poland. Construction of a machine of new generation is under consideration.

The principle of the treatment consists in passage of a combed sliver through a packing system to the working chamber. The modification via low-temperature plasma takes place during the passage through the chamber. The sliver leaves the device through similar packing systems. The low-temperature plasma is being ignited in the working chamber and kept in stable state by a high-frequency field supplied by outer electrodes. The system is shown in Figure 1 [2].

An analysis of wool modified via corona discharge [1] was carried out by DWI Veltmanplatz 8, D-5100 Aachen Deutschland. The findings demonstrate that modification of wool tops via plasma influences processability of wool, e.g. improves spinnability, dyeability, washability of wollen cloths in washing machines without usual wet oxidation and it is an environmentally friendly process.

Processability of a wool top modified via low-temperature plasma was investigated in VÚTCH-CHEMTEX Ltd., Žilina too. The influence of low-temperature plasma on processability and top characteristics was evaluated. The wool top has undergone a treatment on a prototype device in IW Lodž shown in Figure 1.

Our tests were carried out to determine processability and spinnability of the modified wool top. Ongoing research is focusing on aftertreatment, quality and improvement of wool top characteristics.

A wool top of 22 ktex was tested. The course of low-temperature plasma treatment was good. Some breaks arised sporadically. The finished wool top had

an irregular brownish strip on the discharge. The strip arised as a result of the treatment. This tinge faded spontaneously away in the following operation — top rewinding. A classical technology for worsted yarn spinning was used to spin 21 tex yarn. No problems were caused by low temperature plasma treatment and processability of the modified wool top was not affected adversely. The slight brownish strip visible on the top disappeared in the spinning process. No increased dustiness was observed in comparison with a lot without low-temperature plasma treatment. Lower number of breakages was observed; in some cases it was lower even by cca 30—50 %. The strength of modified lots increased by cca 7—17 % compared with standardized values or those of comparable lots. Higher values than those achieved in spinning of dyed top were understandably achieved with grey top.

There is good cause to believe that it will be possible to spin finer yarn (if the fleet of machines will enable it) preserving standardized strength, uniformity and further processability into woven or knitted fabrics. Increased outputs and improved quality can be assumed as well.

Felting property of wool was tested in cooperation with STU Bratislava, CHTF, Department of Fibres and Textiles. A wool top in an alkali bath was put to a wide-mouth bottle and placed to a shaker. The sample was dried after the test. The dry sample was put to an apparatus shown in Figure 2. The sample was illuminated and the shadow was screened. Tension of an empty appliance-arresting tension (without sample) was measured at first. The sample was then clamped and control of the test was handed over to a computer. The computer measured tension and recorded it always when its value stabilized for 1 second. Then it transmitted a control pulse to turn the sample and the measurement was repeated. An

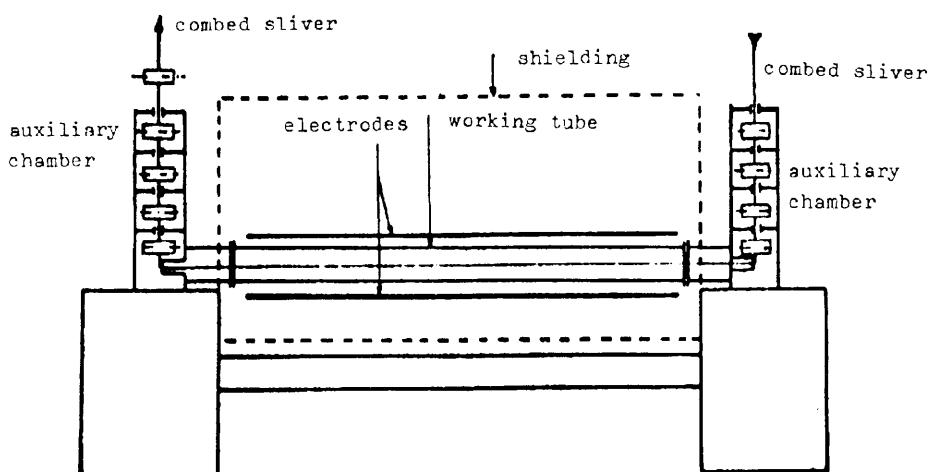


Fig. 1 Device for plasma treatment; principle of operation.

average value was calculated from test results and recorded to a table. The arresting tension was measured after removal of the sample from the apparatus again. The methodology was worked out by the Department of Fibres.

The resulting voltage (V) showed same changes caused by low temperature plasma treatment. The voltage was found to be influenced in particular by the treatment not by dyeing [3]:

undyed top without low-temperature plasma treatment	0.3393 V
undyed top with low-temperature plasma treatment	0.3099 V
dyed top without low-temperature plasma treatment Alizarin dyestuff	0.3332 V
dyed top with low-temperature plasma treatment Alizarin dyestuff	0.2909 V
dyed top without low-temperature plasma treatment Ostalán dyestuff	0.3346 V
dyed top with low-temperature plasma treatment Ostalán dyestuff	0.2999 V

The samples of tops with low-temperature plasma treatment are less felted than those without the treatment and they take up larger area. Test results obtained proved our hypothesis that this treatment enables to achieve "Superwash" quality while eliminating demanding chemical processes.

The test results obtained indicate also other advantages of this treatment e.g. quality of products, high productivity, environmental safety...

This is reason why suitability of the low-temperature plasma treatment of finished fabrics or wool tops is to be considered.

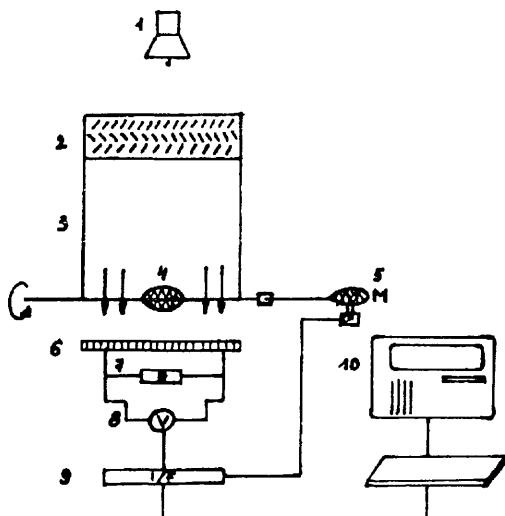


Fig. 2 Description:

- 1 Light source (60W frosted lamp)
- 2 Milk glass
- 3 Black tube
- 4 Sample clamp
- 5 Motor + motor electronics
- 6 Solar panel (surface 45 cm²)
- 7 Resistor
- 8 Digital voltmeter
- 9 Computer connection
- 10 Computer (PC)

Development of a device for low-temperature plasma treatment is to be finalized as a condition of adoption of this method for modification of wool tops.

Reviewed by Mrs. V. Papajová, VÚTCH-CHEMITEK Ltd. Žilina, Slovak Republic

VPLYV NÍZKOTEPELNEJ PLAZMY NA VYBRANÉ VLASTNOSTI A SPRACOVATEĽNOSŤ VLNENÉHO VLÁKNA

Spevárová, E.

VÚTCH — CHEMITEK spol. s r. o., Žilina, Slovenská republika

Vývoj nových technológií a metriálov v textilnom priemysle sa zameriava v nemalej miere na elimináciu vody a chemikálií, ďalej na zníženie spotreby energie, zlepšenie vlastností hotových textilií a v neposlednom rade aj na zefektívnenie technologického procesu.

Jednou z technológií, ktorú dáva moderná technika k dispozícii, sú elektrické výboje v plynoch. Pôsob-

enie elektrických výbojov v plynoch sa uskutočňuje za atmosferického tlaku — koronárny výboj, alebo v oblasti vákuu — tlejivý výboj.

Vo vákuu vznikajú elektróny s vyššou energiou, a tým vzniká aj vyšší potenciál pre modifikáciu povrchu. Na výsledný efekt vznikajú rôzne názory.

Možnosti využitia tlejivého výboja na cielenú modifikáciu vlastností vláknotvorných polymérov sa skú-

šali už vo viacerých inštitúciách. Napríklad zariadenie na úpravu tkanín tlejivým výbojom vyrába v Japonsku firma Sando Iron Works. Možnosti tejto úpravy v Rusku využíva fa Niekmi Ivanovo, ako alternatívne chlórovanie pri príprave vlnených tkanín pre tlač (1).

V Textilnom inštitúte v Lodži v Poľsku je v súčasnej dobe v prevádzke prototypové zariadenie na úpravu vlneného česanca tlejivým výbojom o kapacite 40—60 kg hod⁻¹ a prebiehajú konzultácie o konštrukcii stroja novej generácie.

Princíp úpravy spočíva na prechode česaného prameňa cez tesniaci systém do vlastnej pracovnej komory. Počas prechodu cez túto komoru sa modifikuje nízkotepelnou plazmou a opúšťa zariadenie cez podobné tesniace systémy. Nízkotepelná plazma sa v pracovnej komore zapáluje a udržuje v stabilnom stave vysokofrekvenčným poľom, ktorý sa privádzza vonkajšími elektródami. Systém je znázornený na obrázku č. 1 (2).

V DWI Veltmanplatz 8, D-5100 Aachen, Nemecko uskutočnili analýzu vlny upravenej koronovým výbojom (1) a zo záveru vyplynulo, že použitie vlneného česanca upraveného plazmou má plyn na spracovateľnosť vlny, napr. zlepšuje spriadiateľnosť, vyfarbitelnosť, možnosť prania vlnených tkanín v práčke bez nutnosti bežných postupov oxidácie za mokra a využíva predpisom na ochranu životného prostredia.

Vo VÚTCH-CHEMITEX spol. s r. o. Žilina sme tiež robili pokusy spracovania vlneného česanca upraveného nízkotepelnou plazmou (NTP). Hodnotili sme vplyv NTP na spracovateľnosť a parametre. Česanec bol upravený na prototypovom zariadení v IW Lodž podľa systému uvedenom na obrázku č. 1.

Pri svojich skúškach sme sa zamerali hlavne na spracovateľnosť a výsledny efekt na pradiarni. Poznatky z ďalšieho spracovania a kvality sú v štádiu rozpracovanosti.

Jednou zo zaujímavých skúšok je i hodnotenie plstivosti vlny, kde sa spolupracuje s Katedrou vláken a textilu Chemickotechnologickej fakulty STU Bratislava.

Na vzorkách sa zmenené hodnoty napäťia prejavujú tak, že česance s úpravou NTP sú menej splstené, zaberajú viac plochy ako neupravené NTP. Uvedené skúšky potvrdzujú predpoklad, že takto úpravou je možné dopracovať podmienky „Superwash“ kvality s obmedzením náročných chemických procesov.

Priebežné výsledky zo skúšok dávajú predpoklad, že v ďalšom procese budú potvrdené výhody čo do kvality výrobkov, ekonomiky výroby, ako aj ekológie.

Z tohto dôvodu je potrebné zvážiť výhodnosť aplikácie procesu úpravy NTP na hotové plošné textílie, alebo na vlnené česance. Aplikácia na vlnené česance je podmienená ukončením vývoja zariadenia na úpravu NTP.

STANDARDIZATION IN THE SLOVAK REPUBLIC AND ITS IMPLEMENTATION IN THE STATE TESTING CENTRE SKTC-119

Pastiríková, J.

VÚTCH-CHEMTEX Ltd., Žilina, Slovak Republic

Standardization became a key factor in business, research and development, marketing and quality management. A consonance of regulatives, technical standards and legislation is a presupposition for free circulation of merchandise. A close relation between technical standardization and testing is important to assure quality of the products. Technical standards are basic instructions for quality evaluation of products in a system of state authorized and accredited testing laboratories. The plans of technical standardization are being drawn up under supervision, methodical regulation and control of the Institute for Standardization, Metrology and Testing.

Die Normalisierung ist zu einem Schlüsselfaktor geworden und hat einen erstrangigen Platz im Geschäft, in der Forschung und Entwicklung sowie im Marketing und bei der Qualitätssicherung eingenommen. Zur Sicherung des freien Warenverkaufs wird gegenseitige Harmonisierung von Vorschriften, technischen Normen und Legislative vorausgesetzt. Bei der Qualitätssicherung von Erzeugnissen ist die Verbindung zwischen technischer Normalisation und Prüfungswesen von Bedeutung. Die technischen Normen bilden grundlegende Voraussetzung zur qualitativen Bewertung von Erzeugnissen im System der staatlich autorisierten und akkreditierten Prüfstellen. Die Planbildung für die technische Normalisierung wird methodisch geleitet durch das Amt für Normalisierung, Metrologie und Messung.

Нормализация стала ключевым фактором и заняла первое место в торговле, исследовании и разработке, маркетинге и обеспечивании качества. Предпосылкой свободного товарооборота является взаимное соответствие инструкций, технических норм и законодательства. Важное значение приобрела связь технической нормализации с испытательской деятельностью. Технические нормы стали предпосылкой качественной оценки изделий в системе испытательных пунктов авторизованных и аккредитованных государством. План технической нормализации составляют под руководством и надзором Учреждения для нормализации, метрологии и измерения.

Normalizácia sa stala kľúčovým faktorom a zaujala popredné miesto v obchode, vo výskume a vývoji, marketingu a pri zabezpečovaní kvality. Pre zabezpečovanie volného obehu tovaru sa predpokladá vzájomná harmonizácia predpisov, technických noriem a legislatívy. Pri zabezpečovaní kvality výrobkov je významná väzba technickej normalizácie a skúšobníctva. Technické normy sú základným predpokladom kvalitného hodnotenia výrobkov v systéme štátom autorizovaných a akreditovaných skúšobní. Tvorbu plánu technickej normalizácie metodicky riadi a usmerňuje Úrad pre normalizáciu, metrológiu a meranie.

Standardization became a focus of attention of Slovak and foreign companies, state bodies and international associations in the last years. It became a key factor in their economic strategy. Standardization is in the limelight of business, research, development, marketing and quality management. Technical standard as a technical guideline enables to enter into contracts and conclude trade agreements on exchange of goods without problems and delay. It is not necessary to negotiate about quality of goods to be delivered. It is enough to quote in the agreement the appropriate standard or its section the goods must comply with. This ensures the delivery in requested quality. "Technical standardization includes preparatory works, adoption, approval and application of instructions that bring the branch into order. Its aim is to achieve with assistance of all involved

optimal effectiveness and functionality of rules while preserving security."

Preparing of technical standards, revision of the documents and development of standardization is important for evaluation of textile products.

The range of textile products from fibres, yarns and fabrics to apparels and industrial textiles is included in STN-80.

Protection of market and consumers from defective and harmful products is in interest of every national economy. That is why it activates various tools and legislative mechanisms to prevent such products from introduction into local markets. The disagreement and differences between these tools cause problems in uniform testing and evaluation of the products.

A consonance of regulatives, technical standards, legislation, generally adopted testing methods and

certification, demonstration of conformity and manufacturer's certificates are presuppositions for free circulation of merchandise.

A close relation between technical standardization and testing is important to assure quality of the products. Technical standardization is a presupposition for objective testing. A technical standard is a basic instruction for quality evaluation of products in a system of state authorized and accredited testing laboratories. Testing on the other hand offers decisive data for technical standardization.

It works out testing methodics and those of quality evaluation in accordance with requests of society, checks objectively if the technical standards are kept and applied.

A system approach is being used to ensure necessary dynamics and higher effectiveness of technical standardization. This approach helps to work out new standards in accordance with latest results of research and development. A method of complex technical standardization seems to be a rational way in this direction. It involves a timely revision of technical standards in accordance with results of science and technique. The standardization activity is not completed by working out and publishing a technical standard. The technical standard only starts to fulfil its mission in this phase. It is necessary to follow up the process of its introduction into practice, e.g. to follow up and check if the regulation is being kept in practice.

A competent standardization body is the Slovak Institute for Technical Standardization in Slovakia. CEN — European Committee for Standardization has this function in the frame of Europe. It is an open European organization. The Slovak Republic is its associate member.

This European organization plans, proposes and adopts European Standards. Its innovative processes are based on openness, transparency and general agreement. The working program of CEN includes over 700 tasks resulting in European standards.

The branch standards (ON) lost the force under the law 142/91 Zb. in wording of the law 632/92 Zb. on December 31st, 1993 and they fell within the competence of particular departments as branch not binding technical standards. It is necessary to bring the system of branch standards into compliance with branch standards and instructions valid in EC — countries. As references are made in the STN standard system to branch standards, any changes are carried out through particular Technical Standardization Commission established by the Slovak Institute for Technical Standardization.

The Technical Standardization Commissions are branch standardization organizations with national — wide activity. The Technical Standardization Commissions are established, registered, methodically regulated and coordinated by the Slovak Institute for Tech-

nical Standardization. The activity of The Technical Standardization Commission is based on the principles of consonance of various interest spheres of the society to achieve mutually advantageous standardization solution. They ensure achievement of optimal agreement in the solved questions. The Technical Standardization Commissions are focusing the efforts on approach of the Slovak standardization system to the European systems of European Standards or ISO. The mission of the Technical Standardization Commissions is to achieve respect and coordination of interests of science, manufacture, business and consumers in the international, regional and national scope. The Technical Standardization Commissions function at the same time as reviewers and proposers of the plan of adoption of international standards to our system of the Slovak Technical Standardization. SKTC-119 is a member of the Technical Standardization Commission 18 — Textiles.

The plans of technical standardization are being drawn up under supervision, methodical regulation and control of the Institute for Standardization, Metrology and Testing of the Slovak Republic. The plan of technical standardization is being prepared for 1 year. The objective of this activity is to take the tasks of European standardization over and implement them in the system of the Slovak Technical Standardization. The works proceed in accordance with valid methodical instructions. SKTC/119 is involved in adoption of European standards to the system of the Slovak Technical Standardization. It conducts 8 standardization projects in 1994; 4 of them are being financed by the Slovak Institute for Technical Standardization and 4 of them are being solved at own cost. The result of this activity will be adoption of 5 EN and 3 BS to the system of Slovak Technical Standardization. The same scope of works is being planned by SKTC-119 for 1995 as well.

As the technical standards are a basic guideline of creative teams in research, development and inspection it is important to constitute a functional file of technical standards. The standards must undergo revision from time to time.

All standards will cease to be obligatory on January 1st, 1995 and the only way how to make them obligatory will be compulsory approval and certification of products. The Institute for Standardization, Metrology and Testing of the Slovak Republic will issue an official notice in its Bulletin containing a list of standards adopted for certification. The products will undergo obligatory approval or certification in accordance with these standards. This way the standards will become obligatory too.

The standardizers have to use a computer at work at present. A personal computer is necessary for ready selection of specialized information, data, for

information and text processing, graphic data processing and execution of many routine activities. The majority of standardizers use text processors. The Part 6 MPM 4:1992 specifies principles of file layout. It gives instructions for insertion of text proposals of standards into diskettes.

The Slovak technical standardization is lacking a database of foreign standards, a register of STN listing identical foreign standards and vice versa, in-

formation about services, storage of foreign standards, their scope, price, availability etc.

Standardization is a phenomenon of modern science and technique. It activates scientific and technical progress, welds technical sciences and praxis into a common big whole that is a part of material culture of the mankind.

Reviewed by Mr. M. Pollák, VÚTCH-CHEMITEK Ltd. Žilina, Slovak Republic

NORMALIZAČNÁ ČINNOSŤ V SR A JEJ UPLATŇOVANIE V SKTC-119

Pastiríková, J.

VÚTCH-CHEMITEK spol. s r. o. Žilina, Slovenská republika

Normalizácia sa dostala v posledných rokoch v SR, ale aj v medzinárodnom meradle do centra pozornosti firiem, štátnych orgánov a medzinárodných združení. Stala sa klúčovým faktorom v ich hospodárskej stratégii a zaujala popredné miesto v obchode, v oblasti výskumu a vývoja, marketingu a pri zabezpečovaní kvality. Technická norma ako technický predpis uľahčuje a urýchľuje uzatváranie zmlúv a dohôd pri výmene tovaru. Nie je nutné pracne sa dohadovať a zisťovať aké majú, alebo musia byť podmienky dodávok. Stačí sa v zmluve či dohode odvolať na príslušnú normu, prípadne jej príslušné ustanovenie a tak si zabezpečiť dodávku výrobkov v požadovanej kvalite.

Každá národná ekonomika má záujem o ochranu trhu a spotrebiteľov pred chybnými a nebezpečnými výrobkami. Preto aktivizuje rôzne páky a legislatívne mechanizmy s cieľom zabrániť týmto výrobkom dostať sa na vlastné trhy. Rozmanitosť a rozdielnosť v týchto nástrojoch viedie k problematickému zabezpečeniu jednotného hodnotenia a skúšania výrobkov.

Pre zabezpečenie volného obehu tovaru sa predpokladá vzájomná harmonizácia predpisov, technických noriem a legislatívy, resp. presadenie všeobecne uznávaných skúšobných metodík a postupov certifikácie, preukazovania konformity a typových osvedčení o spôsobilosti.

Pri zabezpečovaní kvality výrobkov je významná väzba technickej normalizácie a skúšobníctva. Tech-

nická normalizácia vytvára pre činnosť skúšobníctva objektívne podklady. Práve technické normy sú základným predpokladom kvalitného hodnotenia výrobkov v systéme štátom autorizovaných a akreditovaných skúšobní. Skúšobníctvo vytvára a poskytuje pre technickú normalizáciu určujúce podklady pre tvorbu technických noriem.

Je zdrojom tvorby jednotlivých metodík skúšania a hodnotenia kvality výrobkov v súlade s požiadavkami spoločnosti, pretože objektívne kontroluje dodržiavanie a využívanie technických noriem. Na Slovensku zastrešuje problematiku normalizácie Slovenský ústav technickej normalizácie. V rámci EÚ túto úlohu plní CEN — Európska komisia pre normalizáciu. Je to otvorená európska organizácia. SR je jej pridruženým členom. Táto európska organizácia plánuje, navrhuje a prijíma EN (európske normy) novelačnými postupmi, ktoré spočívajú na otvorenosti, transparentnosti a všeobecnej zhode. Pracovný program CEN zahrňuje viac ako 700 úloh, výsledkom riešenia ktorých budú európske normy.

V zmysle zákona 142/91 Zb. v znení zákona 632/92 Zb. ODBOROVÉ NORMY (ON) dňom 31. 12. 1993 stratili platnosť a prešli do kompetencie jednotlivých rezortov ako odvetvové nezáväzné technické normy. Je našou povinnosťou, aby sme sústavu odborových noriem zosúladovali s odborovými normami a predpismi platnými v krajinách EÚ. Vzhľadom na to, že odborové normy sú citované v sústave noriem STN,

akékoľvek zmeny sa prerokúvajú v príslušnej technickej normalizačnej komisii (TNK) zriadenej pri SÚTN.

TNK sú odborové normalizačné organizácie s celoštátnou pôsobnosťou. TNK zriaďuje, registruje, metodicky riadi a koordinuje Slovenský ústav technickej normalizácie. Činnosť TNK je založená na princípoch zosúladenia rôznych záujmových sfér spoločnosti pre dosiahnutie vzájomne výhodného normalizačného riešenia. Zabezpečujú dosiahnutie optimálnej dohody v riešených otázkach. Význam založenia TNK možno vidieť v priblížení slovenského normalizovaného systému k európskym systémom EN, resp. ISO. TNK sú základom pre rešpektovanie a vzájomnú koordináciu záujmov vedy, výroby, obchodnej a užívateľskej sféry na medzinárodnej, regionálnej a národnej úrovni. Súčasne TNK plnia úlohu posudzovateľov a navrhovateľov plánu zavádzania medzinárodných noriem do našej sústavy STN. SKTC-119 je členom TNK č. 18 — Textil.

Tvorbu plánu technickej normalizácie metodicky riadi a usmerňuje Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR. Plán technickej normalizácie sa

pripravuje na 1 rok. Preberanie úloh európskej normalizácie do sústavy STN je prioritnou úlohou. Postupuje sa podľa platných metodických pokynov. SKTC-119 sa aktívne zapája do harmonizácie a zavádzania európskych noriem do sústavy STN. V r. 1994 rieši 8 normalizačných úloh, z ktorých 4 finančuje SÚTN a 4 rieši vo vlastnej réžii. Výsledkom bude zavedenie 5 EN a 3 BS noriem do sústavy STN. Rovnako rozsah prác plánuje SKTC-119 aj pre rok 1995.

Od 1. 1. 1995 prestanú byť všetky normy záväzné a jedinou možnosťou ako ich urobiť záväznými bude povinné schvalovanie a povinná certifikácia výrobkov. V týchto prípadoch vydá ÚNMS SR vo Vestníku príslušný výmer so zoznamom noriem, podľa ktorých sa budú výrobky povinne schvaľovať, resp. certifikovať, čím sa tiež normy stanú záväznými.

Normalizácia je jedným z fenoménov modernej vedy a techniky. Svojimi metódami a rozsahom fondov národných a medzinárodných noriem súčasne aktivizuje vedecký a technický pokrok, stmeluje technické vedy a prax do spoločného veľkého celku, ktorý spolu vytvára materiálnu kultúru ľudstva.

**INSTITUTE OF CHEMICAL FIBRES
INSTYTUT WLÓKIEN CHEMICZNYCH**

ul. Skłodowskiej-Curie 19/27, Łódź, Poland

Established in 1952

The Institute of Chemical Fibres specializes in scientific and technological research in natural and synthetic polymers and man-made fibres, including among others, the following:

- modification of natural polymers and their utilizations, e.g. cellulose, lignin, chitin, chitosan, starch, collagen, protein, alginates, etc.;
- classical, modified and new generation man-made fibres manufactured from natural and synthetic polymers such as cellulose, cellulose carbamate, chitosan, polyamide, polyacrylonitrile, polyester and polypropylene;
- special fibres and fibrous materials such as carbon, hollow fibres from different polymers, fibres and fibrous materials for medicine, agriculture and technics;
- biotechnology methods for synthesis and processing of polymers and fibres;
- biodegradable polymers and fibres and their applications in medicine and agriculture;
- alternative technologies of cellulose fibres such as cellulose fibres made from cellulose carbamate;
- ultrafiltration processes and equipment;
- utilization of polymeric wastes and by-products;
- use of special polymeric materials for environmental protection.

The Institute of Chemical Fibres offers:

- new technologies based on own research as well as in cooperation with other Polish and foreign research centers and companies;
- improvements for existing technologies;
- technologies and techniques in laboratory scale and up-scaling to commercial units.

The Institute of Chemical Fibres provides services in:

- metrological analyses;
- physical-chemical analyses e.g. gel permeation chromatography for synthetic and natural polymers;

- new methods for technological process inspection and control;
- scientific, technical, standardization and patent information;
- biodegradation tests for polymers;
- elaboration of standards, including ISO standards.

The Institute of Chemical Fibres also offers production and delivery of specially products, for example:

- PAN precursors for carbon fibres;
- carbon fibres for medical applications, especially sutures and artificial ligaments;
- silver coated, conductive PA fibres;
- PA, PE, PP monofilaments up to 1 mm in diameter;
- PAN, PSf hollow fibres for ultrafiltration modulus and equipment for application in the food industry, especially dairies;
- granulated copolyamides;
- synthetic resins and glues for applications in the joinery and in civil engineering.

The Institute of Chemical Fibres publish a periodical journal „Włókna Chemiczne“ as well as cooperates with Texprogress Co. in the publication of „Fibres and Textiles in Eastern Europe“.

The Institute of Chemical Fibres maintains wide contacts and cooperates with research centers, universities and industry in Poland and in many other countries like Czech, Finland, France, Germany, Great Britain, Hungary, Italy, Netherlands, Norway, Russia, Slovakia, Sweden, Ukraine, USA and Japan.

The Institute of Chemical Fibres participates in international research programmes like the European Scientific Programmes EUREKA.

At the 41st World Fair for Invention — „Brussels Eureka '92“ **the Institute of Chemical Fibres** was awarded the „Gold Medal“ for the technology for manufacturing of fibre-grade cellulose carbamate.

MÁTE ZABEZPEČENÉ ODBORNÉ INFORMÁCIE PRE VAŠU FIRMU NA ROK 1995?

Čapeková, V.

VÚTCH-CHEMITEK spol. s r. o., Žilina, Slovenská republika

Oddelenie vedecko-technických informácií (VTEI) vo VÚTCH-CHEMITEK spol. s r. o. Žilina i v roku 1995 zabezpečuje pre výrobné, vývojové, obchodné a iné organizačné jednotky, ktoré sa zaoberejú textíliami a produktami textilnej chémie, odborné informácie z oblasti vývoja, aplikácie vláken a vlákenných útvarov, zošľachtovacích procesov, ako i skúšania a ekologických aspektov vo forme:

- 1) štúdií typu VTEI
- 2) retrospektívnych rešerší
- 3) priebežných rešerší
- 4) prekladov
- 5) publiačnej činnosti
- 6) reprografických služieb
- 7) služieb z oblasti priemyselno-právnej ochrany.

1) Štúdie typu VTEI

Štúdie predstavujú súhrn vedecko-technických poznatkov z celého sveta podľa požadovanej špecifikácie zákazníka. Ponúkame však i hotové štúdie, vypracované v predchádzajúcich rokoch za výhodnú zľavnenú cenu (príloha 1).

2) Retrospektívne rešerše

Je to výber krátkych výťahov (anotácií) z odborných článkov publikovaných v zahraničných časopisoch podľa dohodnutej špecifikácie za *dlhšie časové obdobie*. Vypracovávame literárne, patentové, strojové a manuálne rešerše. Taktiež i z týchto informačných materiálov ponúkame hotové rešerše, vypracované v predchádzajúcich rokoch našim oddelením za výhodných cenových podmienok (príloha 2).

3) Priebežné rešerše

Je to výber krátkych výťahov (anotácií) z odborných článkov publikovaných v zahraničných časopisoch

podľa dohodnutej špecifikácie za *kratšie časové obdobie*, zvyčajne za jeden štvrtok. Ponuka vypracovávaných priebežných rešerší je zrejmá z prílohy 3. Nové oblasti monitorovania je možno veľmi operatívne zaradiť do sledovania.

4) Preklady

Zabezpečujeme aktívne i pasívne odborné preklady v jazyku nemeckom, anglickom a ruskom, ako i vybavenie cudzozájazdnej korešpondencie, licenčných zmlúv ai.

5) Publiačná činnosť

a) V spolupráci s VÚCHV š. p. Svit a STU — CHTF Bratislava, Katedrou vláken a textilu vydávame odborný časopis VLÁKNA A TEXTIL. Štvrtročný časopis okrem iného ponúka jednoduchú možnosť propagácie slovenských firiem vo svete, nakoľko sa periodikum distribuuje do Európy a USA, kde zaznamenalo veľmi dobrý ohlas.

b) Informačný spravodaj OPERATÍVNE INFORMÁCIE je kvartálny spravodaj s uverejením prekladov obsahov hlavných zahraničných textilných odborných časopisov a ďalších informácií zo strediska VTEI vo VÚTCH-CHEMITEK spol. s r. o.

6) Reprografické služby

Zabezpečujeme kopírovanie tlačených materiálov v cene 1,50 Sk/stranu A4.

7) Služby z oblasti priemyselno-právnej ochrany

Zabezpečujeme konzultácie a pomoc pri vypracovaní a podávaní prihlášok patentov, priemyselných vzorov, ochranných známok, uzatváraní licenčných zmlúv ai.

PRÍLOHA 1

Zoznam hotových štúdií na odpredaj vo VÚTCH-CHEMITEK spol. s r. o. Žilina pre rok 1995

Názov štúdie/počet strán	Číslo ev./ rok vyprac.	Cena bez DPH (Sk)
Technické textílie II. (44 s.)	760/94	4 400,-
Technické textílie — možnosti ich rozvoja	745/91	3 150,-
Textilné materiály pre vybavenie interiérov automobilov (75 s.)	741/91	2 250,-
Textilné filtračné materiály (možnosť zakúpenia i po častiach)	740/91	5 000,-
I. časť: Štúdia VTEI + patentová rešerš (93s.)		3 500,-
II. časť: Špecifikácia jednotlivých druhov filtračných materiálov z pohľadu potrieb užívateľa (29 s.)		1 000,-
III. časť: Špecifikácia technologického zariadenia potrebného na vybraných druhoch filtračných materiálov (18 s.)		500,-
Technické textílie — monitoring I. polrok '90 (141 s.) (možnosť zakúpenia i po častiach)	733/90	3 500,-
I. časť: Geotextílie		1 200,-
II. časť: Textílie v doprave a stavebnictve		700,-
III. časť: Kompozity, filtre, zdravotnícke textílie		1 200,-
IV. časť: Ochranné, tieniaci materiály, odevy pracovné		400,-
Technické textílie — monitoring II. polrok '90 (112 s.) (možnosť zakúpenia i po častiach)	736/90	2 700,-
I. časť: Geotextílie		900,-
II. časť: Textílie v doprave a stavebnictve		500,-
III. časť: Kompozity, filtre, zdravotnícke textílie		1 000,-
IV. časť: Ochranné, tieniaci materiály, odevy pracovné		300,-
Bytové textílie — monitoring I. polrok '90 (49 s.)	732/90	1 200,-
Bytové textílie — monitoring II. polrok '90 (29 s.)	739/91	700,-
Trendy znižovania energetickej náročnosti do r. 2 000 v textilnom a odevnom priemysle (42 s.)+ rešerš s 94 literárnymi záznamami	731/90	1 200,-
Zdravotnícke netkané textílie (69 s.)	730/90	1 700,-

PRÍLOHA 2

Zoznam hotových rešerší na odpredaj vo VÚTCH-CHEMITEK spol. s r. o. Žilina pre rok 1995

Názov rešerše	Druh rešerše (počet záznamov)	Číslo ev./ rok vyprac.	Cena bez DPH (Sk)
Špeciálne ochranné odevy	L,P (225z.)	572/94	2 250,-
Ochranné tieniaci textílie	L,P (48z.)	571/94	480,-
Technické tkaniny na báze skleného vlákna	L,P (106z.)	570/94	1 060,-
Mriežkové-sieťové textílie	L,P (51z.)	569/94	510,-

PRÍLOHA 2 (pokračovanie)

Názov rešerše	Druh rešerše (počet záznamov)	Číslo ev./ rok vyprac.	Cena bez DPH (Sk)
Riešenie ekologických problémov v textilnom, odevnom, drevárskom, nábytkárskom, kožiariskom a obuvníckom priemysle (doplnková)	L (470z.)	568/94	4 700,-
Ekologicke označenie	L (50 z.)	567/94	500,-
Regenerácia rozpúšťadiel	L,P (95z.)	566/94	950,-
Využitie anorganických materiálov do špeciálnych filtračných mater.	L,P (27 z.)	565/94	270,-
Sortiment výrobkov pre poľnohospodárstvo	L,P (36 z.)	564/94	360,-
Biocídne vlákna a úpravy	L,P (24 z.)	563/94	240,-
Kopírovacie laky pre výrobu plochých šablón pre textilnú potlač	L,P (58 z.)	561/94	580,-
Autokoberce	L (27 z.)	559/94	270,-
Technické textílie	L,P (831 z.)	558/94	6 650,-
Geotextílie — ílovité výstelky	P (22 z.)	556/93	170,-
Syntetické nosné vložky (doplnková)	L,P (9 z.)	554/93	70,-
Využitie vlny na ekologicke izolačné a výplnkové materiály	L (17 z.)	553/94	140,-
Biocídne vlákna	L,P (55 z.)	552/93	440,-
Technológie výroby a spracovania pojivých vláken so zameraním na PE a PE/PP	L (63 z.)	551/93	500,-
Izolačné materiály, kompozity a vrstvené textílie v stavebnictve	L,P (162 z.)	550/93	1 300,-
Sortiment výrobkov pre poľnohospodárstvo (doplnková)	L,P (34 z.)	549/93	270,-
Riešenie ekologických problémov v textilnom, odevnom, drevárskom, nábytkárskom, kožiariskom a obuvníckom priemysle (doplnková)	L (377 z.)	548/93	3 000,-
Regenerácia rozpúšťadiel	L (51 z.)	547/93	400,-
Tesniace a izolačné materiály pre skládky a hydroizolácie	L,P (128 z.)	542/93	1 000,-
Syntetické trávniky	L,P (37 z.)	541/93	300,-
Polyvinylalkoholové vlákna	L,P (48 z.)	540/93	380,-
Riešenie ekologických problémov textilnom, odevnom, drevárskom, nábytkárskom, kožiariskom a obuvníckom priemysle	L,P (1 200z.)	538/92	7 200,-
Výrobcovia vláken v Maďarsku	F (6 z.)	537/92	30,-
Polyformaldehydové vlákna	L,P (40 z.)	536/92	240,-
Nosné vložky pre strešné konštrukcie	L,P (17 z.)	534—5/92	100,-
Vzorovaný viacvrstvový netkaný textilný útvar	P (51 z.)	532/92	300,-
Nízkoteplotné farbenie vlny	L,P (38 z.)	531/92	230,-
Textilné odpady v netextilných aplikáciách	L,P (22 z.)	530/92	130,-
Textilná tlač s použitím bieleho pigmentu	L,P (12 z.)	529/92	70,-

PRÍLOHA 2 (pokračovanie)

Názov rešerše	Druh rešerše (počet záznamov)	Číslo ev./ rok vyprac.	Cena bez DPH (Sk)
Agrotextílie	L,P (122 z.)	528/92	730,-
Upravované technické textílie	L,P (109 z.)	527/92	650,-
Technické textílie pre automobilový priemysel	L (51 z.)	526/91	200,-
Technické textílie	L,P (942 z.)	525/91	3 700,-
Všívanie	L,P (169 z.)	524/91	670,-
Spracovanie ľanárskych, bavlnárskych a vlnárskych odpadov	L,P (129 z.)	522/91	500,-
Vlákna špeciálne (kovové, sklenené, uhlíkové)	L (112 z.)	521/91	450,-
Vlákna fyzikálne modifikované	L (63 z.)	520/91	250,-
Likvidácia plynných, tekutých a pevných odpadov pri povrchových úpravách v nábytkárskom a kožiariskom priemysle	L (74 z.)	519/91	300,-
Škodliviny v nábytkárskom priemysle	L (19 z.)	518/91	80,-
Špeciálne úpravy (hydrofóbna, protizmolková, nehorľavá) tkanín zo zmesi bavlna/PES z peny	L,P (31 z.)	517/91	120,-
Detašovacie textilné pomocné prípravky	L (11 z.)	516/91	50,-
Tepelno-izolačné tvarované materiály ako obal teplovodných potrubí	P (12 z.)	515/91	50,-
Využitie polyfosfázonov v textilnom priemysle	L,P (53 z.)	514/91	200,-

PRÍLOHA 3

Zoznam priebežných rešerší

1. Antistatické a vodivé textílie
2. Zniženie horľavosti textílií
3. Hygienické textílie s bakteriostatickým účinkom
4. Zošľachťovanie
5. Tlač textilná
6. Tenzidy
7. Textilné pomocné prípravky
8. Predúpravy
9. Farbenie
10. Špeciálne úpravy
11. Netkané textílie spevňované termicky
12. Čalúnické a odevnícke výplinkové materiály
13. Špeciálne vlákna — termopojivé, sorpčné, antiseptické, bikomponentné, fóliové pásky
14. Syntetické trávniky
15. Drenážne, filtračné a ochranné textílie v stavebnictve
16. Filtračné textílie
17. Mikrojemné vlákna
18. Technické tkaniny pre rôzne oblasti použitia
19. Materiály do klimatizačných zariadení na odstraňovanie zápachu — dezodoračné materiály
20. Aplikácie mriežok
21. Syntetické vlákna a vlákkenné materiály
22. Textílie, fólie a kompozity pre poľnohospodárov a potraviny
23. Vlna (poločesaná, česaná, NT, parametre, účel)
24. Netkané textílie (výrobky, suroviny, parametre, účel)
25. Špeciálne pracovné odevy
26. Angorská srsť + tlejivý výboj v oblasti živočíšnych vláken
27. Skúšanie geotextilií
28. Pórovitosť, membrány
29. Rezanie technických textílií
30. Tvarovanie technických textílií
31. Meranie prietoku, teploty, vodivosti, pH
32. Regulačné a riadiace systémy
33. Textilné druhotné suroviny, odpady
34. Životné a pracovné prostredie
35. Odpadové vody
36. Regenerácia, recyklácia, rekuperácia
37. Trendy
38. Marketing
39. Skúšobné metódy a prístroje
40. Normy
41. Certifikácia textilných výrobkov
42. Ekologické označovanie textilných výrobkov a ekoaudit
43. Trendy, skúšanie a hodnotenie tenzidov, detergentov a čistiacich prostriedkov

Kontaktná adresa k uvedenej ponuke: VÚTCH-CHEMITEK spol. s r. o.

Ing. Čapeková Valéria
ul. J. Milca 8
011 68 ŽILINA
tel.: 089/62 32 47, 62 24 18—19 kl. 12
fax: 089/62 17 04

SYMPÓZIÁ – KONFERENCIE

POKRAČOVANIE V TRADÍCII TATRANSKÝCH KONFERENCIÍ O CHEMICKÝCH VLÁKNACH

Ing. Irena Pechárová, CSc.

VÚCHV Svit, SR

V dňoch 11. a 12. októbra 1994 usporiadal Výskumný ústav chemických vláken vo Svite a poča ZSVTS pri tomto ústave XIX. Tatranskú konferenciu o chemických vláknach, ktorá bola zároveň súčasťou osláv pri príležitosti 60. výročia založenia priemyselného mesta Svit. Program konferencie pojednával o chemických vláknach od výskumu po ich použitie a mal umožniť širokej odbornej verejnosti oboznámiť sa s poznatkami z oblasti textilných vláken, vláknotvorných polymerov a ekológie formou prednášok a prezentovaných posterov.

Výberom z niektorých prednášok chceme uviesť oblasti záujmu výskumných pracovníkov v odbore chemických vláken:

Riaditeľ Výskumného ústavu chemických vláken pán RNDr. Dušan Budzák vo svojom úvodnom vystúpení privítal a pozdravil všetkých účastníkov konferencie a po uvedení realizovaných akcií z výsledkov domácich výskumníkov hovoril o reagovaní ústavu na zmenené ekonomicke podmienky v našom hospodárstve po r. 1989 tak, že na preklenutie obdobia využíva vybudované poloprevádzkové jednotky najmä pre malotonážne výroby. V popredí záujmu je však vždy výskumno-vývojová činnosť, v súčasnosti orientovaná na riešenie plnearomatických polyesterov, vysokopevných polyetylénových vláken, polyuretánových vláken a v oblasti vláken viskózových na modernizáciu strojov radu KVH i samotnej technológie výroby viskózového kontinuálneho hodvábu smerom k vyšším produkčným rýchlosťam.

Syntéza vlákniteľných kopolyoxadiazolov pre vysokoteplotne stále vláknité materiály (Strubl, R., Seyfarth, H. E., Teager, E., TITK Rudolstadt, BRD)

Poly(p-fenylén—1,3,4-oxadiazol) je chemicky modifikovaný s cieľom získania taviteľných kopolymérov. Modifikácia sa uskutočňuje kondenzáciu hydrazínsulfátu s kyselinou tereftalovou a ďalšími komonomernymi dikarbónovými kyselinami, ktoré zvyšujú pohyblivosť polymérnych reťazcov. Zo syntetizovaných kopolyoxadiazolov sa ukázali ako zmäkčiteľné alebo taviteľné také, ktoré popri kyseline tereftalovej a izoftalovej obsahovali jeden alebo dva ďalšie ko-

monoméry, predovšetkým dikarbónové kyseliny cyklických imidov s alifatickými segmentami. Plnearomatické taviteľné kopolyoxadiazoly sa získajú modifikáciou s 2-brómtereftalovou kyselinou. Teploty zmäkčenia a tavenia ležia v rozsahu 270—390 °C.

Svetlostabilita materiálov z chemických vláken za extrémnych podmienok (Kaufmann, S., Bossmann, A., TITK Rudolstadt, BRD)

Prešetrovala sa svetelná stálosť u polyamidu a polyestera za prirodzeného osvetlenia $E \text{ ca. } 10^2 \text{ W/m}^2$, xenotestového osvetlenia $E \text{ ca. } 10^3 \text{ W/m}^2$ a laserového osvetlenia $E \text{ ca. } 10^{10} \text{ W/m}^2$. Korelácia svetelnej stálosť medzi výsledkami prirodzeného a xenotestového osvetlenia bola vo všeobecnosti pozitívna, korelácia s výsledkami laserového osvetlenia negatívna. Príčiny boli spoznané a vysvetlené, výsledkom je uskutočnenie skúšok so Suntestom, kde sú veľmi dobré korelácie pri zvýšenej teplote okolia.

Mikrokapilárový hodváb v praxi (Schneeweiss, J., Hedva, a. s., Moravská Třebová, ČR)

Mikrokapilárový hodváb je novou generáciou základnej textilnej suroviny, ktorá na jednej strane skvalitňuje fyzikálno-mechanicke a úžitkové vlastnosti plošných textilií, na druhej strane však ich spracovanie vyžaduje rad zmien v celom výrobnom procese. Spracovanie ovplyvňuje i to, či mikrokapilárny materiál je len v osnove alebo len v útku, alebo či v oboch. Náročné operácie v procese spracovania predstavuje predúprava režného tovaru a farbenie. Napriek tomu tieto textilie majú budúcnosť a očakáva sa podstatne širšie uplatnenie.

Vlastnosti a aplikáčné možnosti vysokopevných a vysokomodulových polyetylénových vláken (Marcian, V., VÚCHV Svit, SR)

Z prezentovaných výsledkov gélového zvlákňovania vysokomolekulového polyetylénu Liten S9 s použitím neprchavého vysokovriaceho rozpúšťadla vyplýva, že priebehy závislosti jednotlivých parametrov sa podstatne nelisia v závislosti od východzieho prekurzora. Dosiahnutý dĺžiaci pomer je ovplyvňovaný predovšetkým úrovňou prietahu gélového vláka na pod hubicou. Úroveň mechanických vlastností gélových vláken je určovaná predovšetkým ich homogenitou.

Farbenie syntetických vláken v hmote (Ondrejmiška, K., Brejka, O., VÚCHV Svit, SR)

Spracovateľské textilné stroje, ktoré produkujú už z vláken farbených v hmote pestrovzorované výrobky, kde jednotlivé vzory sa dajú rýchlo namodelovať za pomocí výpočtovej techniky, podnecujú výrazný záujem o takto farbené vlákna. I výroba vláken farbených vo hmote sa dá automatizovať, napr. dávkovaním koncentrátorov jednotlivých základných pigmentov v potrebnom pomere. Rovnomernosť vyfarbenia syntetických vláken závisí i od použitého taviaceho extrúdera a spôsobu vedenia taveniny v rozvodnej vetve k zvlákňovacím miestam.

Výskum farbenia aromatických polyamidov (Nicolai, M., Nechwatal, A., TITK Rudolstadt, BRD)

Skúmali sa možnosti vyfarbenia aramidových vláknenných materiálov na vyššie farebné stálosť. Zistilo sa, že vyfarbovať možno kyslými, kovokomplexnými a disperznými farbivami, avšak nie je možné dosiahnutie lepšej svetelnej stálosťi. Pri súčasnom postupe dá sa znížiť zaľaženie životného prostredia. Účinok tekutého amoniaku na aramidové vlákno by sa mohol stať základom postupu, ktorý odstráni používanie nosiča vo farbiacom kúpeli.

Komfort odievania, metódy a výsledky (Vyskočil, I., VaVÚ bezpečnosti práce Bratislava, SR)

Komfortné oblečenie je možné, ale iba pre úzko vymedzené použitie, vo väčšine prípadov je možné iba zmierniť diskomfort. So stúpajúcou namáhavosťou práce súvisí potreba odvedenia väčšieho množstva telesného tepla do okolia. V snahe zlepšiť tepelnovo vlhkostný komfort pri práci v teplých až horúcich pracovných podmienkach bol študovaný význam podo-

devnej vzduchovej medzery. Dospelo sa k záveru, že prah diskomfortu nastáva vtedy, keď vnútorný podočinný priestor dosiahne 100 %-nú relatívnu vlhkosť vzduchu.

Štruktúra a vlastnosti eko-polypropylénových vláken (Jambrich, M., Murárová, A., Reviláková, J., CHTF STU Bratislava; Štupák, A., Jambrich, P., Istrochem, š. p. Bratislava; Lalík, J., Klátik, J., Slovnaft, a. s. Bratislava, SR)

Fyzikálnej modifikáciou POP vláken sa vyvolajú zmeny merného povrchu a členitosti, optické a transportné vlastnosti a iné. Profilované a aditivované POP vlákna sú spracované do rôznych form vlnáknitých materiálov, napr. prameň s voľnými koncami, netkané sorpčné textilie, strižové profilované a dutoporezne vlákna, hrubé profilované a duté vlákna pre bariérové vložky do olejových čističov vzduchu. EKO-POP vlákna v týchto formách nachádzajú použitie pri riešení problémov ekologického zaťaženia.

Využitie termovíznej metódy na hodnotenie vláken a textilu (Murárová, A., Jambrich, M., CHTF STU Bratislava; Malatin, D., Národný onkologický ústav Bratislava, SR)

Termovízia umožňuje videnie tepla. Pomocou elektrooptického systému v termovíznej kamere sa priradí každému bodu vyšetrovanej plochy teplota a pre každú tepelnú úroveň sa priradí zafarbenie. Termovízia umožňuje snímanie teplotného gradientu pri zvlákňovaní, umožňuje stanoviť podiel vplyvu mechanického namáhania na zmenu štruktúry a vlastností vlákkenného materiálu. Cieľeným výskumom možno pomocou termovíznej metódy robiť korelácie medzi fyziologickými vlastnosťami textilie a postupom prípravy vláken a textilií. Pri fyziologickom hodnotení umožňuje stanoviť príspevok textilu a tiež vláken k teplotnému komfortu.

Netradičné postupy hodnotenia horľavosti vláken a vlákkenných útvarov (Mitterpachová, M., Ďurčová, O., VÚCHV Svit, SR)

Kvalifikáciu horľavosti materiálov a skúmanie procesu horenia zabezpečuje požiarne skúšobníctvo. Pre hodnotenie sú stanovené kritériá: čas horenia po oddialení zápalného zdroja, tlenie, dĺžka, resp. plocha zuholnatenej zóny, rýchlosť šírenia plameňa, tvorba kvapiek taveniny, vytváranie dymu a pod. Pre posúdenie horľavosti nekonečných vláken boli vypracované postupy spočívajúce na príprave plošných útvarov vo forme hadicových úpletov a z vláken strižových rún. Experimentálne výsledky potvrdili vhodnosť

neštandardných materiálov pre normované, resp. interné postupy hodnotenia horľavosti POP a PES vláken.

Skúšanie humanoekologických parametrov textílií (Zippel, E., Österreichisches Textil-Forschungsinstitut Wien, Österreich)

V prípade textílií môžu byť ekologickej účinky na celkové životné prostredie rozdelené do troch zreteľne oddelených oblastí: výrobnú ekológiu, humánnu ekológiu a ekológiu likvidácie odpadov. Skúmanie humánnoekologických parametrov sa vzťahuje primárne na prešetrenie škodlivín, ktoré môžu byť obsiahnuté v hotovom textilnom výrobku. Rakúsky textilný výskumný ústav pred dvomi rokmi založil spolu s Výskumným ústavom Hohenstein Medzinárodnú spoločnosť pre výskum a skúšobníctvo v oblasti textilnej ekológie a na základe Öko-Tex Standardu 100 poskytuje výrobkom medzinárodnú značku „Textiles Vertrauen Schadstoffgeprüft nach ÖKO-TEX Standard 100“ (značka dôvery pre textilný materiál preskúšaný na škodliviny).

Medzinárodné spoločenstvo pre výskum a skúšobníctvo v oblasti textilnej ekológie (Colbert, B., Österreichisches Textil-Forschungsinstitut Wien, Österreich)

Preskúšanie textílií pre označenie sa vykonáva podľa Öko-Tex Standard 100 a pre jednotlivé skupiny výrobkov podľa špecifických štandardov (Öko-Tex Standard 101—106). Vysvetlované sú niektoré súvisiace pojmy ako textilná ekológia, výrobná ekológia, humánna ekológia, ekológia likvidácie a škodliviny. Uvedený je súbor skúšok, ktoré zahŕňa Öko-Tex Standard, napr. stanovenie formaldehydu, ľažkých kovov, zvyškov pesticídov, obsahu pentachlórfenolu, nosičov chlórorganických látok, skúška na azofarbívá, na alergény a rad ďalších.

Príprava, charakterizácia a možnosti aplikácie kopolymérov maleínanhydridu (Štaudner, E., Kyselá, G., CHTF STU Bratislava; Turayová, Z., VÚRUP Bratislava, SR)

Anhydridové skupiny, zabudované v polymérnom reťazci sú mimoriadne reaktívne, čo umožňuje pripraviť veľký počet derivátov so širokou škálou vlastností, a tým aj aplikácií. Sledovaná bola kinetika kopolymerizácie, zloženie ko- a terpolymérov a zistili sa kopolymerizačné parametre binárnych a ternárnych systémov. Maleínanhydridové kopolyméry sú schopné vytvárať komplexy s polyvalentnými kovmi. Z hľadiska technológie vláken ko- a terpolyméry na báze maleínanhydridu možno využiť na prípravu polymérnych bakteriostatických prísad do vláken.

Modifikácia PA—6 pomocou kopolyamidov (Krištofič, M., Marcinčin, A., Prchal, V., Ujhelyiová, A., Legéň, J., CHTF STU Bratislava, SR)

U poly-ε-kaprolaktámových (PAD—6) vláken možno upraviť vlastnosti zlepšujúce pocit komfortu nosenia použitím aditíva. Ak aditívum obsahuje poly-ε-kaprolaktámové segmenty, je oveľa znášanlivejší s PA—6, zabezpečuje i možnosť jeho zabudovania vo vysokom podiele bez veľkého zhoršenia mechanických vlastností. Pri štúdiu boli použité kopolyamidy so štatisticky usporiadanými segmentami poly-ε-kaprolaktámu a komonomérnych zložiek: AH soľ, nylónové soli kyseliny adipovej, sebakovej a pod. V príomnosti štatistického kopolyamidu vzrástla sorpcia vodných párov, nastáva zlepšenie elektrostatických vlastností, klesá pevnosť, kryštallický podiel, znižuje sa orientácia kryštalítov.

Cielene chemické modifikácie celulózy a jej derivátov (Talába, P., Sroková, I., Hodul, P., Marcinčin, A., CHTF STU Bratislava, SR)

Autori prezentovali výsledky z cielenej chemickej modifikácie celulózy a jej derivátov. Chemicou modifikáciou vodorozpustnej hydroxyetylcelulózy vyššími acylhalogenidmi sa pripravil derivát s výbornými emulgačnými účinkami. Hydroxypropylcelulóza modifikovaná vyššími alkyl- a acylhalogenidmi dosiahla vlastnosti kvapalno-kryštaličkých polymérov. Sulfatáciou celulózy sa získa vodorozpustný derivát vhodný ako polymérny tenzid s emulgačnou účinnosťou vhodnou pre emulzie typu olej/voda.

Možnosti spracovania kolagénu na vlákna (Pechárová, I., VÚCHV Svit, SR)

Biologickým postupom spracovaný kolagén sa prešetroval so zámerom prevedenia vláknárenskou technológiou na vlákno. Pre spracovanie je vhodný atelokolagén s obsahom vláknotvorného podielu nad 8 % hmot. po prevedení na vláknotvorný roztok ohriatím technického gélu. Tepelným spracovaním gélu sa musí zaistiť pre zvlákňovanie vhodná viskozita roztoru. Zvlákňovaním do roztoru solí pri bežnej teplote sa získa vlákkenný útvar, ktorý je vodorozpustný. Úpravu vlastností možno docieliť zosietením kolagénu a zaradením dĺženia v procese tvorby vlákna.

Súčasťou konferencie bola prezentácia výsledkov výskumných prací vo forme posterov, od prípravy nových polymérov, úpravy ich vlastností, rôznych modifikácií, špeciálnych typov vláken, až po identifikáciu vláken a ekoanalytiku.

49. zjazd chemických spoločností

Slovenská chemická spoločnosť pri SAV a Česká společnost chemická organizujú v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou priemyselnej chémie a Českou společností průmyslové chemie v dňoch 4. až 7. septembra 1995 v Bratislave

49. ZJAZD CHEMICKÝCH SPOLOČNOSTÍ

Na podujatí spolupracuje ďalej 24 domácich i zahraničných firiem.

Vedecký program bude pozostávať z plenárnych prednášok pozvaných hostí, ústnych a panelových príspevkov. Rokovania budú prebiehať ako odborné zasadnutia v 13 sekciách.

Sekcia č. 9 „**TEXTIL, VLÁKNA A FÓLIOVÉ MATERIÁLY**“ bola do programu zjazdu zaradená prvýkrát. Poskytuje vedeckým a výskumným pracovníkom zo SR i zo zahraničia možnosť na prezentáciu výsledkov vedeckovýskumnej činnosti v uvedených oblastiach.

Zjazd sa bude konať v areáli Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Mlynskej doline. Rokovacími jazykmi sú: slovenčina, čeština a angličtina. Abstrakty plenárnych i krátkych prednášok ako aj panelových príspevkov budú v rozsahu dvoch strán v zborníku. Záverečný termín zaslania abstraktov je 15. apríl 1995.

Súčasťou zjazdu je aj výstava výrobkov a ponuka služieb firiem, ktoré sa podielajú na usporiadani zjazdu.

Doc. Ing. Pavol Hodul, CSc.
Predseda odbornej skupiny
Textil, vlákna a fóliové materiály

ZO ZAHRANIČNÝCH ČASOPISOV

Možnosti farbenia aromatických polyamidov

s vysokými stálosťami vyfarbenia

MELLIAND TEXTILBERICHTE, 75, 1994, č. 7/8, s. 597

Boli vykonané rozsiahle výskumy vhodnosti napučiacich prostriedkov špeciálne pre farbenie kyslými farbivami. m-aramidy sa dajú v zásade vyfarbiť kyslými, kovokomplexnými a disperznými farbivami. Stálosť vyfarbenia však nemožno oproti konvenčným postupom zvýšiť. Dosiahnuť ich zvýšenie nie je možné ani použitím rôznych stabilizátorov. Pri skúmaní konvenčných postupov sa získali výsledky pôsobenia prenášačov vo farbiacom procese ako aj vplyvu elektrolytov. Pokial' ide o príasadu soli vo farbiacom kúpeľi, je možné zásaditý proces optimalizovať. Ďalej sa zistilo, že predbežné spracovanie aromatickým polyamidom s kvapalným amoniakom spôsobuje vyfarbenie porovnatelne s vyfarbením za použitia prenášača a tiež analogické stálosťi. Výsledky projektu umožňujú optimalizovať postup vo vzťahu k pridávaniu elektrolytov a prenášačov, čím prispievajú k ochrane životného prostredia.

Moderné impregnačné zariadenia s krátkym pomerom

MELLIAND TEXTILBERICHTE, 75, 1994, č. 7/8, s. 599—605

Základnou funkciou impregnovania v textilnom zošľachťovaní je vo všeobecnosti dodanie chemikálií na textilný tovar. V článku sú predstavené a pomerne podrobne popísané tri agregáty slúžiace tomuto účelu (Sicuro-Pad, Super-Sat a Econ-Sat). Všetky majú malé obsahy kúpeľa, ktorými je pri špeciálnych úlohách impregnácie možné docieliť optimálne výsledky. Agregáty sú určené pre šírky tovarov od 1600 do 3400 mm (odstupňované po 200 mm) a výrobné rýchlosť do 150 m/min. Všetky tri impregnačné systémy sa vyznačujú krátkymi prípravnymi časmi, rýchcou výmenou receptúr a veľmi nízkou stratou kúpeľa. V prehľadnej tabuľke sú uvedené rôzne možnosti použitia jednotlivých agregátov v závislosti od požadovaných parametrov impregnácie a nanášaného množstva.

Textilná ekológia dnes

MELLIAND TEXTILBERICHTE, 75, 1994, č. 7/8, s. 642—648

Oblasť textilnej ekológie je dnes v pohybe. Už dávno sa však ukázalo, že spotrebiteľia si dávajú pozor na to, aby práve odevy, bytové textílie a textílie pre domácnosť neobsahovali žiadne škodliviny. Otázka bezpečnosti pre „jedom v odeve“ pochádza z trhu. Priemysel a obchod majú čo ponúknuť a túto svoju šancu aj využívajú. Článok sa zaoberá problemati-

kou textilnej ekológie, pričom ju skúma v troch rovinách a to: — ekológiu výroby; — humánnu ekológiu; — ekológiu likvidácie už nepotrebných (opotrebovávaných) textilných výrobkov. Podrobne je rozoberaná aj téma textilií odskúšaných na obsah škodlivín.

Recyklácia v textilnom priemysle

MELLIAND TEXTILBERICHTE, 75, 1994, č. 7/8, s. 664—669

V textilnom výrobnom reťazci „výroba priadzí (pradenie) — výroba plošných útvarov (tkanie, pletenie) — spletanie — výroba rún — zošľachťovanie — konfekcia“ vzniká veľké množstvo textilných odpadov, ktoré je potrebné zlikvidovať. Sčasti tu už existujú uspokojivé riešenia. Látkova recyklácia textilií a odpadov z textilnej výroby má dlhú tradíciu. To platí tak pre priemyselný ako aj súkromný sektor. Textilné odpady sa už viac ako 130 rokov využívajú na vnútorné vybavenie vozidiel (kedysi na čalúnenie kočov, dnes na izolačné účely v automobiloch). V článku je vysvetlený kolobeh látok v textilnom priemysle od výroby až po likvidáciu. Uvedené sú niektoré konkrétné príklady využitia textilných odpadov (v textilnom a odevnom priemysle, na výrobu kobercov, autotextilií atď.).

Zabránenie emisiám — nevyhnutné predpoklady na zvládnutie požiadaviek životného prostredia

TEXTILVEREDLUNG, 29, 1994, č. 6, s. 154—158

Snahy posledných rokov o zníženie zaťaženia vôd a vzduchu v priemysle textilného zošľachťovania boli úspešne. V čoraz väčšom rozsahu však dochádza k limitovaniu ich technickej realizácie a k problémom pri financovaní. Jediným racionálnym riešením je preto spoznanie a posúdenie škodlivín pred ich privedením do životného prostredia, zníženie ich množstva a ich opäťovné zhodnotenie. V článku sú popísané niektoré takéto možnosti, pričom sa konštatuje, že hospodárna ochrana životného prostredia v podniku, ochrana vzduchu a vôd, zabránenie vzniku odpadov ako aj opäťovné využitie zvyškových látok sa môže dosiahnuť primárne optimalizáciou zosľachťovacích postupov.

Osnovné pleteniny a prepletané rúna: alternatíva k rubom z kontaktnej peny

ITB VLIESSTOFFE, 40, 1994, č. 2, s. 16—19

Kvalitné kobercové podlahy sa už desaťročia vyrábajú s textilnou sekundárhou podkladovkou. V poslednej dobe tento trend ešte vzrástol. Kompaktné rubové penové vrstvy sa v budúcnosti už na trhu nepresadia. Pena uvolňuje dlhé roky toxickejplyny a spôsobuje aj problémy pri odstraňovaní sta-

rej krytiny. Ak bola podlahová krytina zlepená, musia sa s námahou odstrániť zvyšky peny a lepidiel. Ukladanie na skládky neprichádza vzhľadom na veľký objem a ohrozenie životného prostredia do úvahy. Tepevná likvidácia v súčasnej forme už tiež nebude dlho možná. Z týchto i ďalších dôvodov sa objavili snahy nájsť nahradu za penové materiály. Vedúci výrobcovia sekundárnych podkladoviek pre kobercové krytiny ponúkli na veľtrhu „Domotex '94“ v Hannoveri alternatívu: 100 %-né textilné výrobky, ktoré sú v článku popísané (otvorené mriežkové konštrukcie, rúna zosilnené pleteninami, preplety atď.).

„Eko-Tex-Standard 100“ pre vložkové rúna

ITB VLIESSTOFFE, 40, 1994, č. 2, s. 28—30

Textílie sú vo vzťahu so životným prostredím najskôr pri svojej výrobe, potom počas spotreby a nакoniec pri ich likvidácii, resp. opäťovnom využití. Najväčší výrobca vložkových rún, firma Freudenberg, orientuje svoju výrobu tak, aby bola ekologicky nezávadná. Tak napr. čistička odpadových vôd je koncipovaná špeciálne na látky vyskytujúce sa pri výrobe vložkových rún a už v súčasnosti vyhovuje predpisom obsiahnutým v nariadení o odpadových vodách, ktoré majú pre textilný priemysel platiť až v nasledujúcich rokoch. Dôležitú úlohu majú však aj opatrenia zabráňujúce vzniku odpadových vôd: procesová voda sa, kde je to len trochu možné, opäť vracia do výrobného kolobehu. Podobne prísne opatrenia sa dodržiavajú aj pokial ide o odpadový vzduch. Veľká pozornosť sa venuje základným surovinám používaným pri výrobe, a to jednak vláknam a jednak spojovaciemu prostriedku.

Opäťovné použitie procesovej vody

ITB VEREDLUNG, 40, 1994, č. 2, s. 16—25

Vedenia procesov v kontinuálnom bielení sa prenesli do diskontinuálneho bielenia, s cieľom dosiahnuť čo najväčšie úspory. Snahy sú zamerané na integráciu techniky krátkeho kúpeľa a pláchania v intervaloch do jedného procesu. V súlade s tým boli vyvinuté príslušné vedenia postupov a procesov na optimalizáciu jednostupňového diskontinuálneho bielenia. Rozsiahlymi laboratórnymi a praktickými skúškami bol zostavený optimálny cyklus opäťovného použitia bieliacich a pláchacích kúpeľov. Zistilo sa, že je možné opäťovne použiť 50 % bieliaceho kúpeľa bez toho, aby to ovplyvnilo reprodukovateľnosť. Praktické zariadenie („Rotorstream“ 100/8/400 s ôsmimi zásobníkmi a kapacitou cca 720 kg) bolo vybavené ovládaním „Polymatic“ T 50, ktoré preberá celú logistiku zariadenia.

Nekrčivá úprava bavlnených textilií

ITB VEREDLUNG, 40, 1994, č. 2, s. 50—58

V porovnaní s neupravenými bavlnenými tkaninami majú nekrčivo upravené tkaniny niektoré prednosti,

napr. vyznačujú sa zniženým krčením po praní a sušení, nižším zrážaním, stálofarebnosťou, nižším sklonom k tvorbe chípkov a nižšou deformáciou. V článku sú uvedené a popísané rôzne metódy nekrčivej úpravy. Najjednoduchšia je metóda Precure, pri ktorej sa tkanina impregnuje roztokom zosieťovacieho prostriedku a následne sa fixuje. Metóda sa s výhodou využíva, keď sa nevyžadujú permanentné záhyby. Popísaný je aj postup Postcure, pri ktorom sa okrem zosieťovacieho prostriedku používa aj katalyzátor. Ďalšia časť článku sa zaobrá zostavovaním a optimalizáciou receptúr, podmienkami úpravy, problematickými prípadmi (vyfarbenia sírnymi farbivami), kontrolou kvality, skúšobnými postupmi, bezformaldehydovými úpravami, použitými chemikáliami atď).

Treetex — Inteligentná technológia pre textilné zošlachťovanie

TEXTILVEREDLUNG, 29, 1994, č. 7/8, s. 183

Firma Triatex International AG ponúka rôzne systémy podporované počítačmi pre moderné textilné zošlachťovanie v laboratóriu a výrobu za použitia existujúcich podnikových štruktúr. Nový systém Tree-tex sa vyznačuje transparentiou, vysokou účinnosťou a flexibilitou a dokáže znížiť náklady. Systém pozostáva z nasledujúcich zložiek:

- systém na zostavovanie receptúr PRISMA zabezpečujúci rýchly a jednoduchý výpočet receptúry, jej optimalizáciu a korekciu
- kontrola výroby a kvality QCRH, ktorá stanovuje rozdiely farieb vo výrobe aj v laboratóriu
- systém spravovania farbiarne TEXLOG podporujúci účinné plánovanie výroby, vedenie skladu farbív a chemikálií, výpočet nákladov, výrobnú štatistiku atď.
- kontrola farbiaceho kúpeľa FLEX.

Pozitívne signály pre technické textílie

ITB VLIESSTOFFE, 40, 1994, č. 3, s. 33—34

Podľa názoru referentov na sympózium Techtextil sa v západnej časti sveta končí textilná recesia, čo platí predovšetkým pre priemyselné textílie. Objavujú sa snahy získať stratené pozície predovšetkým pomocou know-how, blízkosťou k trhu a cielenými marketingovými aktivitami. Podľa odhadov sa v súčasnosti používa 4 az 5 mil. ton vláken pre technické účely. Z toho pripadá z celkového množstva vláken v Japonsku 38 %, v USA 28 % a v Európe 21 % na technické textílie. Vývojový potenciál, práve vo vzťahu k novým výrobkom a aplikáciám je veľký. Toto odvetvie vychádza z toho, že v najbližších rokoch sa urýchli proces globalizácie a zostri sa medzinárodná konkurenčia. Uvedené sú postrehy a názory účastníkov sympózia Techtextil (burza informácií, pozitívne vyhľadky, funkčnosť v popredí, lamináty, ochranné textílie, cielený marketing atď.).

Koberce nie sú jedovaté

MELLAND TEXTILBERICHTE, 75, 1994, č. 9, s. 698

Spoločnosť kobercových krytín nazezávadných pre životné prostredie (GuT) odmieta tvrdenia, ktoré sa objavili v tlači o údajnej jedovatosti vlnených kobercových krytín upravených prípravkom Permethrin. Takmer 50 štúdií (medzi iným aj štúdia Svetovej zdravotníckej organizácie) dokazuje, že tento prostriedok je zdravotne nezávadný. Ak Spolkový úrad pre zdravotníctvo varuje pred používaním pyretroidov, tak sa pri tom neopiera o žiadne dôkazy.

Nový ekologický postup farbenia

MELLAND TEXTILBERICHTE, 75, 1994, č. 9, s. 700

Dňa 7. 7. 1994 predstavil VÚTZ Dvôr Králové (ČR) na sympóziu konanom na univerzite Bergische Universitätsschule Wuppertal nový ekologický postup farbenia prípravkom Texamín ECE. Tento nový pomocný prostriedok zvyšuje afinitu bavlny tak, že je prakticky bez soli a so zníženými množstvami farbičky je možné dosiahnuť sýte vyfarbenie s dobrými vlastnosťami a stálosťami.

Minimalizácia spotreby vody a energie v diskontinuálnom mokrom zošlachtovaní

MELLAND TEXTILBERICHTE, 75, 1994, č. 9, s. 742—746

Len tie produkty, ktoré sa dokážu vysporiadať s ekonómiou a ekológiou výrobných procesov si môžu natrvalo zabezpečiť svoju existenciu. V mokrom zošlachtovaní textilií sa cena čerstvej vody, likvidácia odpadovej vody a vykurovacia energia stavajú stále viac nákladovým faktorom, ktorý nemožno zanedbať. Pod názvom Bleachstar bol patentovaný systém, ktorý možno použiť pre všetky diskontinuálne bieliacie, farbiace a mokré zošlachtovacie procesy. Systém je založený na uchovaní jednotlivých kúpeľov (prevažne pláchacích a neutralizačných) a ich opäťovnom použíti v nasledujúcom spracovateľskom procese. To umožňuje veľké úspory vody, energie ako i chemikálií.

Menej známa textília má mimoriadny úspech

AMERICA TEXTILES INTERNATIONAL, 9, 1994, s. FW4—5

Firma Hoechst vyrába PES netkanú textíliu spod trysky, ktorá sa namiesto spájania teplom vpichuje. Tento materiál predávaný ako Trevira Spunbond sa povrstvuje bitumenom a používa sa pri výstavbe striech. V geotextilných aplikáciách Trevira Spunbond slúži na ochranu výstelkových plastových fólií pri budovaní skladov odpadu, stavbári ju využívajú na stabilizáciu pôdy, kolajových lôžok a na zabránenie erózii. Trevira je vhodná aj na výrobu vrstvených laminationov a kompozitov pre automobilový, lodarsky a letecký priemysel. Dajú sa ľahko tvarovať, sú ľahké a majú vysokú odolnosť voči nárazom.

Alternatívna celulóza: Výroba, tvarovanie, vlastnosti.

CHEMIEFASERN, október 1994, s. 681.

Na medzinárodnej konferencii TITK v Rudolstadte boli stredobodom pozornosti alternatívne celulózové vlákna, hlavne Lyocell, pričom sa diskutovalo o ich výrobnej technológii, vlastnostiach, možnostiach použitia a iných základných problémoch. O postup TITK k príprave vláken (Alcer) sa predovšetkým zaujímal firmy z USA, Indie, Švédska, Ukrajiny a Čiech a zo západných spolkových zemí Nemecka. Najväčší svetový výrobca celulózových vláken, indický koncern Birla, pozval riaditeľa TITK na rokovania o strategickej kooperácii pre oblasť alternatívnych celulózových vláken do New-Delhi.

Použitie elektrodialýzy na odsolovanie pracích vôd z výroby viskózového textilného hodvábu.

CHIM. VOL., 1993, č. 2, s. 46—49, o. 4, t. 2, l. 3.

Na základe skúšok sa posudzuje činnosť elektrodialýzačného zariadenia v režime reverzného toku pre odsolovanie pracích vôd bez potreby predbežného odstránenia organických látok. Stanovené sú základné technologické parametre procesu odsolovania a naznačené sú spôsoby zvýšenia účinnosti zariadenia.

Príprava účelovej viskózovej potravinárskej fólie s použitím radiačne modifikovanej viskózy.

CHIM. VOL., 1993, č. 3, s. 47—49, o. 1, t. 2, l. 3.

Skúma sa vplyv parametrov zvlávkňovacieho kúpeľa na fyzikálno-mechanické vlastnosti fólie pre výroby mäsového priemyslu, vyrábané z radiačne-modifikovanej viskózy. Zistilo sa, že využitie uvedenej viskózy zabezpečuje kvalitnú produkciu pri znížení spotreby sírouhlíka do 10—15 % z hmotnosti alfa-ceľulózy pri xantogenácii.

Poukádzanie na výhody polyamidu 6 pre vzduchové vaky.

ATI, Marec 1994, FW 8.

Allied Signal Fibers vydala do obehu novú príručku, v ktorej sú uvedené údaje o výrobe a o výhodných vlastnosťach polyamidu 6 pre použitie na vzduchové vaky. Testy vykonané nezávislými výrobcami za rovnakých podmienok ukázali, že výrobky vyrobené z polyamidu 6 vykazujú väčšie výhody u spracovateľov a konečných užívateľov porovnaní s výrobkami z polyamidu 66. Prirodzená mäkkosť polyamidu 6 vo výrobku znižuje riziko poranenia.

Výroba mikrofilamentných priadzí z bimodálnych PP-zmesí.

CHEMIEFASERN, október 1994, s. 675—681, grafy, tabuľky.

Výskumné práce ústavu chemických vláken v Denkendorfe ukázali, že pridanie vysokomolekulárneho PP k nízkomolekulárному typu PP umožňuje

je zvláknit veľmi jemné vlákna v rozsahu mikrovláken (až po 0,2 dtex), s vysokými mechanickými pevnosťami a vysokou rezervou ľažnosti. Zároveň popri kvalite tohto vláknitého materiálu dochádza u takýchto bimodálnych zmesí aj k výraznému zlepšeniu zvlákniteľnosti, čo zvyšuje stabilitu zvlákňovacieho procesu.

Vlákna s vysokou úžitkovou hodnotou.

NONWOVENS, 25, č. 6, s. 32—33, 35, t. 1.

V tabuľke sú uvedené základné charakteristiky vláken, ktoré umožňujú technikom, resp. navrhovateľom vybrať najdôležitejšie zložky z hľadiska úžitkových vlastností konečných výrobkov. Ide o nasledujúce charakteristiky vláken: jemnosť, dĺžka strihu, tvar priezru, počet oblúčkov, amplitúda oblúčkov, merná hmotnosť, prijímanie vlhkosti, chovanie sa pri namáhaní a deformácii, pevnosť a predĺženie v ľahu, moduly, húževnatosť, elasticita, odolnosť voči stlačeniu, charakter povrchu, trenie medzi vláknami, Tm, tepelná stabilita a vodivosť, stabilita voči rôznemu prostrediu a voči chemikáliám, zmáčateľnosť, oder.

Vývojové novinky pre výrobu chemických vláken.
CHEMIEFASERN, september 1994, s. 527—539, schémy, grafy.

V obsiahlo referáte informoval K. Riegert, Badenweiler, o aktuálnych vývojových novinkách pre priemysel chemických vláken, pričom rozvinul nasledovné témy: Výroba zvlákňovateľných surovín (PET, PA, PP, PAN). Príprava zvlákňovacej suroviny, výroba vláken (vláknité priadze, strižové vlákna), zvláknenie rúna, automatizácia výroby vláken, recykling, príslušenstvo (dávkovacie čerpadlá, zvlákňovacie hubice, miešadlá, filtre, čistenie galety, vodiče vláken, skúšobné a meracie prístroje).

Preteky k nájdeniu nových oblastí použitia mikrovláken.

TEXTILE WORLD, August 1994, s. 45—74.

V článku sa pojednáva o najnovšom vývoji v oblasti mikrovláken v USA. Tabuľkovou formou sú uvedení jednotliví výrobcovia rôznych typov mikrovláken. Uvedený je popis mikrovlákna MicroSupreme z PAN o jemnosti 1,0 dtex, ktoré vyvinula firma Cytec Industries. Fa Du Pont vyvinula PES mikrovlátkno o jemnosti 0,33 dtex. Ďalej sa v článku pojednáva o použití mikrovláken v oblasti technických aplikácií a v medicíne (acetátové vlákno). Vlákno Fortrel EcoSpun je vyrobené zo 100 %-ného recyklovaného polyméru z plastických fľaší a môže byť použité na svetre, spacie vaky, vankúše, spodnú bielizeň atď.

Vplyv pigmentov na elasticke vlastnosti polypropylénových vláken farbených vo hmote.

HEMIJSKA VLAKNA, 1—4, s. 14—17, o. 4, t. 4, l. 11.

Prešetrovaný bol vplyv pigmentov na elasticke vlastnosti polypropylénových vláken farbených vo

hmote. Ako ukazovatele elastickej vlastnosti boli vybrané niektoré zložky deformácie, stupeň elasticity a uhol zotavenia, ich vzťah ku štrukturálnym zmenám vplyvom prítomnosti pigmentov. Výsledky ukazujú, že použité pigmenty majú vplyv na veľkosť a charakter elastickej vlastnosti POP vláken v závislosti na typu a koncentráciu farbiva.

Filtre pre prípravu mikrovláken.

CHEMIEFASERN, september 1994, s. 568, obrázok.

Pre bezporuchovú výrobu mikrovláken je dôležité zabezpečiť kvalitnú filtráciu taveniny, filtrova sa až pod 10 mikrónov, predovšetkým sa musia filtráciou zachytiť gély, spôsobujúce prietrvosť pri zvlákňovaní. Filtruje sa kontinuálne, dvojkomorovým filtračným zariadením a rozvodom polyméru do jednotlivých komôr, čo je dôležité pre kontinuálnu možnosť výmeny opotrebeného filtra. Ďalej sú popísané rozvádzacie ventily, filtračné médiá a patrónové prvky, rúrové platne a držiaky filtrov.

AFK-automatický texturovací stroj s novou technológiou.

CHEMIEFASERN, október 1994, s. 684—688.

Na Dornbirnskej konferencii o chemických vláknach, september 1994, predstavila firma Barmag novú koncepciu stroja AFK s automatikou (na základe Unitensu) a rýchloohrevnú technológiu (HTI vysokotepelné impulzné ohrevy s 1 m dĺžky ohrevu). Automatická jednomiestna výmena cievky je základom najnovšej generácie texturovacích strojov AFK. Na základe nových strojních dielov a veľmi dobrej POY s prispôsobenou koncovkou, bude možné v blízkej budúcnosti dosiahnuť produkčné rýchlosť nad 1000 m/min, čím sa podstatne zvýši produktivita. Aj spracovanie menších partí je vďaka dobrej prestaviteľnosti stroja hospodárne.

Abecedný zoznam dodávateľov.

TEXTILE WORLD, Júl 1994, s. 17—67.

Zoznam výrobcov a dodávateľov textilných strojov, zariadení a náhradných dielov z celého sveta. Uvedených je viac ako 1 800 spoločností. U každej spoločnosti je uvedená presná adresa (telefón, fax) a spôsob kontaktu so spoločnosťou pre poskytnutie ďalších informácií o jednotlivých strojoch a zariadeniach.

Stav a rozvoj procesu a strojních zariadení pre tvarovanie hovädzích priadzí.

HEMIJSKA VLAKNA, 1—4, 1994, s. 50—65, o. 19, l. 68.

V článku je popísaný stav a vývoj postupov tvarovania a strojního zariadenia pre tvarovanie vláken frikčným postupom. Podrobnejšie je napríklad popísaný stav vo vývoji frikčných agregátov a je uvedený popis a schéma tvarovacích strojov rôznych sver-

tových výrobcov týchto zariadení ako sú firmy Murata, Barmag, Rieter Scragg, Teijin. Uvedené sú ďalšie údaje k danej problematike.

Nové súkacie stroje pre textilné nekonečné priadze.

CHEMIEFASERN, november 1993, s. 901—902, grafy, tabuľky, obrázky.

Na Otemas '93 v Osake predstavila fa SAURER

ALLMA prvýkrát DD-súkaci stroj k vysokému zoskaniu hladkých alebo texturovaných nekonečných priadzí (vrátane mikrovláken). Spracované môžu byť syntetické priadze (PES, PAD, POP) ako aj viskóza v rozsahu od 30—300 dtex na 400—3500 z/m. Podľa následného spracovania je možné voliť návin na bikonické krížové cievky, na farebné, zmrštitelné alebo pevné dutinky alebo cievky s čelami s nízkym uhlom stúpania.

PATENTY

Výroba karbamátu celulózy.

PL 159 085, Majiteľ: Institut Wlokien Chemicznych Lodz, Zaklady Wlokien Chemicznych Wiston, Zaklady Chemiczne Jelchem, C 08 B 15

Polymér sa vyrába enzymatickou degradáciou celulózovej drte s CMC enzymatickou aktivitou $\geq 10 \text{ J/cm}^3$ a FPU enzymatickou aktivitou $\geq 0,2 \text{ J/cm}^3$, obsahom glukanázy, prednostne 1,4- β -glukanázy, premytím degradovanej drte 1 až 720 min kvapalným NH_3 s obsahom 1 až 15 % močoviny, pri pomere drte ku roztoku 1 : (4—15), odparením NH_3 a zahriatím výslednej zmesi 30 až 600 min pri 110 až 160 °C. Abstrakt pochádza z neoverenej prihlášky.

Vláknité celulózové výrobky obsahujúce SiO_2 a spôsob ich prípravy.

WO 13 249/93, Majiteľ: KEMIRA OY, D 01 F 2/10

Celulózové výrobky obsahujú SiO_2 vo forme polikremičitej kyseliny, pričom táto obsahuje hlinitokremičité štruktúry. Zvlákňuje sa zmes viskózy a vodného skla do kúpeľa na kábel, ktorý sa dĺži, reže, vypiera v roztoku hlinitanu Na 40 g/l, myká a prepleta vodou na útvary charakterizované hmotnosťou 152 g/m² a LOI 32,2. Textilné výrobky z týchto vláken nie sú drahé, sú odolné voči praniu a nehorľavé.

Modifikované polymery na báze polyetylén-teratalátu.

WO 23 449/94, Majiteľ: Imperial Chemical Industry PLC, C 08 G 63/20

Polymery vhodné najmä na výrobu fliaš na sýtené nápoje a minerálne vody vstrekovaním obsahujú malý podiel (0,007 až 0,08 mol. %) zvyškov polyfunkčných hydroxylových zlúčenín, napr. pentaerytritol (I) vo funkcií činidiel rozvetvujúcich reťazce. Polymery ma-

jú po polymerizácii v pevnej fáze viskozitu taveniny 3 000 až 10 500 P pri 295 °C. V príklade sa v tavenine polymerizuje 5,35 kg oligomérneho PET s 0,48 g.l⁻¹. Po granulácii sa pripraví konečný polymer polymerizáciou v pevnej fáze tak, aby vykazoval viskozitu 5 200 P. Tento sa spracováva na vysokokvalitné fľaše.

Vysokomodulové polyesterové vlákna pre pneumatikové kordy, kompozity a spôsob ich prípravy.

WO 14 252/93, Majiteľ: Allied-Signal Inc., D 01 F 6/62

Spôsob výroby dĺžených PES vláken so zlepšeným modulom a dobrou pevnosťou pozostáva zo zvlákňovania kryštalizujúceho polyesteru s $T_g > 100 \text{ }^\circ\text{C}$ a vn. viskozitou $\geq 0,6$ cez trysku s veľkým počtom otvorov. Vlákna sa po stuhnutí dĺžia na čiastočne orientované s dvojlohom $\geq 0,030$ a neskôr dodlžujú za tepla na celkový stupeň $\geq 1,5/\text{l}$. Tako pripravené polyetylénnaftalátové vlákna sa vyznačujú extrémne vysokým modulom, vysokou pevnosťou a nízkym zmrštením, čo ich predurčuje pre použitie v gumárenských aplikáciach.

Elektrety pre vzduchové filtre na báze štiepaných polyolefínových vláken so zlepšeným zachovaním elektrického náboja.

JP (A) 17 307/94, Prihlasovateľ: Toyo Boseki, D 01 F 6/04

Elektrety tvorené polyolefínovými vláknami so štruktúrou $> 20 \%$ A fázy vykazujúce spin-mriežkový relaxačný čas C-jadier skupiny CH_2 1 až 10 s, merné pulznou C_{13} NMR spektroskopiou v tuhej fáze. Kompozícia uvedená v príklade bola odliata do filmu, vydĺžená a vystavená náboju 15 kV, štiepaná, reza-

ná a spracovaná do netkanej textílie s obsahom A-fázy 23 % s retenciou náboja 96 %.

Polypropylénové vlákna pre výrobu termopojívych netkaných materiálov.

JP (A) 321 019/94, Prihlasovateľ: Chisso Corp., D 01 F 6/06

Dvojzložkové vlákna pozostávajú z komponentu A obsahujúcej kryštalický PP s obsahom izotaktického podielu $I_5 \leq 0,93$ a komponentu obs. kryštalický PP vykazujúcej izotakticitu $\geq 0,945$, pričom povrch obsahuje $\geq 80\%$ zložky A. Vlákna vykazujú rtg. kryštalinitu 30 až 50 %. V príklade použitý PP s $I_5 = 0,881$ ako plášťovou zložkou a PP s $I_5 = 0,956$ ako obalom. Vytláčanie koextrúziou v hm. pomere zložiek 50/50 pri 280 °C. Po vydĺžení na 1,5-násobok a objemovanie vykazujú vlákna kryštalinitu 38 % a ich povrch je tvorený zložkou A. Po spracovaní na netkané materiály vykazujú tieto pevnosť 0,8 kg/5 cm a jemnosť 30 mm (JIS L-1018).

Spôsob výroby biaxiálne orientovaných polypropylénových kondenzátorových fólií.

CS 275 726, Majiteľ: VÚSAPL Nitra, B 29 D 7/01

Polypropylénové fólie s kontrolovanou drsnosťou povrchu vhodné pre prípravu impregnovaných kondenzátorov sa pripravujú vytláčaním polypropylénu, ochladením fólie, prudkým ohriatím na 140 až 145 °C a dvojsmernou orientáciou.

Vysokopevné polyetylénové vlákna pripravené z taveniny.

WO 24 686/93, Majiteľ: NESTE OY, D 01 F 6/04

Vlákna sa pripravujú zvlákňovaním taveniny HDPE (I), charakterizovaného $M_w = 125\,000$ až $175\,000$ g/mol, $M_n = 26\,000$ až $33\,000$ g/mol, polydisperzitu < 5 a hustotou > 955 g/dm³ cez trysku, ochladením vláken odchádzajúcich od trysky a dĺžením vláken pri 50 až 150 °C na $> 400\%$. V príklade použitý HDPE charakterizovaný $M_w = 120\,000$, $M_n = 26\,100$, polydisperzitu 4,6 a hustotou 961. Teplota zvlákňovania 190 °C, dvojstupňové dĺženie na 2 150 % na 3,8 dtex vlákna s pevnosťou 14,4 cN/dtex. Použitie (I) s polydisperzitou > 5 a hustotou pod 955 dáva vlákna s podstatne menšími hodnotami.

Vysokopevný polyamidový monofil a spôsob jeho výroby.

WO 20 267/93, Majiteľ: Du Pont de Nemours, E. I. and Co., D 01 F 6/60

Proces zahrňa kroky zvlákňovania, chladenia monofilu vo vode a dĺženia hrubého polyamidového monofilu najmenej v dvoch krokoch. Ochladený monofil sa vedie do prvej dĺžiacej zóny cez vysokoteplotný parák a potom vstupuje do druhej dĺžiacej zóny cez zónu vyhrievanú radiačným teplotným zdrojom. Celkový dĺžiaci pomer je väčší ako 5,5.

Textília proti vandalismu

PAT EP 569849-A1, Majiteľ: AKZO, D03D 15/00

Materiál sendvičového typu tvoria minimálne tri vrstvy. Vnútorná vrstva obsahuje aramidové vlákna, ktoré sú paralelne usporiadane a stlačené silou 100N. Jednotlivé vrstvy sú buď prešité v intervaloch 40—60 cm alebo zlepene. Tento materiál je vhodný na strechy kabrioletov, plachiet nákladných automobilov, stanov a pod. Nedá sa pretrhnúť ani prerezať, má vysokú odolnosť voči teplu a dlhé životnosť.

Mikropórovitá membrána

PAT DE 4234816-C1, Majiteľ: SEITZ FILTER WERKE GmbH B01D 69/10

V štruktúre mikropórovitej membrány sú termoplastické vlákna typu jadro/plášť. Teplota topenia plášťa je minimálne o 20 °C nižšia ako teplota topenia jadra. V optimálnom prípade tvorí plášť PE a jadro POP. Na obe strany membrány sa pripája textília pôsobením tepla a tlaku. Materiál má vysokú pevnosť a tuhost. Je vhodný najmä na filtračiu kvapalín.

Netkaná geotextília

PAT EP 559969-A1, Majiteľ: SOMMER SA, D04H 1/54

Geokompozit s reliéfnou štruktúrou pozostáva z tuhého jadra a z niekoľkých vrstiev netkaných textílií vyrobených z termoplastických vláken (POP, PE). Vrstvený materiál sa tvaruje teplom a tlakom do trojrozmerného útvaru, vhodného pre rôzne geotechnické aplikácie, napr. drenáž alebo prevenciu erózie. Podľa potreby je možné prispôsobiť filtračné vlastnosti konkrétnym podmienkam alebo zvýšiť hydrofóbnosť materiálu.

Tieniaca textília

PAT JP 05186966-A, Majiteľ: MITSUBISHI MATERIALS Corp., D06M 11/83

Textília tieniaca elektromagnetické vlny v rozmedzí 1 kHz—1 THz sa vyrába s použitím pokovovaných vláken (Ag). Povrch textílie je povrstvený organickým materiálom. Súčasne sa patentuje aj tieniaci laminát. Jednotlivé netkané vrstvy má spojené lepidlom, obsahujúcim magnetickú zlatinu vo forme prášku (Fe—Si—B, Fe—Al—Si alebo Fe—Ni). Tieniaci materiál je určený na výrobu ochranných odevov.

Netkaná textília podliehajúca biologickému rozkladu

PAT EP 5569152-A2, Majiteľ: SHOWA HIGH POLYMER Co., D04H 1/42

Netkaná textília sa vyrába z alyfatického PES s viskozitou taveniny $5,0 \times 10^2$ — $2,0 \times 10^4$ poise pri 190 °C a teplotou topenia 70—190 °C. Má vysokú pevnosť, tepelnú stabilitu, pružnosť a bez problémov podlieha biologickému rozkladu. Je vhodná na výrobu zdravotníckych materiálov, ochranných odevov, filtrov, obalov a materiálov určených na absorciu olejov.

Antistatická textília

PAT JP 05311540-A, Majiteľ: TOYOBO KK,
D03D 15/12

Antistatická textília sa vyrába vtkaním a/alebo vpletením vodivých syntetických vláken a vláken s nehorľavou úpravou do základného materiálu. Vodivé vlákna sa použijú v množstve 0,01—5 hmotnostných % buď v osnove alebo v útku. Vzdialenosť medzi vodivými vláknami nemá byť väčšia ako 5 cm. Prostriedok na nehorľavú úpravu obsahuje bórax, kyselinu boritú, fosforečnan amónny, bromid amónny a pod. Z antistatickej textílie sa vyrábajú napr. odevy do miestností vybavených počítačmi.

Nehorľavý filtračný materiál

PAT JP 05212224-A, Majiteľ: TORAY Ind. Inc.,
B01D 39/16

Nehorľavý materiál na filtračiu vzduchu sa vyrába z polyesterových vláken a vláken s nehorľavou úpravou. Jeho hustota je 0,07—0,20 g/cm³. Polyesterové vlákna majú štruktúru jadro/plášť; teplota tavenia plášta je max. 100 °C. Vlákna sa spájajú pôsobením tepla. Tento filtračný materiál odporúčajú kombinovať s netkanou textíliou. Môže sa tvarovať a má vysokú schopnosť zachytávať prach.

Plst' do autokobercov

PAT JP 05272042-A, Majiteľ: IKEDA BUSSANCo.,
D04H 1/48

Plst', ktorá tvorí podkladovú vrstvu autokoberca sa vyrába zo zmesi regenerovaných vláken a odpadu z kobercov. Regenerované vlnené, PES, PAN, PAD, PE alebo POP vlákna majú dĺžku 1—10 cm. Trhaný kobercový odpad sa použije v množstve 30—40 hmotnostných %. Vlákna sa spájajú pôsobením tlaku a teploty vyššej ako je bod mäknutia použitého termoplastu. Plst' má vysokú pevnosť a je vhodná ako lacná podkladová vrstva autokobercov.

Čistenie odpadových vôd z textilnej výroby

PAT SU 1763385-A1 Majiteľ: TAŠK SECT VODGEO
RES INST C02F 1/58

Odpadové vody z textilných prevádzok sa čistia efektívnejšie, ak sa pred ďalším spracovaním vystavia pôsobeniu ultrafialového žiarenia za prítomnosti H₂₀₂. Potom sa pridáva zmes 1,6—1,8 + 0,9—1,1 Fe-SO₄ a CaCl₂ a napokon nasleduje vlastná separácia. Metóda zaistuje 73—84 percentné odstránenie organických nečistôt, 2,2—2,4 násobnú redukciu spotreby chemických činidiel a vysokú efektívnosť čistenia.

Tuhý zmäkčovací prostriedok

PAT JP 0523076-A, Majiteľ: KAO Corp., D06M 13/322

Tuhý zmäkčovací prostriedok obsahuje dve zložky v hmotnostnom pomere a:b = 30/70—95/5. Zložkou a) je amínová zlúčenina nerozpustná vo vode s dvo-

mi uhliovodíkovými zvyškami s 11—12 atómami uhlíka a skupinou —COO— alebo neutralizovaný produkt s anorganickou alebo organickou kyselinou max. so 6 atómami uhlíka. Zložkou b) je urýchľovač dispergácie rozpustný vo vode.

Ponožky s antibakteriálnymi vlastnosťami

PAT JP 05302203-A, Majiteľ: KANEBO Ltd., A41B 11/00

Ponožky sa upletú z polyamidu s antibakteriálnymi vlastnosťami alebo z iného materiálu, ku ktorému sa pridáva toto špeciálne upravené vlátko. Do taveniny polyméru sa ešte pred zvlákňovaním pridáva zeolit s iónmi kovu (Ag, Cu, Zn). Hotová priadza sa upravuje roztokom s obsahom kovovej soli. Antibakteriálne vlastnosti zostávajú zachované dlhú dobu a odpadá nutnosť úpravy klasickými antibakteriálnymi prostriedkami.

Zvukovoizolačná netkaná textília

PAT JP 05263352-A, Majiteľ: UNITIKA Ltd., D04H 3/10

Netkaná textília sa vyrába z nehorľavých syntetických vláken s LOI minimálne 24. Má 75-percentnú pórovitosť a hrúbku minimálne 3 mm. Najvhodnejším vláknom na jej výrobu je polyester. Netkaná textília je schopná znížiť hluk z 87 na 79 fónov a sírku vibrácií z 3,1 na 2,4 mm. Textília sa kladie pri výstavbe železníc medzi podkladovú vrstvu zeminy a priečne podvaly a na štrk v ich bezprostrednej blízkosti. Materiál znižuje vibrácie a hluk vlaku, prechádzajúceho po nadzemnej železnici.

Farbenie a mastiaca úprava vláken absorbujúcich prach

PAT JP 05300864-A, Majiteľ: DUSKIN KK, A47L 13/17

Farbené vlákna sa predbežne upravujú v mokrom stave v kúpeľi s obsahom vody a malého množstva oleja, absorbujúceho prach. Potom nasleduje vlastná úprava olejom absorbujúcim prach. Zvyšná voda a použitý olej sa znova zúžitkuje v predúprave. Metóda umožňuje efektívnu výrobu kvalitných farbených vláken s mastiacou úpravou. Zafarbenie vláken i absorpcia oleja je rovnomená a použitý kúpeľ obsahujúci olej je možné efektívne recirkulovať.

Papier, fólia a textília s nelepidivým protišmykovým povrstvením

PAT CA 2076730-A, Majiteľ: KIMBERLY CLARK Corp., C09K 3/14

Papier, fólia, tkanina alebo netkaná textília sa povrstvuje zmesou s obsahom (v suchom stave) 80—90 hmotnostných % cis-polyizoprénu a 10—20 hmotnostných % tepelne expandovaných mikroskopických zrniek s veľkosťou 5—30 mikrónov pred expanziou. Optimálne povrstvenie je 3,7—38 g/m². Výrobky s týmto povrstvením sú väčšinou lamináty pre odevné účely (ochranné odevy, chirurgické plášte) a obuvnícke aplikácie.

ZOZNAM TEXTILNÝCH A ODEVNÝCH PODNIKOV SLOVENSKEJ REPUBLIKY

DIRECTORY OF TEXTILE AND CLOTHING MANUFACTURERS IN SLOVAKIA

Cillerová, M., Čapeková, V., Remeková, V.

VÚTCH-CHEMTEX spol. s r. o. (Ltd.), Žilina, Slovak Republic

Názov podniku: BCT, a. s.
Adresa: 815 46 Bratislava, Páričkova 18
Telefón: 07/644 55
Predmet činnosti: výroba bavlnených a syntetických hladkých, tvarovaných, šicích, vyšívacích, háčkovačích a pletacích priadzí a nití
Business Activity: manufacture of cotton and synthetic flat, textured, sewing, embroidery, crochet and knitting yarns and threads

Názov podniku: Danubius, bavlnárske pradiarne, spol. s r. o.
Adresa: 821 08 Bratislava, Trnavská 6
Telefón: 07/682 81-5
Predmet činnosti: výroba a predaj bavlnárskych česaných a mykaných priadzí, výroba a predaj režných bavlnárskych nití, zahranično-obchodná činnosť
Business Activity: manufacture and sale of cotton combed and carded and yarns, manufacture and sale of raw cotton threads, foreign trade activity

Názov podniku: FATRANEX, š. p.
Adresa: 034 50 Ružomberok, Hurbanova 3
Telefón: 0848/257 04
Predmet činnosti: textilné výrobky všeobecne, športové ošatenie, vrchné ošatenie
Business Activity: textile products in general, sportswear, outerwear

Názov podniku: FINIŠ, š. p.
Adresa: 052 01 Spišská Nová Ves, Mlynská 39
Telefón: 0965/217 41-5
Predmet činnosti: výroba pletenej bielizne, športového ošatenia, vrchného ošatenia
Business Activity: manufacture of knitted underwear, sportswear, outerwear

Názov podniku: GEMTEX, a. s.
Adresa: 048 01 Rožňava, Štítnická 25
Telefón: 0942/222 15
Predmet činnosti: výroba pletenej bielizne, športového ošatenia, vrchného ošatenia
Business Activity: manufacture of knitted underwear, sportswear, outerwear

Názov podniku: CHEMLON, a. s.
Adresa: 066 33 Humenné, Chemlonská 1
Telefón: 0933/637 41
Predmet činnosti: výroba PAD a PES hodvábu
Business Activity: manufacture of PAD and PES filament yarn

Názov podniku: Chemosvit, a. s.
Adresa: 0559 21 Svit
Telefón: 092/555 01
Predmet činnosti: výroba POP textilného hodvábu
Business Activity: manufacture of POP textile filament yarn

Názov podniku: Ipeľská textilka, š. p.
Adresa: 936 01 Šahy, SNP 44
Telefón: 0812/22 53
Predmet činnosti: výroba pleteného vrchného ošatenia pre deti, mužov a ženy
Business Activity: manufacture of knitted outerwear for children, men and women

Názov podniku: ISTROCHEM, š. p.
Adresa: 836 05 Bratislava, Nobelova 34
Telefón: 07/25 85 49
Predmet činnosti: výroba POP a Vs textilných vláken
Business Activity: manufacture of POP and rayon textile fibres

Názov podniku: KODEX, š. p.
Adresa: 040 01 Košice, Bellova 6
Telefón: 095/374 67-9
Predmet činnosti: výroba a predaj pracovných odevov
Business Activity: manufacture and sale of workwear

Názov podniku: KORASAN, š. p.
Adresa: 015 28 Rajec, Nádražná 328/27
Telefón: 0823/42 21 11
Predmet činnosti: výroba tkaných kobercov, mykaných priadzí, obchodná činnosť
Business Activity: manufacture of woven carpets, woollen yarns, commercial activity

Názov podniku: Ľanárské a konopárske závody, š. p.
Adresa: 908 51 Holíč, Hollého 88
Telefón: 0801/34 14, 23 22
Predmet činnosti: výroba ľanových priadzí, ľanových motúzov, netkaných textilií, poťahových a podlahových textilií, autokobercov, autopotlačov, POP motúzov, vriec a podkladových tkanín, pazderových dosiek
Business Activity: manufacture of flax yarns, flax cords, nonwovens, upholstery fabrics and floor coverings, automotive carpeting, seat covers, POP ropes, bags and backings, chaff boards

Názov podniku: LEVITEX, š. p.
Adresa: 934 36 Levice, Ku Bratke 5
Telefón: 0813/501
Predmet činnosti: výroba bavlnárskych priadzí, bavlnených a zmesových tkanín, posteľného prádla, šatoviek, oblekovín, pracovného ošatenia, bytových textilií, úprava textilií
Business Activity: manufacture of cotton yarns, cotton and blended cloths, bed linen, ladies dress cloths, suitings, workwear, household textiles, textile finishing

Názov podniku: LUNA, š. p.
Adresa: 950 35 Nitra, Štúrova 51
Telefón: 087/289 81
Predmet činnosti: výroba vrchného pleteného ošatenia pre mužov, ženy i deti
Business Activity: manufacture of men's, women's and children's wear

Názov podniku: LUKO, a. s.
Adresa: 064 01 Stará Lubovňa, Továrenská 11
Telefón: 0963/221 91
Predmet činnosti: výroba a úprava pletení, konfekcionovanie
Business Activity: manufacture and finishing of knitted fabrics, making-up

Názov podniku: LULLABY, spol. s r. o.
Adresa: 034 01 Ružomberok, Majere 13
Telefón: 0848/32 14 18
Predmet činnosti: výroba posteľnej bielizne, potlač režných tkanín, výroba paplónov
Business Activity: manufacture of bed linen, printing of grey cloths, manufacture of quilted covers

Názov podniku: LUTE, a. s.
Adresa: 984 32 Lučenec, Gemerská cesta 1
Telefón: 0863/538-150, 148
Predmet činnosti: výroba a predaj vlnárskych tkanín a konfekcie
Business Activity: manufacture and sale of woollen cloths and clothing

Názov podniku: Lykové textilné závody, š. p.
Adresa: 050 80 Revúca, Priemyselná 306/9
Telefón: 0941/222 41-5
Predmet činnosti: výroba technických tkanín zo sklených vláken, ľanárskych priadzí, tkanín, všívaných kobercov, textílií z druhotných surovín
Business Activity: manufacture of glass fibre industrial fabrics, flax yarns, fabrics, tufted carpets, textiles made of secondary raw materials

Názov podniku: MAKYTA-MÓDA, a. s.
Adresa: 020 25 Púchov, ul. 1. mája 882
Telefón: 0825/24 11-15
Predmet činnosti: dámska a dievčenská konfekcia, bavlnené a vlnené kabáty, saká, kostýmy, nohavice, sukne blúzky
Business Activity: ladie's and girl's clothing, cotton and wool coats, jackets, suits, trousers, skirts, blouses

Názov podniku: MAYTEX, a. s.
Adresa: 031 17 Liptovský Mikuláš, ul. 1. mája 137
Telefón: 0849/245 65
Predmet činnosti: textilné a odevné výrobky, výroba plošných textílií, ľahkej športovej, dámskej a pánskej konfekcie
Business Activity: textile and clothing products, manufacture of flat textile materials, light sportswear, ladies' and men's clothing

Názov podniku: Merina, a. s.
Adresa: 911 60 Trenčín, ul. M. R. Štefánika 19
Telefón: 0831/340 51-5
Predmet činnosti: výroba vlnených česaných priadzí, tkanín a pletenín, konfekcie a jednoúčelových strojov
Business Activity: manufacture of worsted yarns, cloths and knitted fabrics, clothing and single — surpose machines

Názov podniku: MODUS, š. p.
Adresa: 041 38 Košice, Textilná 1
Telefón: 095/537 12
Predmet činnosti: výroba pleteného vrchného ošatenia, spodnej bielizne
Business Activity: manufacture of knitted outerwear, underwear

Názov podniku: NETEX, š. p.
Adresa: 946 15 Tôň, Trávnická 271
Telefón: 0819/962 62
Predmet činnosti: výroba poťahových látok, netkaných textílií, šitie autopoťahov, pracovných odevov, výroba technických textílií
Business Activity: manufacture of upholstery fabrics, nonwovens, sewing of car seat covers, workwear, manufacture of industrial textiles

Názov podniku: ODEVA, spol. s r. o.
Adresa: 082 71 Lipany, ul. Kpt. Nálepku 4
Telefón: 0934/93 22 21-4
Predmet činnosti: výroba vrchného ošatenia, dámskej konfekcie, pracovného ošatenia, sprostredkovaťelská činnosť
Business Activity: manufacture of outerwear, ladies' clothing, workwear, mediatorial activities

Názov podniku: Odevné závody kpt. Nálepku, š. p.
Adresa: 080 01 Prešov, Masarykova 22
Telefón: 091/325 01
Predmet činnosti: výroba pánskych a detských odevov, športových odevov, jeansových odevov, pracovných odevov
Business Activity: manufacture of men's and children's clothing, sportswear, jeanswear, workwear

Názov podniku: OZETA, a. s.
Adresa: 911 34 Trenčín, Veľkomoravská 9
Telefón: 0831/26 21 11
Predmet činnosti: výroba konfekčných odevných výrobkov, zákazkové šitie, obchodná činnosť, výskum a vývoj
Business Activity: manufacture of ready made clothing, bespoke sewing, trade activity, research and development

Názov podniku: OZEX, š. p.
Adresa: 080 01 Prešov, Masarykova 22
Telefón: 091/325 01
Predmet činnosti: výroba pánskej a dámskej konfekcie, šitie špeciálnej konfekcie (požiarnici)
Business Activity: manufacture of men's and ladies' clothing, special protective garments (firemen)

Názov podniku: PLETA, š. p.
Adresa: 969 41 Banská Štiavnica, Pletiarska 1
Telefón: 0859/225 16
Predmet činnosti: výroba a predaj pleteného vrchného ošatenia pre deti a dospelých
Business Activity: manufacture and sale of knitted outerwear for children and adults

Názov podniku: POLANA, š. p.
Adresa: 984 36 Lučenec, ul. Radu republiky
Telefón: 0863/205
Predmet činnosti: textilné výrobky — všeobecne
Business Activity: textile products in general

Názov podniku: PRATEX, š. p.
Adresa: 022 28 Čadca, ul. A. Hlinku 3
Telefón: 0824/202
Predmet činnosti: výroba česaných a poločesaných vlnárskych a pletiarskych priadzí, bytových textílií, zahranično-obchodná činnosť
Business Activity: manufacture of worsted and semi-worsted yarns, household textiles, foreign trade activity

Názov podniku: SELANKA, š. p.
Adresa: 023 54 Turzovka, Predmierska 229
Telefón: 0824/93 35 45-7
Predmet činnosti: výroba pletených rukavíc, čiapok, šálov, pleteného vrchného ošatenia, pletenej bielizne
Business Activity: manufacture of knitted gloves, caps, wrappers, knitted outerwear, knitted underwear

Názov podniku: SIPOX-STYL MODE, spol. s r. o.
Adresa: 020 01 Púchov, Nábrežie Slobody 522/1
Telefón: 0825/420 12
Predmet činnosti: výroba dámskej konfekcie
Business Activity: manufacture of ladies' ready made clothing

Názov podniku: SLOVENA, a. s.
Adresa: 010 61 Žilina, Kysucká 3
Telefón: 089/62 12 11
Predmet činnosti: výroba vlnárskych mykaných priadzí, vlnárskych tkanín, tkaných kobercov, prikryvok, farbenie textilných materiálov
Business Activity: manufacture of woollen yarns, woollen cloths, woven carpets, blankets, dyeing of textile materials

Názov podniku: SLOVENKA, š. p.
Adresa: 975 67 Banská Bystrica, Strieborné nám. 3
Telefón: 088/72 44 31
Predmet činnosti: výroba pleteného vrchného ošatenia, netkaných textilií a priadze
Business Activity: manufacture of knitted outerwear, nonwovens and yarns

Názov podniku: Slovenský hodváb, a. s.
Adresa: 905 35 Senica nad Myjavou
Telefón: 0802/27 51
Predmet činnosti: výroba VS a PES hoddvábu
Business Activity: manufacture of VS and PES filament yarn

Názov podniku: TATRALAN, a. s.
Adresa: 060 27 Kežmarok, Michalská 18
Telefón: 0968/31 01-5
Predmet činnosti: ľanárske a bavlnárske výrobky, netkané textílie zo syntetických vláken, zahranično-obchodná činnosť
Business Activity: flax and cotton products, nonwovens made of synthetic fibres, foreign trade activity

Názov podniku: TATRASVIT, a. s.
Adresa: 059 21 Svit, Mierová 1
Telefón: 092/55 91 11
Predmet činnosti: výroba pleteného ošatenia, pančuchových výrobkov, spracovanie textilných odpadov, obchodná činnosť
Business Activity: manufacture of knitted clothing, hosiery, textile waste recovery, trade activity

Názov podniku: TEXICOM, spol. s r. o.
Adresa: 034 50 Ružomberok, Textilná 23
Telefón: 0848/32 20 41—9
Predmet činnosti: výroba bavlnárskych priadzí, tkanín, netkaného textilu, pletenín, konfekcie
Business Activity: manufacture of cotton yarns, woven fabrics, nonwovens, knitted fabrics, ready made clothing

Názov podniku: TEXING, š. p.
Adresa: Kožušnícka 2
Telefón: 0831/282 71
Predmet činnosti: projektová a inžinierska organizácia, textil-všeobecne
Business Activity: project and engineering organization, textiles in general

Názov podniku: TOPEX, š. p.
Adresa: 093 03 Vranov nad Topľou, Čememianska 547
Telefón: 0931/222 41
Predmet činnosti: pletené vrchné ošatenie, spodná bielizeň, pyžamá, nočné košeľe, ľahká konfekcia, detské pletené výrobky
Business Activity: knitted outerwear, underwear, pyjamas, nightshirts, light ready made clothing, children's knitted products

Názov podniku: TRIKOTA, š. p.
Adresa: 922 03 Vrbové, ul. J. Zigmundika 296/6
Telefón: 0838/922 61-5
Predmet činnosti: výroba a predaj jemnej pletenej bielizne, pleteného vrchného ošatenia, gumoelastického tovaru, bytových a technických textilií, spracovanie textilných druhotných surovín
Business Activity: manufacture and sale of fine knitted underwear, knitted outerwear, elastic products, household and industrial textiles, textile waste recovery

Názov podniku: VÚTCH-CHEMITEK spol. s r. o.
Adresa: 011 68 Žilina, ul. J. Milca 8
Telefón: 089/62 24 18-19
Predmet činnosti: výskum, vývoj, malotonážna výroba a služby v oblasti textilnej chémie, textilných technológií, ekológia a skúšobníctva, SKTC-119
Business Activity: research, development, small-scale production and services in the field of textile chemistry, textile technologies, ecology and testing, SKTC-119

Názov podniku: Výskumný ústav chemických vláken, š. p.
Adresa: 059 21 Svit
Telefón: 092/564 44, 562 25
Predmet činnosti: výskum a vývoj chemických vláken a zariadení pre ne, malotonážne výroby, farebné koncentráty, SKTC—118, poradenská činnosť
Business Activity: research and development od Man Made fibres and equipments for MMF, masterbatches, SKTC—118, advisory activity

Názov podniku: ZEKON, š. p.
Adresa: 071 00 Michalovce, ul. Š. Tučeka 23
Telefón: 0946/227 40
Predmet činnosti: výroba a predaj pracovnej konfekcie, špeciálnych vojenských uniform, pánskej konfekcie
Business Activity: manufacture and sale of workwear, special soldier's uniforms, men's ready made clothing

Názov podniku: ZORNICA, š. p.
Adresa: 957 12 Bánovce nad Bebravou, Textilná 4
Telefón: 0832/23 71-5
Predmet činnosti: výroba osobnej bielizne, odevov z tkanín, výšiviek a prešívaných textilií
Business Activity: manufacture of underwear, woven garments, needleworks and quilted textile products