

# ZPRAVODAJ

Spolku textilních chemiků a koloristů

ČERVEN 2023

pořadové číslo 122

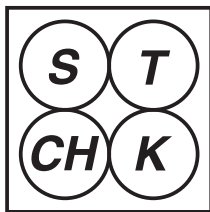
- Vybrané průmyslové ukazatele TOP ČR leden – březen 2023
- Konference TEXWASTE 2023 v Hradci Králové
- Výběr z přednášek na XXXVI. Semináři polských koloristů
- TANADYE – udržitelná řešení pro efektivní procesy barvení PES, PA a celulóзовých textilií
- Symboly ošetřování slaví 60 let své existence pod křídly GINETEXu
- Novinky z projektů ADDTEX, MODISTO II, Twin revolution, ECOMODA

2/2023

## Chemie pro budoucnost

- prodej kvalitních organických pigmentů a barviv
- export do více než 50 zemí
- import
- kvalitní zákaznický servis
- největší výrobce HP organických pigmentů ve střední Evropě
- jediný výrobce colorantů v České republice
- barviva v práškových i kapalných formách
- opticky zjasňující prostředky
- textilní a pomocné přípravky
- vývoj a výroba nových značek
- vlastní výzkumný tým





***Zpravodaj STCHK č. 2/2023***  
***Spolku textilních chemiků a koloristů***  
***pořadové číslo 122 – Pardubice, červen 2023***

V tomto čísle uveřejňujeme:

- Vybrané průmyslové ukazatele TOP ČR leden–březen 2023
- Konference TEXWASTE 2023 v Hradci Králové
- Výběr z přednášek na XXXVI. Seminári polských koloristů
- TANADYE – udržitelná řešení pro efektivní procesy barvení PES, PA a celulózových textilií
- Symboly ošetřování slaví 60 let své existence pod křídly GINETEXu
- Novinky z projektů ADDTEX, MODISTO II, Twin revolution, ECOMODA
- a další

Redakční rada STCHK

**Spolek textilních chemiků a koloristů**

Univerzita Pardubice,

Fakulta chemicko-technologická

Studentská 573,

532 10 Pardubice

tel. sekretariát STCHK:

466 037 190, 466 037 007

fax: 466 037 068

e-mail: stchk@upce.cz

<http://stchk.upce.cz>

Bankovní spojení:

Komerční banka,

pobočka Pardubice-město

č. účtu: 38834-561/0100

při platbě ze zahraničí nutno uvést:

SWIFT CODE:KOMB CZ PP XXX

IBAN CZ CZ9401000000000038834561

IČO: 48156213

Převodová pošta: 530 02 Pardubice 2

STCHK není plátcem DPH

ISSN 1214-8091

## ÚVODEM

Do rukou dostáváte druhé číslo letošního Zpravodaje STCHK – celkově již 122. od počátku vydávání Zpravodaje. A je potěšující konstatovat, že jsme svědky rostoucího zájmu o prezentaci aktivit jeho prostřednictvím. Patrně proto, že si aktéři řešení četných národních i mezinárodních projektů s textilní problematikou s tím, jak roste jejich počet, rozšiřuje se jejich interdisciplinární charakter a čeští řešitelé se zabydlují v mezinárodních týmech, připravují prostor pro uplatňování výsledků řešení v uživatelské sféře.

Informační aktivity jsou dnes významné i proto, že textilní průmysl byl zařazen Evropskou komisí mezi vybrané preferované obory, které pomocí systémových přístupů k vývoji a inovacím mají zelenou při revitalizaci v Evropě. To po létech smíření s masivním přesunem textilní a konfekční výroby do asijských zemí vytváří novou příležitost vrátit tomuto tradičnímu odvětví své místo v podmínkách evropských zpracovatelských oborů.

Jedním z rozhodujících momentů pro jeho udržitelný rozvoj je rychlá reakce na požadavky trhu a samozřejmý odklon od masové produkce, často bez předem specifického určení k flexibilní, digitalizované produkci malých sérií se specifickými parametry. A jak jsme připomínali již několikrát, tato orientace musí respektovat i specifické požadavky na čistší produkci. S ohledem na aktuální enormní nárůsty cen energií se do popředí dostává i racionalizace technologií počínaje volbou výchozích surovin a nástup nových technologií aplikace zušlechťovacích systémů na textilie ve zkrácených technologických režimech (tak jak je popsáno v příkladech spojených operací předúpravy/předpírky s barvením v jedné lázni – systémy TANADYE).

Inspiraci k řešení představuje i široký záběr témat, která byla na programu polské koloristické konference; potvrzuje to správnost oboustranné snahy o vzájemnou výměnu informací – také proto, že CZ a PL textilní průmysl vychází ze srovnatelných výchozích podmínek a rozmanitost prezentovaných řešení odpovídá velikosti tohoto odvětví a potřebám trhu (na rozdíl od nás, kdy podstatnou část odbytu představuje export, má díky velikosti uplatnění polského TOP větší prostor na domácím trhu).

S využitím rozborových podkladů ATOK toto číslo Zpravodaje přináší i aktuální trend TOP ČR. Na místě přes příznivé trendy není přehnaný optimismus, čísla jsou pozitivně ovlivněna propady produkce a stagnací trhu minulých let. Jak rozsah řešených inovačních záměrů, tak údaje o aktuálních výsledcích TOP ČR však dávají dobré důvody k další intenzivní činnosti jak na straně výzkumu a vývoje – zahrnujícího i účast univerzit a VVI, tak při

---

koordinovaném postupu při zavádění výsledků do reálných podmínek uživatelských firem. Úsilí o oboustrannou účast na vyhledávání aktuálních zadání i převod dosahovaných výzkumných výsledků do konkrétních podmínek uživatelů proto nadále zůstává cílem zapojení STCHK a informační platformy jejího Zpravodaje.

Je jisté, že i letos bude snahou naplnit aktuálními tématy připravovanou podzimní konferenci *TEXCHEM* s mezinárodní účastí – letos chystanou na 9.–10.11.2023, díky záštitě prvního náměstka hejtmana KHK opět v důstojných prostorách Sálu zastupitelstva v Hradci Králové. Jak si mnozí z vás jistě všimli, přibyla naší konferenci *TEXCHEM-Regiotex* (letos již jubilejní 55. ročník) úspěšná nová sestřička – konference *TEXWASTE* (ta si letos odbyla 2. opakování, které potvrdilo, že díky specifické orientaci na problematiku eliminace odpadů a oběhovou ekonomiku opravňuje k pravidelnému pořádání).

Spolupráce STCHK s ČTPT a klastrem CLUTEX – a s ohledem na to, že v regionálních programech rozvoje KHK, LB a PU krajů jsou dlouhodobě zakotveny inovační domény pro textil – došlo letos k podpisu Memoranda o spolupráci všech jmenovaných aktérů na poli inovační podpory a přechodu na šetrné technologie. Jak je vidět i z řady profilů prezentovaných projektů v tomto čísle, pozornost bude nadále věnována i systémové výchově nastupující nové generace, bez níž se TOP do budoucna neobejde. A činnost STCHK v propojení s aktivitami mezinárodní federace IFATCC respektuje potřebu zatraktivnit náš obor mladým – i cestou propojení inovačních aktivit více souvisejících oborů, které dnes tvoří mozaiku profilů, bez nichž se vývoj a udržitelnost TOP neobejde.

Lze očekávat, že tento trend potvrdí a aktuálními prezentacemi naplní i nadcházející mezinárodní kongres IFATCC v Augsburgu (12.–14.10.2023). Udělejte si poznámku ve vašem diáři, bude dobré, aby výprava STCHK byla viditelná.

*Ing. Jan Marek CSc. – předseda STCHK*

*Go Green Go Fast*

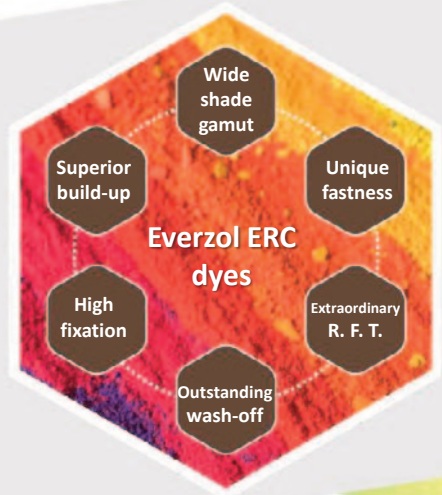
# Everzol<sup>®</sup> ERC Solution

**Eco Resources Conservation**

## Everzol<sup>®</sup> ERC Dyes

Newly innovative reactive Everzol ERC dyes are delicately worked out which can contribute remarkably towards environmental friendly in textile dyeing process. Compared to conventional reactive dyes for dark shades dyeing, Everzol ERC dyes reduces tremendous dyes dosage, electrolyte and intensive effluent to saving water, energy and process time.

	Everzol Yellow ERC
	Everzol Orange ERC
	Everzol Cardinal ERC
	Everzol Bordeaux ERC
	Everzol Blue ERC
	Everzol Dark Blue ERC
	Everzol Marine ERC



# Evolution

Go Green Go Fast

# Everzol<sup>®</sup> ERC Solution

Eco Resources Conservation

## Wash-Off Process

Textile dyeing industry - strong demands of compact wash-off process of savings on water and energy had urged breakthrough from idea towards practice onsite. MT/ MTS/ HT wash-off process combined with Everzol ERC dyes proves the most intelligent wash-off efficiency.



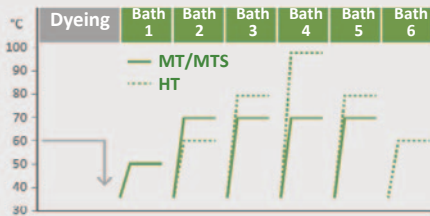
<https://www.ecic.com>



Everzol ERC Solution

## Classification of wash-off

- MT** Moderate Temperature 70°C without soaping agent
- MTS** Moderate Temperature 70°C with soaping agent
- HT** High Temperature 98°C with soaping agent



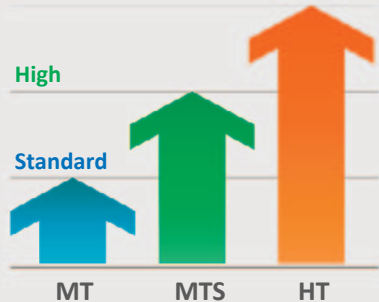
## Level

Washing Fastness

Extremely High

High

Standard



# Practice

## POZVÁNKA NA XXVI. MEZINÁRODNÍ KONGRES IFATCC 12.–14. ŘÍJNA 2023, AUGSBURG



XXVI. mezinárodní kongres IFATCC se uskuteční ve dnech **12.–14. října 2023 v německém Augsburgu**. Pořadatelem je německá textilní asociace VDTF (Der Verband Deutscher Textilfachleute e.V.). Kongres jako obvykle přinese kvalitní odborné přednášky i společenský program pro networking.

Informace o kongresu, místě konání, možnostech ubytování a programu pořadatelé postupně doplňují, sledujte stránku [https://www.vdtf.de/ifatcc-conference-2023/](https://www.vdtf.de/ifatcc-conference-2023/ifatcc-conference-2023/)

Na odkazu <https://www.vdtf.de/ifatcc-conference-2023/check-in/> naleznete info o účastnických poplatcích a přihlášení k účasti.

Sledujte stránky kongresu!!!

*Augsburg má za sebou dlouhou historii výroby textilií z vláken ve všech výrobních krocích až po hotové oděvy. Za více než 2000 let se význam textilního průmyslu stále více měnil směrem k výzkumu a vývoji technologií optimalizujících procesy v mnoha dalších průmyslových odvětvích. V roce 1970 byla založena univerzita, která nabízí více než 90 různých studijních programů. Před třemi lety byl Augsburg díky svému jedinečnému systému vodních kanálů zapsán na Seznam světového dědictví UNESCO.*

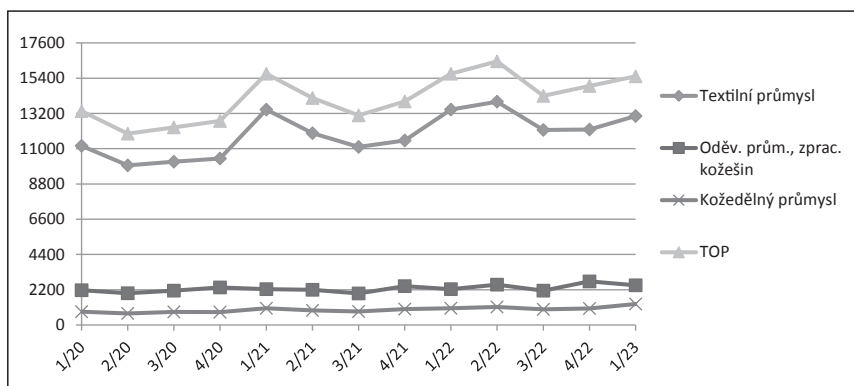
## VYBRANÉ PRŮMYSLOVÉ UKAZATELE TEXTILNÍHO A ODĚVNÍHO PRŮMYSLU ČR LEDEN–BŘEZEN 2023

Uvedené tabulky a grafy „Vybrané průmyslové ukazatele TOP ČR leden–březen 2023“ ukazují v hodnotách a indexech vývoj českého textilního, oděvního a kožedělného průmyslu za subjekty nad 20 zaměstnanců v porovnání se stejným obdobím minulého roku. Tyto ukazatele můžete také nalézt po přihlášení na [www.atok.cz](http://www.atok.cz).

Poznámky: index (předchozí rok = 100)



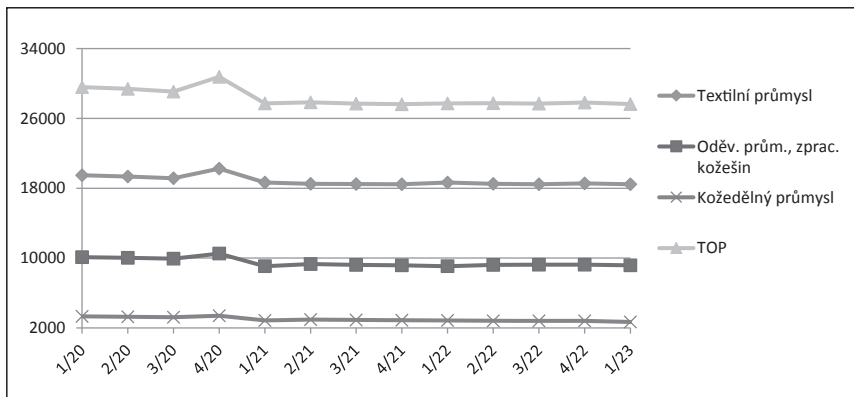
CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb prům. povahy, běžné ceny, mil. Kč		Index 23/22
			2023	2022	
13	Výroba textilií	175	13 041	13 441	97,0
14	Výroba oděvů	151	2 480	2 233	111,1
<b>13+14</b>	<b>Výroba textilií a oděvů</b>	<b>326</b>	<b>15 521</b>	<b>15 674</b>	<b>99,0</b>
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	45	1 309	1 050	124,7



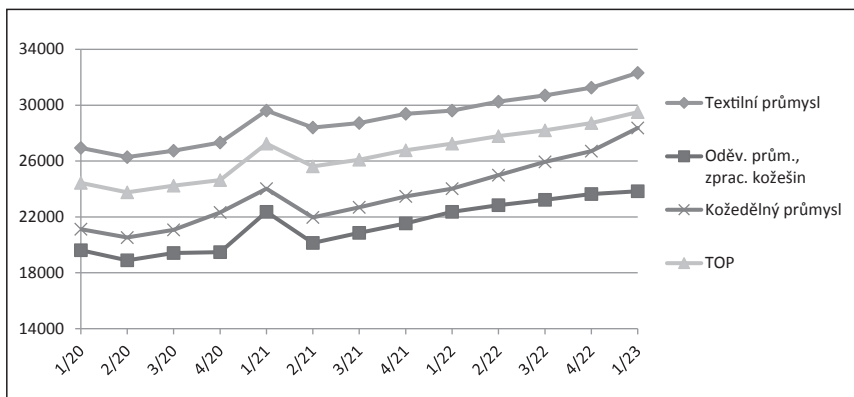
**Graf 1:** Čtvrtletní tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb průmyslové povahy (běžné ceny, mil. Kč).

CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Průměrný počet zaměstnaných osob		Index 23/22
			2023	2022	
13	Výroba textilií	175	18 456	18 660	98,9
14	Výroba oděvů	151	9 182	9 065	101,3
<b>13+14</b>	<b>Výroba textilií a oděvů</b>	<b>326</b>	<b>27 638</b>	<b>27 725</b>	<b>99,7</b>
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	45	2 684	2 867	93,6

CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Průměrná měsíční mzda		Index 23/22
			2023	2022	
13	Výroba textilií	175	32 317	29 613	109,1
14	Výroba oděvů	151	23 840	22 371	106,6
<b>13+14</b>	<b>Výroba textilií a oděvů</b>	<b>326</b>	<b>29 501</b>	<b>27 245</b>	<b>108,3</b>
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	45	28 368	24 021	118,1

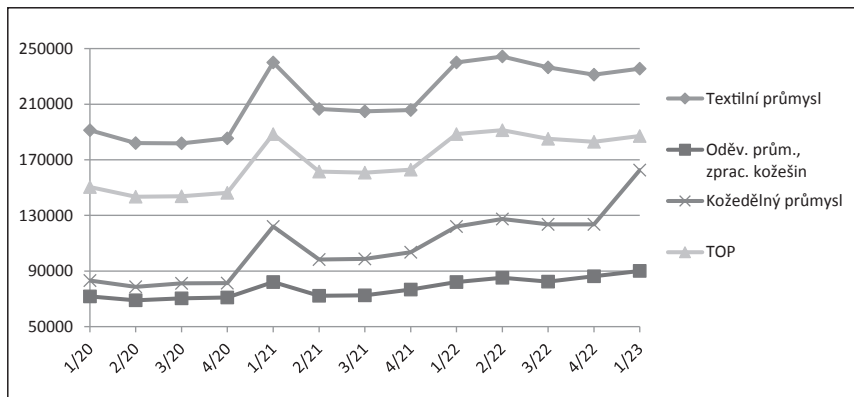


**Graf 2:** Průměrný počet zaměstnaných osob.



**Graf 3:** Průměrná měsíční mzda (Kč).

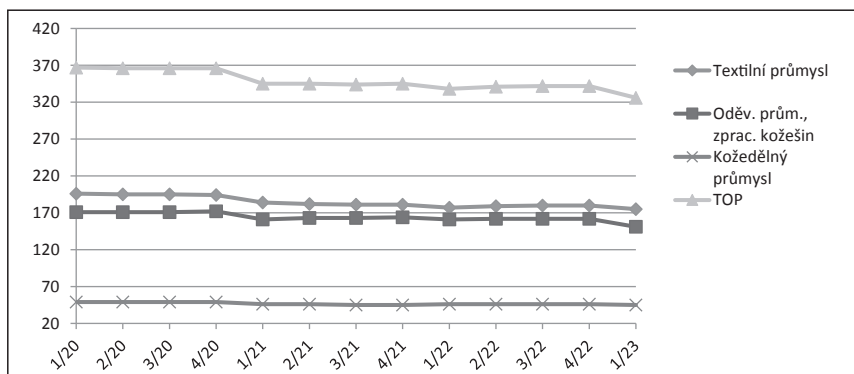
CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Produktivita práce (průměrná měsíční tržba na 1 zaměstnance, běžné ceny [do roku 2009 stálé ceny], Kč)		Index 23/22
			2023	2022	
13	Výroba textilií	175	235 533	240 104	98,1
14	Výroba oděvů	151	90 031	82 111	109,6
<b>13+14</b>	<b>Výroba textilií a oděvů</b>	<b>326</b>	<b>187 194</b>	<b>188 446</b>	<b>99,3</b>
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	45	162 568	122 079	133,2



**Graf 4:** Produktivita práce (průměrná měsíční tržba na 1 zaměstnance, běžné ceny, Kč).

CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Mzdy bez OON (ostatních osobních nákladů), tis. Kč		Index 23/22
			2023	2022	
13	Výroba textilií	175	1 789 314	1 657 738	107,9
14	Výroba oděvů	151	656 689	608 373	107,9
<b>13+14</b>	<b>Výroba textilií a oděvů</b>	<b>326</b>	<b>2 446 003</b>	<b>2 266 111</b>	<b>107,9</b>
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	45	228 453	206 597	110,6

Bez grafického znázornění.



**Graf 5:** Počet jednotek.

## KONFERENCE TEXWASTE 2023 V HRADCI KRÁLOVÉ ZNOVU PŘIPOMNĚLA VÝZNAM CIRKULÁRNÍ EKONOMIKY A RECYKLACE V TEXTILNÍM A ODĚVNÍM PRŮMYSLU

17. května 2023 proběhl v Hradci Králové již druhý ročník konference TEXWASTE – konference zaměřené na recyklaci a cirkulární ekonomiku v textilním a oděvním průmyslu. Konference TEXWASTE 2023 byla pořádána pod záštitou 1. nám. hejtmána HK kraje Bc. Pavla Bulíčka a hlavními organizátory byly ČTPT – Česká technologická platforma pro textil, z.s., CIRI – Centrum investic, rozvoje a inovací, CLUTEX – Kladr technické textilie, z.s. a ATOK – Asociace textilního – oděvního – kožedělného průmyslu.

Akce se zúčastnilo téměř 100 účastníků, což jen dokládá důležitost témat, kterým se konference věnovala. Zatímco první ročník v roce 2022 byl převážně věnován povinnému separovanému sběru textilních odpadů, který bude po celé Evropě na základě nařízení Evropské komise zaveden od 1.1.2025, náplň letošního ročníku byla širší – s povinným sběrem textilních odpadů totiž souvisí i další ekologické otázky, které textilní a oděvní průmysl Evropy a potažmo České republiky musí řešit.

Stěžejních témat konference bylo několik.

Začátek konference byl opět věnován povinnému separovanému sběru textilních odpadů. Doposud je sběr textilních odpadů, resp. použitého textilu dobrovolný. Do sběru je dle informací z MŽP zapojeno cca 63 % obcí, sběr organizují charitativní organizace a soukromé společnosti. Od 1.1.2025 však vznikne obcím povinnost zajistit separovaný sběr textilních odpadů. Pro předstihu, o jaké množství odpadů se budou muset obce postarat: aktuální produkce textilních odpadů je cca 39 tis. tun ročně, ze stávajícího množství komunálního odpadu je však potenciál získat ještě cca 79 tis. tun odpadu (textilní odpad tvoří cca 3 % komunálního odpadu).

Cílem je takto sebrány textilní odpad (nebo použitý textil) v co největší míře znovu využít (charity) a zbylý materiál v co možná největší míře recyklovat. Právě recyklace textilu může být velkým problémem. V ČR jsou dostupné recyklační kapacity pouze na vybrané textilní materiály (mechanická recyklace) a to ještě v omezené míře. Bude tedy nutné hledat možnosti, jak

recyklovat zbylé textilní materiály – tzn. ale vybudovat nové třídící a recyklační kapacity (založené nejenom na mechanické, ale zejména na chemické recyklaci). Takové kapacity vyžadují investice v řádech stovek milionů EUR – a to vyžaduje vstup silného partnera (nebude možné zafinancovat z národních, ani evropských zdrojů).

V této situaci nejsme sami. Jak informovali kolegové z Německa, podobná situace je i tam. I Německo se potýká s nedostatečnými recyklačními kapacitami. I vzhledem ke zpracovatelské kapacitě nových recyklačních linek by bylo vhodné takové kapacity zainvestovat, vybudovat a sdílet na mezinárodní úrovni (např. Střední Evropa). Protože čas letí, bude třeba co nejdříve jednat, aby se po 1.1.2025, kdy bude zaveden povinný separovaný sběr textilních odpadů jen nevršily na sběrných dvorech hromady starých oděvů, na které bude přšet, ale nikdo pro ně nebude mít využití.

Na rozdíl od rozvoje recyklačních kapacit, k posílení inovací v oblasti cirkulární ekonomiky v TOP by mohly být využity zdroje z Evropské unie – jak informoval Ing. Marek z INOTEX, Evropská unie by dle informací z Evropské technologické platformy pro textil měla k realizaci „Strategie EU pro udržitelný a cirkulární textil“ vyčlenit pro plánovací období 2023–2030 až 5 mld. EUR z veřejných zdrojů. Z toho až 3 mld. EUR by do rozvoje textilního a oděvního průmyslu mělo putovat přes regionální rozvojové fondy. Tyto zdroje prozatím nejsou oficiálně potvrzeny, pokud se tak stane, budeme si muset na národní úrovni „pohlídat“ jejich správné zacílení, aby byly efektivně využity pro rozvoj našeho průmyslu. Prozatím se český TOP musí spokojit s existujícími zdroji finanční podpory – např. jedním z nově připravovaných programů regionální podpory TOP jsou vouchery „Udržitelná textilní výroba“, které na konferenci představila Ing. Michálková z CIRI. Královéhradecký kraj chce vouchery podpořit textiláky v oblasti prokázání udržitelného zavádění výrobních procesů šetrných k životnímu prostředí, optimální bezpečnosti a ochrany zdraví a sociálně odpovědných pracovních podmínek.

Pokud se vrátíme k podpoře VVI v textilním a oděvním průmyslu, jedním ze směrů výzkumu a vývoje, na které by bylo možné plánované finanční prostředky využít, je rozvoj chemické recyklace textilu. Byť o tomto způsobu recyklace textilu bylo publikováno mnoho odborných článků a v omezené kapacitě již existují recyklační kapacity postavené na chemické recyklaci (na textilie s přesně definovaným materiálovým složením), je zde stále velký prostor na VVI aktivitu. O některé takové náměty se na konferenci TEXWASTE podělil doc. Kuráň z Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

Strategie EU pro udržitelný rozvoj a další nařízení EU počítají též s celoevropským zavedením systému „rozšířené odpovědnosti výrobců“ („Extended producer responsibility – EPR“). Je to nástroj, který zavádí finanční a/nebo provozní odpovědnost výrobce za produkt po celý jeho životní cyklus. Tento systém se přes svůj název nevztahuje pouze na výrobce, ale na všechny společnosti, které prodávají textilní a oděvní výrobky na daném trhu – tedy i na dovozce, velkoobchody a prodejce. Podobný systém již v ČR funguje např. u elektrospotřebičů a u obalů. Pro textil a oděvy bude nutné systém zavést v nejbližších letech. Pro představu, jakého objemu se bude EPR systém v ČR týkat, ATOK odhadl roční množství oděvů prodaných na českém trhu na téměř 95 tun (a to jde pouze o oděvy).

Problémy s recyklací neřeší jen textiláci – o „problémech“ s recyklací ve stavebním průmyslu se na konferenci TEXWASTE podělil Ing. Valentin z ČVUT. Byť textil a stavebnictví se zdají být naprosto rozdílnými světy, jeho prezentace ukázala, že oba sektory trápí systémově podobné problémy, které se mohou řešit i podobnými systémovými metodami.

Na konferenci volně navázal plánovaný workshop, resp. moderovaná diskuse. Z diskuse vyplynulo, že byť se konference TEXWASTE primárně zabývá problematikou recyklace a přechodem TOP na cirkulární ekonomiku, nedílnou součástí této transformace bude muset být i transformace digitální. Z připravovaných evropských nařízení navazujících na Strategii EU pro udržitelný textil, jako je nařízení o ekodesignu, totiž bude firmám po celém textilním výrobním a prodejním řetězci vyplývat nemalá řádka povinností v oblasti poskytování dat. Např. „digitální pas výrobku (DPP)“ bude nutnou součástí všech výrobků, na něž se vztahuje Nařízení o ekodesignu. Bez něho nebude možné výrobky uvést na trh. Cílem digitálního pasu je, aby byly výrobky označeny, identifikovány a propojeny s údaji, které jsou relevantní pro jejich oběhovost a udržitelnost. Firmy tyto informace budou povinně vkládat (nejlépe automaticky) do centrálního systému spravujícího databázi k DPP. Jak takový systém bude vypadat zatím není úplně přesně definováno, ale řeší se několik mezinárodních projektů, které dávají tušit, jak takový systém může fungovat.

Jedním z takových projektů je i mezinárodní projekt TRICK (Product data TRaceability Information management by bLOCKchains interoperability and open circular service Marketplace – Systém pro správu informací o sledovatelnosti údajů o výrobcích založený na interoperabilitě blockchain systémů a otevřené cirkulární tržiště služeb), kterého se za ČR účastní ČTPT – Česká technologická platforma pro textil. S projektem TRICK byli krátce seznámeni i účastníci konference TEXWASTE. Na struktuře, rozsáhlosti a službách pro-

## | **TRICK**

### DPP Key design principles

**1** **DIGITAL** → Digitalization of data and guaranteed secured authenticity in on-line and off-line context


**2** **MANDATORY** → DPP will be mandatory throughout EU for producers, importers, and exporters


**3** **INTEROPERABILITY** → Same structure for all the sectors

**6** **DECENTRALIZATION** → The data will be in private servers, not in public or European Commission Data Bases

**5** **GREEN** → Circular and sustainable impact

**4** **LEGACY FRIENDLY DESIGN** → Product identifier agnostic accounting the diversity of economic operators





This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 958352

jektu TRICK byla ilustrována komplexnost připravovaného digitálního pasu výrobku.

Konference TEXWASTE 2023 nastínila, s jakými „problémy“ se budeme potýkat v následujících letech. Byť závěry nebyly příliš optimistické, je třeba k nim přistupovat jako k výzvám, které budeme muset společně uchopit a řešit. Zdůraznil bych zde slovo „SPOLEČNĚ“ – výzvy jsou totiž tak obsáhlé a rozsáhlé, že individuální řešení je téměř nemožné. Pojdme jim tedy čelit skutečně koordinovaně a SPOLEČNĚ.

Za organizátory konference TEXWASTE

*Ing. Miloš Beran*  
manažer ČTPT  
[beran@cptt.cz](mailto:beran@cptt.cz)

- P.S. 1: máte-li zájem o prezentace z konference TEXWASTE 2023 nebo byste rádi shlédli záznam z této konference, kontaktujte mne na e-mail. [beran@cptt.cz](mailto:beran@cptt.cz)
- P.S. 2: již jsme začali připravovat další ročník konference – TEXWASTE 2024. Pokud se plánujete konference zúčastnit, rezervujte si ve svých kalendářích den **22.4.2024**

clutex  
klastr technické textilie

ČTPT  
ČESKÁ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA PRO TEXTIL

CIRI  
CENTRUM  
INVESTIČNÍHO  
ROZVOJE  
OD MYŠLENKY K REALIZACI

TOK

SI VÁS DOVOLUJÍ POZVAT NA 3. ROČNÍK KONFERENCE

SAVE THE DATE!  
22.5.2024

TEXWASTE

UDRŽITELNÝ A CIRKULÁRNÍ TOP V ČESKÉ REPUBLICE

**DATUM A ČAS**  
22. KVĚTNA 2024 10:00 - 16:00

Spolufinancováno  
Evropskou unií

MŠMT  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

**MÍSTO**  
SÁL ZASTUPITELSTVA KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE V HRADCI KRÁLOVÉ

## TISKOVÁ ZPRÁVA

V rámci odborné konference TEXWASTE, která se konala 17.5.2023 v Hradci Králové, bylo podepsáno **Memorandum o spolupráci** mezi významnými organizacemi regionu **NUTS 2 – Severovýchod** (kraje Liberecký, Královéhradecký a Pardubický) s oborovými sdruženími a institucemi, které reprezentují sektor technických textilií. Za CLUTEX klastr technické textilie podepsala Memorandum manažerka Ing. Libuše Fouňová.

Podpisem Memoranda o spolupráci vyústila dlouholetá a aktivní spolupráce **CLUTEXu, ČTPT – České technologické platformy pro textil, ARR – Agentury regionálního rozvoje** v Liberci, **Centra investic, rozvoje a inovací (CIRI)** v Hradci Králové, **INOTEXu** a **Regionální rozvojové agentury Pardubického kraje (RRA PK)** v rámci tohoto regionu, který je pro textilní průmysl tradiční lokalitou a svůj význam si stále zachovává. Memorandum zavazuje všechny strany k podpoře definovaných prioritních oblastí pro podporu technologických inovací, jako jsou:



- **Technické textilie**, jejich technologie zpracování a multidisciplinární aplikace
- **Podpora přechodu lineárního způsobu výroby do oběhového systému**, který zajistí dlouhodobý udržitelný rozvoj odvětví s cílem postupného snižování nevyužitelného textilního odpadu
- **Podpora konkurenceschopnosti** našeho odvětví formou implementace **Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci v oblasti technických textilií** a jejich výroby
- **Podpora nových režimů hospodaření s textilními odpady** v souladu s vyvíjejícím se legislativním rámcem a integrace do principů oběhové ekonomiky
- **Spolupráce na realizaci výzkumných a vývojových projektů** na regionální i mezinárodní úrovni
- **Vzájemná výměna know-how**
- **Podpora vzdělávání vedoucí k zajištění trvalé udržitelnosti odvětví**

Vzájemná provázanost marketingových aktivit vedoucí k **propagaci odvětví** jako perspektivního oboru pro nastupující generaci odborníků, a to na všech stupních vzdělávání a na regionální i mezinárodní úrovni

Celé odvětví nyní čelí velkým výzvám, které jsou spojeny se **zelenou a digitální transformací**. Ta se projevuje nejen v textilním průmyslu, ale i ostatních oborech lidské činnosti. Avšak v textilním průmyslu je jí věnována větší pozornost a dostala se do hledáčku orgánů Evropské komise s cílem **transformovat naše odvětví prioritně**. Pro textilní průmysl je to výzva, zejména pro výzkum a vývoj v oblasti recyklace a uplatnění odpadu jako hodnotné suroviny.

**Technické textilie** jsou perspektivním oborem textilního průmyslu, který svými aplikacemi pokrývá velmi širokou škálu oborů od zemědělství, přes stavebnictví, zdravotnictví až po pokročilé technologie a smart aplikace. Výzkum a vývoj v této oblasti přináší každý den nové poznatky a potenciálně nové aplikace. Proto je CLUTEX a jeho aktivity zaměřen převážně směrem výzkumu, vývoje a inovací. **O úspěších členských firem hovoří 82 záznamů v databázi výzkumných výsledků RIV, jenom za minulý rok bylo přihlášeno 5 výsledků výzkumných projektů a dalších 12 se nyní připravuje k podání.**

## O CLUTEXu

*CLUTEX – klastr technické textilie, z.s. vznikl v roce 2006 z oborové potřeby sdružit významné výrobce technických textilií a podpořit výzkum, vývoj a inovace v oboru. CLUTEX byl založen 17 firmami, do současnosti se počet*



*členů více než zdvojnásobil. Členové klastru měli v roce 2020 souhrnně tržby téměř 11 mld Kč a zaměstnávali bezmála 4 tisíce zaměstnanců, z toho více než 10 % pracuje ve výzkumu, vývoji a inovacích\*. Výsledky jejich práce můžete využívat v každodenním životě – například funkční prádlo, outdoorové výrobky, ale také třeba při jízdě po dopravních komunikacích, jichž součástí jsou i technické textilie.*



\* Interní data seskupená od členských firem v roce 2021

Liberec, 19.6.2023

**CLUTEX – klastr technické textilie, z.s.**

1. máje 97/25, 460 01 Liberec

[www.clutex.cz](http://www.clutex.cz)

twitter: @Clutex1

## **XXXVI. SEMINÁŘ POLSKÝCH KOLORISTŮ**

**Ekologia we włókiennictwie w trosce o Ziemię**

**Zakopane – Kościelisko, 24.–26. 05. 2023**

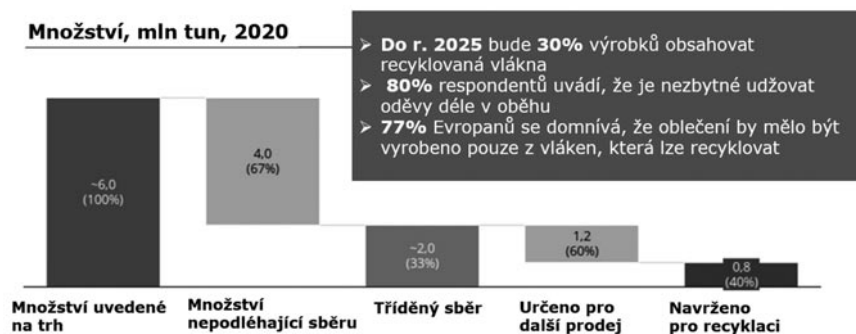


*Již 36. ročník tradiční textilní koloristické konference SEMINARIUM POLSKICH KOLORYSTÓW pořádané polskou asociací Stowarzyszenie Polskich Chemików Kolorystów se letos konal již na jaře, tentokrát v Zakopaném.*

*Tento rok bylo hlavním tématem konference zmírnění ekologických dopadů textilní výroby na životní prostředí na základě aplikace principů cirkulární ekonomiky a využití ekologických surovin a postupů zušlechťování pro úsporu zdrojů, snížení uhlíkové stopy a energetické náročnosti barvení a zušlechťování.*

*Prezentace, jejichž obsah je stručně popsán v následujícím textu, jsou publikovány ve sborníku konference ISBN 978-83-944176-3-5 (Editor: Fundacja Rozwoju Polskiej Kolorystyki, 2023).*

**Situaci a perspektivy oběhového hospodářství v textilním průmyslu<sup>1)</sup>** představila Anetta Walawska v prezentaci autorů z institutu Łukasiewicz – Lodžský technologický institut z hlediska vývoje produkce a spotřeby textilií, množství a využití textilních odpadů, vlivu textilního průmyslu na emise skleníkových plynů a zatížení životního prostředí (uhlíková stopa) včetně zatížení životního prostředí mikroplasty.

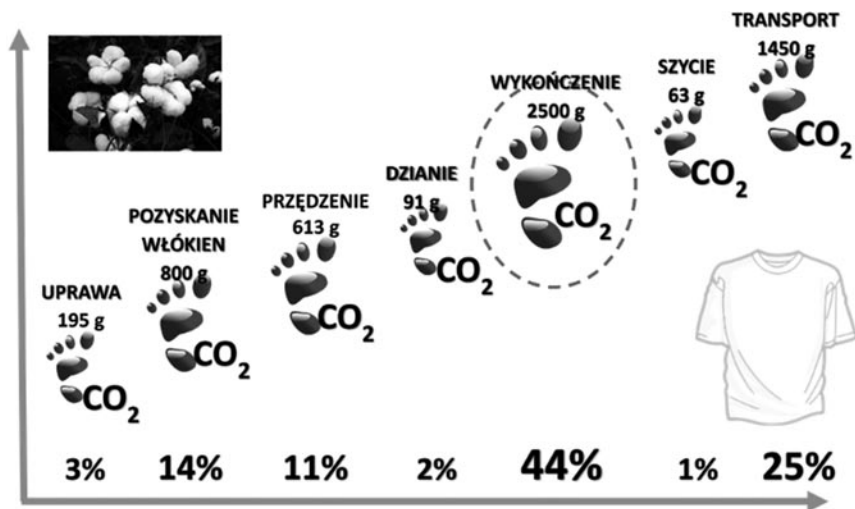


*Využití použitého (post-consumer) textilního odpadu v Evropě – současný stav a vyhlídky*

Důraz je kladen na návrh oděvů. Eco-Design znamená navrhování oděvů tak, že již od počátku je zohledňována ekologicky šetrná výroba z hlediska výběru vláken, konstrukcí a zušlechťování a jejich osudu po skončení doby životnosti – což podpoří možnost recyklace, využití odpadů jako zdroje surovin. Zdůrazněna byla nezbytnost přechodu od rychlého střídání módního zboží (fast fashion) k delšímu používání oděvů, které jsou zhotoveny z vláken z obnovitelných zdrojů nebo recyklovaných/recyklovatelných vláken s ekologickými úpravami provedenými netoxickými biologicky rozložitelnými chemikáliemi splňujícími požadavky nařízení REACH a aplikovanými šetrnými technologiemi (BAT).

Strategie EU pro cirkulární a udržitelné textilie z 30.03.2022:

- Textilní výrobky: budou odolné a recyklovatelné, vyrobené převážně z recyklovaných vláken, bez nebezpečných látek, vyrobené s ohledem na sociální práva a životní prostředí
- Spotřebitelé: budou déle používat vysoce kvalitní a cenově dostupné textilie, „Fast fashion“ vyjde z módy, bude k dispozici opětovné použití a opravárenské služby
- Výrobci: budou zodpovědní za své produkty v celém hodnotovém řetězci i na konci životnosti výrobků; textilní odvětví bude konkurenceschopné, odolné vůči krizi, bude inovativní
- Odpady: vývoj inovativní recyklace vláken; minimalizace spalování a skládkování odpadů z textilních výrobků



*Vliv jednotlivých fází textilní výroby vč. dopravy na uhlíkovou stopu: pěstování – získávání vlákna – předení – příprava textilií – finální úpravy – konfekce – doprava*

Aktivity zaměřené na cirkulární a udržitelné textilie zahrnují také řešení znečištění mikroplasty. Syntetická vlákna tvoří kolem 60 % textilních vláken, nejvyšší podíl představuje polyester. Největší množství mikroplastů přechází z textilií do vody během prvních 5–10 cyklů praní. Uvádí se, že za jeden rok z praček přejde do vody 40 000 tun vlákněných fragmentů.

Plány Evropské Komise zaměřené na snížení zatížení životního prostředí mikroplasty z textilií zahrnují:

- Vhodný design textilních výrobků
- Změny ve výrobě – provedení výchozího praní u výrobce, značení výrobků
- Zabudování filtrů do praček (snížení obsahu uvolněných mikroplastů o 80 %)
- Používání detergentů šetrných k textilním materiálům
- Stanovení správných symbolů údržby
- Předpisy pro čištění odpadních vod a kalů

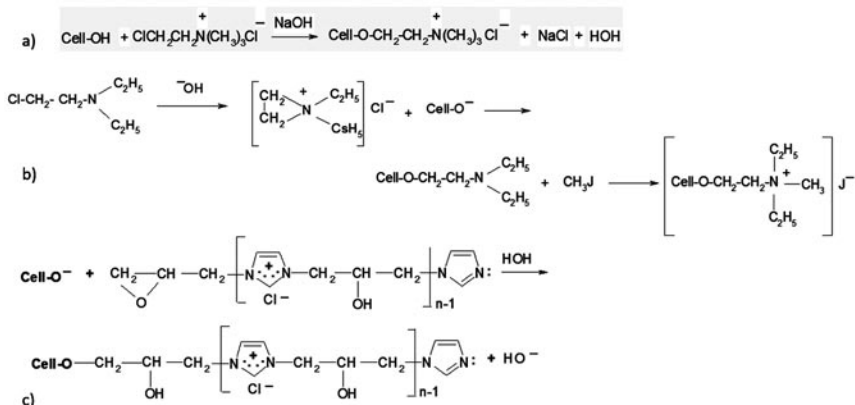
V prezentaci byly komentovány evropské aktivity a programy zaměřené na podporu výzkumu, inovací a investic do textilního odvětví (Horizon Europe, LIFE, Evropský fond pro regionální rozvoj, Evropský inovační a technologický institut) i překážky související s přechodem lineární ekonomiky na oběhové hospodářství.

V rámci spolupráce kolektivu odborníků textilní barevny a zušlechťovny Biliński Sp.j. a Lodžské polytechniky byla sledována možnost **recyklace při odbarvování odpadních vod s obsahem reaktivních barviv pomocí pokročilé Fentonovy reakce<sup>2)</sup>**, s využitím plasmaticky vyráběných katalyzátorů pro produkci ozónu nebo elektrolyticky řízené Fentonovy reakce. Procesy odbarvování byly testovány v modelových reaktorech, kde byl sledován rozklad tří modelových barviv (C.I. Reactive Yellow 145, C.I. Reactive Blue 221 a C.I. Reactive Black 5) i odbarvování vzorků odpadní vody z barevny v porovnání s využitím klasické Fentonovy reakce v závislosti na pH. Zároveň byl sledován vliv recyklace – znovupoužití odbarvené vody pro barvení bavlny na odchylku odstínu vybarvení  $\lambda E_{\text{CMC}}$  (ISO 105-J03) v porovnání s barvením v čerstvé vodě. Nejlepších výsledků odbarvení odpadní vody bylo dosaženo při použití procesu katalytické ozonizace. Tento postup odbarvování se také ukázal jako vhodný při znovupoužití odpadní vody z barevny pro barvení. Výzkum byl prováděn v rámci projektů TEX-WATER-REC (SGS Norway Grants, NCBR 2021–2023) a FOR-TEX-FENTON (LIDER XIII, NCBR 2023–2026).

Prezentace Stanislawe Pruše a kolektivu z Lodžské polytechniky byla již poněkoličtější věnována kationizaci a barvení, tentokrát z hlediska **mechanismu reakcí probíhajících při kationizaci a barvení celulósových vláken<sup>3)</sup>**. Kationizace je cestou k významnému zvýšení efektivity a snížení ekologických dopadů barvení celulósových vláken reaktivními barviv. Vnesení kladného náboje na celulósová vlákna vede k vyššímu vytažení anionaktivních barviv z lázně, a to při nižším obsahu elektrolytu nebo zcela bez elektrolytu. V době překotného růstu cen barviv a nákladů na čištění odpadních vod představuje kationizace celulósových vláken (také vlny) významné

zefektivnění procesů a zároveň výrazný posun z hlediska udržitelnosti a snížení dopadů na životní prostředí.

V prezentaci byly představeny podmínky a mechanismus kationizace celulóзовého vlákna čtyřmi typy kationizačních prostředků a) chlórcholinchlorid, b) kvarternizovaný N,N-diethyltriazin, c) epoxidová forma 3-chlór-2-hydroxypropyltrimethylamonium chloridu, d) kopolymer (chlóromethyl)oxiran-1H-imidazol a byly navrženy a komentovány pravděpodobné mechanismy následného navázání reaktivních barviv s vinylsulfonovou (adice/substituce) a halogentriazinovou skupinou (nukleofilní substituce – SN<sub>2</sub>).



*Kationizace celulóзовého vlákna kationizačními prostředky:*

- a) chlórcholinchlorid, b) kvarternizovaný N,N-diethyltriazin,  
c) epoxidová forma 3-chlór-2-hydroxypropyl trimethylamonium chlorid,  
d) kopolymer (chlóromethyl)oxiran-1H-imidazol

V porovnání s nekationizovanou bavlnou byly prezentovány výsledky barvení bavlny pěti reaktivními barvivy (R Red 24:1, R Red 274, R Red 221, R Blue 160, R Blue 19 a kyselého barviva A Blue 62) a 4 směsných odstínů R Red 24:1 a A Blue 62 ekologickým postupem barvení z hlediska sytosti a výsledků extrakce do DMF. Velmi dobrých výsledků bylo dosaženo při barvení bavlny kationizované produktem TEXAMIN ECE new ze sortimentu TPP INOTEX spol. s r.o.

Tématem druhé přednášky zabývající se kationizací celulóзовých vláken od výše uvedených autorů ve spolupráci s výzkumníky z Łukasiewicz – Lodžského technologického institutu byl **vliv kationizace na stálosti reaktivních vybarvení celulózy na světle**<sup>8)</sup>. Obecně platí, že kationizace má na stálo-

barevnost na světle negativní vliv. Prezentovaným vysvětlením tohoto jevu je skutečnost, že kationizovaná bavlna už v podstatě není bavlna – je to modifikovaný textilní materiál s novými fyzikálně-chemickými vlastnostmi, chemicky spíše podobný vlně a polyamidu. Kationizace celulózy snižuje negativní náboj na povrchu vlákna, a tím usnadňuje absorpci negativně nabitých reaktivních forem kyslíku odpovědných za procesy degradace barviva při působení světla. Navíc vazba reaktivního barviva s –OH skupinou kationizačního prostředku místo s –OH skupinou glukopyranózového kruhu celulózy snižuje komplanaritu, přičemž nižší obsah –OH skupin snižuje možnost vzniku vodíkových můstků.

	Cell-OH	Cell-O-[Ch] <sup>+</sup> Cl <sup>-</sup>	Cell-O-[HPTA] <sup>+</sup> Cl <sup>-</sup>	Cell-O-[IME] <sup>+</sup> Cl <sup>-</sup>
R Red 274	4–5	3–4	4	3
R Red 221	4–5	3	3–4	2–3
R Red 24:1	4	3–4	4	2–3
R Blue 19	3–4	3	3	2–3
R Blue 160	4	3–4	4	3–4

*Stálobarevnost na světle po 36 hodinách osvitu u reaktivního vybarvení nemodifikované bavlny a bavlny kationizované třemi typy kationizačních prostředků.*

Potřebností **digitalizace pro udržitelný a konkurenceschopný textilní průmysl**<sup>4)</sup> se zabývala prezentace Edyty Sulak (Łukasiewicz – Lodžský technologický institut). Aby byla výroba textilu snadná, rychlá a udržitelná, je nezbytná digitalizace a automatizace neefektivních manuálních procesů – plánování, reporting, monitoring výkonu. Digitální nástroje včetně softwaru umožní řídit podnikání v každé fázi výroby od vytvoření produktu a pracovní objednávky, až po řízení skladu a sledování dodávek.

Do textilního odvětví v podmínkách internetu věcí (IoT) rychle nastupuje umělá inteligence (AI), strojní učení (Machine Learning) a robotika s využitím senzorů a zpracování dat pro zrychlení, zjednodušení, zpřesnění a zlevnění výroby, tedy k celkovému zefektivnění výroby a dopravy zboží v rychlé reakci na požadavky trhu i v malých sériích s vyloučením lidské chyby. Pro rychlé vyhodnocení vlivu výroby na životní prostředí včetně možností recyklace přichází s využitím digitálních nástrojů a modelování reality Environmentální management – LCA.

Jednu z klíčových strategií v rámci Akčního plánu pro cirkulární ekonomiku představuje zavedení digitálních pasů výrobků jako prostředku sdílení produktových dat.

Série tří prezentací Tomasze a Anny Cieślak (TC Kolor) byla věnována inovacím v oblasti **strojního zařízení pro tisk, paření a barvení textilií se zaměřením na snížení dopadů na životní prostředí<sup>5)</sup> a udržitelnost** v textilním průmyslu. První část byla věnována digitálnímu tisku a inovační technologii přímého pigmentového tisku EFI Reggiani, která při výrazném snížení spotřeby energie a vody nevyžaduje stupeň předúpravy ani dokončení – odpadají kroky paření, praní a stabilizace. Ekologická technologie na bázi vodných pigmentů umožňuje dosažení vynikajících stálostí za mokra i za sucha, ostrých kontur a trvale bílé púdy. Omak zboží přitom zůstává měkký a příjemný. Vysoká životnost tiskařských hlav vede k významnému snížení nákladů na údržbu. Výhodou je možnost tisku velmi krátkých sérií a rychlé změny sortimentu.

Barva	na světle	v praní 60 °C	v potu kys.	v potu alk.	v otěru za sucha	v otěru za mokra
	ISO 105-B02	ISO 105-C06	ISO 105-E04	ISO 105-E04	ISO 105-X12	ISO 105-X12
Black	6–7	4–5	4–5	4–5	5	4–5
Cyan	6–7	4–5	4–5	4–5	4–5	4–5
Magenta	6–7	4–5	4–5	4–5	5	4–5
Yellow	6–7	4–5	4–5	4–5	5	4–5
Red	6–7	4–5	4–5	4–5	5	4–5
Blue	6–7	4–5	4–5	4–5	5	4–5
Green	6	4–5	4–5	4–5	5	4–5

*Stálobarevnost tisku bavlněné tkaniny provedeného v rozlišení 600 dpi (u černi 1200 dpi), 160 °C, 3 min*

Model	Počet hlav	Šíře	Rychlost tisku	Šíře 180 cm lineární rychlost
EFI Reggiani TERRA Silver	8	180 cm	do 190 m <sup>2</sup> /h	105,6 bm/h
EFI Reggiani TERRA Gold	16	180 cm	do 325 m <sup>2</sup> /h	180,6 bm/h
EFI Reggiani TERRA Platinum	od 16 do 24	180–240–340 cm	do 565 m <sup>2</sup> /h	313,9 bm/h
EFI Reggiani TERRA Titan	32	180–240–340 cm	do 1020 m <sup>2</sup> /h	566,7 bm/h

*Dostupné modely zařízení EFI Reggiani TERRA*

V druhé části prezentace věnované paření byl prezentován systém revolučního paření tisku a strojní zařízení SUPERWET® (Salvadč) zajišťující ideální odpařování, stabilní vlhkost, a stálou teplotu, což zajišťuje dosažení lesku, vysoké intenzity a stálosti tisku při snížení spotřeby páry (byly získány tři nové patenty v roce 2023, z toho dva na snížení spotřeby páry).

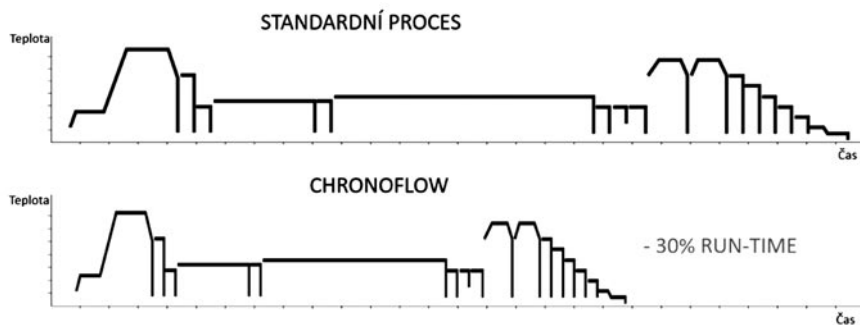


Třetí prezentace zaměřená na strojní zařízení se zvýšenou efektivitou a sníženým dopadem na životní prostředí představila nové vysokotlaké zařízení pro barvení v provazci CHRONOFLOW (MCS), které při vysoké homogenitě vybarvení různých materiálů, intenzivní cirkulaci a uživatelsky snadné obsluze a údržbě umožňuje zkrácení doby barvení o 30 %. Výrazné je snížení doby dávkování soli (75 %) a pomocných prostředků (30 %).

Zařízení CHRONOFLOW může obsahovat od 1 do 6 barvicích oddílů a je vhodné pro zpracování širokého sortimentu pletených a tkaných materiálů včetně lehkých gramáží a jemného zboží.

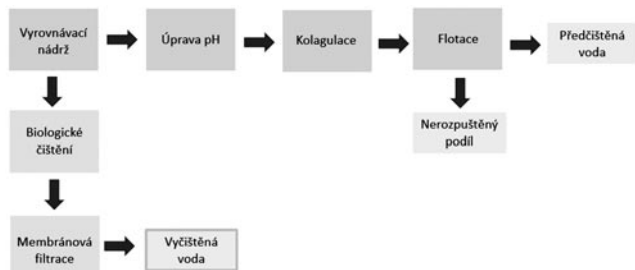
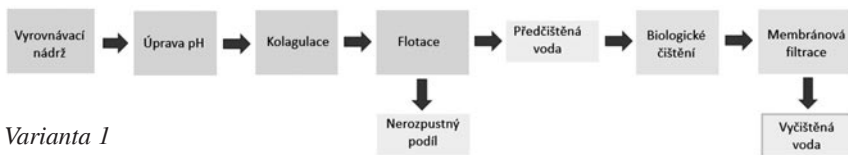


*Zařízení CHRONOFLOW (MCS) pro úsporné vysokotlaké barvení v provazci*

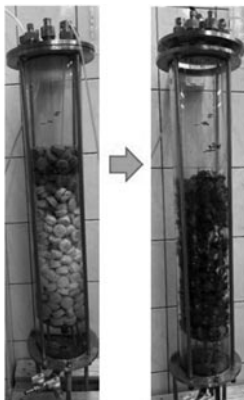


*Zkrácení doby barvení na zařízení CHRONOFLOW (MCS) v porovnání se standardním barvicím procesem*

Těžké kovy patří k nejzávažnějším polutantům poškozujícím životní prostředí, také měď vyskytující se v odpadních vodách je v nadměrném množství pro organismy toxická. Martyna Gloc s kolektivem (Łukasiewicz – Lodžský technologický institut a Lodžská polytechnika) představila výsledky výzkumu zaměřeného na **čištění odpadních vod s obsahem sloučenin mědi**<sup>6)</sup> pomocí kombinace membránového procesu a biologického čištění s využitím biofiltru v aerobním režimu. V rámci výzkumu byly testovány jako nosiče biofilmu čtyři druhy odpadních materiálů:



*Varianty uspořádání inovačního postupu čištění odpadní vody s obsahem mědi.*



*Biologické osídlení reaktoru při použití odpadních PES vláken jako nosiče*

- útvary z PES vláken s obsahem akrylátové pryskyřice (30 % hm) se smíšeným vybarvením
- rozdrcené ořechové skořápky s obsahem akrylátové pryskyřice (17,4 % hm)
- útvary z bavlněných vláken s obsahem akrylátové pryskyřice (56,9 % hm), odpad z běleného zboží
- útvary z PES vláken s obsahem akrylátové pryskyřice (72,9 % hm) v růžové barvě

Na základě hodnocení odolnosti v kyselém a alkalickém prostředí a proti působení mikroorganismů i z hlediska povrchových a absorpčních vlastností a ekologické nezávadnosti byl jako nosič biofilmu zvolen polyester s 30 % obsahem akrylátové pryskyřice. V modelovém bioreaktoru (biofiltru) bylo odstraněno přes 90 % znečištění přiváděné vody.

Piotr Kantor a Agnieszka Pierzak (Łukasiewicz – Lodžský technologický institut) se zaměřili na aktuální problematiku **značení textilních výrobků**<sup>7)</sup> a činnost certifikačního oddělení TEXTIL-CERT. Při uvádění výrobku na trh EU musí být splněny zákonné požadavky (výrobce i výrobku). V Polsku je takovým zákonným požadavkem Zákon o obecné bezpečnosti výrobků. Někdy také musí splňovat i specifické požadavky zákazníka vyplývající ze smlouvy mezi výrobcem a zákazníkem, např. IKEA. Certifikát jako dokument potvrzující shodu výrobku s vlastnostmi deklarovanými výrobcem nebo specifikovanými v předpisech nebo normách významně podporuje konkurenceschopnost výrobku při srovnání s výrobkem, který certifikát nemá.


Legislativní požadavky na označování textilních výrobků vyplývají z podrobných předpisů pro konkrétní produkty (ochranné oděvy, zdravotnické výrobky, stavební výrobky, hračky).

Existují tři právní předpisy zahrnující 3 různé oblasti požadavků:

- Na etiketě musí být uvedeno materiálové **složení výrobku** s použitím přesné terminologie značení vláken v sestupném pořadí jejich zastoupení. Materiálové složení je z pohledu výrobce velmi důležité především z hlediska celních předpisů (umožňuje výpočet příslušné celní sazby) spíše než z „chemické“ bezpečnosti. Pro zákazníky je to také zásadní informace při rozhodování o koupi.
- **Značka CE** dokládá, že výrobek byl před uvedením na trh Evropského hospodářského prostoru posouzen a splňuje legislativní požadavky EU – tzn. že výrobce ověřil/nechal ověřit oprávněným subjektem, že výrobek splňuje všechny příslušné základní požadavky z příslušné směrnice. Toto označení musí mít všechny nové výrobky, ať vyrobené ve členských státech, nebo ve třetích zemích, použité výrobky a výrobky z druhé ruky dovezené z třetích

zemí, a podstatně upravené výrobky, které podléhají směrnicím jako nové výrobky.

- **REACH** (registrace, evaluace (hodnocení), autorizace (povolování) a omezování chemických látek). Požadavky na registraci se týkají chemických látek vyráběných v EU nebo do ní dovážených v množství větším než 1 tuna ročně; povolování a omezování použití pak určených chemických látek bez ohledu na jejich množství. REACH definuje pouze požadavky na vlastnosti (zákaz nebo omezení škodlivých látek), netýká se přímo textilních výrobků. Nezávadnost textilních výrobků je zaručena např. certifikáty jako je OEKO-TEX aj.

Požadavky		
<b>SLOŽENÍ</b> (celní předpisy) (chemická bezpečnost) (vědomá volba zákazníka)	 (Směrnice pro: OOP, hračky, zdravotnické prostředky, stavební výrobky)	<b>REACH</b> (OEKO-TEX)
NAŘÍZENÍ 1007/2011 o názvech textilních vláken a označování materiálového složení textilních výrobků	NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích	NAŘÍZENÍ Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek

Značka OEKO-TEX® je ochranná známka udělená sdružením OEKO-TEX. Certifikáty OEKO-TEX® potvrzují nezávadnost výrobku pro člověka a životní prostředí.

OEKO-TEX® Standard 100 je nejstarší a nejznámější „ekologická“ značka v Evropě. Je však třeba zdůraznit, že se vztahuje pouze na výrobek a jeho „lidsko-ekologické“ vlastnosti. Osvědčuje shodu produktu s nařízením REACH. Nevztahuje se na certifikaci chemikálií (barviva, přísady) používaných v textilním průmyslu. Rovněž nezohledňuje aspekty související s výrobou, environmentálním managementem, BOZP atd. Výše uvedené oblasti podléhají dalším certifikacím, jako jsou OEKO-TEX® ECO Passport a OEKO-TEX® STeP.

Typy certifikátů OEKO-TEX®:

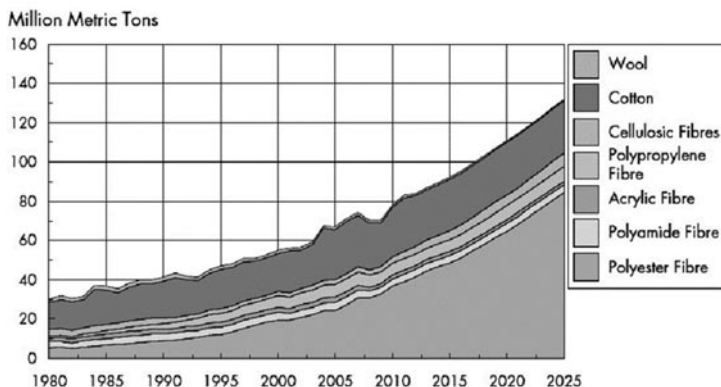
- Ve fázi výroby suroviny – OEKO-TEX® ORGANIC COTTON (pro bavlnu) a OEKO-TEX® ECO-PASSPORT (pro chemikálie)
- Suroviny pro výrobu – vlákna/příze/kůže – OEKO-TEX® ORGANIC COTTON a OEKO-TEX® STANDARD 100 a OEKO-TEX® LEATHER STANDARD
- Certifikace výrobních závodů – OEKO-TEX STeP

- Hotové výrobky – OEKO-TEX® ORGANIC COTTON a OEKO-TEX® STANDARD 100 a OEKO-TEX® LEATHER STANDARD a MADE IN GREEN

Pro firmy s certifikátem STeP vyvíjí OEKO-TEX nástroj pro stanovení produkčních ukazatelů:

- Uhlíková stopa
- Vodní stopa

Možnostmi **ekologizace textilního zušlechťování**<sup>9)</sup> se ve své přednášce zabýval Zenon Grabarczyk (Stowarzyszenie Polskich Chemików Kolorystów). V souvislosti s růstem populace se zvyšuje zátěž životního prostředí a dochází ke znečištění a vyčerpávání zdrojů včetně vody. Vzrůstající produkce textilních vláken na tom má vysoký podíl.



Světová produkce textilních vláken v letech 1980–2025 (zdroj: Tecon OrbiChem)

V roce 2022 byla světová produkce vláken přibližně 110 000 000 tun (jiné zdroje uvádějí až 120 000 000 tun) a populace je 8,0 miliard. V přepočtu na jednu osobu to vychází 14,5 kg/rok. (v letech 1980 – 7 kg/rok, 1990 – 7,7 kg/rok, 2004 – 8,6 kg/rok, 2016 – 12,0 kg/rok). Tempo růstu populace je nižší než tempo růstu produkce vláken, a proto pozorujeme rychlý nárůst produkce vláken na obyvatele, který v roce 2023 přesáhne 15 kg/rok.

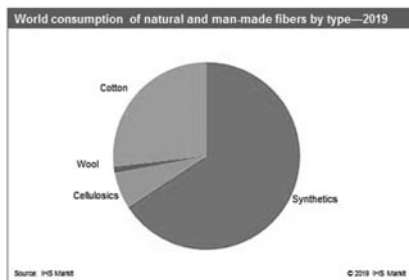
Celosvětová produkce vláken se za posledních 20 let téměř zdvojnásobila, z 58 milionů tun v roce 2000 na 109 milionů tun v roce 2020. Prognózy amerických konzultantů Textile Exchange naznačují, že výroba vláken by měla v roce 2030 vzrůst o dalších 34 procent na 146 milionů tun (průmysl po pandemii obnoví normální provoz). Světová produkce přírodních vláken se v roce

2022 odhaduje na 33,7 milionu tun, v porovnání s předběžnými 33,3 milionu tun v roce 2021 a 31,6 milionu tun v roce 2020.

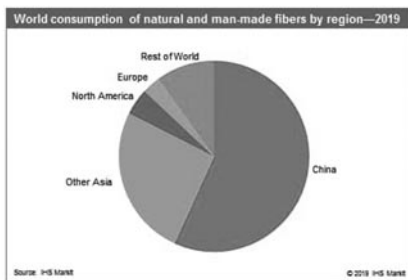
V roce 2022 Čína zůstává největším výrobcem syntetických vláken, před zbytkem Asie (včetně Oceánie) a Indii. Tyto regiony dohromady představují přibližně 95 % celkové celosvětové výrobní kapacity, výroby a spotřeby syntetických vláken, s podporou rozsáhlého textilního a oděvního průmyslu v regionu. Asijský textilní průmysl je nadále orientován především na export, přičemž domácí poptávka po textilu v regionu roste.

Ve spotřebě syntetických vláken dominují polyesterová vlákna. Bavlna je druhé nejvíce používané textilní vlákno. Produkce bavlny se za posledních pět let výrazně zvýšila, zejména ve Spojených státech, Indii, Střední Asii, Číně a Turecku. Produkce vlny je pod tlakem kvůli jen mírnému nárůstu stavů stád. V důsledku toho produkce vlny nadále klesá.

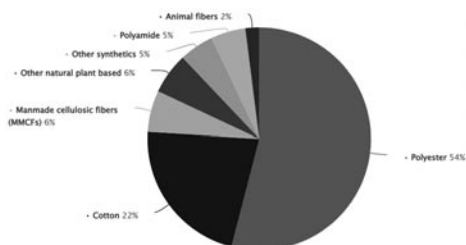
Do roku 2024 bude mít Čína stále většinu výrobní kapacity syntetických vláken, ale ostatní země Asie/Oceánie předběhne Indie a stane se druhým největším výrobcem syntetických vláken. Oslabení čínské ekonomiky a slabnoucí poptávka přispěje v příštích pěti letech ke zpomalení meziročního tempa růstu spotřeby přírodních a syntetických vláken.



*Světová produkce vláken v r. 2019 podle druhu vlákna*



*Produkce textilních vláken v r. 2019 podle regionu*



Textilní odvětví a znečištění životního prostředí: Textilní průmysl je považován za jedno z ekologicky nejméně škodlivých odvětví na světě. Syntetická vlákna a barviva na ropné bázi jsou odolná a biologicky nerozložitelná. Pěstování bavlny vyžaduje velké množství syntetických hnojiv a pesticidů/herbicidů. V současnosti konvenční pěstování bavlny pokrývá 3 % světové obdělávané plochy. Její pěstování však vyžaduje spotřebu 25 % vyrobených pesticidů a 10 % insekticidů. Odhaduje se, že oděvní průmysl je zodpovědný za 10 procent globálních emisí oxidu uhličitého – více než jsou emise z mezinárodních letů a lodní dopravy dohromady.

Podle Evropské agentury pro životní prostředí vedly nákupy textilu v EU v roce 2017 k přibližně 654 kg emisí CO<sub>2</sub> na osobu. Proto je v průběhu celého řetězce textilní výroby nutno používat ekologicky šetrné a zároveň ekonomicky schůdné postupy zpracování, které vedou k co nejnižšímu zatěžování životního prostředí.

Textilní výroba vyžaduje hodně vody a půdy pro pěstování bavlny a dalších vláken. Odhaduje se, že v roce 2015 spotřeboval celosvětový textilní a oděvní průmysl 79 miliard metrů krychlových vody, zatímco potřeby celé ekonomiky EU v roce 2017 činily 266 miliard metrů krychlových. Odhaduje se, že na výrobu jednoho trička se spotřebuje 2700 litrů sladké vody, což vystačí pro jednoho člověka na 2,5 roku.

Podle odhadů je textilní výroba zodpovědná za cca 20 % globálního znečištění čisté vody v důsledku barvení a konečné úpravy výrobků. Odhaduje se, že každý rok skončí v mořích a oceánech 0,5 milionu tun mikrovláken uvolněných během praní syntetických látek. Praní syntetického oblečení je zodpovědné za 35 % primárních mikroplastů uvolňovaných do životního prostředí. Praní polyesterových oděvů může uvolnit 700 000 tun mikrovláken, které mohou skončit v potravinovém řetězci.

Snížení spotřeby vody: Odhadované celkové množství vody použité pro mokrou úpravu celulóзовých vláken je 2,96 bilionu litrů při spotřebě vody 100 l/kg materiálu. Pokud se nám podaří snížit spotřebu vody o 1 (tj. 25 l/kg), mohla by ušetřená voda poskytnout pitnou vodu pro 2,34 miliardy lidí (za předpokladu denní spotřeby 2,6 litru na hlavu). Ve většině případů tato úspora závisí na strojovém parku v daném závodě. Při modernizaci úpraven je nutné počítat s nákupem strojů s nízkým poměrem lázně, s intenzivní cirkulací a s nízkou spotřebou vody, využívat možnost rekuperace vody a tepla.

Důsledné dodržování eko-legislativy: Použití chemických látek registrovaných v systému REACH.

Automatizace: Díky automatizaci barvení a potisku textilu je možné zhruba následující snížení znečištění:

- Řízení procesu – 10–30 % úspora vody a energie a 5–15 % úspora barviv a chemikálií.
- Automatické dávkování – 5–10 % úspora barviv, pigmentů a chemikálií.
- Počítačem řízené vážení a management zásob – 10–15 % úspora barviv, pigmentů a chemikálií.
- Měření a tvorba barevného odstínu – výrazné zlepšení kvality, úspora barviv a pigmentů 30–40 %

**Technologiemi praní a chemikáliemi používanými při údržbě textilií<sup>9)</sup>** se zabývali autoři Bogumił Gajdzicki, Stanisław Prus (Stowarzyszenie Polskich Chemików Kolorystów). Textilie obsahují různé druhy znečištění: hydrofilní – vodorozpustné (soli, cukry, složky potu,..), hydrofobní (tuky, vosky, maziva,..), nerozpustné pigmenty a barviva (z potravin, přírodní nečistoty, krev). Podmínky údržby jsou dány symboly údržby (ISO 3758) uvedenými na etiketě výrobku.

Kromě odstranění nečistot může mít praní vliv na odstín vybarvení, a to v závislosti na podmínkách pracovního procesu. Hodnocení změny odstínu se provádí podle prezentovaného souboru standardů ISO 105-C s definovanými podmínkami údržby, jako je teplota, typ detergentu, přísadky aktivátoru peroxidu (TAED, perboritan sodný), použití enzymů, mýdla a sody. Hodnocení změny odstínu se provádí podle šedé stupnice dle EN ISO 105-A02. Obecně platí, že hydrofobní vodonepropustné nečistoty se účinně odstraní chemickým čištěním, vodorozpustné nečistoty se nejlépe odstraní praním ve vodných lázních s přísadkou detergentů, optických zjasňovačů, bělicích aditiv.

#### **Detergent ECE(A).**

✓ alkybenzensulfonát sodný (průměrný obsah atomů uhlíku v lineárním řetězci 11,5)	- 9,7%
✓ ethoxylovaný mastný alkohol (14 EO)	- 5,2%
✓ sodné mýdlo, řetězec C <sub>12</sub> -C <sub>17</sub> 46%, C <sub>18</sub> -C <sub>21</sub> 54%	- 3,6%
✓ odpěňovač (DC-42485)	- 4,5%
✓ křemičitan sodný (SiO <sub>2</sub> /Na <sub>2</sub> O = 3,3/1)	- 3,4%
✓ křemičitan hlinito-sodný /Zeolit 4A/	- 32,5%
✓ karboxymethylcelulóza (CMC)	- 1,3%
✓ uhlíčitan sodný	- 11,8%
✓ kopolymer kyseliny akrylové a maleinové	- 5,2%
✓ kyselina diethylenetriaminopenta(methylenforfonová)	- 0,2%
✓ síran sodný	- 9,8%
✓ voda	- 12,2%

#### **Detergent ECE(B).**

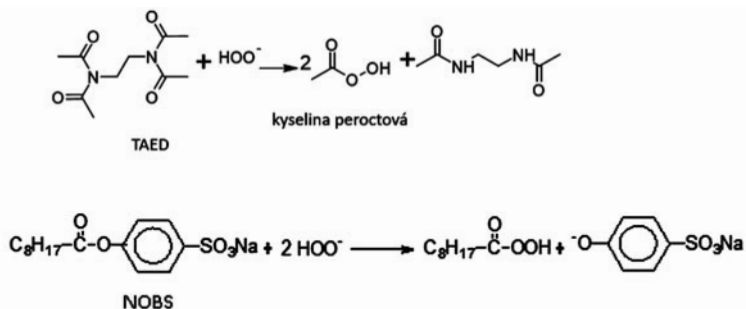
✓ alkybenzensulfonát sodný (průměrný obsah atomů uhlíku v lineárním řetězci 11,5)	- 8,0%
✓ ethoxylovaný mastný alkohol (14 EO)	- 2,9%
✓ sodné mýdlo, řetězec C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> 13-16%, C <sub>18</sub> -C <sub>22</sub> 74-87%	- 3,5%
✓ tripolyfosfát sodný	- 43,7%
✓ křemičitan sodný (SiO <sub>2</sub> /Na <sub>2</sub> O = 3,3/1)	- 7,5%
✓ křemičitan hořečnatý	- 1,9%
✓ karboxymethylcelulóza (CMC)	- 1,2%
✓ kyselina ethyldiamintetraoctová (EDTA)	- 0,2%
✓ síran sodný	- 21,2%
✓ voda	- 9,9%

*Složení standardizovaných detergentů*



V prezentaci bylo podrobně komentováno riziko katalytického poškození bavlněného vlákna rozkladem peroxidu vodíku, který je katalyzován přítomnými nečistotami – především ionty kovů (Fe). Tento rozklad vede ke vzniku oxycelulózy, což je příčinou výrazné ztráty pevnosti a mechanického poškození včetně vznik děr v textilií. Byly komentovány způsoby, jak lze katalytickému poškození předcházet. Jde především o aplikaci stabilizátorů peroxidu (soli vápenaté a hořečnaté, fosfáty, boritany) a použití vhodných podmínek praní (pH, teplota).

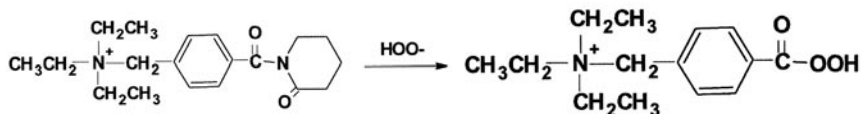
Zmírnění podmínek praní (snížení teploty, pH) lze dosáhnout např. pomocí aktivátorů peroxidu, které umožňují tvorbu peroxokyselin (např. kyselina peroctová) se skupinou -O-OH, která je obecně silným oxidovadlem. Tyto kyseliny mají kromě oxidačních také biocidní vlastnosti.



*Struktury aktivátorů peroxidu – tetraacetythylenediamin (TAED) a sodná sůl kyseliny nonylbenzensulfonové (NOBS) a mechanismus vzniku peroxokyselin reakcí s peroxidem vodíku*

Peroxokyseliny mohou být mono- a dikyseliny, s aromatickou nebo alifatickou strukturou, s různou délkou řetězce a různým stupněm substituce. Optimální délka alifatického řetězce pro sloučeniny používané při praní je C8–C10. V závislosti na chemické struktuře aktivátoru vznikají peroxokyseliny s různým oxidačním potenciálem, který má zásadní vliv na výsledný stupeň bělí.

Samostatnou skupinou sloučenin jsou kationaktivní aktivátory bělení. Kationtový charakter způsobuje, že mají významnou substantivitu vůči záporně nabitému celulózovému vláknu. V alkalickém prostředí se peroxid vodíku disociuje za vzniku perhydroxyaniontu, který reaguje s aktivátorem za vzniku peroxokyseliny s vyšším bělicím potenciálem než peroxid vodíku, takže lze bělení provádět při nižší teplotě.



*Kationaktivní aktivátor peroxidu vodíku*

Prezentace také popisuje metody hodnocení poškození celulózy při bělení – důkaz vzniku oxycelulózy pomocí methylenové modři nebo pomocí amoniakálního roztoku dusičnanu stříbrného.

Pro prevenci poškození vybarvení výrobku je nutno sledovat symboly údržby, které určují, který výrobek se nesmí prát s použitím komerčního prostředku obsahujícího optický zjasňovací prostředek v kombinaci s oxidačním činidlem, které může oxidovat barvivo na vlákně.

*Prezentace obsažené ve sborníku konference:*

- 1) Walawska A., Kucińska-Król I., Lewartowska J., Olczyk J., Festinger N., Sulak E. (Łukasiewicz-Łódzki Instytut Technologiczny): „Perspektywy gospodarki o obiegu zamkniętym w przemyśle włókienniczym”

***Perspektywy oběhového hospodářství v textilním průmyslu***

- 2) Bilińska L., Bilińska M., Bujnowicz S., Gmurek M. (Politechnika Łódzka, Zakład Włókienniczy Biliński Sp.j.): „Recycling vody w procesach barwienia materiałów celulozowych barwnikami reaktywnymi. Porównanie efektów zastosowania klasycznych i katalytických metod rewaloryzacji ścieków“

***Recyklace vody v procesech barvení celulóзовých vláken reaktivními barvivy.***

***Porovnání efektů klasických a katalytických metod čištění odpadních vod pro znovupoužití pro barvení***

- 3) Prus S., Kuliński P., Matjas-Zgondek E., Wojciechowski K. (Stowarzyszenie Polskich Chemików Kolorystów): „Mechanizmy reakcji w procesie barwienia kationizowanej celulozy barwnikami reaktywnymi“

***Reakční mechanismy při procesu barvení kationizované celulózy reaktivními barvivy***

- 4) Sulak E. (Łódzki Instytut Technologiczny): „Narzędzia cyfrowe wspierające zrównoważony rozwój przemysłu włókienniczego”

***Digitální nástroje podporující udržitelný rozvoj textilního průmyslu***

- 5) Cieślak T., Cieślak A.: „Postęp pro-ekologiczny w dziedzinie maszyn włókienniczych – Część 1: Druk; Część 2: Parowanie druku; Część 3: Barwienie”

***Proekologický pokrok v oblasti textilních strojů – Část 1: Tisk, Část 2: Paření při tisku, Část 3: Barvení***

- 6) Gloc M., Kucińska-Król I., Paździor K., Żyła R. Jacobs R. (Łukasiewicz-Łódzki Instytut Technologiczny): „Oczyszczanie ścieków i odzysk vody ze ścieków włókienniczych zawierających związki miedzi”  
***Čištění a rekuperace textilních odpadních vod obsahujících sloučeniny mědi***
- 7) Kantor P., Pietrzak A. (Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny): „Oznakowanie wyrobów tekstylnych”  
***Značení textilních výrobků***
- 8) Prus S., Kuliński P., Matjas-Zgondek E., Rutowich J., Wojciechowski K. (Stowarzyszenie Polskich Chemików Kolorystów): „Odporność na światło barwników reaktywnych na kationizowanej celulozie”  
***Světlostálost reaktivních vybarvení u kationizované celulózy***
- 9) Grabarczyk Z.: „Działania proekologiczne w wykończalnictwie”  
***Ekologicky šetrné procesy v oblasti zušlechťování***
- 10) Gajdzicki B., Prus S. (Stowarzyszenie Polskich Chemików Kolorystów): „Technologia i stosowane środki chemiczne w procesie prania i konserwacji użytkowych wyrobów włókienniczych”  
***Technologie a chemikálie používané v procesu praní a údržby textilních výrobků***

*Zpracovala Lenka Martinková, InoTEX spol. s r.o.*

## **TANADYE – UDRŽITELNÁ ŘEŠENÍ PRO EFEKTIVNÍ PROCESY BARVENÍ PES, PA A CELULÓZOVÝCH TEXTILIÍ NABÍZENÁ INOVOVANÝMI TPP TANATEX**

PES, PA a celulózové materiály jsou v současnosti dominantní vláknenné suroviny pro průmyslové využití, tvoří cca 94 % světové spotřeby vláken.

Podnětem k vývoji přípravků pro sružené postupy předpírky a barvení technologiemi TANADYE byly vedle nabídky efektivních postupů umožňujících významné zkrácení technologických časů, tedy i nižších provozních nákladů bareven a uvolnění instalovaných kapacit pro vyšší produktivitu také cíle sledující trvale udržitelnou produkci s nižšími nároky na spotřeby vody a energií.

Voda se díky probíhajícím klimatickým změnám stává strategickým zdrojem s potenciálním rizikem nedostupnosti – to se již díky disproporcím nově instalovaných kapacit textilních zušlechťoven a omezeným zdrojům vody projevilo v exponovaných oblastech, zejména na jihu Indie. Oproti očekávání se ovšem potenciální riziko nedostatku vody vlivem jednoznačných změn klimatu – oteplování a srážkových deficitů, rychle začíná blížit i v Evropě, tedy i u nás. Textilní výroba (vč. pěstování bavlny) spotřebovává cca 9,3 bil. m<sup>3</sup> vody ročně, což představuje 4 % celosvětové spotřeby čisté vody. Kupříkladu na výrobu jednoho bavlněného trička o hmotnosti 250 g se spotřebuje úhrnem 2500 l vody. Vedle výroby je dále spotřebováno ročně 20 bil. m<sup>3</sup> vody na spotřebitelské praní. Vysoká spotřeba vody v textilním průmyslu má negativní dopad na spotřebu a znečišťování zdrojů vody.

TANADYE proces využívá nové produkty k integraci předpírky a barvení v jedné lázni při zušlechťování tří nejvýznamnějších typů textilií: z PES, PA a celulózových vláken. K dosažení maximálních efektů i spolehlivosti při odstraňování specifických nečistot, kterými se v případě PES a PA stávají i záměrně dodané vláknářské aviváže umožňující bezpečný proces zvlákňování i zpracování, které předchází fázi zušlechťování – kdy je třeba, aby textilie měly dokonalou savost a tím i afinitu k barvicím lázním, ale i většinou realizovaným úpravnickým systémům, které ve formě (multi)funkčních úprav zajišťují rostoucí požadavky na užitný komfort a to při garanci reprodukovatelnosti a tlaku na snižování spotřeby chemikálií a barviv. V případě přírodních celulózových materiálů, zejména bavlny, ale i lýkových vláken (len, konopí) je nezbytné v procesu přípravy textilií pro barvení zajistit i odstranění nečistot přírodních – pro optimální savost zejména pektinů a vosků. Proto i nabídka produktů pro sdruženou předpírku a barvení systémem TANADYE nabízí produkty speciálně určené pro každý z jmenovaných typů vláken:





### **TANADYE PSD**

#### **– systém pro jednoláznovou předpírku a barvení PES režných textilií**

PES tkaniny, úplety nebo příze jsou tradičně nejprve prané v separátní lázni před barvením, aby se odstranily různé typy nečistot jako tuky, oleje či jiné nečistoty.

Vývoj přípravku **TANADYE PSD** umožnil předpírku a barvení v jednoláznovém, dvoufázovém procesu, čímž bylo dosaženo významného snížení spotřeby vody, energie a zkrácení technologických časů. Přípravek má emulgační vlastnosti a podporuje migraci barviv.

- Samostatný proces předpírky je nákladný a prodlužuje technologický čas a spotřebovává energii a vodu.
- Nečistoty PES vláken jako tuky, oleje a jiné mohou negativně ovlivňovat výsledek barvení. Jsou příčinou problémů s egalitou a při dosažitelnosti re-produkovatelnosti mezi položkami.

Použití nového přípravku **TANADYE PSD** je ekonomicky výhodnou alternativou pro PES textilie s nízkým či středním stupněm znečištění cestou integrované předpírky s barvením, která současně splňuje kritéria čistší produkce.

Pouze pro silně znečištěné PES textilie se doporučuje použít **TANADYE PSD** v samostatném procesu předpírky.

K detašování nečistot z povrchu PES vláknenných materiálů představuje **TANADYE PSD** speciální emulgační systém, který nečistoty odstraní a udrží je v emulgovaném/dispergovaném stavu ve vodné fázi jak během barvení, tak v průběhu ochlazování systému.

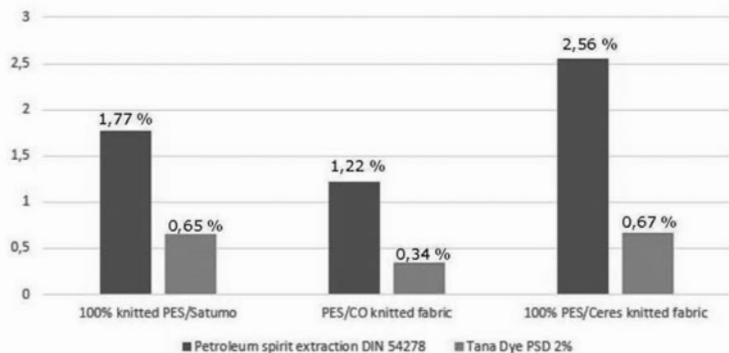
Zejména hydrofobní nečistoty, které nejsou z textilie odstraněny mohou totiž vést k tvorbě skvrn a pruhoovitosti, protože na sebe „nabalují“ barvivo. Některé nečistoty (jako silikony) mohou také vytvářet neprobarvené fleky.

Pro jednoláznovou předpírku a barvení jsou vhodné zejména:

- 100% PES úplety zpracovávané na JET aparátech
- PES/cel. úplety na JET aparátech (v závislosti na intenzitě vybarvení)
- PES/elastan úplety (s 5–20 % elastanu)
- úplety PES/viskóza
- 100% PES příze
- příze PES/cel. (v závislosti na intenzitě vybarvení)
- příze PES/viskóza

## TANADYE PSD: VYSOKÁ PRACÍ ÚČINNOST

Vysoký stupeň odstranění nečistot z PES vláken

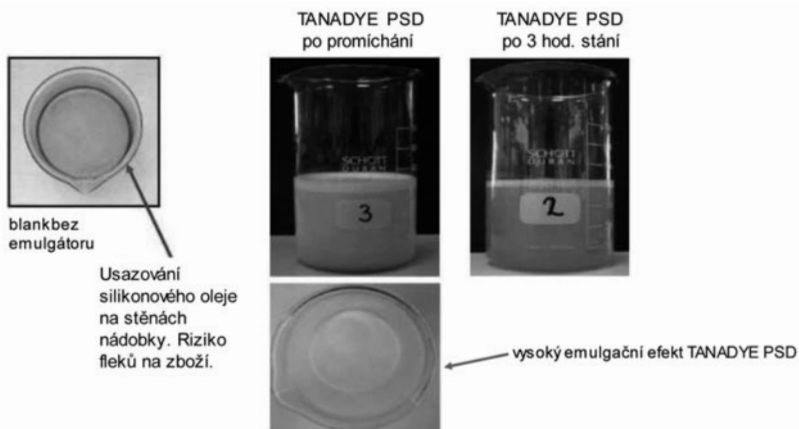


63 % odstraněných nečistot      72 % odstraněných nečistot      74 % odstraněných nečistot

*Extrakce petroléterem dle DIN 54278*

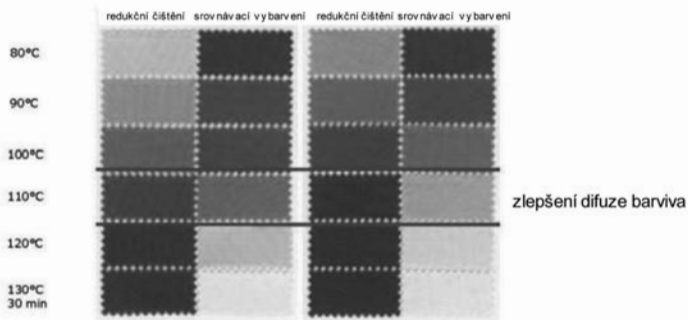
Vedle vysoké prací účinnosti – výrazné % odstraněných nečistot z PES a směsí musí TANADYE PSD zajišťovat svojí vysokou emulgační schopností zadržení vypraných nečistot (zejména lubrikací – včetně silikonových) v pracovní lázni – a to po celou dobu navazujícího barvicího procesu. Zároveň je evidentní jeho vliv na zlepšení difuze barviva (již při 110 °C).

## TANADYE PSD: EMULGAČNÍ ÚČINNOST



## TANADYE PSD: EMULGAČNÍ ÚČINNOST

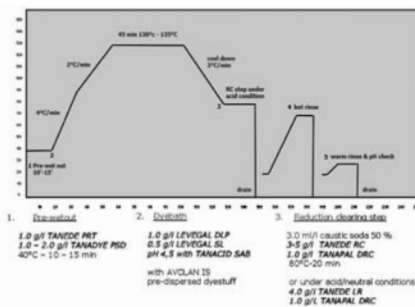
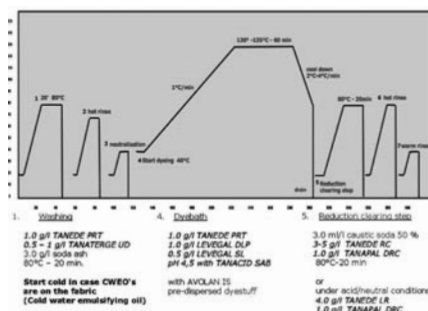
2% Disperse Blue 56 bez TPP +2 g/l TANADYE PSD



## TANADYE PSD – VÝHODY PROTI KLASICKÉMU DVOULÁŽŇOVÉMU POSTUPU

*Klasická předpírka a barvení  
cca 420 min.*

*Jednolážňová předpírka + barvení  
cca 260 min.*



## TANADYE PSD: VLASTNOSTI A VÝHODY

Vlastnosti:

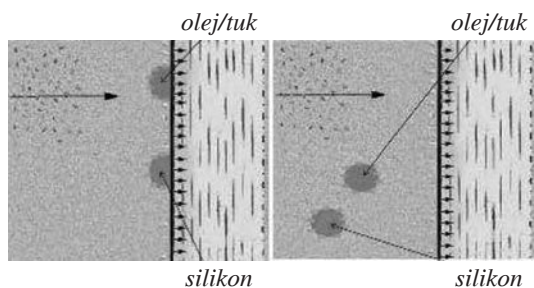
- dobrá detergenční účinnost
- vysoká emulgační účinnost zajišťující odstranění zvláknovacích aviváží a různých olejů vč. silikonového oleje
- podporuje difúzi disperzního barviva
- dobré egalizační účinky
- vhodné pro jednolážňovou předpírku a barvení
- nízká pěnivost

Výhody:

- účinné odstranění různých typů nečistot na vláknech
- vhodné pro zpracování směsí PES/elastan s nízkým podílem elastanu
- zlepšení rovnoměrnosti vybarvení
- ekonomický proces: zkrácení cenných technologických časů
- ekologický proces: úspora energie a vody
- zvýšení produktivity

### TANADYE PSD VE ZKRATCE

- TANADYE PSD má výbornou práci a čistící účinnost při odstraňování zvláknovacích preparací, olejů a všech druhů znečištění
- přípravek má urychlující a egalizační účinnost k barvivům
- podporuje migraci barviv do PES vlákna
- minimální zápach
- nízká pěnovost



*účinné odstranění olejů a emulgační účinnost*

### TANADYE PA/ TANADYE BOOSTER – systém pro jednoláznovou předpírku a barvení PA 6 a PA 6.6

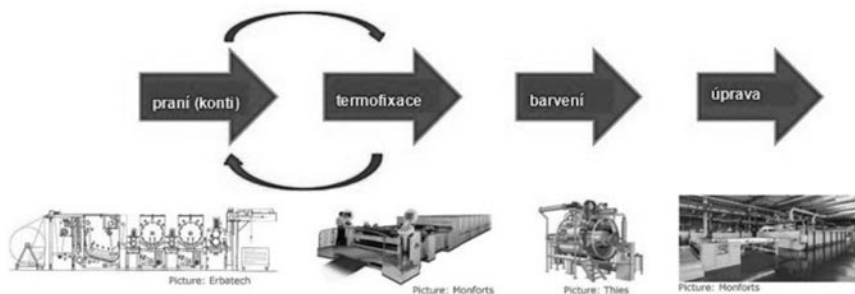
TANADYE PA se dává přímo do barvicí lázně. Vypuštění předpírky umožňuje významné úspory vody a energie. Textilie – úplety, bežešvé punčochy a zdravotnické textilie jsou vhodné pro využití jednoláznového procesu předpírky a barvení. Má vysokou emulgační schopnost i pro silikonové aviváže, které udržuje ve vodné lázni po celou dobu předpírky a barvení.

Kombinace s TANADYE BOOSTER zlepšuje výslednou kvalitu materiálů a účinnost praní a současně potlačuje pěnovost, zejména při zpracování textilií s vysokým podílem elastanů.

Vybrané výrobky pro jednoláznovou předpírku a barvení:

- Úplety
  - funkční a sportovní oblečení
  - elastické spodní prádlo
  - směsné materiály bez nebo s elastanem pro typy PA6, PA6.6 včetně mikro
- Tkané funkční oblečení (po předchozím určení použité šličky)
  - elastické i bielastické





*Klasický postup pro textilie z PA nebo PA směsí s/bez elastanu*



*TANADYE postup pro textilie z PA nebo PA směsí s/bez elastanu*

### **TANADYE PA I TANADYE BOOSTER**

- TANADYE BOOSTER je založen na inovativním využití jílu
- produkt je doporučován v kombinaci s TANADYE PA pro efektivní jednolážňovou předpírku a barvení, ale i pro samostatnou předpírku velmi znečištěného rezného zboží
- TANADYE BOOSTER má vynikající emulgační účinnost pro vosky, minerální oleje, silikonové oleje a jiné typy vláknářských aviváží
- zvyšuje smáčivost textilií
- dobrá dispergace nerozpustných částic
- vhodný pro JET aplikace – zlepšuje cirkulaci zboží v provazci
- netvoří pěnu, případnou přítomnou pěnu ihned rozkládá
- TANADYE BOOSTER se přidává přímo do barvicí lázně. Vypuštění samostatného stupně předpírky umožňuje významné úspory vody a energie
- přídatek TANADYE BOOSTER do barvicí lázně zlepšuje barvitelnost zboží a pomáhá docílit jeho excelentní kvalitu
- lze použít pro automatické dávkování
- snadno biodegradabilní, nízkopěhivý



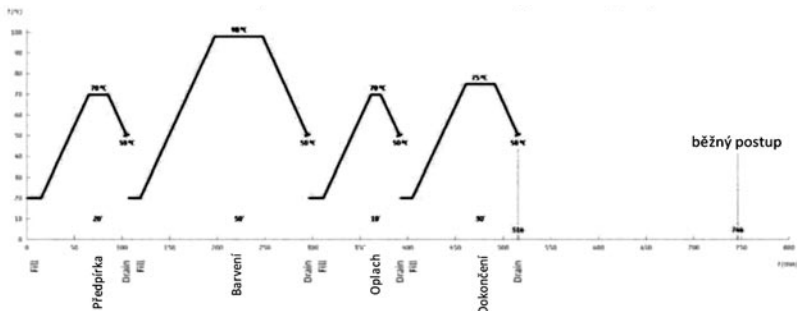
## TANADYE PA / TANADYE BOOSTER: Optimalizovaný proces

126 kg fabric: 70% PA6 44F34/30% 310 dtex ELASTANE  
(LYCRA T136B)

LR 12:1 (Liquor ratio), 1.512 L water per bath

Celková spotřeba vody: 6048 l = úspora 4536 l vody

Celkový čas: 516 minut = zkrácení o 230 minut (gradient 1 °C/min.)



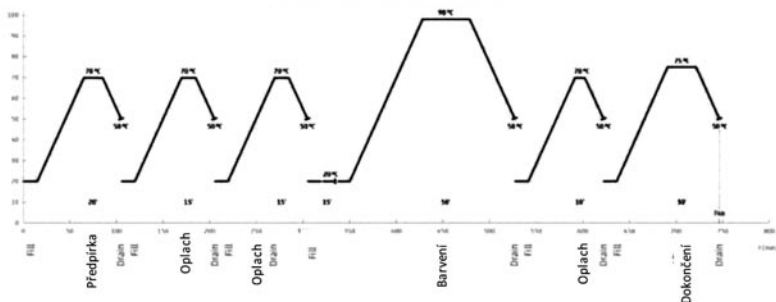
## TANADYE PA / TANADYE BOOSTER: Provozní zkouška (standard)

126 kg fabric: 70% PA6 44F34/30% 310 dtex ELASTANE (LYCRA T136B)

LR 12:1 (liquor ratio), 1.512 L water per bath

Celková spotřeba vody: 10584 l

Celkový čas: 746 minut (při gradientu 1 °C/min.)



## TANADYE PA / TANADYE BOOSTER rekapitulace

Systém vhodný pro jednolázňovou předpírku a barvení předfixovaných úpletů z PA6 i PA6.6 a jejich směsí s elastanem. Zlepšuje transportní vlastnosti – pohyb provazce v aparátech. Zkracuje proces předpírky a následného barvení bez mezioplachu. Lze aplikovat též pro konti-procesy praní (v kombinaci

s TANADYE BOOSTER) textilií s vysokým obsahem elastanu (>20 %) a při zpracování mikrovláken.

### **TANADYE CEL – jednoláznová (izotermní) vyvářka a barvení bavlněných úpletů, přízí a jejich směsí**

Celulózové tkaniny, úplety nebo příze jsou tradičně zpracovány separátně vyvářkou před barvením – cíl odstranění různých typů nečistot (oleje, tuky, jiné nečistoty). Vývoj TANADYE CEL umožňuje vyvářku a barvení provést v jedné lázni a tím docílit významných úspor vody, energie a technologických časů. Přednosti:

- speciálně vytvořená anionická formulace pro „jednoláznovou vyvářku a barvení režných materiálů“
- výborná vyvářková, emulgační a dispergační účinnost během celého procesu
- vysoká odolnost vůči elektrolytům
- výrazná smáčecí účinnost
- dokonalá dispergační účinnost pro nečistoty
- zlepšuje kvalitu horších druhů textilií
- podporuje dosažení „Right – First – Time“ výsledků (na poprvé)
- nízká pěnivost v závislosti na podmínkách procesu

Předúprava a barvení v jedné lázni je zejména výhodné pro tmavé odstíny jako navy nebo černí a též pro střední, kalné odstíny. Pro ekonomický postup jednoláznové předúpravy s následným barvením jsou vhodné zejména:

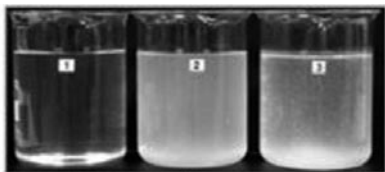
- 100 % bavlněné úplety
- bavlna/elastan
- směsi PES/bavlna
- 100 % viskóznové úplety
- směsi bavlna/viskóza

Sdruženou technologii lze využít jak pro barvení reaktivními barvivy za horka, tj. při T: 80 °C/90 °C – jako MCT, tak pro barvení reaktivními barvivy za nižší teploty, tj. T: 50 °C/60 °C – jako MCT/VS nebo VS.

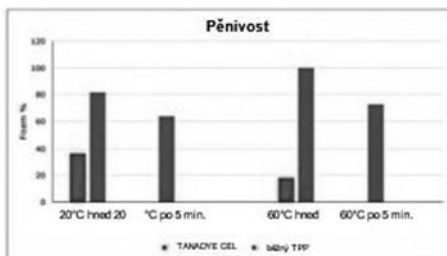
### **TANADYE CEL: TECHNICKÉ VLASTNOSTI**

- TANADYE CEL zůstává účinný po celou dobu procesu a poskytuje výborné smáčecí, emulgační a dispergační vlastnosti
- Udržuje si svou účinnost v celém rozsahu teplot i v přítomnosti vysoké koncentrace elektrolytů
- Tím se liší od běžných neionogenních produktů, u nichž stoupá bod zákalu a tím klesá jejich prací účinnost

- Díky anionickému charakteru neovlivňuje negativně proces barvení
- Přesto, že je TANADYE CEL anionaktivní má nízkou pěnovost ve srovnání s jinými anionickými produkty



1) TANADYE CEL  
2, 3) běžné neionogenní přípravky



Nabídka produktů (TPP) pro alternativní postupy sdružených procesů předpírky syntetických (PES, PA) respektive vyvárky celulózových textilních substrátů s barvením v těžce lánzi TANADYE je účinnou reakcí firmy TANATEX CHEMICALS na současné akutní potřeby snižování spotřeby energií, hledání možností úspory vody a efektivní využívání instalovaných technologických kapacit barevnou cestou významného zkracování operací. Jak dokládá bilance uhlíkové stopy nabízí se rovněž možnost jejího snižování, což je akutní výzvou pro budoucí udržitelnost (nejen) evropského textilního průmyslu.

InoTEX spol.s r.o. jako dlouholetý partner firmy TANATEX je připraven zajistit komplexní aplikační servis jak pro prezentované TPP řady TANADYE, tak při koloristické přípravě realizací včetně dodávek barviv a TPP.

S ohledem na všestranné přínosy TANADAY systému ve významných oblastech.

## SHRNUTÍ MOŽNOSTI ÚSPOR



## EKOLOGIE

- snižuje CO<sub>2</sub> stopu
- snižuje negativní vlivy na životní prostředí
- podporuje trvale udržitelný rozvoj
- podporuje GRS
- 80% bio-rozložitelnost

## EKONOMIKA

- jednodlážňový proces předpírky a barvení umožňuje zvýšit efektivnost, snížit náklady a optimalizovat využití energie
- prevence materiálových ztrát
- CHSK, BSK komponenty jsou absorbovány do jílu, který je součástí TPP

## PERFEKTNÍ KVALITA

- zlepšení kvality díky zkrácení a zlepšení procesu
- nižší poškození nových typů vláken (snížení oděru) nižší ztráty pevnosti
- lepší vzhled a omak
- snížení rizika zátrhů
- lepší egalita vybarvení
- flexibilita procesu (poměr lázně)
- eliminace lomů



**inoTEX®**

*Ing. Jan Marek CSc. s využitím podkladů TANATEX CHEMICALS.*

*Kontakt: marek@inotex.cz; sramek@inotex.cz*

## MEZINÁRODNÍ PROJEKT ADDTEX – ZNALOSTI PRO NOVÉ VÝZVY TEXTILNÍHO PRŮMYSLU

*Zelená a digitální transformace, inteligentní specializace, úspory energie, cirkulární ekonomika, multidisciplinarita, dostupnost nových poznatků, kvalifikace podle aktuálních potřeb podniků – to je jen několik ukázek témat, na která se zaměřuje mezinárodní projekt ADDTEX – Advancing industrial digital and green innovations in the advanced textile industry through innovation in learning and training, který je řešen konsorciem 12 partnerů z 10 zemí a získal podporu z programu ERASMUS+. V centru pozornosti projektu je oblast celoživotního vzdělávání pro různé kvalifikační úrovně od pracovníků výroby, přes střední management, až po strategické vedení, dále propojení vzdělávacích metodik s praxí, systémové působení klastrů jako znalostních center pro upskilling pracovníků.*

V průběhu projektu bude vytvořen komplexní online vzdělávací program, Akademie zelené, digitální a chytré transformace v oblasti pokročilých textilních materiálů, který bude sestávat ze 45 konkrétních vzdělávacích modulů, jejichž témata vzešla jednak z aktuálních priorit strategií, koncepcí a analýz

dostupných na evropské i národní úrovni pro oblast textilnictví, jakož i z terénního průzkumu provedeného v úvodních měsících projektu mezi textilními firmami v jednotlivých zapojených zemích. V České republice se do průzkumu zapojily členské firmy a vzdělávací organizace působící v CLUTEX, ATOK, významně přispěla také Česká technologická platforma pro textil. Po vytvoření otevřeného online vzdělávacího programu bude následovat jeho testování formou individuálních stáží a dalších typů tzv. „worked based learning“, jakož i mezinárodního hackathonu, vzniknou průvodní metodické materiály i podnikatelský plán pro klastry jako zprostředkovatele aktuálních potřeb podniků a nabídky znalostí. Důležitým výstupem je záměr provázání se systémem upskillingu pracovníků firem ve spolupráci s poskytovateli středoškolského i vysokoškolského vzdělávání, pravidelný upgrade školicích a výukových materiálů a návaznost na evropský rámec kvalifikací.

Průřezově se jako největší priority ukázala následující témata:

**Zelená transformace:** postupy a technologie pro snižování množství energie, materiálových zdrojů, odpadu, pro recyklaci, hodnocení a sledovatelnost kritických fází a oblastí provozu, důsledné hodnocení životního cyklu, inovativní postupy pro úpravy textilií, barvení, hospodaření s vodou apod.

**Digitální transformace:** technologie inteligentních senzorů pro sběr dat, správa databází a kybernetická bezpečnost, technologie pro chytré řízení výroby, pro designové návrhy, zefektivnění výroby

**Chytrá transformace a chytré technologie:** inteligentní RFID pro radiofrekvenční identifikaci, komplexní kompozity a integrovaná elektronika, inteligentní třídící systémy a umělá inteligence v textilním průmyslu, B2B komunikace a marketing pomocí virtuální a rozšířené reality



V roce 2023 spolupracují partneři na vytvoření konkrétního obsahu vzdělávacích modulů, následovat bude jeho umístění na dostupnou vzdělávací platformu a certifikace v souladu s principy tzv. mikrokreditů<sup>1</sup>. Vedle zaměření na technologická témata budou připraveny a ověřeny způsoby učení praxí.

Dalším ze zásadních výstupů bude vznik modelu klastru jako znalostního centra, které bude poskytovat vzdělávání a bude mít k dispozici metodické postupy pro pravidelný upgrade školících a výukových materiálů.

Podrobné informace jsou k dispozici:

- <https://www.addtex.eu/>
- <https://www.facebook.com/AddTexEU>
- <https://twitter.com/AddTexEU>

**Název:** Rozvoj inovací pro zelenou a digitální transformaci v pokročilém textilním průmyslu prostřednictvím inovací ve vzdělávání a školení

**Akronym projektu:** ADDTEX

**Trvání projektu:** 1. července 2022–30. června 2025

**Rozpočet projektu:** 72 097 EUR

**Zdroj financování:** ERASMUS+ Aliance pro inovace

**Koordinátor:** AEI Textils, Španělsko

**Partneři:** 12 partnerů z 10 zemí

CLUTEX – KLASTR TECHNICKE TEXTILIE – Česká republika

CITEVE – CENTRO TECNOLOGICO DAS INDUSTRIAS TEXTIL VESTUARIO DE PORTUGAL – Portugalsko

INDUSTRIEVERBAND VEREDLUNG – GARNE- GEWEBE – TECHNISCHE TEXTILIEN – Německo

TITERA, TEHNICNO INOVATIVNE TEHNOLOGIJE – Slovinsko

UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA – Španělsko

HOEGSKOLAN I BORAS – Švédsko

LIMERICK INSTITUTE OF TECHNOLOGY – Irsko

PIN SOC.CON.S. A R.L. – SERVIZI DIDATTICI E SCIENTIFICI PER L UNIVERSITA DI FIRENZE – Itálie

Cre.thi.dev – CREATIVE THINKING DEVELOPMENT – Řecko

CIAPE – CENTRO ITALIANO PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – Itálie

I.N.C.D.T.P. – INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU TEXTILE SI PIELARIE – Rumunsko

<sup>1</sup><https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/micro-credentials>



*Ivana Ptáčková*

## **OPĚTOVNÉ POUŽITÍ ODĚVŮ MÁ 70KRÁT NÍŽŠÍ DOPAD NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Nové hodnocení životního cyklu (LCA) zadané Evropským průmyslem opětovného použití a recyklace textilu (EuRIC) potvrdilo významné úspory oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a vody při opětovném použití textilií ve srovnání s výrobou nového oblečení. Studie zjistila, že dopad opětovného použití textilií na životní prostředí je 70krát nižší, a to i při zohlednění celosvětového vývozu pro opětovné použití, včetně emisí z dopravy.

Studie odhalila, že každým opětovně použitým oděvem vysoké/střední kvality se ušetří obrovské množství 3 kg CO<sub>2</sub>, zatímco k opětovnému použití je potřeba pouze 0,01 % vody použité k výrobě nového oděvu. Tyto výsledky přicházejí těsně po tom, co Evropská unie (EU) před několika měsíci vydala svou Strategii pro udržitelný textil a požaduje, aby členské státy zavedly od roku 2025 oddělený sběr textilu.

Studie potvrzuje, že předpoklady hierarchie nakládání s odpady o přínosech opětovného použití pro životní prostředí před recyklací jsou správné v případě oblečení vysoké/střední kvality; ale i u oblečení nízké kvality, které se obvykle skládá výhradně z polyesteru, kdy je méně pravděpodobné, že si spotřebitelé



koupí oblečení z druhé ruky, má recyklace také srovnatelné přínosy pro životní prostředí.

Mariska Boer, prezidentka EuRIC Textiles uvedla, že přibližně 62 % použitého oblečení a textilií končí v domovním odpadu, což znamená, že cenné textilie budou pravděpodobně spáleny nebo skládkovány. Dodala, že EuRIC si představuje cirkulární textilní hodnotový řetězec, kde je každý kus oděvu znovu použit optimálním způsobem a/nebo recyklován.

Tato studie potvrzuje environmentální přínosy globálního trhu s opětovným používáním textilu a potenciálem recyklace při řešení rostoucího množství nekvalitního a neopakovaně použitelného oblečení.

Studie zdůraznila doporučení pro tvůrce politik vyzývající k iniciativám, které urychlí investice do nejmodernějších zařízení na recyklaci textilu po celém světě. Studie zejména poznamenala, že inovace v recyklaci vláken na vlákna budou klíčem k udržení textilních vláken ve smyčce, protože objemy nepoužitelných oděvů budou dramaticky narůstat. Kromě toho studie zdůraznila význam kritérií ekodesignu, která prodlužují životnost oděvů před nutností recyklace, a také pravidel, která nařizují podrobné třídění vysoce/středně kvalitního a nekvalitního textilu.

Z pohledu spotřebitele studie ilustruje významné přínosy opětovného použití textilu pro životní prostředí a zdůrazňuje důležitost investic do udržitelných textilních řešení pro řešení rostoucího množství nepoužitelných oděvů.

- *Převzato z <https://www.greenqueen.com.hk/textile-reuse-70-times-more-sustainable/>*
- *Zdroj: <https://euric.org/resource-hub/press-releases-statements/press-release-clothing-reuse-has-a-70-times-lower-environmental-impact-reveals-new-study>*

*Zpracovala Olga Chybová, INOTEX*





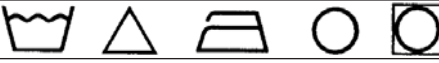

## **SYMBOLY OŠETŘOVÁNÍ SLAVÍ 60 LET SVÉ EXISTENCE POD KŘÍDLY GINETEXU**

*Pět symbolů – značek, které nám pomáhají s každodenní péčí o textil letos slaví šedesát let. Přečtěte si, co bylo impulsem k jejich vzniku, jakou mají podobu a jak vypadají dnes.*

V první polovině dvacátého století byli lidé zvyklí, že textilie se vyrábí z přírodních materiálů a pro jejich údržbu stačí je buď vyvařit, nebo vyprat na 60 °C. Podobnými programy byly vybaveny i pračky, které nabízely zpravidla

tyto dvě volby a pokryly tak péči o bílé i barevné materiály. Fungovalo to celkem dobře až do období poloviny padesátých a začátku šedesátých let, kdy se postupně začala rozšiřovat výroba syntetických materiálů, které nacházely uplatnění i ve výrobcích pro domácnosti. Hospodyňkám se pak často a nechtěně podařilo syntetický výrobek praním znehodnotit. Vznikla tak potřeba informovat spotřebitele o tom, jak mají k danému výrobku přistupovat, aby nedošlo k nevratnému poškození. Nebyl to jednoduchý úkol, proto bylo uspořádáno několik mezinárodních textilních symposií, na kterých se sešlo mnoho odborníků jak z průmyslu, tak i ze sektoru prádelenství a čistírenství. V té době se také začal více rozvíjet mezinárodní obchod s textílem, takže se od prvopočátku řešil problém, jak informovat spotřebitele o vhodných postupech bez omezení hranicemi států, a ideálně neverbálně – tedy obrázkem.

V roce 1958 odborníci dospěli k první řadě symbolů, které nejprve sestávaly ze tří symbolů – pro praní, žehlení a profesionální ošetřování. Nedlouho potom však byla řada doplněna o čtvrtý symbol – bělení. Již tyto prvotní symboly byly registrovány jako ochranná známka. V roce 1963 pak vznikl samotný GINETEX, jehož název je odvozen ze zkratk francouzských slov **G**roupement **I**nternational d'Étiquette pour l'Entretien des **T**extiles, což znamená mezinárodní skupina pro označování textilu. Zakládajícími zeměmi byly státy BENELUXu, Německo, Francie a Švýcarsko. Jako sídlo byla zvolena Paříž, kde GINETEX sídlí dodnes.

ROK	AKTIVITA	SYMBOLY
1958	Vytvoření první řady symbolů ošetřování	
1958	Doplnění symbolu pro bělení	
1979	Úprava tvarů	
1984	Přidán symbol pro sušení v bubnové sušičce	
1998	Úprava tvarů	
Současnost		

Současně se založením GINETEXu tak započala soustavná a systematická péče o symboly ošetřování. Ale to nebylo jediné – hlavní bylo zajistit jednotné používání symbolů ošetřování ve všech členských zemích a pak i mimo ně. Potřebné bylo také naučit spotřebitele jejich významy a používání. K tomu bylo zapotřebí vypracovat postupy doporučené péče, ale i způsoby označování textilních výrobků, aby i výrobci věděli jak a kam etiketu umístit. Tak vznikla v roce 1963 první Technická příručka s těmito informacemi.

V průběhu používání symbolů ošetřování došlo k několika významným doplněním nebo událostem, které napomohly širšímu používání symbolů ošetřování.

První z nich bylo doplnění symbolů ošetřování o symbol pro sušení v bubnové sušičce, což se stalo v roce 1984. Toto doplnění vzniklo na základě rozšíření používání sušiček v Evropě. Dalším významným krokem bylo vytvoření mezinárodní technické normy – ISO 3758 – Textilie – Symboly pro ošetřování, která vznikla na základě výzvy ze strany ISO (International Organization for Standardization) a tato spolupráce je dodnes rozvíjena (aktuálně probíhá poslední revize).

V následujících letech pak došlo k úpravě tvarů a řazení symbolů tak, jak jdou za sebou jednotlivé kroky při péči o textil – praní – bělení – sušení – žehlení – profesionální ošetřování.

Změny nastaly i v členství v GINETEXu – postupně zakládající země doplnily další evropské státy jako Španělsko, Itálie, Velká Británie, Finsko, Dánsko, Švédsko, ale i Japonsko, Brazílie a další. Česká republika je členem GINETEXu od roku 1997 a členství je zajištěno prostřednictvím spolku SOTEX GINETEX CZ. GINETEX stále zajišťuje registrační ochrannou známku pro symboly ošetřování, a to nejen pro členské země, ale v podstatě na celém světě. Ochranná známka symbolů ošetřování je registrovaná v 66 zemích světa. V České republice jsou symboly chráněny ochrannou známkou ve čtyřech variantách – od prvopočáteční verze se čtyřmi symboly, tak i verze z osmdesátých let až po současnost. Ochranné známky naleznete pod čísly 211247, 492423, 849220 a 849319. Hlavním důvodem je udržení tohoto unikátního, a hlavně užitečného systému stále v jednotné formě na celé zeměkouli.

V posledních letech sílí důraz na ochranu životního prostředí a ta se promítá i do péče o textil. Proto v roce 2010 vznikla iniciativa Clevercare, která nabádá spotřebitele k úsporné péči o textil. Jedná se o řadu doporučení pro praní, sušení a žehlení textilu v domácnostech, protože podle průzkumů odborníků jsou právě domácnosti v této oblasti nejméně hospodárné. Clevercare má vizuální podobu kytičky v textu, který odkazuje na web s praktickými tipy.

GINETEX si toto logo také registroval jako ochrannou známku, a to v 68 zemích světa.

Od roku 2017 se v GINETEXu pravidelně ve dvouletých intervalech provádí mezinárodní šetření chování spotřebitelů při péči o textil a jejich znalosti symbolů ošetřování. Šetření probíhá v sedmi evropských zemích včetně České republiky. Výsledky jsou pak prezentovány v podobě tiskových zpráv, které jsou dostupné na [www.sotex.cz](http://www.sotex.cz). Přinášejí mnoho zajímavých informací o chování spotřebitelů a je z nich patrné, že spotřebitelé symboly znají dobře, ale často se jimi neřídí. Důvody jsou v zásadě dva – jeden, že nerozumí přesným významům symbolů, a druhý – že nemají informaci o doporučené údržbě, protože etiketu odstříhli. Na tuto situaci zareagoval GINETEX vývojem mobilní aplikace My Care Label, která díky digitálnímu šatníku umožní neztratit tyto cenné informace. Navíc ještě nabízí rádce pro odstraňování skvrn.

V průběhu let se přirozeně mění cíle, které před GINETEXem stojí. Nyní čelíme velkým změnám, které se týkají zelené transformace textilního průmyslu. Kupříkladu digitální pas výrobku je jednou z velkých otázek, které nemají jednoduché řešení a úzce se dotýkají značení textilu i symbolů ošetřování. GINETEX se aktivně zapojuje do dění celého odvětví spoluprací na mezinárodní úrovni – v orgánech EU, v EURATEXu a environmentálně zaměřených organizacích i akcích (SAC atd.). Šedesátileté výročí tedy oslaví jako asociace zralá a plná energie pro řešení nových výzev.



*Ladislava Zaklová,  
SOTEX GINETEX CZ,*

*[www.sotex.cz](http://www.sotex.cz), [www.symbolyudrzby.cz](http://www.symbolyudrzby.cz)*

## MODISTO – UDRŽITELNÝ TEXTIL MEZINÁRODNĚ

### ModisTo II

Transformace textilního a oděvního průmyslu směrem k udržitelnějšímu způsobu výroby, ale i údržby textilu přináší řadu otázek, na které hledáme odpovědi. Ať už se jedná o problémy s textilním odpadem, recyklací, nebo výrobou nových výrobků, všechny tyto informace je třeba přenést i do odbor-

ného vzdělávání. Právě osvětě v oblasti udržitelných postupů v oděvním průmyslu se věnoval projekt MODISTO. Na ten nyní navazuje jeho pokračování s názvem MODISTO II (2022-1-ES01-KA220-VET-000088313), který začal od ledna 2023.

### **Stejní partneři, jiná témata**

Pracovní tým projektu MODISTO se utvořil už v jeho prvním projektovém období. Tvoří ho devět partnerů ze čtyř Evropských zemí – Itálie, Portugalska, Španělska a České republiky. Partneři pokrývají jak odborné asociace, tak i organizace z odborného vzdělávání a přípravy. Právě proto, že se jedná o různorodé organizace, je možné zaměřit projekt veskrze prakticky a zohlednit i potřebná témata. Za Českou republiku na projektu spolupracuje Asociace textilního-oděvního-kožedělného průmyslu ATOK a Textilní zkušební ústav, s.p.



Pět základních okruhů tvoří moduly projektu, které se budou následující měsíce postupně obsahově připravovat.

Jedná se o:

- Redukci chemického dopadu – vlákna a jejich barvení
- Minimalizaci odpadu – Zero Waste design
- Cyklobilita textilních výrobků a vedlejší produkty – opětovné využití materiálu ve fashion odvětví
- Snížení spotřeby energie a vody – efektivní a čisté výrobní technologie
- Etická produkce a spotřeba oděvních výrobků – změna marketingových strategií a ekoznačení

Čeští partneři si vybrali téma Minimalizace odpadu, ve kterém se budou věnovat nejen bezodpadovému designu oblečení, ale též prodloužení životního cyklu textilních výrobků splněním kvalitativních parametrů, opravitelností textilních výrobků a podmínkami údržby textilu v domácnostech.

### **Nejbližší aktivity a cíle**

Projekt pracuje nejen s ožehavými tématy současného textilního a oděvního průmyslu, ale využívá i statistické metody k tomu, aby vzniklý materiál byl užitečný cílové skupině (učitelé a studenti odborné přípravy). Proto bude navrhovaná struktura ještě diskutována na tzv. focus group, která bude za tímto účelem vytvořena. Budou ji tvořit odborníci z praxe, ale i odborní učitelé a samotní žáci. Focus group bude organizována v průběhu června a její výsledky budou zohledněny ve struktuře modulu.

### Atraktivita a forma vzdělávacích materiálů

Nejen obsah, ale i forma předání odborných informací je důležitá. S komplexní změnou celé společnosti, která souvisí se zahlceností informacemi, se nám mění vnímání a schopnost udržet pozornost. Nastupující generace je zvyklá vstřebávat informace spíše vizuální formou. Proto je cílem MODISTA II vytvořit vzdělávací materiály, které budou podpořeny atraktivní vizuální formou a doprovodnými krátkými videospoty.



Projekt je prozatím v začátcích, takže se na jeho výstupy můžeme teprve těšit. Projektový tým z České republiky Vás však bude průběžně informovat o postupu prací a vznikajících materiálech.

*Petra Dufková*

## JSME PŘIPRAVENI NA ZELENOU A DIGITÁLNÍ TRANSFORMACI?

**TwinRevolution** je vzdělávací projekt, který podporuje rozvoj digitálních a ekologických znalostí a dovedností studentů odborného vzdělávání. Cílem projektu je připravit odborníky z nábytkářského a textilního oboru tak, aby splňovali požadavky digitálního a zeleného „světa“ prostřednictvím inovativních zdrojů vzdělávání a přípravy.

V současné době je nutností aktualizovat a sladit nabídku odborného vzdělávání a přípravy pro průmysl, aby se usnadnil dvojitý digitální a zelený přechod. Hlavním cílem projektu TwinRevolution je tedy vyvinout inovativní, interaktivní nástroj a školicí kurz, který posílí a requalifikuje studenty odborného vzdělávání a přípravy (z vyšších sekundárních a současných pracovníků) s cílem poskytnout jim potřebné digitální a zelené dovednosti a kompetence.

TwinRevolution přizpůsobuje nabídku odborného vzdělávání a přípravy potřebám výrobních malých a středních podniků, zejména nábytkářského a textilního průmyslu vzhledem k jejich významu pro celý ekonomický ekosystém. Přestože je v těchto sektorech kladen velký důraz na digitální a udržitelné inovace, nemusí to odpovídat stávajícímu průmyslovému modelu. Vzhledem k tomu, že nábytkářský a textilní průmysl je obecně založen

na tradičních malých a středních podnicích s nižší inovační kapacitou a stárnoucí pracovní silou, je potřeba investovat do dalšího vzdělávání a zavést inovativní postupy pro dvojitý přechod (např. vyrábět a navrhovat s menším množstvím odpadu a s novými udržitelnými materiály).

Struktura budoucího otevřeného e-kurzu:

- Úvod do problematiky: směrem k ekologickému a inteligentnímu výrobnímu průmyslu
- Cirkulární ekonomika aplikovaná ve zpracovatelském průmyslu
- Technologie průmyslu 4.0 ve zpracovatelském průmyslu
- Dvojitá zelená a digitální transformace

Studijní moduly budou k dispozici příští rok, novinky můžete sledovat na naší webové stránce [www.twinrevolution.eu](http://www.twinrevolution.eu) nebo na sociálních sítích.

*Na projektu Twin revolution (2021-2-DE02-KA220-VET-000050453) spolupracují Karlsruhe Technical Institute (Německo), Textilní zkušební ústav (Brno), Universities of Vaasa (Finsko) Secondary Education Highschool José Luis Castillo Puche (Španělsko) CETEM (Španělsko)*

*Jitka Jeřábková, Petra Dufková,  
Textilní zkušební ústav, Brno*

## ÚSPĚCHY JINÝCH JAKO INSPIRACE K BUDOVÁNÍ KARIÉRY DESIGNÉRA

Prostřednictvím videorozhovorů s mladými úspěšnými návrháři, kreativně pracujícími podnikateli v oděvním a textilním průmyslu z celé Evropy jsou



sdíleny osvědčené postupy zaměřené na kariérní a profesní orientaci včetně osobního rozvoje, podnikání mladých lidí, výzkum a inovace, cirkulární módu a ekologické materiály, hledání inspirace pro tvorbu atd.

Cílem videorozhovorů je povzbudit mladé lidi, kteří mají zájem o kariéru ve světě módy, motivovat je, aby změnilí své postoje tím, že si osvojí udržitelnější životní styl i návyky reagující na ekologické výzvy a současně je podpořit v podnikatelských dovednostech. Naší snahou je také propagovat podnikání mladých lidí působících nejen v módním odvětví v celé Evropě.

V avizovaných rozhovorech jsme se zaměřili na témata jako je textil, móda a oděvy, využívání on-line zdrojů, jakou roli hrají výsledky výzkumu a inovace, co je ekodesign, cirkulární móda a jak tvorbu a kariéru ovlivňují sociální média.

#### KDO S NÁMI SDÍLÍ SVÉ ZKUŠENOSTI?

- Sara López (ŠPANĚLSKO) – Technický specialista v oblasti projektů zaměřených na udržitelnost
- Linda Havlíková (ČESKÁ REPUBLIKA) – ECO návrhářka
- Emanuela delle Donne (ITALY) – Tailoring manufactory Manifattori
- Zoey Philippou (KYPR) – majitelka značky Cherry & Mint
- Zuzana Veselá (ČESKÁ REPUBLIKA) – návrhářka & designérka
- María Llinares (ŠPANĚLSKO) – módní návrhářka a majitelka značky Maria Lunares
- Ondřej Ctibor (ČESKÁ REPUBLIKA) – textilní chemik a technolog
- Umran (FRANCIE) – návrhářka oděvů a doplňků
- Ludovica Parentiny (ITÁLIE) – kreativní řemeslná návrhářka
- Natalia Pechlivani (KYPR) – návrhářka
- Pauline Murati (FRANCIE) – oděvní návrhářka a fotografka
- Ondřej Ludín (ČESKÁ REPUBLIKA) – oděvní návrhář

Pokud Vás zajímá, co nám na kameru řekli, sledujte naše webové stránky a sociální sítě.

- <https://ecomoda-programme.eu/>
- <https://www.facebook.com/ecomoda.eu>

*Projekt ECOMODA řeší CLUTEX v rámci programu Erasmus+ YOUTH pod číslem 2021-1- CZ01-KA220-YOU-000028692.*

*Petra Dufková, Gabriela Krupincová, Miloš Beran*

## SPOLUPRÁCE S ČASOPISEM VLÁKNA A TEXTIL

Stejně jako v loňském roce vám díky navázané spolupráci přinášíme výběr zajímavých článků, uveřejněných v loňském roce v odborném časopise Vlákna a textil. Nyní přinášíme další.

#### ***Zvýšení stálobarevnosti fluorescenčních pigmentů***

Md. K. Islam, S. Md. Mamun Kabir, Md. D. Hosen, and Md. A. Islam, “FASTNESS PROPERTIES IMPROVEMENT OF FLUORESCENT PIG-



MENTS,” *Fibres and Textiles*, vol. 29, no. 2, pp. 45–53, Aug. 2022, doi: 10.15240/tul/008/2022-2-005.

Barvení bavlněných a směsných textilií ba/PES 60/40 fluorescenčními pigmenty Shining Flu Pink-F17 a Papillon Orange–FGRN vytahovacím postupem. Studie možnosti zvyšování stálobarevnosti na světle, v ořeru, praní a potu pomocí přísady antioxidantů (kyselina gallová a L-askorbová, 1 %) a UV-absorbérů (2-hydroxy-4-methoxy-benzofenon a 4,4-dimethoxy-benzofenon) do barvicí lázně. Kationizace produktem Acramin Prefix-K. Předúprava, bělení, kationizace a barvení – křivky. Nejvyšších stálostí bylo dosaženo při aplikaci kombinace kyselina L-A a 1,1-DMB.

### ***Vliv poměru jádro-stěna na charakteristiku mikrokapslí obsahujících skořicový esenciální olej aplikovaných na terapeutické textilie***

C. D. Huong, D. Thi Chinh Thuy, and N. Thi Tu Trinh, “THE INFLUENCE OF CORE – SHELL RATIO ON CHARACTERISTICS OF MICROCAPSULES CONTAINING CINNAMON ESSENTIAL OIL APPLIED TO AROMATHERAPEUTIC TEXTILES,” *Fibres and Textiles*, vol. 29, no. 2, pp. 61–73, Aug. 2022, doi: 10.15240/tul/008/2022-2-007.

Příprava mikrokapslí s obsahem esenciálního skořicového oleje a kopolymerní akrylátovou stěnou (Eudragit RSPO, Evonik) metodou odpařování rozpouštědla (ethylacetát). Obsah oleje byl měněn ve 4 koncentracích (0,15, 0,25, 0,35 a 0,45). Sférický tvar, morfologie (SEM), rozložení velikosti částic (Laser Scattering) účinnost enkapsulace. Hodnocení antimikrobiálního efektu (FTTS-FA-002) a stability vůně upravené bavlněné interlokové pleteniny. Srůstem obsahu oleje klesá rozměr kapslí (27–48  $\mu\text{m}$ ), roste porozita, aglomerace a intenzita vůně, klesá však AMB efekt vůči E-coli.

### ***Studie vlivů antimikrobiálních prostředků na funkční a hygienické vlastnosti celulózového materiálu***

O. Paraska, H. Kovtun, L. Hes, and S. Horiashchenko, “STUDY OF THE INFLUENCE OF ANTIMICROBIAL AGENTS ON THE OPERATIONAL AND HYGIENIC PROPERTIES OF CELLULOSE MATERIALS,” *Fibres and Textiles*, vol. 29, no. 2, pp. 74–79, Aug. 2022, doi: 10.15240/tul/008/2022-2-008.

Studie vlivu antimikrobiálních úprav bavlny ukrajinské výroby na bázi bi-quantidinu (LLC DKP Pharmaceutical factory, P JSC Parmaceutical Factory Viola, LLC MEDLEV, LLC Pharma Cherkass, LLC Kilaff) a kvarterní amoniové soli (LLC Yuriya-Pharm) na mechanicko-fyzikální vlastnosti textilie dle: odolnost v protržení, tuhost, úhly zotavení a kapilaritu (savost), IR

spektra. Bylo potvrzeno, že použité úpravy nemají na bavlněný materiál destruktivní vliv.

### ***Fyzikálně chemické vlastnosti magnetitů v nanokompozitech na textilní bázi***

Y. Red'Ko, O. Garanina, N. Hudzenko, and N. Dudchenko, "PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF MAGNETITES IN NANOCOMPOSITES ON THE TEXTILE BASES," *Fibres and Textiles*, vol. 29, no. 3, pp. 3–7, Nov. 2022, doi: 10.15240/tul/008/2022-3-001.

Struktura a fázové složení nanokompozitních textilií z polyamidu a viskózy obsahujících nanočástice magnetitu. Částice syntetizované ve viskóзовé matici mají průměr 9,4 nm, v polyamidové matici 9,7 nm. Vliv podmínek syntézy na velikost nanokrystalů magnetitu v textilních materiálech. NPs magnetitu absorbují mikrovlny a mají baktericidní efekt. Prekurzory syntézy byly  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  a  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .

### ***Navrhování pánských rukavic pro zdravotníky***

L. Bukhantsova *et al.*, "DESIGNING OF HEALTH-SAVING MEN'S GLOVES," *Fibres and Textiles*, vol. 29, no. 3, pp. 29–42, Nov. 2022, doi: 10.15240/tul/008/2022-3-004.

Během pandemie Covid 19 klesla u lidí imunita. Speciální rukavice mohou přispět k řešení problému vzhledem k pozitivnímu efektu na lidské tělo: vliv na autonomní nervový systém pomocí biologicky aktivních zón na ruce a zápěstí. Design rukavic podle výsledků antropologické studie, která určila tyto zóny. Algoritmus pro konstrukci rukavic. Efektivita rukavic byla prokázána psycho-emočními a psychofyziologickými testy na pokusných osobách po použití softwaru Intera-Diacor a ROFES a podle dotazníku. Hodnocení bylo provedeno po 20–40 minutách nošení. U 83,3 % probandů byl potvrzen pozitivní vliv nošení (snížení stresu a emoční únavy).

### ***Použití chitosanu jako antimikrobiálního, antivirového a protišpinivého prostředku v textilních finálních úpravách***

A. Elamri, K. Zdiri, D. Bouzir, and M. Hamdaoui, "USE OF CHITOSAN AS ANTIMICROBIAL, ANTIVIRAL AND ANTIPOLLUTION AGENT IN TEXTILE FINISHING," *Fibres and Textiles*, vol. 29, no. 3, pp. 51–70, Nov. 2022, doi: 10.15240/tul/008/2022-3-006.

Udržitelné finální úpravy z obnovitelných zdrojů: antimikrobiální a antivirová úprava na bázi chitosanu vyrobeného deacetylací chitinu. Chitosan má také adsorpční vlastnosti vhodné pro čištění odpadních vod. Přírodní zdroje

chitin a chitosanu: mořští živočichové, hmyz a mikroorganismy (tabulka druhů). Postup extrakce chitinu a jeho deacetylace, fyzikálně-chemické vlastnosti chitosanu. Interakce chitosanu s textilními materiály, biologické vlastnosti: hemostatický efekt, antivirální aktivita, antioxidační, protizánětlivý a antimikrobiální vlastnosti. Antibakteriální a antivirové úpravy – výsledky u různých textilií, mechanismus UV zesílení pro naroubování chitosanu na vlákna zvyšuje efekt. Odbarvování odpadních vod, kationizace bavlny chitosanem pro zvýšení vytažení reaktivních barviv z lázně – výsledky.

### ***Vliv různých způsobů tvarování jutového vlákna na pevnost a tažnost jutové příze a tkaniny***

S. Akter, M. A. Motalab, and M. Helali, “EFFECT OF DIFFERENT CRIMP METHOD OF JUTE FIBRE ON STRENGTH AND ELONGATION PROPERTIES OF JUTE YARN AND WOVEN FABRIC,” *Fibres and Textiles*, vol. 29, no. 3, pp. 78–85, Nov. 2022, doi: 10.15240/tul/008/2022-3-008.

Pevnost tkaniny je daná především pevností příze a ta vychází z pevnosti vlákna. Základním parametrem určujícím pevnost vlákna je jeho tvarování. Vliv způsobu tvarování (gear crimp a crimp box) jutového vlákna. U metody crimp box byly zákruty nepravidelné co do velikosti, tvaru i počtu, na rozdíl od metody gear crimp. Po tvarování gear crimp byla výsledná pevnost i tažnost příze vyšší než po metodě crimp box.

## **CENY INZERCÍ VE ZPRAVODAJI STCHK**

- Inzerát barva A5 – uvnitř čísla:  
1x 100 EUR (2500 Kč), 3 čísla (min. počet ročně) 250 EUR (6 250 Kč)
- Inzerát ČB A5 – uvnitř čísla: 1x 70 EUR (1750 Kč), 3 čísla 160 EUR (4000 Kč)
- 1/2 A5 ČB – uvnitř čísla: 1x 50 EUR (1250 Kč), 3 čísla 120 EUR (3000 Kč).
- Informace o aktualitách z firem, škol a institucí v rozsahu do 1x A5 ČB – zdarma.
- Poptávka, nabídka pracovních míst, přehledy a výzvy pro temata diplomových/bakalářských prací – zdarma.



## ECO-DYEING

Inotex provides colour matching on the basis of customer's demands. We have set up about 50 databases on the basis of customer's substrates that we use for colour matching. Our company provides testation of dyes.

### Cationization

Inotex developed TEXAMIN ECE new auxiliary agent and process of cellulosic materials modification. This modification significantly enhances dyeability of cellulosic substrates with anionic dyestuffs.

**Texamin ECE new** Cationizing agent for enhancement of cellulose dyeability with anionic dyestuffs  
Texamin ECE new improve dyestuffs utilization and increase ecology of dyeing process

#### New opportunities are opened for reactive dyes in the first place:

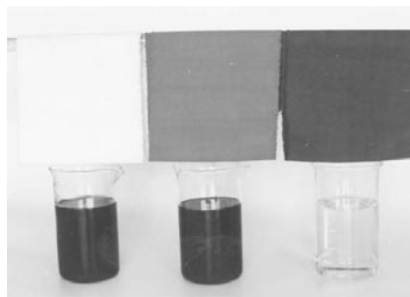
- \* Enhanced dyes utilization in liquor dyeing procedures with reduced amount of salt or its full elimination
- \* Significant increase of dyes utilization in Pad Batch dyeing procedures
- \* Opportunity for dyeing of very deep shades, which are not successfully dyed with conventional procedures
- \* Technology is suitable for dyeing with different special effects including differential dyeing

*Utilization of cationization  
by the dyeing of hemp/cotton (80/20) fabric*

	Conventional	Cationized
Sumifix Supra Yellow 3RF 150%		
Sumifix Supra Red 3BF 150%		
Sumifix Supra Blue BRF 150%		
Sumifix Turquoise Blue G 225%		
Sumifix Supra Brown RNF		

**Texamin ECE new technology reduces  
colour of wastewater significantly**

Reactive dyes - Bath utilization



Initial  
condition

Non  
modified

Cationised  
substrate

**Green Screen Certified™ Silver certificate** prohibits use of chemicals of high concern as defined by the Green Screen for Safer Chemicals benchmarking criteria in **Texamin ECE new** product and in manufacturing. *The GreenScreen Certified Logo and word marks are certification marks of Clean Production Action, Inc.*



**inoTEX®**

**CZ 544 01 Dvůr Králové n.L.  
Czech Republic**

Phone: + 420 499 320 140  
FAX: + 420 499 320 149

<http://www.inotex.cz>  
E-mail: [inotex@inotex.cz](mailto:inotex@inotex.cz)

# ECO DYEING

## TEXAMIN ECE new - Cationization of natural fibers

Preactivation before reactive dyeing

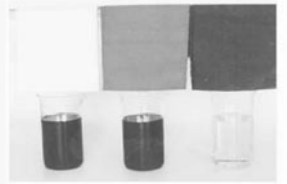
### INCREASED ANIONIC DYES AFFINITY

- ✓ Less salt/Salt free - easy water reuse (No desalination)
- ✓ Higher dyes utilization
  - Significantly higher dyebath yield
- ✓ Deep shades unattainable by conventional dyeing process
- ✓ Special colouristic effects (differential dyeing, vintage,..)
- ✓ Shortening of Wash-out step
- ✓ Reduction of waste-water pollution

### Reduction of costs

less consumption of:

- water
- dye
- energy
- time

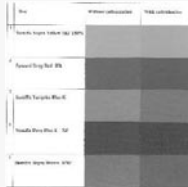


Before dying

Non modified

Cationized substrate

### Increased depth of shade



### + TEXALKON MS

- precise buffer

### Optimized dyeing process

with reactive dyestuffs electrolyte / alkali calculation

### Process: 1. Pre-cationization

(jigger, PAD-BATCH, PAD-DRY)

### 2. Dyeing

exhaust (jigger, drum machine),  
PAD-BATCH, PAD-STEAM, PAD-DRY

„Wash-out“ effects  
– garment processing



### Cationization of WOOL

- Differential dyeing (combed top, yarn,..)
- Antifelting effect, dimensional stability (chlorine free alternative)



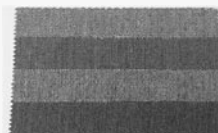
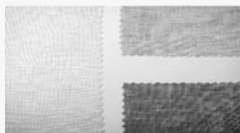
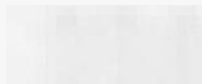
Partially cationized woven structures  
cationized warp x non cationized weft

Cationization by printing

Effect based on different dyeability by Reactive dyes:

### Differential dyeing

- tone in tone
- white x coloured (by 0 salt dyeing)



### GreenScreen Certified™

silver certificate from  
Clean Production Action,  
Inc. (USA)



Redakční rada:

Ing. V. Kočvara, Ing. J. Marek, CSc.,  
Ing. M. Němec, Ing. O. Chybová, Ing. M. Beran.

Zpravodaj STCHK č. 2/2023

Rozsah: 60 stran A5

Náklad: 110 výtisků

Vydává: Spolek textilních chemiků a koloristů, Pardubice

Výroba: Libor Dvořák, Hradec Králové

tel.: 775 195 154, e-mail: tisk.dvorak@wo.cz

Zpravodaj dostávají zdarma všichni členové STCHK  
a následující knihovny:

Národní knihovna ČR Praha, Moravská zemská knihovna Brno,  
Knihovna Národního muzea Praha, Ministerstvo kultury ČR Praha,  
Parlamentní knihovna Praha, Městská knihovna Praha,  
Knihovna a tiskárna pro nevidomé K.E. Macana Praha,  
dále vědecké knihovny v Kladně, Českých Budějovicích, Plzni,  
Ústí nad Labem, Liberci, Hradci Králové, Ostravě a Olomouci  
a krajské knihovny v Pardubicích, Havlíčkově Brodě, Zlíně  
a v Karlových Varech.

a další organizace:

INOTEX s.r.o. Dvůr Králové nad Labem,

SYNTHESIA–Pardubice–Semtín,

Technická univerzita Liberec,

Technický týdeník Praha,

Univerzitní knihovna Pardubice.

ISSN 1214-8091

Registrováno MK ČR E 15348

## Chemistry for the Future

- Sales of High Quality Organic Pigments and Dyes
- Export to more than 50 Countries All Over The World
- Import
- High Quality Customer Service
- The Largest Producer of HP Organic Pigments in Central Europe
- The only Producer of colorants in the Czech Republic
- Powder and Liquid Form Dyes
- Optical Brightening Agents
- Textile Auxiliary Agents
- Development and Production of New Products
- Own Research Team



# Pojďte s námi hledat cesty od nápadů k výrobkům

*Inovační podnikání a transfer technologií  
pro textilní zušlechťovny*

*Inovace od inspirace*

- vývoj, výroba a aplikace TPP
- barviva a koloristika
- vývoj a optimalizace zušlechťovacích postupů  
a nové výrobky s vysokou přidanou hodnotou
- účast v mezinárodních výzkumných programech  
a odborných skupinách EU
- malometrážní zušlechťování
- analytika, zkušebnictví a eko poradenství



## **inoTEX<sup>®</sup>**

I N O T E X spol. s r.o.  
Štefánikova 1208  
544 01 Dvůr Králové n.L.

**telefon:** +420 499 320 140  
**fax:** +420 499 320 149  
**e-mail:** info@inotex.cz  
**web:** www.inotex.cz