

2
Ročník 4.
1997

VLAĀKNA TEXTIL



Wiskoviný ústav
Gumárenský
MATADOR

ISSN 1335-0617

Indexed in:
**Chemical
Abstracts,**
**World Textile
Abstracts**

CONTENTS

- 38 Marcinčin, A., Ujhelyiová, A., Legéň, J., Kabátová, V., Jambrich, M.
Bioactive polypropylene fibres
- 44 Veleva, St., Georgieva, A.
Physicochemical studies of bleaching of cellulosic textile materials with hydrogen peroxide
Part II. Thermodynamics of the decomposition of hydrogen peroxide and of the bleaching of textile materials
- 48 Ilievska, S., Spasovska-Gerasimovska, B.
The application of infrared spectroscopy in the investigation of antimicrobial finished cotton knitted fabric
- NEWS FROM DEPARTMENS: THEORY, TECHNOLOGY AND APPLICATION**
- 53 Šesták, J.
Certification of textile products: is it necessary?
- SYMPOSIA – CONFERENCES**
- 60 Králik, M., Hodul, P., Cvengroš, J.
Restorable raw materials in textile finishing
- 65 Šesták, J., Polák, M.
Implementation of White book in the field of textiles and detergents in the condition of the Slovak Republic
- 71 Krištofič, M.
Chemical fibres for technical textiles
- 74 News
- 78 Patents
- 79 Instructions for autors

OBSAH

- 38 Marcinčin, A., Ujhelyiová, A., Legéň, J., Kabátová, V., Jambrich, M.
Bioaktívne polypropylénové vlákna
- 44 Veleva, St., Georgieva, A.
Fyzikálnochemické štúdium bielenia celulózových textilných materiálov peroxidom vodíka
Časť II: Termodynamika rozkladu H_2O_2 a bielenia textilných materiálov
- 48 Ilievska, S., Spasovska-Gerasimovska, B.
Aplikácia infračervenej spektroskopie vo výskume antimikrobiálne upravenej bavlnenej pletenej látky
- Z VEDECKOVÝSKUMNÝCH A VÝVOJOVÝCH PRACOVÍSK**
- 53 Šesták, J.
Je certifikácia textilných výrobkov potrebná?
- SYMPÓZIA – KONFERENCIE**
- 60 Králik, M., Hodul, P., Cvengroš, J.
Obnoviteľné suroviny v textilnom zošľachťovaní
- 65 Šesták, J., Pollák, M.
Realizácia Bielej knihy v oblasti textilu a detergentov v podmienkach Slovenskej republiky
- 71 Krištofič, M.
Chemické vlákna pre technické účely
- 74 Zahraničné časopisy
- 78 Patenty
- 79 Inštrukcie pre dopisovateľov

BIOACTIVE POLYPROPYLENE FIBRES

Marčinčin, A., Ujhelyiová, A., Legéň, J., *Kabátová, V., **Jambrich, P.

Slovak University of Technology, Faculty of Chemical Technology, Bratislava

*VÚTCH-Chemtex, Ltd., Žilina

**Istrochem, a.s., Bratislava

INTRODUCTION

Textile materials in use can be suitable substrate for growth of micro-organisms especially under micro-climatic conditions at higher relative humidity and elevated temperature. Such conditions can occur mainly in hotels, hospitals, schools, hostels, transport means, air conditioning equipment filters, etc.

In spite of many papers published in this field during two last decades yet [1–5], more attention has been paid to antimicrobial modifications of chemical fibres in late 80's. Several new types of inorganic additives doped mainly with Ag^+ , Cu^{+2} , Zn^{+2} , Ge^{+4} contributed to this development. These additives are non-toxic, nonhazardous and exhibit good processing in system with polymers [5–12].

In this paper the new bioactive polypropylene fibres prepared by application of a special bioactive additive "Biostat" are presented. The additive is based on active metal and ionic form of Ag. The development of bacteriostatic fibres has been realised in two directions:

1. preparation of Biostat concentrate and evaluation of its properties,

2. preparation of mass modified fibres, evalution of structure, physical-mechanical and end-use properties and the antimicrobial efficiency.

Rheological properties and thermal stability of the system polymer – Biostat were also studied.

The required dispersion degree of filler and both good concentrate and modified polymer processing was achieved by selected dispersant system.

EXPERIMENTAL

a) Material used

Polypropylene Tatren HPF, powder, Slovnaft, a.s., MFI = 8g/10 min

Table 1 Survey of Biostat concentrates in polypropylene

| Sample | Biostat C, % | Dispersant C, % |
|--------|--------------|-----------------|
| 1 | 20 | 2 % PP 1000 |
| 2 | 30 | 2 % PP 1000 |
| 3 | 40 | 3 % PP 1000 |
| 4 | 50 | 3 % PP 1000 |

Polypropylene TI 902, Slovnaft, a.s.,

MFI = 26 g/10 min

Biostat – antibacterial inorganic filler

(VÚTCH-Chemtex, Ltd.)

Dispersants on the base of polypropylene oil, linear amides and organic titanates

b) Preparation of concentrates and fibres

The concentrate of Biostat was prepared by clasical procedure. In the first stage the powder materials (polymer, Biostat) and dispersant were homogenized using high frequency mixer (10^3 r.p.m.). Powder mixture was melted afterwards in two screw extruder "Werner Phleiderer" \varnothing 28 mm at 230°C and then subsequently granulated. Concentrate survey is given in table 1.

Polypropylene fibres with Biostat were prepared on laboratory extruder \varnothing 16 mm.

The parameters of processing were as follows:

spinning temperature 230°C

spinning speed $150 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$

spinneret 13 orifices, \varnothing 0.5 mm

Fibres were drawn at 120°C , the drawn ratio $\lambda = 2.5$, the linear density of fibres $T_{dt} = 220/13 \text{ dtex}$.

c) Methods

– Rheological properties were evaluated by means a capillar viscosimeter with nozzle $\varnothing = 1 \text{ mm}$ $L/d = 8$ at 250°C .

– Filtration ability was estimated by conventional method at 250°C . The metal sieves with 2 000 and 6 000 holes per cm^2 were used. Concentration of Biostat was 5 %. The end of filtration process was limited by maximum of pressure (10 MPa) or concentrate quantity (2 kg).

– Thermal properties were studied using DSC 7 fy Perkin Elmer equipment.

– Antibacterial efficiency was expressed in terms of percentage decrease of number of microorganisms after incubation in the presence of modified and nonmodified fibres. Bactericide efficiency means a decrease of the microorganisms number under the original level (A).

$$\text{antibacterial efficiency} = \frac{B - C}{B}$$

A – original number of microorganisms in the physiological solution

B – number of bacteria after 18 hours incubation with unmodified fiber
C – number of bacteria according to "B" conditions with antibacterial fiber.

RESULTS AND DISCUSSION

Rheological characteristics of Biostat concentrates in polypropylene are drafted in fig. 1–2 and given in the tab. 2 and 3. From the results follows a significant growth of viscosity and higher deviation from newtonian flow on concentration of Biostat. The parameter value used k' indicates creating a surface layer on solid component and physical bond on in-

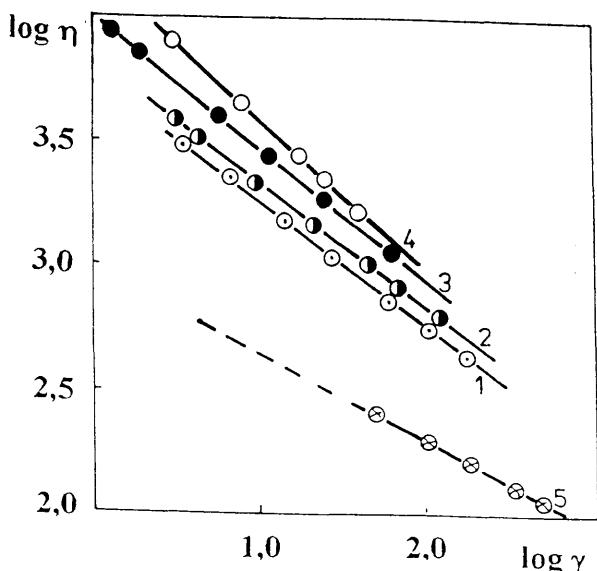


Fig. 1 Log η as a function of $\log \gamma$ of the PP concentrates with $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Ag}$ content
1 – PP TI 902 – 20 %, 2 – PP TI 902 – 30 %, 3 – PP TI 902 – 40 %, 4 – PP TI 902 – 50 %, 5 – PP TI 902 – 0 %

Table 2 Deviation of the flow properties from Newtonian behaviour

| Sample | Biostat, c, % | n |
|--------|---------------|------|
| 0 | PP TI 902 | 0.62 |
| 1 | 20 | 0.49 |
| 2 | 30 | 0.51 |
| 3 | 40 | 0.48 |
| 4 | 50 | 0.40 |

Table 3 Viscosity η_∞ and interaction parameter k' from equation $\eta = f(\tau^{-1/2})$

| Sample | η_∞ | k' |
|--------|---------------|------|
| 0 | 52.9 | 6.1 |
| 1 | 170.0 | 11.3 |
| 2 | 260.0 | 11.4 |
| 3 | 390 | 12.7 |
| 4 | 330 | 16.4 |

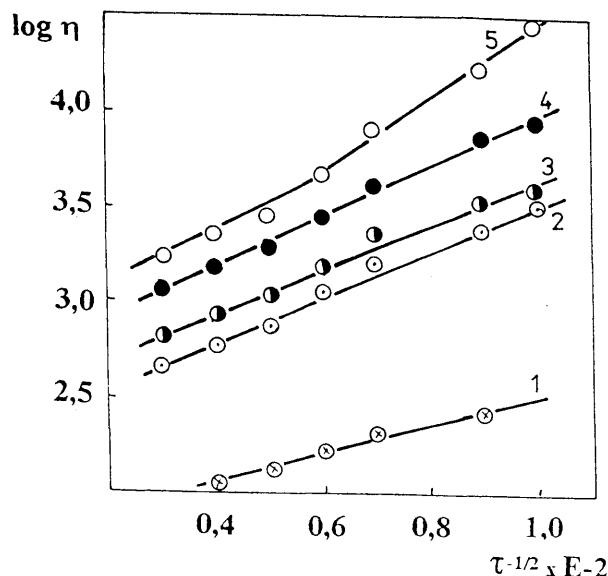


Fig. 2 Log η as a function of $\tau^{-1/2}$ of the PP concentrates with $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Ag}$ content
1 – PP TI 902 – 20 %, 2 – PP TI 902 – 30 %, 3 – PP TI 902 – 40 %, 4 – PP TI 902 – 50 %, 5 – PP TI 902 – 0 %

terface among a particles of bioactive filler. These bonds break at higher shear rate.

Filtration ability belongs to the basic processing properties. The particles of filler with diameter above 10 μm cause difficulty at filtration process. Proportionality of pressure on filtration time represents a typical plug type of the filtration process (Fig. 3–4). Aggregation of inorganic particles in dispersion medium is negligible. It appears mainly in the case of coarse sieve used (2000 holes/cm²).

Mechanical properties of antibacterial PP fibres are shown in tab. 4, 5. At higher individual linear density

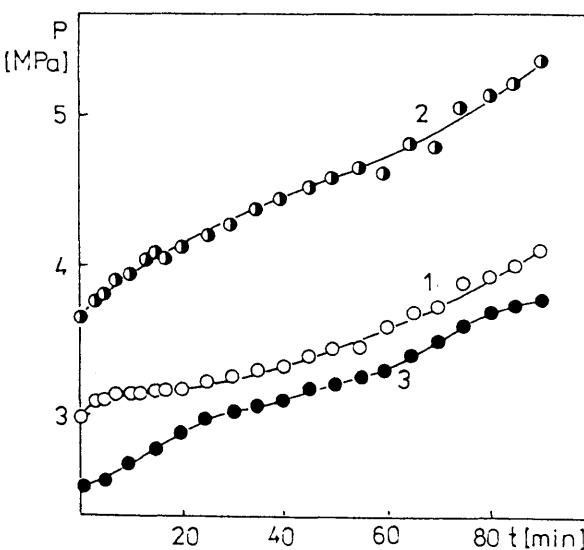


Fig. 3 Dependence of pressure on filtration time for 30 % concentrate PP – Biostat (sieve 2000 holes per cm^2)
1 – 0.5 % PP 1000/Biostat, 2 – 14.5 % PP 1000/Biostat, 3 – 7 % PP 1000/Biostat

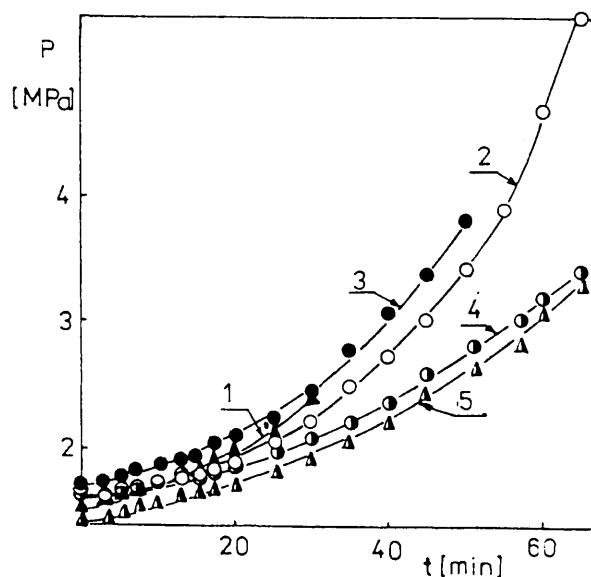


Fig. 4 Dependence of pressure on filtration time for 30 % concentrate PP-Biostat (sieve 2000 holes per cm^2)
 1 – 10 % alifat. amide/biostat, 2 – 20 % alifat. amide/biostat, 3 – 30 % alifat. amide/biostat, 4 – 2 % organic titanate/Biostat, 5 – 4 % organic titanane/Biostat

(17 dtex) the change of mechanical properties of fibers is not substantial. Four per cent active filler concentration results in slight decrease of fiber tenacity

(5–8 %). Lower concentration of Biostat leads to improving of mechanical properties of PP fibres.

Results of thermogravimetric analysis (tab. 6) shown a high thermal stability of modified PP. The minimum in mass decrease was observed at common used processing temperature (220°C). Active filler behaves like inert substance having stabilising effect at temperatures above 300°C . Concentration of the filler has no influence on thermogravimetric behaviour of PP fiber.

Results of DSC analysis are given in tab. 7 and 8. It was found that filler has pronounced nucleation effect during the crystallisation process of PP. Temperature of maximum velocity of crystallisation grows within $9\text{--}11^\circ\text{C}$ in the case 2–4 % Biostat under measurement conditions used. When the velocity of cooling is $50^\circ\text{C}/\text{min}$ the increase of temperature mentioned above was $6\text{--}9^\circ\text{C}$ against PP without filler.

The higher concentration of active filler the better antibacterial efficiency of modified PP fibres (tab. 9, 10). From the point of application is particularly important that sufficient antibacterial effect can be achieved at relative low concentrations of filler (0.8–1.0 %). Among the three kinds of bacteria studied efficiency of modification was lowest in the case of

Table 4 Mechanical properties of PP fibres with 2 % Biostat.

Thermal fixation: 1. 90°C (T_1), 20 min (t_1), 2. 120°C (T_2), 2 hour (t_2)

| č. | Concentrate c, % Biostat | T_{dt} dtex $\lambda = 1$ | T_{dt} dtex $\lambda = 4$ | σ_1 cN/dtex T_1, t_1 | σ_2 cN/dtex T_2, t_2 | ε_1 % T_1, t_1 | ε_2 % T_2, t_2 |
|----|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 0 | – | 537 | 146.7 | 3.37 | 3.47 | 30.4 | 32.0 |
| 1 | 20 | 537 | 142.7 | 3.49 | – | 29.0 | – |
| 2 | 30 | 549 | 141.1 | 3.35 | 3.56 | 27.6 | 28.5 |
| 3 | 40 | 551 | 148.1 | 3.35 | – | 25.8 | – |
| 4 | 50 | 547 | 143.3 | 2.93 | 3.62 | 28.7 | 33.0 |

Table 5 Mechanical properties of PP fibres with 4 % Biostat.

Thermal fixation: 1. 90°C (T_1), 20 min (t_1)
 2. 120°C (T_2), 2 hour (t_2)

| č. | Concentrate c, % Biostat | T_{dt} dtex $\lambda = 1$ | T_{dt} dtex $\lambda = 4$ | σ_1 cN/dtex T_1, t_1 | σ_2 cN/dtex T_2, t_2 | ε_1 % T_1, t_1 | ε_2 % T_2, t_2 |
|----|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 20 | 558 | 149.2 | 3.02 | – | 29.3 | – |
| 2 | 30 | 558 | 153.2 | 3.20 | 3.13 | 27.0 | 27.0 |
| 3 | 40 | 540 | 147.5 | 3.06 | – | 28.1 | – |
| 4 | 50 | 426 | 135.3 | 3.13 | 3.67 | 28.7 | 29.0 |

Table 6 TG analysis of modified PP fibres

| č. | Concentrate C, % | Fiber Biostat, C, % | T_m °C | 150 °C $\Delta m, \%$ | T_m Δm, % | 220 °C $\Delta m, \%$ | 285 °C $\Delta m, \%$ | 300 °C $\Delta m, \%$ |
|----|---------------------|---------------------------|-------------|--------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0 | – | 0 | 160 | 0 | 0 | 1.20 | 4.82 | 12.90 |
| 2 | 30 | 2 | 165 | 0 | 0 | 0.40 | 4.45 | 7.20 |
| 4 | 50 | 2 | 160 | 0.41 | 0.41 | 0.82 | 4.89 | 8.92 |
| 2 | 30 | 4 | 160 | 0 | 0 | 0.80 | 4.82 | 6.82 |
| 4 | 50 | 4 | 160 | 0 | 0 | 1.02 | 4.88 | 8.90 |

Table 7 DSC analysis of PP fibres with 2 % Biostat

| č. | Concentrate C, % | Fiber C, % Biostatu | Heating 10 °C.min ⁻¹ | | Cooling 5 °C.min ⁻¹ | |
|----|---------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| | | | T _m , °C | ΔH _m , J/g | T _c , °C | ΔH _c , J/g |
| 0 | — | — | 161.8 | 85.9 | 114.4 | -86.2 |
| 2 | 30 | 2 | 161.9 | 81.8 | 123.2 | -80.2 |
| 4 | 50 | 2 | 161.8 | 76.3 | 123.1 | -79.6 |
| 2 | 30 | 4 | 162.1 | 77.4 | 125.8 | -78.7 |
| 4 | 50 | 4 | 159.7 | 75.8 | 125.6 | -77.5 |

Table 8 DSC analysis of PP fibres with 4 % Biostat

| č. | Concentrate C, % | Fiber C, % Biostatu | Heating 10 °C.min ⁻¹ | | Cooling 5 °C.min ⁻¹ | |
|----|---------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| | | | T _m , °C | ΔH _m , J/g | T _c , °C | ΔH _c , J/g |
| 0 | — | — | 161.9 | 90.2 | 101.1 | -81.8 |
| 2 | 30 | 2 | 161.9 | 81.8 | 107.2 | -78.8 |
| 4 | 50 | 2 | 162.3 | 81.9 | 107.6 | -74.5 |
| 2 | 30 | 4 | 159.8 | 80.9 | 109.9 | -73.1 |
| 4 | 50 | 4 | 163.3 | 81.5 | 109.1 | -74.5 |

Table 9 Influence of Biostat concentration on antibacterial efficiency of modified PP fibres. (Bacteria Number Count Method)

- A. Number of bacteria at the begining in physiological solution
- B. Number of bacteria after incubation time
- C. Like B, however, in presence of modified PP fibres
 - Staphyl. aureus A = 180, B = 490
 - Escherichia coli A = 253, B = 660

Mechanical properties of the antibacterial fibres were not changed when compared with unmodified fibres. Active substance has no deteriorating effect on thermal stability of the polymer.

The filler has a nucleation effect and gives rise to a significant increasing of temperature of the maximum crystallisation rate.

| C _{Biostat} % | C – number of bacteria in 1 mL × 10 ⁻³ | |
|---------------------------|---|--------------|
| | Satphyl. aureus | Escher. coli |
| 0.2 | 550 | 235 |
| 0.5 | 680 | 690 |
| 0.7 | 400 | 740 |
| 1.0 | 235 | 260 |
| 1.5 | 140 | 215 |
| 2.0 | 110 | 205 |

REFERENCES

1. Volf L.A., Meos A.L.: Volokna specjal'nego naznačenija, Ed: Chimija, Moskva, 1971
2. Volf L.A.: Volokna s osobymi svojstvami, Ed: Chimija, Moskva, 1980
3. Kizlink J., Pikler A., Gróf I.: Plasty a kaučuk, 22, 3, 1985
4. Gebes B.: Technical Textiles, 65, 1992
5. Pikler A.: Complex of dispersation works (unpublished)
6. Graf E.: Melland English, 5 1992
7. Shimadzu, Kanebo: Chemical Fibres Int., 45, 1995
8. Jenkins J.S., Leonas K.K.: Textile Chemist and Colorist
9. Struszczak H., Nekraszewicz A., Plonka Z.: Fibres and Textiles in Eastern Europe, 1, No 2, 1993, s. 26
10. Vlasenko, V.: Vlákna a textil, 1, No 3, 1994, s. 134
11. Kabátová V., Marcinčin A.: Preprint 49. Congress of chem. society, Bratislava, 1995
12. Legéň J., Marcinčin A., Krištofič M., Zemanová E.:

Table 10 Influence of Biostat concentration on antibacterial efficiency of modified PP fibres
S – bacteriostatic, C – bacteriocide, O – original, W – washed

| C Concentrates | C Biostatu | Antibacterial effeciency, % | | | |
|-------------------|---------------|-----------------------------|-------------------|--------------|------|
| | | Escherichia colli | Staphyloc. aureus | Kleb. pneum. | |
| % | % | O | W | O | W |
| 30 | 2 | 90 C | 79 S | 76 C | 80 S |
| 30 | 4 | 90 C | 86 C | 68 S | 78 S |
| 50 | 2 | 93 C | 71 S | 59 S | 81 S |
| 50 | 4 | 88 C | 82 S | 66 S | 84 C |

Staphylococcus aureus. As to the permanency of antimicrobial effect against washing it was found a slight decrease during first twenty washing cycles, which reveals in higher ratio of bacteriostatic number of samples to bacteriocide.

CONCLUSION

With Biostat the required antibacterial effect of PP fibres is achieved in the concentration range 0.8–2.0 %.

- In: Preprint 49. Congress of chem. society, Bratislava, 1995, s. 25
13. Marcinčin A., Ondrejmiška K., Zemanová E.: Chemické vlákna, 31, 1981, s.228
 14. Marcinčin A., Zemanová E., Marcinčinová T.: Textilnaja promyšlennost, No 1, 1993, s. 32
 15. Marcinčin A., Krištofič M.: Fibres and Textiles in Eastern Europe, 2, No 3, 1994, s. 38
 16. Jambrich M., Ďurčová O.: Fibres and Textiles in Eastern Europe, 1, 1993, s.34
 17. Ondrejmiška K.: Vlákna a textil, 1, No 1, 1994, s. 10

BIOAKTÍVNE POLYPROPYLÉNOVÉ VLÁKNA

Marcinčin, A., Ujhelyiová, A., Legéň, J., ^{*}Kabátová, V., ^{**}Jambrich, P.

Slovenská technická univerzita, Chemickotechnologická fakulta, Bratislava

^{*}VÚTCHE-Chemitech, s.r.o., Žilina

^{**}Istrochem, a.s., Bratislava

Textilné materiály poskytujú vhodnú živnú pôdu pre rozmnzožovanie mikroorganizmov, najmä pri zvýšenej teplote a vlhkosti, zvlášť v prostredí vysokej migrácie osôb ako sú hotely, nemocnice, internáty, dopravné prostriedky, filtre klimatizačných zariadení a pod..

Aj napriek značnému množstvu prác [1–5] širšie využitie antimikrobiálnej modifikácie vo výrobe vlákien začalo až koncom 80-tych rokov.

K tomuto vývoju prispeli tiež nové typy modifikačných prísad do polymérov na báze anorganických plnív dopovaných kovmi ako je Ag^+ , Cu^{2+} , Zn^{2+} , ktoré vyhovujú z hľadiska toxicity a zdravotnej nezávadnosti a majú dobré spracovateľské vlastnosti [5–12].

V našej práci prezentujeme vývoj nových bioaktívnych polypropylénových vlákien aplikáciou biologicky aktívnych substancií do hmoty polyméru v zvlákňovacom procese. Biologicky aktívne plnivo Biostat predstavuje mikronizované plnivo na báze Al_2O_3 dopované soľami striebra.

V práci sa študujú mechanickofyzikálne, termické a antibakteriálne vlastnosti polypropylénových vlákien.

EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Príprava PP vlákien s obsahom Biostatu

Polypropylénové vlákna s obsahom Biostatu sa pripravili na laboratórnej linke s extrúderom $\varnothing 16$ mm s nasledovnými parametrami zvlákňovania:

teplota taviacich zón a hlavy:

230 °C

(PP TI 902 fa Slovnaft)

rýchlosť zvlákňovania: 150 m.min⁻¹

dávkovanie: 9.2 g.min⁻¹

hubica 13 otvorov,
d = 0,5 mm

dĺženie vlákna: 1 : 2,5,

teplota dĺženia: 120 °C

jemnosť vlákna: 220/13 dtex

Vlákna sa vydížili na laboratórnom zariadení.

Prehľad použitých koncentrátorov je v nasledujúcom prehľade.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Mechanickofyzikálne vlastnosti antibakteriálnych PP vlákien

Pri vyšších jednotkových jemnostiach modifikovaných PP vlákien (17dtex) sa ukázalo, že dostačujúca antibakteriálna účinnosť je nad 1% Biostatu vo vlákne. Z toho dôvodu sa pripravili vlákna s obsahom antibakteriálneho plniva 2 a 4 %.

Ako vyplýva z tabuľky 4 a 5, pri 2 % koncentrácií plniva sa pevnosť aj tažnosť vlákna prakticky nemenia oproti režnému vláknu. Pri 4 % Biostatu dochádza k 5–8 % poklesu pevnosti ustálených vlákien. Pokles mechanickofyzikálnych vlastností PP vlákien s obsahom Biostatu je možné pripísať heterogenite systému.

Termické vlastnosti a DSC analýza

Výsledky termogravimetrickej analýzy (tab. 6) poukazujú na veľmi dobrú termickú stabilitu polypropylénových vlákien. Pri bežných tepotách spracovania (pri 220 °C) je minimálny pokles úbytku hmotnosti modifikovaných vlákien. Aktívne plnivo sa chová ako inertné aditívum, s náznakom stabilizačného účinku pri teplote 300 °C. Vplyv koncentrácie plniva sa neprevádzí zmenou v termogravimetrickom hodnotení vlákien

DSC analýza modifikovaných vlákien, ako vyplýva z tab. 7 a 8, poukazuje na niektoré zmeny v kinetike kryštalizácie modifikovaných vlákien. Možno konštatovať významný nukleačný účinok plniva, pričom za podmienok hodnotenia stúpa teplota kryštalizácie polypropylénu pri rýchlosťi chladenia $5\text{ }^{\circ}\text{C}.\text{min}^{-1}$ približne o 9 resp. o $11\text{ }^{\circ}\text{C}$ pre 2 a 4 % Biostatu vo vláknach. Pri chladení rýchlosťou $50\text{ }^{\circ}\text{C}.\text{min}^{-1}$ je tento nárast teploty o 6 – $9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Antibakteriálna účinnosť Biostatu v PP vláknach

Antibakteriálna účinnosť vlákien bola hodnotená vo VÚTCH Žilina. Ako vyplýva z tab. 9, 10, možno konštatovať vysokú účinnosť Biostatu v PP vláknach na vybrané typy baktérií. Z výsledkov hodnotenia antibakteriálnej účinnosti vyplýva:

- antibakteriálna účinnosť aditíva je nižšia pre *Staphyl. aureus* oproti ostatným dvom typom baktérií,
- vyššia účinnosť aditíva je všeobecne pri 4 % koncentrácií, t.j. s koncentráciou aditíva stúpa,
- aj keď prané vzorky vlákien vykazujú dostatočnú

antibakteriálnu účinnosť, jej pokles vplyvom prania je evidentný. Prejaví sa najmä vo väčšom množstve hodnotení S – bakteriostatická účinnosť oproti C – bakteriocidná účinnosť.

ZÁVER

Antibakteriálna účinnosť Biostatu sa dosahuje v koncentračnom rozsahu 1.0–4.0 %. Dolná hranica koncentrácie Biostatu závisí od jemnosti vlákien.

Antimikrobiálna aktivita PP vlákien závisí od typu dispergátorov a aditív a tiež od reaktivity funkčných skupín zložiek na fázovom rozhraní.

Mechanicko-fyzikálne vlastnosti vlákien sa menia vplyvom Biostatu v sledovanom koncentračnom rozsahu zanedbateľne.

Aditívum Biostat nezhoršuje termickú stabilitu polyméru.

Aktívne plnivo Biostatu vykazuje nukleačný efekt v PP vláknach a zvyšuje teplotu maximálnej rýchlosťi kryštalizácie polypropylénu. Tento efekt umocňuje prítomnosť niektorých aditív v systéme.

PHYSICOCHEMICAL STUDIES OF BLEACHING OF CELLULOSIC TEXTILE MATERIALS WITH HYDROGEN PEROXIDE

Part II: Thermodynamics of the Decomposition of Hydrogen Peroxide and of the bleaching of Textile Materials

Veleva, St., Georgieva, A.

University of Chemical Technology and Metallurgy, 1756 Sofia, 8 "Kl. Ohridski" str.

In this paper are given results of thermodynamics studied of the decomposition of hydrogen peroxides both in the presence and in the absence of stabilizing additives in the bleaching bath and both in the presence and in the absence of textile material under bleaching.

V práci sa uvádzajú výsledky termodynamického štúdia rozkladu H_2O_2 bez i za prítomnosti stabilizujúcich aditív (kaprolaktám (KL), polyetylénglykol (PEG), karbamid (KA), vodné sklo (WG) a kombinácia KL + WG) v bieliacom kúpeli a v prítomnosti či neprítomnosti textilného materiálu počas bielenia.

INTRODUCTION

The thermodynamic method is a basic method for studying chemical reactions. It permits the study of the influence of different factors on the physical and chemical transformations of the matter, as well as the establishment of the interrelations among the qualities of chemical systems.

The purpose of this second part of the study is to research into the kinetics of the complex chemical process of bleaching of cellulosic textile materials and the decomposition of the bleaching – hydrogen peroxide in the presence of caprolactam and polyethyleneglycol. The physicochemical approach is applied. Such a study would point out the possible influence of these additives in the course of the investigated process.

RESULTS AND DISCUSSION

The decomposition of hydrogen peroxide has been tracked to the settling of a quasistationary condition of the investigated system with regards to the amount of the decomposed and partially consumed bleaching agent. This permits conducting a thermodynamic study of the decomposition of hydrogen peroxide both in the presence and in the absence of stabilizing additives in the bleaching bath and both in the presence and in the absence of textile material under bleaching. Conditions of the experiment conducted are pointed out in part one [1].

To establish the thermodynamic relationship for the quasistationary condition of the bath, the conditional equilibrium constant K was introduced as characteristic of the decomposed and consumed by material bleaching agent in equilibrium conditions. K is determined by the relationship

$$K = \frac{C_0 - C_e}{C_e} \quad (1)$$

where C_0 stands for initial concentration of the bleaching agent, C_e is the equilibrium concentration of the latter in the bleaching baths. K values for all experiments in the temperature range of 50 °C–90 °C with both types of textile material with a different degree of whiteness, are presented in Table 1. On their basis the following can be concluded:

K values decrease in the presence of additives in the bleaching baths, which is a proof of their stabilizing influence on decomposition of the peroxide. It is most prominent in the case of water glass. With caprolactam and polyethyleneglycol the stabilizing effect decreases with the rising temperature and is practically absent at 90 °C.

In the presence of textile material in the bleaching bath K values also drop. Therefore the decomposition of hydrogen peroxide in such cases is limited. Other sources quote the same [2].

To clarify the influence of additives in the process of decomposition of hydrogen peroxide, the thermodynamic characteristics ΔH (change of enthalpy) and ΔS (change of entropy) were calculated on the grounds of the temperature dependency of K:

$$K = \exp\left(-\frac{\Delta H}{RT}\right) \exp\frac{\Delta S}{R} \quad (2)$$

Results obtained are seen in Table 1. The following can be concluded:

The process in question involves an increase of enthalpy and entropy ($\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$).

The additives caprolactam, polyethyleneglycol and carbamide help to increase the values of ΔH and ΔS .

Table 1 Thermodynamic parameters of the process of decomposition of hydrogen peroxide

| Additives | Conditional equilibrium constant, K without fabric | | | | ΔH , kJ/mol | ΔS , J/Kmol |
|-------------|---|-------|-------|-------|------------------------|------------------------|
| | 50 °C | 60 °C | 70 °C | 90 °C | | |
| — | 1.7 | 4.1 | 13.1 | 26.5 | 85 | 269 |
| PEG | 0.8 | 3.2 | 9.1 | 27.3 | 144 | 438 |
| CPL | 1.3 | 2.7 | 12.1 | 54.0 | 146 | 446 |
| CB | 0.5 | 1.8 | 6.0 | 20.1 | 160 | 481 |
| WG | 0.8 | 0.9 | 2.2 | 4.1 | 35 | 109 |
| CPL + WG | — | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 50 | 132 |
| with fabric | | | | | | |
| — | 0.5 | 0.7 | 2.5 | 5.7 | 75 | 226 |
| PEG | 0.4 | 1.1 | 4.5 | 8.8 | 87 | 266 |
| CPL | 0.4 | 0.9 | 4.4 | 10.4 | 88 | 268 |
| CB | 0.3 | 0.5 | 1.7 | 7.2 | 92 | 272 |
| WG | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 25 | 65 |
| CPL + WG | — | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 42 | 109 |

Therefore they energetically hinder the decomposition process and their stabilizing influence should be attributed to energy factors. The case of the water glass is different. There lower values are not for both ΔH and ΔS . This means that the process of decomposition of the hydrogen peroxide is energetically favoured in this case. Possibly structural effects are reason for a limited decomposition of the peroxide.

Of great interest are the values of ΔH and ΔS in the presence of textile material in the bleaching baths. They are lower when compared to the same values in the absence of fabric. Thermodynamical studies confirm the conclusion made on the basis of kinetic studies that the presence of fabric hinders the process of decomposition of the bleaching agent. This is probably related to structural effects and entropy-factors prove to be decisive in this case. This is valid for all additives in question.

These conclusions as well as some of our prior kinetic studies showing that caprolactam intensifies the bleaching reaction [3], gave us grounds to apply and to investigate the influence of the combination of caprolactam and water glass additives on the decomposition of hydrogen peroxide in the bleaching bath. Results obtained for the conditional equilibrium constants K and for the thermodynamic characteristics ΔH and ΔS are also presented in Table 1. It is evident that the stabilizing effect of the combination on the decomposition of the hydrogen peroxide is even more pronounced and that it is determined by structural effects (lower values for ΔS).

To determine the role of additives in bleaching, the change of the degree of whiteness was tracked in the course of the process. It turned out that it could also be described by exponential velocity law.

The ratio was calculated

$$K_w = \frac{\Delta W}{W} = \frac{W - W_0}{W} \quad (3)$$

which can be regarded as a conditional equilibrium characteristic of the process of bleaching. In the equation (3) W_0 is the degree of the whiteness in the

Table 2 Conditional equilibrium constant of the process of bleaching, K_w

| Additives | Temperature | | |
|-----------|-------------|--------|--------|
| | 50 °C | 70 °C | 80 °C |
| — | 0.0346 | 0.0370 | 0.0438 |
| PEG | 0.0358 | 0.0394 | 0.0522 |
| CPL | 0.0394 | 0.0441 | 0.0647 |
| CB | 0.0453 | 0.0499 | 0.0614 |
| WG | 0.0534 | 0.0568 | 0.0714 |

beginning and W – at the end of the processes. K_w values (Table 2) rise for all additives, which proves their efficiency. For temperatures closer to 80 °C, as in the case of practical bleaching, higher values are observed for caprolactam and water glass. This is another proof of the proper choice of caprolactam and water glass as a combination of additives for bleaching cellulosic textile materials with hydrogen peroxide.

The temperature dependency of K_w permits calculation of ΔH and ΔS (Table 3). These differ dramatically for temperature ranges 50 °C–70 °C and 70 °C–80 °C. For the higher temperature range values of ΔH increase 5–10 times, ΔS changes its sign.

Table 3 Thermodynamic parameters of the process of bleaching

| Additives | 50–70 °C | | 70–80 °C | |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | ΔH , kJ/mol | ΔS , J/Kmol | ΔH , kJ/mol | ΔS , J/Kmol |
| — | 3.03 | -18.57 | 17.03 | 22.25 |
| PEG | 4.32 | -14.29 | 28.62 | 56.54 |
| CPL | 5.19 | -10.82 | 38.90 | 87.44 |
| CB | 4.50 | -11.79 | 20.90 | 36.00 |
| WG | 2.85 | -15.53 | 23.12 | 43.56 |

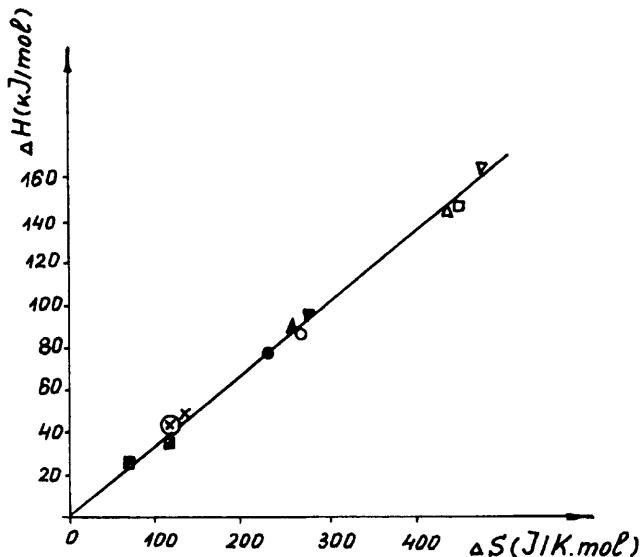


Fig. 1 Thermodynamic compensatory effect by the decomposition of hydrogen peroxide

| additives | without fabric | with fabric |
|-----------|----------------|-------------|
| - | ○ | ● |
| PEG | △ | ▲ |
| CPL | □ | ■ |
| CB | ▽ | ▼ |
| WG | ■ | ■ |
| CPL + WG | × | ⊗ |

This can be explained by the fact that the process of bleaching is carried out in a water environment which has a plasifing of glassifying temperature for the cellulose. This is analogous to the dropping of this temperature for ordinary polymers in the presence of plastifier [4]. Data shows structural changes of material at temperatures around 70 °C. Values of ΔH and ΔS are considerably higher for caprolactam. These can be related on the greater effect of this additive on the structure of cellulose, which is to be expected as this substance has pronounced hydrotropic qualities [5].

From the generalized results for thermodynamic characteristics of the decomposition of hydrogen peroxide (Table 1) it proves that an increase of ΔH is always accompanied by an increase in ΔS . This permitts us to seek a correlation between those values known as thermodynamic compensatory effect. The resulting linear dependency (Fig. 1) is supported by all experiments conducted on the decomposition of hydrogen peroxide. It is described by the equation

$$\Delta H = \beta \Delta S \quad (4)$$

which shows that compensation between the two factors is complet. The correlation coefficient β is determined by the slant of the straight line and has a value of $\beta = 333 \text{ K} (60^\circ\text{C})$.

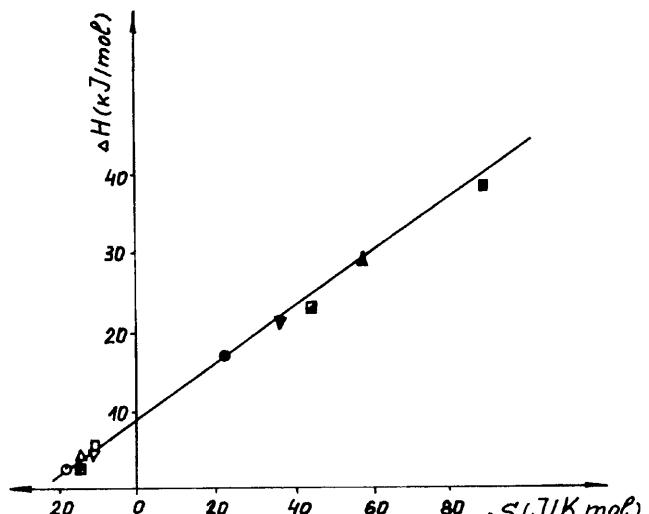


Fig. 2 Thermodynamic compensatory effect by the bleaching additives

| | 50 °C–70 °C | 70 °C–80 °C |
|-----|-------------|-------------|
| - | ○ | ● |
| PEG | △ | ▲ |
| CPL | □ | ■ |
| CB | ▽ | ▼ |
| WG | ■ | ■ |

A thermodynamic compensatory effect is also observed for the bleaching process. The slant of the straight is then $\beta = 357 \text{ K} \sim (80^\circ\text{C})$ (Fig. 2).

The degree of compensation between ΔH and ΔS , which is in such related to structural solvatational effects, transfer effects etc., can vary in a wide range [6]. Structural changes under the influence of different additives in the bleaching bath and in the textile material have an effect on both enthalpy and entropy. This is characteristic of any process where in order for enthalpy of the reaction to be realized, there is a need for molecules to be localized in a certain area. The bleaching bath with additives behaves as a water solution of non-electrolytes. In these cases $\beta \gg T$. Temperatures calculated from the grafts of thermodynamic compensatory effects, established for the decomposition of hydrogen peroxide and for the bleaching, are within the temperature range experiments conducted.

CONCLUSION

The physicochemical approach has been used to study the kinetics and thermodynamics of the complex process of hydrogen peroxide decomposition and of bleaching of cellulosic textile materials. Major kinetic and thermodynamic characteristics of the processes in the presence of additives were determined. Caprolactam, polyethyleneglycol and their combinations with water glass were studied. Proven was the necessity to use the nontraditional additives –

caprolactam and polyethyleneglycol in combination with the known stabilizer – water glass. This makes bleaching more efficient. For the processes of decomposition of hydrogen peroxide and for the bleaching of cellulosic materials a kinetic and thermodynamic compensatory effect was noted, which proves to be a universal quality of studied condensed reaction systems.

AKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank the National fund for Scientific Studies at the Ministry of Education and Science for the chance that was given them to develop this project.

LITERATURE

1. Georgieva, A., Veleva, St.: Physicochemical investigations on the peroxide bleaching of cellulosic textile materials, Part I. Kinetics of the decomposition of the hydrogen peroxide and of the bleaching of cellulosic textile materials (in print).
2. Wurster, P.: Textilveredlung, 22, 1987, 6, p. 230
3. Georgieva, A., Veleva, St.: Second national Conference of Chemistry 12 - 14 April, 1995, Plovdiv
4. Klenkova, N.I.: Structura i reaktionaja sposobnost zelijulosoj, Nauka, Leningrad
5. Georgieva, A., Detscheva, R.: Tenside, 29, 1992, 4, p. 246
6. Gordon, J.: The Organic Chemistry of Electrolyte Solutions, Dept. of Chem. Kent State University, 1975, p. 219

FYZIKÁLNOCHEMICKÉ ŠTÚDIUM BIELENIA CELULÓZOVÝCH TEXTILNÝCH MATERIÁLOV PEROXIDOM VODÍKA

Časť II.: Termodynamika rozkladu H_2O_2 a bielenia textilných materiálov

Veleva, St., Georgieva, A.

University of Chemical Technology and Metallurgy, 1756 Sofia, 8 "Kl. Ohridski" str.

Práca je pokračovaním štúdia kinetiky chemického procesu bielenia celulózových textilných materiálov a kintetiky rozkladu bieliaceho prostriedku za prítomnosti kaprolaktámu (KL), polyetylénglykolu (PEG) a karbamidu ako aditív.

Rozklad H_2O_2 bol sledovaný vyrovnávaním kvázistacionárnych podmienok študovaného systému s ohľadom na monžstvo rozloženého a parciálne spotrebovaného bieliaceho prostriedku. Podmienky experimentov sú uvedené v 1. časti práce.

Táto časť práce zahŕňa termodynamické štúdium rozkladu H_2O_2 bez i za prítomnosti stabilizujúcich aditív v bieliacom kúpeli a v prítomnosti či v neprítomnosti textilného matriálu počas bielenia.

Použitie termodynamickej rovnice pre kvázistacionárne podmienky v kúpeli umožnilo, aby bola zavedená rovnovážna konštantá K ako charakteristika rozkladu a spotreby bieliaceho prostriedku za rovnovážnych podmienok. Hodnoty K pre všetky experi-

menty v teplotnom rozsahu 50–90 °C sú uvedené v tab. 1. Z nej vyplýva, že:

Hodnota K klesá za prítomnosťí aditív v bieliacom kúpeli, čo je dôkaz ich stabilizujúceho vplyvu na rozklad H_2O_2 . Tento účinok je najsilnejší v prípade vodného skla (WG), ktoré je známym stabilizátorom. KL a PEG znižujú stabilizačný účinok so stúpajúcou teplotou a prakticky pri 90 °C tento účinok neexistuje. Kombinácia KL a vodného skla vedie k zefektívneniu procesu bielenia.

K vyjasneniu vplyvu aditív v procesu rozkladu H_2O_2 boli vypočítané termodynamické charakteristiky ΔH a ΔS zo závislosti rovnovážnej konštanty K od teploty. Výsledky sú opäť uvedené v tab. 1.

Pre uvedený študovaný proces bol konštatovaný kinetický a termodynamický efekt, ktorý sa zdá byť univerzálnie vyjadrenou kvalitou študovaného zložitého reakčného systému.

THE APPLICATION OF INFRARED SPECTROSCOPY IN THE INVESTIGATION OF ANTIMICROBIAL FINISHED COTTON KNITTED FABRIC

Ilievska, S., *Spasovska-Gerasimovska, B.

Faculty of Technology and Metallurgy, Skopje, Macedonia

**University St. Cyril and Methodius, Skopje, Macedonia*

In purpose of confirming the changes related with acetylating and reactions with antimicrobial reagents, of cotton knitted fabric, the IR – spectroscopical investigations were made.

Given spectrums pointed out the structural changes (in relation with amorphity and crystallinity of the fibre) and occurence of new functional groups and linkages, originated in modified cotton fibres.

Erforschungen einer Baumwolle-Strickware mit Hilfe infraroter Spektroskopie durchgeführt, zweckmäßig einer Veränderungen-Bestätigung, im Zusammenhang mit Azetylierung und Reaktionen mit antimikrobielen Reagenten. Erhaltene Spektren haben strukturelle Veränderungen (im Bezug zur Amorpfität und Kristallisationsgrad der Faser) betont und das Vorkommen neuer Funktionsgruppen und Bindungen, die sich in modifizierten Baumwollefasern bilden.

Výskumy bavlnenej pletenej látky pomocou infračervenej spektroskopie boli vykonané za účelom potvrdenia zmien v súvislosti s acetylovaním a reakciami s antimikrobiálnymi reagentami. Dané spektrá zdôraznili štrukturálne zmeny (vo vzťahu k amorfite a stupňu kryštalizácie vlákna) a výskyt nových funkčných skupín a väzieb, ktoré sa vytvorili v modifikovaných bavlnených vláknach.

KEY WORDS:

IR-spectra, valence vibrations, cotton knitted fabric, antimicrobial finish, antimicrobial reagents.

INTRODUCTION

Besides the great number of physical and mechanical methods, IR – spectroscopy has an important place for examining the fibre forming polymers, and so for cellulose. The use of IR – spectroscopy is based on the specific features of polymers and some spectroscopical properties of low molecular compounds related to the polymers. Infrared absorption spectroscopy is widely used in the textile industry today, to identify fibres and to ascertain the type, and in some instances the extent of chemical modification of the fibre or fabric [1, 2]. No sample chemical method exists for evaluating the changes in molecular structure which occur in the finishing of cotton and which are of considerable interest in the chemist whose real is to improve the fabric performance. Information concerning these structural changes may be obtained from infrared absorption spectra by the identification of new functional groups which are present after modification. In addition spectral date may be used to evaluate changes in crystallinity and polymorphic form [3]. The application of infrared absorption spectroscopy to cellulose derivatives can be divided into two sections:

1. Examination of unmodified cellulose fibres (either alone or blended with other fibres) and

2. Examination of chemically treated cellulose and identification of the chemical treatment [4].

EXPERIMENTAL

Cotton knitted fabric is acetylated in different reactional conditions. To the basic agents, acetanhydride and vinegar acid, zinc chloride as a catalyst of the reaction is added. The concentration of zinc chloride (with own antimicrobial properties) was changed (3, 6, 9 and 12 %).

Acetylating I: 24 h, 25 °C;

Acetylating II: 3 h, 70 °C;

In order to give antimicrobial effects, cotton knitted fabric has been treated with different concentrations of STABITEX HF-100, N-methylol compound which is used for crease – resisted finishes, in the presence of zinc chloride as catalyst. The investigations in this paper include also the examinations of antimicrobial effect of some organic compounds: N, N'-di(o-ethylphenyl)izophtalamide, N, N'-dithio(o-ethylphenyl)izophtalamide and 2-methyl-N,N'-dithio(p-methoxybenzol)m-phenyldiamine. Treatments with these agents have been made without and in presence of the resin (40 g/l Stabtex HF-100). Infrared spectra

of modified cotton have been made using the KBr disc technique.

RESULTS AND DISCUSSION

The reagents used in treating the cotton may react with cellulose or polymerize and be physically held within the fibre. The three hydroxyl groups in the anhydroglucose unit of the cellulose molecule provide sites for reactions such as esterification, etherification or introduction of an intermolecular crosslink between the chains [6, 7, 8].

On fig. 1 characteristic spectra of cotton fibres is given. The wide band at 3300 cm^{-1} , which refers to the valence vibrations of OH-groups, is presentable in all other spectrums. Chemical modification involving reaction with OH-groups of cellulose does not cause changes in this part of IR-spectra, although it is to be expected shifting to higher frequencies. This band presents great interest in examining hydrogen bonding of cellulose molecules. Shifting of the maximum indicates reducing of number of hydrogen bonding as a result of the reaction of the OH-groups of cellulose. The band of CH and CH_2 valence vibrations is on 2900 cm^{-1} and its intensity differs from untreated and treated with antimicrobial compounds in resin presence, samples.

On fig. 2 the IR-spectrum of cellulose treated with ammonia is presented. In this spectra characteristical band on 1640 cm^{-1} is probably result of bigger amount of absorbed water. It results by increasing the amorphous regions in the structure of treated fibre and this band is signed as deformity vibration of NH_2 group. Decreasing of the crystallinity degree, has been indicated by increasing reactional capability of cellulose, which has been indicated by increasing reactional capability of cellulose, which has been confirmed by the degree of acetylating data [9].

The IR-spectrum of acetylated samples is given as fig. 3. Characteristical bands on 1740 cm^{-1} of C—O valence vibrations and on 1240 cm^{-1} of $\text{C}=\text{O}$ have been an evidence for successful reaction of acetylating. Acetylated in different reactional conditions, cotton knitted fabric has been indicated good antimicrobial properties to the examined microorganismus (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*). Acetylating as chemical modification for achieving antimicrobial properties on cotton knitted fabric is acceptable for use, because its physical, mechanical, hygienical and aesthetical properties have not been changed [10]. The IR-spectrum of cotton knitted fabric treated with 40 g/l Stabtex HF-100 and ZnCl_2 (as a catalyst) is given on fig. 4. On 1640 cm^{-1} occurs the band characteristical for the effect of decrystallizing because of the treatment of

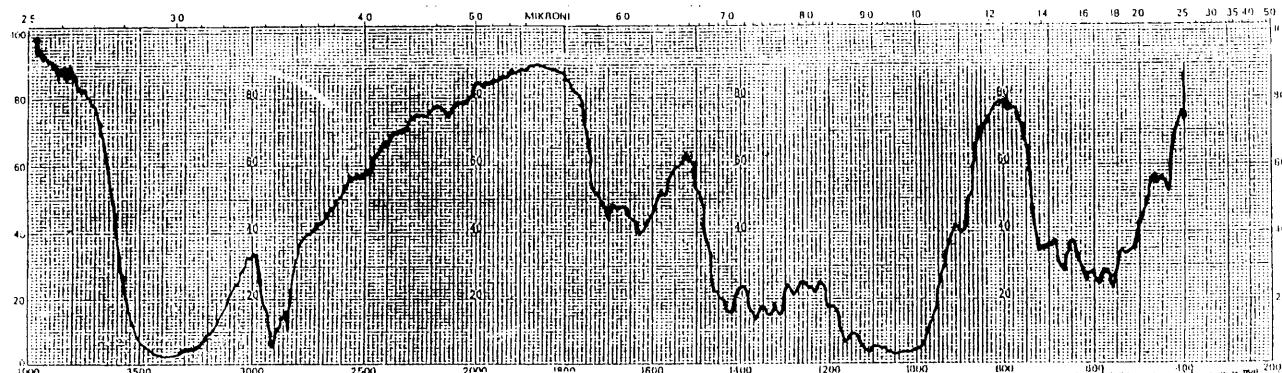


Fig. 1 IR-spectra of unmodified cotton knitted fabric

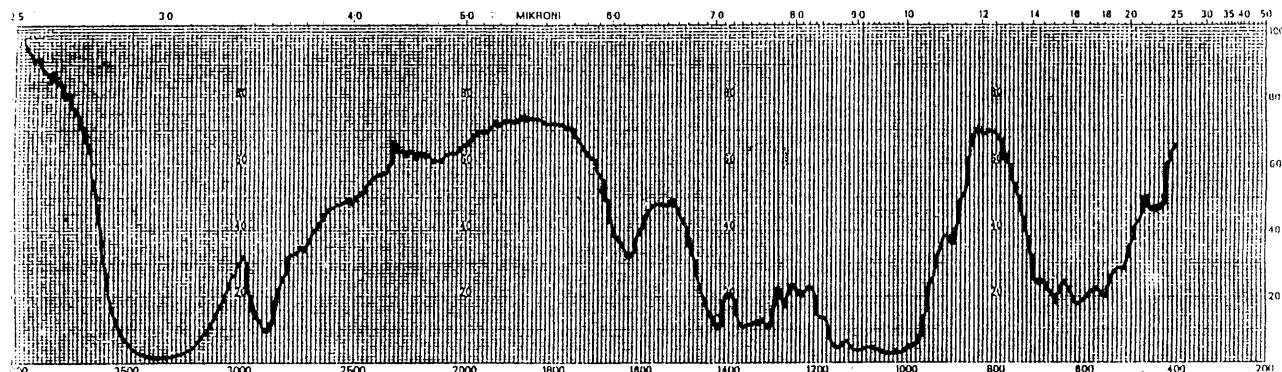


Fig. 2 IR-spectra of cotton knitted fabric treated with 20 % NH_4OH

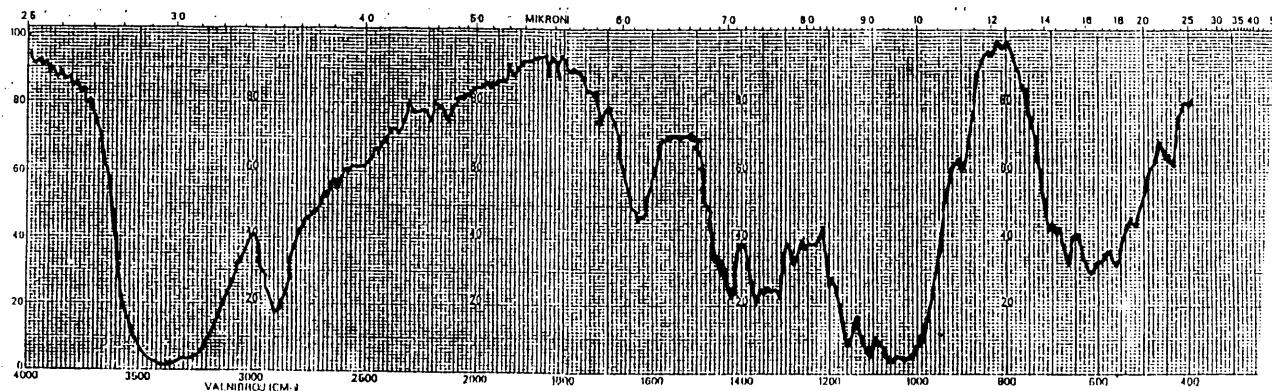


Fig. 3 IR-spectra of acetylated cotton knitted fabric with 12 g $ZnCl_2$ (I)

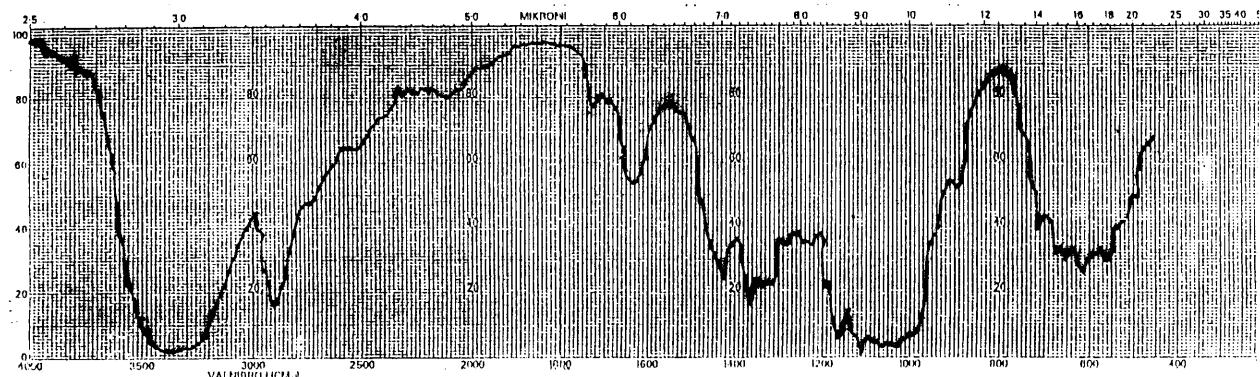


Fig. 4 IR-spectra of cotton knitted fabric treated with Stabtex HF-100

cotton knitted fabric with 20 % NH_4OH . Also, on 1760 cm^{-1} , characteristical band is occurred because of the presence of carbonyl group in cotton knitted fabric treated with N-methylol resin. Impregnation of cotton knitted fabric with Stabtex HF-100 indicates very satisfactory antimicrobial properties [11].

The IR-spectrum (fig. 5) of cotton knitted fabric treated with N,N' -di(o-ethylphenyl)izophtalamide in presence of Stabtex HF-100 differs from IR-spectrum of cotton knitted fabric treated only with Stabtex HF-100 and as a characteristical band arised on 1540 cm^{-1} is band of Amide II probably as a result of reactional linking of N,N' -di(o-ethylphenyl)izophtalamide with cotton knitted fabric. Combine treatment with resin and antimicrobial reagent could be applied in finishing treatments, although the separate contribution of the resin and antimicrobial reagent in antimicrobial activity is not very well defined and expllicated [10].

On fig. 6 is given the IR-spectrum of cotton knitted fabric treated with N,N' -dithio(o-ethylphenyl)izophtalamide in resin presence, where besides the characteristical bands of Stabtex HF-100, a new band arisen on 504 cm^{-1} characteristical for the valence vibrations of C—S group.

The presence of nitrogen and sulphur has been determined by elementary analyses and confirmed by antimicrobial agar-disc method [12].

The same band is shown also in IR-spectrum of cotton knitted fabric treated with 2-methyl- N,N' -dithio(o-methoxybenzol)p-phenyldiamine (fig. 7).

The IR-spectrum of cotton knitted fabric treated with N,N' -di(2-hydroxyethyl)stearamide is given on fig. 8. On 1640 cm^{-1} and 1540 cm^{-1} , characteristical bands

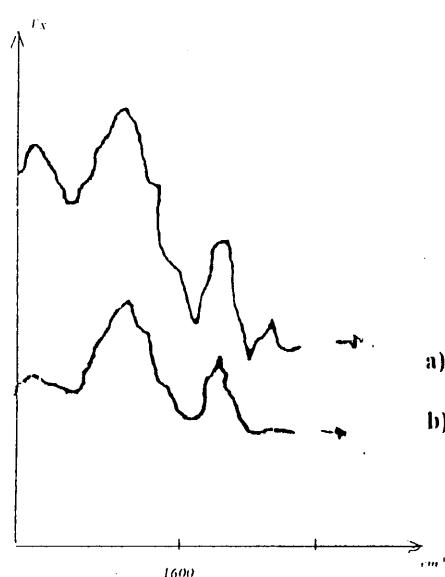


Fig. 5 Comparison spectra of cotton knitted fabric treated with
a) N,N' -di(o-ethylphenyl)izophtalamide and b) N,N' -dithio(o-ethylphenyl)izophtalamide in resin presence

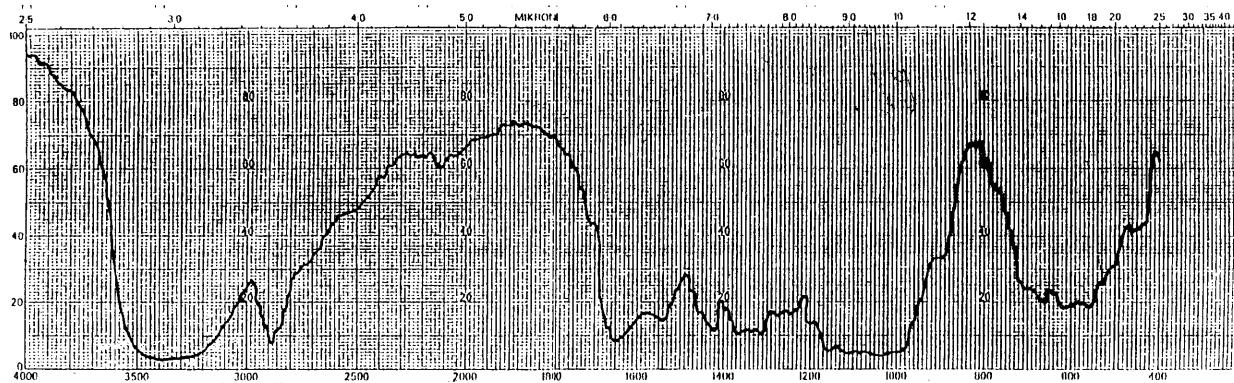


Fig. 6 IR-spectra of cotton knitted fabric treated with N,N'-dithio(o-ethylphenyl)izophtalamide in resin presence

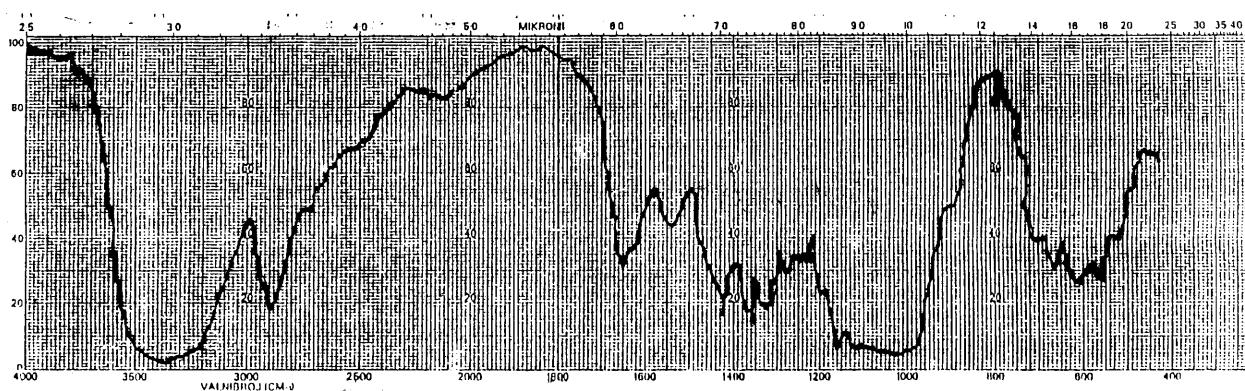


Fig. 7 IR-spectra of cotton knitted fabric treated with 2-methyl-N,N'-dithio-(p-methoxybenzol)m-phenyldiamine

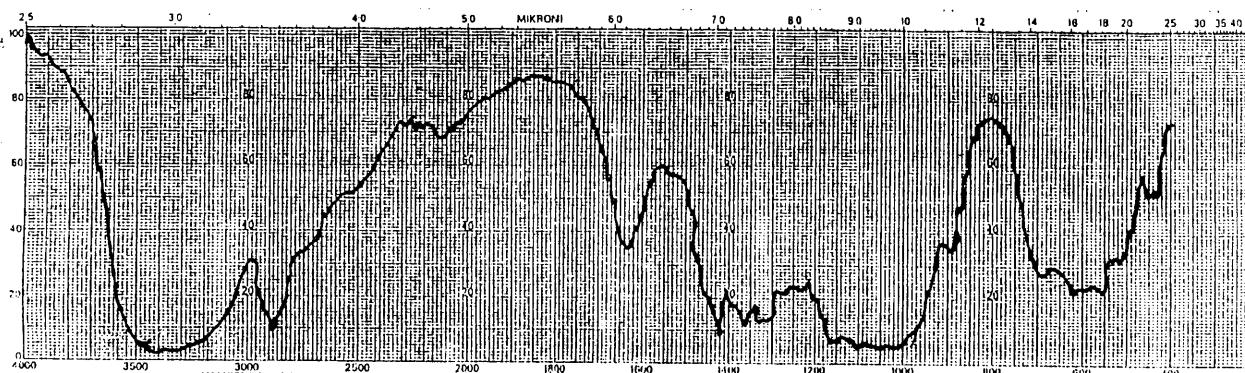


Fig. 8 IR-spectra of cotton knitted fabric treated with N,N'-di(2-hydroxyethyl)stearamide

are signed as Amide II. N,N'-di(2-hydroxyethyl)stearamide which has been used as a softener, could be applied in bifunctional finishing treatments as a softener and as antimicrobial reagent [10].

CONCLUSION

Applied antimicrobial reagents and treatments on cotton knitted fabric, have been shown very satisfactory antimicrobial properties on tested microorganisms. Achieved chemical modifications of cotton, confirmed by IR-spectroscopy, have been acceptable for further application, because physical, me-

chanical, aesthetical and hygienical properties of knitted fabric have not been changed.

REFERENCES

1. R. T. O. Connor, E. F. Du Pre and E.R. McCall, Anal. Chem. 29, 999, (1957).
2. R. T. O. Connor, E. F. Du Pre and E. R. McCall, Textile Res. J. 28, 542,(1958).
3. V. W. Tripp, E. R. McCall, Am. Dyestuff Repr. 56, 35, (1967).
4. R. T. O. Connor, E. F. Du Pre and D. Mitcham, Textile Res. J. 28, 382, (1958).
5. E. R. McCall and R. T. O. Connor, Am. Dyestuff Repr. 56, 35, (1967).
6. S. N. Pandey, R. L. N. Iengar, Textile Res. J. 38, 675, (1968).

7. L. Segal, F. V. Eggerton, *Textile Res. J.* 31, 460, (1961).
8. R. G. Zbankov, *Infrakrasnie spektri celuloz*, Minsk, ANBSSSR, (1964).
9. B. Spasovska-Gerasimovska, S. Ilievska: Osobine antimikrobino obradjene pamucne pletenine postupkom acetiliranja, *Tekstilna industrija* br. 1-3, YU, (1996).
10. S. Ilievska, B. Spasovska-Gerasimovska, K. Cholanchevska and D. Petrova: Modification and treatment of cotton to impart antibacterial properties, Second International Symposium and Exhibition on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe, sept. 20–23, p. 567–569, (1994).
11. B. Spasovska-Gerasimovska, S. Ilievska: Pretkondenzacioni proizvodi kao antimikrobna sretstva, *Tekstil*, Hrvatska, (1996)
12. S. Ilievska, B. Spasovska-Gerasimovska and J. Ziberovski: Primena N,N-di(o-etylfenil)izoftalamida i N,N-ditio-(o-etylfenil)izoftalamida kao antimikrobna sretstva, *Tekstilna industrija*, YU, (1996).

APLIKÁCIA INFRAČERVENEJ SPEKTROSKOPIE VO VÝSKUME ANTIMIKROBIALE UPRAVENEJ BAVLNENEJ PLETENEJ LÁTKY

Ilievska, S., * Spasovska-Gerasimovska, B.

Faculty of Technology and Metallurgy, Skopje, Macedonia

**University St. Cyril and Methodius, Skopje, Macedonia*

Výskumy bavlnenej pletenej látky pomocou infračervenej spektroskopie boli vykonané za účelom potvrdenia zmien v súvislosti s acetylovaním a reakciami s antimikrobiálnymi reagentami. Dané spektrá zdôraznili štrukturálne zmeny (vo vzťahu k amorfite a stupňu kryštalizácie vlákna) a výskyt nových funkčných skupín a väzieb, ktoré sa vytvorili v modifikovaných bavlnených vláknach.

Aplikované antimikrobiálne reagenty a spracovanie bavlnenej pletenej látky preukázali veľmi uspokojivé antimikrobiálne vlastnosti na skúšaných mikroorganizmoch. Dosiahnuté chemické modifikácie bavlny, potvrdené infračervenou spektroskopiou, boli prijateľné pre ďalšie aplikácie, pretože fyzikálne, mechanické, estetické a hygienické vlastnosti pletených látok sa nezmenili.

Z VEDECKOVÝSKUMNÝCH A VÝVOJOVÝCH PRACOVÍSK

JE CERTIFIKÁCIA TEXTILNÝCH VÝROBKOV POTREBNÁ?

Šesták, J.

riaditeľ štátom autorizovanej skúšobne SKTC-119

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

Podľa hospodárskych výsledkov dosiahnutých v roku 1996 v slovenskom textilnom a odevnom priemysle kríza pretrváva. Dôvodov je niekoľko, spomenúť je potrebné najmä neukončenú privatizáciu, resp. následnú reprivatizáciu, pomalú reštrukturalizáciu sortimentnej skladby smerujúcu k náročnejším kvalitám výrobkov, nedostatočné investovanie do modernizácie technológií, finančné problémy z dôvodu vysokého preúverovania atď.

Tento stav, ktorý pretrváva od r. 1990 spôsobuje, že sa výrazne mení aj štruktúra textilného a odevného tovaru na vnútornom trhu. Potvrdzujú to aj štatistické údaje porovnávajúce vývoj v importe v období 1995–1996. Pokiaľ dovoz v triede II (textílie a textilné výrobky) v r. 1995 predstavoval 9,1 mld. Sk, v roku 1996 už stúpol na 10,9 mld Sk. Najväčší prírastok bol zaznamenaný v kap. 57 (koberce), kap. 61, 62 (odevy a odevné doplnky) a kap. 63 (obnosené odevy a opotrebované textilné výrobky).

Celkový prírastok v uvedených štyroch kapitolách predstavoval nárast importu v r. 1996 o 1,0 mld. Sk, zvyšok bol krytý zvýšeným dovozom surovín, najmä bavlny a syntetických vlákien. Tento vývoj korešponduje so situáciou v iných krajinách Európy, kedy najmä tzv. štandardný tovar (osobná bielizeň, pletené výrobky, košeľe, blúzky, posteľná bielizeň atď.) je v silnej konkurencii presadzovaný najmä výrobcami z juhovýchodnej Ázie. Tento trend potvrdzujú aj ďalšie čísla dokumentujúce štruktúru predaja realizovanú výrobcami v rámci Asociácie textilného a odevného priemyslu SR (ATOP SR) na tuzemskom trhu. (Zdroj: Katalóg ATOP SR 1997).

Z celkového odbytu v r. 1996 v objeme 12,4 mld. Sk bol na tuzemskom trhu realizovaný podiel 42,4 %, pričom napr. v r. 1989 tuzemský odbyt predstavoval ešte 71,6 % z celkového objemu 13,04 mld. Sk. Podobne nepriaznivo pre tuzemského spotrebiteľa sa vyvinula situácia v dvoch výrobných odvetviach, ktoré sa ho bezprostredne dotýkajú:

bavlnárske výrobky – r. 1989 tuzemsko 84,6 %
– r. 1996 tuzemsko 63,5 %
odevné výrobky – r. 1989 tuzemsko 44,5 %
– r. 1996 tuzemsko 22,0 %.

Výsledok tohto vývoja poznáme často ako spotrebiteľia. Tuzemský výrobok v maloobchode nenájde-

me, skôr natrafíme na drahý výrobok z dovozu, o zníženej kvalite sa presvedčíme až pri užívaní. Menej solventný spotrebiteľ kupuje na burze, resp. tržnici tovar častokrát vyslovene pochybnej kvality.

Určite bude niekto namietať, že uvedená argumentácia spochybňuje správne orientovanie rastu exportnej výkonnosti textilného a odevného priemyslu SR, ktorý vzhľadom na naše výrobné kapacity je jedným z prvkov možného prežitia. Práve naopak, nárast podielu exportu z 28,4 % v r. 1989 na súčasných 57,6 % (v hodnotovom vyjadrení viac ako 10,5 mld. Sk, bez syntetických vlákien) – export, je potrebné vysoko pozitívne hodnotiť a jeho súčasná úroveň potvrdzuje, že odvetvie textilného a odevného priemyslu SR (TOP SR) patrilo a patrí k významným prvkom v exportnej politike štátu. Textil je však spotrebny tovar každodennej potreby a spotrebiteľa viac ako makroekonomicke ukazovatele zaujíma kvalita výrobku a jeho cena.

Je preto potrebné na vyššie uvedený vývoj pozrieť sa aj z iného zorného uhla pohľadu. Liberalizácia obchodu priniesla so sebou okrem nebývalého rozšírenia sortimentu, najmä spotrebenného tovaru, aj zníženú kvalitu, dokonca častokrát ohrozená je aj bezpečnosť a zdravie spotrebiteľa bez toho, aby o tom vedel. Práve na využití posledne dvoch menovaných princípov, doplnených o ochranu životného prostredia, je v krajinách Európskej únie v rámci tzv. nového prístupu, posudzovaná aj kvalita a vhodnosť výrobku. V tejto súvislosti by sa mali najmä naši exportéri, aj textilných a odevných výrobkov, oboznámiť so zásadami Smernice Rady č. 92/59/EHS o všeobecnej bezpečnosti výrobkov a Smernice Rady č. 85/374/EHS o zodpovednosti za škodu spôsobenú chybnými výrobkami.

Zásady a prvky uvedených smerníc, ako aj na ne nadväzujúcich legislatívnych opatrení, sa postupne zabudovávajú do národnej legislatívy SR, ktorá je postupne harmonizovaná s európskou legislatívou.

Ako teda sa zabezpečuje alebo ako ďalej zabezpečiť ochranu spotrebiteľa pred nekvalitnými textilnými výrobkami, ktoré môžu obsahovať napr. zdraviu škodlivé látky?

Vývoj analytických postupov a metód spolu so skúmaním vplyvov určitých skupín chemických látok na

zdravie človeka v poslednom období výrazne postúpil dopredu a odhalil pomerne nečakané súvislosti. Vo vzťahu k textilným výrobkom sa vedú nadálej tvrdé polemiky o opodstatnenosti posudzovania obsahu zdraviu škodlivých látok, ktoré sa môžu dostať penetráciou cez ľudskú pokožku do organizmu. Nezváritelným faktom, potvrdeným zdravotníkmi je, že pri súčasnom zaťažení organizmu človeka prostredníctvom zažívacieho traktu a dýchacieho ústrojenstva, je potrebné minimalizovať ďalší prísun škodlivín prostredníctvom textilií, ktoré prichádzajú do styku priamo s ľudskou pokožkou.

Negatívne účinky formaldehydu (preukázateľne potvrdenej karcinogénnej látky) sú všeobecne známe. Jeho výskyt v textilných výrobkoch je príne sledovaný na základe národnnej legislatívy v podstate vo všetkých krajinách EÚ. Od r. 1995 sa intenzívne diskutuje a v niektorých štátoch je už zakázané používanie skupiny azofarbív, ktoré môžu pri biologickom rozklade uvoľňovať zlúčeniny obsahujúce amínoskupiny, keďže mnohé z nich sú dôvodne podozrivé ako karcinogénne látky.

Rôznymi rozhodnutiami, smernicami atď. boli stanovené limity pre obsah ťažkých kovov vo výluhoch textilných materiálov. Prekročenie individuálneho limitu obsahu ťažkého kovu v ľudskom organizme sa prejaví minimálne alergiami organizmu na rôzne vonkajšie podnety, resp. môže dôjsť k poškodeniu vnútorných orgánov. Odporúča sa sledovanie obsahu ďalších škodlivých látok, napr. pentachlórfenol, pesticídy atď.

Všetky uvedené vplyvy zdraviu škodlivých látok, ktoré môžu obsahovať textilné výrobky nie je vhodné prečeňovať, ale súčasne ich podceňovanie je tiež neopodstatnené. Niektoré štatistické výsledky Ministerstva zdravotníctva SR o vývoji zdravotného stavu obyvateľstva SR sú alarmujúce, a pritom mnohé skutočné dôvody uvedeného vývoja ani nepoznáme.

Vývojové tendencie v krajinách západnej Európy, rastúci podiel importu častokrát nekvalitného textilného dovozu, však nútia prijímať adekvátnie opatrenia aj na území SR. V roku 1995 na základe Výmeru ÚNMS SR č. 84/94 s účinnosťou od 1. 6. 1995 boli do tzv. regulovanej sféry, t.j. podliehajúcej povinnej certifikácii, zaradené textilné výrobky a textílie pre deti do 3 rokov, resp. veľkosti 104 cm.

Kedže v uvedenom období nebola vyhlásená príslušná technická norma, certifikácia – posúdenie zhody – je vykonávaná na základe limitov vybraných zdravotne rizikových faktorov, ktoré sú vyhlásené v hygienickom predpise č. HE – 1054, 1424/95–07 schválenom Ministerstvom zdravotníctva SR s účinnosťou od 12. 6. 1995 a zverejnenom vo Vestníku ÚNMS SR č. 9/1995.

Uvedené technicko-legislatívne opatrenia sú zatiaľ jediné, podľa ktorých sa vykonáva kontrola bezpečnosti textilných výrobkov pre kategóriu najmenších spotrebiteľov – deti do 3 rokov.

Výsledky certifikácie textilných výrobkov, vykonávanej v štátnej skúšobni SKTC-119 podľa Vyhlášky ÚNMS SR č. 246/1995 Z.z. za obdobie r. 1995–1996 sú uvedené v nasledovnom prehľade:

| | rok 1995 | rok 1996 |
|---|----------|----------|
| – počet podaných prihlášok | 479 | 590 |
| – počet žiadateľov | | |
| – výrobcovia | 117 | 149 |
| – dovozcovia | 76 | 102 |
| – podiel rozhodnutí o zamietnutí certifikácie | 4,45 % | 3,75 %. |

K uvedenému prehľadu je potrebné uviesť, že všetky rozhodnutia o odmietnutí certifikácie výrobku sa týkali importovaných výrobkov! Dôvodom zamietnutia bol predovšetkým nedovolený obsah formaldehydu (zarážajúci je prípad 30 násobného prekročenia limitu obsahu formaldehydu na detskom výrobku), obsah zakázaných farbív, prekročený limit obsahu ťažkých kovov.

Zdôrazniť je potrebné fakt, že podiel dovážaných výrobkov pre deti do 3 rokov predstavuje (podľa odborného odhadu) cca len 3 % z importu textilných a odevných výrobkov do SR. Podiel zamietnutých rozhodnutí korešponduje s podielom negatívnych zistení (10–20 %) v európskych skúšobniach, s ktorými máme kontakty.

Uvedená vzorka výsledkov certifikácie vybranej skupiny textilných výrobkov ďalej potvrdzuje, že výrobcovia v rámci SR dodržiavajú zásady a princípy bezpečnosti výrobkov a ochrany zdravia spotrebiteľov, čo iste prispieva ku známej vysokej kvalite našich textilných výrobkov. Upozorniť je však potrebné aj na nárast podielu dovozcov, čo korešponduje s uvedením trendov v úvode článku. Ďalej je potrebné pozitívne hodnotiť aj zmenu v prístupe slovenských výrobcov, ktorí aj pod tlakom zahraničných odberateľov pochopili, že certifikácia textilných výrobkov je ten najvhodnejší spôsob na preukázanie kvality výrobkov a prístupu výrobcu k zákazníkovi.

Potrebné je položiť otázku, ako ďalej pokračovať v rozširovaní procesu certifikácie textilných výrobkov?

Vzhľadom na potrebu širšej ochrany zdravia spotrebiteľa, najmä s využitím už zavedených limitov zdravotne rizikových faktorov a v súlade s trendami rozširujúcimi sa v Európe je potrebné vytvoriť ďalšie legislatívne podmienky pre rozšírenie certifikácie textilných výrobkov.

Hlavný dôvod, častokrát pre širokú spotrebiteľskú verejnosť absolútne neznámy, spočíva v posúvaní výroby tzv. štandardného sortimentu textilného tovaru, na teritória menej vyspelých krajín. Neexistujúce, resp. benevolentné miestne nariadenia o ochrane životného prostredia dovoľujú používať pri textilnej výrobe chemické látky, ktoré sú v Európe častokrát na



SLOVENSKÝ NÁRODNÝ AKREDITAČNÝ SYSTÉM
Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR, Štefanovicova 3, 814 39 Bratislava

OSVEDČENIE O AKREDITÁCIÍ

č. I/1997

Skúšobné laboratórium

VÚTCH-CHEMITEX spol. s. r. o., Žilina
J. Milca 8
011 68 Žilina

Organy SNAS na základe posúdenia splnenia akreditačných kritérií podľa STN EN 43 001 osvedčujú technickú spôsobilosť výšie uvedeného laboratória vykonávať nestranné, nezávisle a dôveryhodne skúšanie v oblasti:

Práškové mydlové, syntetické a ostatné pracné prostriedky (okrem mydel); pracie prostriedky - tekuče, prostriedky na myiacie, pláštanie, zmäkčovanie vody a odmasťovanie bielizeň; čistiace prostriedky a deterenty pre domácnosť; prostriedky na čistenie textilií vrátane kobercov (z prípravkov na čistenie kobercov len výrobky typu "suchá pena" a prípravky na čistenie kobercov vo vodnom prostredí); detasovacie prípravky na suchú a mokrú čírať; biocidné prostriedky; prostriedky znížujúce horľavosť bytových textilií; migračné a egalizačné prípravky na farbenie textilií; farbívá pre farbenie textilií a textilnú tlač; prenášace pre farbenie a textilnú tlač; priemyselné pomocné prípravky pre zošľachcovanie a farbenie textilií; chemickú analýzu pevných, telkutých a plynutých a plnnych odpadov; textilné suroviny; dižkové textilie; plošné textilie; technické textilie; priestorové textilie; konfekčné textilie; konfekčné textilné útvary podľa predmetu akreditácie uvedenom v prílohe tohto osvedčenia.

Menom akreditovaných skúšobných laboratórií koná a za správnosť protokolov zodpovedá vedúci skúšobných laboratórií Ing. Matej Pollák.

Laboratórium môže používať označenie "Akreditované skúšobné laboratórium" pri činnostiach podľa predmetu akreditácie. Ak sa preukáže, že držiteľ tohto osvedčenia neplní akreditačné kritéria a záväzy podmienujúce akreditáciu, A kreditná komisia pozastavi učinnosť tohto osvedčenia, alebo ohmedzi predmet akreditácie, alebo zruší osvedčenie.

Osvedčenie nadobuda platnosť dňom jeho vydania a platí do 28. 2. 2002


predseda ÚMMS SR



Bratislava 19. 2. 1997

© Slovenský Česko-Slovenský Inštitút pre Normovanie

indexe alebo sa už vôbec nepoužívajú. Lacný tovar cestami liberálneho obchodovania sa dostáva späť do Európy, najmä krajín strednej a východnej Európy, bez kontroly priamo k spotrebiteľovi.

Napriek tomu, že certifikácia, zvlášť v rámci vyhlásenia reguloanej sféry, sa môže považovať za technickú prekážku obchodu, mnohé krajiny EÚ prostredníctvom vlastnej národnej legislatívy (neharmonizovaný prístup) vyhlasujú opatrenia korešpondujúce s princípmi kontroly bezpečnosti výrobku a ochrany zdravia spotrebiteľa.

Niektoře zdroje uvádzajú až 76 %-ný podiel priesmyselných výrobkov v krajinách EÚ zaradených do tzv. reguloanej sféry, podliehajú teda povinnému hodnoteniu, skúšaniu alebo certifikácii v rámci národnej legislatívy. V oblasti textilnej výroby a spotreby jednotlivé krajiny zavádzajú vlastné opatrenia, ktoré sú postavené na princípe hodnotenia vybraných zdravotne rizikových faktorov, aby tak zamedzili najmä prílivu nekvalitného tovaru z juhovýchodnej Ázie.

V Nemecku vláda vydala vo forme Nariadenia o spotrebnom tovare zo dňa 20. 7. 1995 (BGBI.IS.954) zákaz výroby, dovozu a predaja spotrebného tovaru obsahujúceho azofarbivá. 5. novelou nariadenia z apríla 1996 potvrdila platnosť uvedeného zákona postupne od r. 1996 na dovozy a výrobu vybraných druhov tovaru, vrátane textilných a odevných výrobkov, aj napriek tlaku Európskej komisie na zrušenie Nariadenia. Francúzsko pod referenčným číslom 97/I4/F notifikovalo v priebehu marca 1997 v rámci EÚ nariadenie, ktoré do značnej miery ovplyvní predaj textílií vo Francúzsku. Zakazuje prítomnosť niektorých azofarbív, obmedzuje obsah formaldehydu, pentachlórfenolu a stanovuje limitné hodnoty pre vybrané ľažké kovy. Textilný výrobok okrem toho musí byť označený etiketou označujúcou zodpovedeného distribútoru.

Obdobné nariadenie bolo už skôr notifikované zo strany Holandska. Opatrenia na úrovni národných zákonov (vyhlášok), týkajúce sa obsahu formaldehydu vo všetkých textilných a odevných výrobkoch majú schválené v Dánsku, Nórsku, Fínsku a Švédsku.

Z uvedeného stručného prehľadu vyplýva, že príama alebo nepriama certifikácia celého sortimentu textilných výrobkov sa v Európe dynamicky rozširuje. Ten-to prudký vývoj sa už týka alebo veľmi skoro konkrétnie dotkne aj našich najväčších textilných exportérov.

V podmienkach Slovenskej republiky je potrebné zvážiť zo strany Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, Ministerstva hospodárstva SR a Ministerstva zdravotníctva SR, aký postup d'alej zvoliť, aby bol vhodne skĺbený záujem o zvýšenie ochrany zdravia spotrebiteľa, zosúladenie vývoja národnej legislatívy a súčasne zaistená harmonizácia s európskou legislatívou.

Pripáarovany návrh zákona o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody vytvorí vhodný legislatívny rámec na prehľbenie certifikácie podľa princípov bezpečnosti výrobkov. Nadväzovať musia vykonávacie vyhlášky a technické normy, podľa ktorých bude možné certifikáciu vykonávať.

V priebehu r. 1996–1997 bol vypracovaný pracovníkmi štátnej skúšobne SKTC-119 návrh Slovenskej technickej normy STN 80 0055 Textílie. Limitné koncentrácie škodlivých látok. Technické požiadavky a skúšobné metódy.

Na príprave normy intenzívne spolupracovali pracovníci Ústavu preventívnej a klinickej medicíny v Bratislave, návrh prešiel dvomi kolami pripomienok cez neopomenuteľných účastníkov a výrobcov textílií. Predpokladám, že norma STN 80 0055 bude do konca roka 1997 schválená. Ministerstvo zdravotníctva SR žiada, aby norma bola zozáväzená v časti „limitné koncentrácie“ s platnosťou na 5 rokov.

Rámec normy umožní certifikáciu celého sortimentu textilných výrobkov vo vzťahu k stanoveným limitom obsahu zdraviu škodlivých látok.

Súčasne bol vypracovaný rámecový návrh na rozšírenie reguloanej sféry na ďalšie textilné výrobky, najmä tie, ktoré prichádzajú priamo do styku s ľudskou pokožkou: posteľná bielizeň, osobná bielizeň, pánske a chlapčenské košeľe, tielka, tričká, spodky, nočné košeľe a pyžamá, dámske a dievčenské blúzky, košeľe, tielka, kombiné, spodná bielizeň, nočné košeľe, pyžamá, korzetová bielizeň, koberce a dlážkové textílie, pančuchy, ponožky.

Pri rozhodovaní o rozšírení reguloanej sféry pre certifikáciu textilných a odevných výrobkov je potrebné vziať do úvahy najmä tieto skutočnosti:

- zvyšujúci sa import textilných, ale najmä odevných výrobkov s nekontrolovanou kvalitou
- stúpajúci trend ochrany zdravia spotrebiteľa, ktorý nemá možnosť overiť si kvalitu a bezpečnosť výrobku inak, len prostredníctvom certifikačnej značky
- vývoj vo vyspelých krajinách Európy, kde ochranu spotrebiteľa priamo zabezpečujú prostredníctvom nariadení ústredných štátnych orgánov
- potreba rozvíjania vedomia spotrebiteľa smerujúceho k hľadaniu vyššej kvality v záujme vlastnej ochrany.

Slovensko je malá krajina, ktorá v záujme udržania a perspektívneho zvýšenia priemeru veku života obyvateľstva, musí využiť všetky dostupné formy, obhajiteľné aj na svetových obchodných fórách, aby poskytla v maximálnej miere spotrebiteľovi kvalitnú produkciu, najmä z vlastných výrobných kapacít textilného a odevného priemyslu, ktoré sú pre tento účel dostatočné.

Certifikáty vydané Štátnej skúšobňou SKTC-119 za I. štvrtrok 1997 v oblasti povinnej certifikácie textílií, odevov a spotrebnej chémie
Certificates issued by the State Testing Centre SKTC-119 in the 1st trimester 1997 in the frame of obligatory certification of textiles, garments and consumer chemistry

| Výrobok | Žiadateľ | Číslo certifikátu |
|---|--|-------------------|
| Detské ponožky, 70% bavlna/27% polypropylén/3% polyamid | SOREX spol.s r.o., Bratislava | P/00001/119/1/97 |
| Detské ošatenie z tkaniny 65% polyester/35% bavlna, šaty, košeľe, blúzky, nohavice, súpravy | MARAMI–Olga Čupková, Košice | P/00002/119/1/97 |
| Úplet č.21 543, 21 546, 21 567, 60% bavlna/40% viskóza, detské výrobky z týchto úpletov | CSI Slovenka Vranov a.s., DTV, Vranov nad Topľou | P/00003/119/1/97 |
| Úplet č.21 550, 100% bavlna mykaná, detské výrobky z týchto úpletov | CSI Slovenka Vranov a.s., DTV, Vranov nad Topľou | P/00004/119/1/97 |
| Úplet č.21 585, 21 579, 21 577 bavlna/viskóza, detské výrobky z týchto úpletov | CSI Slovenka Vranov a.s., DTV, Vranov nad Topľou | P/00005/119/1/97 |
| Detská plienka, 100% bavlna | TEXTILANKA výrobné družstvo, Gajary | O/00006/119/1/97 |
| Všívaná dlážková textília GRAINT DE POUDRE, 100% polyamid | MD KORATEX spol. s r.o., Bratislava | P/00007/119/1/97 |
| Všívaná dlážková textília BALSAN–CENTAURE 2000, 100% polyamid | MD KORATEX spol. s r.o., Bratislava | P/00008/119/1/97 |
| Všívaná dlážková textília MUSTANG, 100% polyamid | MD KORATEX spol. s r.o., Bratislava | P/00009/119/1/97 |
| Detské pletené výrobky, 100% bavlna, hladký úplet v rôznych farebných odtieňoch | LIATEX–Trefilová Rozália, Bratislava | O/00010/119/1/97 |
| Detské pletené výrobky, 100% bavlna, froté úplet v rôznych farebných odtieňoch | LIATEX–Trefilová Rozália, Bratislava | O/00011/119/1/97 |
| Detské výrobky, košielky, zavinovačky, kočikové súpravy, 100% bavlna BETA–biela | TENAX spol. s r.o., Nová Paka, Česká republika | O/00012/119/1/97 |
| Detské a dojčenské výrobky z potlačeného úpletu, 100% bavlna, 67% bavlna/33% viskóza, 85% bavlna/15% polyamid | TENAX spol. s r.o., Nová Paka, Česká republika | O/00013/119/1/97 |
| Detská a dojčenská bielizeň z tkaniny, potlač a biela, 100% bavlna–HAROLD, košielky, pyžamá, čiapky | TENAX spol. s r.o., Nová Paka, Česká republika | O/00014/119/1/97 |
| Detské výrobky – vložky do zavinovačiek a kočikových súprav 100% bavlna Bedekan + výplň 100% polyester | TENAX spol. s r.o., Nová Paka, Česká republika | O/00015/119/1/97 |
| Šijacie nite TEXIMP (HD), 100% polyester | OVIMEX spol. s r.o., Poprad | O/00016/119/1/97 |
| Detské pletené ošatenie z úpletu – plyš, 100% bavlna, dupačky, súpravy, deky – rôznofarebné | KNOP Róbert–DEKOR, Dolný Hričov | O/00017/119/1/97 |
| Detské podbradníky froté s aplikáciou, 100% bavlna, farebná | Štúdio odevnej a bytovej kultúry OSKAR, Michalovce | P/00018/119/1/97 |
| Detské kabátiky, deky a nánožníky, LARISA, metráž 80% polyakrylonitril/20% polyester | Štúdio odevnej a bytovej kultúry OSKAR, Michalovce | P/00019/119/1/97 |
| Dojčenské košielky, zavinovačky a vložky do zavinovačky, 100% bavlna | Anna Kostelníková–KOSTELNIKOVÁ, Košice | P/00020/119/1/97 |
| Dojčenské pletené výrobky, 100% bavlna, hladký úplet | TAJPEX spol. s r.o., Považská Bystrica | O/00021/119/1/97 |
| Dojčenské pletené výrobky, 100% bavlna, froté úplet | TAJPEX spol. s r.o., Považská Bystrica | O/00022/119/1/97 |
| Vankúš a paplón, súprava, 100% bavlna, 100% polyester–náplň | Ing. Vranský Pavel–VABAL, Nitra | P/00023/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice 94%–88% polyamid/6%–12% elastan | BEPON spol. s r.o., Bratislava | P/00024/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice 97% polyamid/3% Lycra | Eva BAČOVÁ–ELIPLET, Sabinov | O/00025/119/1/97 |
| Prací prášok so sníženou penivostou–PREMIER | Alfréd SOMOGYI, Fil'akovo | P/00026/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice 77–83% polyamid/17–23% elastan, KAROLcognac, GIOIA, JENNY | Made in Italy s.r.o., Piešťany | O/00027/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice 91–97% polyamid/3–9% elastan, TRENDY, CIP, SMART | Made in Italy s.r.o., Piešťany | O/00028/119/1/97 |
| Detské pletené ošatenie, 100% polyakrylonitril, pulóvre, svetre, čiapky, šály | Ing. Viliam MARCIN–EVIL, Michalovce | P/00029/119/1/97 |
| Plienkovina MIMI a detské plienky, 100% bavlna LEVITEX a. s., Levice | O/00030/119/1/97 | |
| Prešívaná prikryvka a prešívaný podhlavník SCAN quilt, 75% viskóza/25% polyamid, výplň: 100% polyester | QUILTEX s.r.o., Liptovský Mikuláš | P/00031/119/1/97 |

| Výrobok | Žiadateľ | Číslo certifikátu |
|---|--|-------------------|
| ZUZKA—univerzálny prací prostriedok | TATRACHEMA výrobné družstvo, Trnava | P/00032/119/1/97 |
| NOVÁ JELENA predpierací a namáčací prostriedok | DEDRA I.C., s.r.o., Náchod, Česká republika | P/00033/119/1/97 |
| DEDRA EXCLUSIVE, luxusný prací prostriedok | DEDRA I.C., s.r.o., Náchod, Česká republika | P/00034/119/1/97 |
| SENSA UNIVERSAL, univerzálny prací prostriedok | DEDRA I.C., s.r.o., Náchod, Česká republika | P/00035/119/1/97 |
| Dojčenská a detská bielizeň—biela a potlač, 100% bavlna, tkanina HAROLD | TENAX spol. s r.o., Nová Paka, Česká republika | O/00036/119/1/97 |
| Pletiarska priadza HANILON, 100% polyakrylonitril v rôznych farebných odtieňoch | Dainong Slovakia spol.s r.o., Dubnica nad Váhom | O/00037/119/1/97 |
| Slučkové kusové výrobky – uteráky, súpravy, osušky, 100% bavlna, rôznofarebná | VZOR – výr. družstvo textilné, Žírec nad Doubravou, ČR | P/00038/119/1/97 |
| Detské pletené plyšové ošatenie, 100% bavlna, rôznofarebná, dupačky, komplety | Ján MOTÚZ, Michalovce | O/00039/119/1/97 |
| Detské oblečenie pre voľný čas a mikiny, 100% bavlna, rôznofarebná | PETER ČONTÓ, Dubnica nad Váhom | P/00040/119/1/97 |
| SANDON – detské suché ochranné plienkové nohavičky | JITEX Písek a.s., Písek, Česká republika | O/00041/119/1/97 |
| BATOŁA – detské ochranné plienkové nohavičky | JITEX Písek a.s., Písek, Česká republika | O/00042/119/1/97 |
| SUNAR – detské suché ochranné plienkové nohavičky | JITEX Písek a.s., Písek, Česká republika | O/00043/119/1/97 |
| TIMY – mydlové vločky na pranie textilií v rukách a v klasických typoch práčiek | PALMA-TUMYS a.s., Bratislava | O/00044/119/1/97 |
| Úplety pre bielizňové výrobky, 100% bavlna | DANI s.r.o., Brno, Česká republika | O/00045/119/1/97 |
| Úplety pre bielizňové výrobky, 60% bavlna/40% viskóza | DANI s.r.o., Brno, Česká republika | O/00046/119/1/97 |
| Bavlnený popelin RIVELIN, 100% bavlna – biela | PERLA bavlnářské závody a.s., Ústí nad Orlicí, ČR | O/00047/119/1/97 |
| 140 INKAWA—povlakovina, flanelový typ, 100% bavlna, metráž a kusové výrobky | LEVITEX a.s., Levice | O/00048/119/1/97 |
| Dojčenské a detské čiapky z tkaniny a úpletu, 100% bavlna, rôznofarebná | ĽUBOMÍRA KERNÁČOVÁ, Spišská Nová Ves | P/00049/119/1/97 |
| Dojčenské a detské čiapky zo syntetického flaušu, 100% polyester, rôznofarebný | ĽUBOMÍRA KERNÁČOVÁ, Spišská Nová Ves | P/00050/119/1/97 |
| Detská košeľa flanelová s aplikáciou, 100% bavlna | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00051/119/1/97 |
| Detský rolák so vzorom, 95% bavlna/5% elastan | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00052/119/1/97 |
| Detská zimná bunda s kapucňou, 100% polyamid, výplň 100% polyester | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00053/119/1/97 |
| Detský pulôver s legínami, 60% polyakrylonitril/40% bavlna | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00054/119/1/97 |
| Detské pulôvre s potlačou, 60% polyakrylonitril/40% bavlna | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00055/119/1/97 |
| Detská šatová sukňa, 100% bavlna | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00056/119/1/97 |
| Detské pulôvre s aplikáciou, rôznofarebné, 100% polyakrylonitril | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00057/119/1/97 |
| Detská športová súprava, 100% bavlna, výplnkový úplet počesaný | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00058/119/1/97 |
| Detské pančuchové nohavice, 65% polyakrylonitril/35% polyamid | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00059/119/1/97 |
| Detské džínsy s nášivkou, 100% bavlna | QUELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00060/119/1/97 |
| Detská vlnená posteľná súprava DINO, 100% vlna | RUDH SLOVAKIA spol. s r.o., Bratislava | O/00061/119/1/97 |
| Detská pletená bielizeň a dojčenské košielky z úpletu, 100% bavlna | SALÓN JANA – Jana Štefancová, Dubnica nad Váhom | O/00062/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice LISA, 94% polyamid/6% Lycra-stretch | KUČEROVÁ Bohunka-VIERA, Dubnica nad Váhom | P/00063/119/1/97 |
| Detské ponožky SORALL, 80% bavlna/20% polypropylén | SORALL spol. s r.o., Třebíč, Česká republika | O/00064/119/1/97 |
| Výšivky celoplošné, v pásoch, vsadky, golieriky, košielky, 100% bavlna, biela | ZORNICA BANCO FASHION a.s., Bánovce nad Bebravou | O/00065/119/1/97 |
| Jemné dámske a detské pančuchové nohavice, 80–92% polyamid/20–8% elastan | BETA plus spol. s r.o., Vranov nad Topľou | P/00066/119/1/97 |

| Výrobok | Žiadateľ | Číslo certifikátu |
|--|--|-------------------|
| Jemné dámske pančuchové nohavice, 95% polyamid/5% Lycra | Zoltán Bogyai – BOGYPLET, Dunajská Streda | P/00067/119/1/97 |
| Detská plienka, 100% bavlna | HORIZONT výrobné družstvo invalidov, Košice | P/00068/119/1/97 |
| SINDY – prací prášok pre detskú bielizeň | ZENIT SLOVAKIA s.r.o., Bratislava | P/00069/119/1/97 |
| Detské zimné oteplené ošatenie s potlačou, 65% polyester/35% bavlna, 100% bavlna, 100% polyester | INCHEMEX a.s., Veľkoobchodný sklad, Banská Štiavnica | O/00070/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice, 95% polyamid/5% Lycra | MARTEX s.r.o., Spišská Nová Ves | O/00071/119/1/97 |
| Detské ošatenie z úpletu, 100% bavlna – hladký a výplnkový úplet | Jana GARDNOVÁ-MAKR výroba odevov, Púchov | P/00072/119/1/97 |
| Detská plienka, 100% bavlna | WEGET spol. s r.o., Bardejov | O/00073/119/1/97 |
| Všívaná textilná podlahovina s rezaným vlasom JAZZ 040, 100% polypropylén | DIAMOND–Ing. Ján Jurík, Kežmarok | P/00074/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice, 88% polyamid/12% Lycra | PELLE spol. s r.o., Bratislava | P/00075/119/1/97 |
| Detské pančuchové nohavice, 90% bavlna/100% polyamid | MAXIMA Sanitas s.r.o., Rožnov pod Radhoštěm | P/00076/119/1/97 |
| Detská pletená bielizeň, 100% bavlna, potlač | JAVACO s.r.o., Ostrava-Zárubek | P/00077/119/1/97 |
| Dojčenské zavinovačky a košielky, 100% bavlna | DEO Elena KVASNICOVÁ, Trenčín | O/00078/119/1/97 |
| Dojčenské tepláky, 100% bavlna | DEO Elena KVASNICOVÁ, Trenčín | O/00079/119/1/97 |
| Dojčenské kabátky a dupačky, 100% bavlna, úplet | DEO Elena KVASNICOVÁ, Trenčín | O/00080/119/1/97 |
| Dojčenské košielky materiál, 100% bavlna, krep a flanel | DEO Elena KVASNICOVÁ, Trenčín | O/00081/119/1/97 |
| Detské plavky, 80% polyamid/20% Lycra, uni a potlačený úplet | MODETA–STYLE s.r.o., Jihlava | O/00082/119/1/97 |
| Detské čiapky, šály, rukavice, 100% polyakrylonitril | I. TRAN s.r.o., Bratislava so sídlom v Turzovke | O/00083/119/1/97 |
| Detské pletené šponvovky a gamaše, 100% polyakrylonitril | ANNA KOSTROVÁ–KOS, Prievidza | P/00084/119/1/97 |
| Pletacia priadza zmesová, 52% bavlna/48% viskóza | PRIMONA a.s., Česká Třebová | O/00085/119/1/97 |
| Pletacia priadza akrylová, 100% polyakrylonitril | PRIMONA a.s., Česká Třebová | O/00086/119/1/97 |
| Pletacia priadza bavlnené, 100% bavlna | PRIMONA a.s., Česká Třebová | O/00087/119/1/97 |
| Detské pletené výrobky, 100% bavlna, plyšový úplet v rôznych farebných odtieňoch | LIATEX–Trefilová Rozália, Bratislava | O/00088/119/1/97 |
| Detské ponožky a detské pančuchové výrobky, 78% bavlna/18% polyamid/4% Lycra | Ing. Jozef Machovič–FONTEX, Zavar | P/00089/119/1/97 |
| Detské pletené výrobky, 100% bavlna, výplnkový úplet počesaný a nepočesaný | SELIN spol. s r.o., Bratislava | P/00090/119/1/97 |
| Textilná podlahová krytina všívaná OLYMP, 100% polyamid | VE – TEX spol. s r.o., Bratislava | P/00091/119/1/97 |
| Detská pletená bielizeň, 100% bavlna, uni a potlač | Richi spol. s r.o., Bratislava | O/00092/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice, 100% polyamid, 95% polyamid/5% Lycra | MEDIACOM s.r.o., Nitra | P/00093/119/1/97 |
| Jemné dámske pančuchové nohavice, 72–76% polyamid/28–24% Lycra, 80–85% polyamid/15–20% Lycra | MEDIACOM s.r.o., Nitra | P/00094/119/1/97 |
| Dojčenské ortopedické nohavičky, 100% bavlna | Firma Vla – Sta, STANKO Vladimír, Pata | P/00095/119/1/97 |
| Dojčenské plienkové nohavičky SANDRA a NIKA, 100% polyamid | Firma Vla – Sta, STANKO Vladimír, Pata | P/00096/119/1/97 |
| Šijacie nite BUTTERFLY, 100% polyester, rôzne farebné odtiene | Ing. Ľudovít LEBÓ STYL TRANSFER SLOVAKIA, Nové Zámky | P/00097/119/1/97 |
| TERMOTLAČ NA TEXTIL | Ing. Ľudovít LEBÓ STYL TRANSFER SLOVAKIA, Nové Zámky | P/00098/119/1/97 |
| Jemné dámske a dievčenské pančuchové nohavice, 95% polyamid/5% Lycra | CHEMES a.s., Humenné, ZVP-L I N D A | P/00099/119/1/97 |
| Detské a dojčenské ošatenie z úpletu, 100% bavlna | EXKON spol. s r.o., Senec | P/00100/119/1/97 |
| Detské obliečky na vankúše, obrusy a stolové prestieranie, 100% bavlna, potlač | DUMIL–Dudáčová Milada, Trenčín | P/00101/119/1/97 |
| Polyesterové šijacie nite MODENIA, 100% polyester, rôzne farebné odtiene | MODENIA spol. s r.o., Turzovka | P/00102/119/1/97 |

SYMPÓZIÁ A KONFERENCIE

Obnoviteľné suroviny v textilnom zošlachťovaní

Králik, M., *Hodul, P., **Cvengroš, J.

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

*CHTF STU Bratislava, Slovenská republika

**CHTF STU Bratislava, Slovenská republika

Súčasťou praktickej chemickej technológie textilného zošlachťovania je uplatňovanie zásad výrobnej ekológie. To znamená, že textilný zošlachťovateľ volí a používa chemikálie, TPP, farbívá nielen z pohľadu technickej kvality, ale zvažuje a rozhoduje sa pre ich aplikáciu aj podľa ich vplyvu na životné prostredie. Optimálne je, ak je TPP účinný, cenovo výhodný, škodlivou nezaťahuje odpadové vody, ovzdušie resp. je pri exponovaní ľahko eliminovateľný z prostredia.

Chémia TPP používa rôzne východiskové chemicke látky. Rad týchto výrobkov sa dá syntetizovať tak z petrochemických ako aj z oleochemických surovín. Na význame znova získava oleochemický priemysel, technické spracovanie prírodných tukov a olejov. Jedná sa o obnoviteľné suroviny. Tieto dávajú predpoklad prípravy chemických produktov, z ktorých možno formulovať TPP s dobrou ekologickou kvalitou pri zodpovedajúcich technických vlastnostiach.

Pri nastúpenom súčasnom technickom trende komplexného spracovania a maximálneho zhodnotenia tukových surovín, s ekologickou uvedomenosťou, je tu perspektíva ich technického využitia v oblasti TPP. Táto problematika je rozpracovaná i na našom pracovisku v spolupráci s CHTF STU Bratislava.

Disponibilnosť oleochemických surovín

V SR je dominantnou olejnинou pre pestovanie a spracovanie repka olejná. V roku 1996 sa vypesťovalo takmer 150 tis. ton, ktoré sa spracovali hlavne na potravinárske účely. Pre výrobu bionafthy (MERO – metylester repkového oleja) sa počítala s ca. 10 000 t/rok. Vzrastajúca je i produkcia slnečnicového semena (81 000 t).

Z malotonážnych výrob spracovania olejnín, ktoré sa v posledných rokoch realizovali v SR, sú pre technické zhodnotenie k dispozícii určité množstvá základných oleochemických surovín – triacylglyceroly, vyššie mastné kyseliny, metylestery vyšších mastných kyselín prípadne ich zmesi.

Pre pestovanie sa uplatňujú odrody repky olejnej s nízkym obsahom kyseliny erukovej – do 1 %. Z nich

vyrábaný repkový olej obsahuje najmä nenasýtené mastné kyseliny C18 (ca. 60 % C18:1 – kyselina olejová, 20 % C18:2 – kyselina linolová, 10 % C18:3 – kyselina linolenová).

Technické využitie oleochemických surovín

Priemyselné využitie oleochemických surovín sa premietá do rôznych oblastí. Pri našich prácach sme sa sústredili na ich využitie ako olejovej zložky a v tenzidovej oblasti s konečným riešením pre formulácie TPP.

Olejová zložka

Technické oleíny a neutrálne oleje sa bežne používajú pri spracovaní vlákenného a textilného materiálu už pred nástupom petrochemických surovín.

Prípravu prírodných olejov do technickej kvality sme založili na vákuovej molekulovej destilácii vo filme. Táto šetrná destilačná metóda má svoj význam v tom, že získané oleje majú dobré východiskové parametre. Jedná sa o číre, svetložlté kvapaliny s dlhodobou stabilnou úrovnou farby, s vyhovujúcimi skúškami samovznietenia, pri prítomnosti prírodných antioxidantov, sú prijateľne deodorované. Možno voliť tiež olejovú zložku podľa viskozity. Podľa klasického zloženia

75 až 85 % olejová zložka

15 až 25 % emulgátor, prísady

sme formulovali dva základné typy pomocných prostriedkov:

Špulkovací olej – nízkoviskózny olej na prevažujúcej báze MERO pre vláknársky priemysel. Aplikuje sa v nezriedenej forme.

Špikovací olej – samoemulgujúci mastiaci prostriedok pre textilný priemysel aplikovaný vo forme emulzie. Hlavnou olejovou zložkou sú destilované vyššie nenasýtené mastné kyseliny.

Aplikačné vlastnosti sú porovnateľné s používanými prostriedkami na báze minerálnych olejov. Prostriedky sú eliminovateľné v odpadových vodách, vyzkazujú ľahkú odbúrateľnosť pri biologickom čistení.

Tenzidy na prírodnej surovinovej báze

Je známe použitie rastlinných tukov a olejov ako východiskovej hydrofóbnej suroviny pre tenzidy. Vo svete sú spracovávané v masovom meradle na medziprodukty, najmä metylestery, mastné alkoholy, mastné amíny, z ktorých sa pripravujú tenzidy iónového i neiónového typu.

Z procesov spracovania hydrofóbnych surovín na tenzidy v SR sú zavedené najmä postupy oxyetylácie a sulfonácie. Na tieto hydrofilizačné procesy oleochemických surovín sme sa zamerali aj v našich práchach, s následným využitím oxyetylátov a sulfonátov pre formulácie TPP.

Sulfonáty

Sulfatované oleje a tuky, najmä ricínový olej a rybie trány, sa používajú ako TPP už od konca 19. storočia. Pripravujú sa pôsobením koncentrovanej kyseliny sírovej.

V posledných rokoch pokročilo štúdium hydrofilizácie tukových surovín plynným SO_3 jeho adíciou na elektrofilnom mieste dvojnych väzieb nenasýtených alkylów. Takto pripravené i-sulfonáty kyseliny olejovej alebo jej metylesteru sú popísané ako produkty s dobrou rozpustnosťou vo vode, nízkou penivosťou, zmáčacou schopnosťou, emulgačnými a dispergačnými vlastnosťami. Sú výbornými tenzidmi pre využívanie tenzidy.

Pre naše štúdium využitia i-sulfonátov sme použili ako východiskové suroviny metylester čiastočne hydrogenovaného repkového oleja (80 g I₂/100 g) a metylester bravčovej masti (64 g I₂/100 g). Príprava vzoriek i-sulfonátov bola vykonaná firmou Ballestra S.p.A. (I.) v podmienkach:

- sulfonácia – mólový pomer $\text{SO}_3/\text{metylester}$ 0,95 (0,96) : 1, reakčná teplota 41 až 42 °C, čas 3 min.
neutralizácia – 28 % NaOH na pH = 11,5 až 12 pri teplote 55 °C po dobu 3 min.
hydrolýza – 30 min. pri teplote 90 °C, pH = 6,2 až 7,2.

Takto získané Na-i-sulfonáty vyzkazovali niektoré očakávané vlastnosti – dobrú rozpustnosť vo vode, nízku penivosť, vyzhovujúcu praciu účinnosť v alkalickom prostredí, ľahkú elimináciu v odpadových vodách. Nepotvrdila sa výrazná zmáčacia schopnosť.

Produkty sú kvapalné, tmavohnedej farby a potvrzuje sa potreba ich bielenia. Ďalšie štúdium je sme-

rované k ich využitiu v kombinácii s inými tenzidmi pre využívanie a farbiarske TPP.

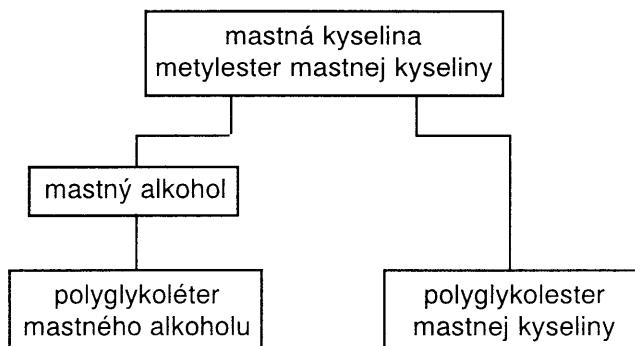
Oxyetyláty

Procesy hydrofilizácie triacylglycerolov mastných kyselín a voľných mastných kyselín oxyetyláciou sú bežné pri výrobe neiónových tenzidov.

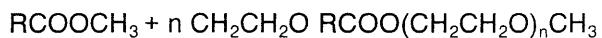
Oxyetylované mastné kyseliny sa používajú v textilnom priemysle ako emulgátory, dispergátory, mastiacie, zmäčkovacie, antistatické prostriedky.

Zo zhodnocovaných oleochemických surovín sa prieskumne vykonalo štúdium oxyetylácie mastných kyselín a ich zmesi s metylesterom. Oxyetyláty s rôznymi percentami naviazaného etylénoxidu prejavovali v technickoaplikáčnych vlastnostiach zhodné parametre s porovnávanými oxyetylátmi na báze oleínu.

Pre riešenie je zaujímavejšou problematikou oxyetylácia metylesterov mastných kyselín neobsahujúcich voľný aktívny vodík, to znamená priamo využiť metylestery mastných kyselín ako východiskovú surovinu na výrobu neiónových tenzidov:



V tomto smere pokročilo technické poznanie použitím vhodných katalyzátorov, zmesných oxidov, ktoré dovoľujú priamu oxyetyláciu metylesterov:



Z technických dôvodov sme pripravili oxyetyláty metylesteru repkového oleja v prítomnosti pomocného alkoholu (glycerol) a alkalického katalyzátora. Týmto postupom sa dosiahli tiež priaznivé výsledky prípravy neiónových tenzidov, ktoré mali aplikáčné vlastnosti príbuzné s klasicky pripravenými oxyetylátmi mastných kyselín. Takéto produkty sa využili vo funkcii emulgátora i pri formuláciách pracích TPP pre emulgačné pranie.

Technické zhodnocovanie oleochemických surovín a ich využitie vo formuláciách TPP je cesta k zlepšeniu parametrov výrobnej ekológie v procesoch textilného zošľachtovania. Sú uvedené len príklady prípravy ekologickej prijateľných TPP, lebo možnosti riešenia sú obsiahlejšie a rozpracovávame ich do ďalších smerov.

Zhrnutie

Prednáška popisuje možnosti využitia oleochemických surovín zo spracovania bezerukovej repky olejnej v SR pre prípravu preparačných, mastiacich prostriedkov a TPP na báze tenzidov.

Uvedený materiál odznel ako prednáška na medzinárodnej konferencii „EKOTEXTIL '97“ poriadanej v dňoch 8.–9. 5. 1997 v Sulejówie, Poľsko.

Nachwachsende Rohstoffe in der Textilveredlung

Králik, M., *Hodul, P., **Cvengroš, J.

VÚTCH–CHEMITEK GmbH, Žilina, Slowakische Republik

*CHTF–STU, Bratislava, Slowakische Republik

**CHTF–STU, Bratislava, Slowakische Republik

Ein Bestandteil der praktischen chemischen Technologie von Textilveredlung ist die Anwendung von Grundsätzen der Produktionstechnologie, d. h., dass der Textilveredler Chemikalien, Textilhilfsmittel und Farbstoffe nicht nur aus der Sicht der technischen Qualität auswählt und anwendet, sondern er berücksichtigt und entscheidet sich für ihre Applikation auch nach ihrem Einfluss auf die Umwelt. Es ist optimal, wenn ein Textilhilfsmittel wirksam und preisgünstig ist, die Luft und Abwässer nicht mit Schadstoffen belastet bzw. bei der Exposition aus der Umwelt leicht eliminierbar ist.

Die Chemie von Textilhilfsmitteln verwendet verschiedene Ausgangsstoffe. Eine Reihe dieser Produkte kann sowohl aus petrochemischen als auch aus oleochemischen Rohstoffen synthetisiert werden. An Bedeutung gewinnt erneut die oleochemische Industrie, technische Behandlung natürlicher Fette und Öle. Es handelt sich um rezente (nachwachsende) Rohstoffe. Sie bieten Voraussetzung zur Herstellung chemischer Produkte, aus denen Textilhilfsmittel mit guter ökotoxikologischer Qualität bei entsprechenden technischen Eigenschaften formuliert werden können.

Beim bestehenden gegenwärtigen Trend der komplexen Verarbeitung und höchstmöglichen Verwertung von oleochemischen Rohstoffen, mit ökologischem Bewusstsein, besteht hier eine Perspektive deren technischen Ausnutzung im Bereich der Textilhilfsmittel. Mit dieser Problematik befasst sich unsere Arbeitstelle in Zusammenarbeit mit der Chemisch-technologischen Fakultät der Slowakischen technischen Universität Bratislava.

Verfügbarkeit oleochemischer Rohstoffe

In der Slowakischen Republik ist die dominante Ölpflanze für den Anbau und die Verarbeitung der Raps. Im Jahre 1996 wurde fast 150 000 t Raps geerntet, wobei er hauptsächlich für Lebensmittelzwecke verarbeitet wurde. Für die Herstellung von Biodiesel (RME – Rapsöl-Methylester) rechnet man mit ca. 10 000 t/Jahr. Steigende Tendenz zeigt auch die Produktion von Sonnenblumensamen (81 000 t).

Von Kleintonnagen-Produktionen der Ölpflanzenverarbeitung, die in den letzten Jahren in der Slowakischen Republik realisiert wurden, stehen für die technische Verwertung zur Verfügung gewisse Mengen von öltechnischen Grundrohstoffen – Triglyceride, höhere Fettsäuren, höhere Fettsäuremethylester bzw. deren Gemische.

Für den Anbau finden Anwendung Rapsölsorten mit geringem Gehalt an Erukasäure – bis max. 1 %. Daraus hergestelltes Rapsöl enthält vor allem ungesättigte Fettsäuren C18 (ca. 60 % C18:1 – Ölsäure, 20 % C18:2 – Linolsäure, 10 % C18:3 – Linolensäure).

Technische Ausnutzung ölkemischer Rohstoffe

Die industrielle Ausnutzung ölkemischer Rohstoffe spiegelt sich in verschiedene Bereiche wider. Bei unseren Arbeiten konzentrierten wir uns auf deren Ausnutzung als Ölbestandteil und im Tensidbereich mit Endlösung für Formulierungen von Textilhilfsmitteln.

Ölbestandteil

Technische Oleine und neutrale Öle wurden geläufig bei der Verarbeitung vom Faser- und Textilmaterial schon vor Antritt erdölchemischer Rohstoffe verwendet.

Die Herstellung von Naturölen technischer Qualität haben wir an der Molekular-Vakuumdestillation im Film gegründet. Die Bedeutung dieses schonenden Destillationsverfahrens beruht darin, dass sich die gewonnenen Öle durch gute Ausgangsparameter auszeichnen. Es handelt sich um klare, hellgelbe Flüssigkeiten mit langfristig stabilem Farbniveau, mit entsprechenden Selbstentzündungsprüfungen bei Anwesenheit von natürlichen Antioxidantien, sie sind akzeptabel deodoriert. Nach der Viskosität kann auch die Ölkomponente gewählt werden. Nach der klassischen Zusammensetzung

75 bis 85 % Ölkomponente

15 bis 25 % Emulgator, Zusatzstoffe

haben wir zwei Grundtypen von Hilfsmitteln formuliert:

Spulöl – dünnflüssiges Öl auf der überwiegenden Basis von RME für Faserindustrie. Es wird in verdünnter Form angewendet.

Spicköl – selbstemulgierendes Schmälzmittel für die Textilindustrie in der Form einer Emulsion. Die hauptsächliche Ölkomponente sind destillierte höhere ungesättigte Fettsäuren.

Die Anwendungseigenschaften sind mit verwendeten Mitteln auf der Basis von Mineralölen vergleichbar. Die Mitteln sind in Abwässern eliminierbar, sie zeichnen sich durch leichte Abbaubarkeit bei biologischer Reinigung aus.

Tenside auf natürlicher Rohstoffbasis

Es ist bekannt die Anwendung pflanzlicher Fette und Öle als hydrophober Ausgangsstoff für Tenside. In der Welt werden im Massenmassstab vor allem die Methylester, Fettalkohole und Fettamine zu Zwischenprodukten verarbeitet, aus denen Tenside des ionischen und nichtionischen Typs hergestellt werden.

Von den Prozessen zur Verarbeitung hydrophober Rohstoffe zu Tensiden sind in der Slowakischen Republik vor allem Oxyethylierungs- und Sulfonierungsverfahren eingeführt. Auf diese Hydrophilisierungsprozesse ölchemischer Rohstoffe haben wir uns auch in unseren Arbeiten eingestellt, mit anschließender Ausnutzung von Oxyethylaten und Sulfonaten bei der Formulierung von Textilhilfsmitteln.

Sulfonate

Sulfatierte Öle und Fette, vor allem Rizinusöl und Fischtran werden als Textilhilfsmittel schon seit Ende

des 19. Jahrhunderts verwendet. Sie werden durch Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure hergestellt.

In den letzten Jahren ist das Studium der Hydrophilisierung von Fettrohstoffen mit flüssigem SO₃ durch seine Anlagerung an elektrophiler Stelle der Doppelbindungen von ungesättigten Alkylen fortgeschritten. Auf solche Weise hergestellte i-Sulfonate der Ölsäure oder deren Methylesters sind als Produkte mit guter Wasserlöslichkeit, geringer Schaumkraft und Benetzungsvermögen, Emulgier- und Dispergiereigenschaften beschrieben. Sie sind ausgezeichnete Tenside für Abkochmittel.

Für unsere Untersuchungen zur Anwendung von i-Sulfonaten haben wir als Ausgangsrohstoffe das Methylester des teilweise hydrierten Rapsöls (80 g I₂/100 g) und das Methylester des Schweinefetts (64 g I₂/100 g) verwendet. Die Probevorbereitung von i-Sulfonaten des Schweinefettes erfolgte durch Firma Ballestra S.p.A. (I) unter folgenden Bedingungen:

Sulfonierung – Molverhältnis SO₃/Methylester 0,95 (0,96) : 1, Reaktionstemperatur 41 bis 42 °C, Zeit 3 Min.

Neutralisation – 28 % NaOH mit pH = 11,5 bis 12, bei der Temperatur von 55 °C während 3 Min.

Hydrolyse – 30 Min. bei der Temperatur von 90 °C, pH = 6,2 bis 7,2

Auf solche Weise gewonnene Na-i-Sulfonate zeigten einige zu erwartende Eigenschaften – gute Wasserlöslichkeit, geringe Schaumbildung, geeignete Waschkraft in alkalischem Medium, leichte Eliminierung in Abwässern. Bedeutendes Benetzungsvermögen wurde nicht bestätigt.

Die Produkte sind flüssig, dunkelbraun und es zeigt sich die Notwendigkeit deren Bleichens. Die weiteren Untersuchungen sind gerichtet zu deren Ausnutzung in der Kombination mit anderen Tensiden für Abkoch- und Färbehilfsmittel.

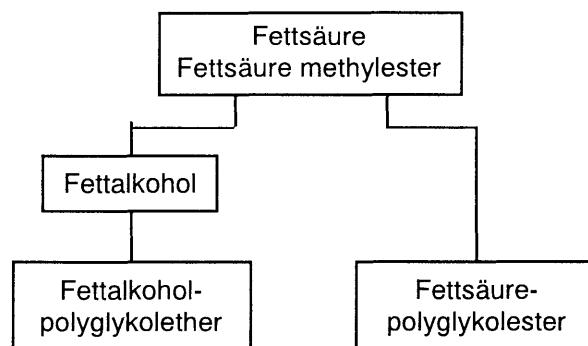
Oxethylate

Die Hydrophilisierungsprozesse von Fettsäuretriglyceriden und von freien Fettsäuren durch Oxethylierung sind üblich bei der Herstellung von nichtionischen Tensiden.

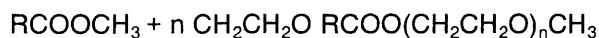
Die oxethylierten Fettsäuren werden in der Textilindustrie als Emulgatoren, Dispergatoren, Schmälzmittel, Weichmacher und antistatische Mittel verwendet.

Von den zu verwertenden oleochemischen Rohstoffen wurden Untersuchungen zur Oxethylierung von freien Fettsäuren und deren Gemischen mit Methylester durchgeführt. Oxethylate mit verschiedenem Prozentanteil des gebundenen Ethylenoxid zeigten in anwendungstechnischen Eigenschaften übereinstimmende Parameter mit Vergleichsoxethylaten auf der Oleinbasis.

Für die Lösung ist interessanter die Problematik der Oxethylierung von Fettsäuremethylestern, die kein freies Aktivwasserstoff enthalten, d. h. direkte Ausnutzung von Fettsäuremethylestern als Ausgangsrohstoff für die Herstellung von nichtionischen Tensiden:



In dieser Richtung ist das technische Kennen durch Anwendung geeigneter Katalysatoren, Mischoxiden, fortgeschritten, die eine direkte Oxethylierung von Methylestern erlauben:



Aus technischen Gründen haben wir Methylesteroxethylate des Rapsöls in Gegenwart von Hilfsalkohol (Glycerol) und Katalysator hergestellt. Auf diese

Weise wurden auch günstige Ergebnisse der Herstellung von nichtionischen Tensiden erzielt, deren Anwendungseigenschaften ähnlich den Eigenschaften von klassisch hergestellten Fettsäureoxethylaten waren. Solche Produkte wurden als Emulgatoren sowie bei Formulierungen von Textilhilfsmitteln für Emulgatorwässer verwendet.

Die technische Verwertung oleochemischer Rohstoffe und ihre Anwendung in Formulierungen von Textilhilfsmitteln ist der Weg zur Parameterverbesserung der Herstellungsökologie in Textilveredlungsprozessen. Angeführt sind nur Beispiele der Herstellung von umweltfreundlichen Textilhilfsmitteln, weil die Lösungsmöglichkeiten umfangreicher sind und wir verarbeiten sie in weitere Richtungen.

Zusammenfassung

Der Vortrag beschreibt Anwendungsmöglichkeiten für oleochemische Rohstoffe aus der Verarbeitung des Rapses ohne Erukasäuregehalt in der Slowakischen Republik für die Herstellung von Präparations- und Schmälzmitteln sowie Textilhilfsmitteln auf der Tensidbasis.

Der Beitrag wurde an der Internationalen Konferenz „EKOTEX-TIL '97“ in Tagen 8.–9. 5. 1997 in Sulejów, Polen vorgetragen.

REALIZÁCIA BIELEJ KNIHY V OBLASTI TEXTILU A DETERGENTOV V PODMIENKACH SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Šesták, J., Pollák, M.

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

V máji 1985 rozhodla Európska rada ministrov kladne o návrhu Komisie Európskych spoločenstiev, týkajúceho sa politiky technickej harmonizácie a nariem, ktorý má označenie COM (85) 19 final z 31. 1. 1985 a je všeobecne známy pod názvom „NOVÝ PRÍSTUP“. Bol vytvorený s cieľom zabezpečenia otvoreného európskeho trhu. Má 3 základné funkcie:

- a) **administratívnu** – plnia ju EÚ a EFTA
- b) **štandardizačnú** – plnia ju CEN, CENELEC a ETS
- c) **certifikačnú a skúšobnícku** – plní ju EOTC

Všeobenejšie sa tieto funkcie označujú ako funkcie posudzovania zhody.

Rezolúcia Rady o novom prístupe k technickej harmonizácii a normám číslo 85/c 136/01 má 2 hlavné ciele:

1. zlepšiť medzinárodnú konkurenčnú schopnosť európskeho priemyslu
2. odstrániť technické prekážky obchodu vytvorené:
 - rozličnými požiadavkami v rámci krajín EÚ ohľadne bezpečnosti
 - rozličnými smernicami týkajúcimi sa ochrany zdravia spotrebiteľov a ochrany životného prostredia

Jednotlivé členské štáty EÚ sú povinné uviesť národné zákony do súladu so Smernicami EÚ a členo-

via CEN a CENELEC sú povinní implementovať európske normy EN ako národné normy a stiahnuť z obehu všetky národné normy, ktoré sú s nimi v rozpore. Ak je v smernici EÚ odkaz na normu, ktorá je nezáväzná, jej použitie je povinné (záväzné). Krajinu EÚ a EFTA sú plne zodpovedné za včlenenie požiadaviek týkajúcich sa ochrany zdravia a životného prostredia do Smerníc Nového prístupu. Všetky tieto aspekty sú znázornené na obr. č. 1

Aby sa zabránilo vývoju, že nové národné technické predpisy a normy v členských štátoch EÚ by mohli mať nepriaznivý vplyv na dosiahnutie otvoreného európskeho trhu s voľným pohybom tovaru, prijala sa v roku 1983 Smernica Rady č. 83/189/EEC: Procedúra na poskytovanie informácií v oblasti technických nariem a predpisov „INFORMAČNÁ PROCEDÚRA“.

Podľa stratégie uvedenej v „Novom prístupe“ vyvinula EÚ pre túto oblasť politiku pod názvom „Globálny prístup k posudzovaniu zhody“ a schválila ju 21. 12. 1989 ako Rezolúciu Rady č. 90/C 10/01. Neskôr bola doplnená Rezolúciou Rady č. 93/465/EEC z 22. 7. 1993.

V súlade s uvedenými legislatívnymi predpismi sa aj v Slovenskej republike pristúpilo ku approximácii právnych predpisov SR ku právu EÚ (tzv. Biela kniha).

| | | | |
|------------------------------|--|---|--|
| Úlohy vzťahujúce sa k | Normy, kde podstatné požiadavky podľa Nového prístupu nie sú zahrnuté | Podstatné požiadavky na aspekty: <ul style="list-style-type: none">– bezpečnosti– elektromagnetickej kompatability– ďalšie požiadavky | Požiadavky na aspekty zdravia spotrebiteľov a ochrany životného prostredia |
| EÚ a EFTA | žiadne | vyvinúť Smernice vrátane podstatných požiadaviek | vyvinúť Smernice vrátane požiadaviek na tieto aspekty (limitné hodnoty) |
| Európske normalizačné orgány | vyvinúť normy a príslušné normalizované metódy skúšok a analýz | vyvinúť normy, v ktorých sú požiadavky na príslušné aspekty celkom pokryté a vyvinúť nevyhnutné normalizované metódy skúšok a analýz | vyvinúť normalizované metódy skúšok a analýz |

Obr. 1.

V 1. etape sa pristúpilo ku príprave infraštruktúry, ktorá zahŕňala školenia, vytvorenie pracovných skupín, vyhľadávanie a registráciu expertov.

V 2. etape bola uskutočnená analýza úloh, ktorá vystúpla do stanovenia priorit a spracovania časového harmonogramu harmonizácie.

V rámci 3. etapy – operačnej – prebiehal vlastný preklad smerníc a ich revízia.

V 4. etape – prebiehajúcej v súčasnosti – sa uskutočňuje vlastná implementácia spočívajúca v zákonom zavedení jednotlivých dokumentov do právnej sústavy SR formou zákonov, vyhlášok, nariem, resp. iných technických predpisov.

Do procesu harmonizácie technickej legislatívy SR so Smernicami EÚ sa aktívne zapojili pracovníci VÚTCH-CHEMITEK, spol. s r.o. Žilina ako experti v nasledovných oblastiach:

- textilný priemysel (harmonizácia Smernice Rady č. 71/307/EHS z 26. 7. 1971 o zblížovaní zákonov členských štátov, vzťahujúca sa na označovanie textílií názvom Nariadenia Rady č. 92/880/EEC z 23. 3. 1992 o pláne pridelenia ekologickejho označovania Spoločenstva a Rozhodnutia Komisie č. 96/304/EEC z 22. 4. 1996 o ekologickejch kritériach pre udelenie eko-značky Spoločenstva na posteľnú bielizeň a T-tričká),
- priemysel čistiacich prostriedkov, detergentov a pracích prostriedkov (harmonizácia Nariadenia Rady č. 73/404/EEC a 73/405/EEC z 22. 11. 1973 o aproximácii zákonov členských štátov o detergentoch, jej novelizácie č. 86/94/EEC z 10. 3. 1996 a súvisiacich Nariadení Rady č. 82/242/EEC a 82/243/EEC z 31. 3. 1982).

Harmonizácia Smernice ES č. 71/307/EHS o zblížovaní zákonov členských štátov, vzťahujúcich sa na názvy textílií z 26. 7. 1971, v znení Smerníc č. 75/36/EHS, č. 83/634/EHS a 87/140/EHS patrí ku prioritám pre oblasť textilného a odevného priemyslu. Obsahuje základné požiadavky na označovanie textílií materiálovým zložením. Na základe expertizného posúdenia v rámci pracovnej skupiny č. 3, vytvorennej na Ministerstve hospodárstva SR, bol schválený nasledovný postup harmonizácie uvedenej smernice:

1. Novelizácia zákona č. 634/1992 Z.z. o ochrane spotrebiteľa

- doplnením § 28 a o povinnosť označovať všetky textilné výrobky, uvádzané na trh Slovenskej republiky materiálovým zložením na základe Vyhlášky MH SR ako ústredného orgánu štátnej správy.

2. Vydanie Vyhlášky MH SR, ktorou sa stanovia podrobnosti označovania textilných výrobkov údajmi o obsahu jednotlivých druhov textilných vláken. Vyhláška MH SR, ako vykonávací predpis k Zákonom na ochranu spotrebiteľa obsahuje:

- definíciu textilných výrobkov a výrobkov, ktoré sa posudzujú ako textilné výrobky podľa vyhlášky
- zásady označovania textilných výrobkov údajmi o obsahu jednotlivých druhov vláken vo výrobku (etikety, jedno- a viackomponentné textílie, vlnené textílie)
- spôsob označovania textilných výrobkov (označovanie percentuálneho zloženia, výraznosť značenia, označovanie viacdielnych výrobkov, metráže, označovanie výrobkov symbolmi na označovanie výrobkov, ktoré nie je možné označovať trvalým spôsobom)
- odvolávky na technické normy, pomocou ktorých sa stanovuje percentuálny obsah vláken, kontrola materiálového zloženia výrobkov, spôsob označovania výrobkov symbolmi na ich ošetrovanie
- druhové názvy vláken
- zoznam výrobkov, ktoré nie sú predmetom povinného označovania na etiketách alebo iného označovania
- zoznam výrobkov, ktoré je možné označovať spoločnou etiketou, alebo iným spoločným označením.

Ostatné časti Smernice sa budú harmonizovať formou technických nariem STN:

STN 80 1100: Prírodné vlákna. Názvoslovie

STN ISO 2076: Textílie. Chemické vlákna. Druhové názvy

STN EN 23 758: Textílie. Symboly ošetrovania

STN 80 0052: Textílie. Označovanie obsahu vláken vo výrobkoch (revízia normy, riešiteľom je VÚTCH-CHEMITEK, ukončenie riešenia sa predpokladá v r. 1998, po vyjadrení MH SR)

STN 80 ... Textílie. Analýza zmesí vláken. Časť 1: Dvojzložkové zmesi vláken (riešenie je pred ukončením)

STN 80 ... Textílie. Analýza zmesí vláken. Časť 2: Trojzložkové zmesi vláken (riešenie je pred ukončením)

STN 80 3009: Plošné textílie. Označovanie visačkou

STN 80 3010: Textilné kusové výrobky a oblečenie. Označovanie

Normy na analýzu zmesí vlákien boli experimentálne overené vo VÚTCH-CHEMITEK, spol. s r.o. Žilina, ktorý vykonával gestorstvo technických prác pre Ministerstvo hospodárstva SR. Vzhľadom na nutnosť schválenia celého postupu harmonizácie v Legislatívnej rade vlády SR, novely zákona v NR SR, Vyhlášky v rámci MH SR, predpokladáme, že celý proces harmonizácie Smernice č. 71/307/EHS bude ukončený v roku 1998.

Harmonizácia Nariadenia č. 92/880/EEC a č. 96/304/EEC je tesne pred ukončením. Bol spracovaný Národný program pre ekologicke označovanie výrobkov eko-značkami v rámci SR, zriadené kompetentné orgány v rámci národného programu a spracované Smernice pre jednotlivé skupiny výrobkov. O aktivitách v tejto oblasti sme referovali v našich príspievkoch na predošlých konferenciach, preto už len najnovšie skutočnosti: prvé výrobky označené ako "Environmentálne vhodné výrobky," v SR by mali byť vyhlásené v 3. štvrtroku 1997. Rozsah pôsobnosti v tejto oblasti je plne kompatibilný s rozsahom schváleným v rámci EÚ, vrátane kritérií a limitných faktorov.

Harmonizácia Nariadení Rady č. 73/404/EEC a č. 73/405/EEC o aproximácii zákonov členských štátov o detergentoch v znení neskorších nariadení sa rieši v rámci SR:

- vydaním Zákona o chemických a škodlivých látach
- vydaním Vykonávacej vyhlášky MŽP SR, resp. MH SR k tomuto zákonu
- vydaním technických noriem na metódy kontroly biologickej odbúrateľnosti detergentov.

Vzhľadom na nutnosť prípravy nového zákona, od ktorého sa odvíjajú ďalšie postupy, je proces harmonizácie podstatne zložitejší, ako pri predchádzajúcich smerniciach. Práce sú však rozvrhnuté tak, aby bol proces harmonizácie aj v tomto prípade ukončený v roku 1998.

Ako už bolo uvedené, proces harmonizácie práva SR s právom EÚ je procesom nezvratným a v rámci SR plne rozbehnutým. Jeho cieľom je odstránenie technických prekážok obchodu, spôsobených záväznými predpismi a slobodou volbou trhu, prostredníctvom harmonizácie noriem, vybudovaním rovnakých certifikačných a skúšobných systémov a vzájomným uznávaním certifikátov, resp. výsledkov skúšok, teda vytváraním vzájomnej dôvery medzi SR a EÚ.

Uvedený materiál odznel ako prednáška na medzinárodnej konferencii „EKOTEXTIL'97“ poriadanej v dňoch 8.–9. 5. 1997 v Sulejówe, Poľsko.

Umsetzung des Weissen Buches im Bereich Textil und Detergents in Bedingungen der Slowakischen Republik

Šesták, J., Pollák, M.

VÚTCH-CHEMITEK GmbH, Žilina, Slowakische Republik

Im Mai 1985 hat der europäische Ministerrat den Entwurf der Kommission Europäischer Gemeinschaften genehmigt, der sich mit der Politik der technischen Harmonisierung und Normen befasste. Der Entwurf ist bezeichnet als "COM (85) 19 final vom 31. 1. 1985 und ist allgemein bekannt unter dem Namen „NEUES HERANGEHEN“. Er wurde mit dem Ziel der Sicherung des offenen Europäischen Marktes gebildet und hat 3 Grundfunktionen:

- a) **Verwaltungsfunktion** – erfüllt von EU und EFTA
- b) **Standardisierungsfunktion** – erfüllt von CEN, CENELEC und ETSI
- c) **Zertifikations- und Prüfungsfunktion** – erfüllt von EOTC

Allgemeiner werden diese Funktionen als Funktionen zur Beurteilung der Übereinstimmung bezeichnet.

Die Resolution des Rates über das neue Herangehen zur technischen Harmonisierung und zu den Normen Nr. 85/c 136/01 hat zwei Grundziele:

1. Verbesserung der internationalen Konkurrenzfähigkeit der europäischen Industrie
2. Beseitigung von technischen Barrieren, gebildet durch:
 - unterschiedliche Anforderungen im Rahmen der EU-Länder hinsichtlich der Sicherheit
 - unterschiedliche Richtlinien über Gesundheitsschutz der Verbraucher und Umweltschutz

Die einzelnen EU-Mitgliedsländer sind verpflichtet, die Nationalgesetze in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien zu bringen und die CEN- und CENELEC-Mitglieder sind verpflichtet die europäischen EN-Normen als Nationalnormen zu implementieren und alle Nationalnormen ausser Kraft zu setzen, die im Widerspruch zu diesen stehen. Wenn in der EU-Richtlinie ein Hinweis auf die Norm enthalten ist, die nicht verbindlich ist, ist ihre Anwendung obligatorisch (verbindlich). Die EU- und EFTA-Länder sind für die Eingliederung von Anforderungen hinsichtlich des Gesundheits- und Umweltschutzes in die Richtlinien des Neuen Herangehens vollkommen verantwortlich.

Alle diese Aspekte sind im Bild 1 dargestellt.

Um die Entwicklung zu verhindern, dass neue technische Nationalvorschriften und -normen in den EU-Mitgliedsstaaten einen ungünstigen Einfluss auf das Erreichen des offenen europäischen Marktes mit freiem Warenverkehr haben sollten, wurde im Jahre 1983 die Richtlinie des Rates Nr. 83/189/EEC verabschiedet: V erfahren zur Lieferung von Informationen im Bereich technische Normen und Vorschriften „INFORMATIONSPROZEDUR“.

Nach der in „Neuem Herangehen“ aufgeführten Strategie entwickelte die EU für diesen Bereich die Politik unter der Bezeichnung „Globales Herangehen zur Beurteilung der Übereinstimmung“ und genehmigte diese am 21. 12. 1989 als die Resolution des Rates Nr. 90/C 10/01. Später wurde sie durch die Resolution des Rates Nr. 93/465/EEC vom 22. 7. 1993 ergänzt.

In Übereinstimmung mit den aufgeführten legislativen Vorschriften wurde auch in der Slowakei mit der

Approximation von Rechtsvorschriften der Slowakischen Republik zum EU-Recht begonnen (sog. Weisses Buch).

In der 1. Etappe begann man mit der Vorbereitung der Infrastruktur, die Einschulungen, Schaffung von Arbeitsgruppen, Aufsuchen und Registrierung von Experten enthielt.

In der 2. Etappe wurde die Analyse von Aufgaben durchgeführt, die in die Festlegung von Prioritäten und Verarbeitung des zeitlichen Harmonogramms mündete.

Im Rahmen der 3. Etappe – Operationsetappe – verlief die eigene Übersetzung von Richtlinien und deren Revision.

In der 4. Etappe, die gegenwärtig verläuft, wird die eigentliche Implementierung durchgeführt. Sie basiert auf der gesetzlichen Einführung einzelner Dokumente in das Rechtssystem der Slowakischen Republik in Form von Gesetzen, Kundmachungen, Normen bzw. anderen technischen Vorschriften.

In den Harmonisierungsprozess der technischen Legislative der Slowakischen Republik mit den EU-Richtlinien wurden aktiv auch die Mitarbeiter von VÚTCH-CHEMTEX GmbH Žilina eingegliedert, und zwar als Experte auf folgenden Gebieten:

- Textilindustrie (Harmonisierung: Richtlinie des Rates Nr. 71/307/EEC vom 26. 7. 1971 über Annäherung der Gesetze der Mitgliedsstaaten, die sich auf die Kennzeichnung von Textilien bezieht, Verordnung des Rates Nr. 92/880/EEC vom 23. 3. 1992 über den Plan der Vergabe der ökologischen Kennzeichnung der Gemeinschaft und

| | | | |
|--------------------------------|--|---|--|
| Aufgaben, die sich beziehen zu | Normen, wo wesentliche Anforderungen nach Neuem Herangehen nicht eingeschlossen sind | Wesentliche Anforderungen auf die Aspekte: – der Sicherheit – der elektromagnetischen Kompatibilität – weitere Anforderungen | Anforderungen auf die Gesundheitsaspekte der Verbraucher und des Umweltschutzes |
| EU und EFTA | keine | Entwicklung von Richtlinien einschliesslich wesentlicher Anforderungen | Entwicklung von Richtlinien einschliesslich der Anforderungen auf diese Aspekte (Grenzwerte) |
| Europäische Normungsgorgane | Entwicklung von Normen und entsprechenden normalisierten Analysen- und Prüfverfahren | Entwicklung von Normen, in denen die Anforderungen auf entsprechende Aspekte vollkommen bedeckt sind und Entwicklung von notwendigen normalisierten Prüf- und Analysenverfahren | Entwicklung von normalisierten Prüf- und Analysenverfahren |

Bild 1.

Beschluss der Kommission Nr. 96/304/EEC vom 22. 4. 1996 über ökologische Kriterien für die Vergabe des Öko-Zeichens der Gemeinschaft für Bettwäsche und T-Shirts),

- Industrie von Reinigungsmitteln, Detergents und Waschmitteln (Harmonisierung der Verordnung des Rates Nr. 73/404/EEC und 73/405/EEC vom 22. 11. 1973 über Approximation der Gesetze der Mitgliedsstaaten über Detergents, deren Ergänzung Nr. 86/94/EEC vom 10. 3. 1996 und zusammenhängende Verordnungen des Rates Nr. 82/242/EEC und 82/243/EEC vom 31. 3. 1982).

Harmonisierung der Richtlinie EG Nr. 71/307/EEC über Annäherung der Gesetze von Mitgliedsstaaten, die sich auf die Bezeichnungen von Textilien beziehen vom 26. 7. 1971, in Fassung der Richtlinien Nr. 75/36/EEC, Nr. 83/634/EEC und Nr. 87/140/EEC gehört zu den Prioritäten im Bereich Textil- und Bekleidungsindustrie. Sie enthält die Grundanforderungen für die Kennzeichnung von Textilien mit Materialzusammensetzung.

Auf Grund der Expertisenbeurteilung im Rahmen der Arbeitsgruppe Nr. 3, die am Wirtschaftsministerium der Slowakischen Republik errichtet wurde, wurde folgendes Verfahren zur Harmonisierung der aufgeführten Richtlinie angenommen:

1. Neuformulierung des Gesetzes Nr. 634/1992 SG über Verbraucherschutz

- durch Ergänzung des § 28a) um die Kennzeichnungspflicht von allen auf den Markt gebrachten technischen Erzeugnissen mit der Materialzusammensetzung auf Grund der Kundmachung des Wirtschaftsministeriums der Slowakischen Republik als Zentralorganes der Staatsverwaltung.

2. Erlassung der Kundmachung des Wirtschaftsministeriums der Slowakischen Republik, durch welche die Einzelheiten zur Kennzeichnung von Textilerzeugnissen mit Angaben über Gehalt einzelner Textilfaserarten festgelegt werden.

Die Kundmachung des Wirtschaftsministeriums der Slowakischen Republik als Ausführungsverordnung zum Gesetz über Verbraucherschutz enthält:

- Begriffsbestimmung von Textilerzeugnissen sowie von Erzeugnissen, die nach der Kundmachung als Textilerzeugnisse beurteilt werden
- Grundsätze der Kennzeichnung von Textilerzeugnissen mit Angaben über Gehalt einzelner Faserarten im Erzeugnis (Etiketten, Ein- und Mehrkomponententextilien, Wolltextilien)
- Kennzeichnungsart von Textilerzeugnissen (Angabe der perzentuellen Zusammensetzung, Ausdrucksfülle der Kennzeichnung, Kennzeichnung

von mehrteiligen Erzeugnissen, Metragen, Kennzeichnung von Erzeugnissen mit Symbolen zur Kennzeichnung von Erzeugnissen, die nicht auf dauerhafte Weise gekennzeichnet werden können)

- Hinweise auf technische Normen, mit deren Hilfe der perzentuelle Fasergehalt festgelegt wird, Kontrolle der Materialzusammensetzung von Erzeugnissen, Kennzeichnungweise von Erzeugnissen mit Symbolen zu deren Pflege,
- Bezeichnungen von Faserarten,
- Liste von Erzeugnissen, die nicht der Gegenstand der obligatorischen Kennzeichnung auf Etiketten oder einer anderen Kennzeichnung sind,
- Liste von Erzeugnissen, die mit einer gemeinsamen Etikette oder mit einer anderen gemeinsamen Kennzeichnung gekennzeichnet werden können.

Andere Teile der Richtlinie werden in Form von technischen Normen STN harmonisiert:

STN 80 1100: Naturfasern. Nomenklatur

STN ISO 2076: Textilien. Chemiefasern. Gattungsnamen

STN EN 23 758: Textilien. Pflegesymbole

STN 80 0052: Textilien. Bezeichnung des Fasergehaltes in Erzeugnissen (Revision der Norm, der Löser ist VÚTCH-CHEMTEX, Beendigung der Lösung wird im Jahre 1998 vorausgesetzt, nach Äusserung des Wirtschaftsministeriums der Slowakischen Republik)

STN 80 ...: Textilien. Analyse der Fasermischungen. Teil 1: Zweikomponenten-Fasermischungen (die Lösung steht vor Beendigung)

STN 80 ...: Textilien. Analyse der Fasermischungen. Teil 2: Dreikomponenten-Fasermischungen (die Lösung steht vor Beendigung)

STN 80 3009: Flächentextilien. Kennzeichnung mit Hängezettel

STN 80 3010: Textile Stückwaren und Kleidungsstücke. Kennzeichnung

Die Normen für Analyse von Fasermischungen wurden experimentell in VÚTCH-CHEMTEX GmbH Žilina überprüft, welches mit der Koordination der Arbeiten für Wirtschaftsministerium der Slowakischen Republik beauftragt wurde. Im Hinblick auf die Notwendigkeit der Genehmigung des ganzen Harmonisierungsverfahrens im legislativen Rat der Regierung der Slowakischen Republik, der Änderung des

Gesetzes im Nationalrat der Slowakischen Republik, der Kundmachung im Rahmen des Wirtschaftsministeriums der Slowakischen Republik, setzen wir voraus, dass der ganze Harmonisierungsprozess der Richtlinie Nr. 71/307/EEC im Jahre 1998 abgeschlossen sein wird.

Harmonisierung der Verordnung Nr. 92/880/EEC und Nr. 96/304/EEC befindet sich knapp vor dem Abschluss. Es wurde das Nationalprogramm für ökologische Kennzeichnung von Erzeugnissen mit Ökozeichen im Rahmen der Slowakischen Republik erarbeitet, entsprechende Organe im Rahmen des Nationalprogramms errichtet und Richtlinien für einzelne Erzeugnisgruppen erarbeitet. Über Aktivitäten in diesem Bereich haben wir in unseren Beiträgen an den früheren Konferenzen berichtet, deshalb jetzt nur noch die neuesten Tatsachen: Die ersten als „Environmental geeignete Erzeugnisse“ in der Slowakischen Republik sollten im 3. Quartal 1997 erklärt werden. Wirkungsbereich auf diesem Gebiet ist vollkommen kompatibel mit dem Wirkungsbereich, der im EU-Rahmen, einschliesslich der Kriterien und Grenzfaktoren, genehmigt wurde.

Harmonisierung von Verordnungen des Rates Nr. 73/404/EEC und Nr. 73/405/EEC über Approximation der Gesetze von Mitgliedsstaaten über Detergents in Fassung späterer Verordnungen wird

im Rahmen der Slowakischen Republik gelöst:

- durch Erlassung des Gesetzes über chemische und Schadstoffe
- durch Erlassung der Ausführungskundmachung des Ministeriums für Umwelt der Slowakischen Republik bzw. des Wirtschaftsministeriums der Slowakischen Republik zu diesem Gesetz
- durch Erlassung von technischen Normen für Verfahren zur Kontrolle der biologischen Abbaubarkeit von Detergents.

Wie schon aufgeführt wurde, der Harmonisierungsprozess des Rechtes der Slowakischen Republik mit dem EU-Recht ist ein unabänderlicher Prozess und im Rahmen der Slowakischen Republik schon in vollem Gang. Sein Ziel ist es, technische Handelsbarrieren zu beseitigen, die durch verpflichtende Vorschriften verursacht sind und freie Marktwahl, mittels der Harmonisierung der Normen, Schaffung gleicher Zertifikations- und Prüfsysteme und gegenseitige Anerkennung der Zertifikate bzw. Prüfergebnisse, d. h. mittels Schaffung des gegenseitigen Vertrauens zwischen der Slowakischen Republik und EU.

Der Beitrag wurde an der Internationalen Konferenz „EKOTEXTIL'97“ in Tagen 8.–9. 5.1997 in Sulejów, Polen vorgetragen.

CHEMICKÉ VLÁKNA PRE TECHNICKÉ ÚČELY

Krištofič, M.

CHTF STU, Radlinského 9, 812 37 Bratislava

Chemické vlákna pre technické aplikácie stále viac pútajú pozornosť výskumníkov a veľká časť výskumunej kapacity je venovaná ich vývoju. Vlákna sa stále viac používajú v rôznych oblastiach a nahrádzajú tradičné materiály, pričom sú často efektívnejšie, lacnejšie, ľahšie, či ovplyvňajú inými výhodami.

Duté polyolefínové vlákna z poly-(4-metylpenténu-1)-PMP s dvomi rôznymi priemermi boli použité pre delenie plynov v aparátoch, pre delenie dusíka zo vzduchu, obohatenie vzduchu kyslíkom, delenie vodíka, CO₂, metánu a niektorých iných plynov. Membrány z asymetrických a mikropórovitých dutých vláken z PMP majú lepšiu priepustnosť plynov [1].

Pre prípravu filtračných materiálov je vhodné použiť aramidové vlákna Kevlar, Oksalon i Terlon. Majú vysokú tepelnú stálosť i odolnosť proti pretrhnutiu, preto sú vhodné pre prípravu tkanín (pre čistenie plynov), jedno- či viacvrstvových tkanín (ako náhrada výrobkov z azbestu), odevov a rukavíc chrániacich pred vysokou teplotou a iných podobných výrobkov. Bol vypracovaný originálny systém zariadení pre prípravu vláken a technické parametre týchto zariadení sú uvedené v [2].

Filtračné materiály z netkaných textílií sa vyznačujú viacerými typickými vlastnosťami ako hustota, porozita, priepustnosť vzduchu, zloženie vláken, z ktorých je rúno. Všetky spomínané parametre vplývajú na mechanické a fyzikálne vlastnosti textílií a viaceré príklady ilustrujúce závislosti boli prezentované [3].

Fyzikálno-mechanické vlastnosti ihlovaných filtračných materiálov a ich úžitkové vlastnosti pre filtrácie plynov a kvapalín sú podstatne ovplyvnené surovinami, z ktorých sú materiály vyrobené. Špeciálne vlastnosti chemických vláken možno využiť pri príprave filtračných materiálov pre drastické podmienky [4]. Závislosť medzi typom použitého netkaného materiálu a fyzikálno-mechanickými a filtračnými vlastnosťami filterov pre odstránenie prachu bola získaná testami [5].

Počiatočný odpor pri priesahu vzduchu cez ihlovaný materiál filtra značne závisí od hustoty materiálu, hrúbky vlákna, povrchových vlastností vláken i špecifickej hmotnosti povrchu. Tok vzduchu cez polopriepustné médium spĺňa podmienky klasického Darcyho pravidla a dovoľuje vypočítať odpor spôsobený vláknami i vzduchom uzavretým medzi vláknami tkaniny [6].

Rôzne typy biomateriálov z uhlíkových vláken z PAN prekurzorov pripravované v experimentálnom meradle a v rôznych stupňoch vývoja boli predstave-

né a ich mechanické, chemické a štruktúrne vlastnosti boli porovnané s vlastnosťami technických uhlíkových vláken. Posúdené boli biologické vlastnosti biomateriálov a ich klinické aplikácie [7].

Biodegradovateľné syntetické polymery – kopolysteri obsahujúce kyselinu poly-L-mliečnu s reálnymi vláknootvornými vlastnosťami boli skúmané a bol dokumentovaný značný vplyv chemickej štruktúry na fyzikálno-chemické vlastnosti a hydrolytickú degradáciu kopolyesterov [8].

Vrstvený kompozitný laminovaný materiál ako bariérový ochranný materiál voči roztočom bol vyvinutý a testovaný v laboratórnych a klinických podmienkach a pozitívne výsledky v prevencii alergií nosa a priedušiek boli zistené [9].

Bioaktívne polypropylénové vlákna obsahujúce katión Ag⁺ boli pripravené a prekúmané ich rôzne vlastnosti. Antimikrobiálna účinnosť sa dosahuje už pri nízkych koncentráciách Ag⁺ [10].

PAN vlákna očkované kyselinou akrylovou a impregnované roztokmi gentamycinu, neomycinu či penicilínu vykazujú efektívne uvoľňovanie biocídneho preparátu do vody a antimikrobiálnu aktivitu voči gram+ a gram- mikroorganizmom [11].

Modifikácia elastických materiálov a polyamidových vláken práškovým jantárom a mikrokryštalickým chitozanom vo forme impregnácie ukázala dobré elektické správanie sa vláken a odolnosť voči praniu [12].

Chemická modifikácia chítínu dovoľuje získať jeho deriváty lepšie rozpustné ako samotný chítín a tým aj chítinové vlákna s dobrými fyzikálno-mechanickými vlastnosťami [13].

Výroba karbamátu celulózy (ako náhradný spôsob prípravy vláken z celulózy) dovoľuje využiť veľkú časť zariadení z prípravy viskózy a súčasne odstraňuje ekologickej nevýhody. Originálna metóda prípravy vláken z karbamátu celulózy dáva vlákna s vlastnosťami medzi štandardnými a modálnymi viskózovými vláknami [14].

Lepšie vlastnosti vláken sa dosahujú viazáním supramolekulových zložiek (konkrétnie cyklodextrínu) na povrch vláken cez vhodné funkčné skupiny. Napr. vyfarbenie vláken rovnako ako viazanie farmaceutických preparátov vo vláknach je možné opakovať v dôsledku prítomnosti cyklodextrínu [15].

Vysokoakostné vlákna ako náhrada za azbestové vlákna sú v súčasnosti dostupné na trhu a majú rôzne možnosti aplikácií. Charakteristiky a vlastnosti týchto vláken sú podané a porovnané s vlastnosťami azbestových vláken [16].

Možnosti použitia PA 6 a PA 66 ako výstuže do transportných pásov a kritické parametre pre získanie optimálnych vlastností výrobku boli preštudované v [17].

Vysokopevné multifibrilárne PP priadze a štúdium vplyvu suroviny a technologických podmienok pri ich príprave na ich vlastnosti sú predmetom ďalšieho príspevku [18].

Zavedenie lignínových biopolymérov do polyolefínov (polypropylénu) predstavuje lacný spôsob využitia celulózopapierenských odpadov a súčasne možnosť ovplyvniť degradačnú schopnosť polypropylénu [19].

Modifikácia polypropylénu kopolymermi obsahujúcimi deriváty piperazínu zlepšujú niektoré vlastnosti takto modifikovaných vláken napr. termickú stabilitu tavenín a sorpcné či elektrické vlastnosti [20].

Vlastnosti geotextilií pre zlepšenie životnosti ciest sú závislé najmä od surovín použitých pri výrobe týchto textilií [21].

Vhodne vybraná štruktúra (závislá na type suroviny) geotextílie zabezpečuje splnenie viacerých funkcií na ňu kladených a podľa tejto štruktúry sú príslušné geotextílie vhodné pre rôzne aplikácie [22].

V laboratórnom merítku boli testované ľažkozápalné a tepelnoodolné ochranné odevy z aramidových textilií od firmy TEIJIN Ltd. [23].

Technológia výroby novej generácie ľažkozápalných textilií z modifikovaných syntetických vláken pre interiéry verejných priestorov a transportných prostriedkov je uvedená v [24].

Vlákna vyvinuté pre textilie používané v (super) čistých priestoroch boli pozitívne testované v skutočných podmienkach farmaceutického a elektronického priemyslu [25].

Vlastnosti viacvrstvových výrobkov s obsahom vláken (laminátu) závisia nielen od použitéj textílie, ale aj od geometrie uloženia oboch zložiek tvoriacich laminát [26].

Niekteré kompozity s obsahom superabsorbentov sú dôležitými produktami vo vyspelých krajinách a používajú sa pre absorpciu rôznych kvapalín, ako je voda, oleje, telové tekutiny a žieravé kvapaliny [27].

Nové metódy prípravy krátkych vláken pri meltblown procese dávajú vlákna s veľmi malým priemerom a ďalšími dobrými vlastnosťami [28].

Tkaniny s antielektrickými vlastnosťami boli získané zakomponovaním elektrovodivej priadze Nitril-Static a sú vhodné pre odevné výrobky pre pracovníkov v elektrotechnickom a chemickom priemysle [29].

Elektrické a termické vlastnosti sklených vláken, rovnako ako ich nízka cena sú výhodné vlastnosti pre ich použitie v kompozitoch. Niektoré ich vlastnosti však treba modifikovať [30].

Vlákna z aromatických polyamidov (Kevlar a Nomex) boli sledované z hľadiska ich termomechanických vlastností a tieto môžu byť popísané jednoduchým dvojexponenciálnym modelom [31].

Použitie aromatických polyamidov pre výrobu ľažkozápalných pások a lán pre požiarnikov v závislosti od vlastností a možností aramidov je diskutované v [32].

Novoloidové vlákno Kynol v celej šírke sortimentu bolo predstavené ako vlákno pre špeciálne použitie [33].

Bikomponentné vlákno pre textilie príp. jeho pridanie k iným vláknam pri príprave textilií má kladný vplyv na vlastnosti textilií [34].

Homopolymér akrylonitrílu a kopolymér poly(akrylonitril-metylmetakrylát) so zvýšenou molekulovou hmotnosťou dáva vláknam z nich pripraveným zvýšené mechanické vlastnosti a značne usporiadanú štruktúru [35].

Modifikácia prípravy termoplastických kompozícii spočíva v zlepšení medzilamelárnych šmykových napäti charakterizujúcich adhézne vlastnosti medzi termoplastickou matricou a výstužnou zložkou [36].

Vlákna sa často používajú v systémoch, kde prenášajú zaťaženie na materiál. Životnosť týchto kompozitných materiálov závisí najmä na adhézii výstužných vláken k matrici. Dva príklady uplatnenia plazmy a laseru pre zlepšenie vlastnosti povrchu vlákna sú popísané v [37].

Porovnávacia analýza chovania sa základných technických priadi (polyolefíny, polyamidy, polyesery, hydrácelulóza, aromatické polyamidy) vzhľadom na ich štruktúrne charakteristiky a hlavné vlastnosti bola použitá pre ocenenie vláken [38].

Biologická degradácia celulózových vláken pripravených klasickou cestou z viskózy a z karbamátu celulózy bola porovnávaná a zistilo sa, že prítomnosť karbamátových skupín robí tieto vlákna citlivejšie na biologickú degradáciu [39].

Bol vyvinutý počiatocný program pre vývoj plynu, jeho transport i extrakciu zo smetišk komunálneho odpadu [40].

Suroviny pre geotextílie a ich kvalita v súvislosti s požiadavkami Európskej únie sú pojednané v [41].

Porovnávacia analýza uhlíkových vláken zo štyroch typov prekurzorov (celulózové, polyakrylonitrilové, fenolaldehydové) bola použitá pre ocenenie mechanických vlastností vláken po karbonizačnom procese [42].

Pevnostné vlastnosti netkaných textilií a vplyv vybraných parametrov výrobného procesu na vlastnosti materiálov sorbujúcich toxicke prachy, pary a plyny boli preštudované v [43].

Efekt štruktúrnej kondenzácie počas kalandrovania možno zvýšiť zavedením termoplastických vláken s nižšou teplotou tavenia (napr. PP vláken) do tkaniny pre filtračné materiály [44].

Nové typy tkanín pre sušenie v papiernických strojoch, ich štúdium, vývoj, výroba a použitie v Poľsku a Rusku sú uvedené v [45].

Zovšeobecnenie problémov vláken a textilií s extrémnymi vlastnosťami, ich predpovedanie a experimentálne dosiahnutie je diskutované v [46].

Analýza mechanických vlastností priadzí môže pomôcť pri ich porovnaní, celkovom preštudovaní štruktúry a jej zmeny i špecifických vlastností [47].

Okrem vyššie uvedených krátkych prednášok a posterov odzneli na medzinárodnej konferencii „Chemické vlákna pre technické textílie“, konanej v dňoch 10. – 11. 4. 1997 v Lodži aj hlavné prednášky o rozvoji technických vlákien [48], úspechoch v produkcií technických vlákien [49], výrobných technológiach, vlastnostiach a ich použití [50] a polskom trhu chemických vlákien [51].

LITERATÚRA

1. Twarowska-Schmidt, K.: Fibres and fabrics for gaseous mixtures separation
2. Chylewska, B., Cyniak, D., Czekalski, J., Przybyl, K., Juszczysz, J.: Yarns made of aramide fibres and their application for filter cloth production
3. Gador, W., Piec, M.: Relation between selected features of needleled filters
4. Wierzbowska, T.: Influence of chemical fibres properties onto applicational range of needed filtration materials
5. Strzembosz, W.: Properties of filtration nonwovens for removal of industrial dust – selection of raw materials
6. Gador, W., Grzybowska-Pietras, J.: Some aspects joined with air flow through fabric filters
7. Kozłowski, W., Domagala, R.: Fibrous carbon materials for medical application
8. Grzebeniak, K.: Biodegradable fibres and plastics
9. Ornat, M., Malinowska, G., Brzezinski, S., Kowalski, M.: Antiallergic textiles – protective properties
10. Marcinčin, A., Ujhelyiová, A., Legéň, J., Krištofič, M., Melušová, M.: Bioactive textile fibres
11. Bucheńska, J.: Modified polyacrylonitrile fibres (PAN)
12. Niekraszewicz, A. at all: Fibres and textile fabrics with amber
13. Szosland, L.: Fibres from chitin or chitin derivatives
14. Mikolajczyk, W., Struszczyk, H., Urbanowski, A.: Carbanian fibres
15. Denter, U., Schollmeyer, E.: Textiles with functional properties by the modification with supramolecular components
16. Bendkowska, W.: High performance fibres as asbestos substitutes
17. Krubner, A.: Nylon 66 and nylon 6
18. Zimány, V.: High tenacity polypropylene multifilament yarns
19. Demianova, V., Košiková, B., Hodul, P.: Modification of polypropylene by lignin biopolymers
20. Krištofič, M., Marcinčin, A., Ujhelyiová, A., Legéň, J.: Modification of polypropylene by functional additive with nitrogen
21. Bartkowiak, E.: Textiles for asphalt road repairs
22. Jedrzejewski, W.: Composite geotextiles
23. Juszczysz, J., Grabowska, G.: Application of flame retardant textile raw materials in special clothing
24. Robaczynska, K., Lao, M.: Flame retardant woven fabrics for interior furnishings of public utilities and communication means
25. Brzezinski, S., Ornat, M., Malinowska, G.: Barrier textiles for clean rooms
26. Gador, W., Baczek-Boguslawska, M.: Textile laminates containing nonwovens
27. Polus, Z.: New application of composite nonwovens
28. Wcislo, P.: Development trends in melt-blown products
29. Demus, J., Koprowska, J.: Antistatic protective clothing
30. Machnio, M.S., Kordek, J.: Selected problems in glass fibres carding
31. Militky, J., Kovačič, V., Rubnerová, J., Bauer, D.: Thermomechanical properties of aromatic polyamides
32. Šmialkowska-Opalka, M.: Materials protecting against falls from heights
33. Willer, J.: Kynol novoloid fibres, properties and applications
34. Stachowiak-Nogacka, M., Wierzbowska, T., Michalski, A.: Bicomponent fibres for technical nonwovens – production possibilities and application fields
35. Mikolajczyk, T.: Polyacrylonitrile fibres from high molecular-weight homopolymers and copolymers
36. Krucinska, I., Ankudowicz, W., Dopierała, H.: Comparison analysis of production technology of hybrid yarns applied for production of thermoplastic composites
37. Rakowski, W.: Surface modification of fibres and textiles by physical methods
38. Perepelkin, K.E., Mogilni, A.N., Gusakov, A.V.: Kinetic of thermal and hydrothermal effecting on technical yarns at processing and application
39. Ratajska, M., Boryniec, S.: Biodegradation of natural polymers and products of their modification
40. Czader, A., Myrczek, J., Szczepaniak, W.: A program for computer modelling of gas emission in landfills. Its application to landfills protected by selected nonwovens
41. Chodyński, A.: Raw materials and geotextiles quality – requirements of EU
42. Krucinska, I., Babel, K., Jakubczyk, J., Robak, J.: Comparison analysis of carbon fibres strength of increased sorption capabilities and produced from various precursors
43. Cislo, R., Babel, K., Robak, J., Zietek, S.: Tensile properties of carbon nonwovens used as sorption material
44. Gador, W., Cislo, R.: Influence of calandering on the features of filter fabrics
45. Mogilni, A.N., Gusakov, A.V., Dziegielewski, T.: New kinds of fabrics (drying nets) – „Cloth“ for papermaking machines, research, elaboration, production and application in Russia and Poland
46. Perepelkin, K.E.: Fibres and fibrous materials on the base of aliphatic and aromatic polymers with extremal mechanical and thermal properties for textiles and composites
47. Perepelkin, K.E., Mogilni, A.N.: Mechanical properties analysis for technical yarns examination in processing and application
48. Urbanowski, A.: Dynamics of the development of chemical fibres for technical application
49. Wódka, T.: New achievements in technical fibres production technologies
50. Witczak, E., Rakowski, W.: Technical textiles – production techniques, properties, applications
51. Wysokińska, Z.: Polish market of chemical fibres versus trade tendencies in the world

Všetky príspevky vo forme abstraktov boli publikované v zborníku „Chemical fibres for technical textiles“ z rovnomennej konferencie.

ZO ZAHRANIČNÝCH ČASOPISOV

Mikroemulzie s rastlinnými olejmi

Tenside Surfactants Detergents, 33, 1996, č. 3, s. 28–232

Skúmalo sa fázové správanie sa ternárnych zmesí z vody, prírodných olejov alebo metylesteru repkového oleja a čistých alkylpolyetoxylátov. Porovnaním teplotného rozsahu trojfázových oblastí so systémami obsahujúcimi alkány bolo možné zistiť efektívnu dĺžku retázca repkového oleja, ricinového oleja a metylesteru repkového oleja. Na základe týchto dát sa vybrali vhodné technické neiónové tenzidy na tvorbu mikroemulzií s dobre biologicky odbúratelnými olejmi na sanáciu pôdy. Okrem vynikajúcich výsledkov extrakcie pre veľmi hydrofóbne škodliviny umožňuje použitie bikontinuálnych mikroemulzií na základe ich teplotne závislého fázového správania sa častočne oddelenie škodlivín a regenerácia tenzidov. Systematické skúmanie mikroemulzií rôzneho zloženia dovoľuje optimalizáciu takýchto systémov.

Tenzidy dosiahnu nový stupeň čistoty

Tenside Surfactants Detergents, 33, 1996, č. 3, s. 260–261

Novovyvinuté zariadenie na čistenie tenzidov na vysoký stupeň čistoty osloboďuje tenzidy mikropresesrom riadeným odsávaním povrchu kvapaliny od posledných nečistôt. Aparatúra bola vyvinutá v ústave Maxa Plancka pre výskum koloidov a medzifázových rozhraní a Spoločnosti pre inovačné technológie a znamená dalekosiahly prínos pre mnohé oblasti chemického výskumu a vývoja. Dopolnilo to možnosť aj u syntetických vyrobených tenzidov dosiahnuť čistotu v objemovej fáze len 99% a keďže sa nečistoty sústredovali hlavne na fázovom rozhraní, dochádzalo k drastickým zmenám povrchovej aktivity jednotlivých tenzidov, čo spôsobovalo veľké problémy hlavne v špeciálnych oblastiach použitia.

Prehľad skupín

Tenside Surfactants Detergents, 33, 1996, č. 3, s. 264–268

Uvedený je abecedný zoznam surovín, pomocných prostriedkov a výrobkov ako aj adresy výrobcov resp. dodávateľov. Zoznam zahrňa algináty, alkánsulfonáty, alkylamínpolyglykolétery, alkyléterfosfáty, alkylétersulfáty, alkylfenolpolyglykolétery, alkylpolyglykolétery, protipenové prostriedky, antistatické prostriedky, pomocné prostriedky pre bielenie, bieliace prostriedky, emulgátory (aj pre špeciálne aplikácie), odpeňovače, enzýmy (aj pre priemysel pracích prostriedkov), mastné alkoholy, etoxyláty mastných al-

koholov, polyglykolestery mastných kyselín, prostriedky pre nehorľavú úpravu, flotačné prostriedky, čistiace prostriedky pre domácnosť, rozpúšťadlá, aniónové, katiónové a neiónové tenzidy, aktívne pracie substancie, prístroje na meranie farieb, dávkovacie zariadenia, prístroje na meranie kontaktných uhlov, prístroje na meranie povrchového napätia, tenziometre atď.

Pomocné bieliace prostriedky

ITB F/D/A, 42, 1996, č. 2, s. 18

Uvedené a v stručnosti sú popísané pomocné bieliace prostriedky firmy CHT R. Beilich GmbH: univerzálny použiteľný, biologicky ľahko odbúratelný komplexotvorný prostriedok a peroxidický stabilizátor „BEIQUEST AB“; univerzálny použiteľný peroxidický stabilizátor pre diskontinuálne a kontinuálne bielenie bez silikátov „CONTAVAN GAL“; peroxidický stabilizátor pre bezsilikátové procesy s extrémne vysokou stabilitou v alkáliách „CONTAVAN TIG“; peroxidický stabilizátor s vysokou kapacitou viazania komplexov „CONTAVAN TEB“; peroxidický stabilizátor na bielenie predbežne upraveného tovaru „CONTAVAN TX 5“; silne kyslý komplexotvorný prostriedok na demineralizáciu prírodných vlákenných materiálov „HEPTOL EMG“; univerzálny tenzid pre kontinuálne predúpravárenské receptúry „FELOSAN APF“; univerzálny málo penivý tenzid pre diskontinuálne predúpravárenské receptúry „LAVOTAN RWS“.

Zhodnotenie textilných kobercových odpadov vo vysokej peci

ITB F/D/A, 42, 1996, č. 2, s. 28

Odpady z textilných kobercových podláž vyrobené na báze vpichovania/tkania alebo technikou ihlovaných rún obsahujú prakticky takmer rovnaké polyméry ako staré umelé hmoty, takže ich možno rovnakým spôsobom aj zhodnotiť. Elementárna analýza vzoriek kobercov dopadla veľmi pozitívne. Prevádzkový pokus s cca 8-imi tonami kobercových odpadov potvrdil možnosť zhodnotenia kobercových odpadov vo vysokej peci. Predpokladom je, že max. podiel PVC/chlóru nesmie byť väčší než 0,5 % (tým vypadávajú zmesné polyméry na báze chloridov). Z meraní obsahu dioxínu/furánu v odpadovom vzduchu vyplynulo, že tento je o dva až tri rady menší, než sú zákonom predpísané hodnoty. Vznikajúca troska sa predáva cementárskemu priemyslu ako cenný produkt. Kuchový plyn z vysokej pece sa predáva elektrárňam, kde sa používa na výrobu tepla. Okrem trosky, ktorá sa využije, nevznikajú žiadne odpady.

Špeciálne bariérové textílie pre stavebníctvo

ITB Vliesstoffe, 42, 1996, č. 3, s. 14–20

Už niekoľko desaťročí sa pri stavbe domov, špeciálne v oblasti striech používa bariérová vrstva, ktorá tradične pozostáva z fólií, resp. bitumenových vrstiev. V poslednej dobe púta táto aplikácia narastajúcu pozornosť výrobcov rún. V článku sú uvedené možnosti použitia rôznych rúnových konštrukcií pre tieto účely ako aj bližšie podmienky ich aplikácie (stavebno-fyzikálne veličiny, zníženie emisií CO₂, problematika vlhnutia stavebných konštrukcií, vhodné strešné systémy, výpočty vývoja vlhkosti v rôznych klimatických oblastiach, difúzia vodnej pary, tepelná vodivosť atď.).

Biologicky odbúratelné rúnové textílie

ITB Vliesstoffe, 42, 1996, č. 3, s. 29–30

Otázky životného prostredia ako uchovanie zdrojov, odpadové hospodárstvo a hodnotenie životného cyklu („myslenie od kolísky po hrob“) ovplyvňujú čoraz viac konštrukciu a vývoj výrobkov, ktoré sa používajú v každodennom živote. V tejto súvislosti prezentoval na veľtrhu INDEX '96 francúzsky podnik rúnovú textíliu nezávadnú pre životné prostredie. Tento 100% biologicky odbúratelný a kompostovateľný výrobok je založený na revolučnom polyméri PLA, ktorý sa získava z prírodných produktov. V článku je vysvetlený pojem kompostovateľnosti, uvedený je súčasný stav využívania kompostovania ako spôsobu recyklácie v odpadovom hospodárstve a popísaný je nový polymér PLA (Poly Lactic Acid Polymere) ako aj oblasti jeho použitia (polohospodárstvo, najmä ako mulčovaci materiál, filtračia plynov i kvapalín, oblasť hygieny, ochranné odevy).

Sance pletenín pre technické textílie

ITB Vliesstoffe, 42, 1996, č. 3, s. 47–49

Neustále sa zvyšujúci obrat technických textílií bude podľa odhadov expertov pokračovať aj v nasledujúcich rokoch, pričom má obsiahnuť aj nové aplikáčné oblasti. To vedie k úvahám rozšíriť textilné sortimenty zamerané doposiaľ výlučne len na odevy aj na technické textílie. Pleteniny poskytujú sance najmä v oblastiach, kde sa vyžaduje vysoká rozťažnosť. V článku sú uvedené možnosti použitia pletenín pre rôzne technické účely: vnútorné vybavenie automobilov (rôzne aplikácie podľa toho, či boli vyrobené na okrúhlych alebo plochých pletacích strojoch), vlákenné lamináty a sendvičové konštrukcie, textilné filtre, využitie v chémii (napr. tkanina so zabudovaným rádiom a platinou slúži ako katalyzátor pri výrobe kyseliny dusičnej atď.). Uvedené sú i vyhliadky do budúcnosti.

Toxicita aniónových tenzidov pre populáciu baktérií čistiarne odpadových vôd

Tenside Surfactants Detergents, 33, 1996, č. 4, s. 323–327

Cieľom štúdií bolo porovnanie toxicít (EC-50 po 3 hodinách) bežných aniónových tenzidov, LAS (lineárny alkylbenzénsulfonát), AS (alkoholsulfáty) a AES (alkylétersulfáty) pre aktivovaný kal čističky odpadových vôd, ktorá prijíma odpadové vody hlavne zo súkromných domácností. Z LAS sa testovali tak produkty bežne dostupné na trhu ako aj jednotlivé homológy C₁₀–C₁₄. Pri zohľadnení všetkých súčasne prebiehajúcich procesov, adsorpcie, zrážania a biologického odbúravania, vykazoval C₁₂ najvyššiu toxicitu zo všetkých skúmaných homológov. V každom prípade sú získané hodnoty (EC-50, 3h) takmer o dva rady vyššie (50 až 1000 mg/l) než koncentrácie LAS, ktoré sú normálne v surovej odpadovej vode, ktorá sa dostáva do čističiek odpadových vôd. Hranica bezpečnosti pre aeróbne baktérie v kale po vycírení je preto veľmi vysoká. AS a AES sú menej toxické než LAS.

Boritany ako aktivačné prísady pracích prostriedkov

Tenside Surfactants Detergents, 33, 1996, č. 5, s. 366–373

Skúmali sa vlastnosti boritanu ako aktivačnej prísady pre prácie prostriedky a porovnávali sa s vlastnosťami ostatných bežných aktivačných prísad, napr. fosforečnanov a uhličitanov. Tak môže boritan tieniť (maskovať) vápenaté ióny, znížovať medzifázové náptie medzi často sa vyskytujúcim zašpinením tukom, olivovým olejom a vodou, zosilňovať záporný povrchový náboj zašpinení pigmentami (oxidy železa, kaolín) vo vodnej suspenzii a dokáže vniest do pracieho lúhu alkalitu ako aj tlmiaci kapacitu pre pH. Z pracích pokusov v laboratóriu vyplýva, že tieto vlastnosti majú tak jednotlivo ako aj v globálne výrazne kladný vplyv na prací výkon. Podobné výsledky boli zistené aj u perroxoboritanu sodného.

Zeolity a novodobé silikáty ako suroviny pre pracie prostriedky

Tenside Surfactants Detergents, 33, 1996, č. 5, s. 379–384

V súčasnosti sa ponúkajú ako alternatíva k zeolitu A špeciálne kryštallické a amorfné silikáty, zmesi sódy so silikátmi ako aj zeolit P. Tieto substancie majú spoločné to, že prispievajú k zmäkčovaniu vody, a tým k zabráneniu hrubodisperzných zrazení, ktoré by mohli viesť k tvorbe povlakov na textiliách. Fyzikálno-chemické ako aj prácie skúšky potvrdzujú, že tak zeolit P ako aj špeciálne silikáty môžu úplne alebo čiastočne nahradíť zeolit A. Zeolit P má okrem toho ešte tú výhodu, že v porovnaní so zeolitom A prebieha rýchlejšie resp. pevnejšie viazanie vápnika, vďaka čomu je možné výrazne znížiť množstvo potrebných plnídiel v receptúrach. Vývoj trhu silikátov v budúcnosti ako aj zeolitu P bude závisieť najmä od cenného vývoja.

Skúmanie toxicity reaktívnych vyfarbení moder-nými kombinačnými farbivami

Textilveredlung, 31, 1996, č. 5/6, s. 113–114

Ako metóda na zistenie možného toxikologického správania sa vyfarbení sa použil test so svetielkujúcimi baktériami podľa DIN 38 412 L 34 / L341. Zástupcovia palety kombinovaných farbív Bezaktiv S sa použili na farbenie v praxi bežných sýtostíach vyfarbenia a za definovaných podmienok. Pre extrakty vyfarbení sa zistili hodnoty GL a H3O. Výsledky sa porovnávali s výsledkami dosiahnutými s C. I. Reactive Black 5 a C. I. Reactive Blue 21 ako dôležitými a často používanými reaktívnymi farbivami. Vyfarbenia so skúmanými farbivami Bezaktiv S možno na základe tejto metódy považovať za toxikologicky nezávadné. Uvedený je postup skúšok a výsledky (biologicke testy, extrakcia destilovanou vodou, extrakcia roztokom umelého potu atď.).

Zvýšenie výtažku farbiva pri farbení bavlny

1. Časť: Dekryštalizácia bavlny heterogénnou substi-túciou

Textilveredlung, 31, 1996, č. 7/8, s.148–153

Pri mnohých mokrých procesoch textilného zošlach-tovania bavlnených materiálov, najmä však pri farbení hrá veľmi dôležitú úlohu prístupnosť systému pó-rov vláken. Táto prístupnosť je obmedzená skutočnosťou, že systém pórov – ktorý existuje len v ne-kryštalických interfibrilárnych oblastiach bavlneného vlákna – má na prevažne kryštalickom bavlnenom vlákne len 20 %-ný podiel. Napučiavaním v prítomnosti lúhu sodného za bežných podmienok merceri-zácie a následnou stabilizáciou intrakryštalicky napu-čaného stavu heterogénnou acetyláciou sa dá dosiahnuť rozsiahla dekryštalizácia bavlny. Tento efekt je popísaný na základe röntgenových a infračervených pozorovaní. Získané nízkoacetylované bavlnené materiály vykazujú celý rad zaujímavých farbiarskych vlastností.

Program firmy Calida „Natural Cotton“ teraz aj farebne

Textilveredlung, 31, 1996, č. 7/8, s.177

K filozofii firmy CALIDA AG patria už vyše 10 rokov prírodné farbívá a ekologické spracovanie. Okrem použitia bavlny, ktorá získava svoju zelenú a hnédú farbu prirodzeným spôsobom počas rastu, sa firme podarilo vyvinuť v spolupráci s Terlinden Textil-Veredlung AG nový spôsob farbenia umožňujúci dosiahnuť vysokú sýtosť vyfarbenia a vysokú stálofarebnosť, a to bez toho, aby sa musela surová bavlna predtým zbavovať tuku a bieliť. Pre životné prostredie má pri-tom veľký význam vysoké využitie farbív, zníženie spotreby soli a vody ako aj použitie výlučne len farbív neobsahujúcich kovy. Použité pomocné prostriedky sú biologicky odbúratelné. Zmäkčovanie, ktoré sa doposiaľ používalo po farbení odpadá. Mäkký a pri-

rodzený ohmat bavlny zostáva však zachovaný. Tak- tiež odpadá aj optické zjasňovanie.

Ekobilancovanie ako metóda na zlepšenie ochra-ny životného prostredia

Melliand Textilberichte, 77, 1996, č. 9, s. 601

Ekobilancie zahŕňajú vo svojej komplexnosti všetky dôležité technologické ako aj ekonomické a eko-logicke dátá výrobku, procesu alebo podniku a môžu byť dôležitou pomôckou pri znižovaní spotreby vody a energie, minimalizácii odpadových vôd a odpadu ako aj znížení emisií do ovzdušia. TITV Greiz pracuje od roku 1992 v oblasti ekobilancovania s tažiskom v zošlachťovaní. Pri skúmaných objektoch boli vykonané početné screeningové bilancie pre podniky tex-tilného zošlachťovania, aby sa zistili ekologické slabé miesta a možnosti, ktoré by podniku priniesli eko-logicke zlepšenia pri ekonomickej realizovateľnosti in-vestičných nákladov. Cieľom v súčasnosti spracúvaného výskumného zámeru je komplexné systémo-vé riešenie pre spracovanie ekobilancie.

Konfekcia produktov z polyesterových mikrovlá-ken

Textilna Industrija, 43(7–9), 1995, 35–39, srbochorv. WTA, 28(7), 1996, s. 352.

V práci je popísaný technologický proces prípravy záclon z materiálov na báze polyesterových mikrovláken. Pozornosť je zameraná na porovnanie tých parametrov, ktoré sú významné z hľadiska posudzo-vania procesu prípravy záclon z klasických materiálov.

ASOTA: nové PP typy

Chemical Fibers International, 46, 1996, s. 68.

Na výstave Domotex 96 v Hanoveri firma Asota vy-stavovala nové PP vlátko vyvinuté pre aplikáciu do kobercov. Ide o PP striž s vyššou objemovosťou, a tým vlne podobným efektom. Tento typ strižového vlákna má obchodné označenie L V 4506.

Allied Signal zvyšuje kapacitu vláken Spectra

High Performance Textiles, June, 1995, 12–13, angl. WTA, (12), 1995, s. 598.

Firma Allied Signal Inc. zvýšila produkciu vysoko-pevných polyetylénových vláken Spectra, čím plní stú-pajúce požiadavky trhu v Európe i v USA. Vlátna typu Spectra sa používajú na výrobu prilieb a pevných pancierov pre vozidlá. Zvýšenie výroby tohto vlák-na bolo zrealizované v prevádzke blízko Richmondu v štáte Virginia.

Anizotropná elasticita materiálov z orientovaných polyetylénov

Composites Science and Technology, 55(2), 1995, 131–138, angl.

WTA, 28(4), 1996, s. 173.

V článku je porovnávaná elasticita troch materiálov vyrobených z orientovaných polyetylénov. Materiály boli zo skupiny kompozitov polyetylén/epoxid. Elasticke vlastnosti rôznych materiálov boli stanovené za použitia imernej ultrazvukovej techniky. Využitím vlastností porovnávaných polyetylénových kompozitov bolo možné získať charakteristiky a elasticke vlastnosti polyetylénových vláken v týchto kompozitoch.

Nové PVA vlákno pre netkané textilie

Chemical Fibers International, 45, December, 1995, s. 460.

Nové japonské vlákno s obchodným označením KURALON od firmy Kuraray je z polyvinylalkoholu s vysokou hydrofilitou a biodegradáciou. Sú k dispozícii dva typy, ktoré sa líšia rozpustnosťou vo vode. Používajú sa vo forme striže v papierenskom priemysle a v priemysle netkaných textilií pre špeciálne použitie.

Vylepšené iontomeničové vlákno z Japonska

High Performance Textiles, August, 1995, 5, angl. WTA, (2), 1995, s. 59.

Japonská spoločnosť Daiwabo Create v Osake vyvinula a vylepšila iontomeničový polymér, ktorý je dobre vláknotvorný a vykazuje vynikajúce iontomeničové vlastnosti. Tento polymér môže byť zvlákňovaný na bežnej linke a vlákna dosahujú výhovujúce hodnoty pevnosti a tažnosti.

Syntetické vlákna pre 21. storočie

Przeglad Włokienniczy, 49(9), 1995, 3–9, poľsky. WTA, (1), 1995, s.3.

Uvedený je prehľad o vláknach pre 21. storočie. Diskutované sú detaily o vláknach, produkovaných v rôznych oblastiach sveta. Hodnotené sú vlastnosti vláken polyetylénových, aramidových, vláken z aromatických polyesterov a uhlíkových vláken. Taktiež sú posudzované vlákna podobné prírodnému hodvábu a mikrovlákna. Uvedené 15 referencií.

Nylon sa vracia k vrchnému ošateniu

Textile Magazine, 24(2), 1995, 21–22, angl. WTA, (1), 1995, s. 2.

Diskutovaný je návrat nylonu do textilu. Návrat do športových odevov a módnich aplikácií zaznamenali také obchodné značky ako Tactel a Meryl. Prepracovanie výrobných procesov umožnilo preklenúť nežiadúce vlastnosti týchto vláken, a tým umožniť ich návrat na trh.

Technické aspekty farbenia polyolefínových vláken organickými pigmentami

Chemical Fibers International, 46, 1996, s.126.

PP vlákna pripravené zvlákňovaním z taveniny sa farbia prakticky výhradne v hmote, a to organickými a anorganickými pigmentami. Sú uvedené požiadav-

ky, ktoré musia splňať pigmenty pre aplikáciu do PP vláken. V tabuľke 1 a 2 sú uvedené najvhodnejšie pigmenty pre farbenie PP vláken v hmote. Pri výbere pigmentov musí byť zohľadňované možné ovplyvnenie mechanických vlastností vláken, ktoré určujú výsledné úžitkové vlastnosti vláken a výrobkov z nich.

Bayer smeruje do Severnej Ameriky so spandexovou linkou

Textile World, 145(8), 1995, 86–88, angl. WTA, (3), 1995, s.118.

Popísané je realizovanie Bayerovej 170 miliónovej linky na výrobu spandexových vláken typu DORLASTAN v Bushy Park v Severnej Karolíne. Kapacita linky je 3 500 ton, čím sa firma dostáva na 2. miesto spomedzi výrobcov spandexových vláken vo svete. Stručne popísané zariadenia linky.

Kopolyméry na báze polypropylénu pre objemovú kontinuálnu nekonečnú priadzu

Carpet and Rug Industry, 23(9), 1995, 70–74, angl. WTA, (3), 1995, s.118.

Boli vyvinuté nové kopolyméry na báze polypropylénu pre výrobu priadzí za použitia Catalloy procesu. Charakteristiky vláken, pripravených z týchto kopolymérov sú hodnotené cez viskoelastické a termické vlastnosti. Úžitkové vlastnosti kobercov, pripravených z nových kopolymérov sú porovnávané s vlastnosťami kobercov pripravených z polypropylénu. Vlákna z nových kopolymérov majú lepší pamäťový efekt, čo má pozitívny vplyv na vlastnosti kobercov.

Porézne adsorpčné olefínové vlákna

High Performance Textiles, April, 1992, 2, angl. WTA, (10), 1995, s.489.

Porézne polyolefínové vlákna pre adsorpčné materiály boli vyvinuté firmou Ube Nitto Kasei v Tokiu. Pri výrobe týchto vláken je do polyolefínového granulátu pridaný parafínový vosk pred zvlákňovaním. Po zvláknení a vydĺžení je z vlákna vosk odstránený. Je dôležité, že podiel obidvoch komponent je v rovnováhe. Vznik pôrov je vyvolaný odstraňovaním parafínového vosku z vláken.

Polypropylénové vlákno s nehorľavou úpravou

High Performance Textiles, June, 1995, 2. angl. WTA, (12), 1995, s.598.

Firma Great Lakes Chemical v Belgicku vyvinula polypropylénové vlákna s nehorľavou úpravou za použitia polymérneho retardéra horenia. Nové vlákno je vyrábané s jemnosťami v rozsahu 0,2 – 2,2 dtex. Nekonečné vlákna obsahujú do 33 % polymérneho retardéra, zatiaľ čo strižové vlákna až do 40 %. Tieto vlákna splňajú požiadavky UL 94 V-0 a V-2.