



Ročník 5.
1998

VLAĀKNA TEXTIL



CHEMITEX

Výskumný ústav
Gumárenský
MATADOR

ISSN 1335-0617

Indexed in:
Chemical
Abstracts,
World Textile
Abstracts

CONTENTS

- 210 *Marcinčin, A., Košťalová, A., Krištofič, M.*
Textile Fibres from Polymers Blends
- 213 *Lizák, P.*
Structure of Yarn and its Influence on Properties of Fabrics
- 221 *Lizák, P.*
Correlation Dependence on Yarn Diameter
- NEWS FROM DEPARTMENTS: THEORY, TECHNOLOGY AND APPLICATION**
- 227 *Ďurčová, O.*
Certificates issued by the State Testing Laboratory SKTC-118 from January till September 1998 in the Field of Compulsory Fibre Certification
- 231 *Čapeková, V.*
Certificates issued by the State Testing Centre SKTC-119 in the 1st Trimester 1998 in the Frame of Obligatory Certification of Textiles, Garments and Consumer Chemistry
- SYMPÓZIA – CONFERENCES**
- 243 Effectual Discussion of the Tatra's Fibre Conference
- 244 *Ďurčová, O.*
Contribution of Testing Program to the Development of VÚCHV, a.s.
- 246 *Hudák, J., Michlik, P., Budzák, D.*
Analysis of Actual condition and Forward of PP Fibres Research
- 250 *Hodul, P., Vyskočil, I.*
Development in the Protective Clothing Textiles
- 256 *Starigazda, J., Beluško, Š.*
Contribution to Polyethyleneterephthalate modification
News
- 260 *Čapeková, V., Remeková, V.*
Directory of Textile, Fibre and Clothing Manufacturers in Slovakia

OBSAH

- 210 *Marcinčin, A., Košťalová, A., Krištofič, M.*
Textilné vlákna z polymérových zmesí
- 213 *Lizák, P.*
Štruktúra priadze a jej vplyv na vlastnosti dížkových a plošných textilií
- 221 *Lizák, P.*
Korelačná závislosť priemeru priadze
- Z VEDECKOVÝSKUMNÝCH A VÝVOJOVÝCH PRACOVÍSK**
- 227 *Ďurčová, O.*
Certifikáty vydané Štátnej skúšobňou SKTC-118 od I.-IX. 1998 v oblasti povinnej certifikácie vláken
- 231 *Čapeková, V.*
Certifikáty vydané Štátnej skúšobňou SKTC-119 za I. štvrtok 1998 v oblasti povinnej certifikácie textilií, odevov a spotrebnej chémie
- SYMPÓZIA – KONFERENCIE**
- 243 Úspešné rokovanie Tatranskej konferencie o vláknach
- 244 *Ďurčová, O.*
Príspevok skúšobníctva k rozvoju VÚCHV, a.s.
- 246 *Hudák, J., Michlik, P., Budzák, D.*
Rozbor súčasného stavu a perspektív výskumu PP vláken
- 250 *Hodul, P., Vyskočil, I.*
Vývoj v oblasti textilií pre ochranné odevy
- 256 *Starigazda, J., Beluško, Š.*
Príspevok k modifikácii polyetyléntereftalátu
- Zahraničné časopisy**
- 260 *Čapeková, V., Remeková, V.*
Zoznam textilných, vláknárskych a odevných podnikov Slovenskej republiky

TEXTILE FIBRES FROM POLYMER BLENDS

Marcinčin, A., Košťálová, K., Krištofič, M.

Slovak University of Technology, Faculty of Chemical Technology, Dep. of Fibres and Textile Chemistry,
Radlinského 9, 812 37 Bratislava, SK

In this contribution the preparation of fibre forming blends of polypropylene (PP) – polyethylene (PE), PP – polyvinylalcohol (PVA), PP – polyethyleneterephthalate (PET), PET-PET concentrate and viscose – cellulose carbamate are presented. The compatibility of polymer components at preparation of fibres from polymer blends, influence of reactive and nonreactive compatibilisers and the flow properties of components on structure and properties of blend fibres are discussed. From experimental presents follows that preparation and properties of blend fibres less depend on thermodynamic interaction parameters and much more on kinetics parameters – flow properties and rheology at processing conditions.

Bicomponent fibres represent one of the new way of the preparation of synthetic fibres with more variable properties.

The polypropylene (PP) – polyethylene (PE) and polypropylene-polar polymer fibre-forming blends are particular interesting because of their lower melting point of PE and absence of the polar groups in polypropylene. The fibres from polymer blends have a remarkable thermobonding properties, elasticity, recovery properties, dyeability from a bath, applicability of printing process, sorption of water and electrostatic properties [1, 2]. Polyamide fibres with improved dyeability by acid dyes in relation to the common PA fibres are prepared from the blends of the same polymer with different molecular weight. The spun dyed fibres mainly from PP, polyethyleneterephthalate (PET) and polyamide (PA) are prepared from fibre-forming blends of polymers and colour concentrates [3]. The bicomponent fibres also represent one of new way of the preparation of chemical fibres from natural polymers by spinning of the viscose and carbamate cellulose solution blends.

The most of the polymer pairs when blended in fibre industry exhibit insufficient compatibility. For evaluation and prediction of mutual miscibility of polymers the several conceptions were suggested [4]. One of them is based on miscibility parameter (MP) determination.

For calculating of the MP, the solubility parameters δ , (the disperse δ_d , polar δ_p and hydrogen interaction δ_h) of components A and B where B is copolymer can be applied. MP can be calculated according to the equation:

$$MP = (\delta_A - \delta_B)^2 \quad (1)$$

The solubility parameters δ_A , δ_{i1} and δ_{i2} can be calculated according to the equation $\delta^2 = \delta_d^2 + \delta_p^2 + \delta_h^2$ and $\delta_B = \phi_1\delta_{i1} + \phi_2\delta_{i2}$; δ_{i1} and δ_{i2} are the contributions of copolymer components to the δ_B , ϕ_1 and ϕ_2 are volume fractions of the copolymer components.

The main reason for dividing the solubility parameter into its component contributions is the fact that polymer and copolymer in blend interact through their blocks and/or individual functional groups. There are four possibilities of the estimation of miscibility parameters for polymer blends considering the forces dph , dp , dh and ph . The window of miscibility has often been found at the miscibility parameter of approximately 0.1.

Technological compatibility can be expressed by deviation of some experimentally evaluated parameters from the additive ones. Okoroafor, Willemaire and Agassant derived a symmetric mixture rule for the viscosity of the two immiscible components [5]. The rule predicts a positive deviation for a blend with a disperse phase viscosity (η_d) greater than that of the polymer matrix (η_m) and much higher viscosity of the interface layer (η_i). A negative deviation can be expected when the interface has a much lower viscosity than the two components in the blend. The viscosity and the strength of the interface layer depend mostly on adhesion bond.

The viscosity of the components and the shear stress (shear rate) in the mixing process also influence the macrostructure of the oriented fibers prepared from the polymer blends. The critical ratio of the viscosity of the dispersed phase and the medium for the formation of the polyfibrillar type is required. The dispersed phase forms long microfibrils in a polymer matrix in this case [6, 7]. The compatibility of the polymer pairs can be improved using a nonreactive or reactive compatibiliser. In this way the processing of polymer blends by spinning and drawing and the mechanical properties of fibers can be improved [8].

Mixing and homogenization process of polymer melts is realized under shear stress and shear rate conditions. The interface is increased with mixing time. The viscosity of the dispersed phase and polymer matrix determine the kinetic of the mixing process. If the viscosity η_d highly exceeds the viscosity

of polymer medium η_m the deformation of dispersed particles is small. In opposite case at higher viscosity of polymer matrix the deformation conditions for the particles of dispersed phase are more convenient [9].

According to the three layer model one can express shear stress τ in second layer e.g. in dispersed phase, (if the first and third layers represent polymer matrix) by following equation:

$$\tau = \eta_1 \dot{\gamma}_1 = \eta_2 \dot{\gamma}_2 = \eta_3 \dot{\gamma}_3 \quad (2)$$

when $\dot{\gamma}_i$ are shear rates in layer 1, 2, 3 and

$$\dot{\gamma}_2 = (v/H) \cdot [(H - 2h)/H + (2h/H) \cdot \eta_2/\eta_1]^{-1} \quad (3)$$

H – distance between borders of 1 and 3 layer

h – thickness of layer 1 (is equal for 3)

v – speed of upper border (speed of lower border = 0)

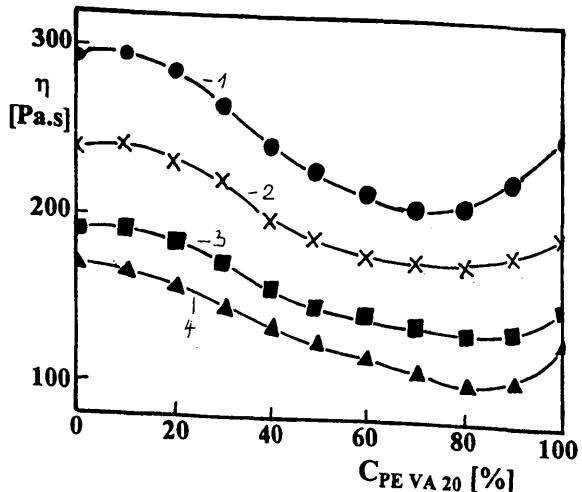
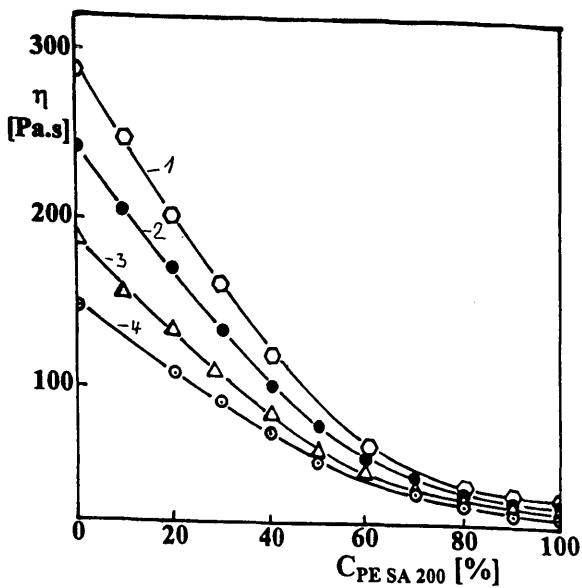


Fig. 1 A plot of dynamic viscosity η vs concentration of polyethylene in PP-PE blend; a) – blend of PP TI 902 and LDPE BraLEN SA 200; b) – blend of PP TI 902 and LDPE BraLEN VA 20; t [kPa]: 1–8.4; 2–12.3; 3 – 16.5; 4 – 21.7

If viscosity of the dispersed phase is much more than matrix, the η_2/η_1 has a high value, then $\dot{\gamma}_2 \rightarrow 0$. The conditions for mixing process are not suitable. In opposite case if the viscosity of matrix is much more higher then dispersed component, the maximum of shear rate is given with equation: $\dot{\gamma}_2 = v/(H - 2h)$ and conditions for deformation of dispersed particles are more convenient.

In this contribution the preparation of fibre-forming blends of polypropylene-polyethylene, polypropylene-polyvinylalcohol (PVA), PP-polyethyleneterephthalate, PET-PET concentrate and viscose-cellulose carbamate are presented.

The technological compatibility of fibre-forming PP-low molecular low density PE (LDPE) blends expressed by deviation of some experimental parameters from additive values, is very good at the range of 60–80 % of “non-fibre-forming” LDPE. Very good processing was reached when the dispersed PP phase in polyethylene matrix has formed the microfibrils. In this case the blend fibres were obtained with polyfibrillar structure. PP phase enhances the mechanical properties of LDPE in two ranges 20–30 and the 60–80 percentage PP in mixture respectively (Figs 1, 2).

The blends of polypropylene-polyvinylalcohol are apparent incompatible. It is interesting that the glycerol with high value of the solubility parameter ($14.5 \text{ cal}^{0.5} \text{ cm}^{-1.5}$) increases a technological compatibility and processing of these blends. Further, the weak adhesion on interphase can be increased using of the reactive compatibiliser on basis of the PP grafted with maleic anhydride. The fibres from PP-PVA and PP-PVA-maleic anhydride blends perform sufficient mechanical properties and significant improvement of water sorption in comparison with PP fibres (Table 1).

Fibres from PP-PET blend prepared by using a reactive compatibilizers have a sufficient mechanical

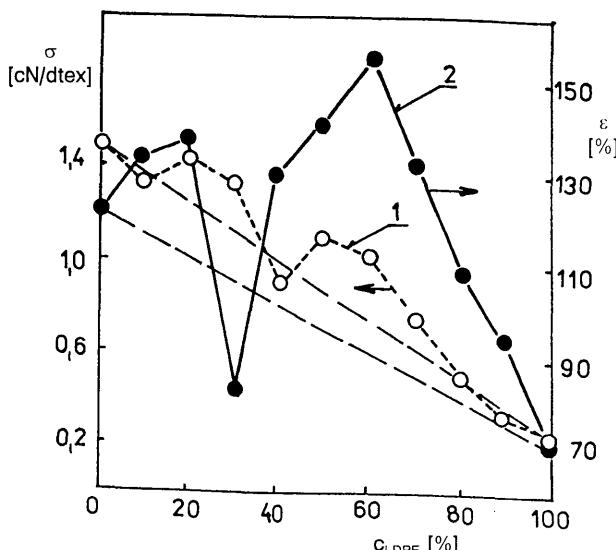


Fig. 2 Tenacity σ (1) and elongation ϵ (2) of PP-LDPE fibres

Table 1 The extraction in hot water, porosity, sorption of H₂O and tenacity of the PP-PVA-G fibres (30 % G/PVA)

Sample	Water extract, [%]	Porosity [%]	Sorption of H ₂ O 65% RH, [%]	Tenacity cN/dtex
PP	1.7	5.6	1.15	1.78
PP-1%PVA-G	1.8	6.0	1.75	1.67
PP-5%PVA-G	2.7	7.7	2.70	1.36
PP-10%PVA-G	4.7	10.4	3.05	1.35
PP-15%PVA-G	10.1	17.9	3.65	1.31
PP-20%PVA-G	14.3	20.6	4.75	1.24
PP-20%PVA-G +2%PP-g-MAN	13.2	19.5	4.85	1.40

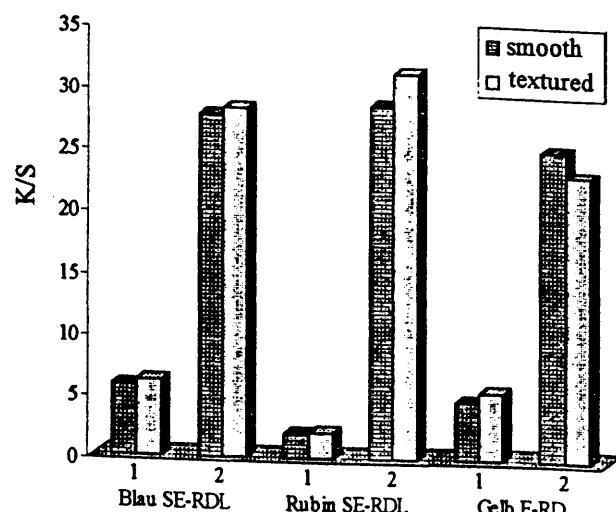


Fig. 3 Dyeability of the PP-PET blend fibres (15 % PET) at 100°C with disperse dyes, 1 – unmodified PP fibres, 2 – modified PP fibres

properties and significantly improved dyeability from bath with a disperse dyes already at low concentration of the PET components (to 15 % by weight) in polypropylene (Fig. 3).

The miscibility of PET colour concentrate with melt of PET polymer is improved at lower viscosity of colour concentrate and lower deviation from newtonian flow. These properties of PET colour concentrate depend on dispersity degree of pigments and rheolo-

Table 2 Coefficients from "power-law" relation and viscosity at "infinite" shear stress of PET-carbon black concentrates and their influences on uniformity S² of pigment fibres

Sample	τ kPa	n	η Pas	Fibre diameter μm	Variance S ² μm
0	0	0.84	87	34.9	9.2
1	29	0.28	44.7	34.1	21.6
2	12	0.41	95.5	36.8	8.8
3	14	0.51	91.2	37.5	5.6
4	28	0.37	43.6	35.1	12.6
5	14	0.60	66.1	36.2	8.9
6	16.5	0.50	91.2	34.4	22.2
7	33	0.33	89.1	36.1	15.4

gical properties of polyethylene terephthalate carrier. The miscibility of concentrates with polymer influences the uniformity of pigmented fibre diameter (Table 2).

The compatibility of xantate cellulose-carbamate cellulose blends in spinning from caustic soda solution depends strong on the concentration of the components as well as on the temperature. There are the possibilities to optimize the processing conditions and to prepare the blend solution with sufficient stability for spinning process and for demanded properties of fibres.

References

1. Schäfer K., Chem. Fiber Int. 45, April 1995, pp 116–123
2. Marcinčin A., Ujhelyiová A., Krištofič M., Fibres and Textiles 2 (4), 1995, pp 181–187
3. Kalinskaja T.V., Dobronevskaja S.G., Avrutina Z.A., Okrasivanie polimernych Materialov, Chimija Persburg, 1985
4. David D.J., Siccock T.F., Polymer 33, 1992, 4, p 505
5. Okoroafor, E.U., Villemaire, J.P., Agassant, J.F., Polymer 33, 1992, pp 5264
6. Tsebrenko, M.V., Danilova, G.P., Malkin, A.J., J. Non-Newton Fluid Mech., 31, 1989, p 1
7. Han, C.D., Multiphase Flow in Polymer Processing, Acad. Press, New York, 1981
8. Gróf, I., Ďurčová, O., Marcinčin, A., Acta polymerica, 5, 1989, pp 344
9. Torner, V.R., in Teoretičeskie osnovy pererabotki polimerov, Chimija, Moskva, 1977, p. 210

TEXTILNÉ VLÁKNA Z POLYMÉROVÝCH ZMESÍ

Marcinčin, A., Koštialová, K., Krištofič, M.

CHTF STU, Katedra vlákien a textilu, Radlinského 9, 812 37 Bratislava

V práci sa študuje príprava vláknodobravých zmesí polmyérov polypropylén (PP) – polyetylén (PE), PP – polyvinylalkohol (PVA), PP – polyetylénteraftalát (PET), PET–PET farebné koncentráty a viskóza – karbamát celulózy. Diskutujú sa otázky znásahlivosti polymérnych zložiek pri príprave vlákien z polymérnych zmesí, vplyv reaktívnych a nereaktívnych kompatibilizátorov a tiež

tokových vlastností na štruktúru a vlastnosti zmesných vlákien. Z experimentálnych výsledkov vyplýva, že príprava a vlastnosti zmesných vlákien závisia v menšej miere od termodynamických parametrov zložiek a zmesí a vo väčšej miere od kinetických parametrov, ktoré reprezentujú najmä tokové vlastnosti a reológia pri deformačných procesoch.

STRUCTURE OF YARN AND ITS INFLUENCE ON PROPERTIES OF FABRICS

Ing. Pavol Lizák

Fakulta priemyselných technológií TrU, Púchov, Slovakia

Geometrical properties of fibres.

There are not many differences between geometrical relations of microfibres and common fibres, as described (picture 1). The most common fibres have the cylinder shape, and for the value detection of measurable surfaces in $\text{cm}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ (or $\text{m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$) it is necessary to know the fibres diameter, polymere's consistence in $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ and sample total weight. Fibres diameter is detected from fibre fineness in dtex and polymere consistence. Fibres total length – surface size, is detected from sample weight. Fibre fineness is characterised as linear mass. Microfibres are divided into several classes: (0,3 dtex–0,9 dtex), cotton fibres (90 mtex–300 mtex), wool fibres (0,28–1,3 tex) and linen fibres (over 1,7 tex).

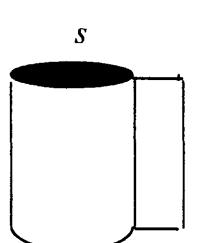


Fig. 1

s – cross sectional area, [mm^2]
 m – fibre weight, [g]
 ρ – consistence, [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$]
 l – fibre length, [km]

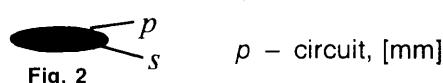
Defined relation among slightness T [dtex], consistence ρ and cross sectional area:

$$t = \frac{m}{l} = \frac{sl\rho}{l} = s\rho \quad s = \frac{t}{\rho} \quad (1)$$

From the surface of cross section we define equivalent fibre diameter d .

$$s = \frac{\pi d^2}{4}; \quad d = \sqrt{\frac{4s}{\pi}} = \sqrt{\frac{4T}{\pi\rho}} = \sqrt{\frac{4}{\pi}} \sqrt{\frac{T}{\rho}} = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{T}{\rho}} \quad (2)$$

The shape of cross sectional area s is defined from surface and circuit p .



Malinovská defined the shape factor q as:

$$q = \frac{p}{\pi d} - 1; \quad p = \pi d(1+q) \quad (3)$$

A) Measurable superficies dependence on the fibre diameter

If we know the shape of the cross section, it is possible to determine the size of fibre surface S which is dedicated on its weight element. Then:

$$S = \frac{pl}{\frac{\pi d^2}{4} l\rho} = \frac{\pi d(1+q)}{\frac{\pi d^2}{4} \rho} = \frac{4(1+q)}{\rho d} = \frac{28000}{\rho d} \quad (4)$$

That is why we can state, that measurable superficies S depend on fibre's diameter d . By accumulating the diameter d , measurable superficies is on the decrease.

B) Filling of fibres dependence on fibre's geometrical structure

Textile formation which is created from fibres is called fibre set. Fibre sets are individual in the sort of used fibres, in kind of fibre configuration and in kind of fibres mutual connection. Fibres consistence in textile formation is characterized as part of global formation space filled by the fibres capacity – fibres filling. Fibres filling is dimensionless magnitude, which is defined within the interval (0–1). It is a ratio of overall cross sectional area P of individual fibres to the fibres formation total area P_c .

We determine some limit values for ideal sample of cylindrical shaped parallel fibres beam. The sheet configuration is the tightest configuration of all. The equilateral triangle is cyclic structural unit here. It has limit filling μ_{\lim} .

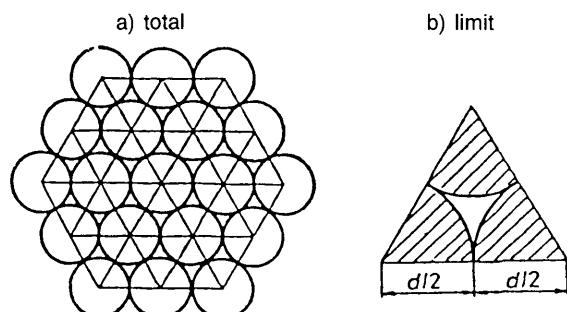


Fig. 3 The ideal filling sample of cylindrical shaped parallel fibres beam.

$$\mu_{\lim} = \frac{P}{P_c} = \frac{\frac{1}{2} \frac{\pi d^2}{4}}{\frac{d^2 \cos 30}{2}} = \frac{\frac{\pi}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\pi}{2\sqrt{3}} = 0,907 \quad (5)$$

This value is the highest possible filling. Limited space filling P_{\lim} ($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$) in textile formation does not depend on its fineness.

$$P_{\lim} = \mu_{\lim} = 0,907 \quad (6)$$

Limit space filling does not depend on the fibre's diameter, but in connection to low fineness of fibres in crossing area are located tightly and the dimensions of total pore capacity in material is decreased.

Microfibres

Microfibres in form of PAD and PES filament, have been made in Japan for over 20 years and in Western Europe were introduced to the market just 7 years ago. The variety of produced microfibres has been improving continuously by PES, PAN, POP and VS staple fibres, made for tenous yarns and layer production. Term microfibres is used for a fibre of fineness of 1 dtex and less.

There are 3 methods how to produce microfibres:

1. Direct fibre forming uses method of decreasing capillary fineness, which is outgoing from jet while conventional wet and dry spinning or spinning from meltdown substance, when the number of outgoing filaments is higher than the total filament fineness in dtex. This way of fibre making is very difficult in the field of controlling polymer equality for checking high quality of filament while high extraction. We receive PES, PAD and PAN by this method.

2. Fission of bicomponental fibres is based on the way of making conjuncated filaments, which were created by using two incompatible polymeres with low mutual adhesion, for example: PAD, PES, polystyrene/PES). These polymeres create alternating segments of filament, which will be during next chemi-

cal or physical pocesses separated into individual microfilaments. At Diolen Ultra (bicomponent PAD/PES) main fibre has fineness of 3 dtex and it cleaves into 6 filaments, each one of them has fineness of 0,5 dtex.

3. Dissolving matrice of bicomponent fibres is the method of creating bicomponental fibres composed of two sets of two incompatible polymeres, where through the influence of surface energy is one polymer imbedded in another in form of fine filaments. After spinning the polymer is created by continual phase, melted and removed. Only the most gentle filaments of second polymer will remain. PES and PAD fibres are made by this method.

Experimental part.

The course of dependence of measural fibre surface on fineness is computed on empirical data bases. These datas are received by measurements. Values are shown in table 1.

Diagram shows, that measural surface of fibres increases with decreasing fineness of fibres.

Measural surface of fibres is closely connected to finishing adjustments. Especially important is a relationship of measural surface of fibres to dying concentration C_s . Magnitude C_s is watched in relation to time and temperature of dying (table 2).

The properties of infinite microfibres have big influence on the properties of fabrics. Individual capilares have lower consistence in bending and that is why the handle is more soft. If capacity of microfibres is lower, than the capacity of fabrics is

Table 1

microfibre		cotton		wool		linen	
T(dtex)	S(m ² /g)	T(dtex)	S(m ² /g)	T(dtex)	S(m ² /g)	T(dtex)	S(m ² /g)
0,15	779,00	1,10	400,00	3,00	197,00	17,20	285,00
0,20	674,00	1,20	383,00	3,10	194,00	17,50	283,00
0,25	604,00	1,30	368,00	3,20	191,00	17,90	279,00
0,30	551,00	1,40	355,00	3,30	188,00		
0,35	510,00	1,50	343,00	3,40	185,00		
0,40	477,00	1,67	325,00	3,50	182,00		
0,45	450,00	1,70	322,00	9,00	113,00		
0,50	427,00	1,80	313,00				
0,60	390,00	1,90	305,00				
0,78	342,00	2,00	297,00				
0,80	337,00	2,20	283,00				
0,90	318,00	2,40	271,00				
1,00	302,00	2,60	260,00				

Table 2

microfibre T = 125		microfibre T = 135		filament T = 125		filament T = 135	
t(min)	Cs(mg/g)	t(min)	Cs(mg/g)	t(min)	Cs(mg/g)	t(min)	Cs(mg/g)
0,00	12,14	0,00	10,70	0,00	4,55	0,00	5,04
20,00	14,39	20,00	10,19	20,00	7,09	20,00	7,61
40,00	11,93	40,00	9,62	40,00	7,23	40,00	8,60

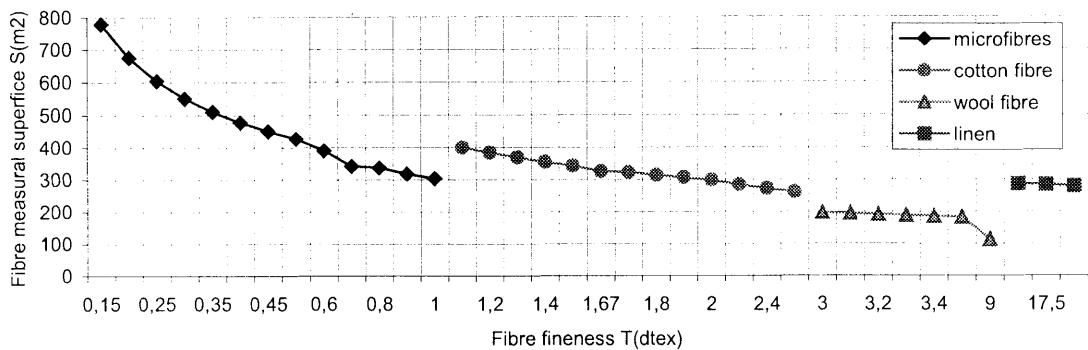


Fig. 4 Measurahle superficial dependence on the fibre fineness

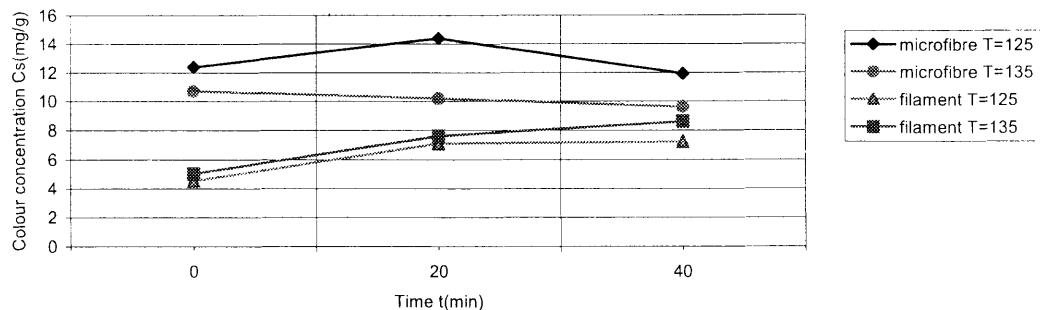


Fig. 5 Dependence of colour concentration on the time and temperature of colouring

lower too. If the fibres surface is bigger, then the colouring of the fibre is faster and this may have a negative affect on colouring equality. Light colour fastnesses are same worse as the dirt wash out possibilities. The advantages of microfibres is their esthetic appearance, soft handle, confluent, and great comfort while wearing. They also have great water resistance and throughput of water steam. In the count of 1000–10 000 fibres per surface unit there are voids among them in the size of about 0,5 m. Big surface tension and minimal size of water drop (100 m) makes fabric water resistant without any special adjustments. The size of water molecule of 0,0004 m assures good throughput of water steam. At the knitted fabrics we can receive similar great protection by using laminate, for example Gore-Tex, Sympatex.

Measurable test values of water pressure at 1 mbar were referred with successful results after first and also after fifth wash. PAD or PES microfibres 44 f16 or 16f23, coloured with chinze finish achieved attributes 50–130 mm of water column.

Also tests of airtightness were performed. It was discovered, that highquality products had air capacity of 10–15 l/m²s, what proves good resistance of microfibres on the contrary to atmospheric conditions.

Textile Laminates

One of the most important laminate fabrics is

microporous highly efficient membrane, which is created by stretching of PTFE. This membrane is fully valuable inside of high quality, fashionable, sport clothes and free-time clothes such as hats, shoes and gloves. As a stock, it has incomparably better properties (for example: water repellency, outer airtightness and air throughput) than microfibres of extremely hydrorepellent fabric with 1,4 miliards of pores per 1cm². According to norms of DIN 61539, clothes are marked as waterresistant only if the pressure level of water coloumn shows 1,3 m. By using membrane, water resistance of 8 bar (that is pressure of 80 m high water column) is obtained.

Membrane special structure which prevents from wind penetration into cloth guarantees the airtightness. That is why the isolating air coats in size of body are saved although it is cold weather or storm.

Air pores are about 700 times bigger than the water molecule. It means, that body's dampness (sweat) passes through in form of vapour without any problems.

Gore-tex is microporous high efficient membrane, which is created by stretching of PTFE. This membrane is fully valuable in the inside of high quality, fashionable, sports clothes and for free time clothes such as caps, shoes and gloves. We know PTFE as a Teflon, what is his merchant label. As a stock, it has incomparably better properties (for example: water resistance, outer airtight and air throughput). That means, that where is wind and storm weather,

the protection is needed, it is ideal to use Gore-tex membrane. And also it is ideal, everywhere where the comfortable wear and health warm conditioning is favour and necessary.

Gore-tex is made as Laminate, Z-linear and with Thermo-Dry label.

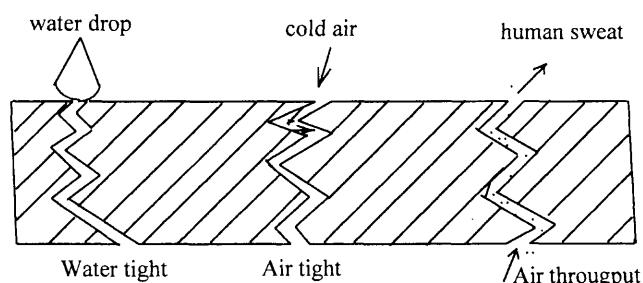
Laminate: Gore-tex membrane is non-detachable with sublime fabric or on-line equipped with inner underlay.

Z-linear: Gore-tex is free incorporated between sublime fabric and underlay. Clothes producers can choose the suitable sublime fabric and underlay.

Thermo-Dry: System which could be compared with Z-linear, but Gore-tex laminate is joined together with specific layer. By this effect it is possible to reach high values of thermal isolation at very low capacity.

PTFE is extremely hydrorepellent material. Above, from the outside, there is a Gore-tex membrane with extremely small pores (around 1,4 mld. pores per 1 cm^2). According to DIN 61 539, a cloth can be considered as a water resistant, if a pressure of water column holds above 1,3 m. In most cases, the pressure is much higher. With Gore-tex, the water resistance from 8 bars can be reached. This is equal to the pressure of 80 m high water column.

Gore-tex material properties (water resistance) cannot be removed by proper treatment. Water resistance is not disturbed by sewing, due to special method of welding.



After salt water vaporises, salt crystals sit on the cloth, and also on the Gore-tex membrane. This effect causes unwanted qualities. If Gore-tex is worn at the seaside, it is necessary to wash it in clean water.

Air-tight is provided by particular membrane structure, which could not be penetrated by wind. Isolating air layers within the body won't be disturbed neither while cold weather nor storms. Microclimate in around body will not be broken. The air remains in the inner of the cloth, what is very important factor for the thermal isolation. Non air-tight cloths lose their thermal isolating properties in strong outer air movements – just like skiing or cycling. Basically, that is why the air-tight is very important from the thermal isolation standpoint.

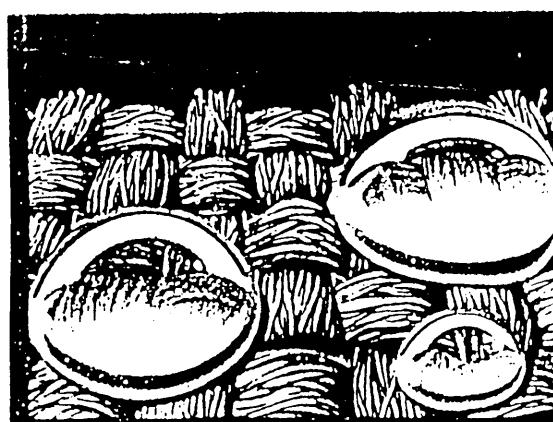
Laminate air pores are around 700 times larger than the water molecule, what means that the body damp (sweat), in the form of vapour, can easily pass through.

Very important aspect in wearing comfortable cloths is the air throughput. The body temperature is 37°C. A much higher warmth is produced while going for sport or working, than the cloth is able to put through. This causes reeking. Reeking is fully efficient process of body overheating, with all its unhealthy consequences. After considering, that the body puts through over 3 litres of liquid in one hour while going for sport or working, it is necessary to have on mind the absorptive properties of clothing.

Gore-tex reaches extremely high throughput of the vapour, what means very comfortable wearing. Really decisive factor for sportsmen to wear Gore-tex cloths. By the independent research institute TNO Holland, the water throughput of vapours of Gore-tex materials in raining conditions yet grows.

Steady air has the best thermal isolation effect. This is used to hold air in feather linings, because gentle feathers are able to hold the air.

Air isolation number is dependent on the water content. It is obvious, that chill cold nips much more,



than the dry cold. Gore-tex ensures vapour throughput in form of water drops out from the body.

Gore-tex Thermo-Dry extends content of steady air in special layer for receiving isolating number above normal values.

Cotton cloths are worn mostly. This material is very delicate to the skin, and the utilisation is securely reached during casual wearing.

Cotton is not very functional at sporting, because fibre can only accept body dampness, and water drops can very hardly escape.

Cloths, which are able to spread the damp throughout the fibre, what enables water to vaporise very easily, are much more comfortable to wear.

Optimum dress combination in sport branch consists of modern man-made underwear and Gore-tex topwear.

It is washable in washing machine at 40 °C with gentle wash powder and does not require pre-washing. Extremely important is to scavenge out during washing, to remove all rests of wash powder.

Washing does not affect Gore-tex membrane functions.

There is a possibility of chemical cleaning, but only with the ability of chemical cleaning marked with P symbol – requires treatment knowledge.

Gore-tex is fully worthy material, comparable to platinum. The utilisation is combined with higher comfort of wearing. Each part of cloth is made with care. This means high work effect of designers to the ultimate product, just like extra sealed stitches, what prevents from damaging the utilisation of the cloth.

Gore-tex cloths offer top quality and uncompetes Gore-tex comfort, that means water resistance, airtight and the air throughput.

Literature:

1. Neckář B.: Priadza – Tvorba, štruktúra, vlastnosti, SNTL, 1990
2. Kozlová Z., Hartych V.: Mikrovlákna, vlastnosti, spracovanie a použitie, Textil 48, 1993

ŠTRUKTÚRA PRIADZE A JEJ VPLYV NA VLASTNOSTI DĽŽKOVÝCH A PLOŠNÝCH TEXTÍLIÍ

Lizák, P.

Fakulta priemyselných technológií TrU, Púchov, Slovenská republika

GEOMETRICKÉ VLASTNOSTI VLÁKNIEN

Záležitosti geometrických vzťahov mikrovlákien sa nelisia od geometrie bežných vlákien popísané v [1]. Väčšinou majú vlákna tvar valca a pre zistenie veľkosti merného povrchu v $\text{cm}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ (alebo $\text{m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$) je potrebné poznat priemer vlákien, hustotu polyméru v $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ a celkovú hmotnosť vzorky. Z jemnosti vlákien v dtex a hustoty polyméru sa zistí priemer vlákien, z hmotnosti navážky celková dĺžka vlákien a teda aj veľkosť povrchu. Jemnosť vlákien sa charakterizuje hmotnosťou jednotky dĺžky. Rozlišujeme mikrovlákna (0,3 až 0,9 dtex), vlákna bavlnárske (90 až 300mtex), vlnárske (0,28 až 1,3 tex) a ľanárskeho typu (nad 1,7 tex).

Medzi jemnosťou T , mernou hmotnosťou ρ a plochou priečného rezu s vlákien platí vzťah (1).

Prostredníctvom plochy priečného rezu definujeme ekvivalentný priemer vlákna d (2).

Tvar priečného rezu je charakterizovaný plochou s a obvodom p (3).

Tvarový faktor q Malinovská definuje (3).

A) Závislosť merného povrchu vlákien na priemere vlákna

Zo znalosti tvaru priečného rezu môžeme stanoviť merný povrch vlákien S t.j. veľkosť plochy povrchu vlákna, pripadajúci na jednotku jeho hmotnosti (4).

Z uvedeného môžeme konštatovať, že merný povrch S je závisly na priemere vlákna d . Čím bude priemer vlákna väčší, tým je merný povrch vlákna menší.

B) Závislosť zaplnenia vlákien na geometrickej štruktúre vlákien

Textilný útvár vytvorený z vlákien sa nazýva vláknová sústava. Vlákenné sústavy sa od seba odlišujú druhom vlákien, spôsobom vzájomného usporiadania vlákien a spôsobom vzájomného spojenia vlákien. Hustota vlákien vo vlákennom textilnom útvare sa charakterizuje podielom celkového priestoru útvaru

zaplnenú objemom vláken – zaplnením. Zaplnenie je bezrozmerná veličina ležiaca v intervale (0,1). Je to teda podiel súhrnej plochy P rezných plôch jednotlivých vláken k celkovej ploche P_c textilného útvaru.

Pre ideálny prípad zväzku paralelných valcových vláken stanovujeme niektoré hraničné hodnoty. Najtesnejšie možné usporiadanie je plástové, kde opakujúcou sa štruktúrnou jednotkou je rovnostranný trojuholník s limitným zaplnením μ_{lim} (5).

Táto hodnota je najväčším možným limitným zaplnením. Limitné vyplnenie priestoru P_{lim} (g.cm^{-3}) v textilnom útvaru na jemnosti nezávisí (6).

Limitné vyplnenie priestoru nezávisí na priemere vlákna, ale v spojení s nízkou jemnosťou sú vlákna na miestach prekríženia tesnejšie uložené a rozmery s celkovým objemom pórov v materiály sa zmenšujú.

MIKROVLÁKNA

Mikrovlákna sa vo forme PA a PES hodvábu vyrábajú v Japonsku viac ako 20 rokov a v západnej Európe boli uvedené na trh len pred siedmimi rokmi. Paleta výroby mikrovlákien bola postupne rozšírená na PES, PAN, PP a VS strieži určené pre výrobu jemných priadzí a rún. Označenie pre mikrovlákna sa používa pre vlákna o dĺžkovej hmotnosti 1 dtex a menej.

K výrobe mikrovlákien sa dnes používajú v podstate tri metódy:

1. Priame zvlážňovanie metódou znižovania jemnosti kapilár vychádzajúcich z trysky pri konvenčnom mokrom, suchom alebo zvlážňovaní z taveniny, kedy počet počet filamentov vytlačovaného zväzku je vyšší ako celková jemnosť hodvábu v dtex. Tento výrobný postup je veľmi náročný na riadenie rovnomernosti polyméru pre zaistenie vysokej akosti hodvábu pri priateľskej výťažnosti. Týmto spôsobom sa vyrábajú PES, PA a PAN mikrovlákna.

2. Štiepenie bikomponentných vláken založený na spôsobe výroby konjugovaných filamentov tvorených dvomi nekompatibilnými polymérmi s nízkou vzájomnou adhéziou napr. PA, PES, polystyrén/PES, polystyrén/PA. Tieto polyméry vytvárajú striedavé segmenty filamentu, ktoré sa pri následnom chemickom alebo fyzikálnom spracovaní odštupia a vytvoria samostatné mikrofilamenty. U Diolenu Ultra (bikomponent PA/PES) má napr. základné vlákno dĺžkovú hmotnosť 3 dtex a rozštiepi sa na šesť filamentov s dĺžkovou hmotnosťou 0,5 dtex.

3. Rozpúšťanie matrice bikomponentných vláken je vlastne metóda výroby bikomponentných vláken skladajúcich sa z dvoch vzájomne nezmiešateľných polymérov, kde vplyvom povrchovej energie je jeden polymér uložený v druhom vo forme jemných filamentov. Po zvláknení je polymér tvorený kontinuálnou fázou rozpustený a odstránený. Zostanú len veľmi

jemné filamenty druhého polyméru. Uvedeným spôsobom sú vyrábané PES a PA mikrovlákna [2].

EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Priebeh závislosti merného povrchu vláken S na jemnosti T sa vyjadril graficky na základe vypočítaných údajov získaných meraním. Vypočítané hodnoty sú uvedené v tabuľke č. 2.

Z obrázku č. 4 je vidieť, že merný povrch vláken narastá so znižujúcou sa jemnosťou vláken. Merný povrch vláken úzko súvisí s zošľachtovacími procesmi. Zvlášť výrazný je vzťah merného povrchu vláken ku koncentrácií farbiva. Veličina sa sleduje v závislosti na čase a teplote vyfarbenia.

Pri porovnaní vlastností mikrovlákien a bežných vláken sa zistilo, že mikrovlákna sú z hľadiska vodotesnosti, vzduchotesnosti a priehľadnosti podstatne vyhovujúcejšie, ale z hľadiska vyfarbenia sa spotrebuje viac farbiva pri vyfarbení mikrovlákien nakolko ich merný povrch je väčší.

Vlastnosti nekonečných mikrovlákien majú veľký vplyv na vlastnosti textilií. Ohmat je mäksí, čo je spôsobené menšou tuhostou jednotlivých kapilár v ohybe. S menšou objemnosťou mikrovlákien je aj menšia objemnosť textilií. S väčším povrchom vláken súvisí väčšia rýchlosť pri natáhovaní farbiva na vlákno, z čoho vyplýva horšia egalizácia vyfarbenia. Stálosť vyfarbenia na svetle sú horšie ako aj vyprateľnosť zašpinenia. Prednosťou textilií z mikrovlákien je ich estetický vzhľad, mekký ohmat, volnejšia splývavosť a výborný komfort pri nosení. K príjemnému noseniu pribúda vodooodpudivosť a súčasne priepustnosť vodných párov. Pri počte 1000 až 10000 vláken na jednotku plochy sú medzery medzi nimi okolo 0,5 mm. Veľké povrchové napätie a minimálna veľkosť vodnej kvapky (100 m) robí tkaninu vodooodpudivou bez zvláštnej úpravy. Rozmer vodnej molekuly 0,0004 m naopak zaistuje dobrú priechodnosť vodných párov. Pri pleteninách sa podobnej plnohodnotnej ochrany dosiahne pomocou laminátou napr. Gore-Tex, Sympatex.

Merateľné hodnoty skúšiek vodného tlaku pri 1 mbar boli posudzované s uspešným výsledkom po 1 a aj 5 praní. PAD alebo PES mikrovlákna 44 f16 alebo 16 f23, farbené s chinzovou úpravou dosiahli hodnoty od 50 do 130 mm vodného stípca.

Taktiež skúšky vzduchotesnosti boli prevádzané. Zistilo sa, že vysokohodnotné výrobky malí objem vzdachu 10–15 l/m²s, čo potvrdzuje dobrú odolnosť mikrovlákien proti poveternostným podmienkam.

TEXTILNÉ LAMINÁTY

Jednou z najvýznamnejších lminátových textilií je mikroporózna vysokovýkonná membrána vzniknutá

predĺžovaním PTFE. Táto membrána je plnohodnotná vo vnútri vysokokvalitného módneho, športového oblečenia a oblečenia pre voľný čas, čiapky, topánky ako aj rukavice. Ako východiskový materiál ma oproti mikrováknam neporovnatelne lepšie vlastnosti ako sú vodooodpudivosť, vonkajšia vzduchotesnosť a prieplustnosť vzduchu. PTFE je extrémne hydrofóbna látka s 1,4 miliardami pór na 1cm^2 . Podľa nariem DIN 61539 je oblečenie označované ako vodooodpudivé už pri hodnotách tlaku vodného stĺpca od 1,3 m. S touto membránou sa dosiahne vodotesnosť od 8 bar, čo zodpovedá tlaku 80 m výšky vodného stĺpca.

Vzduchotesnosť zabezpečuje obzvláštne štruktúru membrány cez ktorú nevnikne vietor do oblečenia. Tým sa zachovávajú izolačné vzduchové vrstvy v rozsahu tela aj pri chladnom počasí a búrkach.

Vzduchové pory sú približne 700 krát väčšie ako je molekula kvapky vody, čo znamená, že telová vlhkosť (pot) môže bezproblémovo prejsť vo forme vodnej páry.

Gore-tex je mikroporózna vysokovýkonná membrána vzniknutá predĺžením PTFE. Táto membrána je plnohodnotná vo vnútri vysokokvalitného módneho, športového oblečenia a oblečenia pre voľný čas, čiapky, topánky ako aj rukavice. U nás poznáme PTFE pod obchodným názvom Teflón. Ako východiskový materiál má neporovnatelné vlastnosti ako sú vodotesnosť, vonkajšia vzduchotesnosť a prieplustnosť vzduchu. To znamená, že membrána Gore-tex sa nachádza všade tam, kde je potrebná ochrana proti vetru a počasiu, napr. oblečenie pre voľný čas, teda všade tam, kde je želatelné resp. nutné pohodlné nosenie a zdravá teplá klimatizácia pri oblečení.

Gore-tex sa vyrába ako Laminát, Z-lineár a s označením Thermo-Dry.

Laminát: Gore-tex membrána je pevne spojená s vrchnou látkou alebo vybavená príamo s vnútornou podšívkou.

Z-lineár: Gore-tex je volne zapracovaná medzi vrchnou látkou a podšívkou. Odevný výrobcovia môžu funkčne vrchnú látku a podšívku voliť.

Thermo-Dry: Systém porovnatelný s Z-lineárom, ale Gore-tex laminát je so špeciálnym rúnom spojený. Tým vzniká pri nízkom objeme dosiahnutelná vysoká tepelná izolácia.

PTFE je extérna hydrofóbna látka. Nad tým z vonkajšej strany je Gore-texová membrána s extrémne jemnými pórmi (kolo 1,4 miliárd pór na 1cm^2). Podľa normy DIN 61 539 sa môže oblečenie už ako vodotesné označiť, ak tlak vodného stĺpca vydrží nad 1,3 m. Je veľa situácií, kde je podstatne vyšší tlak vyrábaný. S Gore-texom sa dosiahne vodotesnosť od 8 bar, čo zodpovedá tlaku 80m výšky vodného stĺpca.

Materiálne vlastnosti Gore-texu (vodooodpudivosť) zostávajú neporušené pri odbornom zaobchádzaní.

Vodotesnosť zostáva tiež po porušení materiálu šitím tým, že sa zvarí špeciálnou metódou.

Ked' sa vyparí slaná voda, usadia sa kryštály soli na šatách a tiež na Gore-tex membráne čo spôsobí nepríjemné vlastnosti. V prípade, že šaty nosíme pri mori je potrebné ich z času na čas vypláchnuť v čistej vode.

Vzduchotesnosť zabezpečuje zvláštne štruktúru membrány cez ktorú vietor do šiat nevnikne. Izolačné vzduchové vrstvy v rozsahu tela zostávajú zachované tiež pri chlade a búrkach. Mikroklíma okolo tela nebude porušená. Vo vnútri šiat zostáva vzduch čo je dôležitým faktorom pre tepelnú izoláciu. Pri silnom vonkajšom vzduchovom pohybe ako je napr. pri lyžovaní alebo cyklistike strácajú nie vzduchotesné šaty veľmi rýchlo svoje izolačné vlastnosti. Preto je vzduchotesnosť z hľadiska tepelnej izolácie mimoriadne dôležitá.

Vzduchové pory laminátu sú približne 700 krát väčšie ako je molekula kvapky vody, čo znamená, že telová vlhkosť (pot) môže prejsť vo forme vodnej pary.

Prieplustnosť vzduchu je dôležitým príznakom pri pohodlnom nosení šiat. Teplota tela je 37°C . Pri športovaní alebo práci sa vytvára viac tepla ako môžu šaty odviesť, čím sa začíname potiť. Potenie je plne účinný mechanizmus prehriatia tela, so všetkými jeho škodlivými dôsledkami. Ked' sa uváži že pri práci alebo pri športovaní telo sa odoberie do troch litrov telovej vlhkosti za hodinu, môže sa zmerať význam prieplustnosti vodnej pary šiat. Gore-tex dosiahne extrémne vysokú prieplustnosť vodných pár a tým optimálne podhodlné nosenie. Celkom rozhodujúca podstata je, prečo športovci celého sveta uprednostňujú oblečenie z Gore-tex. Cez nezávislý výskumný ústav TNO Holland sa zistilo, že prieplustnosť vodných pár z Gore-texových materiálov pri daždi ešte značne rastie.

Nepohyblivý vzduch má najlepšie izolačné vlastnosti. To sa zvýrazní hlavne pri používaní perovej podšívky u oblečenia, lebo jemné pierka zadŕžia vzduch.

Izolačná hodnota vzduchu je závislá od obsahu vlhkosti. Oziaba skôr pri sychravom počasí ako pri suchom chlade. Gore-tex zabezpečuje unikanie vlhkosti prostredníctvom vodných kvapiek von z tela.

Pri Gore-tex Thermo-Dry sa zvýši stojaci vzduch v špeciálnom rúne a získa sa nadnormálna izolačná hodnota.

Najviac sa nosí oblečenie z bavlny. Je to príjemný materiál na pokožku a pri normálnom používaní je bezpečne dosiahnutelná funkčnosť výrobku.

Pri športovaní je už bavlnený materiál nie dosť funkčný, lebo vlhkosť tela zásobuje vlákna, z ktorých môžu len ľahko unikať vodné kvapky. Lepšie je oblečenie, kde vlhkosť sa rozdelí na veľkej vrchnej ploche a podstatne rýchlejšie sa odparí.

Potom vodné kvapky prechádzajú cez Gore-tex membranu. Tieto požiadavky spĺňajú moderné

oblečenia, ktoré sa príjemne nosia. Optimálna odevná kombinácia v oblasti športu pozostáva teda z moderných vlákien ako spodného oblečenia a Gore-tex materiálu, ako vrchného oblečenia.

V automatickej práčke sa perie pri teplote 40 °C s jemným pracím práškom a bez namáčania. Obzvlášť dôležité je intenzívne preplachovanie pri praní, aby sa všetky zvyšky pracieho prášku odstránilo.

Pranie nenaruší funkčnú činnosť Gore-texovej membrany.

Taktiež sa môžu chemicky čistiť ale len s chemickou možnosťou čistenia označenou symbolom P čo znamená vedenie údržby.

Gore-tex je plnohodnotný materiál, porovnatelný s platinou. Funkčnosť je spojené s vyššou pohodlnosťou nosenia. Každý kus oblečenia je vyrábaný

s veľkou starostlivosťou. To znamená vysoký pracovný efekt od dizajnérou ku konečnému produktu, ako sú napríklad extra zatesnené všetky stehy čím zostáva neporušená funkčnosť oblečenia.

Oblečenie Gore-tex ponúka špičkovú kvalitu a neporovnatelný Gore-tex komfort – vodotesnosť, vzduchotesnosť, priedušnosť.

Literatúra

1. Neckář, B.: Priadza – Tvorba, štruktúra, vlastnosti, SNTL, 1990
2. Kozlová, Z., Hartych, V.: Mikrovlákna, vlastnosti, spracovanie a použitie, Textil 48, 1993

Neprešlo jazykovou úpravou (pozn. red.)

CORRELATION DEPENDENCE ON YARN DIAMETER

Lizák, P.

Fakulta priemyselných technológií TrU, Púchov, Slovenská republika

BASIC TERMS

One of the basic quantities defining yarn is its fineness T declared in (tex), or in SI units as ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-1}$) i.e. basically (Mtex). Average consistence of the fibres, which the yarn is created of defined as ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-1}$). The number of turns, which are inserted by the machine into unit length of yarn are called yarn twist Z defined in (m^{-1}). Whereas in the macroscopic aspect yarn reminds of cylinder, the term - yarn diameter D in (m) was created.

Yarn fineness

Fineness T is characterised as linear mass, i.e. mass defined on yarn length unit. Because of it the fineness does not depend on the fibre mass volume only, but also on the used material consistence ρ . That is why it is not the most appropriate quantity to describe the geometrical properties. For that we specify the relation

$$T = S\rho \quad (1)$$

where the S is fibres total area in the yarns cross section. In another interpretation, the S is also volume of fibres, which are defined on yarn length unit. For the geometrical judgement the S quantity is more appropriate.

If the yarns were pressed into homogeneous cylinder, the yarn should have the diameter

$$D_s = \sqrt{\frac{4S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4T}{\pi\rho}} \quad (2)$$

which Johnsen calls the substantial diameter.

Yarn diameter

Real yarn is not a homogeneous cylinder. Because of it there is no incorporate and one-valued yarn diameter definition. Different authors introduce it in correlation with used experimental method, or as a theoretical notion. Usually we use the diameter of the smallest virtual cylinder, in which all the yarn mass or its constituent are concentric. Between the yarn diameter D and the substantial diameter D_s the relation $D \geq D_s$ works. Relation D_{s++}/D is dimensionless quantity which characterises the connection of the yarn diameter to its fineness.

$$\mu = \frac{D_s}{D^2} = \frac{S}{\pi D^2} = \frac{4T}{\pi D^2 \rho} \quad (3)$$

The quantity is yarn filling, or as the common definition says – it is a relation of the fibres area S to the total area $\pi D^2/4$ of the cross sectional area ($0 \leq \mu \leq 1$).

Connection/3/ figures in the shape of

$$D = \frac{2}{\sqrt{\pi\mu\rho}} \sqrt{T} = K\sqrt{T} \quad (4)$$

more often.

where

$$K = \frac{2}{\sqrt{\pi\mu\rho}} \quad (5)$$

Coefficient K depends on measural superficies.

Yarn twist

Twist is quantity related only to the group of monotonous twisted yarns. It is fixed on the kind of yarn manufacturing and it is possible to look at that from the aspect of production or structure. In this work the aspect of making twisted yarns has been used.

The twisting element (spindle, rotor) inserts an unlimited number of turns per the time unit into fibres material. At the same time the finished yarn is taken away at speed of v ($\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$). So the twist Z is a number of turns per length unit.

$$Z = \frac{n}{v} \quad (6)$$

The product of the yarn diameter and the yarn twist DZ is dimensionless quantity, which figures in the shape of

$$\chi = \pi DZ \quad (7)$$

more often.

The quantity χ is called the twist intensity and in the screwy model it is represented by the angle tangent, which is made by surface fibre and the yarn axis.

The next dimensionless quantity which relates with the yarn twist is according to (3) and (7)

$$\alpha = \chi \sqrt{\frac{\mu\rho}{4\pi}} \quad (8)$$

which can be called the Koechlin's twist coefficient.

By empirical generalisation of the expression (8) the general twist coefficient is created

$$\alpha = ZT^q \quad (9)$$

The quantity q is twist coefficient and its value was suggested by many ways over the years.

If $q = 2/3$ is competent twist coefficient specified as the Phrix's coefficient and it is marked as the symbol a .

$$a = ZT^{2/3} \quad (10)$$

Relation among fineness, twist and yarn diameter.

Experimentally, the relation among fineness, twist and yarn diameter have been proved several times. It is axiomatic, that the more number of fibres accumulates in cross sectional area, the bigger is the diameter as well as the yarn width. With accumulating twist the fibres are pressed more and that is why the diameter is on the decrease. Fibres mass compression problem is the base if we want to specify fineness T , twist Z and diameter D .

From (7) and (4) issue:

$$Z = \frac{\chi}{\sqrt{T}} \sqrt{\frac{\mu\rho}{4\pi}} \quad (11)$$

In the past there was created the idea, that if we use the same technology the same material, the yarns of different fineness have the same filling if the twist intensity is the same too. That is why it is possible to (11) write in the shape of

$$Z = \frac{\alpha}{\sqrt{T}} \quad (12)$$

where is α Kochlin's twist coefficient. According to this opinion the different fineness yarns which were created with the same twist coefficient from the same material by using the same technology have the same twist intensity χ , the same filling μ , and yarn diameter D dedicated (4).

However it has been shown, that introduced consideration does not work for majority yarns. But empirically has been detected that for given material and technology the twist intensity is approximately constant, if works:

$$Z = \frac{a}{T^q} \quad (13)$$

where constant a is general twist coefficient, is suitable characteristic exponent. For $\mu = 0.5$ is a Kochlin's twist coefficient, for $\mu = 2/3$ is a Phrix's twist coefficient. From (7) and (4) issue:

$$D = \frac{\chi T^u}{a\pi} \quad (14)$$

Empirical experiences proved, that expression χ/a can be approximating by general parable:

$$\frac{\chi}{a} = \pi Q a^\nu \quad (15)$$

where Q , ν are suitable constancy. From (14) and (15) than

$$D = QT^u a^\nu$$

Using of formulas (13) and (16) instead of (12) and (4) have been shown more suitable. If a is constancy at different fineness yarns, than twist intensity is a constancy too, but yarn filling μ have to be computed by using formula (3) after assignment (16).

EXPERIMENTAL PART

Concrete relation formulation for computing yarn diameter is experimental data resultant. The course of measural superficies S depending on fineness T has been expressed by graph which is based on computed data received by measurement. Measurement has been realised in lab by using optical machine with 100 multiple extension. While doing that, it was possible to see the filling variability with yarn diameter. Inside of the yarn it is possible to find more pressed fibres (bigger filling value), in the direct of superficies the fibres are prim more free, as for marginal part where it is changed into roughness sphere. Measuring and computed data are stored in chart.

T (tex)	a	Measured diameter D_m	Computed diameter D_v
25,7	76,4	0,21	0,21
26,3	82,8	0,22	0,21
26,2	87,7	0,21	0,21
26,2	92,9	0,2	0,21
29,9	75,7	0,23	0,22
29,7	80,4	0,23	0,23
29,5	85	0,22	0,22
29,5	90	0,21	0,22
35,6	75,2	0,26	0,25
35,3	79,8	0,25	0,25
35,3	84,6	0,26	0,25
35,3	89,6	0,25	0,25
19,7	69,3	0,18	0,18
19,9	79,6	0,17	0,18
20,1	90,2	0,17	0,18
35,6	70,1	0,26	0,25
37	82,2	0,27	0,25
35,9	90,7	0,26	0,25
48,8	69	0,3	0,3
49,9	79,9	0,28	0,3
50	89,9	0,29	0,3

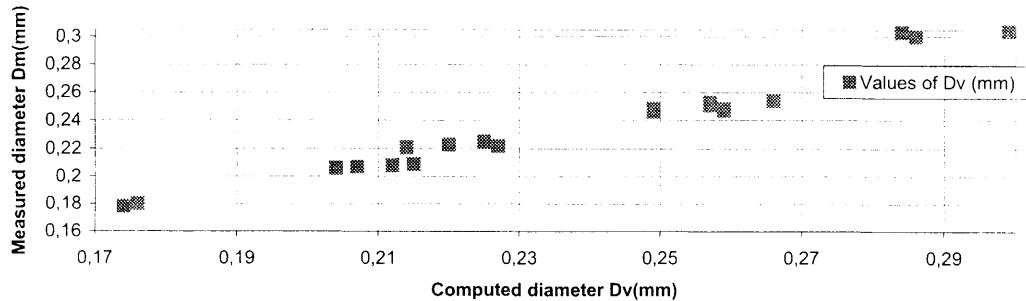


Fig. 1 Yarn diameter

Data were re-counted into logarithmic values first, and than they were stored into computer for computation. For computation, The ADSTAT program was used.

Dotted adjustment of regression function is:

$$\ln D = \ln Q + u \cdot \ln T + v \cdot \ln a$$

$$\ln D = -3,0363 + 0,5795 \cdot \ln T - 0,096412 \cdot \ln a$$

$$D = 0,048 \cdot T^{0,5795} \cdot a^{-0,096412}$$

Correlation coefficient is:

$$\text{for } D = 1$$

$$\text{for } T = 0,9789$$

$$\text{for } a = -0,1264$$

Correlation coefficient between a and T is 0,071163.

Resulting from that, we can say, that the tight measure is bigger and it means, that diameter D depends on fineness T more (dependence is more tight) than on the twist coefficient a . For tablature the measured values of yarn diameter (D_m) and the computed values (D_v) are displayed in co-ordinating graph. In the graph it is possible to see the yarn diameter decreasing of one fineness when the twist coefficient is increased. This change is caused by the yarn bigger pressing, what is caused by cumulating twist count. It means, that increase of filling is realised.

More fine and more twisted yarn is the smaller is the diameter. Yarn filling is only the function of the twist intensity. Yarn created from the same material, produced the same technology has the same analogical properties only when it has the same twist intensity. The same twist coefficient yarns have the same twist intensity, but do not have the same filling for different fineness yarn.

Measured values of yarn fineness (T) and the twist coefficient (a) were used in formula $y = Q + u \cdot T + v \cdot a$ again with values and we received D_v . Than should works, that residual square summary $(D_m - D_v)^2$ is with our coefficient Q , u , v the smallest one possible, i.e. for whatever different Q , u , v it is bigger. However that is not right, whereas it is possible to prove experimentally, that while little bit Q , u , v is changing, we can increase the residual squares summary some more. We received the squares residual summary 0,020656.

Literature

1. Neckář B.: Priadza – Tvorba, štruktúra, vlastnosti, SNTL, 1990
2. Lízák P.: Priemery priadzí, dipl.práca, VŠST Liberec, 1983

Korelačná závislosť priemeru priadze

Lizák, P.

Fakulta priemyselných technológií TrU, Púchov, Slovenská republika

ZÁKLADNÉ POJMY

Jedným so základných veličín definujúcich priadzu je jej jemnosť, udávaná v (tex), resp. v jednotkách SI ako ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-1}$) t.j. vlastne (Mtex). Priemerná merná hmotnosť vláken, z ktorých je priadza vyrobená, má rozmer ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$). Počet otáčok, ktoré stroj vloží do jednotkovej dĺžky priadze, je zákrut priadze s rozmerom (m^{-1}). Nakolko priadza pripomína makroskopicky valec, vznikol pojmom priemer priadze s rozmerom v (m).

Jemnosť priadze

Jemnosť sa vyjadruje lineárной hmotnosťou, t.j. hmotnosťou, pripadajúcou na jednotku dĺžky priadze. Jemnosť tak závisí nielen na objeme vlákennej hmoty, ale tiež na mernej hmotnosti použitého materiálu. K posudzovaniu geometrických vlastností nie je preto veličinou najvhodnejšou, a tak sa pre priadzu zavádzajú vzťah (1), kde S je súhrnná plocha vláken v priečnom reze priadzí. V inej interpretácii S je taktiež objem vláken, pripadajúcich na jednotku dĺžky priadze. Veličina S je pre geometrické posudzovanie vhodnejšia.

Pokiaľ by vlákna boli stlačené do homogenného valca, mala by priadza priemer (2), ktorý Johnsen nazýva substačným priemerom.

Priemer priadze

Skutočná priadza nie je homogenným valcom. Preto neexistuje jednotná a jednoznačná definícia priemeru priadze. Rôzni autori ju závadzajú v súvislosti s užívaniom experimentálnej metódou, alebo ako pojmu teoretického. Obvykle sa vychádza z priemeru najmenšieho myšleného valca, v ktorom je sústredená bud' celá hmota priadze, alebo aspoň jej podstatná časť. Medzi priemerom priadze D a substačným priemerom D_s platí vo všetkých praktických prípadoch relácia $D \geq D_s$. Pomer D/D_s je bezrozmernou veličinou, ktorá charakterizuje vzťah priemeru priadze k jej jemnosti.

Veličina μ (3) je zaplnenie priadze, lebo podľa obecnej definícii ide o pomer plochy vláken S k celkovej ploche $\pi D^2/4$ priečného rezu priadzí ($0 \leq \mu \leq 1$). Vzťah (3) sa častejšie vyskytuje v tvare (4), (5). Súčinatel K je závislý na mernej hmotnosti.

Zákrut priadze

Zákrut je veličina viažúca sa iba ku skupine monotonne krútených priadzí. Je viazaný na spôsob výroby

priadze a je možné sa na neho pozerať z hľadiska tvorby alebo štruktúry. V tejto práci sa použilo hľadisko tvorby zakrúcovaných priadzí.

Krútiaci element (vreteno, rotor) vkladá do vláknenného materiálu n otáčok za jednotku času. Súčasne je hotová priadza odvádzaná rýchlosťou v ($\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$). Takže zákrut Z je počet otáčok vložených do jednotkovej dĺžky (6). Súčin DZ priemeru a zákrutu priadze je bezrozmerná veličina, častejšie udávaná v tvare (7).

Veličinu χ nazývame intenzitou zákrutu a v šrubovicovom modele je reprezentuje tangenta úhlu, ktorá zviera povrchové vlákno so smerom osi priadze.

Ďalšia bezrozmerná veličina súvisiaca so zákrutom je podľa (3) a (7), ktorú môžeme nazvať Koechlinov zákrutový koeficient (8).

Empirickým zovšeobecnením výrazu (8) vznikne všeobecný zákrutový koeficient (9).

Veličina q je zákrutový koeficient, ktorého hodnota v histórii bola rozlične navrhovaná.

Ak sa $q = 2/3$ je príslušný zákrutový koeficient označovaný ako Phrixov a značí sa symbolom a (10).

Vzťah medzi jemnosťou, zákrutom a priemerom priadze

Experimentálne bolo viackrát dokázané, že medzi jemnosťou, zákrutom a priemerom priadze existuje vzájomný vzťah. Je samozrejmé, že čím viacelj vláken sa nachádza v priečnom reze, tým je väčší priemer i hrubšia priadza. S narastajúcim zákrutom sú vlákna viacelj stlačované, čo má za následok zmenšovanie priemeru. Problém stlačovania vlákenného materiálu je východiskom pri stanovení jemnosti T , zákrutu Z a priemeru D . Zo (7) a (4) vyplýva (11).

V minulosti bola vytvorená myšlienka, že pri rovnakej technológií a materiáli majú rôzne jemné priadze rovnaké zaplnenie ak je ich intenzita zákrutu rovnaká. Na základe tohto predpokladu je možné (11) zapísat v tvare (12), kde je α Kochlinov koeficient zákrutu. Podľa tohto názoru rôzne jemné priadze vypradené z rovnakým koeficientom zákrutu, z rovnakého materiálu a rovnakou technológiou majú tiež rovnakú intenzitu zákrutu χ , rovnaké zaplnenie μ a priemer D priadze určený (4).

Ukázalo sa však, že uvedená úvaha pre väčšinu priadzí neplatí. Empiricky sa však zistilo, že pre daný materiál a technológiu je intenzita zákrutu χ približne konštantná, keď platí (13), kde a konštanta je všeobecný zákrutový koeficient, u je vhodný charakte-

ristický exponent. Pre $\mu = 0,5$ je Kochlinovým koefficientom zákrutu, pre $\mu = 2/3$ je a Phrixovým koefficientom zákrutu. Zo (7) a (4) vyplýva (14).

Empirické skúsenosti ďalej dokázali, že výraz χ/a , môže byť aproximovaný všeobecnou parabolou (15), kde Q , sú vhodné konštanty. Zo (14) a (15) potom dostaneme (16).

Použitie vzorcov typu (13) a (16) namiesto (12) a (4) sa ukázalo výstižnejšími. Keď ja u rôzne jemných priadzí $a = \text{konst.}$, potom intenzita zákrutu je konštantná, ale zaplnenie priadze μ sa už musí vypočítať zo vzorca (4) po dosadení (16).

EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Výslednicou experimentálnych údajov je formulácia konkrétnych vzťahov pre výpočet priemeru priadze. Priebeh závislosti merného povrchu vlákien S na jemnosti T sa vyjadril graficky na základe vypočítaných údajov získaných meraním. Meranie sa prevádzalo v laboratórnej skúšobni na optickom prístroji pri 100 násobnom zväčšení. Pri tomto zväčšení bolo zreteľne vidieť premenlivosť zaplnenia s priemerom priadze. Vo vnútri priadze nájdeme vlákna viac stlačené / väčšie hodnoty zaplnenia/, smerom na povrch sú vlákna usporiadane voľnejšie, až v okrajovej časti prechádzali do sféry chlpatosti. Namerané a vypočítané hodnoty sú uvedené v tabuľke 1.

Uvedené hodnoty sa najskôr prepočítali na logaritmické hodnoty, ktoré sa potom zadali do počítača pre výpočet. Pre výpočet sa použil program ADSTAT.

Bodový odhad regresnej funkcie nám vyšiel:

$$\ln D = \ln Q + u \cdot \ln T + v \cdot \ln a$$

$$\ln D = -3,0363 + 0,5795 \cdot \ln T - 0,096412 \cdot \ln a$$

$$D = 0,048 \cdot T^{0,5795} \cdot a^{-0,096412}$$

Korelačný koeficient nám vyšiel:

$$\text{pre } D = 1$$

$$\text{pre } T = 0,9789$$

$$\text{pre } a = -0,1264$$

Korelačný koeficient medzi a a T nám vyšiel 0,071163.

Z toho vyplýva, že medzi D a T je miera tesnosti väčšia, čo znamená, že priemer D je silnejšie závislý od jemnosti T (je tesnejšia závislosť) ako od zákrutového koeficientu a .

Pre názornosť sa namerané hodnoty priemeru priadze (D_m) a vypočítané hodnoty (D_v) vyniesol do súradnicového grafu. V grafe je vidieť pokles priemeru priadze jednej jemnosti pri rastúcom zákrutovom koeficiente. Táto zmena priemeru je spôsobená väčším stlačovaním vlákien vplyvom rastúceho počtu zákrutov, to znamená, že zákonite dochádza k zvýšeniu zaplnenia priadze.

Cím je priadza jemnejšia a viac zakrucovaná, tým je menší priemer. Zaplnenie priadze je len funkciou intenzity zákrutu. Priadza z rovnakého materiálu, vypradená rovnakou technológiou má analogické vlastnosti práve vtedy, keď má rovnakú intenzitu zákrutu. Priadze rovnakého zákrutového koeficientu majú rovnakú intenzitu zákrutu, ale nemajú rovnaké zaplnenie pre rôzne jemné priadze.

Namerané hodnoty jemnosti priadze (T) a zákrutového koeficientu (a) sa potom znova dosadili do vzorca $y = Q + u \cdot T + v \cdot a$ s hodnotami a dostali sme D_v . Malo by platiť, že reziduálny súčet štvorcov ($D_m - D_v$)² je s našimi koeficientami Q , u , v v najmenší možný, t.j. pre akékolvek iné Q , u , v je to väčšie. To, ale však nie je pravda nakoľko je možné experimentálne dokázať, že pri malých zmenách Q , u , v je možno reziduálny súčet štvorcov ešte zmenšiť. Nám reziduálny súčet štvorcov vyšiel 0,020656.

Literatúra

1. Neckář, B.: Priadza – Tvorba, štruktúra, vlastnosti, SNTL, 1990
2. Lizák, P.: Priemery priadzí, dipl.práca, VŠST Liberec, 1983

Neprešlo jazykovou úpravou (pozn. red.)

MINISTERSTVO VÝSTAVBY A VEREJNÝCH PRÁC SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OSVEDČENIE O AUTORIZÁCII

Registračné číslo : S 57/1998

Na základe žiadosti a posúdenia predpokladov v súlade s ustanoveniami zákona č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch, Ministerstvo výstavby a verejných prác Slovenskej republiky udeľuje inštitúcii :

V Ú T CH - CHEMITEK, spol. s r. o.

Sídlo : 01168 Žilina, ulica Jána Milca č. 8

IČO: 31583 814

autorizáciu na výkon činnosti : - ako skúšobné laboratórium,

podľa ustanovení §15 a 16, zákona č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch.

Rozsah autorizácie :

Podľa zoznamu stavebných výrobkov a postupov preukazovania zhody uvedeného v Prílohe č. 1 k zákonom č. 90/1998 Z. z. je autorizovaná osoba oprávnená zabezpečovať činnosť pre žiadateľa o preukázanie zhody stavebného výrobku v skupine stavebných výrobkov podrobne špecifikované v prílohe tohto osvedčenia, ktorá je jeho neoddeliteľnou súčasťou.

V mene autorizovanej osoby podľa príslušných ustanovení zákona č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch je oprávnený konať :

pán: Ing. Jozef Šesták, CSc., riaditeľ, v jeho zastúpení Ing. Matej Pollák -----

Registračné číslo tohto osvedčenia je autorizovaná osoba povinná uvádzat vo všetkých svojich dokladoch, ktoré sa týkajú predmetu autorizácie. Osvedčenie nadobúda účinnosť dňom vydania.

Platnosť tohto osvedčenia je stanovená do : 30. júna 1999. Osvedčenie je vyhotovené v troch pravopisoch, z ktorých dva dostane žiadateľ a jeden ministerstvo.

Predsedá komisie pre
autorizáciu a metodiku :
Bratislava 1. októbra 1998.

00020



J. Šesták
Minister výstavby a verejných prác

Z VEDECKOVÝSKUMNÝCH A VÝVOJOVÝCH PRACOVÍSK

Certifikáty vydané Štátnej skúšobňou SKTC-118 od I. – IX. 1998 v oblasti povinnej certifikácie vláken

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
PA 6,6 textilné vlákno dtex 78/52 x 2	CHEMLON, a. s., Chemlonská 1, 066 76 Humenné	P/00001/118/1/98
PA 6,6 textilné vlákno dtex 156/34 x 2, hlbokomatné	CHEMLON, a. s., Chemlonská 1, 066 76 Humenné	P/00002/118/1/98
Zmesná priadza SOFIO, 65 % akryl, 35 % viskóza	SVETRO, spol. s r. o., Antolská 16, 969 01 Banská Štiavnica	P/00003/118/1/98
Zmesná elastická priadza (ba/lycr)	TATRASVIT, a. s., 059 21 Svit	P/00004/118/1/98
Zmesná priadza (VI/PES/VIS) tex 84 x 1	TATRASVIT, a. s., 059 21 Svit	P/00005/118/1/98
Bavlnená priadza, tex 25 a tex 42	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00006/118/1/98
Priadza bavlna/lycra, 93/7, tex 20	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00007/118/1/98
Šijacia nit BISTOFIL zo zmesi PES/Ba v pomere 65/35	ABE-TEX, s. r. o., Bardejovská 24, 080 06 Prešov – Lubotice	P/00008/118/1/98
Šijacia nit BISON zo 100 % bavlny	ABE-TEX, s. r. o., Bardejovská 24, 080 06 Prešov – Lubotice	P/00009/118/1/98
Šijacia nit JUMBO z polyestera	ABE-TEX, s. r. o., Bardejovská 24, 080 06 Prešov – Lubotice	P/00010/118/1/98
Vyšívacia priadza zo 100 % viskózy	TAMA SLOVAKIA, spol. s r. o., Sládkovičova 981/9, 020 01 Púchov	P/00011/118/1/98
Bavlnená priadza, 20 a 50 tex	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00012/118/1/98
Odpad textilný z bavlnárskych tkanín	TEXICOM – RTZ, s. r. o., Textilná 23, 034 01 Ružomberok	P/00013/118/1/98
Bavlnená priadza tex 29,5 x 1	TATRASVIT, a. s., 059 21 Svit	P/00014/118/1/98
PA 6,6 syntetická priadza 78 dtex 28 x 2	TATRASVIT, a. s., 059 21 Svit	P/00015/118/1/98
Polyesterová striž	NITRATEX, výrobné družstvo, 913 24 Sviná	P/00016/118/1/98
Viskózová striž	NITRATEX, výrobné družstvo, 913 24 Sviná	P/00017/118/1/98
Priadza 30 % vlna/70 % akryl, okrem farebného odtieňa 35797	I.TRAN, spol. s r. o., Predmierska 229, 023 54 Turzovka	P/00018/118/1/98
Priadza 100 % akryl	I.TRAN, spol. s r. o., Predmierska 229, 023 54 Turzovka	P/00019/118/1/98
Polyamid 6,6 17 dtex, stretch	DARLING, spol. s r. o., ul. J. Zigmundíka 296/6, 922 03 Vrbové	P/00020/118/1/98
Polyamid 6,6 22 dtex	DARLING, spol. s r. o., ul. J. Zigmundíka 296/6, 922 03 Vrbové	P/00021/118/1/98
Bavlnená tkanina na posteľnú bielizeň	ULLABY, a. s., Tatranská 68, 034 01 Ružomberok	P/00022/118/1/98
100 % vlnená priadza 68 x 3 tex, 84 x 3 tex,	UZOTEX, s. r. o., Chalúpkova 156/25, 022 01 Čadca	P/00023/118/1/98
Bavlnená priadza zo 100 % bavlny, PAMUK	TEXICOM – RTZ, s. r. o., Textilná 23, 034 01 Ružomberok	P/00024/118/1/98
Bavlnený odpad priadzový – NOT	TEXICOM – RTZ, s. r. o., Textilná 23, 034 01 Ružomberok	P/00025/118/1/98
Bavlnený odpad v zmesi s polyesterom	TEXICOM – RTZ, s. r. o., Textilná 23, 034 01 Ružomberok	P/00026/118/1/98
Viskózová priadza 50 x 2 tex, čierna	NITRATEX, výrobné družstvo, 913 24 Sviná	P/00027/118/1/98
Polypropylénová striž	NITRATEX, výrobné družstvo, 913 24 Sviná	P/00028/118/1/98
Bavlnená priadza 100 %, mykaná	ECQUISIT, s. r. o., Čemernianska 547, 093 03 Vranov nad Topľou	P/00029/118/1/98
Polyamidové textilné vlákno PA 6,6 dtex 22 F 7 x 1, 33 F 10 x 1, 44 F 34 x 1	LINDA CHEMES, s. r. o., Chemlonská 1, 066 33 Humenné	P/00030/118/1/98
PA 6 textilný hodváb	LINDA CHEMES, s. r. o., Chemlonská 1, 066 33 Humenné	P/00031/118/1/98
Tkanina z bavlny	QUILTEX, spol. s r. o., Garbiarska 678, 031 01 Liptovský Mikuláš	P/00032/118/1/98
Viskózová striž	ASCOP AG, Štúrova 129, 093 01 Vranov nad Topľou	P/00033/118/1/98
PES hodváb 300/96 f dtex, trilobal, lesk	PRATEX ČADCA, a. s., A. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00034/118/1/98
Zmesná priadza z vlny a polyamidu 80 % vlny/20 % PA 6	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00035/118/1/98
Polyesterové obnítkovacie nite	NeoTec Martin, spol. s r. o., Sklabinská 14, 036 01 Martin	P/00036/118/1/98
Polyamid 6,6 hlbokomatný tvarovaný 110/68 dtex	CHEMLON, a. s., Chemlonská 1, 066 76 Humenné	P/00037/118/1/98
Polyamid 6,6 hlbokomatný a lesklý, tvarovaný 17/3 dtex a 78/68 dtex	CHEMLON, a. s., Chemlonská 1, 066 76 Humenné	P/00038/118/1/98
Polyamid 6,6 polomatný, lesklý, hladký, 11/7 dtex, 44/34 dtex	CHEMLON, a. s., Chemlonská 1, 066 76 Humenné	P/00039/118/1/98
PA 6,6 hodváb polomatný, hladký 13/7 dtex	CHEMLON, a. s., Chemlonská 1, 066 76 Humenné	P/00040/118/1/98
bavlnená priadza 29,5 tex, ba/PES (70 %/30 %)	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00041/118/1/98
Zmesná priadza 50 x 1 tex z bavlny a polyesteru 50 % ba/50 % PES	OWEXCHEM, spol. s r. o., Jakubovo nám. 1, 811 09 Bratislava	P/00042/118/1/98
Polyesterové šijacie nite	NeoTec Martin, spol. s r. o., Sklabinská 14, 036 01 Martin	P/00043/118/1/98
Polyesterový textilný hodváb 110/34 x 1PM NR PV	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00044/118/1/98
Priadza z viskózového vlákna 167/42 dtex, krútená	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00045/118/1/98

Výrobok

Žiadateľ

Číslo certifikátu

Pletacia priadza, PAN/PA6	MELÁNIA – pletená móda, Melánia Lišková, 951 12 Mojníovce 943	P/00046/118/1/98
Polyesterové šijacie nite	V a V – Juraj Varsányi, Hlavná ul. 20, 900 44 Tomášov	P/00047/118/1/98
Polypropylénový textilný hodváb opticky zjasnený	CHEMOSVIT FIBROCHEM, a. s., Štúrova 101, 059 21 Svit	P/00048/118/1/98
Vysokopevná priadza z viskózového vlákna	MARTIMEX – INVEST, a. s., Červenej armády 1, 036 65 Martin	P/00049/118/1/98
Bavlnená priadza BD 16,5 – 50 tex	PLETIAREŇ – Jozef Múdry, 913 03 Drietoma 130	P/00050/118/1/98
Priádza bavlna/lycra, 93/7, tex 29	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00051/118/1/98
Polyamidová priadza PA 6,6 17/3 x 1 dtex, stretch	PAUMA, spol. s r. o., Trnavská cesta 4, 920 41 Leopoldov	P/00052/118/1/98
Polyesterový textilný hodváb/Dorlastan	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00053/118/1/98
Zubná niť PERL – A – MED	FEMINIA Bratislava, s. r. o., Rajská 15, 811 08 Bratislava	P/00054/118/1/98
Bavlnená tkanina na posteľnú bielizeň 100 % bavlna	ÁČKO, a. s., I. Houdeka 39, 034 50 Ružomberok	P/00055/118/1/98
Matracovina bavlnená žakárová	INVEST, spol. s r. o., prevádzka MATERASSO, 029 62 Oravské Veselé 359	P/00056/118/1/98
Matracovina žakárová	INVEST, spol. s r. o., prevádzka MATERASSO, 029 62 Oravské Veselé 359	P/00057/118/1/98
Viskózová priadza 35,5 tex a 50 tex	MAYTEX, a. s. 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00058/118/1/98
Viskózová priadza tex 20 a 25	MAYTEX, a. s. 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00059/118/1/98
Priádza 50 % bavlna/50 % polyakrylonitril, 36/1 tex	AM TRUCK, spol. s r. o., Horná 81, 974 01 Banská Bystrica	P/00060/118/1/98
Priádza 80 % bavlna/20 % polyester, 50/1 tex	AM TRUCK, spol. s r. o., Horná 81, 974 01 Banská Bystrica	P/00061/118/1/98
Viskózové textilné vlátko – SLOVISA VSv-D	SLOVENSKÝ HODVÁB, a. s., Továrenska 592, 905 01 Senica nad Myjavou	P/00062/118/1/98
Viskózové textilné vlátko – SLOVISA VSv-K	SLOVENSKÝ HODVÁB, a. s., Továrenska 592, 905 01 Senica nad Myjavou	P/00063/118/1/98
Polyesterové textilné vlátko – SLOTERA ^R	SLOVENSKÝ HODVÁB, a. s., Továrenska 592, 905 01 Senica nad Myjavou	P/00064/118/1/98
Polyesterová striž	BETTEX, s. r. o., Turčianska 511, 972 13 Nitrianske Pravno	P/00065/118/1/98
Polyesterová striž	BETTEX, s. r. o., Turčianska 511, 972 13 Nitrianske Pravno	P/00066/118/1/98
Šijacie nite TEXIMP (HD) (DRIMA) z polyesteru	OVIMEX, spol. s r. o., Partizánska 686, 058 01 Poprad	P/00067/118/1/98
Zmesná priádza z polyakrylonitru, bavlny a polyamidu 6	RIA ŠUVERT Štefan, Rubanisko III/30, 984 01 Lučenec	P/00068/118/1/98
Priádza BOUCLE zo zmesí polyakrylonitril/polyamid	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00069/118/1/98
Priádza zo zmesí bavlna/polakrylonitril	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00070/118/1/98
Priádza zo zmesí vlha/polakrylonitril	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00071/118/1/98
Priádza zo zmesí bavlna/polakrylonitril	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00072/118/1/98
Priádza zo zmesí polyakrylonitril/vlna/polyamid	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00073/118/1/98
Priádza zo zmesí vlna/polakrylonitril	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00074/118/1/98
Priádza zo zmesí vlna/viskóza/polakrylonitril	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00075/118/1/98
Priádza zo zmesí vlna/polyamid/polakrylonitril	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00076/118/1/98
Priádza zo zmesí vlna/polyakrylonitril/polyamid	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00077/118/1/98
Priádza 50 % bavlna/50 % polyakrylonitril, 36/1 tex	Milan Dirbák – DITEK, Rudohorská 24, 974 01 Banská Bystrica	P/00078/118/1/98
Priádza 80 % bavlna/20 % polyester, 50/1 tex	Milan Dirbák – DITEK, Rudohorská 24, 974 01 Banská Bystrica	P/00079/118/1/98
Polyesterové technické vlátko – SLOTERA ^R TV	SLOVENSKÝ HODVÁB, a. s., Továrenska 592, 905 01 Senica nad Myjavou	P/00080/118/1/98
Viskózové textilné vlátko, kontinuálna technológia	MAYTEX, a. s., ul. 1. mája 136, 031 17 Liptovský Mikuláš	P/00081/118/1/98
LYCRA, elastomérne vlátko	IVEX – Ing. Švihranová Anna, Železniciarska 1441/48, 924 00 Galanta	P/00082/118/1/98
Bavlnená priádza tex 14,5 až tex 60	MLETA, a. s., Husova 1599, 508 14 Hořice v Podkrkonoší, ČR	P/00083/118/1/98
Pletacia priádza zo zmesí bavlna/vlna/viskóza/PAN	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00084/118/1/98
Bavlnená priádza tex 14,5 až tex 60	MLETA, a. s., Husova 1599, 508 14 Hořice v Podkrkonoší, ČR	P/00085/118/1/98
Viskózová striž	ASCOP AG, Štúrova 129, 093 01 Vranov nad Topľou	P/00086/118/1/98
Bavlnená tkanina (na posteľnú bielizeň)	ÁČKO, a. s., Ul. I. Houdeka 39, Ružomberok	P/00087/118/1/98
Bavlnená tkanina (na posteľnú bielizeň)	ÁČKO, a. s., Ul. I. Houdeka 39, Ružomberok	P/00088/118/1/98
Polyesterová striž	TEXTAP – VLNA, Gemerská cesta, 984 32 Lučenec	P/00089/118/1/98
Viskózová striž	TEXTAP – VLNA, Gemerská cesta, 984 32 Lučenec	P/00090/118/1/98
Lanové nite hladenie	REMPHO, a. s., Poštová 14, 042 90 Košice	P/00091/118/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Cíllovo certifikátu
Polypropylénová priadza	GLEISTEIN SLOVAKIA, s. r. o., M. P. Štefánika 19, 911 60 Trenčín	P/00092/118/1/98
Polypropylénová priadza	GLEISTEIN SLOVAKIA, s. r. o., M. P. Štefánika 19, 911 60 Trenčín	P/00093/118/1/98
Priadza bavlnená tex 20 x 1	C.S.I. SLOVENKA, a. s., Herľanská 547, 093 03 Vranov nad Topľou	P/00094/118/1/98
Priadza na báze bavlny, 97 % ba/3 % PAN tex 20 a 96 % ba/4 % VS tex 20	C.S.I. SLOVENKA, a. s., Herľanská 547, 093 03 Vranov nad Topľou	P/00095/118/1/98
Zmesné priadze 60 % ba/38 % VS/2 % VS 20 tex x 1, 67 % ba/30 %		
VS/3 % PAN 20 tex x 1, 60 % ba/25 % VS/15 % VS tex x 1	C.S.I. SLOVENKA, a. s., Herľanská 547, 093 03 Vranov nad Topľou	P/00096/118/1/98
Priadza z bavlny, 20 x 2 tex, mykaná	Stuhár, s. r. o., Kysucká cesta 3, 010 10 Žilina	P/00097/118/1/98
Zmesové priadze na báze vlny, bavlny a polyakrylonitrilu		
s prímesou polyamidových a polyesterových vláken	PLETA – MÓDA, a. s., Pletiarska 1, 969 41 Banská Štiavnica	P/00098/118/1/98
Bavlnená priadza tex 8,3 x 2	TATRASVIT, a. s., 059 21 Svit	P/00099/118/1/98
Priadza BUCLE zo zmesi polyakrylonitril/polyamid	SVETRO, spol. s r. o., Antolská 16, 969 01 Banská Štiavnica	P/00100/118/1/98
Polyamidová striž	TEXTAP – VLNA, Gemerská cesta, 984 32 Lučenec	P/00101/118/1/98
Bavlnená priadza mykaná 12,5 tex až 71,4 tex	C.S.I. SLOVENKA, a. s., Herľanská 547, 093 03 Vranov nad Topľou	P/00102/118/1/98
Priadza z polyakrylonitrilu	PLETA-MÓDA, a. s., Pletiarska 1, Banská Štiavnica	P/00103/118/1/98
Zmesová priadza polyakrylonitril/bavlna	PLETA-MÓDA, a. s., Pletiarska 1, Banská Štiavnica	P/00104/118/1/98
Priadza zo 100 % polyakrylonitrilu	PLETA-MÓDA, a. s., Pletiarska 1, Banská Štiavnica	P/00105/118/1/98
Zmesové priadze na báze vlny, bavlny a polyakrylonitrilu	PLETA-MÓDA, a. s., Pletiarska 1, Banská Štiavnica	P/00106/118/1/98
s prímesou polyamidových a polyesterových vláken		
Zmesové priadze na báze vlny, bavlny a polyakrylonitrilu	PLETA-MÓDA, a. s., Pletiarska 1, Banská Štiavnica	P/00107/118/1/98
s prímesou polyamidových a polyesterových vláken	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00108/118/1/98
Priadza akrylová	RIA ŠUVERT Štefan, Rubanisko III/30, 984 01 Lučenec	P/00109/118/1/98
Zmesná priadza PAN/vlna	Ivanič Jozef, Lúčna A 4/3, 093 01 Vranov nad Topľou	P/00110/118/1/98
Viskózová striž, 1,6 dtex/38 mm	ECQUISIT, s. r. o., Čemernianska 547, 093 01 Vranov nad Topľou	P/10111/118/1/98
Polyesterové textilné vlákno	ECQUISIT, s. r. o., Čemernianska 547, 093 01 Vranov nad Topľou	P/10112/118/1/98
Bavlnená priadza, Ne 30/1 mykaná	PLETATEX, družstvo, Výpalisko 65, 940 82 Nové Zámky	P/00113/118/1/98
Zmesová priadza z materiálu polyakrylonitril/polyamid/vlna a polyakrylonitril/polyamid	OZETA, a. s., Velkomoravská 9, 911 34 Trenčín	P/00114/118/1/98
Polyesterová šijacia nit A 282 MU 121 U 151	OZETA, a. s., Velkomoravská 9, 911 34 Trenčín	P/00115/118/1/98
Polyesterová šijacia nit M 403 M 1003	ORTOMAG, s. r. o., Levická 7, 950 27 Nitra	P/00116/118/1/98
Priadza zo zmesi bavlna/polyakrylonitril	AVANA, V. O. D., Mliekárenska 10, 825 01 Bratislava	P/00117/118/1/98
Priadza zo 100 % polyakrylonitrilu		
Zmesové priadze na báze vlny, bavlny a polyakrylonitrilu	AVANA, V. O. D., Mliekárenska 10, 825 01 Bratislava	P/00118/118/1/98
s prímesou polyamidových a polyesterových vláken	M. G. L., v. o. s., Mariánska 14, 811 08 Bratislava	P/00119/118/1/98
Bavlnená priadza, režná	PAUMA, spol. s r. o., Trnavská cesta 4, 920 41 Leopoldov	P/00120/118/1/98
Bavlnená priadza 7,4 tex; 10 tex; 16 tex; 20 tex	MERINA, a. s., 911 00 Trenčín	P/00121/118/1/98
Polyesterový kábel	MERINA, a. s., 911 00 Trenčín	P/00122/118/1/98
Polyesterová priadza tvarovaná	MERINA, a. s., 911 00 Trenčín	P/00123/118/1/98
Polyesterová priadza tvarovaná	MERINA, a. s., 911 00 Trenčín	P/00124/118/1/98
Zmesová priadza polyester / vlna / lycra	LUNA, š. p., Štúrova 51, 950 35 Nitra	P/00125/118/1/98
Priadza zo zmesi 50 % vlna/35 % PAC/15 % PA	Byt – Dop, Bartoš Juraj a Božena, Bratislavská 74/32, 924 00 Galanta	P/00126/118/1/98
a 45 % bavlna/35 % vlna/20 % PAC		
Lanové nite	TOPTEX – Tomáš Přikryl, 023 56 MAKOV 47	P/00127/118/1/98
Zmesová priadza zo syntetických a prírodných	LUNA. š. p., Štúrova 51, 950 35 NITRA	P/00128/118/1/98
JANA, ANNA, LUDMILA, ANGORA a ZIMNÍ EDITA		
Priadza zo zmesi PAN/PA6		

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Priadza obsahujúca najmenej 85 % bavlny, neupravená pre maloobchod	AMIDO, HandelsgesmbH. Samuel Morse-Strasse 6, A-2700 Wiener Neustadt, Rakúsko	P/00129/118/1/98
Priadza obsahujúca menej ako 85 % bavlny, neupravená pre maloobchod	AMIDO, HandelsgesmbH. Samuel Morse-Strasse 6, A-2700 Wiener Neustadt, Rakúsko	P/00130/118/1/98
Lanová priadza	TATRALAN, a. s., Michalská 18, 060 01 Kežmarok	P/00131/118/1/98
Lanová priadza	TATRALAN, a. s., Michalská 18, 060 01 Kežmarok	P/00132/118/1/98
Priadza zo zmesi polyester/bavlna 65/35	TATRALAN, a. s., Michalská 18, 060 01 Kežmarok	P/00133/118/1/98
Lanová priadza	TATRALAN, a. s., Michalská 18, 060 01 Kežmarok	P/00134/118/1/98
Viskózová striž	PRATEX ČADCA, a. s., A. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00135/118/1/98
Bavlnená priadza Nm 120/1	PRATEX ČADCA, a. s., A. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00136/118/1/98
Viskózový textilný hodváb	PRATEX ČADCA, a. s., A. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00137/118/1/98
Viskózová striž	PRATEX ČADCA, a. s., A. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00138/118/1/98
Bavlnená priadza Nm 120/1	PRATEX ČADCA, a. s., A. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00139/118/1/98
Viskózový textilný hodváb	PRATEX ČADCA, a. s., A. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00140/118/1/98
Priadza zo zmesi vlna/akryl	I.TRAN., s. r. o., Predmierska 229, 023 54 Turzovka	P/00141/118/1/98
Polyesterové tvarované níte	TEXTONNIA CZECH, spol. s r. o., Jiráskova 183, 549 41 Červený Kostelec, ČR	P/00142/118/1/98
Priadza z bavlny, zmesná priadza bavlna/viskóza	SILVIA, s. r. o., ul. ČSA 338, Hliník nad Hronom	P/00143/118/1/98
Bavlnená tkanina (na posteľnú bielizeň)	TIBA Slovakia, s. r. o., Továrenska 804, 908 01 Kúty	P/00144/118/1/98
Polyesterové tvarované níte	MULTICHEM, spol. s r. o., Sotiná 1203/18, 905 01 Senica nad Myjavou	P/00145/118/1/98
Pletacia priadza, PAN/PA6	MELÁNIA – pletená móda, Melánia Lišková, 951 15 Mojnírovce 943	P/00146/118/1/98
Polyesterové tvarované níte	C. S. I. Slovenka, a. s., Herľanská 547, 093 03 Vranov nad Topľou	P/00147/118/1/98
Priadza z bavlny, zmesná priadza bavlna/viskóza	KOBARM – Opáleková Helena, 941 31 Dvory nad Žitavou	P/00148/118/1/98
Priadza z bavlny, zmesná priadza bavlna/viskóza	VZ, s. r. o., Hlavná č. 252, 946 39 IŽA	P/00149/118/1/98
Priadza na báze akrylu	SPORTEX, Kostolník Pavel, Partizánska 3713/99, 058 01 Poprad	P/00150/118/1/98
Priadza na báze akrylu	SPORTEX, Kostolník Pavel, Partizánska 3713/99, 058 01 Poprad	P/00151/118/1/98
Polyamidové vlákno	VZ, s. r. o., Hlavná č. 252, 946 39 IŽA	P/00152/118/1/98
Priadza z bavlny, zmesná priadza bavlna/viskóza	FONTEX – Ing. Jozef Machovič, Budovateľská 2, 919 26 Zavar	P/00153/118/1/98
Zmesná priadza, bavlna/viskóza	Jozef Múdry – PLETIAREN, 918 03 Drietoma 130	P/00154/118/1/98
Pletacia priadza, PAN/PA6	LUDOTEX, textilné a odevné družstvo, Zlatovská cesta 35, 911 72 Trenčín	P/00155/118/1/98
Bavlnárska priadza (85 % hm. bavlny a viac	DAINONG SLOVAKIA, s. r. o., Obrancov mieru 344/2, 018 41 Dubnica nad Váhom	P/00156/118/1/98
Bavlnárska priadza, zmesná (menej ako 85 % hm. bavlny)	DAINONG SLOVAKIA, s. r. o., Obrancov mieru 344/2, 018 41 Dubnica nad Váhom	P/00157/118/1/98
PAN priadza	AVANA, v. o. d. , Bezručova 19, 900 31 Stupava	P/00158/118/1/98
zmesná priadza, vlna/PAN	SKM, spol. s r. o. A. Hlinku 3, 0220 28 Čadca	P/00159/118/1/98
Priadza na báze bavlny a viskózy	TREVOS, spol. s r. o., 512 02 Košťálov, ČR	P/00160/118/1/98
Bavlnárske priadze na báze bavlny a viskózy	C. S. I. Slovenka, a. s., Herľanská 547, 093 03 Vranov nad Topľou	P/00161/118/1/98
Priadze na báze akrylu	RIA ŠUVERT Štefan, Rubanisko III/30, 984 01 Lučenec	P/00162/118/1/98
Zmesná elastická priadza (ba/lycra)	TATRASVIT SVIT – SOCKS, a. s., Mierová 1, 059 21 Svit	P/00163/118/1/98
Zmesná priadza (VI/PES/VS) tex 84 x 1	TATRASVIT SVIT – SOCKS, a. s., Mierová 1, 059 21 Svit	P/00164/118/1/98
Bavlnená priadza tex 29,5 x 1	TATRASVIT SVIT – SOCKS, a. s., Mierová 1, 059 21 Svit	P/00165/118/1/98
PA 6,6 syntetická priadza 78 dtex 28 x 2	TATRASVIT SVIT – SOCKS, a. s., Mierová 1, 059 21 Svit	P/00166/118/1/98
Bavlnená priadza tex 8,3 x 2	TATRASVIT SVIT – SOCKS, a. s., Mierová 1, 059 21 Svit	P/00167/118/1/98
Bavlnená priadza česaná tex 29,5	TATRASVIT SVIT – SOCKS, a. s., Mierová 1, 059 21 Svit	P/00168/118/1/98
Bavlnená priadza mercerovaná	TATRASVIT SVIT – SOCKS, a. s., Mierová 1, 059 21 Svit	P/00169/118/1/98
Priadza 100 % PAN	ZNOVENA, a. s., ul. Slobody č. 43, 022 01 Čadca	P/00170/118/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Bavlnená priadza režná 16,5 až 50 tex	I. TRAN, s. r. o., Predmierska 229, 023 54 Turzovka	P/00171/118/1/98
Polyesterový textilný hodváb/Dorlastan	SILVIA, s. r. o., ul. ČSA 331, 966 01 Hliník nad Hronom	P/00172/118/1/98
Zmesová priadza bavlna/PAN	VZ, s. r. o., Hlavná č. 252, 946 39 IŽA	P/00173/118/1/98
Vlnárska priadza mykaná, vlna/PA6	SKM, spol. s r. o., S. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00174/118/1/98
Vlnárska priadza česaná, vlna/PAN	SKM, spol. s r. o., S. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00175/118/1/98
Zmesová priadza, PAN/vlna	SKM, spol. s r. o., S. Hlinku 3, 022 28 Čadca	P/00176/118/1/98
Bavlnená priadza, tex 25 a tex 42	OWEXCHEM, spol. s r. o., Jakubovo nám. 1, 811 09 Bratislava	P/00177/118/1/98
Priadza z bavlny, zmesná priadza bavlna/viskóza	PLESO, s. r. o., kpt. Nálepku 57, 920 01 Hlohovec	P/00178/118/1/98
Zmesná priadza, vlna/polyakrylonitril	ITIMEX, s. r. o., SNP č. 44, 936 01 Šahy	P/00179/118/1/98

Certifikáty vydané Štátnej skúšobňou SKTC-119 za I. štvrtok 1998 v oblasti povinnej certifikácie textílií, odevov a spotrebnej chémie

Certificates issued by the State Testing Centre SKTC-119 in the 1st trimester 1998 in the frame of obligatory certification of textiles, garments and consumer chemistry

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Dekoračná textília – tkanina, 100% polyester, rôznofarebný a potlačený	Gardenia Slovakia, spol. s r.o., Bratislava	P/00001/119/1/98
Košeľa z tkaniny, 100% bavlna, rôznofarebná	LEVI STRAUSS Praha, spol.s r.o.– org. zložka Bratislava	P/00002/119/1/98
Tričko, zn. LEVIS 100% bavlna	LEVI STRAUSS Praha, spol.s r.o.– org. zložka Bratislava	P/00003/119/1/98
Detské tričká, polokošeľa, mikiny, 100% bavlna – výplnkový úplet	Ján Valluš – MAJAMI, Svit	P/00004/119/1/98
Osobná bielizeň, polokošeľa, tričká, 100% bavlna – hladký úplet	Ján Valluš – MAJAMI, Svit	P/00005/119/1/98
Detské tričká, polokošeľa, mikiny, 100% bavlna – výplnkový úplet	Ján STENCHLÁK – AJO, Svit	P/00017/119/1/98
Osobná bielizeň, polokošeľa, tričká, 100% bavlna – hladký úplet	Ján STENCHLÁK – AJO, Svit	P/00018/119/1/98
Pánska košeľa, 65% polyester/35% bavlna	OMNIS SECURITY s r. o., Spišská Nová Ves	P/00019/119/1/98
Osobná bielizeň z úpletu, 100% bavlna	HARMONY, s.r.o., Dubnica nad Váhom	P/00020/119/1/98
Nočné košeľa a pyžamy z úpletu, 65% viskóza/35% bavlna	HARMONY, s.r.o., Dubnica nad Váhom	P/00021/119/1/98
Jemné dámske pančuchové nohavice, pančuchy, podkolienky, 60–80%		
polyamid/20–40% elastan	ELITE a.s., Varnsdorf, Česká republika	O/00028/119/1/98
Jemné dámske a detské pančuchové výrobky, 80–100% polyamid/0–20% elastan	ELITE a.s., Varnsdorf, Česká republika	O/00029/119/1/98
Jemné dámske, pánske a detské pančuchové výrobky,		
49–69% polyamid/30–50% bavlna/1–3% elastan	ELITE a.s., Varnsdorf, Česká republika	O/00030/119/1/98
Jemné dámske, pánske a detské pančuchové výrobky,		
49–69% polyamid/30–50% bavlna/1–3% elastan	ELITE SLOVAKIA, spol.s r.o., Košice	P/00031/119/1/98
Jemné dámske a detské pančuchové výrobky, 80–100% polyamid/0–20% elastan	ELITE SLOVAKIA, spol.s r.o., Košice	P/00032/119/1/98
Jemné dámske pančuchové nohavice, pančuchy, podkolienky,		
60–80% polyamid/20–40% elastan	ELITE SLOVAKIA, spol.s r.o., Košice	P/00033/119/1/98
Dámske a dievčenské blúzky, košeľa a košeľové blúzky, 100% viskóza	Oděvní podnik,s.r.o.,organ. zložka zahr. osoby, Žilina	P/00053/119/1/98
Dámske a dievčenské blúzky, košeľa a košeľové blúzky, 100% polyester	Oděvní podnik,s.r.o.,organ. zložka zahr. osoby, Žilina	P/00054/119/1/98
Dámske a dievčenské blúzky, košeľa a košeľové blúzky, 69% polyester/31% viskóza	Oděvní podnik,s.r.o.,organ. zložka zahr. osoby, Žilina	P/00055/119/1/98
Všívaná textilná podlahovina slučková – 100% polyamid, Sparta, Sprint, Windsor,		
Higway, Floral, Roma, Silhouette	HAGA, spol. s r.o., Dolné Kočkovce – Púchov	P/00056/119/1/98
Všívaná textilná podlahovina slučková – 100% polypropylén, Atlas, Dallas	HAGA, spol. s r.o., Dolné Kočkovce – Púchov	P/00057/119/1/98
Dámske blúzky, 70% polyester/30% viskóza	Ladislav Kuna – ADRIA, Jablonka	P/00065/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Ponožky, 80% bavlna/20% polyester	PAUMA, spol. s r.o., Leopoldov	P/00066/119/1/98
Jemné pančuchové nohavice, podkolienky, pančuchy, 95% polyamid/5% elastan	PAUMA, spol. s r.o., Leopoldov	O/00067/119/1/98
Pančuchové výrobky pre deti a dospelých, bavlna/polyamid	PAUMA, spol. s r.o., Leopoldov	P/00068/119/1/98
Jemné luxusné pančuchové nohavice – stretch, 92% polyamid/8% elastan	PAUMA, spol. s r.o., Leopoldov	O/00069/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, akryl/polyamid	LOANA, a.s., ROŽNOV pod Radhoštěm	O/00070/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, 100% bavlna	LOANA, a.s., ROŽNOV pod Radhoštěm	O/00071/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, bavlna/polyamid	LOANA, a.s., ROŽNOV pod Radhoštěm	O/00072/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 100% akryl, rôznofarebné	LOANA, a.s., ROŽNOV pod Radhoštěm	O/00073/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 80–90% bavlna/10–20% polyamid	LOANA, a.s., ROŽNOV pod Radhoštěm	O/00074/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 100% bavlna, biela	LOANA, a.s., ROŽNOV pod Radhoštěm	O/00075/119/1/98
Ošatenie z tkaniny aj s potlačou pre deti a dospelých, 100% bavlna	LOANA, a.s., ROŽNOV pod Radhoštěm	O/00076/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, bavlna/polyamid/polyester	LOANA, a.s., ROŽNOV pod Radhoštěm	P/00077/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, polyamid/elastan	ESTETIK, spol.s r.o., Borský Mikuláš	P/00078/119/1/98
Dámska osobná bielizeň – kombiné, spodničky, 100% polyamid	ESTETIK, spol.s r.o., Borský Mikuláš	P/00079/119/1/98
Osobná bielizeň – biela, 100% bavlna	ESTETIK, spol.s r.o., Borský Mikuláš	P/00080/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, bavlna/polyamid/elastan	ESTETIK, spol.s r.o., Borský Mikuláš	P/00081/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, bavlna/lycra	ESTETIK, spol.s r.o., Borský Mikuláš	P/00082/119/1/98
Vpichovaná podlahová textília VEGA, RYTMUS, 100% polypropylén	Augustín Magdolen, Banská Bystrica	P/00083/119/1/98
Vpichovaná podlahová textília VEGA, RYTMUS, 100% polypropylén	SK – TEX, spol. s r.o., Bratislava	P/00084/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 100% bavlna, biela	ZUZANA BELANOVÁ – EFEKT, Prievidza	O/00085/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, 100% bavlna	ZUZANA BELANOVÁ – EFEKT, Prievidza	O/00086/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, akryl/polyamid	LOANA SLOVAKIA, spol. s r.o., Turňa n/Bodvou	O/00087/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, 100% bavlna	LOANA SLOVAKIA, spol. s r.o., Turňa n/Bodvou	O/00088/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, bavlna/polyamid	LOANA SLOVAKIA, spol. s r.o., Turňa n/Bodvou	O/00089/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 100% akryl, rôznofarebné	LOANA SLOVAKIA, spol. s r.o., Turňa n/Bodvou	O/00090/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 80–90% bavlna/10–20% polyamid	LOANA SLOVAKIA, spol. s r.o., Turňa n/Bodvou	O/00091/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 100% bavlna, biela	LOANA SLOVAKIA, spol. s r.o., Turňa n/Bodvou	O/00092/119/1/98
Ošatenie z tkaniny aj s potlačou pre deti a dospelých, 100% bavlna	LOANA SLOVAKIA, spol. s r.o., Turňa n/Bodvou	O/00093/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, bavlna/polyamid/polyester	LOANA SLOVAKIA, spol. s r.o., Turňa n/Bodvou	P/00094/119/1/98
I. skupina, JEKOR, ostatné výrobky FREKVENT, 100% polypropylén/zmes	EKOTEX, s.r.o., Ivančice, Česká republika	O/00111/119/1/98
pestrých regenerovaných vláken	EKOTEX, s.r.o., Ivančice, Česká republika	O/00112/119/1/98
II. skupina, JEKOREX – PLUTO, JETEX, DREAM, 100% polypropylén	EKOTEX, s.r.o., Ivančice, Česká republika	O/00113/119/1/98
III. skupina, UMELÁ TRÁVA, ostatné výrobky KENIA, 100% polypropylén	EKOTEX, s.r.o., Ivančice, Česká republika	O/00114/119/1/98
IV. skupina, PARKET, 100% polypropylén, STAR, MODE, LEE STYL, LUX EXTRA, MODE SUPER	EKOTEX, s.r.o., Ivančice, Česká republika	
I. skupina, JEKOR, ostatné výrobky FREKVENT, 100% polypropylén/zmes	EKOTEX Slovakia, s.r.o., Liptovský Mikuláš	O/00115/119/1/98
pestrých regenerovaných vláken	EKOTEX Slovakia, s.r.o., Liptovský Mikuláš	O/00116/119/1/98
II. skupina, JEKOREX – PLUTO, JETEX, DREAM, 100% polypropylén	EKOTEX Slovakia, s.r.o., Liptovský Mikuláš	O/00117/119/1/98
III. skupina, UMELÁ TRÁVA, ostatné výrobky KENIA, 100% polypropylén	EKOTEX Slovakia, s.r.o., Liptovský Mikuláš	O/00118/119/1/98
IV. skupina, PARKET, 100% polypropylén, STAR, MODE, LEE STYL, LUX EXTRA, MODE SUPER	TRICONT, spol. s r.o., Prievidza	P/00119/119/1/98
Bavlnené športové ponožky, 80% bavlna/20% polypropylén	D.V. LINES, s.r.o., Topoľčany	P/00120/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 80% polyamid/20% lycra	ODEX, spol. s r.o., Vracov, Česká republika	P/00121/119/1/98
Dámska a pánska osobná bielizeň – saténová, 100% polyester	TESCO STORES SR, a.s., Bratislava	P/00122/119/1/98
Dámska a pánska osobná bielizeň – saténová, 100% polyester	I. TRAN, s.r.o., Turzovka	P/00123/119/1/98
Pletená osobná bielizeň, 50% bavlna/50% polyester	BLUE SKY SK, s.r.o., Bratislava	P/00124/119/1/98
Postelné plachty z froté úpletu, 80% bavlna/20% polyester	Miloš Demeter, Košice	P/00125/119/1/98
INDO-NEPÁLSKY ručne viazaný koberec. 100% vlna		

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Detské a dojčenské ošatenie – biele, 100% akryl	Firma ĎURKA, Michalovce	O/00126/119/1/98
Detské a dojčenské ošatenie, 100% bavlna – hladký úplet	Firma ĎURKA, Michalovce	O/00127/119/1/98
Detská prikryvka, 86% akryl/9% polyester/5% bavlna	TEBO, a.s., NOVÁ VČELNICE	P/00141/119/1/98
Návlek na matrace, 84% bavlna/16% polyamid	TEBO, a.s., NOVÁ VČELNICE	P/00142/119/1/98
Detská prikryvka, 86% akryl/9% polyester/5% bavlna	TEBO SLOVAKIA, s.r.o., Partizánske	P/00143/119/1/98
Návlek na matrace, 84% bavlna/16% polyamid	TEBO SLOVAKIA, s.r.o., Partizánske	P/00144/119/1/98
Pánske, dámske a detské plavky, 82% polyamid/12% elastan	Miroslav Fabo – DAMI, Revúca	P/00161/119/1/98
Tkaný koberec SAVANNAH – 100% polypropylén Simbad, Topic, Mistral, Magic, Firenze, Kashtan, Imperial	DOMO, spol. s r.o., Bratislava	P/00211/119/1/98
Jednolíčny osnovný úplet a výrobky z tohto úpletu, 95% bavlna/5% elastan	TRIKOTA, a.s., Vrbové	P/00212/119/1/98
Jednolíčny osnovný úplet a výrobky z tohto úpletu, 64% polyamid/36% bavlna	TRIKOTA, a.s., Vrbové	P/00213/119/1/98
Jednolíčny osnovný úplet a výrobky z tohto úpletu, 75% bavlna/25% polyester	TRIKOTA, a.s., Vrbové	P/00214/119/1/98
Jednolíčny osnovný úplet a výrobky z tohto úpletu, 65% polyester/35% bavlna	TRIKOTA, a.s., Vrbové	P/00215/119/1/98
Jednolíčny osnovný úplet a výrobky z tohto úpletu, 81% polyamid/19% elastan	TRIKOTA, a.s., Vrbové	P/00216/119/1/98
Jednolíčny osnovný úplet a výrobky z tohto úpletu, 56% viskóza/44% polyamid	TRIKOTA, a.s., Vrbové	P/00217/119/1/98
Jednolíčny osnovný úplet a výrobky z tohto úpletu, 100% polyamid	TRIKOTA, a.s., Vrbové	P/00218/119/1/98
Froté úplet, 72% polyester/28% bavlna	TRIKOTA, a.s., Vrbové	P/00219/119/1/98
Dámska blúzka – biela, 100% polyester	Janka FINDOVÁ – AFIBO, Zvolen	P/00251/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, polyamid/elastan	Ing. Štefan Levrinc – LION, Nová Baňa	P/00252/119/1/98
Pánske, dámske a detské ponožky, 70–80% bavlna/23–30% polypropylén	Ján Petrik – PATRIC, Hutka, okres Bardejov	P/00253/119/1/98
Ponožky, 75% bavlna/15% polyamid/8% guma/2% akryl	Ing. Jozef Laczkó – GOLD, Dubník	P/00254/119/1/98
Pánske a chlapčenské košeľe, 65% polyester/35% bavlna	H & D, a.s., PROSTÉJOV, Česká republika	P/00255/119/1/98
Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská bielizeň a tričká, 100% bavlna	H & D, a.s., PROSTÉJOV, Česká republika	P/00256/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná bielizeň a tričká, 100% bavlna	Jozef Richnák – REVER, Trnava	P/00257/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná bielizeň, tričká a roláky, 75% bavlna/25% viskóza	Jozef Richnák – REVER, Trnava	P/00258/119/1/98
Dámske a detské nočné košeľe, pyžamy, bielizeň, 65% polyester/35% bavlna	Jozef Richnák – REVER, Trnava	P/00259/119/1/98
Dámske tielka – biele, viskóza/polyamid	Jozef Richnák – REVER, Trnava	P/00260/119/1/98
Dámske nohavičky – biele, 89% polyamid/11% elastan	Jozef Richnák – REVER, Trnava	P/00261/119/1/98
Pánske košeľe, dlhý a krátky rukáv, FLOYD, 55% bavlna/45% polyester	JOKA Trading, s.r.o., Klatovy, ČR	P/00265/119/1/98
Pánske košeľe, dlhý a krátky rukáv, MINDORA – MINERVA, 100% bavlna	JOKA Trading, s.r.o., Klatovy, ČR	P/00266/119/1/98
Postelné súpravy a metráž na ich výrobu, 100% bavlna – damask	ROTEXTILE, a.s., Rokytnice nad Jizerou	P/00267/119/1/98
Vankúše a deky bez náplne a metráž na ich výrobu, 100% bavlna – sypkovina	ROTEXTILE, a.s., Rokytnice nad Jizerou	P/00268/119/1/98
Osobná bielizeň, 87% polyamid/13% lycra	Danuše Mihulová – NELLY, Ostrava – Přívoz	P/00269/119/1/98
Osobná bielizeň, 100% bavlna	Danuše Mihulová – NELLY, Ostrava – Přívoz	P/00270/119/1/98
Vrchné detské ošatenie, 100% bavlna	Katarína Husenicová TESS, Banská Bystrica	P/00271/119/1/98
Ponožky, bavlna/polyamid	František Katona – PONOPAN, Hrubý Súr	P/00272/119/1/98
Ponožky, 80% bavlna/20% polyester	Helena Rauscherová – RAUSCHER, Láb	P/00273/119/1/98
Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská osobná bielizeň, 100% bavlna	Drahomíra Vitásková – VILDTEX, Velké Hoštice	P/00274/119/1/98
Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská osobná bielizeň, 60% bavlna/40% viskóza-melír	Drahomíra Vitásková – VILDTEX, Velké Hoštice	P/00275/119/1/98
Dámska osobná bielizeň – biela, 50% bavlna/36% polyamid/14% lycra	Drahomíra Vitásková – VILDTEX, Velké Hoštice	P/00276/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 80% polyamid/20% elastan	Drahomíra Vitásková – VILDTEX, Velké Hoštice	P/00277/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polyamid, CUT LOOP, VANESSA, CLUB, TEAM	Olga Rybáriková VENUS, Piešťany	P/00278/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polypropylén, Fantasy, Duo, Herati, Toscana,	Olga Rybáriková VENUS, Piešťany	P/00279/119/1/98
Paradiso, Fresco, Samira, Dynasty	Olga Rybáriková VENUS, Piešťany	P/00280/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polypropylén, PRIMO, PRESTO, MALTA	Olga Rybáriková VENUS, Piešťany	P/00281/119/1/98
Tkaný ručne viazaný koberec – 100% akryl – NATIVA Bejing, Caressa, Regency, Schanghaia, Karioka, Colibri, Grizzly		

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Textilná podlahová krytina – 60%polyamid/40%polypropylén Clipper, Nevis, Saga, Medium, Everest, Jamaica, Kokos, Square Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polyamid Domino, Swing, Van Burgh, Adelphi, Signal, Fairy Tale, Rialto Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polypropylén Forum, Combo, Emperor, Campus, Coral, Faro, Corfu, Bursa Všívaná textilná podlahová krytina, behúne – 100% polyamid Level Loop, Maya, Planet, Arctic, Alpen, Kelim, Kasbah, Aziri, Shiraz Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská osobná bielizeň, 100% bavlna Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská osobná bielizeň, 60% bavlna/40% viskóza–melír Dámska osobná bielizeň – biela, 50% bavlna/36% polyamid/14% lycra Dámska osobná bielizeň, 80% polyamid/20% elastan I. skupina, JEKOR, ostatné výrobky FREKVENT, 100% polypropylén/zmes pestrých regenerovaných vláken Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polyamid, WO WA Vpichovaná textilná podlahová krytina – 100% polypropylén, CONCORDO, NICE Tkaný koberec – 100% polypropylén, COLORADO, PALETTTO, GOBI Tričká z úpletu s potlačou, 100% bavlna Vrchné tričko – biele, 100% bavlna Textilná podlahová krytina – 60%polyamid/40%polypropylén Clipper, Nevis, Saga, Medium, Everest, Jamaica, Kokos, Square Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polyamid Domino, Swing, Van Burgh, Adelphi, Signal, Fairy Tale, Rialto Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polypropylén Forum, Combo, Emperor, Campus, Coral, Faro, Corfu, Bursa Všívaná textilná podlahová krytina, behúne – 100% polyamid Level Loop, Maya, Planet, Arctic, Alpen, Kelim, Kasbah, Aziri, Shiraz Pánske pyžamo, pánske trenírky, 100% bavlna Dámske a dievčenské blúzky, 100% viskóza Dámske a dievčenské blúzky, 100% polyester Dámske a dievčenské blúzky – biele, 100% polyester Dámske a dievčenské blúzky, 60% viskóza/40% polyester Dámske a dievčenské blúzky, 100% polyester Tričká, blúzky, nočné košele, pyžamy, úplet, 65% polyester/35% bavlna Dámska elastická osobná bielizeň, bavlna/polyamid/elastan Dojčenské oblečenie vrchné, bavlna/polyester – plyšový úplet Ponožky, bavlna/polyester Ponožky, 80% bavlna/20% polypropylén Detské tepláky na traky, teplákové súpravy, mikiny, 100% bavlna Dojčenské a detské výrobky, 100% bavlna – úplet Pánska košeľa, 100% bavlna Pánske a chlapčenské košele, trenírky, pyžamy, 65% polyester/35% bavlna – tkanina Pánske, dámske a detské pančuchové výrobky, 80% bavlna/20% polyamid Dojčenské oblečenie vrchné, bavlna/polyester – plyšový úplet Pánske a chlapčenské košele, 65% polyester/35% bavlna Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská bielizeň a tričká, 100% bavlna	ASSOCIATED WEAVERS, s.r.o., Praha, ČR ASSOCIATED WEAVERS, s.r.o., Praha, ČR ASSOCIATED WEAVERS, s.r.o., Praha, ČR ASSOCIATED WEAVERS, s.r.o., Praha, ČR Obchodné domy PRIOR STRED, a.s., Banská Bystrica Obchodné domy PRIOR STRED, a.s., Banská Bystrica Obchodné domy PRIOR STRED, a.s., Banská Bystrica Obchodné domy PRIOR STRED, a.s., Banská Bystrica JÁN LIPOVSKÝ, Nitra FORTE, spol. s r. o., Nitra FORTE, spol. s r. o., Nitra FORTE, spol. s r. o., Nitra Norman José Montilla Quintero SUPERMARKET, Nitra SPARK'S, spol. s r.o., Bratislava SPOLTEX, spol. s r.o., Trebišov SPOLTEX, spol. s r.o., Trebišov SPOLTEX, spol. s r.o., Trebišov SPOLTEX, spol. s r.o., Trebišov Štefan Soták–Textilná výroba a predaj So-u-tex, Pozdišovce Spol. s r.o., OPERATÍVA BRATISLAVA, Bratislava Spol. s r.o., OPERATÍVA BRATISLAVA, Bratislava Spol. s r.o., OPERATÍVA BRATISLAVA, Bratislava Spol. s r.o., OPERATÍVA BRATISLAVA, Bratislava INTERCO, spol. s r.o., Bratislava Priska Fraňová – FRAMODE, Bratislava TESCO STORES SR, a.s., Bratislava IVANA – ANTON IVAN, Malacky Pavel Knapo – BOUTIQUE, Nová Baňa Eva Švrčková – MELM, Šaľa MIRIAM HOLLÁ, Mojmírovce Paed.Dr. Anna PALŠOVÁ UNICOTEX – VO textiliu, Prešov MÝVAL, s.r.o., Košice MÝVAL, s.r.o., Košice ONDREJ KOSZTRA, Dunajská Streda TESCO STORES SR, a.s., Bratislava TESCO STORES SR, a.s., Bratislava	P/00282/119/1/98 P/00283/119/1/98 P/00284/119/1/98 P/00285/119/1/98 P/00286/119/1/98 P/00287/119/1/98 P/00288/119/1/98 P/00289/119/1/98 O/00290/119/1/98 P/00291/119/1/98 P/00292/119/1/98 P/00293/119/1/98 P/00294/119/1/98 P/00295/119/1/98 P/00296/119/1/98 P/00297/119/1/98 P/00298/119/1/98 P/00299/119/1/98 P/00341/119/1/98 P/00342/119/1/98 P/00343/119/1/98 P/00344/119/1/98 P/00345/119/1/98 P/00346/119/1/98 P/00347/119/1/98 P/00348/119/1/98 P/00349/119/1/98 P/00350/119/1/98 P/00351/119/1/98 P/00352/119/1/98 P/00353/119/1/98 P/00354/119/1/98 P/00355/119/1/98 P/00356/119/1/98 P/00357/119/1/98 P/00358/119/1/98 P/00359/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Dojčenské a detské svetre, 100% akryl	ROKKO, s.r.o., Praha, Česká republika	P/00360/119/1/98
Dojčenské a detské svetre, 100% akryl	TESCO STORES SK, a.s., Bratislava	P/00361/119/1/98
Dojčenské dupačky, kabátiky, čiapočky, 80% bavlna/20% polyamid	KNOP Róbert – DEKOR, Dolný Hričov	P/00362/119/1/98
Pánske, dámske tričká, detské mikiny, súpravy, tepláky, polyester/bavlna – úplet	MÝVAL, s.r.o., Košice	P/00363/119/1/98
Pánska košeľa, 65% bavlna/35% polyester	Karol Duchoň – OCEÁN, Spišská Belá	P/00364/119/1/98
Dámska blúzka, 100% polyester	Karol Duchoň – OCEÁN, Spišská Belá	P/00365/119/1/98
Pánske košeľe a dámske blúzky, bavlna/polyester – tkanina	PENIAK Miroslav – PROGRES BP, Banská Bystrica	P/00366/119/1/98
Dámske blúzky a dámska bielizeň, 100% polyester – tkanina	PENIAK Miroslav – PROGRES BP, Banská Bystrica	P/00367/119/1/98
Detské, dievčenské a chlapčenské roláky, legíny, tričká – 100% bavlna	KNOP Róbert – DEKOR, Dolný Hričov	P/00368/119/1/98
Pánske, dámske, detské a dojčenské výrobky – froté úplet, 70% bavlna/30% polyester	Ing. Jozef Bartuš – TULANA, Považská Bystrica	P/00369/119/1/98
Dámske a dievčenské blúzky, 100% polyester	Ing. Jozef Bartuš – TULANA, Považská Bystrica	P/00370/119/1/98
Dámska blúzka, 100% polyester	Róbert Lenko CONNECT, Martin	P/00371/119/1/98
Pánska košeľa, 100% bavlna – tkanina	Róbert Lenko CONNECT, Martin	P/00372/119/1/98
Elastické nohavice, 80–95% bavlna/2–20% lycra	Róbert Lenko CONNECT, Martin	P/00373/119/1/98
Dámska blúzka, 100% polyester	Koloman Zifčák, Martin	P/00374/119/1/98
Pánska košeľa, 100% bavlna – tkanina	Koloman Zifčák, Martin	P/00375/119/1/98
Elastické nohavice, 80–95% bavlna/2–20% lycra	Koloman Zifčák, Martin	P/00376/119/1/98
Dámske a dievčenské blúzky, 100% polyester	Spol. s r.o., OPERATÍVA BRATISLAVA, Bratislava	P/00377/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná bielizeň, 100% bavlna	Jindřich Stoklasa SPOLTEX, Kravaře	P/00378/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná bielizeň, 100% bavlna	Jiří Vašenda – MORAVA, Ružomberok	P/00379/119/1/98
Pánska, dámska a detská bielizeň, dámska nočná bielizeň, 100% bavlna	PETER HRIC – VERICO, Zvolen	P/00380/119/1/98
Dvojplyšový koberec KAMAL, 100% akryl	BOHEMIATEX, a.s., Praha, Česká republika	P/00381/119/1/98
Dámska blúzka, 100% polyester – tkanina	JUDr. Milan MAGÁT, Bratislava	P/00382/119/1/98
Ručne viazané koberce, 100% akryl	FORWARD PROFIT, s.r.o., Považská Bystrica	P/00383/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká a nočné košeľe, 65–83% polyester/17–35% bavlna – úplet	Ing. Tran Van Kha – GAMAOB, Galanta	P/00384/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Ján Drdák, Bitarová	P/00385/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Ján Drdák, Bitarová	P/00386/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Ján Drdák, Bitarová	P/00387/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Ján Drdák, Bitarová	P/00388/119/1/98
Dámske a dievčenské elástické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Ján Drdák, Bitarová	P/00389/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Ingrid Valiašková – NEFA, Ochodnica	P/00390/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Ingrid Valiašková – NEFA, Ochodnica	P/00391/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Ingrid Valiašková – NEFA, Ochodnica	P/00392/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Ingrid Valiašková – NEFA, Ochodnica	P/00393/119/1/98
Dámske a dievčenské elástické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Ján Salaj, Liptovský Mikuláš	P/00394/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Ján Salaj, Liptovský Mikuláš	P/00395/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Ján Salaj, Liptovský Mikuláš	P/00396/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Ján Salaj, Liptovský Mikuláš	P/00397/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Ján Salaj, Liptovský Mikuláš	P/00398/119/1/98
Dámske a dievčenské elástické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Kazimír Kendera, Dubnica nad Váhom	P/00399/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Kazimír Kendera, Dubnica nad Váhom	P/00400/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Kazimír Kendera, Dubnica nad Váhom	P/00401/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Kazimír Kendera, Dubnica nad Váhom	P/00402/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Kazimír Kendera, Dubnica nad Váhom	P/00403/119/1/98
Dámske a dievčenské elástické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Kazimír Kendera, Dubnica nad Váhom	P/00404/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Ján Kršák – Ján Kršák, RABČA	P/00405/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Ján Kršák – Ján Kršák, RABČA	P/00406/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Ján Kršák – Ján Kršák, RABČA	P/00407/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Ján Kršák – Ján Kršák, RABČA	P/00408/119/1/98
Dámske a dievčenské elastické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Ján Kršák – Ján Kršák, RABČA	P/00409/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Anna Martišová – MARTANN, Kysucké Nové Mesto	P/00410/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Anna Martišová – MARTANN, Kysucké Nové Mesto	P/00411/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Anna Martišová – MARTANN, Kysucké Nové Mesto	P/00412/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Anna Martišová – MARTANN, Kysucké Nové Mesto	P/00413/119/1/98
Dámske a dievčenské elastické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Anna Martišová – MARTANN, Kysucké Nové Mesto	P/00414/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Mária Matušovičová – MA – MAJA, Žilina	P/00415/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Mária Matušovičová – MA – MAJA, Žilina	P/00416/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Mária Matušovičová – MA – MAJA, Žilina	P/00417/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Mária Matušovičová – MA – MAJA, Žilina	P/00418/119/1/98
Dámske a dievčenské elastické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Mária Matušovičová – MA – MAJA, Žilina	P/00419/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Helena Slováková – Baltimora, Dubnica nad Váhom	P/00420/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Helena Slováková – Baltimora, Dubnica nad Váhom	P/00421/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Helena Slováková – Baltimora, Dubnica nad Váhom	P/00422/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Helena Slováková – Baltimora, Dubnica nad Váhom	P/00423/119/1/98
Dámske a dievčenské elastické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Ing. Ján SISKA, Považská Bystrica	P/00424/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, mikiny, roláky, 100% bavlna	Ing. Ján SISKA, Považská Bystrica	P/00425/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná a nočná bielizeň, 100% bavlna – úplet	Ing. Ján SISKA, Považská Bystrica	P/00426/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–98% polyamid/2–20% lycra	Ing. Ján SISKA, Považská Bystrica	P/00427/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester – tkanina	Ing. Ján SISKA, Považská Bystrica	P/00428/119/1/98
Dámske a dievčenské elastické nohavice, tričká, roláky, 80–98% bavlna/2–20% lycra	Ing. Ján SISKA, Považská Bystrica	P/00429/119/1/98
Ponožky, 80% bavlna/20% polyester	PLESO, spol. s r.o., Hlohovec	P/00430/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, bavlna/polyamid	CORVUS – TRADE, spol. s r.o., Svit	O/00431/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, bavlna/polyamid/polyester	CORVUS – TRADE, spol. s r.o., Svit	P/00432/119/1/98
Dojčenské pletené výrobky rôznofarebné, 100% bavlna, plyšový úplet	Eleonóra Molnárová – ARLETT, Komárno	P/00433/119/1/98
Textilná podlahová krytina – 60%polyamid/40%polypropylén Clipper, Nevis, Saga, Medium, Everest, Jamaica, Kokos, Square	Oľga Rybáriková VENUS, Piešťany	P/00470/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polyamid Domino, Swing, Van Burgh, Adelphi, Signal, Fairy Tale, Rialto	Oľga Rybáriková VENUS, Piešťany	P/00471/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina – 100% polypropylén Forum, Combo, Emperor, Campus, Coral, Faro, Corfu, Bursa	Oľga Rybáriková VENUS, Piešťany	P/00472/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina, behúne – 100% polyamid Level Loop, Maya, Planet, Arctic, Alpen, Kelim, Kasbah, Azíri, Shiraz	Olga Rybáriková VENUS, Piešťany	P/00473/119/1/98
Pánske košeľe, 65% polyester/35% bavlna	Y.L.Z. XING WANG, s.r.o., Bratislava	P/00476/119/1/98
Textilná podlahová krytina tkaná – SIKHIM, 100% polypropylén	SPOLTEX, spol. s r.o., Trebišov	P/00477/119/1/98
Textilná podlahová krytina tkaná – ARDESTAN, 100% polypropylén	SPOLTEX, spol. s r.o., Trebišov	P/00478/119/1/98
Textilná podlahová krytina tkaná – SIRIUS, 100% vlna	SPOLTEX, spol. s r.o., Trebišov	P/00479/119/1/98
Šijacia niť – bavlnená, 100% bavlna	BEkon, a.s., Šluknov	O/00480/119/1/98
Šijacia niť – polyesterová, 100% polyester	BEkon, a.s., Šluknov	O/00481/119/1/98
Pánske a dámske tričká, 50% bavlna/50% polyester	COM obchodná spoločnosť s.r.o., Košice	P/00482/119/1/98
Detské menčestrové oblečenie, bavlna/polyester	JUDr. Lucia LEŠKOVÁ – LUCIA, Košice	P/00483/119/1/98
Roleta – RLL, RHL, 100% bavlna, rôznofarebná	VELUX Slovensko,s.r.o., Bratislava	P/00484/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 100% polyamid	Erika Džudžová – LADY E, Košice	P/00485/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–85% polyamid/15–20% elastan	Erika Džudžová – LADY E, Košice	P/00486/119/1/98
Pánska a dámska osobná a nočná bielizeň, košeľa, tričká, 100% prírodný hodváb	H.S.W., spol. s r.o., Bratislava	P/00487/119/1/98
Pánske a dámske tričká a polokošeľa, 100% bavlna – úplet	H.S.W., spol. s r.o., Bratislava	P/00488/119/1/98
Pánske, dámske a detské pančuchové výrobky, 61–74% bavlna/23–39% polyamid/0–3% elastan	UNI FORM s.r.o., Bratislava	P/00489/119/1/98
Všívaná textilná krytina – TWIST, 100% polyamid	MONTOSTAV – REAL, spol. s.r.o., Bratislava	P/00490/119/1/98
Všívaná textilná krytina – DLW PREMIER, 100% polyamid	MONTOSTAV – REAL, spol. s.r.o., Bratislava	P/00491/119/1/98
Všívaná textilná krytina – CASTELLO, 100% polyamid	MONTOSTAV – REAL, spol. s.r.o., Bratislava	P/00492/119/1/98
Gamaše – plietené nohavice, 65% akryl/35% vláva	Ing. Hai Nguyen Dong, Košice	P/00524/119/1/98
Kaliopky – elastické nohavice z úpletu, 100% polyamid	Ing. Hai Nguyen Dong, Košice	P/00525/119/1/98
Pánska košeľa – z tkaniny, 100% bavlna	Ing. Hai Nguyen Dong, Košice	P/00526/119/1/98
Osobná elastická bielizeň – podprsenky, 75% polyamid/25% elastan	LADAS, spol. s.r.o., Nitra	P/00527/119/1/98
Gamaše – plietené nohavice, 75% akryl/25% vláva	LADAS, spol. s.r.o., Nitra	P/00528/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 100% polyamid	Mária Stoklasová – LADY E, Košice	P/00560/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80–85% polyamid/15–20% elastan	Mária Stoklasová – LADY E, Košice	P/00561/119/1/98
Ponožky 70–80% bavlna/20–30% polypropylén	Ing. Miloslav Žilinčík, MONA, Považská Bystrica	P/00562/119/1/98
Ponožky 50–70% vláva/10–30% viskóza/30–50% polypropylén	Ing. Miloslav Žilinčík, MONA, Považská Bystrica	P/00563/119/1/98
Ponožky 70–80% bavlna/20–30% polypropylén	Erika Žilinčíková, MONA, Považská Bystrica	P/00564/119/1/98
Ponožky 50–70% vláva/10–30% viskóza/30–50% polypropylén	Erika Žilinčíková, MONA, Považská Bystrica	P/00565/119/1/98
Dámske blúzky, košeľa, sukne a šaty, 100% polyester, tkanina	Ing. Helena ŠČECINOVÁ – „POMPADUR“, Košice	P/00566/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Ing. Helena ŠČECINOVÁ – „POMPADUR“, Košice	P/00567/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Ing. Helena ŠČECINOVÁ – „POMPADUR“, Košice	P/00568/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Ing. Helena ŠČECINOVÁ – „POMPADUR“, Košice	P/00569/119/1/98
Dámske blúzky, košeľa, sukne a šaty, 100% polyester, tkanina	Vojtech VÁRADY, Košice	P/00570/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Vojtech VÁRADY, Košice	P/00571/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Vojtech VÁRADY, Košice	P/00572/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Vojtech VÁRADY, Košice	P/00573/119/1/98
Dámske blúzky, košeľa, sukne a šaty, 100% polyester, tkanina	Eva Andrejčáková – Virgo, Košice	P/00574/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Eva Andrejčáková – Virgo, Košice	P/00575/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Eva Andrejčáková – Virgo, Košice	P/00576/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Eva Andrejčáková – Virgo, Košice	P/00577/119/1/98
Dámske blúzky, košeľa, sukne a šaty, 100% polyester, tkanina	Eva Hebóová – HAFO, Košice	P/00578/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Eva Hebóová – HAFO, Košice	P/00579/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Eva Hebóová – HAFO, Košice	P/00580/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Eva Hebóová – HAFO, Košice	P/00581/119/1/98
Dámske blúzky, košeľa, sukne a šaty, 100% polyester, tkanina	Milan Mühl – BODYTEX, Košice	P/00582/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Milan Mühl – BODYTEX, Košice	P/00583/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Milan Mühl – BODYTEX, Košice	P/00584/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Milan Mühl – BODYTEX, Košice	P/00585/119/1/98
Dámske blúzky, košeľa, sukne a šaty, 100% polyester, tkanina	Ing. Enikő Palenčárová – ENIX, Košice	P/00586/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Ing. Enikő Palenčárová – ENIX, Košice	P/00587/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Ing. Enikő Palenčárová – ENIX, Košice	P/00588/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Ing. Enikő Palenčárová – ENIX, Košice	P/00589/119/1/98
Všívaná textilná krytina – 100% polypropylén DECOR, PRAAG, ACCORD	HAGA, spol. s.r.o., Dolné Kočkovce – Púchov	P/00590/119/1/98
Všívaná textilná krytina – 100% polyamid ROCKY, BOLÍVIA, CHARADE, DAKOTA, FEIFEL, POLO	HAGA, spol. s.r.o., Dolné Kočkovce – Púchov	P/00591/119/1/98
Dámske blúzky, košeľa, sukne a šaty, 100% polyester, tkanina	Igor NOVÝ, Košice	P/00592/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Igor NOVÝ, Košice	P/00593/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Igor NOVÝ, Košice	P/00594/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Igor NOVÝ, Košice	P/00595/119/1/98
Dámske blúzky, košeľe, sukne a šaty, 100% polyester, tkanina	Antónia PROKEŠOVÁ – „ANTÓNIA“, Košice	P/00596/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Antónia PROKEŠOVÁ – „ANTÓNIA“, Košice	P/00597/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Antónia PROKEŠOVÁ – „ANTÓNIA“, Košice	P/00598/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Antónia PROKEŠOVÁ – „ANTÓNIA“, Košice	P/00599/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Miroslav Matovič, Ilava	P/00600/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Miroslav Matovič, Ilava	P/00601/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Miroslav Matovič, Ilava	P/00602/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Mária Borkovičová – EURO – CONT, Zlaté Moravce	P/00603/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Mária Borkovičová – EURO – CONT, Zlaté Moravce	P/00604/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Mária Borkovičová – EURO – CONT, Zlaté Moravce	P/00605/119/1/98
Osobná bielizeň, nočná bielizeň, tričká, elastické nohavice, 100% bavlna, úplet	Ing. Vladimír Strapko ALVA PLUS, Nitra	P/00606/119/1/98
Osobná bielizeň, elastické tričká polyamid/lycra, úplet	Ing. Vladimír Strapko ALVA PLUS, Nitra	P/00607/119/1/98
Osobná bielizeň, tričká, blúzky, elastické nohavice, viskóza/lycra, úplet	Ing. Vladimír Strapko ALVA PLUS, Nitra	P/00608/119/1/98
Pánske a chlapčenské košeľe, pyžamy a trenírky, 100% bavlna	ZORENA, spol. s r.o., Trnava	P/00609/119/1/98
Pánske a chlapčenské košeľe, 50–65% polyester/35–50% bavlna	ZORENA, spol. s r.o., Trnava	P/00610/119/1/98
Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská osobná bielizeň, 100% bavlna	Jiří Vašenda MORAVA, Ružomberok	P/00611/119/1/98
Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská osobná bielizeň, 60% bavlna/40% viskóza-melír	Jiří Vašenda MORAVA, Ružomberok	P/00612/119/1/98
Dámska osobná bielizeň – biela, 50% bavlna/36% polyamid/14% lycra	Jiří Vašenda MORAVA, Ružomberok	P/00613/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 80% polyamid/20% elastan	Jiří Vašenda MORAVA, Ružomberok	P/00614/119/1/98
Bavlnené tričko, 100% bavlna	Michal Parocki – High Sport, Jakubovany	P/00615/119/1/98
Pánska, dámska, chlapčenská a dievčenská osobná bielizeň, 100% bavlna; 95% bavlna/5% elastan	MINI DISKONT, spol. s r.o., Bratislava	P/00616/119/1/98
Vrchné tričko, 100% bavlna	Hajridin Šilík CASH, Prievidza	P/00617/119/1/98
Postelné súpravy a metráž na ich výrobu, 100% bavlna – damašek	Jiří Vašenda MORAVA, Ružomberok	P/00618/119/1/98
Pánska, dámska osobná bielizeň, polokošeľa a tričká, 100% bavlna, úplet	Oliver Hoffmann – O.H., Žilina	P/00619/119/1/98
Pánske a dámske košeľe, 100% bavlna, tkanina	Oliver Hoffmann – O.H., Žilina	P/00620/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, bavlna/polyamid/polyester	Ing. Milan Ovseník, Bytča	P/00621/119/1/98
Tričká, polokošeľa, mikiny, roláky, 100% bavlna, úplet	Milan Hudec EUROTEX, Topoľčany	P/00622/119/1/98
Pánska, dámska osobná bielizeň, nočná bielizeň, 100% bavlna, úplet	Milan Hudec EUROTEX, Topoľčany	P/00623/119/1/98
Pánska, dámska osobná bielizeň, polokošeľa a tričká, 100% bavlna, úplet	Oliver Hoffmann – O. H., Žilina	P/00624/119/1/98
Pánske a dámske košeľe, 100% bavlna, tkanina	Oliver Hoffmann – O. H., Žilina	P/00625/119/1/98
Tričká, polokošeľa, mikiny, roláky, 100% bavlna, úplet	Klaudia Kolárska – SKARJA, Bratislava	P/00626/119/1/98
Pánska a dámska osobná bielizeň, nočná bielizeň, 100% bavlna, úplet	Klaudia Kolárska – SKARJA, Bratislava	P/00627/119/1/98
Tričká, polokošeľa, mikiny, roláky, 100% bavlna, úplet	ČAVO, s.r.o., Bratislava	P/00628/119/1/98
Pánska a dámska osobná bielizeň, nočná bielizeň, 100% bavlna, úplet	ČAVO, s.r.o., Bratislava	P/00629/119/1/98
Tričká, polokošeľa, mikiny, roláky, 100% bavlna, úplet	NOW – KOL, s.r.o., Bratislava	P/00630/119/1/98
Pánska a dámska osobná bielizeň, nočná bielizeň, 100% bavlna, úplet	NOW – KOL, s.r.o., Bratislava	P/00631/119/1/98
Vrchné tričká (T-shirt), polokošeľa, 60% bavlna/40% polyester	E.R. ŠPORT, spol. s r.o., Bratislava	P/00632/119/1/98
Vrchné tričká (T-shirt), polokošeľa, 100% bavlna	E.R. ŠPORT, spol. s r.o., Bratislava	P/00633/119/1/98
Vrchné tričká, 100% bavlna	B.B.O.S., spol. s r.o., Banská Bystrica	P/00634/119/1/98
Vrchné tričká, 100% bavlna	ASTRA PRINT s.r.o., Banská Bystrica	P/00666/119/1/98
Pánske a dámske denimové košeľe, 100% bavlna	BERT spol. s r.o., Bratislava	P/00667/119/1/98
Dojčenské a detské pletené výrobky, 100% bavlna	VALORY, s.r.o., Trenčín	P/00668/119/1/98
Dojčenské a detské pletené výrobky, 60% bavlna/40% polyester	VALORY, s.r.o., Trenčín	P/00669/119/1/98
Dámske blúzky – biele, 50% viskóza/50% polyester	VIHACO, spol. s r.o., Bratislava	P/00670/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Tričká, polokošeľa, tielka, elastické nohavice, 100% bavlna; 90% bavlna/10% elastan	TOLL, spol. s r.o., Trnava	P/00671/119/1/98
Tričká, T-shirt, tielka, 60% bavlna/40% polyester	TOLL, spol. s r.o., Trnava	P/00672/119/1/98
Dámske blúzky – biele, 100% bavlna	BIELO – TEX, spol. s r.o., Bratislava	P/00673/119/1/98
Pánske košeľa, 100% viskóza	BIELO – TEX, spol. s r.o., Bratislava	P/00674/119/1/98
Vpichovaná textilná krytina, polyamid/polypropylén – MARKANT, ROBUST, STUDIO	FORBO, s.r.o., Brno, Česká republika	P/00675/119/1/98
Všívaná textilná krytina – 100% polyamid Menuett, Centostar, Galerie, Piazza, Commodore, Esplanade	FORBO, s.r.o., Brno, Česká republika	P/00676/119/1/98
Všívaná textilná krytina – 100% polyamid POLARIS, PENTA, MIKADO, ELITE, IMPULS, PROFIL, FORUM	FORBO, s.r.o., Brno, Česká republika	P/00677/119/1/98
Všívaná textilná krytina – 100% polyamid Estoril, Dorado, Bolero, Variete, Pavillon, Tambour, Astor	FORBO, s.r.o., Brno, Česká republika	P/00678/119/1/98
Pánske a dámske denimové košeľe, 100% bavlna	Čurnek Peter – MARTEN, Košice	P/00679/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 80% polyamid/20% lycra	D.V. LINES, s.r.o., Topoľčany	P/00680/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 70–99% polyamid/1–30% elastan	Marta ŽIAKOVÁ, Bratislava	P/00681/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester	BIELO – TEX, spol. s r.o., Bratislava	P/00682/119/1/98
Pánske košeľa, 100% bavlna	BIELO – TEX, spol. s r.o., Bratislava	P/00683/119/1/98
Dámske tielka – biele, viskóza/polyamid	Jozef Richnák – REVER, Trnava	P/00684/119/1/98
Dámske nohavičky, 89% polyamid/11% elastan	Jozef Richnák – REVER, Trnava	P/00685/119/1/98
Šijacie nite – vzduchom tvarované, 100% polyester	TEXCEL, s.r.o., Bratislava	P/00686/119/1/98
Dámska a pánska osobná bielizeň, 100% bavlna	HAN XIANG, spol. s r.o., Bratislava	P/00687/119/1/98
Dámske a pánske ponožky – biele, 100% bavlna	HAN XIANG, spol. s r.o., Bratislava	P/00688/119/1/98
Dámska a pánska osobná bielizeň – saténová, 100% polyester	ODEX, spol. s r.o., Vracov, Česká republika	P/00689/119/1/98
Ponožky, 75% bavlna/23% polyamid/2% iné vlátko	ŠPORT PROGRESS, spol. s r.o., Bratislava	P/00690/119/1/98
Tričká, 100% bavlna	ŠPORT PROGRESS, spol. s r.o., Bratislava	P/00691/119/1/98
Dresy – tričká, 100% polyester	DLW vybavení interiéru, s.r.o., Praha	P/00692/119/1/98
Všívaná textilná krytina PREMIER, 100% polyamid	DLW vybavení interiéru, s.r.o., Praha	P/00693/119/1/98
Všívaná textilná krytina OSSFLOOR, 100% polyamid	MD KORATEX s.r.o., Bratislava	P/00694/119/1/98
Všívaná textilná krytina PREMIER KHAN VC 4204, 100% polyamid	MD KORATEX s.r.o., Bratislava	P/00695/119/1/98
Všívaná textilná krytina PLATINUM NR. 19 TR, 100% polyamid	VLADIMÍR ŠENITKA – ROTO. SV, Košice	P/00696/119/1/98
Všívaná textilná krytina PREMIER KHAN VC 4204, 100% polyamid	FM DESIGN spol. s r.o., Kežmarok	P/00697/119/1/98
Všívaná textilná krytina PREMIER KHAN VC 4204, 100% polyamid	PRINC – INTERIÉRY, s.r.o., Spišská Nová Ves	P/00698/119/1/98
Všívaná textilná krytina PREMIER KHAN VC 4204, 100% polyamid	AUGUSTÍN MAGDOLEN, Banská Bystrica	P/00699/119/1/98
Dámska a pánska osobná bielizeň – saténová, 100% polyester	DUNAJ obchodná spoločnosť, a.s., Bratislava	P/00700/119/1/98
Dámska, pánska, dievčenská a chlapčenská osobná bielizeň, 85% chlórované vlákna/15% akryl	MINIMA, s.r.o., Kočovce	P/00701/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 80% polyamid/20% lycra	INTIMO, spol. s r.o., Tvrdošovce	P/00702/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň – biele, 90% bavlna/10% lycra	INTIMO, spol. s r.o., Tvrdošovce	P/00703/119/1/98
Dámske pančuchové nohavice, 88% polyamid/12% elastan	INTIMO, spol. s r.o., Tvrdošovce	P/00704/119/1/98
Chlapčenské a dievčenské roláky, legíny, tričká, 100% bavlna	KNOP Róbert – DEKOR, Dolný Hričov	P/00705/119/1/98
Detský vankúš FARLIN, 100% bavlna	BLONDIE SLOVAKIA, spol. s r.o., Košice	P/00706/119/1/98
Detské bavlnené ponožky FARLIN, 100% bavlna	BLONDIE SLOVAKIA, spol. s r.o., Košice	P/00707/119/1/98
Dojčenské podbradníky FARLIN, polyester/bavlna	BLONDIE SLOVAKIA, spol. s r.o., Košice	O/00708/119/1/98
Pyžamy, župany a posteľná bielizeň z froté úpletu, 70% bavlna/30% viskóza	HORIZONT, spol.s r.o.– organizačná zložka, Bratislava	O/00709/119/1/98
Pyžamy, župany, nočné košeľe, boxery, 100% bavlna	MIKULECKÝ – PYŽAMA, spol. s r.o., Ústí nad Orlicí	P/00710/119/1/98
Košeľa, blúzky, pracovné plášte, osobná a posteľná bielizeň, 100% bavlna, tkanina	LIPTEX, spol. s r.o., Liptovská Teplička	P/00711/119/1/98
Pyžamy, župany, nočné košeľe, boxery, 100% bavlna	TESCO STORES SR a.s., Bratislava	P/00712/119/1/98
Pánske, dámske a detské ponožky, 45% bavlna/45% akryl/10% polyester	František Renáč – „RENTEX“, Váhovce	P/00713/119/1/98
Pánske, dámske a detské ponožky, 80–90% bavlna/10–20% polyester	František Renáč – „RENTEX“, Váhovce	P/00714/119/1/98
Jemné dámske pančuchové nohavice, 84% polyamid/16% elastan	DARLING spol. s r.o., Vrbové	P/00715/119/1/98
		P/00716/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Jemné dámske pančuchové nohavice, podkolienky, ponožky, 95% polyamid/5% elastan	DARLING spol. s r.o., Vrbové	O/00717/119/1/98
Jemné dámske pančuchové nohavice, podkolienky, ponožky, 95% polyamid-stretch/5% elastan	DARLING spol. s r.o., Vrbové	O/00718/119/1/98
Výšivacie nite – ISAFIL, 100% viskóza	Amann Sponit Slovakia, s.r.o., Trenčianske Bohuslavice	O/00719/119/1/98
Monofilové nite – TRANSFIL, 100% polyamid	Amann Sponit Slovakia, s.r.o., Trenčianske Bohuslavice	P/00720/119/1/98
Pyžamy, župany, nočné košeľe a súpravy, 100% polyester	NATALKA, spol. s r.o., Kežmarok	P/00721/119/1/98
Pánske a dámske ponožky, 65% bavlna/35% polyester	G & T, spol. s r.o., Galanta	P/00722/119/1/98
Pánske a chlapčenské košeľe, 100% bavlna	MILETA, a.s., Hořice v Podkrkonoší	P/00723/119/1/98
Dojčenské a detské ošatenie a doplnky, 100% polyester, úplet	Lubomír FEDORČO – PANDA, Prešov	O/00724/119/1/98
Dojčenské a detské ošatenie a doplnky, 100% bavlna, úplet	Lubomír FEDORČO – PANDA, Prešov	O/00725/119/1/98
Dojčenské a detské ošatenie a doplnky, 100% bavlna	JANEK, spol. s r.o., Rožnov pod Radhoštěm	P/00726/119/1/98
Pánska košeľa, biela a farebná, 100% bavlna	JANEK, spol. s r.o., Rožnov pod Radhoštěm	P/00727/119/1/98
Pánska košeľa, biela a farebná, polyester/bavlna	ROMAN KUČERA – ROKA, Praha	P/00728/119/1/98
Pánske, dámske, chlapčenské a dievčenské plavky, 88% polyamid/12% lycra	OD PRIOR STRED, a.s., Banská Bystrica	P/00729/119/1/98
Pánska, dámska a detská osobná bielizeň, 100% bavlna	B.B.O.S., spol. s r.o., Banská Bystrica	P/00761/119/1/98
Vrchné tričká a mikiny – biele, 50% bavlna/50% polyester	TESCO STORES SR, a.s., Bratislava	P/00762/119/1/98
Pánske a chlapčenské košeľe, 100% bavlna	ROSA ROSSA, spol. s r.o., Šaľa	P/00763/119/1/98
Pánske a chlapčenské košeľe, 100% bavlna	Dagmar Bošková – DaDa, Martin	P/00764/119/1/98
Pyžamy, župany, nočné košeľe, boxery, 100% bavlna	Ing. Vojtech Czeto DETEX, Košice	O/00765/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 80–90% bavlna/10–20% polyamid	Ing. Vojtech Czeto DETEX, Košice	O/00766/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 100% akryl	JOZEF KARABINOŠ, Jarovnice	O/00767/119/1/98
Úplet a pletené výrobky pre deti a dospelých, 80–90% bavlna/10–20% polyamid	JOZEF KARABINOŠ, Jarovnice	O/00768/119/1/98
Pančuchové výrobky pre dojčatá, deti a dospelých, bavlna/polyamid/polyester	Ľubomír ŠURÁNYI, Ing., Bratislava	P/00769/119/1/98
Pánske a chlapčenské košeľe, 65% polyester/35% bavlna	TIMO Slovakia, s.r.o., Trenčín	P/00770/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, 90% modalové vlákno/10% elastan	PRESTIGE, s. r. o., Banská Bystrica	P/00771/119/1/98
Pánske a detské tričká, 100% bavlna	PRESTIGE, s. r. o., Banská Bystrica	P/00772/119/1/98
Pánske košeľe, 100% bavlna	Mária Hrvolová – RIA, Žilina	P/00773/119/1/98
Pánske trenírky, 100% bavlna	Zuzana Brandoburová – LOOK B, Bratislava	P/00774/119/1/98
Úpletové elastické športové oblečenie, 95% bavlna/5% lycra	Zuzana Brandoburová – LOOK B, Bratislava	P/00775/119/1/98
Úpletové elastické športové oblečenie, 86% polyamid/14% lycra	SOLEO Slovakia, s.r.o., Piešťany	P/00776/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, bavlna/polyamid/elastan	EASTCONAG SR, spol. s r.o., Senec	P/00777/119/1/98
Deka s motívom, vlna/akryl	TREND SLOVAKIA, spol. s r.o., Komárno	P/00778/119/1/98
Dámska pyžama, 83% polyester/17% bavlna	TREND SLOVAKIA, spol. s r.o., Komárno	P/00779/119/1/98
Dámske nohavičky a dlhé tričká, 50–80% bavlna/20–50% polyester	TREND SLOVAKIA, spol. s r.o., Komárno	P/00780/119/1/98
Pánska košeľa, 60% bavlna/40% polyester	TREND SLOVAKIA, spol. s r.o., Komárno	P/00781/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 82–95% polyamid/5–18% elastan	TREND SLOVAKIA, spol. s r.o., Komárno	P/00782/119/1/98
Jemné dámske pančuchové nohavice, 100% polyamid	TREND SLOVAKIA, spol. s r.o., Komárno	P/00783/119/1/98
Termoponožky, termorukavice, nákolenice, ochrany laktov, 40% polyester/20% polyamid/10% bavlna/30% kovové vlákno	TREND SLOVAKIA, spol. s r.o., Komárno	P/00784/119/1/98
Dámske a pánske pyžamy, nočné košeľe, 100% bavlna	Luboš Matovič MERCATO D ITALIA, Trnava	P/00785/119/1/98
Dámske a pánske pyžamy, nočné košeľe, 50% bavlna/50% akryl	Luboš Matovič MERCATO D ITALIA, Trnava	P/00786/119/1/98
Šijacie nite, 100% polyester	HASSO Slovensko, spol. s r.o., Košice	P/00787/119/1/98
Pánske košeľe, 60% viskóza/40% polyester	KORDONA SLOVAKIA s.r.o., Trenčín	P/00788/119/1/98
Tričká, 100% bavlna	Nestlé Food, s.r.o., Prievidza	P/00789/119/1/98
Dámska osobná bielizeň – rôznofarebná, polyamid/lycra, úplet	RNDr. Karol Toman ALFA, Michalovce	P/00790/119/1/98
Dámska osobná bielizeň – rôznofarebná, 100% bavlna, úplet	RNDr. Karol Toman ALFA, Michalovce	P/00791/119/1/98
Pánske košeľe, 65% polyester/35% bavlna, tkanina	W.E.D. Slovakia spol. s r.o., Gbely	P/00792/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Detská posteľná bielizeň, 100% bavlna	Rozália Trefilová – LIATEX, Bratislava	P/00793/119/1/98
Podprsenka zn. CHICCO, 100% bavlna	Rozália Trefilová – LIATEX, Bratislava	P/00794/119/1/98
Dojčenské a detské pletené výrobky, 100% bavlna, hladký úplet	Rozália Trefilová – LIATEX, Bratislava	P/00795/119/1/98
Textilná podlahová krytina, 60% polyamid/40% polypropylén Clipper, Nevis, Saga, Medium, Everest, Jamaica, Kokos, Square	SPOLTEX, spol. s r.o., Sered'	P/00867/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina, 100% polyamid Domino, Swing, Van Burgh, Adelphi, Signal, Fairy Tale, Rialto	SPOLTEX, spol. s r.o., Sered'	P/00868/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina, 100% polypropylén Forum, Combo, Emperor, Campus, Coral, Faro, Corfu, Bursa	SPOLTEX, spol. s r.o., Sered'	P/00869/119/1/98
Všívaná textilná podlahová krytina, behúne, 100% polyamid Level Loop, Maya, Planet, Arctic, Alpen, Kelim, Kasbah, Aziri, Shiraz	SPOLTEX, spol. s r.o., Sered'	P/00870/119/1/98
Textilná podlahová krytina tkaná – SIKHIM, 100% polypropylén	SPOLTEX, spol. s r.o., Sered'	P/00871/119/1/98
Textilná podlahová krytina tkaná – ARDESTAN, 100% polypropylén	SPOLTEX, spol. s r.o., Sered'	P/00872/119/1/98
Textilná podlahová krytina tkaná – SIRIUS, 100% vlna	SPOLTEX, spol. s r.o., Sered'	P/00873/119/1/98
Bundičky, overaly, mikiny, legíny, 100% bavlna	Roman Kučer – ROKA, Praha, Česká republika	P/00874/119/1/98
Jemné dámske pančuchové nohavice, 100% polyamid	Ing. Ján Hatalčík – HATA, Bratislava	O/00875/119/1/98
Bavlnený úplet, 100% bavlna	MTF, spol. s r.o., Vsetín, Česká republika	P/00876/119/1/98
Osobná a nočná bielizeň, tričká a iné pletené ošatenie, 100% bavlna	Patrik Rampašek, Šurany	P/00877/119/1/98
Tričká a polokošeľa, 65% bavlna/35% polyester	Zsolt Lengyel, Ing. LenCo, Dunajská Streda	P/00878/119/1/98
Ponožky a podkolienky – biele, 80% bavlna/19% polyamid/1% elastan	Zsolt Lengyel, Ing. LenCo, Dunajská Streda	P/00879/119/1/98
Tričká a polokošeľa, 65% bavlna/35% polyester	ROVEL, spol. s r.o., Bratislava	P/00880/119/1/98
Ponožky a podkolienky – biele, 80% bavlna/19% polyamid/1% elastan	ROVEL, spol. s r.o., Bratislava	P/00881/119/1/98
Pánska košeľa, 65% polyester/35% bavlna	Yvetta Miksová – MiRaMi, Bánovce nad Bebravou	P/00882/119/1/98
Koberce viazané – AVENUE, PARIS, IMPRESSION, 100% vlna	KARPET HOLLAND, spol. s r.o., Veľký Šariš	P/00883/119/1/98
Koberec tkaný, 100% polypropylén	Peter KOLNÍK, Hrachovište	P/00884/119/1/98
Koberec všívaný, 100% polyamid	Peter KOLNÍK, Hrachovište	P/00885/119/1/98
Všívaná textilná krytina PREMIER, 100% polyamid	MD KORATEX, s.r.o., Bratislava	P/00886/119/1/98
Všívaná textilná krytina OSSFLOOR, 100% polyamid	MD KORATEX, s.r.o., Bratislava	P/00887/119/1/98
Pánske, dámske a detské tričká, T-shirt, 100% bavlna	H.I.S. Slovakia sportswear, s.r.o., Bratislava	P/00888/119/1/98
Pánske dámske tričká a mikiny, 50% bavlna/50% akryl	MIMOZA, s.r.o., Nová Dubnica	P/00889/119/1/98
Pánska košeľa, 100% bavlna	Peter Plisko – PORTHOS, Trenčín	P/00890/119/1/97
Všívaná textilná krytina STARDUST, 90% polypropylén/10% polyamid	Ing. Ján Jurík DIAMOND, Kežmarok	P/00891/119/1/98
Detská ľahká konfekcia, 100% bavlna	MANA MODE, s.r.o., Červenka	P/00892/119/1/98
Pánska a chlapčenská košeľa, pyžamo, nočná košeľa, 100% bavlna	PAPI, spol. s r.o., Praha, Česká republika	P/00893/119/1/98
Pánske košeľe, 100% viskóza	V + V INTRACO, s.r.o., Trnava	P/00894/119/1/98
Župany, 100% bavlna, froté úplet	ARENA SLOVAKIA, s.r.o., Komárno	P/00895/119/1/98
Košeľa CAMEL, 100% bavlna	AMTRAK, s.r.o., Tatranská Lomnica	P/00896/119/1/98
Tričká a polokošeľa, 65% bavlna/35% polyester	Adidas Slovakia, s.r.o., Bratislava	P/00897/119/1/98
Dámske blúzky, 100% polyester	Anna MERKOVÁ AM MOLET, Bratislava	P/00898/119/1/98
Dámske blúzky, 100% viskóza	Anna MERKOVÁ AM MOLET, Bratislava	P/00899/119/1/98
Jemné dámske pančuchové nohavice, 92% polyamid/8% elastan	EDUSCHO, spol. s r.o., Bratislava	P/00900/119/1/98
Župany – froté, 90% bavlna/10% polyester	EDUSCHO, spol. s r.o., Bratislava	P/00901/119/1/98
Pánska košeľa, 100% bavlna	EDUSCHO, spol. s r.o., Bratislava	P/00902/119/1/98
Dojčenské a detské pletené výrobky, 100% bavlna, plyšový úplet	Rozália Trefilová – LIATEX, Bratislava	P/00903/119/1/98
Dojčenské a detské pletené výrobky, 100% bavlna, hladký úplet	Rozália Trefilová – LIATEX, Bratislava	P/00904/119/1/98
Dievčenské a dámske elastické nohavice, polyamid/elastan	Rozália Trefilová – LIATEX, Bratislava	P/00905/119/1/98

Výrobok	Žiadateľ	Číslo certifikátu
Pletené výrobky – vrchné ošatenie, 70% akryl/30% vlna	I. TRAN., s.r.o., Turzovka	P/00906/119/1/98
Detská osuška a vrecko na umývanie, 100% bavlna, froté úplet	TESCO STORES SR, a.s., Bratislava	P/00907/119/1/98
Všívaná textilná krytina STARDUST, 90% polypropylén/10% polyamid	DIMENZIA, spol. s r.o., Kežmarok	P/00908/119/1/98
Dojčenské a detské svetre, 100% akryl	MONIQ 97 Ltd., Budapešť, Maďarsko	P/00909/119/1/98
Šijacia nit GRAL, 100% polyester – nekonečný PESh	COATS SLOVAKIA, s.r.o., Bratislava	O/00910/119/1/98
Strojové vyšívacie nite TRIDALIA, 100% polyester	COATS SLOVAKIA, s.r.o., Bratislava	O/00911/119/1/98
Šijacie nite TRIDENT, 100% polyester (PESS)	COATS SLOVAKIA, s.r.o., Bratislava	O/00912/119/1/98
Dámska osobná bielizeň, 100% bavlna	Alena Cenzáková – CENLOX, Stará Ľubovňa	P/00913/119/1/98
Dámska elastická osobná bielizeň, polyamid/elastan	Alena Cenzáková – CENLOX, Stará Ľubovňa	P/00914/119/1/98
Dojčenské, detské, dámske, pánske pletené ošatenie, 100% bavlna, úplet	Ekrem Savci – EKO SLOVAKIA, Žilina	O/00915/119/1/98
Dojčenské, detské a dámske pletené ošatenie, 100% bavlna, froté a plyšový úplet	Ekrem Savci – EKO SLOVAKIA, Žilina	O/00916/119/1/98
Dojčenské, detské, dámske a pánske pletené ošatenie, 100% bavlna, výplnkový úplet	Ekrem Savci – EKO SLOVAKIA, Žilina	O/00917/119/1/98
Dámska osobná bielizeň – biela, 100% polyamid	PETER & PETER, s.r.o., Bratislava	P/00918/119/1/98
Detské mikiny a nohavice, 100% akryl – rôzne farebné odťiene	DAMINI, spol. s r.o., Mostová	P/00919/119/1/98
Detské mikiny a teplákové nohavice, 100% bavlna, výplnkový úplet	DAMINI, spol. s r.o., Mostová	P/00920/119/1/98

SYMPÓZIA A KONFERENCIE

Úspešné rokovanie tatranskej konferencie o vláknach

Výskumný ústav chemických vlákien, a.s., vo Svite v dňoch 8. a 9. októbra 1998 usporiadal svoju tradičnú, v poradí už XXI. Tatranskú konferenciu o chemických vláknach, ktorá bola venovaná udeleniu certifikátu na činnosti VÚCHV ako celku v systéme ISO 9001 v roku 1998 a 5. výročiu autorizácie organizácie k výkonu štátneho skúšobníctva.

Konferenciu otvoril predseda Predstavenstva akciovéj spoločnosti a riaditeľ VÚCHV, a.s. pán RNDr. Dušan Budzák a v mene Ministerstva hospodárstva SR vystúpili pán Ing. Miroslav Piršel, riaditeľ sekcie chemického a spotrebenného priemyslu a pán Ing. Igor Chovan, riaditeľ odboru technickej politiky. V priebehu konferencie uskutočnili sa aj via-



Miestom konferencie bol hotel Mladosť vo Svite.

Cieľom konferencie bolo oboznámenie širokej odbornej verejnosti s novými poznatkami z oblasti textilných a technických vlákien, polymérov pre vlákna, skúšobníctva a ekológie. Konferencia vytvorila podmienky pre nadviazanie komerčných kontaktov medzi výrobcami, spracovateľmi i užívateľmi chemických vlákien a slúžila k propagácii technických riešení a výrobkov samotných.

Konferencie sa zúčastnilo vyše 90 odborníkov z tuzemska i zahraničia, menovite z Bieloruska, Českej republiky, Maďarska, Poľska, Ruska a Ukrajiny. Z tuzemska boli prítomní zástupcovia STU Bratislava, VÚTCH-CHEMITECH Žilina, CHEMOSVIT Svit, CHEMLON Humenné, SH Senica, VÚP Prievidza, Matador-VÚG Púchov, ISTROCHEM Bratislava, Ústav polymérov SAV Bratislava, Tatralan Kežmarok i ďalší predstavitelia spolupracujúcich organizácií.

Na konferencii bolo prednesených 21 odborných prednášok a predstavených formou vývesiek 13 prác.

ceré významné obchodné rokovania so zahraničnými partnermi, menovite s americkou firmou Cabott, talianskou firmou Nylstar, nemeckými firmami Barmag, Wetzel Gröbzig Micro Products a Winsemann Falghera, švajčiarskou firmou CIBA Geigy, maďarskou firmou Zoltek RT, poľskou firmou STILON a IWCH, českými firmami PEGAS, ALAE LUPULI, Spolsin a Technoplast, ruskou firmou TVERCHIMVOLOKNO a Univerzitou v St. Petersburgu.

Na konferencii uvedené odborné prednášky boli zamerané na nové technologické postupy prípravy chemických vlákien a na problémy skúšobníctva i ekológie, spojené s tvorbou a používaním týchto vlákien v praxi. Konferencia tak významným spôsobom rozšírila poznatky odbornej verejnosti o stave tohto veľmi dôležitého odvetvia priemyselnej výroby a v plnej miere splnila pôvodný zámer usporiadateľov – dať ďalší podnet ku jeho dynamickému rozvoju.

-dk-

PRÍSPEVOK SKÚŠOBNÍCTVA K ROZVOJU VÚCHV, a. s.

Ďurčová, O.

Výskumný ústav chemických vlákien, a.s., štátnej skúšobňa SKTC-118, 059 21 Svit

Výmerom ÚNMS SR č. 35/1993 zo dňa 18. novembra 1993 bola vo Výskumnom ústave chemických vlákien, a. s. vo Svide zriadená štátnej skúšobňa SKTC-118. Vznikla autorizáciou kolektívu skúšobných laboratórií FAT, akreditovaných podľa európskych požiadaviek, deklarovaných v norme EN 45001.

Ďalšími výmermi ÚNMS SR, najmä č. 135/1996 a č. 148/1997 získal kolektív skúšobne oprávnenie na hodnotenie a certifikáciu vybraných výrobkov vláknarenškého a textilného priemyslu. Z týchto výrobkov boli od 30. mája 1997 určené do regulovanej oblasti skupiny, uvedené v tabuľke č. 1.

Okrem certifikácie vyššie uvedených výrobkových skupín, skúšobňa vykonáva vo svojich laboratóriách široký sortiment fyzikálnych, analytických a textilných skúšok pre podnikateľskú a spotrebiteľskú verejnosť v SR. Výsledky skúšok z laboratórií SL-FAT (Skúšobné laboratória fyzikálne, analytické a textilné) pomáhajú riešiť technické problémy výrobcov vláken a textilií, reklamácie spotrebiteľov, týkajúce sa nekvality výrobkov, ale aj získavať nové poznatky o nových využívaných vláknarenškých, resp. textilných materiáloch..

Odborné služby štátnej skúšobne boli počas jej 5-ročnej existencie orientované najmä do týchto externých činností:

1. Chemické analýzy a posudková činnosť v otázkach životného prostredia

Kolektív zaistuje pravidelné analýzy odpadových vôd, príležitostné merania priemyselných organických emisií a analýzy odpadov, včetne posudkovej činnosti predovšetkým pre podnikateľské subjekty v priemyselnom podtatranskom regióne. K týmto prácам sa využívajú najmä klasické analytické postupy a inšumentálna technika spektrálnych metód (FT-IR, UV-VIS a AAS) a metód chromatografických (HPLC a GLC).

Tab. č. 1 Zoznam výrobkov určených na povinnú certifikáciu v SKTC-118 od 15. 7. 1997

Klasifikácia produkcie	Názov
17.10.42	Priadze vlnené a ich zmesi s inými vláknami
17.10.43	Priadze bavlnené a ich zmesi s inými vláknami
17.10.44	Priadze ľanové a ich zmesi s inými vláknami
17.10.5	Textilné priadze z chemických nekonečných alebo strižových vláken
24.70.12	Nekonečné a strižové chemické vlákna hladké (PA6, PES)
24.70.13	Nekonečné a strižové chemické vlákna tvarované (PA6, PES, PP)
24.70.21	Nekonečné a strižové vlákna celulózové
24.70.22	Textilné priadze z celulózových vláken hladkých
24.70.23	Textilné priadze z celulózových vláken tvarovaných
17.10.10 a 17.10.20	Tkaniny určené na posteľnú bielizeň

Tab. č. 2 Externé výkony štátnej skúšobne SKTC-118 v r. 1993–1998

Ukazovateľ	r. 1993	r. 1994	r. 1995	r. 1996	r. 1997	r. 1998 (do 30.8.)
Celkové výkony, tis. Sk	786,339	998,927	960,188	1510,820	2755,185	2888,988
– počet protokolov	118	194	259	262	360	280
– počet odborných správ	20	54	60	54	40	14
– počet osvedčení			40	37	27	6
– počet certifikátov				5	99	155
Počet pracovníkov	25	23	23	20	17	16
Externé výkony na 1 pracov., tis. Sk	31,453	43,431	41,747	75,541	162,069	

predovšetkým z kontroly základných spracovateľských vlastností, ako sú napr. jemnosť, pevnosť/ťažnosť, obsah aviváže, zákruty a z kontroly dodržania hygienicko-ekologických vlastností, to znamená zo stanovenia koncentrácií zdraviu škodlivých látok.

Externé výkony štátnej skúšobne, ktorá tvorí jedno nákladové stredisko v ústave – samostatnú divíziu, majú od samotného jej vzniku až doposiaľ stúpajúcu tendenciu.

V tabuľke č. 2 sú uvedené číselné údaje dokumentujú toto konštatovanie.

Poskytnuté odborné služby skúšobne sú vykonávané na vysokej profesionálnej úrovni, s cieľom maximálne uspokojiť požiadavky zákazníkov.

Poskytovanie externých služieb štátnej skúšobne je na jednej strane zaujímavé z hľadiska získavania určitých finančných prostriedkov, na strane druhej riešením rôznorodých problémov rastie odborná a profesionálna zdatnosť kolektívu pracovníkov. Rozvíjajú sa ďalšie oblasti pracovného zamerania a získavajú sa nové poznatky.

Je možné konštatovať, že za obdobie posledných päť rokov, kolektív skúšobne obohatil svoj prístrojový park o tieto nové zariadenia:

- atómový absorpcný spektrometer (zakúpený z prostriedkov VÚCHV)
- kvapalinový chromatograf (zostavený z náhradných dielov na gélový chromatograf)
- skúšobné zariadenia na hodnotenie horľavosti (vyhotovené v dielňach VÚCHV)
- skúšobné zariadenie na pranie textilných výrobkov (práčka zakúpená z prostriedkov VÚCHV)
- skúšobné zariadenie na hodnotenie stálofarebnosti vláken a textilií (zapožičané a doplnené časťami vyhotovenými v dielňach VÚCHV)

- skúšobné zariadenie na stanovenie COOH skupín vo farebných polyméroch (zostavené vo VÚCHV)
- zariadenie na hodnotenie oderových vlastností textilií, najmä ponožiek (zariadenie doplnené časťami vyhotovenými v dielňach VÚCHV).

Ďalej, kolektív skúšobne vypracoval mnohé nové metódy, ktoré využíva najmä pri externej zákazkovej činnosti. Zatiaľ, čo v r. 1992 kolektív mal akreditovaných 42 skúšok, v r. 1996 to bolo už 120.

Z výkonov povinnej certifikácie textilných vláken kolektív skúšobne získal mnoho informácií o dovoze chemických vláken, priadzí a nití na slovenský trh, ale najmä informácie o ich kvalite a o úrovni systémov kvality práce ich výrobcov v zahraničí. Kedže sa skúšobňa SKTC-118 takto stala odborným garantom kvality dovozových textilných vláken, je v jej záujme úzko spolupracovať s dovozcomi týchto tovarov a šíriť príslušnú osvetu vo veci ďalšieho nakupovania len kvalitných a zdraviu nezávadných materiálov. V tomto úsilí rozširovania podnikateľskej osvety skúšobňa plánuje realizovať svoje ďalšie zámery.

Zo stručného zhodnotenia činnosti kolektívku SKTC-118 za posledných 5 rokov vyplýva, že vo VÚCHV sa podarilo vybudovať dobrú úroveň skúšobníctva s minimálne európskou úrovňou skúšania, závislou od úrovne jestvujúceho technického vybavenia laboratórií. Je preto vecou prístupu vláknarenskej a textilnej odbornej verejnosti, ale aj odborného potenciálu samotného VÚCHV, ako budú tieto personálne a technické kapacity využité nielen pre povinné výkony certifikácie, ale aj pri zabezpečovaní rozvoja vláknarenských a textilných vedecko-výskumných projektov v SR.

*Uvedené na XXI. Tatranskej konferencii,
október 1998, Svit*

Rozbor súčasného stavu a perspektívy výskumu PP vláken

Hudák, J., Michlík, P., Budzák, D.

Výskumný ústav chemických vláken, a.s., 059 21 Svit

V predloženom príspevku je prevedený rozbor súčasného stavu a perspektívy výskumu v oblasti polypropylénových vláken vo VÚCHV, a.s. Svit. Načrtnuté sú hlavné činnosti, ktoré môžu zabezpečiť ďalšie napredovanie výskumných a vývojových prác v predmetnej problematike v nasledujúcom období.

1. Úvod

V súčasnosti je možné konštatovať, že PP vlákna zaujali svoju pevnú pozíciu v rodine syntetických vláken. V období posledného desaťročia zaznamenali jednoznačne najprudšie tempo nárastu výroby a pohľad na ich perspektívou je vo všeobecnosti veľmi optimistický.

Svetová produkcia PP vláken v roku 1996 podľa CFI No5,10/1997 už prevýšila produkciu akrylových vláken a dosiahla úroveň 4,5 mil.t, v roku 1998 by mala stúpnuť na cca 5,7 mil.t a do roku 2000 sa predpokladá jej ďalší nárast na úroveň cca 6 mil. t/r, čo by znamenalo, že prevýši i výrobu PAD vláken.

Z hľadiska typu vlákna je možné súčasnú produkciu PP vláken rozčleniť nasledovne:

1. PP strižové vlákna, ktorých podiel na produkcií PP vláken je	22 %
2. Nekonečné vlákna a monofily (hodváb, kablik a monofily)	28 %
3. Štiepané pásky	40 %
4. Rúna pod hubicou	8 %
5. Iné	2 %

Z hľadiska záujmu VÚCHV, a.s. Svit sú najdôležitejšie prvé dva typy, t.j. PP strižové vlákna a PP textilný a technický hodváb, ktorým bude venovaná technická časť tohto rozboru.

2. Súčasný stav a perspektívy výskumu v oblasti PP vláken

V oblasti PP vláken je súčasný výskum, ako i perspektívy jeho ďalšieho napredovania, úzko prepojený s nasledujúcimi hlavnými činnosťami:

1. Modernizácia strojno-technologických zariadení cestou kontinualizácie, automatizácie a monitoringu rozhodujúcich procesov.
2. Zvyšovanie produktivity výrobných zariadení cestou zvyšovania kapacity zvlákňovacieho miesta, skracovania výrobného postupu a zvyšovania rýchlosťi výrobných procesov, pri zohľadnení modernizačných prvkov podľa I.

3. Zvyšovanie kvality štandardnej produkcie optimalizáciou surovinových vstupov a technologickej parametrov výroby.
4. Rozšírenie sortimentu PP vláken cestou fyzikálno-chemickej modifikácie.
5. Vývoj nových druhov vláken na báze PP so špeciálnymi FMV, najmä pre technické aplikácie.
6. Spoločný vývoj špeciálnych výrobkov s textilným sektorm.
7. Ekologizácia výrob PP vláken, recyklizácia odpadov a využitie PP vláken a výrobkov z nich pre EKO program ochrany životného prostredia.

Aký je súčasný stav a perspektívy výskumu vo vymenovaných hlavných činnostach v oblasti PP strižových vláken a PP textilného a technického hodvábu?

1. Súčasný stav modernizácie, automatizácie a monitoringu je v oblasti PP strižových vláken charakterizovaný kontinuálnym procesom výroby na nízkorýchlosťných krátkych linkách, s reguláciou a registráciou základných technologických parametrov výroby.

Perspektíva vývoja technológií smeruje k prehľaniu automatizácie výrobného procesu cestou automatizovaného plynulého nastavovania technologických parametrov výroby podľa technologickej diskety a monitorovania rozhodujúcich procesných parametrov výroby, v súvislosti so zmenami vyrábaných sortimentov a s výrobou špeciálnych typov vláken.

V oblasti PP hodvábu je perspektíva vývoja v kontinualizácii výroby tvarovaných hodvábov, kde uzol tvarovania je z hľadiska rýchlosťi procesu slabým miestom, zjednodušovania procesov a obsluhovateľnosti strojno-technologických zariadení cestou ich skracovania (napr.zaradením HT fixačných komôr pri tvarovaní hodvábov) a zdokonaľovania jednotlivých technologických uzlov (chladenie, nanášanie preprácie, díženie, tvarovanie, fixácia i navijanie).

2. Súčasné výrobné kapacity PP strižových vláken sa vyznačujú výkonom zvlákňovacieho miesta do 150 kg/h, čo zodpovedá počtu otvorov zvlákňovacej hubice do 60 000, a koncovou rýchlosťou kontinuálneho procesu do 150 m/min.

Perspektíva vývoja produktivity smeruje ku kapacite zvlákňovacieho miesta do 300 kg/h pri počte otvorov zvlákňovacích hubíc do 120 000 a koncovej rýchlosťi díženia do 300 m/min.

V oblasti PP hodvábov sa rýchlosťi výroby predorientovaných vláken pohybujú na úrovni do 4 000 m/min.

Tab. č.1 Oblasti aplikácie, parametre a kritériá procesu výroby PP nekonečných vláken

Oblasti aplikácie	Rozsah jemnosti dtex	Základné parametre Pevnosť, cN/dtex	Tažnosť, %	Dôležité kritériá procesu
Bytové textílie – matracoviny – potahovky – deky – dekoracky	200–500	3,5–4,5	25 – 35	– flexibilita FO – produktivita výroby pri nízkych jemnostach
Podlahové krytiny – podkladovky	500–800	4,0–4,5	25–35	– produktivita výroby
Technické textílie – popruhy – laná – šicie nite – geotextílie – plecniaky – vaky, tašky	300–2000 špeciálne i vyššie	min. 7,0	max. 25	– max. pevnosť – stabilita procesu – dosiahnutý účinok pri vysokých dĺžiacich pomeroch
Ošatenie – spodné prádlo – puncochoviny – športové ošatenie	15–150	max. 4,0	min. 35	– flexibilita FO – produktivita výroby pri nízkych jemnostach

Proces dĺženia je u technického hovábu kontinuálny, u textilného hovábu sú procesy dĺženia a tvarovania oddelené od procesu zvlákňovania, hlavne v dôsledku relatívne nízkych rýchlosťi tvarovania.

Perspektíva vývoja produktivity výroby hladkých hovábov je v produkcií plneorientovaných vláken pri rýchlosti do 10 000 m/min a u tvarovaných hovábov zvládnutím vyšších rýchlosťi tvarovania, resp. nových principov tvarovania pri vyšších rýchlosťach, ktoré by umožnili efektívnu kontinualizáciu procesov.

Problematika zvyšovania produktivity bude vždy úzko spojená s vývojom v kvalite základných surovín, strojno-technologických zariadení a technológie výroby.

Sektor BCF, textilných a technických PP nekonečných vláken je charakterizovaný produkčnými rýchlosťami kontinuálneho technologického procesu výroby v rozsahu 2000–4000 m/min. Najdôležitejšie parametre vláken, kritériá procesu a oblasti aplikácie sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

PP technické vlákna sa vyrábajú na strojno-technologických zariadeniach, ktoré je možné principiálne rozdeliť na:

- kontinuálne linky s horizontálnym usporiadaním vedenia vlákna
- kontinuálne linky s vertikálnym usporiadaním vedenia vlákna.

V nasledujúcim prehľade sú uvedené základné charakteristiky výrobnych liniek niektorých producen-

NEUMAG	– galetový systém so 4 duami – základná jednotka – jedno miesto so 4 vláknami – max. rýchlosť 2500 m/min pri jemnosti 1000 dtex – rozsah jemnosti 400–2000 dtex	– dosahovaná pevnosť 6–7 cN/dtex – výkon 133 kg/h na 2 miestach
SML LENZING	– galetový systém s 3 alebo 4 duami – základná jednotka – jedno miesto s 2 alebo 4 vláknami – max. rýchlosť 2500 m/min – rozsah jemnosti 200–1600 dtex – dosahovaná pevnosť 6 cN/dtex (3 duá), 7,5 cN/dtex (4duá) – výkon 120 kg/h na 3 miesta	– galetový systém s 3 alebo 4 duami – základná jednotka – jedno miesto s 2 alebo 4 vláknami – max. rýchlosť 2500 m/min – rozsah jemnosti 200–1600 dtex – dosahovaná pevnosť 6 cN/dtex (3 duá), 7,5 cN/dtex (4duá) – výkon 120 kg/h na 3 miesta
TESSILMECCANICA	– galetový systém s pomocnými rolničkami	– galetový systém s pomocnými rolničkami
SARONO	– základná jednotka – jedno miesto so 4 vláknami – max. rýchlosť 2500 m/min – rozsah jemnosti 800–2500 dtex – pevnosť 6 cN/dtex – výkon 40 kg/h na 1 miesto	– základná jednotka – jedno miesto so 4 vláknami – max. rýchlosť 2500 m/min – rozsah jemnosti 800–2500 dtex – pevnosť 6 cN/dtex – výkon 40 kg/h na 1 miesto
ESL	– galetový systém so 4 duami – základná jednotka – jedno miesto so 6 vláknami – max. rýchlosť 2300 m/min – rozsah jemnosti 200–2000 dtex	– galetový systém so 4 duami – základná jednotka – jedno miesto so 6 vláknami – max. rýchlosť 2300 m/min – rozsah jemnosti 200–2000 dtex

tov kontinuálnych zariadení pre výrobu PP technického vlákna:

Schématické usporiadanie časti dĺženia, navijania a vedenie vlákna jednotlivých liniek je uvedené v prílohe.

Perspektíva ďalšieho zvýšenia produktivity výroby PP technických vláken spocíva vo vývoji takého strojno-technologického zariadenia a technológie výroby, ktoré bude konkurencieschopné súčasným zariadeniam z hľadiska produktivity, technickej a technologickej úrovne, kvality výrobku a ceny na jednotku produkcie.

3. Široká možnosť uplatnenia výskumu v krátkodobých účinkoch sa otvára v oblasti zvyšovania kvality štandardnej produkcie existujúcich výrob PP vláken.

Ide viac-menej o servisno-výskumnú činnosť, ktorá rieši okamžité problémy a požiadavky producentov PP vláken. Uvedená činnosť súvisí s vývojom v oblasti základných surovín (napr. PP granulát novej generácie, pripravený za použitia metalocénnych katalyzátorov, nové typy aditív a ich dispergátorov, nové preparačné systémy a.p.) a vývojom technológií pri uplatnení nových surovín.

Cieľom takejto spolupráce výskumného pracoviska a producenta vláken je čo najrýchlejšia reakcia na inovované vstupy výroby, ich technologické zvládnutie a poskytnutie výrobku vyšších kvalitatívnych parametrov zákazníkovi.

4. Najširší záber pre perspektívy výskumu predstavuje oblasť rozširovania sortimentu PP vláken cez novú fyzikálno-chemickú modifikáciu.

Pre nasledujúce obdobie sa predpokladá záujem spracovateľov o nasledujúce typy modifikácie, resp. nových sortimentov PP vláken:

- vlákna pre automobilový interiér s vysokou UV stabilitou
- znížená horlavosť
- permanentná antielektrostatická úprava
- permanentná znížená špinivost
- antibakteriálna úprava
- termoregulačná modifikácia
- zvýšenie termoplasticity PP striže pre vysoké rýchlosťi spracovania do NT
- PP striž vysokých jemností do 300 dtex
- profilovaná PP striž
- PP striž so zvýšenou pevnosťou pre geotextílie s pevnosťou nad 5 cN/dtex
- technický hodváb s vysokou pevnosťou nad 8 cN/dtex.

5. Dalšou oblasťou výskumnej činnosti je vývoj nových druhov vláken na báze PP so špeciálnymi vlastnosťami, alebo špeciálnou oblasťou aplikácie.

Ide v podstate o invenčný výskum a vyhľadávanie možných nových oblastí aplikácie, resp. nových úžitkových vlastností výrobkov za použitia PP vláken.

Ako príklad zrealizovaných nových druhov PP vláken v špeciálnej oblasti aplikácie môže slúžiť PP striž, ktorá sa uplatňuje v rezorte stavebnictva do cementových kompozitných zmesí, alebo MIKRO striž a hodváb pre textilné produkty nových úžitkových vlastností.

6. Dôležitou a veľmi perspektívnu oblasťou, s úzko špecializovaným zameraním a komplexným prístupom k riešeniu problematiky, je spoločný vývoj špeciálnych výrobkov v úzkej spolupráci s textilným sektorm. Ide vlastne o spoločné a úzko previazané riešenie konkrétnej spoločensky žiadanej problematiky.

Ako príklad je možné uviesť plánovaný spoločný postup pod koordináciou realizátora výroby nového výrobku ISTROCHEMU, a.s. Bratislava, riešiteľa VÚCHV, a.s. Svit a textilného partnera VÚTCH-CHEMITECH Zilina, pri riešení problematiky tzv. stabilizačných geotextilií, t.j. geotextilií pre najnáročnejšie aplikácie, s vysokými požiadavkami na ich FMV.

7. Veľmi aktuálnou oblasťou pre uplatnenie výskumnej činnosti je oblasť ekologizácie výrob PP vláken a uplatnenie PP vláken v EKO programe ochrany životného prostredia.

Oblasť ekologizácie výrob PP vláken je úzko prepojená s otázkami pracovného prostredia vo vzťahu k exhalátom, hlučnosti a používaným základným surovinám, najmä aditívm a preparačným systémom.

Stále aktuálnymi otázkami sú energetická náročnosť výroby a najmä dodnes komplexne nedoriešená problematika maximálnej recyklizácie odpadov vznikajúcich pri výrobe PP vláken.

Na základe doteraz prevedených výskumných prác CHTF STU Bratislava a VÚCHV a.s. Svit sa rysujú veľké možnosti uplatnenia PP vláken v sektore ochrany životného prostredia, najmä vód a ovzdušia. Ďalšie rozpracovanie a technické dotiahnutie uvedenej problematiky je perspektívnu oblasťou našej výskumnej činnosti.

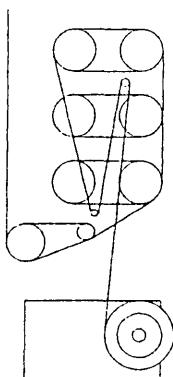
3. Záver

V predloženom materiáli sme sa pokúsili načrtnúť perspektívne oblasti výskumnej činnosti VÚCHV, a.s. Svit v oblasti vláken na báze polypropylénu pre nasledujúce obdobie. Uvedený rozbor bude súčasne slúžiť k usmernovaniu modernizácie výrob a inovácie sortimentu vláken na báze polypropylénu našich najväčších výrobcov polypropylénových vláken.

*Uvedené na XXI. Tatranskej konferencii,
október 1998, Svit*

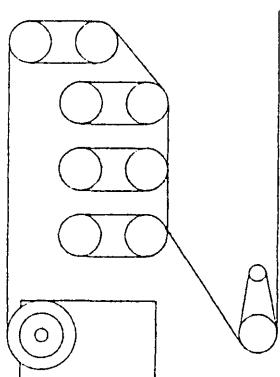
Schématické usporiadanie dížiaco - navíjacích strojov niektorých výrobcov

Systém E S L



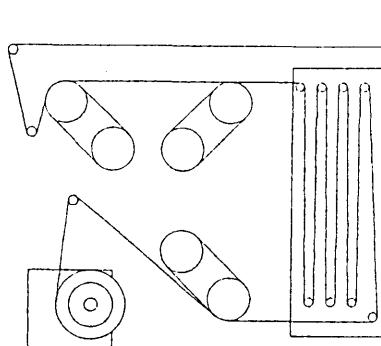
300 - 1500 den
max. 2500 m/min

Systém Neumag



360 - 1800 den
max. 2500 m/min

Systém Starlinger



200 - 1600 den
max. 2500 m/min

VÝVOJ V OBLASTI TEXTÍLIÍ PRE OCHRANNÉ ODEVY

Hodul, P., *Vyskočil, I.

Chemickotechnologická fakulta STU, Bratislava
* Výskumný a vzdelávací ústav bezpečnosti práce, Bratislava

Úvod

V šesťdesiatych rokoch dvadsiateho storočia sa v rámci makromolekulovej chémie a polymérneho inžinierstva nahromadilo toľko poznatkov o vzťahu štruktúry a vlastností, že bolo možné prejsť na novú koncepciu, ktorá sa dá charakterizať nasledovne: „Povedz mi, aké vlastnosti chceš dosiahnuť a ja ti pripravím vláknový polymér na mieru“. Systematické využitie makromolekulového inžinierstva vedlo k zavedeniu výroby špeciálnych typov vláken, napr. uhlíkových a aramidových, ktoré nachádzajú použitie i v oblastiach mimo klasického textiliu, objavujú sa nové textilné štruktúry, nové typy kompozitných materiálov, membrán a moderné typy pomocných prostriedkov pre zabezpečenie finálnych špičkových vlastností.

V sektore ochranných odevov to bol začiatok zúžovania priestoru pre aplikáciu tradičných prírodných materiálov, bavlny, ľahkých vlnených tkanín a usní.

Analýza trhov s ochrannými odevmi si vyžaduje odhad vývojových tendencií. Okrem konjunktúrnych vplyvov, štrukturálnych zmien a vývoja cien, sa budú uplatňovať aspekty zvýšenia účinnosti komfortu, individuálnosť, ako i móda.

Davies [1] vo svojej štúdii, zameranej na vývoj technických textílií do r. 2005 zahrňuje pod pojmom: „ochranný odev“ tie odevy, ktoré sú určené na ochranu človeka proti vonkajším vplyvom, nebezpečným materiálom, pochodom a dejom v pracovnom procese a vo volnom čase. Takáto definícia ochranného odevu zahrnuje široké spektrum funkcií, ktoré možno sumarizovať nasledovne:

ochrana pred ionizujúcim žiareniom bez kontaminácie
pred kontamináciou látkami a ionizujúcim účinkom
pre elektrickým prúdom s napäťím
pred škodlivým účinkom elektrostatického náboja
proti konvekčnému chladu a zime
pred kontaktným nadmerným teplom,
napr. roztaveným kovom a pod.
pred konvekčným nadmerným teplom
proti sálavému teplu
pred plameňom
pred rozptýleným LASERovým žiareniom
pred elektromagnetickým žiareniom, ktoré sa
používa v radarovej technike a pri vysielačoch
pred odretím
pred pichnutím a porezaním

pred seknutím
pred úderom
pred projektilmi
proti statickému tlaku
zlepšenie viditeľnosti – výstražné odevy a doplnky
pred mokrými povrchmi
pred mastnými povrchmi
proti daždu
proti vode a vodným roztokom okrem žieravín
pred žieravinami
pred olejmi
pred rozpúšťadlami
pred kontaktnými jedmi
pred mikroorganizmami
zdrobená ochrana rozličných typov zásahových
odevov
záchranné vesty.

Okrem uvedeného rozdelenia ochranných odevov pre profesionálne pracovné použitie je dôležité uviesť, že textilné materiály majú veľký význam aj pre ochranné rukavice, ochrannú obuv a tiež pri výrobe ochranných prostriedkov proti pádu z výšky.

V oblasti bezpečnosti práce platí zásada, že profesionálne nebezpečenstvo treba v prvom rade tlmit až odstraňovať technickým spôsobom, čo vyplýva v SR zo zákona č. 330/1996 z.z. o bezpečnosti práce, ktorý je v súlade so základnými európskym smernicami, napr. Smernicou 89/391 a ďalšími.

Použitie osobných ochranných pracovných prostriedkov je až posledná možnosť ochrany života a zdravia, ako vyplýva zo Smernice 89/656/EÚ a z Vyhlášky č. 377/1996 z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR.

Takéto sú tendencie, skutočnosť je však taká, že používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov zatiaľ neklesá. Sú pozorovateľné určité vývojové zmeny, ktoré súvisia so vznikom nových profesí a ich špecifických potrieb a so zánikom, alebo aspoň útlmom niektorých činností. Dá sa predpokladať zmiernenie potreby určitých typický remeselných prostriedkov individuálnej ochrany a s nárastom potreby špeciálnych výrobkov potrebných na likvidáciu havárii, alebo potrebou úplne nových výrobných odvetví, napr. elektronické odvetvie s nárokom na extrémnu čistotu.

V ďalšom sú uvedené skupinové nároky základného použitia najmä ochranných odevov.

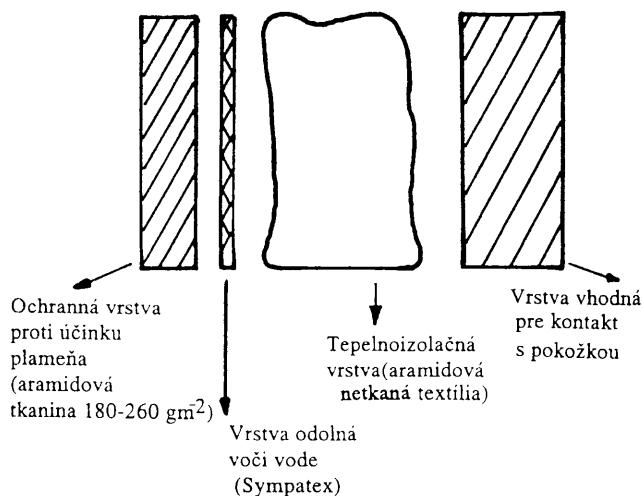
1. Ochranné odevy pre záchranné a veľmi nebezpečné práce

Do tejto skupiny patria odevy a výstroj pre hasičov, bánske záchranné stanice, protihavárienne jednotky civilnej ochrany a pod. Ďalej sem patrí výstroj pre záchrannárov v cestnej doprave, odevy pre hutníkov, pre pracovníkov v jadrovej energetike a v neposlednom rade aj výstroj pre ozbrojené zložky.

Davies [1] predpokladá približne 10 % objemu z celkovej spotreby textilných materiálov pre skupinu, ktorá je blízka tomuto vymedzeniu. Ani v Slovenskej republike sa nepredpokladá väčší podiel. Z dĺžodobého hľadiska sa v tejto oblasti očakáva mierne stúpajúci trend.

Pri výrobe základných ochranných odevov pre požiarnikov je vývoj zameraný na prípravu dokonalejších viacvrstvových materiálov s kombináciou aramidov spolu s hydrofóbnnou membránou a materiálom zlepšujúcim pohodlie užívateľa (obr.1).

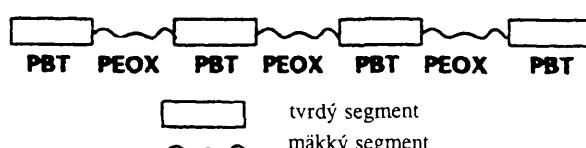
Na obr. 1. je znázornená konštrukcia vrstiev v odevoch pre požiarnikov [2].



Obr. 1 Konštrukcia viacvrstvového materiálu pre požiarnikov

Vonkajšia vrstva je tvorená nehorľavými látkami typu Nomex III, Kevlar, Kermel, Twaron a pod. Druhá vrstva je membrána vyznačujúca sa odolnosťou voči vode a poveternostným vplyvom. Membrána zabrá-

ňuje zmáčaniu tepelnoizolačnej vrstvy a tak zamedzuje strate tepelnoizolačných vlastností, pričom z vnútra prepúšťa paru, čím zlepšuje mikroklimu. Napr. Sympatexové membrány (fa Akzo) sú z polyestera na báze polybutylétereftaľátu (PBT) a polyalkylénoxidu (PEOX), (obr. 2). V odevoch a obuvi sa Sympatexová membrána aplikuje bodove nalepená na nosnej textílii. Výhodou týchto membrán je, že majú i dobré elektrostatické vlastnosti, dané prítomnosťou polyglykolového reťazca [2].



Obr. 2 Model molekulovej štruktúry Sympatexovej membrány

Ako ďalšia ochranná vrstva sú košeľa a spodné prádlo z bavlny so stálymi nehorľavými úpravami, napr. Proban, Pyrovatek a ďalšie.

Údajne najlepšiu textíliu, ktorá je v súčasnosti k dipozícii na výrobu odevov pre požiarnikov vyrába britská firma SPD v spolupráci s firmou Hoechst Celanese. V materiáli PBI GOLD sa spája odolnosť polybenzimidazolových vláken s vysokou pevnosťou a komfortom nosenia [3]. Ochranné odevy sú ľahké, priehyňné a odolné voči prepichnutiu.

Okrem uvedených výrobkov sú slovenskej a českej odbornej verejnosti známe výrobky nemeckej firmy (poľočky americkej základnej firmy) Goretex a výrobky – konkrétnie odevy od českej firmy Otavan, Třeboň.

Do tejto skupiny ochranných odevov rozhodne patria aj prostriedky individuálnej ochrany pre hutníkov a aj pre určité zváračské práce.

Hutnícke základné odevy musia spĺňať iné nároky ako je uvedené v prípade hasičov. Spoločným znakom ostáva vysoká náročnosť na odolnosť proti horieniu a prepáleniu. Hutnické vybrané odevy a doplnky, podobne ako je to v prípade hasičských zášachových odevov, sú vybavené vrstvou, ktorá odráža sálavé teplo.

Tab. 1 Vplyv vzduchovej medzery (10 mm) na subjektívny pocit a pododevnú mikroklimu [4]

Čas (min)	Výkon (W)	vlhkosť	Subjektívne pocity		Tep	Pododevná mikroklima	
			práca	teplô		teplota °C	Vlhkosť vzduchu, %
medzera 1	125–130	1	1	1	119	25.3	56.6
bez medzery 1	125–128	1	4	2	96	25.7	29.9
medzera 10	128	3	5	6	119	30.2	100
bez medzery 10	125–130	3	5	3	132	31.3	84.5
medzera 20	124	4	5–6	6	121	29.9	100
bez medzery 20	125–130	5–6	6	5–7	128	31.4	100
medzera 30	125	5–6	5–6	6	125	30.4	100
bez medzery 30	130	6	7	6–7	140	30.7	100

Pracovný komfort sa v prípade hutníckych odevov aspoň čiastočne dá dosiahnuť pododevným vetraním [4] alebo ochladzovaním.

Vzduchová pododevná medzera dokázateľne zlepšuje tepelnovlhkostný stav, ako to vyplýva z tabuľiek č. 1 a 2 a z obr. č. 3.

Tabuľka 2 Priemerný pulz probanta počas práce v oddychovom cykle pri výkone 100 W v závislosti od vzduchovej medzery [4]

Číslo pokusu	Tep (za 1 min)					
	0 mm	práca 10 mm	20 mm	0 mm	odpočinok 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

Vývoj nových, ako aj širšie použitie už vyrábaných viacvrstvových materiálov pre protipožiaru ochranu, bude trvale zvyšovať ich spotrebu z hľadiska objemu ako aj v hodnotovom vyjadrení.

Materiály so špičkovými úžitkovými vlastnosťami, ako sú aramidy a iné typy vysokomodulových vláken sa používajú tiež v relatívne objemove malom, ale neustále rastúcom množstve, v záchranných a bezpeč-

nostných službách, pre zabezpečenie balistickej ochrany a ochrany proti rezným a bodným poraneniam, ako i voči oderu. Nepriestrelné vesty vyrába napr. už uvádzaná firma Otavan, Třeboň.

Zásahové protichémické odevy sú určené proti plynom, parám, ale aj proti kvapalinám. Väčšinou ide o skafandrové typy odevov, v ktorých je nevyhnutnou súčasťou aj ochrana dýchacích orgánov. Plynotesné odevy sú spojené s rukavicami a obuvou. V podstate sa vyskytujú na trhu ľahké typy ako aj ťažká obuv.

Ľahké typy sú často riešené aj ako jednorázové. Väčšinou sú z materiálov typy netkaných textilií, napr. z polyetylénového rúna, ktoré sa tvorí pod hubicou. Takéto sú napr. typy Tyvek, Corogard.

Rozhodujúcou vlastnosťou týchto ľahších zásahových protichémických odevov je: nepriepustnosť príslušnej nebezpečnej látky, prípravku. Dôležitá je aj ich mechanická odolnosť.

Čím je materiál tenší, tým väčší význam pre aktívnu ochranu má kvalita povrchu. Požaduje sa hladkosť a kompaktnosť a v prípade potrebnej ochrany pred kvapalinami aj schopnosť odpudzovať kvapaliny.

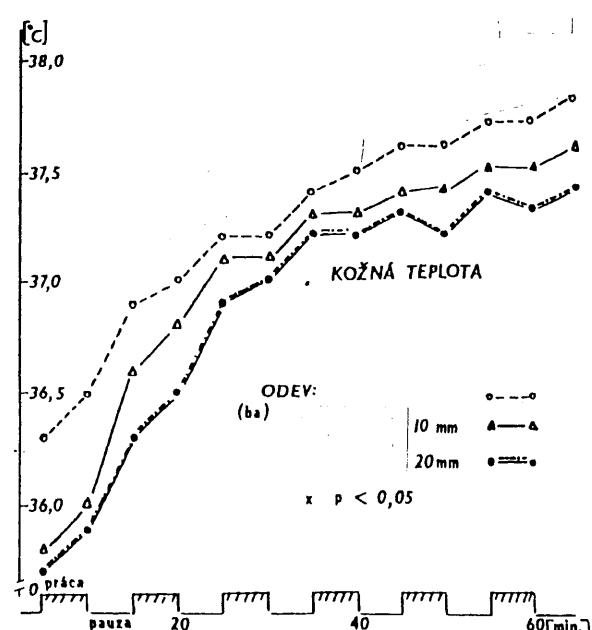
Ťažké typy protichémických zásahových odevov na rozdiel od ľahkých sú zásadne len skafandre, väčšinou plynotesné. Materiál je z viacerých vrstiev. Horná plní funkciu odrážajúcej a chrániacej protichémickej nepriepustnej bariéry ako aj proti mechanickým účinkom. Vnútorná vrstva je vyrobená ako záhytná, bezpečnostná rezerva z kvalitných sorpcných materiálov. Tieto typy odevov sú pre človeka veľmi nepríjemné, lebo úplne znemožňujú odvádzanie fyziologického tepla. Po približne 30 minutach sa zrýchľuje srdcová frekvencia a zvyšuje teplota tela. Záznam zmien základných fyziologických funkcií človeka oblečeného do nepriepustnej kombinézy sú napr. pri pracovnej záťaži 80 a 160 W, sú na obr. 4 [5]. Z týchto príčin sa pre zásahové jednotky (platí pre hasičov) vyberajú úplne zdraví muži, vyznačujúci sa veľkou odolnosťou. Veľmi drahé skafandre môžu byť vybavené vnútornou klimatizáciou.

2. Ochranné odevy pre armádu, iné ozbrojené zložky, horskú službu a záchrannárov v cestnej službe

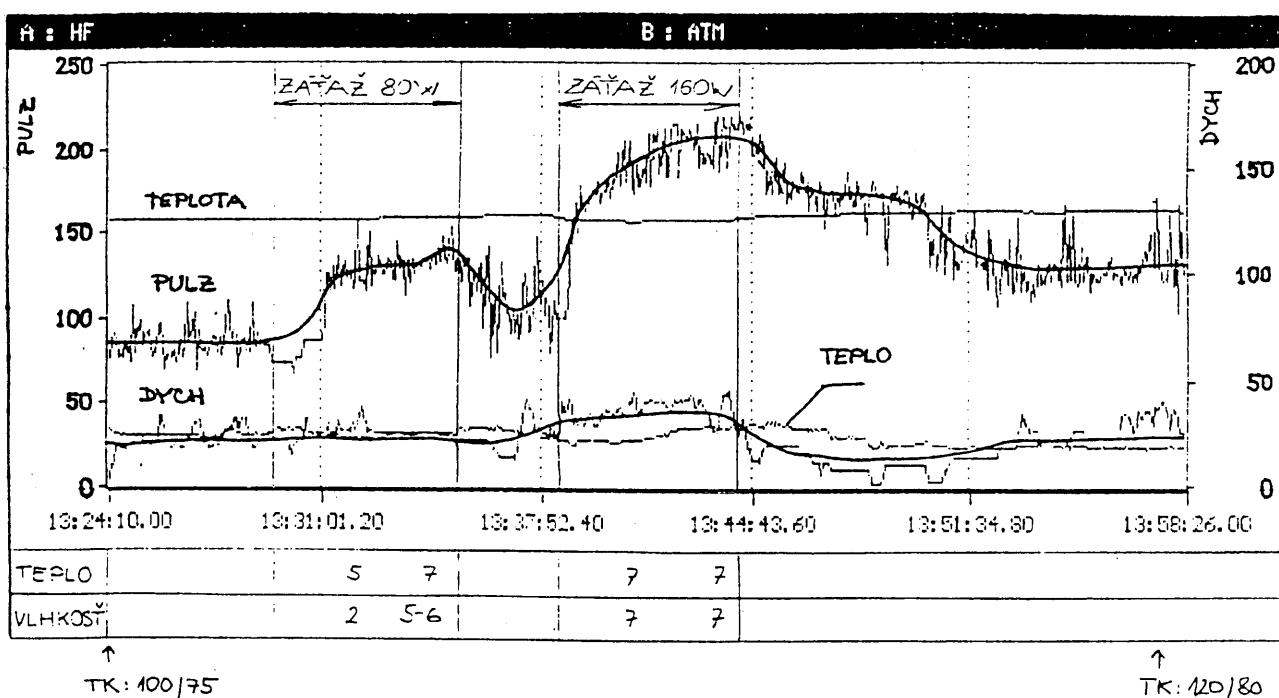
Spoločným znakom tejto skupiny je potrebná ochrana proti poveternostným vplyvom. Ochrannu proti premochnutiu poskytujú kombinácie kvalitného vodoodpudivého textilného materiálu s mikroporéznou membránou, ktorá prepúšťa vzduch a vodné pary.

Tepelnoizolačné nároky sú do určitej miery problematické, lebo fyzická náročnosť je veľká, avšak nerovnomerne rozložená v čase.

Rovnako zásadný rozdiel v požiadavkách armády a civilných zložiek je v tom, že armáda, potrebuje znižovať viditeľnosť vojaka na minimum, zatiaľ čo záchrannári používajú tzv. výstražné, dobre viditeľné odevy.



Obr. 3 Priebeh teploty kože probanta obleku s rôznou hrúbkou vzduchovej medzery



Obr. 4 Zmeny fyziologických parametrov človeka pri práci v kombinéze

Relatívne nízky je podiel spotreby ochranných textílií v armádnom sektore, ak sa počíta v plošných jednotkách. V hodnotovom vyjadrení je podiel podstatne vyšší.

Vo väčšine krajín je štandardný maskovací odev zhotovený zo základných typov vláken – polyamidov, polyesteru a bavlny. Inteligentné optoelektronické detekčné zariadenia si vynutili potrebu zaviesť termálne kamuflážne odevy, ktoré majú vysokoúčinné vizuálne maskovanie s redukciami termálnej identifikácie nad 90% [6]. Aj napriek tomu sa takéto odevy nezahrňujú do kategórie „ochranné“.

Nehorlávne ochranné odevy zo špičkových materiálov, ako sú aramidové a polybenzimidazolové vlákna sa používajú pre výstroj osádiek tankov, lietadiel a ponoriek.

Väčší objem predstavujú odevy na kombinovanú ochranu proti radiácii, biologickým a chemickým vplyvom (NBC). Využívajú sa tu viacvrstvové textílie chemických a prírodných vláken vo forme husto dostenených tkanín s povrchovou úpravou perfluoralkánmi v kombinácii s netkanými textíliami z aktivovaných uhlíkových vláken. Vyžaduje sa od nich i ochrana proti ohňu, jadrovému žiareniu, vode a penetrujúcim kvalpalinám. Obvykle sa používa absorpcná vrstva z aktívneho uhlia. Základnou nevýhodou takýchto odevov je nepohodlie prameniace z potreby až 200 g aktívneho uhlia na m². V novšej koncepcii sa počíta s náhradou aktívneho uhlia a zaistením barierového efektu kombináciou Sympatexových membrán s Cupropfanovými.

Ochranné odevy, ktoré sa vyznačujú dobrou viditeľnosťou využívajú maximálneho kontrastu proti okoliu.

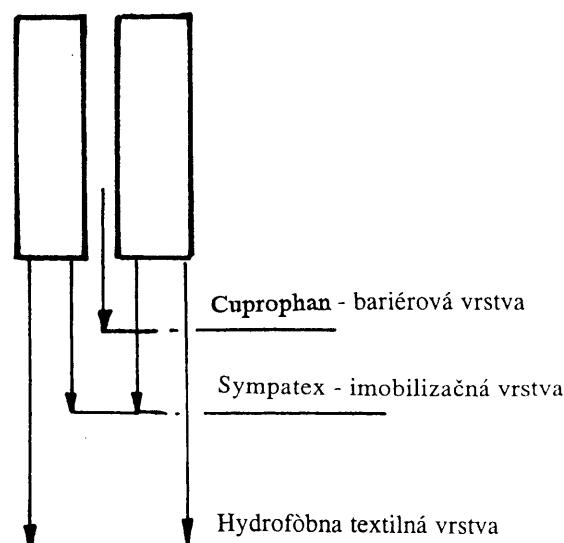
liu, v ktorom sa človek pohybuje a pre nočné hodiny sa používajú retroreflexné vrstvy až umelé osvetlenie pracovníkov.

V oblasti ochranných vlastností treba rozličovať vplyvy prostredia od nebezpečenstiev, ktoré vyplývajú z vlastnej práce.

V dľašom uvedieme iba niektoré zvlášť zaujímavé trendy a skutočnosti.

3. Ochranné textílie v zdravotníctve

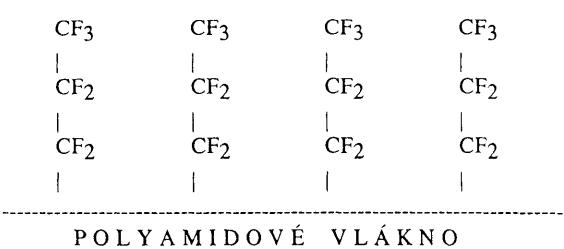
Zdravotníctvo prestavuje odvetie, v ktorom je najväčšia spotreba chranných odevov a materiálov pri vyiadrení v m². Podstatná časť sú netkané textilie.



Obr. 5 Schéma konštrukcie odevu pre NBC ochranu

V zdravotníckych zariadeniach sú to predovšetkým plášte pre nemocničný personál, zvlášť chirurgov, pacientov, chirurgické masky, rukavice, papuče, prikrývky a lôžkoviny. Ochranné textilie musia v prvom rade zamedzovať šíreniu choroboplodných zárodkov z pacienta na personál a opačne do tej miery, aby sa vylúčila možnosť infekcie. Musia zamedziť transportu patogénnych mikroorganizmov, vzduchom a kvapalinami (kry, telesné tekutiny).

Bavlna bola z časti vytlačená polyesterovými, alebo zmesovými (bavlna – polyester) materiálmi novej konštrukcie z vláknien rôznej dĺžkovej hmotnosti vrátane mikrovlákien s konečnou úpravou zaručujúcou výborné barierové vlastnosti. Využitie mikroporéznych membrán z polytetrafluóretýlu umožňuje pracovať chirurgom v podmienkach zvýšenej ochrany voči mikroorganizmom a pri podstatne lepšom pohodlí. Bariérová úprava perfluórovanými prostriedkami je založená na tom, že perfluórovaný alkylový reťazec s koncovou $-CF_3$ skupinou má veľmi nízku povrchovú energiu (4 mNm^{-1}) v porovnaní s krvou, prípadne telesnými kvapalinami ($42\text{--}66 \text{ mNm}^{-1}$). Orientácia perfluoralkylového reťazca na povrchu vlákna je schématický znázornenie na obr. 6. Inou dôležitou požiadavkou na chirurgické odevy je zvýšenie odolnosti proti náhodnému poraneniu a zníženie tvorby statického náboja [7]. Polial' sa jedná o materiál pre trvalé používanie, musí materiál vyhovovať požiadavkám na cyklickú dekontamináciu praním, dezinfekciou a sterilizá-



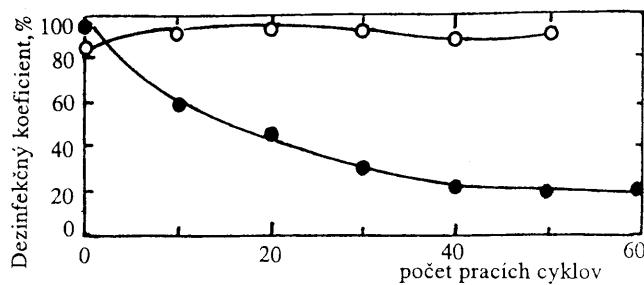
Obr. 6 Orientácia perfluoralkylového reťazca na povrchu polyamidového vlákna

ciou, ako aj na termickú stabilitu pri praní, dezinfekciu (teplo – kyselina peroxyoctová) a sterilizáciu (134 °C, para). Úpravu proti zmáčaniu kvapalinami je treba po určitom počte praní obnoviť.

V súčasnosti je až 50 % operačných prikrývok zo zmesi bavlny s polyesterom, 25 % pripadá na lami-nované textilie a textilie z mikrovlákien a 25 % sú net-kané kašírované materiály na jednorázové použitia [8]. Z celkových nákladov 15 % sú zaobstarávacie ceny a 85 % tvorí udržiavanie. Z hľadiska celkovej eko-logickej bilancie sa javia výhodnejšie materiály na jed-no použitie.

Netkané textílie termopojené a z rúna tvoreného pod hubicou, umožňujú znížiť náklady na prevádzku zravotníckych zariadení pri vysokej úrovni bariérovej

ochrany. Do tejto skupiny možno zaradiť textílie Sontara (Du Pont), Allershield (Don and Low) a Securon (Fiberweb). Vonkajšia vrstva je z rúna tvoreného pod hubicou a vnútorná je z mikrovlákiem. Zo Sontary sa vyrábachajú ľahké, priedyšné a pohodlné chirurgické plášte. Britská firma Blanket Cover Ltd. vyrába kompletnejší lôžkovú súpravu na jednorázové použitie. Súprava pozostáva z vankúša, plachty a traumatickej



Obr. 7 Zmeny dezinfekčného koeficienta v závislosti od počtu prachíckych cyklov (testované na *Staphylococcus aureus*); Liverfresh – N.NEO (○); Povrchová úprava antibakteriálnou látou (●)

prikrývky, ktorej vonkajšia vrstva je z reflexného pokoveného polyestera upraveného hydrofóbne. Pod ňou je objemná celulózová vrstva. Prikrývka zabráňuje podchladieniu a vnútorná vrstva sorbuje krv a telesné tekutiny. Je vhodná pre záchrannú službu, prevoz ranených na operačných sálach a jenotkách intenzívnej starostlivosti.

Vývoj pokročil i v smere antimikrobiálnych úprav. Japonská firma Kanebo vyrába antimikrobiálne a de-zodorujúce polyamidové Livefresh-N.NEO, ktoré je v hmote upravené aditívom z fosfátového skla, na ktorom sú viazané strieborné ióny. Anorganické aditívum má v porovnaní s organickými antimikrobiálnymi lát-kami výhodu v zdravotnej nezávadnosti, vyšej ter-mickej stabilité a dosahovanej permanentnosti účin-ku (obr. 7).

Po analýze všetkých faktorov sa dá podľa Daviesa [1] očakávať trvalý rast trhu s ochrannými odevmi pre zdravotníctvo, predovšetkým z netkaných textilií.

4. Aplikácia ochranných textílií vo výrobných odvetviach

Zatiaľ je táto časť ochranných a pracovných odevov najpestrejšia a v dohľadnej budúcnosti sa ani nedá predpokladať podstatná zmena aj napriek v úvode vyslovenej tendencii.

Nároky na jednotlivé druhy odevov sú veľmi rozdielne. Zásadne platí, že požiadavky možno vzniesť iba na základe dôkladnej analýzy rizík a celkových pracovných podmienok.

Požiadavky na zodpovedajúcu kvalitu ochranných odevov ovplyvňuje súčet všetkých rozhodujúcich ochranných vlastností požiadaviek, ktoré súvisia s hy-

Tabuľka 3 Spotreba plošných textilií na výrobu ochranných odevov v západoeurópskych krajinách v r. 1996 (mil. m²)

Funkcia výrobku	Forma textilií	Verejný sektor	Zdravotníctvo	Priemysel polnohospodárstvo	Armáda	Celkom
Nehorľavá úprava	T/P	5	–	15	2	22
Vysoká teplota	NT	–	–	–	–	–
	Celkom	5	–	15	2	22
Bariera proti prachu a časticiam	T/P	–	12	22	–	34
	NT	–	74	32	–	106
	Celkom	–	51	1	56	
Plyny a chemikálie	T/P	1	–	4	1	6
	NT	3	–	47	–	50
	Celkom	4	–	51	1	56
Nukleárna, biologická a chemická ochrana (NBC)	T/P	–	–	–	2	2
	NT	–	–	–	2	2
	Celkom	–	–	–	2	4
Extrémny chlad	T/P	–	–	2	1	3
	NT	–	–	–	–	–
	Celkom	–	–	2	1	3
Zabezpečenie vysokej viditeľnosti	T/P	11	T/P	3	1	15
	NT	–	–	–	–	–
	Celkom	11	–	3	1	15
Suma	T/P	17	12	46	7	82
	NT	3	62	57	2	124
	Celkom	20	74	103	9	206

T – tkaniny, P – pleteniny, NT – netkané textílie

gienou odievania, s potrebou pohybovej náročnosti a s predpokladanou životnosťou.

Vývoj spotreby ochranných odevov v priemysle, stavebnictve a polnohospodárstve je v európskych krajinách ovplyvnený štrukturálnymi zmenami. Neustále klesá počet pracovníkov v odvetví ľahkého priemyslu, strojárstva a v baníckom priemysle, ako aj v spracovateľskom priemysle ako celku. K tomu pristupuje zníženie pracovných rizík pri zavádzaní moderných technológií. Na druhej strane treba vidieť zvyšujúce sa nároky na ochranu zostávajúcich pracovníkov. Napr. potreba spodného prádla s nehorľavou úpravou a vrchného ošatenia z aramidov v kombinácii s Gore-Texom v naftárskom a automobilovom priemysle, ochranné odevy s balistickými vlastnosťami pre pracovníkov s pásovou piłou.

Legislatívny tlak na zvýšenú ochranu pracovníkov v extrémnych podmienkach, napr. vysoká teplota, ohrozenie ohňom, ochrana pred mechanickými vplyvmi, spôsobí pomalý nárast objemu trhu v tejto komodite. Rýchlejšie sa bude spotreba ochranných odevov rozvíjať v súvislosti s modernými novými technológiami ako sú biotechnológie, elektronika a pod. Svoj štandard si udržia ochranné obleky pre polnohospodárstvo, napr. proti vplyvom agrochemikálií. Konjugovaný membránový systém je vysokoúčinný proti chemickým a biologickým vplyvom, pričom má plošnú hmotnosť podstatne nižšiu (60 g.m⁻²).

5. Celková situácia na trhu s ochranných odevmi v západoeurópskych štátach

Spoločnosť David Rigby Associates vypracovala štúdiu prognóz spotreby ochranných textilií do roku 2005. Výsledky štúdie vychádzali z podrobnej analýzy základných faktorov a zo spotreby v roku 1996.

Predpokladá sa ďalší rast celkovej spotreby s udržaním prioritného postavenia zdravotníctva, ako individuálneho odvetvia, ako aj rýchlejší rozvoj netkaných textilií.

Literatúra

- Davies, B.: Trends in the European Protective Clothing Markt 36th International Man-Made Fibres Congress, Sept.17-19.1997, Dornbirn
- Spijkers, J.C.W.: Entwicklungstrends bei Arbeitsbekleidung mit Sympatex Membrane, 36th International Mam-Made Fibres Congress, Sept. 17-19.1997 Dornbirn
- Anon: Vlákna a textil 4, 1997, str.31
- Vyskočil, I., Borský, I., Hubačová, L.: Comfort of Clothing, the Method and Results, Vlákna a textil, 1,1994, str. 189
- Vyskočil, I. a kol.: Nové progresívne smery individuálnej ochrany pracovníkov. Výskumná správa Výskumného a vzdelávacieho ústavu bezpečnosti práce, Bratislava, 1992
- Šesták, J., Kabátová, V.: Vlákna a textil, 4,1997, str. 26
- Krüssman,H.: Shutztextilien in Krankenhaus und Mietwäscherie. 36th International Man-Made Fibres Congress, Sept. 17.-19. 1997, Dornbirn
- Pomp, H.: Erfahrungen mit Textilien im Krankenhausbereich. 36th International Man-Made Fibres Congress, Sept. 17.-19.1997, Dornbirn
- Anon: Vlákna a textil, 4, 1997, str. 26

PRÍSPEVOK K MODIFIKÁCII POLYETYLÉNTEREFTALÁTU

Starigazda, J., Beluško, Š.

Výskumný ústav chemických vláken, a.s., 059 21 Svit

Oblast polyesterov je dynamicky sa rozvíjajúcim odvetvím. Od objavenia polyetyléntereftalátu v r. 1941 a zistenia, že z tohto polyméru sa dajú vrobiť vlákna a fólie s veľmi dobrými vlastnosťami, sa neustále snažia výskumníci rôznymi modifikáciami zmeniť niektoré finálne vlastnosti výrobkov z týchto polymérov.

V minulosti modifikáciou polyméru sa sledoval cieľ zlepšenia vyfarbitelnosti kationickými a bázickými farbivami, antistatická úprava, znížená horľavosť a znížená žmolkovitosť polyesterových vláken.

V súčasnosti je modifikácia polyesterov zameraná viac na výrobky v oblasti obalových materiálov, či už sa jedná o fláše alebo fólie. Okrem zlepšenia niektorých parametrov, ako sú priepustnosť vodnej pary, kyslíka, CO_2 , sleduje sa aj zlepšenie ekonomiky výroby.

Pri chemickej modifikácii reťazca makromolekuly v priebehu polykondenzácie sa modifikátor štatisticky zabuduje do polyetyléntereftalátového reťazca, pričom naruší regularitu štruktúry na molekulovej aj nadmolekulovej úrovni. Výsledkom môže byť rozdielna kryštalizačná schopnosť polyméru, ktorá sa využíva pre zvýšenie výkonov strojov na výrobu predliskov a strojov na vyfukovanie fliaš. Výhodou chemickej modifikácie je reprodukovateľný výrobný postup, ktorý z technologického hľadiska je veľmi podobný klasickému postupu výroby polyetyléntereftalátu. V prípade obalových materiálov sa najčastejšie vyskytujú modifikátory ako napr. dietylénglykol, kyselina izoftalová, kyselina adipová, cyklohexandimetanol a kyselina naftaléndikarboxylová.

Použitie dietylénglyku je zaujímavé z tohto hľadiska, že v prípade výroby PET polymérov v závislosti od technológie, vzniká vo väčšej alebo menšej miere ako dôsledok vedľajších reakcií. Rozvoj modifikácie použitím kyseliny naftaléndikarboxylovej nastal v poslednom období po uvedení nových kapacít tohto monoméru do prevádzky. Je mnoho dvojfunkčných monomérov, ktoré je možné použiť na modifikáciu polyetyléntereftalátového reťazca.

V princípe sa jedná o:

1. alifatické dikarboxylové kyseliny
2. alifatické dioly
3. aromatické dikarboxylové kyseliny
4. aromatické dioly
5. aromatické hydroxykyseliny

Uplatnenie sa jednotlivých zlúčenín vo funkcií modifikátora závisí od viacerých faktorov, pričom hlavný dôraz sa kladie na splnenie cielov modifikácie pri akceptovateľnej ekonomike výroby.

Pri našich prácach v oblasti modifikácie sme ove-

rili dostupné komonoméry predovšetkým z pohľadu zvládnuteľnosti priebehu procesu polykondenzácie prípadne dopolykondenzácie v pevnej fáze a získaných parametrov polymérov.

Pre viaceré aplikácie polyesterov (napr. pre fláše a vysokoorientované fóliové výrobky, technické kordové tkaniny pre pneumatiky, plachtoviny, klinové remene a pod.) je potrebné zvýšiť molekulovú hmotnosť polyméru, resp. zvýšiť mechanickú pevnosť taveniny polyméru.

Pre zaistenie tejto požiadavky sa používajú zvyčajne dvojstupňové postupy. Prvým stupňom je klasická polymerizácia v tavenine, pri ktorej sa obvykle získa tzv. „stredný“ alebo „prechodový“ polymér so stupňom polykondenzácie (PS) okolo 100.

Druhým stupňom je dopolykondenzácia a to buď v tavenine alebo v pevnej fáze, pri ktorej sa dosiahne PS okolo 120 alebo viac v podľa jednotlivých aplikácií.

Pri dopolykondenzácii v tavenine sa používa na dosiahnutie vyššej molekulovej hmotnosti predĺžená doba a zvýšená teplota, avšak za týchto podmienok vo väčšej miere prebiehajú vedľajšie reakcie, pri ktorých sa vytvára acetaldehyd alebo iné nízkomolekulové látky. Takto polymér je potom nevhodný pre výrobky, ktoré prichádzajú do styku s potravinami. Preto pre dané účely sa využíva predovšetkým dopolykondenzácia v pevnej fáze, ktorá umožňuje uskutočňovať reakciu pri nižšej teplote ako pri polykondenzácii v tavenine. Týmto dochádza okrem nárastu molekulovej hmotnosti, zmeny polydisperzity, zníženia karboxylových skupín, aj k zníženiu možnosti vytvárania nežiadúcich vedľajších reakcií a k odstraňovaniu acetaldehydu, ktorý je pre fláše nežiadúci.

Vzorky polymérov boli pripravované na laboratórnom zariadení umožňujúcom viesť preesterifikáciu aj polykondenzáciu v jednom reaktore. Zariadenie je vybavené hydraulickým agregátom pre pohon miešadla s možnosťou merania zátaže pohonu a tým sledovania nárastu viskozity taveniny. Tavenina polyméru bola vytlačená vo forme struny a rezaná na rezačke na granulky.

Pripravené polyméry boli hodnotené metódami používanými vo VÚCHV, a.s. Svit uvedenými v katalógu metód štátnej skúšobne SKTC-118.

Polyméry boli ďalej hodnotené tzv. dopolykondenzačným testom v pevnej fáze, pre ktorý bola použitá laboratórna sklenená aparátura s možnosťou regulovaného ohrevu a prípravy 7 vzoriek v jednom cykle. Dopolykondenzácia v pevnej fáze bola vykonaná vo vákuu, pričom sa použitý polymér najprv skryštalizo-

val zahrievaním vo vode za varu po dobu 1 hodiny. Doba zotrvenia polymérov pri teplote dopolykondenzácie bola 5 hodín.

Limitné viskozitné číslo dopolykondenzovaných polymérov bolo stanovené v zmesi fenol: tetrachlóretán 6 : 4 (F : T = 6 : 4). Nedopolykondenzované polymery boli hodnotené v zmesi F : T = 1 : 3.

V ďalšom si ukážeme ako ovplyvňujú jednotlivé modifikácie priebeh polykondenzácie, príp. dopolykondenzácie v pevnej fáze a niektoré parametre pripravených polymérov.

Pre niektoré aplikácie (napr. fľaše) je výhodné, ak polymér obsahuje v PET reťazci oxyetylénové jednotky všeobecného vzorca $-\text{O}(\text{CH}_2\text{--CH}_2\text{--O})_n-$. Najrozšírenejším modifikátorom je DEG ($n = 2$), prípadne trietylénglykol ($n = 3$).

Obvykle množstvo takýchto oxyetylénových jednotiek v PET polyméroch je do 7 mol. % najčastejšie 3–5 mol. %.

V tab. 1 sú uvedené základné parametre prípravy polyméru modifikovaného pridaním dietylénglykolu v rôznych štadiách preesterifikácie v rozsahu 0,99–2,5 % hmot. Z výsledkov uvedených v tab. 1 je zrejmé, že nie je rozdiel v priebehu a vo vlastnostiach polymérov pripravených pri obsahu 2 % hmot. DEG pridaného na začiatku preesterifikácie a na konci

preesterifikácie ($T_v = 230^\circ\text{C}$). So zvyšujúcim obsahom DEG rastie priemerná rýchlosť dopolykondenzácie vyjadrená priemerným prírastkom LVČ za hodinu (parameter a). Zmeny ostatných parametrov nie sú významné. Obsah DEG vo finálnom polymére narastá podľa pridaného množstva, pričom sa ukazuje, že tvorba DEG z titulu vedľajších reakcií v procese preesterifikácie je nižšia a dosahuje hodnoty 0,15–0,39 hmot. %.

Ako sa menia niektoré parametre polymérov, ak použijeme na modifikáciu 1,2-propandiol, 1,3-butandiol a 1,4-butandiol, ukazuje tab. 2. V prípade použitia 1,2-propandiolu dochádza zvýšením jeho obsahu k nárastu obsahu COOH skupín, ktoré svedčia o degradačných reakciach. Najmarkantnejšie sa to prejavilo v prípade použitia 1,3-butandiolu, kde už pri relatívne malom prídatku je obsah COOH skupín enormne vysoký 85,5 mE/g.

Pre modifikáciu 1,4-butandiolom sa javí teplota polykondenzácie nad 280°C veľmi vysoká. Aby bolo možné overiť prídatok väčších množstiev 1,4-butandiolu, bolo nutné znížiť teplotu polykondenzácie na úroveň 256 – 260°C a použiť účinnejší katalyzátor ako je Sb_2O_3 , v našom prípade tetrabutyltitánát. Ako je z tabuľky 2 zrejmé, polykondenzácia beží bez problémov. Z nízkeho obsahu COOH skupín je možné usudzovať aj na nízky stupeň degradačných reakcií.

Tabuľka 1 Modifikácia PET s DEG

Obsah DEG, hm. %	0,99	1,50	2,00	2,50
Pridanie DEG	$T_v = 230^\circ\text{C}$	$T_v = 230^\circ\text{C}$	$T_v = 230^\circ\text{C}$	$T_v = 230^\circ\text{C}$
Teplota PE, $^\circ\text{C}$	260	260	260	260
Doba PE, min.	160	170	185	188
Teplota PK, $^\circ\text{C}$	285	281	281	283
Celková doba PK, min.	110	215	125	135
LVČ (F : T 1 : 3), ml.g $^{-1}$	79	79,6	77,4	74
T _m , $^\circ\text{C}$	253,0	255,0	252,8	252,9
DEG, hm. %	1,17	1,70	2,15	2,20
$-\text{COOH}$, $\mu\text{E.g}^{-1}$	20,8	18,6	14,9	16,0
LVČ _{DPK} (F : T 6 : 4), ml.g $^{-1}$	92,9	89,4	91,9	93,1
a, ml.g $^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$	4,98	4,83	5,19	5,15

Tabuľka 2 Modifikácia PET s 1,2-propandiolom, 1,3-butandiolom a 1,4-butandiolom

Druh modifikátora	1,2-propandiol			1,3-butandiol		1,4-butandiol	
	Obsah modifikátora, hm. %	0,62	1,25	2,50	1,41	10,00	15,00
Teplota PE, $^\circ\text{C}$	230	230	230	230	222	226	
Doba PE, min	160	150	130	140	220	165	
Teplota PK, $^\circ\text{C}$	281	282	282	283	256	260	
Celková doba PK, min	135	110	160	135	195	145	
LVČ (F : T 1 : 3), ml.g $^{-1}$	76,2	76,8	77,6	59,7	74,3	85,7	
T _m , $^\circ\text{C}$	261,6	261,0	261,6	262,3	229,3	215,0	
DEG, hm. %	0,49	0,41	0,35	0,30	—	—	
$-\text{COOH}$, $\mu\text{E.g}^{-1}$	22,7	31,9	38,2	85,5	13,3	23,1	
Teplota DPK, $^\circ\text{C}$	230	230	230	230	200	200	
LVČ _{DPK} (F : T 6 : 4), ml.g $^{-1}$	87,4	84,8	84,5	57,4	76,2	89,4	
a, ml.g $^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$	4,50	3,87	3,67	1,36	2,59	3,25	

Zaujímavé je aj významné zníženie teploty tavenia polyméru, čo je možné využiť pre niektoré aplikácie ako je termoplastické pojenie, lepidlá a pod.

Náhrada kyselinovej zložky v PET kyselinou izoftalovou je veľmi rozšírená v prípade aplikácie polymérov predovšetkým pre fláše a fólie. V poslednom období sa v súvislosti so zvyšovaním zvlákňovacích rýchlosťí uvádza práve použitie tejto modifikácie pre zlepšenie prevádzkovej istoty, resp. zlepšenej spracovateľnosti v prípade polyesterového textilného hodvábu. V tab. 3 sú uvedené údaje o príprave polyméru modifikovaného použitím dimetylizoftálátu. O zahľadovaní zvyšku kyseliny izoftalovej do polyetylén-tereftalátového reťazca svedčí pokles teploty tavenia polyméru v závislosti od obsahu použitého dimetylizoftálátu. Pripravený polymér má dobrú reaktivitu aj pri dopolykondenzácii v pevnnej fáze. V prípade použitia 10 % hmot. DMI už bolo potrebné kvôli nízkej teplote tavenia použiť teplotu dopolykondenzácie 210 °C.

Kým v prípade použitia kyseliny izoftalovej, resp. jej dimylesteru nebolo pozorované markantné zníženie rýchlosťi v závislosti na jej obsahu iná situácia nastáva, ak použijeme hydroxykyseliny. Hydroxykyselina má v podstate tiež dve reaktívne skupiny, avšak reakčný mechanizmus môže byť rozdielny.

Pri našich sledovaniach sme zistili, že zvyšovanie obsahu kyseliny p-hydroxybenzoovej vede k zníženiu rýchlosťi polykondenzácie az do tej miery, že nie je možné dosiahnuť stanovenú hodnotu LVČ. Ako je zrejmé z tab. 4 zvyšením obsahu kyseliny p-hydroxybenzoovej dochádza k zníženiu teploty tavenia, ale aj k nárastu obsahu COOH skupín, čo môže poukazovať buď na priebeh degradačných reakcií alebo na skutočnosť, že táto hydroxykyselina môže ukončovať reťazec makromolekuly.

Blokovaním OH skupiny acetyláciou za vzniku kyseliny acetoxymethoxybenzoovej a jej použitia na modifikáciu reťazca makromolekuly sa získali porovnatelné parametre ako pri rovnakom obsahu neacetylovanej kyseliny až na znížený obsah COOH skupín.

Obdobné sledovanie sme uskutočnili aj v prípade použitia kyseliny 2,6 hydroxynaftoovej, resp. jej acetyl derivátu. Ako je zrejmé z tab. 5, zvyšovanie obsahu uvedenej kyseliny vede k nárastu COOH skupín a k výraznejšiemu poklesu teploty tavenia než v prípade použitia kyseliny p-hydroxybenzoovej. Ak sa použila kyselina acetoxymethoxybenzoová, výsledný polymér vyzkazoval nižší obsah COOH skupín ako u neacetylovaného produktu, čo bolo pozorované aj v prípade použitia kyseliny p-hydroxybenzoovej a jej acetylde-

Tabuľka 3 Modifikácia PET za použitia DMI

Obsah modifikátora, mol. %	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00
Teplota PE, °C	230	230	260	260	260
Doba PE, min	145	180	179	182	192
Teplota PK, °C	282	282	281	281	281
Celková doba PK, min	105	125	110	110	110
LVČ (F : T 1 : 3), ml.g ⁻¹	79,1	79,4	74,7	74,4	74,7
T _m , °C	264,8	259,0	243,8	238,5	235,0
DEG, hm. %	0,79	0,46	0,78	0,77	0,84
-COOH, µE.g ⁻¹	37,0	21,0	11,9	9,9	11,6
Teplota DPK, °C	230	230	230	–	210
LVČ _{DPK} (F : T 6 : 4), ml.g ⁻¹	94,8	93,2	86,7	–	89,8
a, ml.g ⁻¹ .h ⁻¹	5,47	5,10	4,62	–	3,14

Tabuľka 4 Modifikácia PET za použitia kys. p-hydroxybenzoovej (p-acetoxybenzoovej)

Druh modifikátora	kys. p-hydroxybenzoová				kys. p-acetoxybenzoová	
	Obsah modifikátora, mol. %	0,50	2,00	4,83		9,21
Teplota PE, °C	240	230	230	230	230	230
Doba PE, min	145	147	140	145	145	170
Teplota PK, °C	283	283	282	281	283	283
Celková doba PK, min	165	175	195	255	220	220
LVČ (F : T 1 : 3), ml.g ⁻¹	78,9	74,7	74,6	62,4	75,7	75,7
T _m , °C	262,3	261,5	253,7	245,3	250,3	250,3
DEG, %	0,48	0,51	0,34	0,51	0,53	0,53
-COOH, µE.g ⁻¹	27,9	26,6	54,0	85,3	39,7	39,7
Teplota DPK, °C	230	230	230	230	230	230
LVČ _{DPK} (F : T 6 : 4), ml.g ⁻¹	99,1	90,3	85,6	61,4	90,0	90,0
a, ml.g ⁻¹ .h ⁻¹	6,37	5,34	4,41	1,69	5,10	5,10

Tabuľka 5 Modifikácia PET za použitia aromatických hydroxy- a acetoxykyselin

Druh modifikátora	kyselina 2,6 hydroxynaftoová			kys. 2,6-acetoxyfatoová
Obsah modifikátora, mol. %	2,50	5,00	7,50	2,50
Teploplota PE, °C	260	260	260	260
Doba PE, min	160	165	165	150
Teploplota PK, °C	285	285	285	285
Celková doba PK, min	200	270	455	215
LVČ (F : T 1 : 3), ml.g ⁻¹	77,7	75,1	68,3	76,9
Tm, °C	250,3	244,3	235,0	250,0
DEG, hm. %	0,81	1,13	1,60	0,61
-COOH, µE.g ⁻¹	37,3	57,0	89,2	33,3
LVČ _{DPK} (F : T 6 : 4), ml.g ⁻¹	83,8	77,5	-	-
a, ml.g ⁻¹ .h ⁻¹	3,38	2,71	-	-

Tabuľka 6 Modifikácia PET za použitia alifatických dikarboxylových kyselin

Názov kyseliny	Adipová				Jantarová	Glutárová	Pimelová	Sebaková
Obsah kys., mol. %	5,00	10,00	15,00	20,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Teploplota PE, °C	260	260	260	260	260	260	260	260
Doba PE, min	165	165	160	165	160	160	165	160
Teploplota PK, °C	282	285	286	286	284	284	284	284
Celková doba PK, min	225	220	210	205	195	205	190	175
LVČ (F : T 1 : 3), ml.g ⁻¹	84,2	89,1	91,1	95,4	85,1	87,0	84,2	86,9
Tm, °C	246	239,0	228,7	221,3	247,7	245,3	249,3	247,7
DEG, hm. %	0,55	0,46	0,45	0,47	0,52	0,48	0,53	0,45
-COOH, µE.g ⁻¹	22,8	20,6	18,3	16,1	21,6	23,1	19,8	20,0
Teploplota DPK, °C	230	210	210	210	230	230	230	230
LVČ _{DPK} (F : T 6 : 4), ml.g ⁻¹	101,8	92,5	98,4	105,5	97,5	103,7	105,4	109,1
a, ml.g ⁻¹ .h ⁻¹	5,99	3,28	4,11	4,79	4,97	5,88	6,71	6,98

Skratky použité v tabulkách 1–6:

- a – priemerný prírastok LVČ pri dopolykondenzácii za hodinu
 DEG – dietylénglykol
 DMI – dimetylizoftalát
 LVČ – limitné viskozitné číslo
 PE – preesterifikácia
 PK – polykondenzácia
 Tm – teplota tavenia
 Tv – teplota várky
 ZPE – začiatok preesterifikácie

rivátu. Z praktického hľadiska je kvôli dobe polykondenzácie možno využiť modifikáciu kyselinou 2,6 hydroxynaftoovou len do obsahu 5 mol. %. Modifikácia PET za použitia alifatických dikarboxylových kyselin vedie k polymérom, ktoré vykazujú zlepšené ohybové vlastnosti. Práve v súvislosti s touto vlastnosťou sme sa k tejto problematike vrátili a pripravili sme polyméry z dostupných alifatických kyselin. Ako je to z tab. 6 zrejmé, pri tomto type zlúčení použitých na modifikáciu, bola snaha pripraviť vysokomolekulové poliméry už počas polykondenzácie v tavenine. Následná dopolykondenzácia v pevnej fáze poukázala na možnosti prípravy supervysokých molekulových hmotností. So stúpajúcim obsahom kyseliny adipovej rýchlosť polykondenzácie stúpla, čo sa prejavilo vo vyššej hodnote LVČ pri o niečo nižších dobách polykondenzácie. Významné rozdiely v priebehu polykondenzácie medzi kyselinou adipovou a kyselinami ako je jantarová, glutarová, pimelová a sebaková z hľadiska hodnotených parametrov neboli zaznamenané (obsah 5 % mol.).

V našom príspevku sme poukázali na čas experimentálnych prác uskutočnených vo VÚCHV, a.s. Svit v oblasti modifikácie reťazca makromolekuly polyetyléntereftalátu. Zistili sme, ktorá z modifikácií je zvládnuteľná z hľadiska priebehu procesu prípravy. Ciasťne sme zhodnotili možnosti prípravy vysokomolekulových modifikovaných polymérov cestou dopolykondenzácie v pevnej fáze. Otázka aplikatelinosti niektorých modifikácií v praxi je reálna. Nezastupiteľnú úlohu však zohráva overenie niektorých modifikovaných polymérov pre konkrétné aplikácie. Modifikované typy polyesterov nachádzajú využitie v prípade aplikácie na flaše, obalové materiály ale aj v prípade textilných a technických vlákien. Rozvoj určitej modifikácie závisí od surovinovej základne, ekonomiky procesu a v konečnom dôsledku od splnenia kvalitatívnych požiadaviek zákazníka.

*Uvedené na XXI. Tatranskej konferencii,
október 1998, Svit*

ZO ZAHRANIČNÝCH ČASOPISOV

Reorganizácia na trhu viskózových priadzí

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, 48, 1998, č. 1, s. 16.

V roku 1998 Akzo Nobel NV, Arnhem/Holandsko uskutoční rozsiahlu reorganizáciu divízie vláken. Predošlé obchodné jednotky sa prevedú na sedem nezávislých spoločností. Príkladom týchto zmien je terajšia obchodná jednotka Textile Fibres s obchodnou značkou výrobkov „Enka“, ktorá sa stane nezávislou spoločnosťou ako Enka GmbH & Co.Kg. Enka je najväčší výrobca textilného viskózového hodvábu s ročnou kapacitou výroby 42 000 t, z toho cca 30 000 t je vývoz na trhy západnej Európy. Ďalej Enka vyváža viskózový hodváb do USA, Afriky a juhovýchodnej Ázie. Medzi novými vláknami vyvinutými spoločnosťou sú viskózové priadze pod označením Enka Sun a viskózový hodváb Enka Profile. Enka Profile je profilovaný hodváb tvaru hviezdice (84 a 167 dtex) a bol vyvinutý pre módne dámske výrobky. Uvedené sú ďalšie údaje o firme a o nových viskózových vláknach.

Poloprevádzka na výrobu PP rún

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, 48, 1998, č. 1, s. 9.

Výrobca polypropylénového polyméru, spoločnosť Aristech Inc., Pittsburgh, USA, začala s výstavbou pilotnej linky od firmy Reifenhäuser na výrobu polypropylénového rúna pod hubicou o šírke 1 m. Uvedená spoločnosť sa teraz špecializuje na odovzdanie areálu na výrobu rún a bude schopná zásobovať novú prevádzku kvalitnou polypropylénovou taveninou.

Skratky a druhové názvy: vlákna a plasty

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, Vol. 46, December 1996, p. 399.

V článku je uvedený prehľad skratiek a druhových názvov vláken a plastov spracovaných použitia norm ISO 2076, DIN 60001, DIN 4428, ISO 1041-1 a ISO/TC 61/SC1. Prehľad poukazuje na rozmanitosť používania skratiek pre vlákna a plasty, čo prináša mnohé problémy v technickej komunikácii zvlášť v prípadoch, keď rôzne skratky sú použité pre vlákna a plasty z rovnakého polyméru (napr. vlákna z polyvinylchloridu majú skratku CLF a plasty z polyvinylchloridu majú skratku PVC).

Technológia pre bikomponenty: Smerovanie k výrobkom z mikrovlákien

INTERNATIONAL FIBER JOURNAL, 12, 1997, č. 6, s. 20, 139,

Alternatívnu metódou pre výrobu mikrovlákien je špeciálna technológia výroby bikomponentných vláken, pri ktorej nedochádza k takému zníženiu kapacity výroby ako pri výrobe mikrovlákien priamym

zvláčňovaním. V dôsledku toho sa zlepšuje ekonomika výroby tak u výrobcu vlákna, ako aj u výrobcu bežných textilných výrobkov, alebo netkaných textílií. Uvedená je príprava mikrovlákna technológiou štiepania bikomponentného vlákna o jemnosti 3,0 den/vl. so 16 segmentami. Po rozštiepení sa získajú vlákna o jemnosti 0,18 den/vl. Najbežnejší rozsah jemnosti mikrovlákna je 0,1–0,3 den. Štiepanie je možné robiť chemickou cestou, zahrievaním, alebo mechanicky. Sú možné rôzne kombinácie polymérov, ale najrozšírenejšia je kombinácia PET/PAD.

Polymérne optické vlákna

HEMIJSKA VLAKNA, 37, 1997, č. 1–4, s. 47–56, o. 7, t. 1, l. 34.

V tomto článku je v krátkosti uvedený prehľad rozvoja polymérnych optických vláken a ich roztriedenie. Diskutované sú fyzikálne princípy optických vlakovodov a ich výhody vo vzťahu ku kovovým vodičom. Podrobne sú popísané spôsoby výroby a vlastnosti uvedených vláken. Uvedené sú dva hlavné nedostatky bežne dostupných polymérnych optických vláken, a to relatívne vysoký stupeň zoslabenia vlákna a nízka maximálna pracovná teplota. Na základe uvedeného v budúcnosti sa očakávajú určité vylepšenia a rozšírenie oblasti použitia týchto vláken.

Taliani a Fíni oznamujú povzbudzujúci rozvoj vláken

TEXTILE WORLD, November 1996, s. 81–82, t. 3.

Talianske a fínske spoločnosti nedávno oznámili údaje o novovyvinutom vlákne s opozdenou elasticitou zotavenia. Vlákno pod označením ELITÉ predstavila talianska firma Nylstar SpA. Ide o polybutyléntereftalátové vlákno majúce latentnú elasticitu, ktorá vytvára elastický a pružný omak. Vlákno môže byť tvarované rovnakým spôsobom ako polyamidy a má vlastnosti porovnatelné s PES vláknami so zlepšenou elasticitou. Uvedené sú ďalšie údaje o vlastnostiach vlákna a jeho výrobkoch, jeho výhody a oblasti použitia.

Polyesterové vlákno zo 100 % recyklovaných PET fľašiek pre vrchné ošatenie

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, Vol. 47, February 1997, p. 28.

Aktivity firmy Montefibre v Miláne v smere hľadania technológií pre využitie recyklovaných odpadov vyplynuli zo smernice č. 94/62/CE európskeho parlamentu, kde sa požaduje 50–65 % návratnosť obalov z odpadov. V prvom štádiu recykláčného procesu je potrebné vykonať separovaný zber spojený s dokonalým vyčistením PET odpadov, ktoré sú potom vhodné pre výrobu vláken. PET vlákna pripravené

z recyklovaného PET sa nazývajú Terital Eco. Sú vyrábané ako nekonečné a strižové vlákna. Pripravujú sa z nich bavlna a vlna podobné priadze s aplikáciou pre textilné účely.

Vláknité iontomeniče

TEXTILE TECHNOLOGY INTERNATIONAL, 1997, s. 71.

Vláknité iontomeniče sú prírodné alebo syntetické vláknité polymérne materiály, ktoré vykazujú výrazné iontovýmenné vlastnosti a môžu byť využité ako zaujímavá alternatíva sférických čiastočiek, ktoré sa používajú ako iontomeniče. Táto vlastnosť sa dosahuje chemickou modifikáciou funkčných skupín vláken, z ktorých pozostáva textília, nanášaním rôznych polymérov na povrch tkanín, zvlákňovaním zmesných vláken, napr. PP-PS a chemickou modifikáciou PS komponenty s cieľom pridania kationovýmenných funkčných skupín. V článku sú uvedené popri spôsoboch získania takých materiálov aj oblasti ich aplikácie.

Taveninové zvlákňovanie dutých vláken

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, 1997, 47/1 (54-58)

Po úvodných poznámkach, týkajúcich sa vo všeobecnosti výskumu zvlákňovania dutých vláken, je v článku uvedený vývoj PET dutých vláken pre rôzne účely použitia. Uvádzajú sa technické a technologicke zvláštnosti (konštrukcia zvlákňovacej hubice, technologické parametre), ktoré sa vyskytujú pri príprave tzv. „pravých“ dutých vláken. Matematicky sú popísané závislosti medzi vlastnosťami vláken a technologickými parametrami a uvedené sú tiež spôsoby zvlákňovania dutých vláken.

Nový závod na výrobu jemnovláknitých polypropylénových vláken

MELLAND TEXTILBERICHTE, 1997, 78/4 (196-198).

Rakúska spoločnosť Asota GmbH, Linz určila v marci nové rozpätie pre výrobu vysokopevných jemnovláknitých polypropylénových vláken. Vlákna majú jemnosť v rozsahu 1-7 dtex, pevnosť až do 6 cN/dtex a ťažnosť pri pretrhu menšiu ako 30 %. Oblasti použitia týchto vláken sú: textília, filtre, izolačný materiál a geotextília. Závod má kapacitu výroby 4 300 t/rok. Uvedené sú tiež niektoré ďalšie informácie o uvedenej spoločnosti.

Prvé antibakteriálne a dezodoračné vlátko s trvanlivou úpravou

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, 48, 1998, č. 1, s. 38-43, o. 16, t. 12, lit. 4.

V úvode sa popisuje história použitia organických, anorganických a prírodných antibakteriálnych aditív, ich výhody a nevýhody a oblasti použitia materiálov s antibakteriálnou úpravou. V ďalšej časti sa rozoberá problematika prípravy polyamidových vláken s antibakteriálnou a dezodoračnou úpravou. Uvedené sú 2 spôsoby prípravy týchto vláken.

Pri prvej sa jedná o dodatočnú úpravu s organickými aditívmi (nezaručuje trvanlivú úpravu), pri druhej ide o pridávanie anorganických aditív do systému pri zvlákňovaní. Anorganické aditíva z hľadiska bezpečnosti a tepelnej stability sú vhodnejšie ako organické. Uvádzajú sa vlastnosti a oblasti použitia PA vláken „Livefresh-N“ a „Livefresh-N NEO“. Ďalej je popísaný mechanizmus antibakteriálneho účinku, postupy výroby, vlastnosti, oblasti použitia, metódy hodnotenia atď.

Polymérne kompozície pre jemnovláknité polypropylénové vlákna

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, 48, 1998, č. 1, s. 28.

Polymérna kompozícia na výrobu PP vláken po- zostáva z polypropylénového homopolyméru používaného na výrobu za tepla pojiteľných vláken a z modifikovanej polymérnej kompozície. Táto je zložená z: a) 10-60 hm.% polypropylénového polyméru majúceho index izotacticity väčší ako 80 (hmotné % frakcie nerozpustné v n-heptáne za varu), b) 3-25 hm.% etylénpolypropylénového kopolyméru nerozpustného v xyléne pri 23 °C a c) 15-87 hm.% propylénového kopolyméru rozpustného v xyléne pri 23 °C. Obsah tejto modifikovanej kompozície je menší ako 20 hm.% z celkovej hmotnosti kompozície.

Montefibre: Rozšírenie PET striže

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, 48, 1998, č. 1, s. 24.

Spoločnosť Montefibre SpA, Milano, pokračuje v rozširovaní výroby polyesterovej striže v závode Acerra, a to inštalovaním ďalšej zvlákňovacej a dĺžiacej linky o kapacite 10 000 t/rok. Týmto sa stane Acerra najväčším výrobcom PES strižových vláken v Európe. Už teraz je najväčším výrobcom polyesterových vláken pre textilné aplikácie (striž, hodváb a polymery). Vyrába aj DMT o kapacite 185 000 t/rok. Montefibre si takto upevňuje svoju pozíciu ako hlavného výrobcu polyesterov pre textilný priemysel. Tiež je najväčším svetovým výrobcom akrylových vláken (320 000 t/r).

Výhľady čínskeho priemyslu chemických vláken

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, 48, 1998, č. 1, s. 11,14,15, o. 2, t. 5.

V článku sú uvedené údaje o spotrebe textilných vláken v Číne za obdobie rokov 1980-1995, s výhľadom do roku 2000. Údaje sú porovnávané so spotrebou vláken v USA, Rusku, záp. Európe a Japonsku. Uvedené sú tiež údaje o jednotlivých typoch chemických vláken v Číne od roku 1970 do roku 2000. Z údajov vyplýva, že v roku 1996 sa v Číne vyrabalo 3 758 000 ton chemických vláken, z toho 3 375 000 ton syntetických vláken. PES vlákien bolo v uvedenom roku vyrobených 2 377 000 ton, celulózových 383 000 ton, PA 315 000 ton, PAN 321 000 ton, PVA

46 000 ton a PP 240 000 ton. V roku 2000 sa očakáva zvýšenie výroby chemických vláken o 242 000 ton. V článku sú uvedené ďalšie údaje o výrobe, spotrebe a importe tak jednotlivých druhov vláken, ako aj východzích surovín.

Trendy v technológiách syntetických vláken

CHEMICAL FIBERS INTERNATIONAL, Vol. 47, May 1997, p. 162.

Rozvoj technológií syntetických vláken bol ovplyňovaný 3 faktormi: vysokou spotrebou vláken, najmä na Ďalekom východe, vysokou konkurenciou na trhu a cenami. Charakteristické inovačné prvky týchto technológií sú: lacnejšia výroba vstupných surovín – monomérov, polymérne modifikácie chemické a fyzikálne, kontinualizácia procesov, recyklácia odpadov a environmentálne aspekty technológií. Celulózové vlákna budú mať aj pre budúcnosť klúčový význam pre textilný priemysel.

Zabezpečenie a kontrola kvality geomembrán: skúšanie a špecifikácia

GEOTECHNICAL FABRICS REPORT, 16, 1998, č. 3, s. 23–26

Príspevok sa zaobera problematikou nezhôd výsledkov dosahovaných pri skúšaní kvality geomembrán vo výrobnom závode a v nezávislých skúšobniach. Podrobnejšie sú rozobrané skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť výsledky skúšania zhody a ich interpretáciu. Pre zníženie diferencií medzi výsledkami laboratórií je nutné striktne dodržiavanie špecifických noriem pre skúšanie príslušných parametrov (hrúbky, nerovnosti povrchu, ľahových vlastností a pod.). Dôležitý je tiež správy odber a príprava vzorky. Jednoznačnej interpretácií špecifikácie napomôže zjednotenie terminológie a spresnenie definícií sledovaných hodnôt. Niektoré z týchto definícií sú uvedené v príspevku.

Stanovenie zodpovedajúcich parametrov filtra

GEOTECHNICAL FABRICS REPORT, 16, 1998, č. 4, s. 44–47

V príspevku sú uvedené skúšky vykonávané za účelom stanovenia vlastnosti zeminy, ktorá bude prichádzať do styku s geotextilným filtrom. Dôležitým parametrom je pripustnosť zeminy, ktorá priamo súvisí s volbou geotextílie so zodpovedajúcou kapacitou prietoku. Zanedbanie tohto ukazovateľa by mohlo mať za následok použitie materiálu, ktorý by bránil prieťoku vody a dochádzalo by k nadmernému tlaku v pôroch. V niektorých aplikáciach, napr. pri použíti filtrov pod skládkami odpadu, má veľký význam stanovenie typu a povahy výluhu. Suspendované častice sa môžu hromadiť v geotextílii a bakteriálny rast môže zapríčiniť jej nepripustnosť. Stanoviť treba najmä celkový obsah suspendovaných častic, CHSK a BSK výluhu.

Radiálna pripustnosť: alternatívna skúšobná metóda

GEOTECHNICAL FABRICS REPORT, 16, 1998, č. 5, s. 20–21

Výrazná variabilita výsledkov skúšok pripustnosti geotextílií pri priamočiarom prúdení vody dosiahnutých v rôznych skúšobniach viedla k nutnosti revidovať túto skúšobnú metódu z 80-ych rokov. Preto bola vypracovaná alternatívna metóda, pri ktorej voda pritekajúca do stredu kruhovej skúšobnej vzorky prúdi radiálne k jej obvodu, čím sa eliminujú straty a nepresnosť, ku ktorým dochádzalo pri skúšaní podľa normy ASTM D 4716. Metóda je vhodná na skúšanie geotextílií a drenážnych syntetických materiálov s nízkou pripustnosťou. Z rozdielov medzi hodnotami radiálnej pripustnosti a výsledkami zistenými podľa ASTM D 4716 vyplynula nutnosť štandardizácie hydraulického skúšobného zariadenia a metodiky merania umožňujúcej špecifikovať maximálne pripustné hodnoty zapríčinené netesnosťou.

Techtextil-Symposium 97: Stavanie s textíliami

ITB VLIESSTOFFE, 43, 1997, č. 3, s. 14–15

Technické textílie dávajú nové impulzy inžinierskemu stavitelstvu a architektúre. Pritom použité textílie pozoroval ľ vžáča nevidí (napr. geotextílie v zemných prácach, vodnom stavitelstve, výstuž betónu textilom, stavby s membránovými materiálm). Z množstva zaujímavých tematických okruhov sú v článku uvedené niektoré aktuálne informácie o možnostiach využitia textílií v stavebnictve, napr. primiešanie krátkych vláken do betónu pri špeciálnych stavebných konštrukciách (použitie keramiky, aramidových, uhlíkových, polypropylénových a sklenených vláken), textilné konštrukcie vyplňené betónom (rozperné tkaniny a pleteniny vo vodnom stavitelstve a pri ochrane voči hluku, betónom vyplňené hadice z polyesterového rúna na zálievanie škár), vystužený betón s trojzrmernými textiliami, povrchové spevňovanie železobetónových konštrukcií, textilná architektúra, membránové materiály, atď.

Výroba strojov a zariadení ako riešenie problémov

ITB VLIESSTOFFE, 43, 1997, č. 3, s. 24–26

Predstavené sú niektoré novinky v oblasti strojov a technológie výroby netkaných textílií: kompletnej linke na výrobu geotextílií s pracovnou šírkou 10,5 m (Autefa/DILO), kladiace stroje pre beznapäťové kladenie, linky na výrobu syntetickej kože, opticky merací systém na on line kontrolu textilných štruktúr, zariadenie na modifikáciu plazmou s variabilnou konštrukciou reakčných komôr a rôznymi zdrojmi plazmy (u textílií je možné pracovať s vrstvami v rozsahu hrúbok 30 až 200 nm, takže postup spracovania nízkoteplotnou plazmou je metódou pracujúcou s vyslovene tenkými vrstvami), kaširovací stroj CMW-3 spracúvajúci nielen lepidlá na báze organických rozpúšťadiel, ale aj lepidlá na báze vody, ultrazvukový rezaci a zvárací stroj atď.

Polyesterové rúna pre vnútorné vybavenie automobilov

ITB VLIESSTOFFE, 43, 1997, č. 4, s. 12

Použitie čistého polyesteru na výrobu kompletnejších automobilových dielov je základom budúcej výroby recyklovateľných a znovupoužiteľných vnútorných automobilových dielov. Výhody sú skryté vo vlastnostiach vláken. Polyester má vysokú mechanickú stabilitu, nízku navlhavosť a je ľahko zápalný. Firma Sandler GmbH & Co. KG ponúka širokú paletu tepelne pojených a vpičovaných polyesterových rún do vnútorného priestoru automobilov (Sawabond, Sawaloom 6334 a Sawafior 4200).

Antimikrobiálne acetátové vlákna

ITB VLIESSTOFFE, 43, 1997, č. 4, s. 52

„APT-MS“ antimikrobiálne acetátové vlátko s aktívnymi zložkami obsahuje „Micro-Safe“ a zaručuje permanentnú kontrolu rastu rôznych gramopozitívnych a gramnegatívnych baktérií. „Micro-Safe“ je látka nerozprustná vo vode, vyvinutá v USA firmou Hoechst v spolupráci s „Microban“, pričom počas zvlážňovania sa pridáva Microban B, fenoxy-zložka obsahujúca chlór, ktorá je účinná počas celej doby používania vlákna. V USA sa vlákna používajú na výrobu športových ponožiek, športového oblečenia, vankúšov ako aj utierok do nemocníckych Textílie „APT-MS“ upravené „MicroSafe“ chránia pred mikroorganizmami, baktériami, hubami, plesňami, můčnatou a zápachom.

Antimikrobna ochrana polyolefínových vláken

MEDICAL TEXTILES, January, 1998, s. 2

Švajčiarska firma Sanitized vyvinula prípravok MB P 96–60 pre polypropylén a MB E 97–65 pre polyetylén. Oba dodávajú polyolefínovým vláknam bakteriostatické účinky a permanentnú ochranu voči napadnutiu baktériami a plesňou. Zároveň pôsobia aj ako dezodorant. Aktívna látka je rozpustná v tavenine polyméru bez negatívneho účinku na prítomné stabilizátory. Nespôsobuje žltnutie vláken. Prostriedok preniká bunkovou stenou mikroorganizmu, narúša jeho metabolizmus, čím ho likviduje a zabraňuje jeho množeniu. Úprava sa bude používať pri výrobe rôznych hygienických textílií – bytového textilu, kobercov, závesov do kúpeľní, odevov a pod.

Utierky, tampóny a gáza rozpustné v horúcej vode

MEDICAL TEXTILES, February, 1998, s. 4–5

Patent 5 620 786 popisuje zdravotnícke výrobky rozpustné v horúcej vode. Sú vyrobené zo strižových alebo nekonečných polyvinylalkoholových vláken získaných hydrolyzou polyvinylacetátu. Priadze z týchto vláken sa môžu spracovať bežnými textilnými postupmi – tkaním, pletením aj technológiemi výroby netkaných textílií. Použité výrobky, obsahujúce často nebezpečné patogény (AIDS, hepatitída), sa likvidujú jednoducho vo vodnom kúpeli zohriatom na 100 °C, kde zároveň dochádza k ich dezinfekcii. Čistenie kvapalín je pomorene lacné v porovnaní s likvidáciou tuhého zdravotníckeho odpadu na skládkach. Navyše skládkovanie,

podobne ako alternatívne spaľovanie, vyžaduje ďalšiu manipuláciu s týmto odpadom, čím sa zvyšuje riziko nákazy osôb, ktoré s ním prichádzajú do styku.

Materiál na ošetroenie rán

MEDICAL TEXTILES, March, 1998, s. 7–8

Firme Kendall Co., USA bol udelený US PAT 5 632 731 na materiál na ošetroenie rán, ktorý sa nelepí na rany. Pozostáva z absorpčného jadra, zachytávajúceho tekutiny vytiekajúce z rany, ktoré je vložené medzi dve vonkajšie perforované neadhézne vrstvy. Aj samotné absorpčné jadro má vrstvenú štruktúru. Vnútorná vrstva je vyrobená z absorpčného materiálu s nízkou hustotou a vonkajšia vrstva z absorpčného materiálu s vysokou hustotou. Tekutiny difundujú do jadra cez pôrovitú membránu. Nový materiál na ošetroenie rán zabráňuje ich rozmnoženiu a nemusí sa tak často vymieňať ako tradičné materiály. Absorpčný prvok, vyrobený z viskózy, bavlny alebo ich zmesi s polyesterom, je uchytený na adhéznej podložke umožňujúcej jeho upevnenie na rane.

Likvidácia odevov rozpustných v horúcej vode

MEDICAL TEXTILES, April, 1998, s. 6

Nový metódou likvidácie ochranných zdravotníckych odevov a iných zdravotníckych výrobkov (posteľná bielizeň, rúška, uteráky ap.) vyvinula firma ISOLYSER, USA. Tkané, pletené a netkané textílie popísané v patente USA 5 650 219 sú vyrobené z termoplastického PVA vlákna 1,2–1,5 den rozpustného vo vode nad 37 °C; ideálna teplota je však 80–90 °C. Materiál vo forme fólie má stupeň polymerizácie v rozmedzí 700–1500 a obsahuje 0,1–5,0 hmotnostných percent prostriedku proti zliepaniu. Ideálnym polymérom je vysoko kryštalizovaný, aspoň na 98 % zmydelnený polyvinylacetát, napr. Vinex 1002 a 1003 firmy Air Products. Voda, v ktorej bol výrobok rozpustený sa čistí bežným postupom v komunálnej čističke odpadových vôd. Patentovaná metóda pomáha riešiť problém zaťaženia skládok odpadu.

Gázový tampón na akútne alebo chronické rány

MEDICAL TEXTILES, May, 1998, s. 8–9

Tampón na ošetroenie akútnych alebo chronických rán patentovaný firmou Chicapee (US PAT 5 648 141) je vyrobený z netkanej textílie s prameňmi hydrofilných vláken, napr. bielenej bavlny. Pramene sú navzájom spojené v styčných bodoch tak, že vytvárajú 31 viac-menej pravouhlých otvorov na cm². Každý otvor má plochu 1,3 mm². Hustota prameňov je 1,17 g/cm³, absorpčná kapacita výrobku predstavuje minimálne 7 g kvapaliny na gram textílie pri tlaku 3,3 g/cm². Hydrofilné vlákna je možné zmesovať s hydrofóbnym, napr. PES vláknami. Patentovaný gázový tampón prekryje, vyplní a chráni otvorenú ranu a po jej čiastočnom vyšušení prilhe k odumretému tkanivu, ktoré sa následne z rany odstráni spolu s tampónom. Tampón tvoria

štyri vrstvy netkanej textílie s rozmermi 10 x 10 cm.

Hydrofilná úprava zabezpečujúca rýchlu nasiakavosť *MEDICAL TEXTILES*, June, 1998, s. 6

Rýchla nasiakavosť a dlhšia trvanlivosť ako bežné komerčné hydrofilné úpravy – to sú prednosti novej hydrofilnej úpravy netkaných textilií, ktorú vyvinula firma DowCorning, USA. Uprava 4200-NW zabezpečuje pri šiestich dávkach 10 ml kvapaliny dobu nasiakania kratšiu ako 8 s. Hydrofilné vlastnosti netkanému textilu dodáva prostriedok na báze silikónového terpolyméru, ktorý disperguje vo vode bez potreby pridania povrchovoaktívneho prostriedku. Pri skúškach podľa predpisu EDANA 150.2/93 s 10 ml dávkou kvapaliny bola dosiahnutá začiatočná doba nasiakavosti 6,5 sekúnd.

Lenzing vyhral patentový spor o technológiu Lyocell *MELLAND TEXTILBERICHTE*, 78, 1997, č. 9, s. 558

V patentovom spore USA Lenzing – Courtaulds týkajúcim sa dôležitého čiastkového kroku v spôsobe výroby Lyocellových vláken bol v druhom ľančnom rozhodnutí potvrdený patent firme Lenzing na výrobu zvlákňovacieho roztoku. Prvý rozsudok samosudcu v New Yorku z novembra 1995 bol teraz zrušený vo Washingtone Spolkovým odvolávacím súdom. Podľa údajov Courtaulds sa preto už teraz vedú v pokročilom štádiu rozhovory o výmene licencie na technológiu Lyocellových vláken.

Švajčiarsko: Cilander: Öko-Tex Standard 100

MELLAND TEXTILBERICHTE, 78, 1997, č. 9, s. 572

Firme Cilander bol ako prvemu podniku na svete udelený certifikát „Ekologická prevádzkáreň podľa Öko-Tex Standard 1000“. Tento certifikát zaručuje ekologickú výrobu na úseku zošľachtovania a vylučuje aj pre spotrebiteľov ekologicky kritické pomocné prostriedky a postupy alebo limituje ich použitie. Kontrola zahrňuje predbežné spracovanie, farbenie, chemické a mechanické úpravy textilných plošných útvarov. Firma Cilander už patrila k prvým podnikom vo švajčiarskom textilnom priemysle, ktorej udelilo certifikačné miesto Testex certifikát Öko-Tex Standard 100. Rozdiel medzi Öko-Tex 100 a 1000: Öko-Tex 100 skúša prípadné škodliviny na textílie a garantuje humánno-ekologickú nezávadnosť, vypovedá však veľmi málo o efektívnej výrobnej ekológii. Öko-Tex 1000 hovorí málo o škodlivinách, garanteje však ekologickú výrobu textilu.

Polymerlatex expanduje

MELLAND TEXTILBERICHTE, 78, 1997, č. 10, s. 662

V roku 1996 založený joint venture PolymerLatex GmbH, Marl dosiahol s 520 zamestnancami ročný obrat vo výške 600 mil. DM. Pre textilnú oblasť produkuje nasledovné latexy:

- butadiénstyrénový (rubové úpravy kobercov),
- čistý akrylátový (povrstvovanie textilií),

- butadiénvinylpyridínový (pneumatikový kord, dopravníkové pásy),
- butadiénakrylový (rúnové textílie).

Od firmy BASF má licenciu na butadiénnitrilový, ktorý sa používa ako spojivo na spevňovanie vláken alebo na zošľachtovanie povrchu.

Nový koncept na predúpravu ľanu a ľanových zmesových priadzí

MELLAND TEXTILBERICHTE, 78, 1997, č. 10, s. 715–716

V poslednom období je čoraz väčší dopyt po ľane a ľanových zmesových priadzach. Doteraz nebolo možné zvládnúť predúpravu ľanu a ľanových zmesových tkanín kontinuálnym spôsobom. Bol vypracovaný nový koncept na vhodné zariadenie. Od februára 1996 pracuje už nové jednostupňové kontinuálne zariadenie s maximálnou rýchlosťou 100 m/min a maximálnou šírkou tovaru 1,8 m. Podrobne merania a výhodnotenia dosiahnutých výsledkov potvrdzujú, že očakávané výkony boli nielen dosiahnuté, ale dokonca prekročené. Výhody kontinuálneho postupu:

- rovnomernejší výsledok bielenia v jednej partii;
- žiadne odlišné vyfarbenia okrajov v porovnaní so stredom textilie;
- reprodukovateľné parametre;
- menej problémov pri farbení;
- nižšie výrobné náklady.

Antimikróbne anorganické prípravky firmy Du Pont

TECHNICAL TEXTILES, 6, 1997, October, s. 10

Sériu antimikróbnych anorganických prípravkov zabráňujúcich mnôženiu baktérií, hub a plesní v polymérnych živiciach ponúka firma Du Pont. Prípravky Micro Free schválila agentúra pre ochranu životného prostredia EPA. Dodávajú sa vo forme prášku, ktorý je odolný voči rozpúšťadlám a vysokým teplotám a stabilný v rôznych podmienkach spracovania polyméru. Disperguje sa v živícnom systéme, je stabilný na svetle, nezapácha. Prípravky Micro Free obsahujú striebro, zinok a med', koncentrácia aktívnych látok je však nižšia ako v bežných prípravkoch, sú preto ich ekologicky vhodnejšou alternatívou. Pridávajú sa do povrstvovacích zmesí, obalových materiálov, kozmetických prípravkov, farbív, lepidiel, tesniacich zmesí a tmelov.

Technické výrobky firmy Technical Fibre Products

TECHNICAL TEXTILES, 6, 1997, November, s. 13–16

Kompozitné materiály Optimat firmy Technical Fibre Products sa vyrábajú z uhlíkových a kremíkových vláken povrstvených medou. Používajú sa v náročných technických aplikáciách. Odvádzajú elektrostatický náboj, účinne tienia elektromagnetické a rádiové vlny, absorbijú radarové vlny, odolávajú vysokým teplotám. Novinkou tejto firmy je rúno, ktoré vplyvom vysokých teplôt napučiava a vytvára súdržnú penovitú hmotu. Je odolné voči vode a väčšine chemikálií. Pri

napučaní sa uvoľňuje minimálne množstvo dymu, ktorý neobsahuje toxicke plynky. Rúno sa používa v stavebných prvkoch, ktoré majú zostať nepoškodené a zabezpečovať ochranu v mimoriadnych situáciach, napr. v prípade požiaru.

Rusko požaduje certifikáciu

TECHNICAL TEXTILES, 6, 1997, November, s. 4

Od 1.júla 1997 vyžaduje ruská legislatíva certifikáciu výrobkov textilného a ľahkého priemyslu určených pre spotrebiteľov. Podľa platného zákona musia byť šijacie materiály, textílie, odevy, obuv, kožušinové výrobky a hračky certifikované orgánmi akreditovanými Gosstandartom – ruským úradom pre normalizáciu, certifikáciu a metrológiu. Zákon postihne väčšinu vývozcov do Ruska. Vydaný certifikát zhody potvrdzuje, že výrobok spĺňa príslušné normy. Tento dokument požadujú colné orgány pri vstupe tovaru do Ruska ako aj kontrolné orgány na mieste jeho predaja. Vo Veľkej Británii získala akreditáciu Gosstandardu firma SGS v Londýne.

Farbenie vlneného vlákna a tkaniny – koncepcia švajčiarskej firmy CIBA SC

TEKSTIĽNAJA PROMYSLENNOST, č. 6, 1997, s. 27–30

Základným princípom koncepcie firmy CIBA je šetrné spracovanie vlneného vlákna s cieľom maximálneho uchovania jeho unikátnych vlastností. Zameriava sa na modifikáciu a optimalizáciu procesov farbenia a znižovania nákladov s rešpektovaním ekologických a toxikologických požiadaviek. Jej farbívá LANASET sa používajú v diskontinuálnych procesoch farbenia vlny spolu s pomocným prípravkom MIRALAN TOP. Sú to zmesi modifikovaných aktívnych a 1: 2 kovo-komplexných farbív s vysokou farbiacou schopnosťou. Systém farbenia NEOLAN PLUS pozostáva z 1:1 kovo-komplexného farbiva obsahujúceho sulfoskupinu a z pomocného prostriedku ALBEGAL PLUS zabezpečujúceho rovnomernosť vyfarbenia pri pH 3,5–4. Používa sa na farbenie vlnených tkanín.

Zvláštnosti šlichtovania vlnenej priadze zmesou škrobu a bielkovinového hydrolyzátu

TEKSTIĽNAJA PROMYSLENNOST, č. 1, 1998, s. 30–31

V príspevku sa popisuje šlichtovanie vlnenej priadze 25 tex x 1 zmesou škrobu a bielkovinového hydrolyzátu. Použitie tejto zmesi umožňuje podstatne zlepšiť parametre šlichtovanej priadze v porovnaní s parametrami vlnenej priadze šlichtovanej len škrobom. Zmes zlepšila pevnosť v tahu, predĺženie pri prietruhu a polep priadze. Popísaný je postup prípravy šlichtovacieho prostriedku, technológia jeho aplikácie, metodika skúšania šlichtovaných priadzí a graficky sú znázornené závislosti nameraných veličín.

Antimikrobiálna úprava vlnených materiálov

TEKSTIĽNAJA PROMYSLENNOST, č. 2, 1998, s. 35

Autor článku je členom riešiteľského tímu, ktorý vynul nový spôsob ochrany textilných materiálov voči napadnutiu mikroorganizmami. Využíva biocídy s kontaktnou účinnosťou v styčnom bode vlákno–bunka mikroorganizmu a prípravky schopné navzájom reagovať s funkčnými skupinami enzymov mikroorganizmov, ktoré tak pôsobia ako inhibítory ich aktivity. Upravované boli vlnené textílie vyfarbené chrómovými farbivami bez chrómovania, 1:1, 1: 2 a 2 : 3 kovo-komplexnými farbivami. Nový systém ochrany (s pomocou farbív) umožňuje dodať antimikrobiálne vlastnosti len vlastným vláknam, nie však znečisteniu na nich. Preto je dôležité venovať náležitú pozornosť dôkladnému vypieraniu vlnených textilií pred úpravou, aby sa z nich odstránili nečistoty, ktoré by mohli slúžiť ako živná pôda pre mikroorganizmy.

Správanie sa látok v biologických čistiacich stupňoch

TENSIDE SURFACTANTS DETERGENTS, 34, 1997, č. 5, s. 336–340

Úlohou biologických čistiacich stupňov je odstrániť z odpadových vôd organické látky rozpustné vo vode. Veľmi dôležité sú informácie o bioeliminácii, aeróbnej biologickej odbúratelnosti ako aj o toxicite aktivovaného kalu. Pre všetky tieto veličiny existuje množstvo skúšobných metód. Cieľom predloženej práce je získať jediným pokusom všetky tri požadované informácie. Základom je skúška OECD 302 B s klasickým výsledkom bioeliminácie. Ak sa použije v modifikovanej forme, získajú sa informácie o mineralizácii a toxicite. Hodnoty pre mineralizáciu zodpovedajú výsledkom skúšky OECD 301 B. Uvedené sú kritériá posudzovania používané už mnoho rokov v EMPA.

Washington: Viac pozornosti životnému prostrediu

TEXTILE WORLD, 148, 1998, č. 2, s. 61–62

Textilné firmy v USA musia vynakladať nemalé prostriedky na to, aby vyhoveli prísnym federálnym predpisom o ochrane životného prostredia. Agentúra EPA vypracovala návrh normy, ktorá má znížiť obsah škodlivín v ovzduší a ktorá má nadobudnúť platnosť v roku 2003. Postihne najmä firmy zaoberajúce sa farbením, tlačou a povrstvovaním textilií. Pred piatimi rokmi prijalo 20 amerických textilných firiem dobrovoľný program E-3, v rámci ktorého sa zaviazali dodržiavať prísnosie limity ako stanovia federálne normy. V dnešnej dobe v tomto programe participuje 55 textilných firiem. Mnohé z nich recyklujú až 90% textilného odpadu a toxicke chemikálie nahradili ekologicky vhodnými prostriedkami. Zlepšilo sa využitie odpadových vôd formou recyklácie a znížila sa spotreba vody. Efektívnejšie sa využívajú palivá aj elektrická energia. Väčšia pozornosť sa venuje vzdelávaniu.

Výstava IDEA – prehliadka priemyslu netkaných textilií

TEXTILE WORLD, 148, 1998, č. 3, s. 66–75

Výstava IDEA sa uskutočnila v apríli v Baltimore. Firma American Felt and Filter vystavovala nehorľavé textilie SPI STAR z aramidových vláken určené na ochranné odevy a pre rôzne technické aplikácie. Ďalší jej výrobok FLO CLEAN EMX je elekretetový filter s bakteriostatickým účinkom a MED STAR XB je názov zdravotníckej textilie s antibakteriálnymi vlastnosťami. Uplatnenie nachádza aj v obuvníckom priemysle. Firma Kuraray predstavila nové vlákno K-II na báze polyvinylalkoholu vhodné na výrobu širokého sortimentu netkaných textilií papierenským spôsobom. Firma Rhovyl vystavovala antibakteriálne PVC vlákno. Vyrába sa z neho posteľná bielizeň, filtre, hygienické výrobky. Jeho názov je Rhovyl AS. Aj firma Synthetic Industries predviedla antibakteriálne vlákno MICROBLOCKER z PP striže, ktoré má navyše dezodoračný účinok.

Komisia pre bezpečnosť spotrebného tovaru predpokladá zmeny noriem pre textilie

TEXTILE WORLD, 148, 1998, č. 4, s. 18

Komisia pre bezpečnosť spotrebného tovaru iniciovala normotvorný proces, cieľom ktorého by malo byť schválenie prvej závažnej normy pre horľavosť nábytkových poťahových textilií zapálených z malého zdroja (zápalky, zapaločače, sviečka). Horľavosť poťahoviek doteraz vyše 15 rokov upravovala nezáväzná technická norma pre cigaretový test. Predpokladá sa, že nová norma stanoví požiadavku, aby textilia plnila funkciu bariéry zabraňujúcej prenikaniu plameňa na ďalšie časti čalúneného nábytku. To by si vyžiadalo účinnú rubovú úpravu a/alebo úpravu ľicnej strany textilie. V súvislosti s touto iniciatívou sa komisia zaoberá aj novelou normy platnej pre matrace, ktorá by sa mohla prípadne rozšíriť aj na lôžkoviny.

Priemysel s obavami sleduje prípravu nariadení o čistiacich prostriedkoch

TEXTILE WORLD, 148, 1998, č. 5, s. 19

Agentúra EPA presadzuje vydanie nariadenia, ktoré by zakazovalo používať perchlóretýlén v komunálnych čistiarňach. Ide o najčastejšie používaný, avšak združiu škodlivý čistiaci prostriedok. Iné metódy čistenia by si pravdepodobne vyžiadali používanie nových druhov textilných farbív a úprav. Jednou z uvažovaných alternatívnych metód čistenia je spracovanie za mokra, ktoré by mohlo spôsobiť problémy výrobcom vlnených textilií, pretože by dochádzalo k ich zrážaniu. Vlnené textilie by sa preto museli pred konfekčným spracovaním predzrážať. Viaceré vysoké školy a ústavy v USA sa v súčasnej dobe zameriavajú na vývoj neškodných čistiacich prostriedkov priateľských z ekonomickej aj technologického hľadiska.

Netkané blokačné textilie

TEXTILES USAQUES TECHNIQUES, 25, 1997, 3třímeister, s. 8

Firma Freudenberg vyrába nehorľavé vpichované textilie z melamínových, aramidových, fenolových a oxidovaných PAN vláken. Ich hmotnosť sa pohybuje v rozmedzí 80–195 g/m². Používajú sa ako blokačný materiál v dopravných prostriedkoch, v čalúnenom nábytku a tiež ako nehorľavé výstuže v niektorých náročných aplikáciach. Netkané materiály firmy Freudenberg chránia sedadlá vlakov a autobusov pred prejavmi vandalismu. Na objednávku sa dodávajú aj s hydrofóbnou alebo oleofóbnou úpravou.

Odstraňovanie chlórovaných a aromatických uhlíkovodíkov z chemických odpadových vôd

TEXTILVEREDLUNG, 32, 1997, č. 11/12, s. 252–254

Hoci toxicita chlórovaných a aromatických uhlíkovodíkov je už dlhšiu dobu známa, používajú sa tieto aj napäť ako rozpúšťadla a extrakčné prostriedky z dôvodov dobrých vlastností. Z mnohých chemických procesov sa dostávajú stopové množstvá týchto látok do odpadových vôd. Kombináciou rôznych výrobných stupňov je možné vyčistiť odpadové vody obsahujúce chlórované a aromatické uhlíkovodíky tak, že sa môžu rovno zaviesť do biologickej čističky odpadových vôd.

Informácie o farbivách z firmy Ciba aj na Internete

TEXTILVEREDLUNG, 32, 1997, č. 11/12, s. 263

Informácie o výrobkoch, postupoch a službách firmy Ciba Spezialitätenchemie, Švajčiarsko, sú dostupné aj na Internete v adresároch <http://textile-dyes.com> a <http://www.cibasc.com>. Koncom roka budú môcť zákazníci objednávať cez Internet farbivá a pomocné prostriedky. Bude daný tiež priestor na diskusiu s odberníkmi z firmy Ciba. Internet sa však nesnaží nahradíť osobný kontakt, ale dáva zákazníkom možnosť kedykoľvek sa informovať a objednať si výrobky. Firma Ciba Spezialitätenchemie zvýšila čistý zisk o 50% a prevádzkový zisk o 45%. Obrat divízie „Textilné farbivá“ sa v prvom polroku 1997 zvýšil na 729 mil. sFr (1. polrok 1996: 584 mil. sFr), prevádzkový zisk sa zvýšil z 36 mil. sFr na 73 mil. sFr.

Pre publikovanie pripravila Ing. Valéria Čapeková.

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

Zoznam textilných, vláknárskych a odevných podnikov Slovenskej republiky

Directory of Textile, Fibre and Clothing Manufacturers in Slovakia

Čapeková, V., Remeková, V.

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

ČASŤ A: Abecedný zoznam podnikov PART A: Alphabetical List Of Manufacturers

Názov podniku: **BCT – Bratislavská cvernová továreň a.s.**
821 08 Bratislava, Páričkova 18

07/526 71 93, 526 77 47

Predmet činnosti: výroba bavlnených a syntetických hladkých, tvarovaných, šicích, vyšívacích, háčkovacích a pletacích priadzí a nití

Business Activity: manufacture of cotton and synthetic flat, textured, sewing, embroidery, crochet and knitting yarns and threads

Názov podniku: **BCT – Danubius a.s.**
821 08 Bratislava, Trnavská 6
07/5662578, 5265281

Predmet činnosti: výroba a predaj bavlnárskych česaných a mykaných priadzí, viskózových mykaných a elastických priadzí, výroba a predaj režných šicích bavlnárskych nití, zahranično-obchodná činnosť

Business Activity: manufacture and sale of cotton combed and carded yarns, viscose carded yarns and elastic yarns, manufacture and sale of raw sewing cotton threads, foreign trade activity

Názov podniku: **FATRANEX š.p.**
034 50 Ružomberok, Hurbanova 3
0848/25704

Predmet činnosti: textilné výrobky všeobecne, športové ošatenie, vrchné ošatenie
Business Activity: textile products in general, sportswear, outerwear

Názov podniku: **GEMTEX a.s.**
048 01 Rožňava, Štítnická 25
0942/32215, 22250-4, 74222

Predmet činnosti: výroba pletenej bielizne, športového ošatenia, vrchného ošatenia
Business Activity: manufacture of knitted underwear, sportswear, outerwear

Názov podniku: **GUKOTEX Privat**
974 01 Banská Bystrica, Družby 35
088/33427

Predmet činnosti: výroba dámskej konfekcie
Business Activity: manufacture of ladies' clothing

Názov podniku: **HT TRADE s.r.o.**
911 52 Trenčín, M.R.Štefánika 112
0831/321 98, 532198

Predmet činnosti: výroba dámskej a pánskej konfekcie
Business Activity: manufacture of ladies' and man's clothing

Názov podniku: **CHEMLON a.s.**
066 33 Humenné, Chemlonská 1
0933/63741

Predmet činnosti: výroba PA a PES hodvábu
Business Activity: manufacture of PA and PES filament yarn

Názov podniku: **CHEMOSVIT a.s.**
059 21 Svit, Štúrova 101
092/7151111

Predmet činnosti: výroba PP vláken a textilného hodvábu
Business Activity: manufacture of PP textile filament yarn

Názov podniku: **IMMEA spol. s r.o.**
094 31 Hanušovce nad Topľou, Počekanec 15/5
0931/92861

Predmet činnosti: výroba pleteného vrchného ošatenia, pletenej bielizne
Business Activity: manufacture of knitted outerwear, underwear

Názov podniku: **ITIMEX spol. s r.o.**
936 01 Šahy, SNP 44
0812/2253, 2243

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 a.s.**
836 05 Bratislava, Nobelova 34
07/258549

Predmet činnosti: výroba PP a Vs textilných vláken
Business Activity: manufacture of PP and rayon textile fibres

Názov podniku: **I.TRAN s.r.o.**
023 54 Turzovka, Predmierska 229
0824/933314

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: **KODEX PLUS a.s.**
040 01 Košice, Bellova 6
095/633 74 67

Predmet činnosti: výroba a predaj pracovných odevov
Business Activity: manufacture and sale of workwear

Názov podniku: **KORASAN a.s.**
015 28 Rajec, Nádražná 328/27
0823/422 111, 422 517

Predmet činnosti: výroba tkaných kobercov, mykanych priadzí, obchodná činnosť
Business Activity: manufacture of woven carpets, woollen yarns, commercial activity

Názov podniku: **KYSUCA š.p.**
022 18 Čadca, Námestie P. Jilemnického
0824/220 87, 222 17

Predmet činnosti: výroba športového oblečenia
Business Activity: manufacture of sportswear

Názov podniku: **LEVITEX a.s.**
934 36 Levice, Ku Bratke 5
0813/373 111, 373 291

Predmet činnosti: výroba bavlnárskych priadzí, bavlnených a zmesových tkanín, posteľného prádla, šatoviek, oblekovín, pracovného ošatenia, bytových textilií, zdravotníckych textilií, úprava textilií
Business Activity: manufacture of cotton yarns, cotton and blended cloths, bed linen, ladies dress cloths, suitings, workwear, household textiles, medicine textiles, textile finishing

Názov podniku: **ULLABY a.s.**
034 01 Ružomberok, Tatranská 68
0848/321418, 323961

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: **LUNA š.p.**
950 35 Nitra, Štúrova 51
087/528 981, 526 128

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: **LUTE a.s.**
984 32 Lučenec – Opatová, Gemerská cesta 1
0863/538 150, 538 135

Predmet činnosti: výroba a predaj vlnárskych tkanín a konfekcie
Business Activity: manufacture and sale of woollen cloths and clothing

Názov podniku: **LYKOTEX a.s.**
050 80 Revúca, Priemyselná 306/9
0941/222 41, 222 51

Predmet činnosti: výroba technických tkanín zo sklených vláken, ľanárskych priadzí, tkanín, vsívaných kobercov, textilií z druhotných surovín, technické textilie
Business Activity: manufacture of glass fibre industrial fabrics, flax yarns, fabrics, tufted carpets, textiles made of secondary raw materials, industrial textiles

Názov podniku: **MAKYTA a.s.**
020 25 Púchov, ul. 1.mája 882
0825/631 411-19, 631 823

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.**
031 17 Liptovský Mikuláš, ul. 1.mája 136
0849/535 111, 535 561

Predmet činnosti: textilné a odevné výrobky, výroba plošných textilií, 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.**
911 60 Trenčín, ul. M. R. Štefánika 19
0831/514111

Predmet činnosti: výroba vlnených česaných priadzí, tkanín a plétenín, konfekcie a jednoúčelových strojov
Business Activity: manufacture of worsted yarns, cloths and knitted fabrics, clothing and single – purpose machines

Názov podniku: **MODEX a.s.**
011 35 Žilina, Revolučná 16
089/30282, 30283

Predmet činnosti: výroba dámskej konfekcie
Business Activity: manufacture of ladies' clothing

- Názov podniku: **ODEVA spol. s r.o.**
082 71 Lipany, ul. kpt. Nálepku 4
0934/572 221-3
- Predmet činnosti: výroba vrchného ošatenia, dámskej konfekcie, pracovného ošatenia, sprostredkovateľská činnosť
Business Activity: manufacture of outerwear, ladies' clothing, workwear, mediatorial activities
- Názov podniku: **OZETA a.s.**
911 34 Trenčín, Velkomoravská 9
0831/562111-3
- 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 spol. s r.o.**
080 01 Prešov, Masarykova 22
091/725 940, 731 300
- 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: **PAZZ s.r.o.**
990 01 Veľký Krtíš, Mádácha 4
0854/211 31
- Predmet činnosti: výroba vrchného športového ošatenia
Business Activity: manufacture of sport outerwear
- Názov podniku: **PLETA – MODA a.s.**
969 41 Banská Štiavnica, Pletiarska 1
0859/22516,
- 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: **PRATEX a.s.**
022 28 Čadca, ul. A.Hlinku 3
0824/218 60
- Predmet činnosti: výroba česaných a poločesaných vlnárskych a pletiarskych priadzí, tkanín a pletení, bytových textílií, zahranično-obchodná činnosť
Business Activity: manufacture of worsted and semi-worsted yarns, cloths and knitted fabrics, household textiles, foreign trade activity
- Názov podniku: **RANSAN s.r.o.**
969 00 Banská Štiavnica, Antolská 16
0859/217 67, 621200
- Predmet činnosti: výroba pleteného vrchného ošatenia
Business Activity: manufacture of knitted outerwear
- Názov podniku: **RTZ-TEXICOM spol. s r.o.**
034 50 Ružomberok, Textilná 23
0848/322041-9
- Predmet činnosti: výroba bavlnárskych priadzí, tkanín, netkaného textilu, pletení, konfekcie
Business Activity: manufacture of cotton yarns, woven fabrics, nonwovens, knitted fabrics, ready made clothing
- Názov podniku: **SH-RESS a.s.**
905 35 Senica nad Myjavou, Továrenska 532
0802/55 111, 55 1304
- Predmet činnosti: výroba VS a PES hodvábu
Business Activity: manufacture of VS and PES filament yarn

- Názov podniku: **SIPOX-STYL MODE a.s.**
 020 01 Púchov, Nábrežie Slobody 522/1
 0825/42011-14
- Predmet činnosti: výroba dámskej konfekcie
 Business Activity: manufacture of ladies' ready made clothing
- Názov podniku: **Skloplast Trnava š.p.**
 917 99 Trnava, Strojárenska 1
 0805/23791-5, 25841-6
- Predmet činnosti: výroba sklených vláken, tkanín, prepletov a rohoží s použitím sklených vláken
 Business Activity: manufacture of glass fibres, woven fabrics, stitch-bonded fabrics and mats employing glass fibres
- Názov podniku: **SLOVENA a.s.**
 010 61 Žilina, Kysucká 3
 089/621211-15
- Predmet činnosti: výroba vlnárskych mykaných priadzí, vlnárskych tkanín, tkaných kobercov, prikrývok, farbenie textilných materiálov
 Business Activity: manufacture of woollen yarns, woollen cloths, woven carpets, blankets, dyeing of textile materials
- Názov podniku: **SLOVENKA a.s.**
 975 67 Banská Bystrica, Strieborné nám.3
 088/30951-4
- Predmet činnosti: výroba pleteného vrchného ošatenia, netkaných textílií a priadze
 Business Activity: manufacture of knitted outerwear, nonwovens and yarns
- Názov podniku: **Slovenské lučobné závody a.s.**
 981 11 Hnúšťa
 0865/3141
- Predmet činnosti: výroba filtračných látok
 Business Activity: manufacture of filter cloths
- Názov podniku: **SVIK spol. s r.o.**
 089 01 Svidník, Bardejovská 747
 0937/21 745, 21 926
- Predmet činnosti: výroba a predaj pracovných odevov a konfekcie
 Business Activity: manufacture and sale of worked and ready made clothing
- Názov podniku: **TATRALAN a.s.**
 060 27 Kežmarok, Michalská 18
 0968/3101-5, 523 120
- 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.**
 059 21 Svit, Mierová 1
 092/559 111
- 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: **TEXIPLAST a.s.**
 951 12 Ivánka pri Nitre, Novozámocka 207
 087/564 305, 564 256
- Predmet činnosti: výroba PP pások, PP motúzov, PP tkanín, obalových materiálov, geotextílie
 Business Activity: manufacture of PP bands, PP ropes, PP webs, packing materials, geotextiles

Časť B:	PREDMET VÝROBNEJ ČINNOSTI																		PREDMET VÝROBNEJ ČINNOSTI														
	VLÁKNNA		PREDMET VÝROBNEJ ČINNOSTI																PREDMET VÝROBNEJ ČINNOSTI		PREDMET VÝROBNEJ ČINNOSTI		PREDMET VÝROBNEJ ČINNOSTI		PREDMET VÝROBNEJ ČINNOSTI		PREDMET VÝROBNEJ ČINNOSTI						
NÁZOV FIRMY:	Chemické PA PES	PP	viskózové sklenené	Prirodné bavlnárske vlnárske anové	Šijacie nite	Výšivacie, pletacie	TEXTÍLIE	Tkané	šatovky, oblakoviny bielička, posteľná kobercej všívané	Pletenie	vŕchné ošetrovanie spodná bielička pančuchy, ponožky	rukavice, šály, čiapky	Netkané	Preplietané	Prešívané	Bytové	Technické	ODEVY	dámske pánske	detské	vŕchné ošetrovanie športové	pracovné	SPRAC.DRUH.SUR.	TEXTILNÁ CHÉMIA	VÝSKUM	SKÚSOBNICTVO	OBCHODNÁ ČINN.						
BTC-Bratisl. cvernová tov. a.s.																																	
BCT - DANUBIUS a.s.			●		●																												
FATRANEX š.p.			●		●																												
GEMTEX a.s.																																	
GUKOTEX PRIVAT																																	
HT TRADE s.r.o.		●	●																														
CHEMLON a.s.		●	●																														
CHEMOSVIT a.s.			●																														
IMMEA s.r.o.																																	
ITIMEX s.r.o.				●	●																												
ISTROCHEM a.s.																																	
I.TRAN s.r.o.																																	
KODEX PLUS a.s.																																	
KORASAN a.s.																																	
KYSUCA š.p.																																	
LEVITEX a.s.																																	
ULLABY a.s.																																	
LUNA š.p.																																	
LUTE a.s.																																	
LYKOTEX a.s.																																	
MAKYTA a.s.																																	
MAYTEX a.s.																																	
MERINA a.s.																																	
MODEX a.s.																																	
ODEVA s.r.o.																																	

- Názov podniku: **TEXTAP VLNA a.s.**
984 32 Lučenec, Gemerská cesta 1
0863/331 356, 242 56
- Predmet činnosti: výroba vlnárskych mykaných priadzí, vlnárskych tkanín, ponožiek
Business Activity: manufacture of woollen yarns, woollen cloths, socks
- Názov podniku: **TRIKOTA a.s.**
922 03 Vrbové, ul. J. Zigmundíka 296/6
0838/792 261-6
- 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.**
011 68 Žilina, ul. J. Milca 8
089/622418-19
- Predmet činnosti: výskum, vývoj, malotonážna výroba a služby v oblasti textilnej chémie, textilných technológií, ekológie a skúšobníctva (SKTC-119), certifikačný orgán
Business Activity: research, development, small-scale production and services in the field of textile chemistry, textile technologies, ecology and testing (SKTC-119), certification body
- Názov podniku: **Výskumný ústav chemických vláken a.s.**
059 21 Svit, Štúrova 2
092/756444, 756225
- Predmet činnosti: výskum a vývoj chemických vláken a zariadení pre ne, malotonážne výroby, farebné koncentráty, SKTC-118, poradenská činnosť
Business Activity: research and development of man made fibres and equipments for MMF, masterbatches. SKTC-118, advisory activity
- Názov podniku: **VZORODEV v.d.**
011 80 Žilina, D. Dlabača 33
089/622 348, 620 345
- Predmet činnosti: výroba dámskej konfekcie
Business Activity: manufacture of ladies' ready made clothing
- Názov podniku: **ZEKON a.s.**
071 00 Michalovce, ul. Š. Tučeka 23
0946/227 40-2, 441 531-41-51
- 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: **ZORENA spol. s r.o.**
917 64 Trnava, Hlavná 25
0805/511 308-10, 511 627
- Predmet činnosti: výroba osobnej bielizne, odevov z tkanín
Business Activity: manufacture of underwear, woven garments
- Názov podniku: **ZORNICA BANKO FASHION a.s.**
957 12 Bánovce nad Bebravou, Textilná 4
0832/602371-5, 602 088
- Predmet činnosti: výroba osobnej bielizne, odevov z tkanín, výšiviek a prešívanych textilií
Business Activity: manufacture of underwear, woven garments, needleworks and quilted textile products