



ZPRAVODAJ

Spolku textilních chemiků a koloristů

ČERVEN 2025

pořadové číslo 130

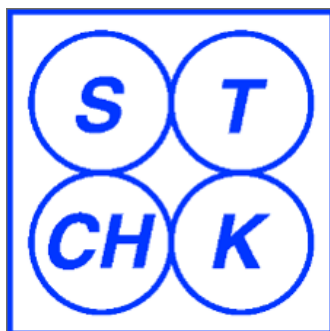
- Vybrané průmyslové ukazatele TOP ČR leden - březen 2025
- Průmyslový doktorát
- Přidávání recyklátu do textilií – otázka, která se aktuálně řeší
- Současné možnosti identifikace a certifikace obsahu recyklátů v textiliích
- Recyklace – cesty k ochraně životního prostředí a udržitelnosti zdrojů TOP
- Co mají čeští spotřebitelé ve skříni? Výsledky průzkumu GINETEX

2/2025

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. 2/2025
Spolku textilních chemiků a koloristů
pořadové číslo 130 – Pardubice, červen 2025

V tomto čísle uveřejňujeme:

- Vybrané průmyslové ukazatele TOP ČR leden–březen 2025
- Průmyslový doktorát
- Přidávání recyklátu do textilií – otázka, která se aktuálně řeší
- Co mají čeští spotřebitelé ve skříni?
a další

Redakční rada STCHK

Spolek textilních chemiků a koloristů

Univerzita Pardubice,
Fakulta chemicko-technologická
Studentská 573, 530 09 Pardubice
tel. sekretariát STCHK:
466 037 007 (7527)
fax: 466 037 068
e-mail: stchk@upce.cz
<http://stchk.upce.cz>
IČO: 48156213
Převodová pošta: 530 02 Pardubice

Bankovní spojení:
FIO banka, pobočka Pardubice
č. účtu: 2803141287/2010
při platbě ze zahraničí nutno
SWIFT CODE: FIOBCZPPXXX
IBAN: CZ60 2010 0000 0028

STCHK není plátcem DPH

ISSN 1214-8091

ÚVODEM

Pozorný čtenář našeho Zpravodaje zjistil, že se mu do ruky dostává už jeho 130. číslo! To jich už je docela slušná řádka a doufejme, že nám to vydrží. Když ho držíme v ruce, taky pozorujeme, že jak bývá snahou (zejména u čtenářek, protože my chlapi jsme už většinou rezignovali a vsadil bych se, že do Zpravodaje nakukujeme přes pivečko...) je i on strížený zas trochu letně - „do plavek“. Na rozdíl od podzimního čísla – sborníku konference TEXCHEM-Regiotex je rozsah trochu hubenější. Je tomu ale tak i proto, že zkusíme, co s vámi udělá snaha namísto dlouhých odborných pojednání přinést víc aktualit ve formě krátkých sdělení. Cílem je ale také touto krátkou informační formou zpřístupnit komunikaci na stránkách našeho Zpravodaje i krátkým sdělením z podnikové sféry.

Žijeme teď v docela hektické době, kdy se dožíváme věcí, kterých bychom se ještě nedávno nenadáli. I do vývoje textilní branže se čím dál víc vkrádají pojmy, kterým sotva stačíme rozumět – zejména v souvislosti s neopomenutelným směřováním výrobků i technologií k čistší produkci, udržitelnosti, tlakem na snižování uhlíkové stopy, ekodesignem a dalšími pojmy, které na nás vykukují z průvodců k Oběhové ekonomice... A co teprve naši zákazníci – dbejme na to, aby se nám v té změti pojmů a tendenci omráčit je fůrou labelů neztratili!

Aby se to nestalo i nám, je tu mimo jiné i náš Zpravodaj, do kterého jsme se snažili shrnout aspoň část z těch aktivit, které mj. souvisí i s tím, že se rozhodnutím Evropského parlamentu dostal textil – po létech přihlížení, jak se přesunuje jeho výroba do Asie – zase do flóru a našly se i podpůrné zdroje ke kofinancování nezbytných inovačních kroků. Tedy aspoň využívaných na západ od naší hranice. Při svých aktivitách v EURATEX/ETP jsem trochu ve při, když slyším a čtu, že naprostá většina projektů kopíruje „železnou oponu“ a přesto jsou označovány jako „panevropské“... Ale vycházejme z toho, že „voják se stará – voják má“ a snažme se toho pro textil teď více příznivého období co nejvíce využít i v našich podmínkách...

V souvislosti s čerstvě přijatým Vysokoškolským zákonem přinášíme také upozornění na jeden z důsledků – nutnost spolufinancování stipendií posluchačů doktorských studií účastí potenciálních

zaměstnavatelů – tedy i průmyslových firem. Na jedné straně to přispěje k profilování těchto studií potřebám průmyslu, na straně druhé může toto novum existenci a kvalitu takového studia i negativně hrozit. Ve spolupráci s univerzitami, které pro náš obor „gró“ odborníků zajišťují by bylo zjevně užitečné tomuto problému věnovat pozornost – generační obměna technických řídicích kádrů v TOP je neodvratná.

Významnou součástí profilu revitalizace a udržitelného rozvoje TOP Evropy – ať chceme nebo nechceme, je posuzování vstupů z hlediska šetrnosti k prostředí a udržitelnosti. Vedle hledání nových řešení – přes snahu zpomalit „rychlou módu“ a už v zárodku omezit té spoustě textilních odpadů, k nimž spotřeba našich výrobků vede, musíme si zvykat na to, že s každou inovací je vedle její profitability třeba brát v úvahu její dopady na prostředí. Ono na zbrzdění té „rychlé módy“ mají vliv i aktuálně viditelně vyšší položky rodinných rozpočtů (i nutnost počítat u rostoucího počtu uživatelů technických textilií). Zejména u nás bych nesázel na to, že by centrální orgány spolu s tlakem na omezování spotřeby a prodlužováním životnosti textilií (které taky něco stojí ...) přišli s pomocnou rukou. A tak je jedinou cestou hledat cesty k vyšší přidané hodnotě a atraktivitě (často naštěstí žádané spotřebiteli) u textilních výrobků – vždyť platí, že „textil je všude“! Pokoušíme se v tomto čísle Zpravodaje ten mix inovací a udržitelnosti vůči prostředí také dokumentovat. Upozornit na možnosti, jak snížit dále energetickou náročnost, spotřebu vody i rostoucích nákladů na její čištění, včetně očekávatelné nutnosti jejího opakovatelného použití – nezdá se, že by se dalo počítat s nějakými opatřeními, která by zvýšené náklady na tyto nezbytné položky systémově regulovala – snažme se hledat způsoby sami. Zde bych připomněl viditelný zájem o letošní už čtvrtý ročník jarního semináře TEXWASTE – zájem ze strany posluchačů i aktérů – s potěšením i ze zodpovědných ministerstev, zkušených organizátorů recyklací obalů a ze Slovenska jasně potvrdil, že se tento seminář doufejme na trvalo zabydlel v programech vyhledávaných akcí. Jsme rádi, že i v nové sestavě naše aktivity našly – snad ještě větší přízeň a podporu vedení kraje a spolupráce s regionální agenturou CIRI. Posiluje i meziregionální spolupráce s LIB a PU. Našli jsme společnou řeč s klastrem CLUTEX a ČTPT. ATOK už také ví, že naše snaha o šíření informací ve prospěch TOP je snahou společnou. Organizátorům TEXWASTE 25 se podařilo přizvat i

zástupce již dlouho zavedeného systému recyklace obalů (EKOKOM) a podnětná byla i informace o tom, jak k problematice oběhového hospodářství přistupují ve SR – zdá se, že jsou o kousek dál i díky rozvíjené mezinárodní spolupráci.

Věřme, že i nadále bude posilovat vaše vědomí, že STCHK i jeho Zpravodaj je otevřený pro výměnu zkušeností, ale může být i cestou, jak iniciovat řešení, která při svých výrobních a obchodních aktivitách shledáváte za užitečná. Do hry vstupují nové nástroje a nastupující technologie i materiály, nezapomínejme, že náš STCHK defacto inicioval i existující aktivity mezinárodní federace spolků IFATCC. I odtud můžeme čerpat zkušenosti. Ostatně, než se nadějeme – ač se to zdá ještě daleko, přijde na nás zase řada s pořádáním mezinárodního kongresu IFATCC 2029. Snažme se, aby stejně jako minule přitáhl co nejvíce účastníků, kteří také přinesou zkušenosti a informace, jak to chodí u nich...

Léto (ač to chvílemi vypadá, že letos už bylo) je před námi – tak hezké počtení, příjemnou dovolenou a na podzim–23.-24.10. 25‘ nashle v Sále zastupitelstva KHK. Přemýšlejte, co dáte k dobru na TEXCHEM-Regiotex, ještě chvilka zbývá – a do budoucna jdeme s odhodláním pokračovat ve vydávání Zpravodaje, který budiž ještě více místem i pro vaše sdělení.

Jo – a díky všem, jejichž příspěvky si v tomto čísle přečtete. Jen tak dál – Zpravodaj je komunikační plátek nás všech!!

J. Marek – předseda STCHK

*J. Marek – předseda STCHK
červen 2025*

„TEXCHEM – REGIOTEX 2025“

Rádi bychom Vás pozvali na letošní 57. ročník celostátní konference s mezinárodní účastí **TEXCHEM-RegioTEX**.

Letošní ročník se bude konat ve dnech **23. – 24. října 2025 v Hradci Králové**.

Program již tradičně přinese množství aktuálních informací z oblasti inovací v textilních technologiích, environmentální legislativy či možností dotační podpory pro inovace v textilu. Konference je také skvělou příležitostí k osobním setkáním, navazování spolupráce mezi odborníky v oboru nebo prezentace Vaší činnosti formou přednášky, posteru či konzultačního stánku.

Podrobnější informace budou postupně následovat. Rádi Vás přivítáme ať už jako přednášejícího, tak i jako posluchače.

V případě zájmu o prezentaci nás kontaktujte co nejdříve na adrese chybova@inotex.cz.

Save the Date!



STCHK – Spolek textilních chemiků a koloristů
a

CIRI – Centrum investic, rozvoje a inovací

Vás srdečně zvou na

TEXCHEM – RegioTEX

57. celostátní konferenci se zahraniční účastí

23. - 24. října 2025

Hradec Králové

Sál zastupitelstva Královéhradeckého kraje

***Možnost on-line prezentace
se sníženým účastnickým poplatkem***

Více informací na
<https://fcht.upce.cz/fcht/textchem-koloristicke-konference>

NOVÁ ČÍSLA BANKOVNÍCH ÚČTŮ STCHK

Z důvodu snížení nákladů na bankovní poplatky došlo od března letošního roku ke změně bankovních účtů STCHK. Nově jsou bankovní účty vedeny u FIO banky, pobočka Pardubice.

v měně Kč: č. účtu: 2803141287/2010
 IBAN: CZ60 2010 0000 0028 0314 1287
 SWIFT: FIOBCZPPXXX

v měně EUR: č. účtu: 2603141290 / 2010
 IBAN: CZ85 2010 0000 0026 0314 1290
 SWIFT: FIOBCZPPXXX

Dosavadní bankovní účty STCHK vedené u Komerční banky byly zrušeny.

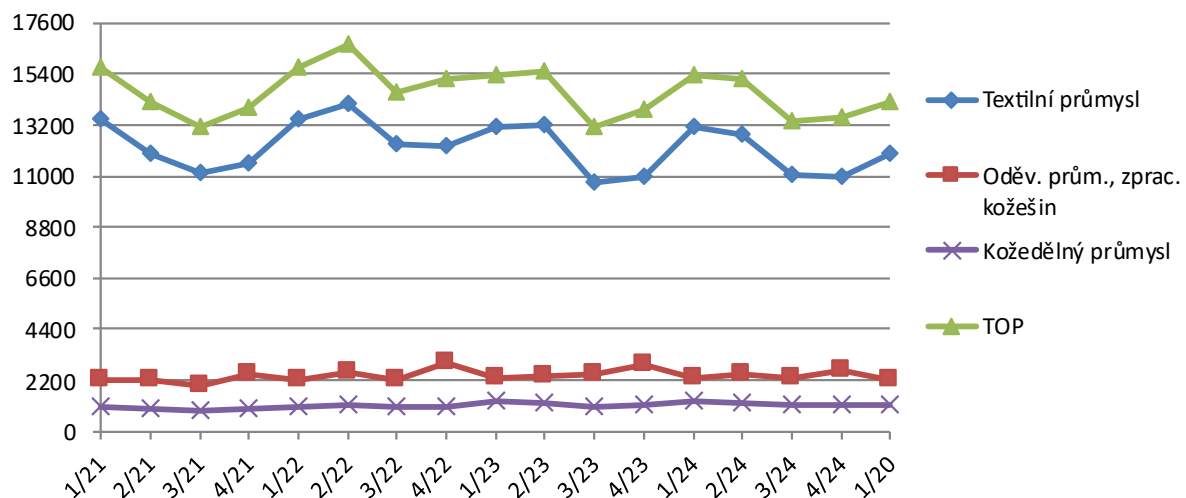
VYBRANÉ PRŮMYSLOVÉ UKAZATELE TOP ČR LEDEN – BŘEZEN 2025

Uvedené tabulky a grafy „Vybrané průmyslové ukazatele TOP ČR leden – březen 2025“ 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 atok.cz.

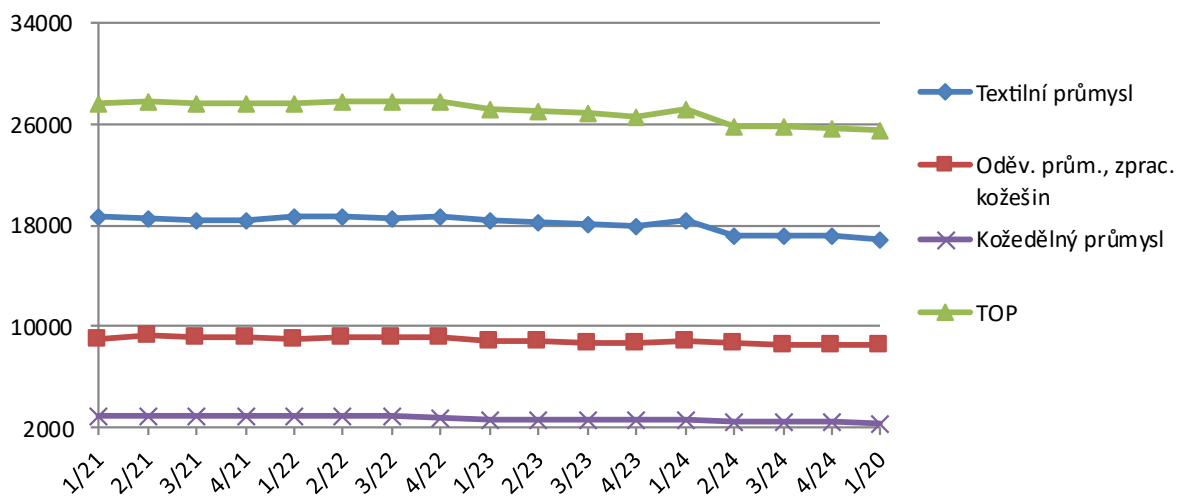
Poznámky: index (předchozí rok = 100)

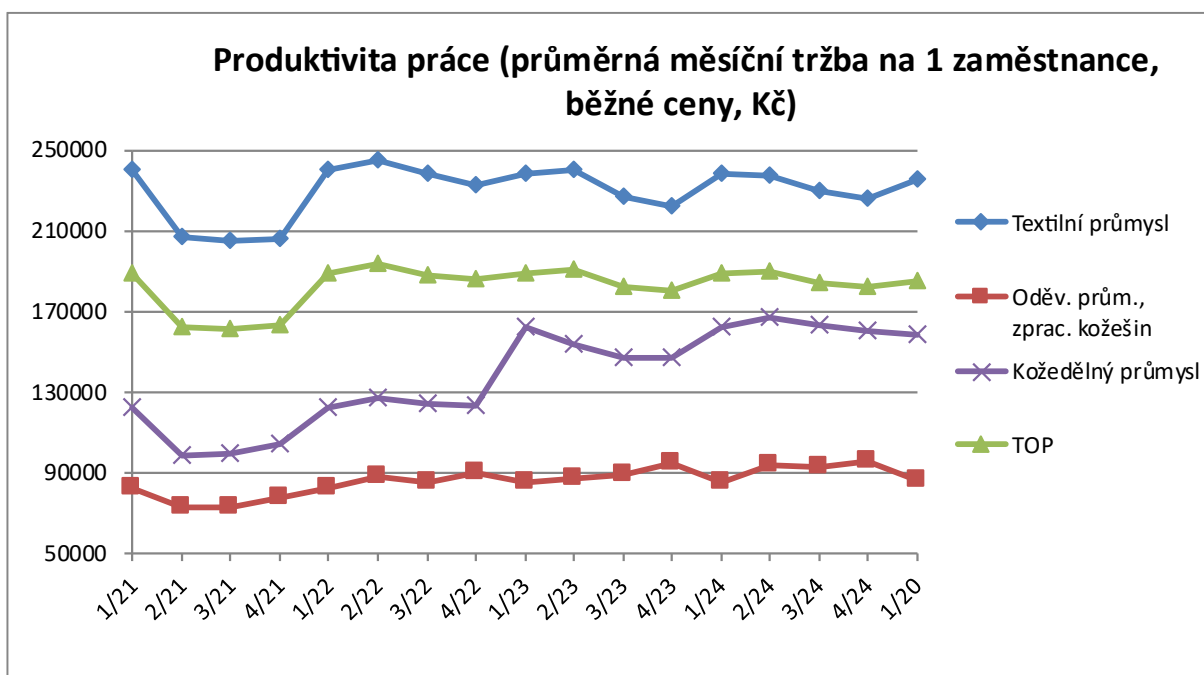
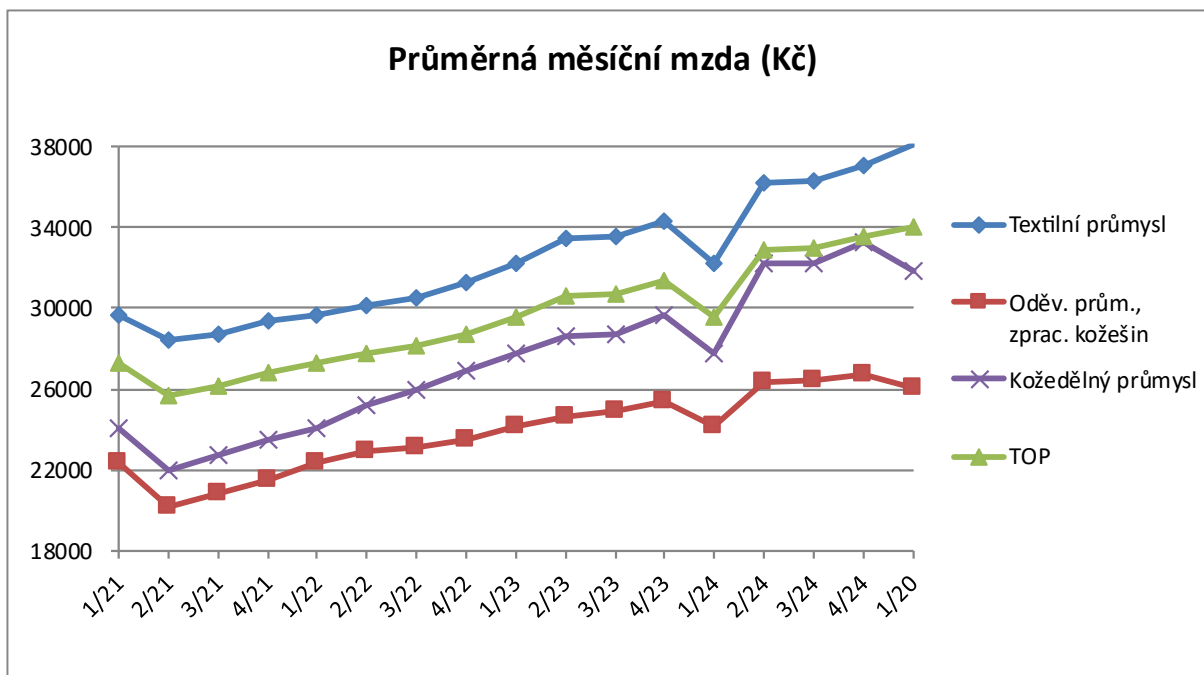
Zdroj: ATOK

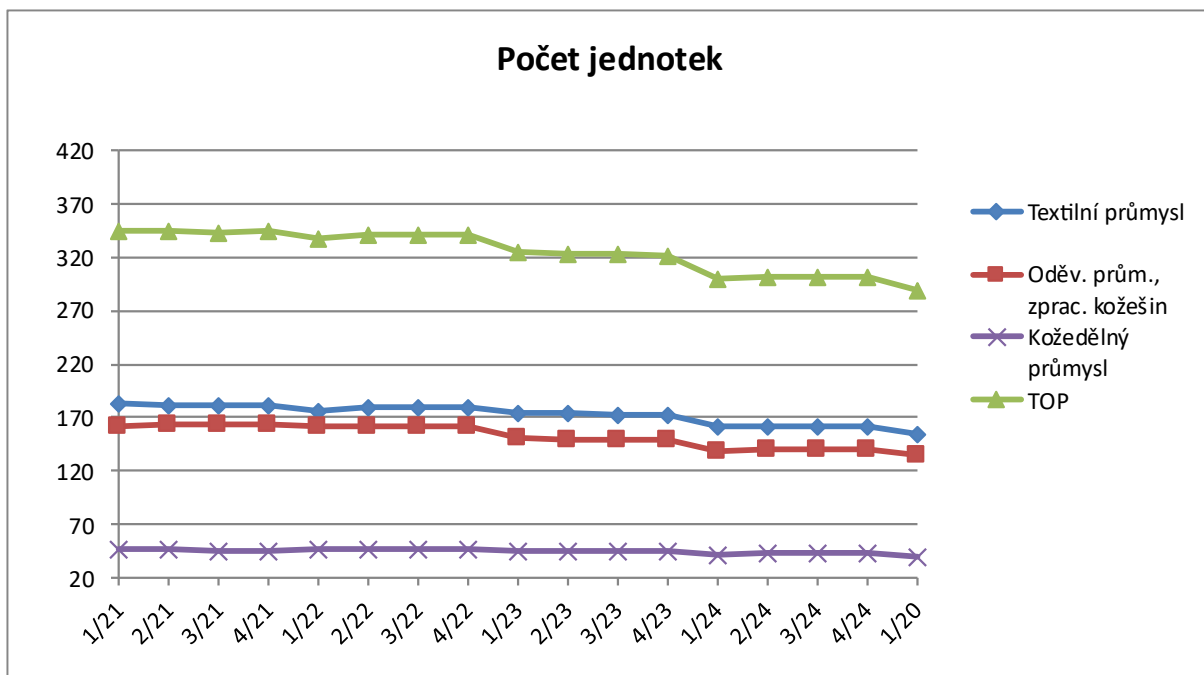
Čtvrtletní tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb průmyslové povahy (běžné ceny, mil. Kč)



Průměrný počet zaměstnaných osob







CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb prům. povahy, běžné ceny, mil. Kč		Index 25/24
			2025	2024	
13	Výroba textilií	155	11 945	11 866	100,7
14	Výroba oděvů	134	2 213	2 297	96,3
13+14	Výroba textilií a oděvů	289	14 158	14 163	100,0
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	40	1 111	1 357	81,9

CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Průměrný počet zaměstnaných osob		Index 25/24
			2025	2024	
13	Výroba textilií	155	16 905	17 287	97,8
14	Výroba oděvů	134	8 576	8 662	99,0
13+14	Výroba textilií a oděvů	289	25 481	25 949	98,2
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	40	2 335	2 539	92,0

CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Průměrná měsíční mzda		Index 25/24
			2025	2024	
13	Výroba textilií	155	38 060	34 927	109,0
14	Výroba oděvů	134	26 035	25 781	101,0
13+14	Výroba textilií a oděvů	289	34 013	31 874	106,7
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	40	31 830	29 897	106,5

CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Produktivita práce (průměrná měsíční tržba na 1 zaměstnance, Kč)		Index 25/24
			2025	2024	
13	Výroba textilií	155	235 532	228 804	102,9
14	Výroba oděvů	134	86 015	88 394	97,3
13+14	Výroba textilií a oděvů	289	185 210	181 934	101,8
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	40	158 601	178 154	89,0

CZ-NACE	Popis CZ-NACE	Počet subjektů	Mzdy bez OON (ostatních osobních nákladů), tis. Kč		Index 25/24
			2025	2024	
13	Výroba textilií	155	1 930 177	1 811 318	106,6
14	Výroba oděvů	134	669 777	669 956	100,0
13+14	Výroba textilií a oděvů	289	2 599 954	2 481 274	104,8
15	Výroba usní a souvisejících výrobků	40	222 994	227 722	97,9

Bez grafického znázornění.

PRŮMYSLOVÝ DOKTORÁT

Výchozí informace

Poslanecká sněmovna nedávno schválila novelu zákona o vysokých školách platnou od 1.9.2025. V zákoně je mimo jiné uvedeno, že by student prezenčního doktorského studijního programu měl pobírat stipendium nejméně 1,2násobek minimální měsíční mzdy, což odpovídá 24 960 Kč měsíčně. Toto výrazné navýšení a zároveň napojení na minimální mzdu bude mít valorizační efekt a v průběhu let se bude zvyšovat tak, jak se bude zvyšovat „minimální mzda“. Protože však

v současnosti nebude vysokým školám toto navýšení stipendií zcela kompenzováno, hledá se tedy další způsob financování studentů doktorského studijního programu. Řešením by mohly být „průmyslové doktoráty“. Průmyslový doktorát umožňuje zapojení podniků (soukromých subjektů) do financování mzdy studenta doktorského studijního programu za předpokladu, že student bude realizovat svůj výzkum v dané společnosti.

Hned na počátku mého textu musím zdůraznit, že budu a budeme mluvit o „**prezenčním studiu**“ a nikoliv kombinovaném. A do této debaty se dovoluji zapojit proto, že jsem pracoval jak v průmyslové sféře, tak i akademické, a to nejen v ČR, ale i v zahraničí. Navíc se na problematiku dívám i z pozice člena výboru Spolu textilních chemiků a koloristů a z pozice místopředsedy hlavního výboru Českého spolku průmyslové chemie.

Rozbor problematiky

1. Uvnitř vysokých škol (univerzit atd.) a samozřejmě po dohodě s „firmou“, ať už soukromou, či státní, se musí určit, kolik bude na stipendium doktoranda (zaokrouhleno 25 000,- Kč/měsíc) dávat škola a kolik firma. Samozřejmě procentuálně, protože stipendium studenta se v průběhu studia bude měnit. Vysoké školy totiž nedostanou peníze „na studenta“, ale balík peněz, a doktorandů ať si přijmou kolik chtějí. Některé vysoké školy ovšem uvažují tak, že prostě přijmou výrazně méně studentů. To je samozřejmě ničující jak pro školy (nebudou mít studenty), tak pro průmysl, kde zoufale chybí technologové.
2. Jsme chemici, kteří zprvu vyrůstají v laboratořích a později na poloprovozech a provozech. Takže ve smluvním vztahu mezi školou a firmou se musí pečlivě stanovit, kde a jak bude doktorand experimentálně pracovat. Z pohledu firem jsou v principu dvě varianty.
A/ Jsou firmy, které mají velká vývojově výzkumná oddělení, dobře vybavená se zkušenými odborníky, kde student bude převážně experimentálně pracovat ve firmě. A na vysoké škole bude využívat pouze postupy a techniky, které daná firma nemá.
B/ Jsou firmy, které nemají vývojová a výzkumná oddělení, nebo je mají velmi omezené, takže doktorand bude převážně experimentálně pracovat ve škole.

3. Smluvním vztahem se studentem se musí stanovit následující.
A/ Co se stane, až dostuduje. Je naprosto nemyslitelné, že hned po studiích odejde pracovat do zahraničí.
B/ Co se stane, když nedostuduje.
A aby to bylo jasné. Ani A/ ani B/ nejsou tak zřejmé. Doktorand se totiž bude podílet na vývoji nové technologie, výrobku, a může se stát, že svůj díl práce odvedl.
4. Asi nejsložitější bod. Komu a v jakém podílu budou patřit výsledky doktoranda, kteří pracovali pod vedením školitelů z vysoké školy a na jejich pracovišti a školitelů z firmy a na jejich pracovišti.
5. Ve studijním plánu doktoranda se musí stanovit, na čem bude pracovat (zadání) a co musí splnit (publikace, patenty, užité vzory, funkční vzorky, ověřené technologie). V současnosti je to na vysokých školách v podstatě tak, že doktorand, aby mohl přistoupit k obhajobě své disertační práce, musí mít publikace v impaktovaných zahraničních časopisech.

K bodu 5 mám hned jeden doplňující komentář. To, že se změní kritéria pro doktoranda znamená, že se musí změnit i kritéria pro jejich školitele, mám tím na mysli jejich kariérní postup na docenta a profesora.

Tak, jak jsou dva druhy firem, tak jsou i různé vysoké školy. Poukazují na to proto, že existují názory, že školy by měly dodávat „kompletní technologie“, anebo naopak, že by vysoké školy měly pouze učit, a neplést se do výzkumu a vývoje.

1. Vysoké školy mají obecně skvěle vybavená pracoviště, ale ta jsou určená pro výuku. Nemají a ani nemůžou mít akreditované laboratoře s tak zvané „kulatým razítkem“. Prostě studenti se učí.
2. Jsou vysoké školy, které mají poloprovozy, a jsou takové, které je nemají. TAČR má tabulku tzv. stupňů technologického rozvoje (viz níže), ze které poměrně jasně vyplývá, že vysoké školy, které nemají poloprovozy se maximálně mohou dostat ve svém vývoji do stupně 4.

Zvláštní kapitolou je vztah průmyslového doktorátu ke grantovým agenturám, lépe řečeno ke grantům. Tento vztah je velmi problematický (z pohledu školitele) v tom, že doktorské studium trvá min. 4 roky. A

málokterý projekt (GAČR, TAČR, MPO atd.) trvá tak dlouho. Takže pokud by školitel chtěl platit doktoranda „z projektu“, potom ho musí mít (myšleno ten projekt) už přijatý. Ale pak nastane situace, co s doktorandem, až projekt v průběhu jeho studia skončí.

Přílohová část

Stanovení úrovně technologické připravenosti technologie VaV

TRL	Stav technologie	Postup VaV a jeho výsledky	Milníky	Zdokumentovaný postup (pokrok) VaV
TRL 1	Pozorování základní principy	Základní principy jsou známy, začínají úvahy o navazujícím aplikovaném VaV. Výsledky jsou ve formě studií a popisů základních vlastností budoucí technologie.	V návaznosti na základní principy jsou identifikovány potenciální aplikace.	Formulace základních principů pro zamýšlené využití Identifikace potenciálních aplikací
TRL 2	Formulován technologický koncept	Objevené principy začínají být transformovány do praktických aplikací. Aplikace jsou v této fázi pouze spekulativní a ještě nejsou prověřené. Jsou zpracovány analytické studie.	Formulace potenciálních aplikací, avšak dosud nebylo provedeno ověření konceptu (proof-of-concept).	Formulace potenciálních aplikací Předběžný konceptní návrh, umožňující pochopení využití základních principů
TRL 3	Experimentální ověření použitelnosti myšlenky	Je zahájen aplikovaný VaV, probíhají laboratorní testy, sledují se parametry a validují se s původními odhady (zejména pro kritické subsystémy). Jsou zpracovány další analytické studie, mohou být připraveny komponenty, které ještě nejsou integrovány.	Původní myšlenka (objev, poznatek VaV) je konceptně vypracovaná a očekávané vlastnosti jsou demonstrovány na analytických modelech podpořených údaji z provedených experimentů.	Konceptní návrh technologie Výsledky laboratorních testů. Analytické modely pro ověření konceptu (pro proof-of-concept)
TRL 4	Technologie ověřena v laboratoři	Základní technologické komponenty jsou již integrovány a mohou fungovat společně. Laboratorní testy ukazují, že nová technologie funguje a může splnit to, co se od ní očekává. Věrohodnost ale ještě není vysoká.	Prokázána funkčnost technologie v laboratorním prostředí.	Plán testování funkčnosti/vlastností technologie Stanovení laboratorního postupu pro ověření funkčnosti/vlastností technologie Zprávy z testování v laboratorních podmínkách
TRL 5	Technologie ověřena v relevantním prostředí (v případě klíčových umožňujících technologií ověřena v průmyslově relevantním prostředí)	Všechny klíčové komponenty jsou integrovány do systému a jsou doplněny další nezbytné prvky, což umožňuje ověřit novou technologii v simulovaném prostředí, kde bude v budoucnu využívána. Věrohodnost technologie se výrazně zvyšuje.	Jsou identifikovány kritické funkce (vlastnosti) technologie a je definováno příslušné prostředí. Funkčnost technologie je ověřena v simulovaném prostředí.	Identifikace a analýza kritických funkcí (vlastností) v simulovaném prostředí Předběžný návrh technologie podložený příslušnou podpůrnou dokumentací. Návrh modelů pro validaci kritických funkcí (vlastností) Definice příslušného simulovaného prostředí Plán testování kritických funkcí (vlastností). Zprávy o zkouškách v simulovaném prostředí.
TRL 6	Technologie demonstrována v relevantním prostředí (v případě klíčových umožňujících technologií demonstrována v průmyslově relevantním prostředí)	Reprezentativní model nebo prototyp systému (výrazně pokročilejší než v TRL 5), je testován v příslušném prostředí. To představuje zásadní krok v prokázání připravenosti technologie. Příkladem je testování prototypu v simulovaném provozním prostředí (resp. věrohodném laboratorním prostředí).	Kritické funkce (vlastnosti) technologie jsou ověřeny, vlastnosti (parametry technologie) jsou prokázány v příslušném prostředí.	Identifikace a analýza kritických funkcí (vlastností) v simulovaném provozním prostředí Definice příslušného provozního prostředí Plán testování kritických funkcí (vlastností) v provozním prostředí. Definice modelu pro validaci kritických funkcí v provozním prostředí Zprávy o testování modelu (technologie, prototypu apod.).
TRL 7	Ukázka prototypu systému v provozním prostředí	Prototyp zařízení je prověřen v provozním prostředí. Pokrok od ověřování v TRL 6 je v tom, že tento prototyp nebo model je již ve skutečném prostředí, tj. například v tovární hale, dopravním prostředku, komplexním systému apod. Jedná se o zásadní zvýšení vyspělosti nové technologie.	Požadované vlastnosti (funkce, výkonnost) jsou prokázány v provozním prostředí.	Plán testování prototypu Výsledky testování prototypu
TRL 8	Systém je hotový a kvalifikovaný	Je připraven skutečný systém/model, který prokázal, že technologie funguje ve své konečné podobě a za očekávaných podmínek. Jsou zpracovány všechny zkoušky. Ve většině případů to představuje konec vývoje.	Je prokázána funkčnost prototypu (modelu) v reálných (požadovaných) podmínkách, prototyp je začleněn do celého systému.	Integrace prototypu do finálního systému Přejímka finálního systému
TRL 9	Skutečný systém prověřený v provozním prostředí (konkurenceschopná výroba v případě klíčových umožňujících technologií; nebo v kosmu)	Nový produkt/technologie je finální podobě, je ověřený a připravený pro plné komerční nasazení za podmínek, ve kterých byl ověřován.	Technologie plní požadované funkce a je úspěšně používána v provozu.	Uvedení do provozu Zpráva o provozu

A aby to bylo čtenáři jasné. Je obrovský rozdíl v tom, jestli je to projekt Grantové agentury ČR (GAČR = věda), anebo Technologické agentury ČR, nebo Ministerstva průmyslu a obchodu ČR (TAČR, MPO = technika).

Prostě naše školství (a to od základního až po doktorandské) a věda a výzkum a vývoj se musí dostat ze strašlivého schisma, kde se nechápe, že je zásadní rozdíl mezi vědou a technikou, protože obě vychází z jiných příčin a mají, a to je hlavní, jiné cíle.

Pardubice 12.6.2025

prof. Ing. Radim Hrdina, CSc.

Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice

PŘIDÁVÁNÍ RECYKLÁTU DO TEXTILIÍ – OTÁZKA, KTERÁ SE AKTUÁLNĚ ŘEŠÍ

V poslední době se hodně diskutuje otázka povinného přidávání recyklátu při výrobě nových textilních výrobků. Tyto diskuse jsou podníceny v loňském roce na úrovni Evropské unie vydaným nařízením o ekodesignu. Význam tohoto nařízení je dán tím, že uvedení výrobků na trh nebo do provozu bude vázáno splněním právě jeho podmínek. Proto je užitečné si zopakovat, na co se zmíněné nařízení zaměřuje:

- trvanlivost a spolehlivost výrobků;
- opětovná použitelnost výrobků;
- modernizovatelnost, opravitelnost, údržba a renovace výrobků;
- přítomnost látek vzbuzujících obavy ve výrobcích;
- energetická účinnost výrobků a jejich účinnost při využívání zdrojů;
- obsahu recyklovaných materiálů ve výrobcích;
- repasování a recyklace výrobků;

- uhlíkové a environmentální stopy výrobků;
- předpokládané množství vyprodukovaných odpadních materiálů výrobků;

Z uvedeného seznamu je zřejmé, že se ani textilní a oděvní průmysl používání recyklátů v nových výrobcích nevyhne. Nyní přichází na přetřes, jak tuto povinnost uvést v život. Je potřebné zodpovědět otázky: Jaký podíl recyklátů, v jakých výrobcích má být? Nenaruší použití recyklátů v nových výrobcích jiné cíle, jako jsou trvanlivost a spolehlivost výrobků. Nezhorší prodej „pančovaných“ výrobků situaci v jiné oblasti životního prostředí, jako například větší únik mikroplastů při praní? A bude vůbec možné na trh dodávat například oděvní výrobky, které nebudou obsahovat žádný recyklát? To jsou otázky, o kterých se diskutuje i v rámci Evropské oděvní a textilní konfederace (EURATEX) s tím, že zatím rozhodně shoda v názorech nepanuje. Není ani shoda v názoru, zda obsah recyklátu nařizovat nebo bonifikovat snížením nějakého poplatku. Jinými slovy, diskuse probíhá a nalezení jednotného názoru je velmi obtížné.

Obecnou otázkou ale zůstává, zda zavedení povinného recyklovaného obsahu v textilním, a hlavně v oděvním výrobku povede ke snížení textilního odpadu a potažmo přispěje k hlavnímu cíli, kterým je nižší spotřeba oděvů. Podle mého názoru tomu tak nebude. Vlastně na obchodní toky bude mít používání recyklátu minimální vliv. Vezmeme si například 5% příměs recyklátu v 1 běžném metru tkaniny. Aby se recyklát z jednoho běžného metru dokázal ideálně uplatnit v novém výrobku, tak by se muselo vyrobit cca dalších 20 metrů tkaniny. To samo o sobě moc smyslu nedává.

Vezmeme-li v úvahu, že se na planetě vyrábí více oděvů, než je ekologicky žádoucí a že je tento stav potřebné změnit. Pak by vcelku logicky politika EU měla směřovat k tomu, aby se prodávalo méně, ale dražší kvalitnější zboží, které bude mít i v lepší kvalitě delší životnost, a aby se více vyplatilo jeho vrácení znovu do oběhu jako secondhandového zboží či jeho různé přešívání formou upcyclingu. Evropští výrobci by se asi smířili s tím, že by vyráběli poloviční množství zboží za dvojnásobnou cenu, třeba s delší zárukou. Společenský apel by byl jasný, pochopitelný, a dokonce i sdělný. Samotné řešení ale, nutno přiznat, v současných podmínkách

otevřeného globálního trhu není možné. Tato cesta je tedy politicky těžko průchodná. Evropská komise zvolila jiný přístup. Ambiciózní autoritativní přebudování unijního průmyslu a potažmo i společnosti jako celku.

Mgr. Jiří Česal, výkonný ředitel ATOK

SOUČASNÉ MOŽNOSTI IDENTIFIKACE A CERTIFIKACE OBSAHU RECYKLÁTŮ V TEXTILIÍCH

V souvislosti se vzrůstajícími požadavky na udržitelnost textilní produkce a rovněž i očekávaných legislativních požadavků jsou výrobci textilu stavěni před požadavek na začlenění recyklovaných materiálů do jejich výrobků. Není to snadný úkol, protože použití recyklovaných materiálů komplikuje výrobní proces, takže nenabízejí levnější alternativu k původním, panenským materiálům.

Firmy, které textilie s obsahem recyklátu vyrábějí, o tom chtějí samozřejmě své zákazníky informovat, aby demonstrovaly svůj udržitelný přístup; po vydání konkrétních legislativních požadavků v rámci nařízení o ekodesignu pak budou v blízké době přímo povinny obsah recyklátu ve svých výrobcích deklarovat.

Zatím je ale extrémně obtížné zjistit přítomnost recyklátu v hotovém výrobku. Testování recyklovaných textilií si klade za cíl ověřit pravost recyklovaného obsahu v tkaninách a určit, do jaké míry jsou materiály skutečně recyklované. V současné době neexistuje žádná obecná metoda, kterou by bylo možno prokázat přítomnost recyklovaného materiálu. Testování zahrnuje různé metody, včetně chemické analýzy, měření délky vláken a mikroskopického zkoumání, k identifikaci recyklovaných vláken a posouzení jejich vlastností. K certifikaci recyklovaných textilních výrobků a prohlášení výrobců o obsahu recyklátu v jejich výrobku se používají normy jako GRS a RCS, které

zajišťují, že jsou splněna specifická kritéria pro obsah recyklovaného materiálu a sledovatelnost.

METODY TESTOVÁNÍ

Bavlna: mikroskopická metoda

Test pro detekci mechanicky recyklovaných bavlněných vláken.

Poté, co je textilie při mechanických procesech recyklace roztrhána na malé kousky, se vlákna z tkaniny „vyčesají“ a znovu se spřádají, buď v kombinaci s novými vlákny, nebo bez nich. Při prohlížení nově složené příze nebo tkaniny pod mikroskopem mohou některé změny vzhledu naznačit přítomnost recyklovaných vláken:

- *barevné rozdíly*: příze obsahuje vlákna různých barev. V případě bavlny se barví celá příze nebo tkanina. Pokud tedy u jedné příze zjistíme různé barvy (nebo ecru a barevnou), znamená to, že původ je odlišný a alespoň barevná vlákna byla recyklována z příze nebo látky, která byla dříve barvena. Jasně rozdíly v barvě vláken v přízi rovnoměrně barvené tkaniny tak s vysokou mírou jistoty naznačují recyklovaný materiál.
- *mechanické vady*: vlákna mají mnoho mechanických vad způsobených drcením nebo trháním textilie před recyklací. Natrhaná vlákna mají obvykle roztřepené konce způsobené trháním nebo drcením.
- *délka vláken*: Bavlněná vlákna mají obvykle délku 2,5 až 4 cm. Během recyklace se látky často stříhají na menší kousky, což zkracuje délku vláken. Velké množství krátkých vláken proto může naznačovat recyklovaný materiál.

Při formulování závěrů o přítomnosti recyklovaných bavlněných vláken touto metodou je ale třeba být opatrný, protože firmy se snaží vyvinout stále lepší procesy, které již nevyžadují mechanické ničení vláken. Pokud by tedy tyto typické vlastnosti recyklátů nebyly zjištěny, neznamena to nutně, že recyklovaný materiál nebyl použit.

Recyklovaný polyester – měření pomocí parametrů kvality

Test pro detekci polyesteru recyklovaného extruzí z taveniny.

Během tepelné recyklace (extruze) PET materiálu do textilních vláken vždy dochází ke ztrátě kvality, která se projevuje například snížením vnitřní viskozity, změnou barvy nebo změnou teploty krystalizace.

Další metodou je např. kvalifikace recyklovaného polyesteru na základě analýzy diferenční skenovací kalorimetrie (DSC): rozdíly v profilech (termogramech), které lze pozorovat u recyklovaného polyesteru (ať už mechanicky recyklovaného (z lahví) nebo chemicky recyklovaného (z textilií), by mohly být rovněž použity k identifikaci polyesterových materiálů převážně z chemické recyklace.

Tyto změny lze sledovat formou kontroly kvality porovnáním suroviny (sebraných polyesterových materiálů) a konečného produktu během recyklace. Tyto parametry však nejsou vhodné pro stanovení obsahu recyklovaného materiálu v produktu přítomném na trhu, protože neznáme výchozí materiál; ten může sestávat z frakcí různého původu, jejichž původní kvalitu neznáme.

U recyklovaného materiálu lze proto měřit parametry kvality až na konci procesu. Například vysoká viskozita může znamenat nedegradovaný produkt, ale stejně tak může znamenat, že panenský polymer měl ještě vyšší viskozitu. I v případě recyklovaného PET výrobci stále zkvalitňují své postupy a snižují ztráty kvality výsledného recyklovaného materiálu.

Recyklovaný polyester – měření stanovením obsahu IPA

Test pro detekci polyesteru recyklovaného extruzí z taveniny.



Zdroj: tanvi sharma, Unsplash

Polyester – poly(ethylen tereftalát), PET vzniká kondenzací ethylenglykolu a kyseliny tereftalové. V PET používaném k výrobě lahví je malá část kyseliny tereftalové nahrazena kyselinou isoftalovou (IPA). V textilních materiálech se tento kopolymer nikdy nepoužívá jako surovina pro

příze. Proto je-li ve vláknech zjištěna přítomnost IPA, znamená to, že se jedná o recyklovaná polyesterová vlákna z PET lahví, které jsou hlavní surovinou pro výrobu recyklátu.

Přítomnost IPA lze měřit různými technikami (chromatografie, NMR). Detekce IPA téměř jistě naznačuje, že ve vláknech je přítomen materiál z PET lahví. I zde je ale třeba opatrnost: absence IPA neznámá, že není přítomen recyklovaný polyester. Mohou být použity i jiné zdroje odpadních toků, ve kterých kopolymer není přítomen.

Geolokace materiálů

Určování geografického původu organické bavlny je prováděno vyhledáváním obsahu vzácných zemin a stabilních izotopů. Hledání „vzácných zemin“ – kovů asimilovaných bavlníkem během jeho vývoje – a stabilních izotopů, pomocí analýzy ICP-MS (hmotnostní spektrometrie spojená s plazmovým zařízením) spojené s komplexním statistickým vyhodnocením výsledků, umožňuje identifikovat zeměpisnou oblast, ve které byla organická bavlna pěstována. To pomáhá vysledovat její zdroj. Forenzní testování DNA bavlny a analýza izotopů umožňuje sledovat a identifikovat původ a cestu bavlny od místa jejího pěstování až po výrobu a distribuci, a nakonec až po konečný produkt. Proces zahrnuje sledování zpracování, přepravy a výroby bavlny a zajištění toho, aby splňovala všechny příslušné normy a předpisy. To umožňuje zajistit větší transparentnost a odpovědnost při výrobě bavlněných výrobků a to, aby byly eticky získávány a zpracovávány co nejudržitelnějším způsobem (nucená práce, používání neopodstatněných environmentálních praktik).



Ve Spojených státech je již zaveden komplexní systém sledování a identifikace, který umožňuje efektivní sledovatelnost bavlny v celém dodavatelském řetězci. Tento systém vznikl výsledkem potřeby ověřit původ čínské organické bavlny z oblasti Sin-t'iang, která je předmětem obchodních omezení ze strany vlády USA.

Tato technologie umožňuje identifikovat sledovatelnost i z jiných materiálů, jako je geolokace původu kůže, jemných vláken (např. kašmíru) a potravinářských výrobků (olivového oleje, medu, masa, kávy, kakaa atd.).

STANDARDS PRO CERTIFIKACI OBSAHU RECYKLÁTU

Mezinárodní standard **OEKO-TEX** nově nabízí testování recyklovaných materiálů podle normy OEKO-TEX® STANDARD 100. Pokud konečný výrobek obsahuje 20 až 100 % recyklovatelného materiálu, musí být vydán samostatný certifikát o obsahu recyklovatelného materiálu. Pro certifikaci recyklovaných materiálů jsou stanovena jiná pravidla než pro virgin materiály – například je vyžadováno více informací o zdroji recyklovaných materiálů obsažených ve výrobku, je třeba prokázat účinný systém řízení kvality pro zajištění stálé kvality výrobků, testovací program se může lišit od virgin materiálů (včetně vyšší frekvence testování v závislosti na zdroji recyklovaných materiálů), pro virgin materiál je požadován samostatný certifikát. Směsi s virgin materiály jsou povoleny, pokud jsou nezbytné pro výrobu materiálu.

Recycled Claim Standard (RCS), Standard pro prohlášení o recyklaci je mezinárodní dobrovolný standard, který stanoví požadavky na certifikaci recyklovaných vstupů a řetězce zpracování třetí stranou. RCS je určen pro jakýkoli produkt, který obsahuje alespoň 5 % recyklovaného materiálu. Certifikace musí být vyžadována pro každou fázi výroby, počínaje fází recyklace a konče posledním prodejcem v konečné transakci mezi podniky. Místa sběru a koncentrace materiálu podléhají vlastnímu prohlášení, sběru dokumentů a návštěvám na místě. Standard RCS se nezabývá sociálními ani environmentálními aspekty zpracování a výroby, kvality ani dodržování právních předpisů. Standard je administrován společností Textile Exchange.

Global Recycled Standard (GRS), Globální standard pro recyklované materiály je mezinárodní, dobrovolný a kompletní standard pro produkty, který stanoví požadavky na certifikaci recyklovaného obsahu třetí stranou, řetězec péče, sociální a environmentální postupy a

chemická omezení. Stejně jako RCS je vlastněn společností Textile Exchange. Oproti RCS zahrnuje GRS vyšší (20 %) minimální procento recyklovaného obsahu a další sociální a environmentální požadavky týkající se zpracování a používání chemikálií. Globální standard pro recyklovaný materiál je určen pro použití s jakýmkoli produktem, který obsahuje alespoň 20 % recyklovaného materiálu. Kritéria GRS se vztahují na následující oblasti: složení výrobku a obsah recyklovaných materiálů; zajištění sledovatelnosti v celém výrobním procesu; omezení na používání chemikálií; dodržování příslušných environmentálních kritérií pro zásobování vodou, vypouštění odpadních vod, využití energie emisí znečišťujících látek do ovzduší, produkce odpadů aj.; dodržování sociálních kritérií týkajících se práv pracovníků. Každá fáze výroby musí být certifikována, počínaje fází recyklace a konče posledním prodejcem v konečné transakci mezi podniky. Místa sběru a koncentrace materiálu podléhají vlastnímu prohlášení, sběru dokumentů a návštěvám na místě. GRS se nezabývá kvalitou ani dodržováním právních předpisů.

Společnost SCS Global Services nabízí certifikaci podle standardu **Recycled Content Standard**. Účelem této normy je popsat požadavky na prokázání obsahu recyklovaného materiálu, který společnosti uvádějí u konkrétních produktů, třetí stranou. Vztahuje se na širokou škálu výrobků a materiálů, včetně textilií, a má pomoci výrobcům činit přesná marketingová tvrzení o obsahu recyklátu. Standard se zaměřuje na ověření řetězce spotřebitelských procesů, kvantifikaci recyklovaného obsahu a zajištění souladu se specifickými požadavky. Norma stanoví: požadavky na kvalifikaci a kvantifikaci materiálů, které slouží jako základ pro tvrzení o obsahu recyklovaného materiálu uváděná společnostmi o produktech; pokyny pro dodavatele a uživatele privátních značek; a požadavky na označování, které se vztahují na všechny certifikované produkty.

Zpracovala Ing. Olga Chybová, inoTEX spol. s r.o.

Zdroje:

<https://www.centexbel.be/en/knowledge-hub/depth-articles/circular-textiles-and-plastics/detecting-recycled-textile-materials>

<https://www.labtil.com/en/services/research-and-development/identification-of-recycled-polyester/>

<https://www.tuvsud.com/en-in/industries/consumer-products-and-retail/textile-and-clothing/cotton-traceability-services>

<https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-standard-100/recycled-materials>

https://www.hohenstein.us/fileadmin/user_upload/Downloads/Factsheets/Factsheet_OEKO-TEX_STANDARD_100_Recycled_Materials_EN.pdf

<https://textileexchange.org/recycled-claim-global-recycled-standard/>

<https://textileexchange.org/knowledge-center/documents/recycled-claim-standard-rs/>

<https://www.scsglobalservices.com/services/recycled-claim-standard>

<https://2d73cea0.delivery.rocketcdn.me/app/uploads/2021/02/Global-Recycled-Standard-v4.0.pdf>

<https://icea.bio/en/certifications/non-food/biological-and-sustainable-textile-products/global-recycled-standard/>

https://cdn.scsglobalservices.com/files/standards/scs_stn_recycledcontent_v7-0_070814.pdf

TEXTILNÍ ODPAD: OD PROBLÉMU K PŘÍLEŽITOSTI – KLÍČOVÉ POZNATKY Z KONFERENCE TEXWASTE 2025

21. květen 2025 se v Hradci Králové stal dějištěm 4. ročníku konference „TEXWASTE 2025“. Na konferenci volně navázal i workshop. Obě akce se zaměřily na kritické aspekty nakládání s textilním odpadem, udržitelnou výrobu a rozvoj cirkulární ekonomiky v textilním průmyslu. Akce, organizovaná pod záštitou 1. náměstka

Královéhradeckého kraje pana Jana Jarolíma významnými institucemi (CIRI, ČTPT, CLUTEX, ATOK, FT TUL), poskytla cenný vhled do legislativních změn, technologických inovací a praktických výzev, kterým čelí obce i výrobci v České republice a Evropské unii. Akci navštívilo téměř 90 účastníků z 56 organizací.



Konference opět potvrdila naléhavou potřebu systémových změn v textilním průmyslu. S rostoucí produkcí a spotřebou textilií, která v EU v roce 2023 dosáhla 19 kg na osobu ročně, se stává řízení textilního odpadu jednou z klíčových

environmentálních výzev pro textilní a odpadový průmysl. V současnosti končí přibližně 85 % veškerého textilního odpadu (odložené oblečení a bytové textilie) převážně na skládkách a ve spalovnách, přičemž recyklace "vlákno-vlákno" dosahuje maximálně 1 %. Cílem konference bylo prozkoumat cesty k transformaci tohoto odpadu na cenný zdroj a ochranu životního prostředí. Přednášky byly rozděleny do čtyř bloků, které současně představují nejpálčivější oblasti zelené transformace.

Nový legislativní rámec a ekodesign pro udržitelné výrobky

Jedním ze stěžejních témat konference bylo **Nařízení o ekodesignu udržitelných výrobků**, které představuje obecný právní rámec pro stanovení požadavků na udržitelnost výrobků a zajištění jejich pohybu na vnitřním trhu EU.

Cílem nařízení je zlepšení environmentální udržitelnosti výrobků. Konkrétní požadavky pro jednotlivé kategorie výrobků budou postupně přijímány formou delegovaných aktů Komise. Tyto požadavky se dělí na:

- **Požadavky na výkonnost:** Zahrnují parametry týkající se trvanlivosti a spolehlivosti výrobku, možnosti jeho opravy,

údržby, modernizace, opětovného použití, repasování a renovace. Dále se týkají možnosti a kvality jeho recyklace, povinnosti vyhnout se technickým řešením bránícím opětovnému použití a recyklaci, použití určitých látek, spotřeby energie, vody a jiných zdrojů, použití nebo obsahu recyklovaných materiálů, hmotnosti a objemu výrobku a jeho obalu. Specificky se řeší také začlenění použitých součástí, množství a dostupnost spotřebních materiálů, environmentální a uhlíková stopa výrobku, uvolňování mikroplastů, emise do ovzduší, vod nebo půdy a množství vyprodukovaného odpadu.

- **Informační požadavky:** Zahrnují **digitální pas výrobku**, výkonnostní třídy a návody. Digitální pas výrobku (DPP) má obsahovat všechna relevantní data týkající se výrobku a být přístupný prostřednictvím jednoho datového nosiče. Přístup k informacím v DPP bude omezen přístupovými právy a jeho vzhled a technické parametry určí delegovaný akt Komise. Konference zdůraznila, že pro textilní sektor je DPP klíčový pro jasná pravidla označování výrobků, informace ohledně recyklace a další klíčové environmentální informace.

Nařízení také zavádí **zákaz ničení neprodaných spotřebních výrobků**, s pravomocí Evropské komise zavést takový zákaz pro určité kategorie zboží, přičemž oděvy, oděvní doplňky a obuv jsou již v nařízení zakotveny. Existují výjimky pro poškozené výrobky, výrobky nabídnuté k darování a odmítnuté, výrobky porušující duševní vlastnictví, výrobky přesahující dobu použitelnosti nebo z důvodů zdraví, hygieny a bezpečnosti.

Pro mikropodniky a malé a střední podniky (MSP) jsou připraveny zvláštní podmínky, včetně podpůrných iniciativ, pokynů k provádění nařízení, jednotných kontaktních míst a výjimek (např. z informační povinnosti o neprodaných výrobcích a zákazu ničení).

Pracovní plán Komise pro roky 2025–2030 stanovil textil/oděvy jako jeden z prioritních sektorů. Komise vidí vysoký potenciál pro prodloužení životnosti výrobků, zvýšení účinnosti materiálů, snížení dopadů na vodu, produkci odpadů, změnu klimatu a spotřebu energie, s požadavky na minimální obsah recyklovaných vláken, delší životnost materiálů a snadnější opravu a recyklaci.

Rozšířená odpovědnost výrobců (EPR) a povinnosti obcí: Současnost a budoucnost

Od 1. ledna 2025 vstoupila v platnost povinnost obcí zajistit **oddělené soustředování textilního odpadu**. Tato povinnost je součástí širšího cíle, aby recyklovatelné složky komunálního odpadu tvořily alespoň 60 % v roce 2025, 65 % v roce 2030 a 70 % v roce 2035. První zkušenosti obcí s touto povinností jsou však náročné, zejména kvůli zdražení a obtížné orientaci v novém režimu, kde existuje dvojí sběr – odpad a neodpad. Mnohé obce se snaží minimalizovat množství textilu v odpadovém režimu, což je v souladu s hierarchií nakládání s odpady, ale není jasné, jak bude toto chování honorováno v rámci budoucího EPR systému. Naopak některé obce maximalizují množství v odpadovém režimu pro snazší dosahování kvót separace. Obce proto urgentně požadují jednání s budoucím EPR systémem a MŽP, aby se vyjasnily platby a cíle nakládání s použitým textilem. Celý tento problém odkryl ve svém příspěvku Dan Jiránek ze Svazu měst a obcí ČR.

Revize směrnice o odpadech (směrnice 2008/98/ES) je klíčová pro zavedení systému **EPR pro textilní výrobky a obuv**. Předběžná politická dohoda mezi Radou a EP byla dosažena 18. února 2025 a publikace v Úředním věstníku EU se očekává přibližně koncem listopadu 2025. Cílem je snížit dopady na životní prostředí a klima, omezit produkci textilního odpadu, zvýšit opětovné použití a recyklaci textilu a obuvi.

Výrobce je v tomto kontextu definován jako fyzická či právnická osoba, která uvádí textilní, s textilem související nebo obuvnické výrobky na trh, s výjimkami pro dodavatele použitých výrobků určených k opětovnému použití, výrobky z recyklovaných materiálů a krejčí vyrábějící na zakázku. Výrobci budou muset pověřit plnění svých povinností v rámci EPR systému autorizované **organizace rozšířené odpovědnosti výrobců (PRO)**.

Členské státy EU budou mít povinnost zřídit **registr výrobců textilu a obuvi**, který bude veřejně dostupný a umožní sledovat plnění povinností EPR. Lhůta pro transpozici směrnice do vnitrostátní legislativy je stanovena na 20 měsíců od jejího vstupu v platnost,

zavedení EPR systémů pak na 30 měsíců. Očekávané spuštění EPR systému je tedy **červen 2028**.

Ministerstvo životního prostředí (MŽP) aktivně podporuje sběr a nakládání s textilním odpadem, mimo jiné prostřednictvím Operačního programu Životní prostředí (OPŽP) 2021–2027, který poskytuje významnou finanční podporu projektům sběru a svozu odpadů, včetně textilu. MŽP také připravilo nový Plán odpadového hospodářství ČR



2025–2035, který podrobně analyzuje textilní odpady, a založilo pracovní skupinu pro EPR systém textil a obuv.

V rámci konference **představil Zbyněk Kozel, generální ředitel EKO-KOM, jak vznikl systém rozšířené odpovědnosti výrobců pro obalové materiály. Otevřeně sdílel zkušenosti** a poskytl auditoriu rady, jak se efektivně připravit na tvorbu vlastního EPR systému, přičemž **nabídl spolupráci formou konzultací** při jeho budování.

Zástupci Asociace recyklace použitého textilu (ARETEX) zdůraznili, že **použitý textil není odpad, ale cenná surovina**. Poukázali však na nedostatečnou systémovou podporu pro sběr textilu v režimu předcházení vzniku odpadů a varovali před kolapsem sběrného systému bez přechodné státní podpory do doby zavedení EPR.

Souvislosti a rizika textilní legislativy

Kromě ekodesignu a EPR je důležité sledovat i související legislativu, jako je **Nařízení REACH** (registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek). Zejména se jedná o **látky vzbuzující mimořádné obavy (SVHC)**, které mohou být toxické, perzistentní nebo endokrinní disruptory. Příspěvek Pavla Malčíka, ředitele Textilního zkušebního ústavu, přinesl přehledné informace o tom, že každý subjekt, který uvádí výrobek na trh, zodpovídá za to, že je bez

SVHC, a je nutné mít informace od dodavatelů, nebo provádět testování. Data ze systému **Safety Gate** ukazují, že od roku 2005 do



dubna 2025 bylo kvůli chemickému riziku zachyceno 1271 vzorků v kategorii oděvů, textilu a módních výrobků, přičemž 418 z nich byly textilie.

Důležitá je také **revize Nařízení o**

značení textilu (TLR), která počítá s rozšířením použití tolerance 5 % na všechna mechanicky recyklovaná vlákna a přidá k fyzickému štítku i digitální. Nařízení o všeobecné bezpečnosti výrobků 2023/988 pak vyžaduje interní analýzu rizik, technickou dokumentaci a identifikaci výrobku, s uchováváním informací po dobu 10 let.

Cesty k recyklaci a inovace v textilním průmyslu

Konference představila potenciální směry řešení textilních odpadů, včetně snížení nadprodukce, prodloužení životnosti výrobků a ekodesignu pro zvýšení opakované využitelnosti. Klíčovým předpokladem pro rozvoj zpracovatelského průmyslu je **investice do technologií recyklace textilu**. Předpokládá se stabilní ziskový průmyslový sektor se ziskovostí 1,5–2,2 miliardy EUR do roku 2030 a vznik 15 tisíc nových pracovních míst.

Podpora a mezinárodní spolupráce v oběhovém hospodářství

Konference zdůraznila klíčovou roli spolupráce a projektů v podpoře oběhového hospodářství. Mezinárodní projekt **TEX-BREIN** (podpora cirkulární ekonomiky a inovací v textilních ekosystémech v Evropě) koordinovaný klastrem CLUTEX se zaměřuje na vybudování meziregionální sítě spolupráce (re-HUB) v šesti evropských regionech. Cílem je podpora MSP v rozvoji recyklace, zelených technologií a zpracování odpadu. Mapování v rámci projektu TEX-BREIN ukázalo, že navzdory regionální rozmanitosti existují společné výzvy, jako je drasticky nízká míra odděleného sběru textilního odpadu, nedostatek

infrastruktury pro pokročilé třídění a recyklaci, přetrvávající nedostatky v datech a významné nejistoty spojené se zaváděním národních EPR systémů.

Mikroplasty a jejich hodnocení

Navazující workshop se dotkl problematiky **mikroplastů uvolňovaných z textilu během praní**. Problematicke uvolňování mikroplastů při praní výrobků se syntetických materiálů se věnovala ve svém příspěvku Ludmila Tvrzová z Textilního zkušebního ústavu. Evropská komise vyvíjí iniciativy ke snížení dopadu znečištění mikroplasty na životní prostředí, s cílem snížit jejich množství uvolňovaných do životního prostředí o 30 % do roku 2030. Probíhá standardizace metod pro stanovení hmotnosti uvolněných mikroplastů a jejich testování. Dosavadní testy cytotoxicity výluhu z testovaných textilií na buňky BALB/c 3T3 neprokázaly cytotoxicitu.

Prezentace jednotlivých přednášejících přinesly hluboký vhled do řady témat textilu, který je v posledních letech představován veřejnosti v negativním světle z pohledu produkce textilního odpadu. Cesta k plné cirkularitě textilu je komplexní, dlouhodobá a vyžaduje mimo vysoké finanční investice, **soustavné úsilí v oblasti legislativy, technologických inovací, a především intenzivní spolupráci** mezi výrobcí, obcemi, výzkumnými institucemi a státními orgány. Je zřejmé, že textilní odpad je obrovskou výzvou.

Závěrem lze říci, že konference TEXWASTE 2025 opět přinesla řadu zajímavých informací, ukázala cesty, kterými se pravděpodobně bude dále ubírat zelená transformace textilního průmyslu. Konference TEXWASTE tak vytváří unikátní prostor pro získání důležitých informací a diskusi pro české textilní a oděvní firmy, aby si zachovaly své místo na trhu a současně přinášely na trh textil budoucnosti.

Ladislava Zaklová, Miloš Beran, CLUTEX

RECYKLACE – CESTY K OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A UDRŽITELNOSTI ZDROJŮ TOP ANEB “OD BUFEŤÁKŮ K PROSPERITĚ”

Nejen v důsledku přemíry nutkání společnosti směřovat ke konzumu, ale také díky tomu, že se textilie stávají alternativními materiály v řadě technických aplikací, kde nahrazují dosud obvykle používané materiály jiné, roste se spotřebou logicky i objem vytvářených odpadů, kterými se textilie stávají po jejich dožití. U spotřebních výrobků TOP k tomu přispívá i dosud převládající spotřebitelská chuť “jít s módou”, která v krátkých sezónních intervalech vyvolává poptávku po novém oblečení a tvoří tak fenomén “rychlé módy”. Ten nejen, že bez současné snahy o opakované využití a recyklaci žene textilní odvětví do situace, kdy se vyčerpá dostupnost (vláknenných) surovin, ale navyšuje náročnost zušlechťování textilií na spotřeby vody, energií a aplikaci dosud převážně problematických chemikálií. A to většina existujících studií, které se tomuto problému věnují, pojednává převážně pouze o segmentu klasických výrobků pro spotřebitelský (B2C, maximálně B2B2C) trh. Masivní vliv na tuto problematiku (i když s určitým časovým zpožděním) představují technické textilie a nové aplikace textilních konstrukčních materiálů a kompozitů, u nichž je většinou životnost – fyzická i morální – delší. Pokud bychom pokračovali dále, dynamika odvětví TOP by byla ohrožena, limitovalo by to jeho schopnost reakce na požadavky trhu, která je zdrojem profitability. Problémy by rostly i v souvislosti se stoupajícím tlakem na ochranu prostředí, kterou podporuje často až neúměrně náročná oblast legislativy sledující udržitelnost.

Stávající situaci (i když vzhledem k relativní novosti obecné problematiky odpadů a potenciálu jejich opakovaného využití chybí rozsáhlejší zdroje dat) vystihuje studie agentury McKinsey & Co z roku 2022, která za výchozí stav bere hodnoty z roku 2019, dle kterých na každého obyvatele zemí EU27 + Švýcarska připadá 17 kg textilního odpadu (i toto číslo představuje především odpady z odloženého oblečení a bytových textilií ze spotřebního trhu). Dosud ale 85 % textilních odpadů končí bez dalšího využití na skládkách nebo ve

spalovnách. Aktuálně je jen 1 % využíváno pro recyklaci “vlákno-vlákno”. Do problematiky recyklací je třeba zahrnout sledování využitelnosti recyklátů použitelných v TOP, stejně jako zhodnocení textilních odpadů v jiných aplikacích. Tehdy jsou vytvořeny předpoklady pro efektivní rozvoj zpracovatelského průmyslu, vycházejícího z oběhového principu odpadového hospodářství. I přes současnou geopolitickou situaci a vlny krizí ukazují údaje z roku 2023, že spotřeba textilií dále roste – a stoupla na 19 kg/osobu.



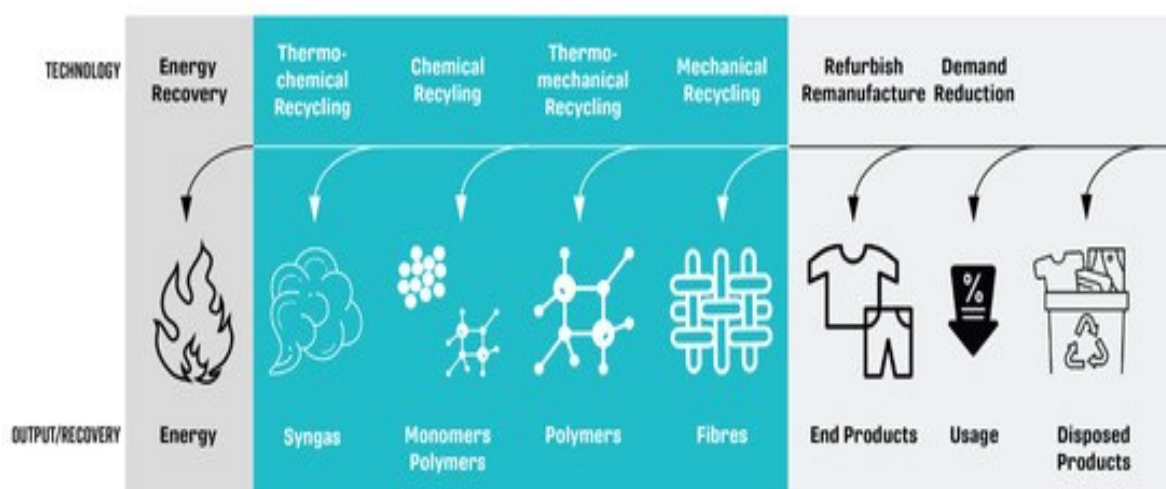
Ne vždy musí efektivní systém řešení textilních odpadů vycházet pouze z jejich zpracování k opakovanému využití. Zejména v současné přechodné fázi nabývají na významu také systémová opatření, která produkci odpadů “a priori” snižují:

- snížení nadprodukce a zbytné konzumace (omezování prodeje a přechod k tzv. “slow fashion – pomalé módě”)
- prodloužení životnosti (zvýšení odolnosti – konstrukce, nadčasový design); revitalizace funkcí (prádelenské technologie)
- ekodesign pro zvýšení opakované využitelnosti (“second-hand”, cirkularita).

Hledat je však možno i potenciální benefity využití textilních odpadů v oběhovém hospodářství, které se při systémovém přístupu mohou projevit po náběhové fázi již kolem roku 2030. Jsou však podmíněny nezbytnými investicemi do budování třídění a zpracovatelských technologií v odhadované výši 6 – 8 bil EUR. To dává perspektivu

etablování stabilního ziskového průmyslového sektoru se ziskovostí odhadovanou na 1,5 – 2,2 bil EUR v roce 2030. Tento nový zpracovatelský sektor může vytvořit až ca 15 tis. pracovních míst, ale zejména zvýšit stabilitu surovinových zdrojů pro navýšení lokální produkce TOP v EU, která vytvoří další zdroje zisku. Rozvaha vychází z dokumentu “*Scaling textile recycling in EU – turning waste into value*“ (McKinsey & Co, 14.07.2022).

Kategorizaci technologií recyklace textilu spolu s dalšími možnými řešeními problému textilního odpadu lze charakterizovat následovně:

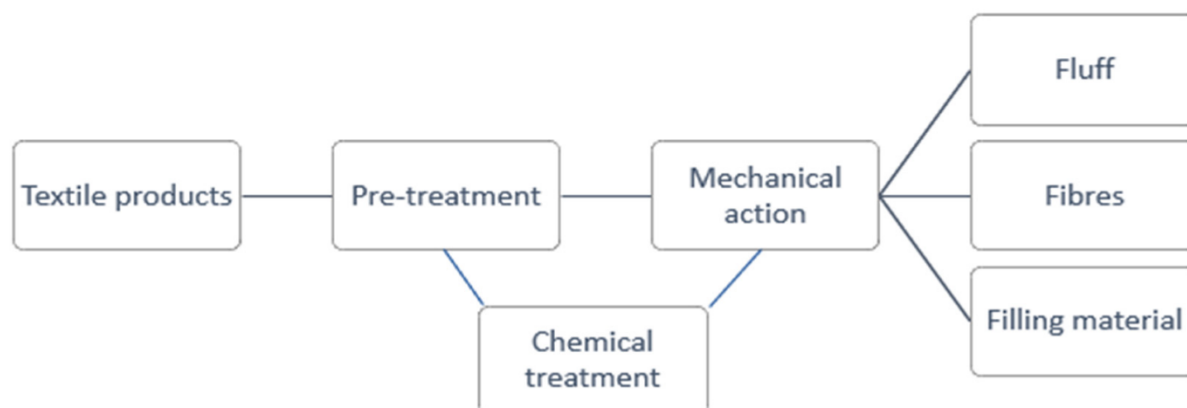


Zdroj: White Paper on Textile recycling Technol., (Centexbel in Sustainability, 2024,16(2),608)

Z hlediska omezení absolutní spotřeby zdrojů bez závislosti na recyklačních kapacitách, které jsou schopné třídit a zpracovat odpady na znovu použitelné suroviny je výhodné vedle snižování spotřeby textilií také podporovat návrat k dříve běžné renovaci a opravám typu “scelování” opotřebených a poškozených částí konfekčních výrobků a zejména v kombinaci s nadčasovým designem zajistit jejich delší užití. Lze současně podpořit sociální přínos “second-hand” konfekce jejich směřováním do slabších a potřebných vrstev uživatelů, tedy i charitativní funkce. Cílem by mělo být, aby se realizoval některý z recyklačních postupů, než se přistoupí ke konečné likvidaci ve spalovnách, byť i tato koncovka umožňuje využít produkovanou

energii, podobně jako je výsledkem termochemické recyklace energeticky využitelný topný plyn.

Hlavní recyklační technologie lze v zásadě rozdělit na mechanické nebo chemické. Investičně méně náročná a dosud častěji využívaná je



mechanická recyklace, kdy se odpadní, zejména plošné textilie podrobí mechanickému rozdužení – rozcupování, resp. roztrhání na jednodušší, cílově vlákenné formy. Mechanická recyklace je rychlejší, investičně méně nákladná a umožňuje větší variabilitu zpracovávaných textilií. Podle konečného využití regenerátů je možno zjednodušit třídění dle materiálových složek odpadů. Technologie jsou obvykle méně prostorově náročné. Nedostatkem je, že dochází často k významnému zkrácení délky vláken až tvorbě prachových podílů. Zpracovatelnost lze řešit příměsí delších vláken – směšováním mechanicky rozdužených, případně přidavkem vláken výchozích (virgin). Nejčastěji předchází mechanická recyklace využití pro výrobu netkaných textilií, izolačních materiálů a pojených desek využívaných k různým účelům. Velmi krátký recyklát a prachové podíly lze využít jako přísadu do betonů i omítkových směsí, kdy umožňují jejich odlehčení, vyšší elasticitu a tepelné a zvukové izolační vlastnosti. Důležité je předchozí odstranění odolných netextilních podílů, zejména těch, které by mohly poškodit trhací mechanismy. I tady lze k přípravě a čištění případně zařadit chemické zpracování. Obecné procesní schéma pro mechanickou recyklaci s alternativní koncovkou vlákenného recyklátu s potřebnou délkou pro další zpracování, resp. velmi krátkých a prachových podílů či samovolně odseparovaných jemných podílů, které se rovnou využijí jako plnivo, je znázorněno na následujícím obrázku.

Specifický, méně obvyklý je kombinovaný termo-mechanický systém recyklace, který je cestou k získání směsných polymerních recyklátů – ve srovnání s chemickou recyklací též jednodušší proces určený pro recyklaci přes taveninu předem tříděného termoplastického odpadu, jejímž výsledkem je buď polymerní granulát, případně termoplastické vlákno vyrobené z taveniny zakončené dloužením. Touto cestou lze recyklovat odpady s obsahem PET, PE, PP a PLA. Jsou tak interně recyklovány též odpady vznikající při výrobách uvedených termoplastických polymerů a polotovary a odřezky z vlastní výroby finálních produktů (syntetické trávníky, koberce, podlahové krytiny a textilní tapety, ...), které se vrátí jako podíly do procesu zvlákňování z taveniny.

Ačkoli jsou četné postupy chemické recyklace složitější, časově, z hlediska potřebné technologie ale i nákladově nejnáročnější alternativou, existuje dnes celá řada technologií. Volbou vhodných rozpouštěcích systémů lze krom recyklace jednosložkových polymerů zajistit recyklaci směsných odpadních materiálů. V zásadě můžeme pracovat s následujícím rozdělením:

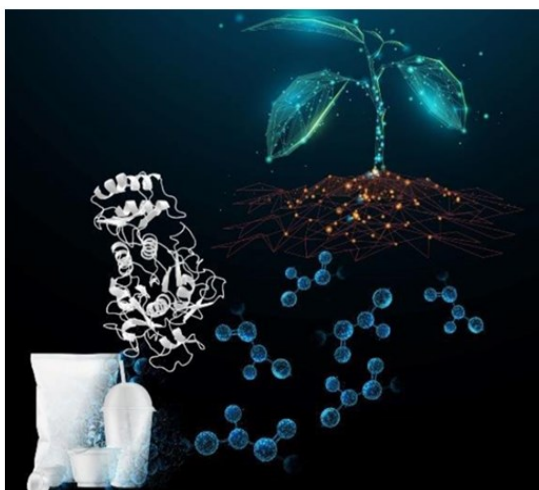
- *Procesy s využitím vybraných rozpouštědel s filtrací separovaných kapalných složek*, kdy dochází zároveň k oddělení aditiv (vč. barviv, zvlákňovacích lubrikací, příp. aplikovaných funkčních úpravnických TPP). Extrahované čisté polymery se získávají v podobě granulátu, který je možno následně použít k výrobě recyklovaných vláken zvlákňováním z taveniny.
- *Hydrotermický proces* využívající specifické podmínky ve vodném prostředí za působení tlaku, teploty a speciálních čistých chemických komponent. Je používán zejména pro recyklaci směsí polymerních (PES) a celulózových (bavlna) materiálů. Rozpouštět lze PES nebo bavlnu, případně obě komponenty. Získané monomery z PES lze repolymerizovat na PES a znovu zvláknit na rPES. Práškovou celulózu nebo buničinovou slurry lze zvlákňovat postupem podobným, jako je výroba regenerované celulózy (viskózy).
- *Enzymatické bioprocessy*, využívající selektivní působení biokatalyzátorů jsou nejčistší, dnes díky bouřlivému rozvoji biotechnologií výrazně se prosazujícími postupy. Prvně byly

využívány celulolytické enzymy k rozkladu polysacharidu celulózy, který tvoří bavlněné vlákno, na rozpustný monosacharid – glukózu, která může být další biotechnologickou cestou konvertována k výrobě plastů, tenzidů nebo dalších speciálních chemikálií.

Průlomem do možnosti enzymového rozkladu syntetických substrátů, který nastal objevem bakteriálního enzymu produkovaného bakterií *Idionella sakaiensis*, nalezené na skládce PET odpadů v Japonsku (2016) byla otevřena cesta i k enzymové recyklaci PES (díky selektivitě enzymového působení na PES opět umožňující zpracovat také směsné odpady). Počáteční časové náročný enzymově katalyzovaný rozklad ve dvou krocích:

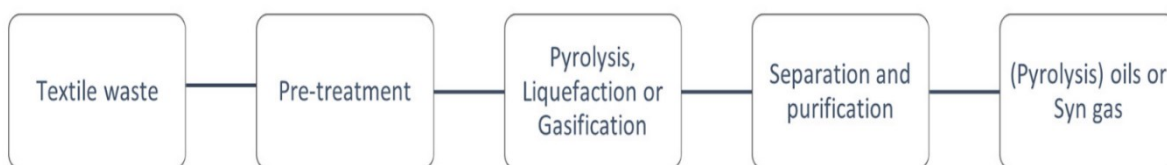


byl následně postupně urychlován – naroubováním PETase DNA na průmyslový bakteriální enzymový nosič (publikováno v Nature, 04/2018). Následovala enzymová modifikace PLA ve hmotě (08/2024), která umožnila rozklad PLA kompostováním za normální teploty. V téže roce (10/2024) konsorcium firem (Patagonia/PUMA/On/PVH/Salomon) kolem francouzské firmy CARBIOS, která buduje první provozní jednotku na biorecyklaci PES, uvedlo na trh první tričko zhotovené ze 100 % ního rPES vyrobeného enzymovou recyklací vlákno-vlákno.



Ani zde vývoj enzymové recyklace PES nekončí – postupně zdokonalený chráněný enzymový systém CARBIO, který rozkládá PES během desítek minut, může dále zrychlit španělský výrobce *Entzimatiko*, který umožňuje degradaci prakticky okamžitě po styku jeho kapalně formy s PES granulátem. Zdá se, že se sázka na schopnosti enzymových biokatalyzátorů opět vyplatila. Znovu je třeba zdůraznit, že se s výhodou využívá substrátové selektivity těchto biokatalyzátorů, které pracují v nízkých koncentracích a za velmi šetrných podmínek, které nejsou energeticky náročné a nepředstavují rizika zátěží prostředí, spojená s klasickými chemicko – technologickými postupy.

Vývoj ukazuje, že krajní, nejméně výhodné řešení pro udržitelnost (vláknenných) zdrojů pro textilní průmysl – likvidace polymerních odpadů, zejména PET bez opakovaného využití – nebude za předpokladu tak jako tak nezbytné podpory zavádění zpracovatelských (třídících a recyklačních) kapacit jediným východiskem.



Problematika nabízí široké pole působnosti pro technologický výzkum, vývoj a přenos výsledků do praxe TOP.

Logicky se tedy i program InoTEX zaměřuje na dílčí otevřené problémy a využívá při tom zkušeností z nezbytné multidisciplinární a mezinárodní projektové spolupráce. Velký rozsah specializace ve výzkumu polymerů nabízí zapojení v dílčích projektech *NCK PolyENVI 21'* (Národní centrum kompetence v rámci NPO - Národního programu obnovy), který koordinuje UTB Zlín. InoTEX je zapojen do dílčích projektů a zodpovídá za implementaci výsledků do TOP:

- *Frakcionace polymerů* - koordinátor VŠCHT Praha,
- *Odstraňování aditiv* - koordinátor VŠCHT Praha,
- *Značení polymerů pro digi systém třídění odpadů* – COC Pardubice,
- *Mikroplasty – bio a fyzikální metody zachytu v režimech ČOV* – UPOL.

S UTB je řešen také projekt *RECPOLTEX* v programu Sigma TAČR, který rozvíjí spolupráci mladých odborníků; je zaměřen na studium možného počtu opakovaných cyklů recyklace r-polymerů PA a PES zpracovatelných za standardních podmínek, a ještě zajišťujících dosažitelnost požadovaných užitných vlastností při textilních aplikacích.

Ke zvýrazněným dlouhodobým aktivitám InoTEX patří i sledování možností uplatnění biotechnologií v šetrných technologiích čistší produkce v textilním zušlechťování. V nabídce TPP Inotex (který urychluje zavádění výsledků vlastními specializovanými výrobami – (bio)chemických TPP i malometrážním barvením, úpravami a zátěry) jsou kupř.:

- enzymy pro funkcionalizaci PES (***TEXAZYM PES***) - zajišťuje trvalou hydrofilizaci bez ztráty hmotnosti, tj. bez uvolňování

mikroplastů a zavádí reaktivní -OH a -COOH skupiny do polymerního řetězce PES, které zpřístupňují další funkcionalizaci

- enzym pro eliminaci tvorby exhalátů do ovzduší při termofixaci PES a r-PES (**TEXAZYM PE-RF**), vyvinut na popud Tesil Fibre
- série enzymů urychlujících dekortikaci (rosení) obnovitelných lýkových vláken, umožňujících komplexní, bezodpadové využití lnu, odpadního stonku olejného lnu a konopí **TEXAZYM SER 7conc** (aplikace postřikem na poli), resp. **TEXAZYM BLF a DLG** (pro lážňové aplikace)
- **TEXAZYM PF neu** zajišťuje významné snížení přetrhovosti při dopřádání mokropředěných přízí na vysokorychlostních strojích.

InoTEX nabízí přípravky pro snižování ekologických zátěží při barvení (**TEXAMIN ECE new** – kationizace celulózy a vlny) a pro sdružování technologických operací. Vedle zmíněné prekationizace pracuje na nejracionálnější variantě pomocného barvicího přípravku **TEXAKOL REF**, který radikálně zkrátí celý barvicí proces sloučením lázní pro předúpravu a barvení, ale také díky zvýšené výtěžnosti barviv proces dokončování vybarvení.

inoTEX®

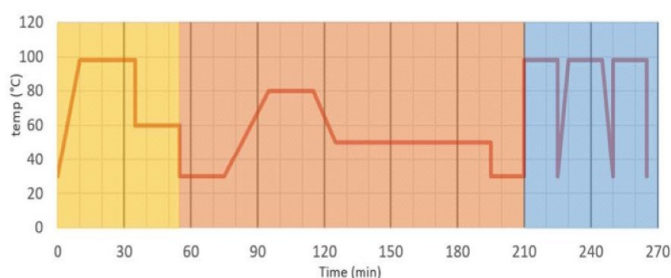
Traditional Dyeing

SCOURING t = 55 min

DYEING t = 135 min

WASHING t = 65 min

TOTAL t = 265 min (4:25h)

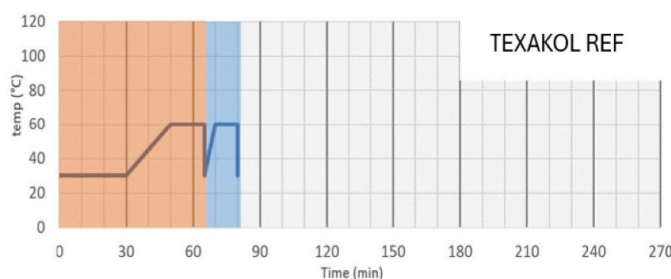


SCOURING /

DYEING t = 65 min

WASHING t = 65 min

TOTAL t = 80 min (1:20h)



V rámci mezinárodního projektu E! EuroSTARS *ECODWOR* zavedl inoTEX náhradu trvalého hydrofobačního systému bez PFAS **TEXAFOB ARK**.

Neváhejte se s námi spojit – pomáháme inovacím do reality!

*Zpracoval Ing. Jan Marek CSc., InoTEX 54401 Dvůr Králové n.L. ,
marek@inotex.cz*

CO MAJÍ ČEŠTÍ SPOTŘEBITELÉ VE SKŘÍNÍ?

Každého odborníka z textilního průmyslu jistě zajímá, jaké výrobky si Češi rádi kupují a jaká jsou kritéria jejich nákupu. Nejen těmto otázkám se věnoval mezinárodní průzkum, který pro GINETEX realizoval již po páté výzkumný institut IPSOS. Pojďme se tedy společně ponořit do zajímavých výsledků, které přinášejí nový pohled na obsah skříní Čechů, ale i dalších spotřebitelů ze sedmi Evropských zemí. A průzkum by nebyl kompletní, kdybychom se v něm nevěnovali také symbolům ošetřování a návykům spojeným s péčí o textilní výrobky.

Co tedy mají Češi ve skříních?

Průzkum se již historicky zabývá četností nákupů spotřebitelů. V tomto ohledu se čísla zásadně nemění. 96 % oslovených Evropanů si koupilo nějaký oděvní kus minimálně jednou za posledních 6 měsíců, přičemž 31 % si oblečení koupilo i několikrát za měsíc. V Česku je situace jen velmi málo odlišná – za posledních 6 měsíců si oblečení koupilo 95 % z oslovených. Oproti ostatním zemím máme méně tzv. frequent buyers, u nás si častěji kupuje oblečení jen 22 % oslovených. Četnější nákupy dělají podle získaných dat zejména mladší lidé. Zajímavé je zejména to, že v ČR dlouhodobě klesá podíl těchto milovníků módy. Pohledem do historie zjistíme, že v roce 2023 jich bylo 27 %, v roce 2021 35 % a v roce 2019 dokonce 39 %.

Když se konečně dostaneme k otázce, co tedy mají Češi ve skříních, tak budeme překvapeni. Podle jejich odhadů je jejich obsah šatníku z 21 % naplněný oblečením z druhé ruky. Za zmiňovaných 6 měsíců si totiž mimo nové oblečení také 51 % nakoupilo oblečení z druhé ruky. Pokud

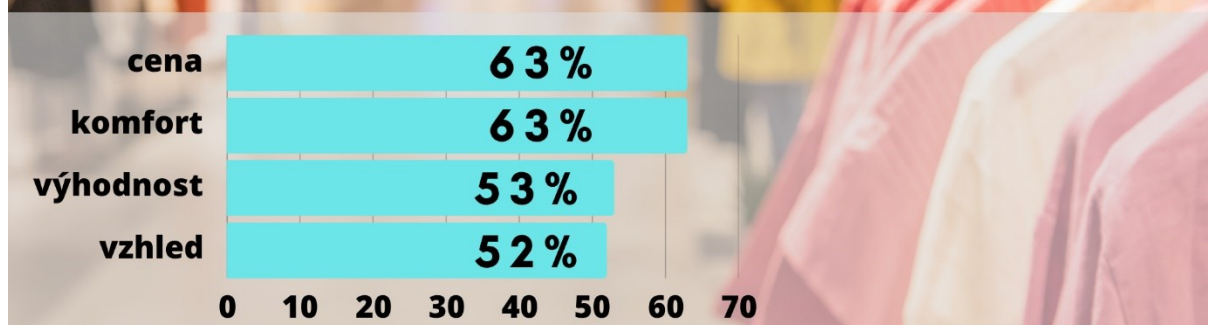
bychom chtěli tato čísla porovnat s celkovým výsledkem ze všech zemí, tak se liší v souhrnu jen o jedno procento – 52 %. Nejoblíbenější je tato činnost ve Velké Británii, naopak Němci a Češi se k tomuto trendu zatím staví zdrženlivěji. K nákupu v second-handu se jinak staví mladší generace, která přiznává, že v šatníku má až čtvrtinu, zatímco u starší populace tvoří tyto oděvy maximálně šestinu.



Podle čeho si Češi vybírají oblečení?

Kritéria výběru jsou velmi důležitým parametrem, která ovlivňují celý nákupní proces. Evropané si vybírají podle ceny (62 %), poměr kvality a ceny (56 %), faktu, že jim sluší (55 %) a kvality (55 %). Pro nás, Čechy jsou důležitými parametry na prvním místě dva – cena a komfort. V obou případech je to parametr důležitý pro 63 % dotazovaných. Na dalším místě je důležitý poměr kvality a ceny (54 %) a následuje to, že jim sluší s 52 %. Cena tedy zůstává pro spotřebitele opět na prvním místě a je jedno, jestli spotřebitel bydlí v Česku, Španělsku nebo Švédsku.

KRITÉRIA NÁKUPU TEXTILU 2025



Pro samotný nákup jsou pro spotřebitele velmi důležité informace na etiketě. Tady se shodují jak EU spotřebitelé, tak i Češi. Na prvním místě hraje prim velikost (99 %), na druhém místě je materiálové složení výrobku (74 %) a následují je značka kvality (56 %) a instrukce k péči (51 %).

Češi znají symboly na jedničku!

Znalost symbolů ošetřování je jednou z důležitých oblastí, která je klíčová pro správné postupy ošetřování a tím zajištění dlouhodobé užitnosti oděvů a dalších textilních výrobků. Žehličku pozná 99 % Čechů, vaničku 91 %, trojúhelník, který je symbolem pro bělení dokázalo identifikovat 21 % oslovených. Symbol pro sušení v bubnové sušičce poznalo 27 % respondentů a kolečko, které definuje podmínky pro profesionální péči správně označilo 15 %. Až na symbol pro bělení mají čeští spotřebitelé lepší povědomí o významech symbolů ošetřování než EU spotřebitelé.

Jaká je motivace pro dodržování uvedených instrukcí?

V průzkumu odpovědělo 68 % Evropanů a 60 % Čechů, že dodržují doporučený způsob péče o daný výrobek. Hlavním důvodem je, aby své oblečení udrželi co nejdéle v dobré kondici a mohli ho nosit dlouho. Druhým důvodem je předcházení případným problémům při praní – například srážení, zešednutí a podobně. A poslední motivací je prostě to, že se chtějí o své oblečení starat dobře.

Což jsou všechno velmi dobré zprávy. Každopádně existuje také velká skupina spotřebitelů, kteří by se rádi o své oblečení starali v souladu s doporučením výrobce, ale nemohou. A to proto, že odstříhli cedulku z oblečení. Štítky odstřihává pokaždé nebo skoro pokaždé 69 % EU spotřebitelů a alarmujících 95 % Čechů.

Už v minulosti se zkoumaly důvody, proč spotřebitelé „cedulky“ z oblečení odstřihávají. Nejčastějším důvodem je to, že je obtěžují. Často škrábou, nebo dráždí pokožku – to je důvod pro 78 % Čechů, nebo je rozčilují, protože jsou dlouhé v 57 % a zhruba čtvrtina se vyjádřila, že cedulka nevypadá na oblečení dobře. Přesto všechno si ale spotřebitelé přejí mít na oblečení více informací, a to zejména doporučení pro snadnou údržbu pro osoby, které neznají symboly ošetřování. Případně pro rychlejší a snadnější pochopení instrukcí, nebo pro snížení rizika nedorozumění.

Jak Češi pečují o své oblečení?

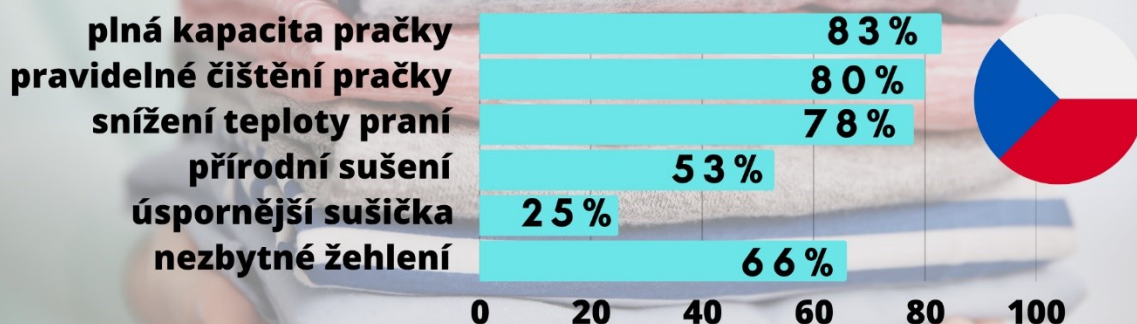
Většina spotřebitelů se stará o své oblečení samo. Jedná se o 83 % Čechů. Zbývajících 17 % žije v domácnosti s někým, kdo pro něj prádlo vypere, anebo využívá specializované služby. To je ale pouze v 1 %.

Při praní textilu se čeští spotřebitelé snaží uplatňovat určitá úsporná opatření. Ta čtyři nejčastější jsou: používání správné dávky pracího prostředku u 83 %, využití plné kapacity pračky také u 83 %, pravidelné čištění pračky/sušičky u 80 % a snaha snížit teplotu prací lázně na 30 nebo 40 °C u 78 %.

Při sušení také využívají postupů, které snižují náklady na provoz, například využívají postupů přírodního sušení v 53 %, nebo si raději koupí úspornější sušičku prádla ve 25 %.

Obdobné je to také u žehlení, kde se snaží spotřebitelé žehlit pouze nezbytné kusy v 66 %, nebo žehlí jen na doporučenou teplotu v 57 %, případně je suší tak, aby minimalizovali námahu při žehlení ve 43 % případů.

ÚSPORNÁ OPATŘENÍ PŘI PÉČI



Motivací pro tato opatření je u Čechů zejména finanční úspora, ochrana životního prostředí je pro ně méně významná. Environmentální důvody pro šetrnou péči se projevují častěji u mladší generace.

Výsledky průzkumu potvrzují, že čeští spotřebitelé se chovají v mnoha ohledech velmi podobně jako jejich evropští sousedé – sledují cenu, nakupují v second-handech a zajímají se o informace na etiketě. Zároveň je ale patrná jistá opatrnost a pragmatismus, který se projevuje zejména v preferenci komfortu a finanční úspory při péči o textil. Pozitivním zjištěním je poměrně vysoká úroveň znalostí symbolů ošetřování, což může významně přispět k prodloužení životnosti oděvů a k udržitelnějšímu přístupu k textilu.

Ing. Ladislava Zaklová, výkonná ředitelka SOTEX GINETEX CZ, z.s.

www.sotex.cz

O průzkumu

Průzkum realizovala pro mezinárodní asociaci GINETEX výzkumná agentura IPSOS v sedmi Evropských zemích – České republice, Francii, Itálii, Německu, Španělsku, Švédsku a Velké Británii. Ve všech těchto zemích proběhl průzkum prostřednictvím IPSOS online panelu na vybraném vzorku populace, kde byla zvolena kritéria věk, gender a region. Průzkum proběhl v prosinci 2024.

Ó NANO – ANEB, JAK SI DOMA NARÝŽOVAT ZLATO

Ač se to nezdá, hromadí se nám doma zlato! Řada vysloužilých domácích spotřebičů ho obsahuje – a to hned 22karátové...! V roce 2021 dosáhl objem elektronického odpadu závratných 57mil. tun a dále roste. To že spolu s dalšími drahými kovy (paládiem a stříbrem) končí na skládkách nebo ve spalovnách a zatěžuje životní prostředí nedalo spát vědcům z *ETH Zurich*.

Pomocí inovativní, nákladově efektivní metody využívají materiálů pocházejících z mléčných odpadů potravinářské produkce sýrů s **využitím proteinových nanovláken**, vznikajících procesem jejich denaturace v kyselém prostředí a při vysokých teplotách docílili *tvorby proteinové houby, která má schopnost zachycovat ionty zlata přítomné v odpadech elektroniky*.

Sběrem vedlejších mléčných produktů bohatých na bílkoviny a jejich speciální úpravou mění jejich molekulární strukturu do formy vláken. Ta za podmínek řízené kyselosti a teploty z desek počítačů, televizorů (LCD, LED) a dalších elektronických zařízení selektivně absorbují ionty zlata a oddělí je od ostatních kovů. Poté se v dalším kroku nanovláknenná houba zahřeje a obsažené Au ionty se promění v malé vločky čistého zlata.

Protože se v celé řadě elektronických přístrojů zlato využívá – byť v malých množstvích ve spojích vnitřních obvodů (díky elektrické vodivosti a odolnosti vůči korozi) lze si představit, jak s rostoucím počtem používaných TV, stolních počítačů a notebooků, ale i mobilních telefonů, digitálních fotoaparátů a tiskáren roste i potenciální možnost získat organizovaným sběrem a tříděním elektronických odpadů zdroj cenné suroviny značné hodnoty. Z ca 20 starých základních desek získatelný zlatý nuget pomocí unikátní technologie ETH po přetavení dosahuje až 91%ní ryzosti (tj. ca 22 karátů). Jeho hodnota tak může být více než 34 000 EUR!

Pak že systémový přístup k využití odpadů – podpořený unikátním výzkumem nemůže představovat „zlatý důl“. Dlužno podotknout, že unikátní nanovláknenný systém ETH může sloužit i jako ekologicky

čistá alternativa tradičního způsobu těžby a průmyslových chemických procesů pro získávání zmiňovaných drahých kovů z přírodních zdrojů.

Jezme sýry – jsou zdravé a dláždí cestu k bohatství...!



Podle zdroje Finance a trendy (29.04.25) zpracoval -jm-

ROZŠÍŘENÍ KAPACITY PŘI TESTOVÁNÍ OTĚRU A ŽMOLKOVÁNÍ

Pátek, 02. května 2025 Martindale Motion (/news/media/13/James-Heal-Martindale-Motion--122212.jpeg)

Společnost James Heal uvedla na trh inovativní zařízení pro měření odolnosti v oděru **Martindale Motion**, který přidává nový rozměr testování oděru a žmolkování. Nejnovější 9-vzorkový přístroj Martindale může provádět různé textilní testy současně, což umožňuje dosáhnout zvýšenou produktivitu a efektivitu nákladů.



Zpracoval -jm-

Acryluna OnceDye: AKRYLÁTOVÉ VLÁKNO NOVÉ GENERACE PRO TEXTILNÍ PRŮMYSL

Společnost Aksa Acrylic, největší světový výrobce akrylátových vláken, představila průkopnický nový produkt pro textilní průmysl – vlákno "Acryluna OnceDye". Toto nově patentované vlákno poskytuje pohodlí i odolnost výrobkům bez nutnosti složitých procesů barvení.

Acryluna OnceDye, první akrylové vlákno na světě, které lze barvit reaktivními barvivy, otevírá cestu k udržitelnější textilní výrobě. Díky své schopnosti barvit akrylová vlákna reaktivními barvivy šetří Acryluna OnceDye čas, energii a vodu ve srovnání s jinými přírodními a syntetickými směsmi, které vyžadují zvláštní barvicí lázně a chemikálie. Výsledkem je, že umožňuje výrobu srovnatelně trvanlivých a komfortních oděvů s menším počtem dokončovacích procesů, čímž se minimalizuje dopad na životní prostředí.

Snižuje uhlíkovou a vodní stopu až o 20 %

Zjednodušením procesu barvení snižuje Acryluna OnceDye uhlíkovou a vodní stopu směsí z akrylových a celulóзовých vláken až o 20 % a zároveň zjednodušuje procesy zušlechťování běžně vyvolávané chemickou rozdílností komponent, spotřebu energie a spotřebu vody.

Navíc zkracuje dobu barvení o 25 %, což výrazně zvyšuje využitelnost barvicích zařízení. Ve srovnání s jinými přírodními a syntetickými

směsmi dosahuje *Acryluna OnceDye* nezanedbatelné 25% zvýšení efektivity výroby.

Výsledkem je, že oděvy vyrobené s menším počtem dokončovacích procesů mají dlouhou životnost a zachovávají si přednosti pohodlného nošení; tím je zajištěn minimalizovaný dopad na životní prostředí bez kompromisů v kvalitě. Díky svému všestrannému použití nabízí *Acryluna OnceDye* ideální volbu pro širokou škálu textilních výrobků, včetně denního oblečení, sportovního oblečení, pracovních oděvů a uniforem. Produkt je nabízen ve formě střížových vláken a je také velmi vhodnou alternativou pro okrouhlé pleteniny, tkaniny a ploché pleteniny.

11/04/2025/[Časopis E-TEXTILE](#), [VLÁKNA A PŘÍZE](#)

Zpracoval -jm-

CERTIFIKOVANÁ TRVANLIVOST: *TESTEX* CIRCULARITY PRO UDRŽITELNÉ TEXTILIE

Nová značka *TESTEX CIRCULARITY* je iniciativa zaměřená na směřování textilního průmyslu k podpoře trvanlivosti, opravitelnosti a recyklovatelnosti.

Značka *CIRCULARITY*, která je navržena tak, aby definovala prodloužený životní cyklus oděvů, umožňuje značkám a výrobcům přijmout udržitelné postupy a mít pozitivní dopad na životní prostředí.



Jádrem konceptu cirkularita společnosti *TESTEX* je závazek minimalizovat odpad a maximalizovat životnost textilií prostřednictvím odpovědného designu, výroby a spotřeby. Oběhové hospodářství se snaží chránit zdroje, bojovat proti změně klimatu a snižovat znečištění tím, že zajišťuje, aby výrobky a materiály dostaly po svém prvním použití nový život. Díky opětovnému použití, opravám a recyklaci se produkty nestávají odpadem, ale místo toho nadále generují hodnotu a zároveň snižují své negativní dopady na životní prostředí.



Mezi hlavní výhody garantované štítkem TESTEX CIRCULARITY patří:

- **Odolnost:** Produkty jsou navrženy tak, aby vydržely déle, což snižuje potřebu častých výměn.
- **Opravitelnost:** Oděvy jsou vyrobeny tak, aby byly snadno opravitelné, což spotřebitelům umožňuje prodloužit jejich životnost.



Recyklovatelnost: Na konci životnosti oděvu lze materiály rozložit a znovu použít, čímž se minimalizuje odpad.

Se značkou TESTEX CIRCULARITY podporuje společnost TESTEX značky a výrobce ke směřování k "uzavření smyčky", snižování jejich dopadu na životní prostředí a zároveň k odpovědnému růstu. Pro spotřebitele znamená výběr produktů se značkou TESTEX CIRCULARITY odpovědnou volbu, která přispívá k udržitelné budoucnosti.



TESTEX®

Pro koho je štítek TESTEX CIRCULARITY vhodný?

- Značky, které chtějí sladit své produkty s principy oběhového hospodářství.
- Výrobci, jejichž cílem je vyrábět oděvy, které splňují nejvyšší standardy udržitelnosti.

Pro více informací navštivte [webové stránky](#) TESTEX.

Zdroj: Melliand Int., 19.05.2025 – zpracoval -jm-

Doc. Ing. JAROSLAV ODVÁRKA, DrSc. (1934 - 2025)



Počátkem března navždy odešel docent Jaroslav Odvárka, významný odborník v oblasti chemie a zušlechťování textilií. Prakticky celý svůj profesní život zasvětil Fakultě textilní Technické univerzity v Liberci, kde působil v letech 1960–2009. Po absolvování ČVUT v Praze v roce 1959 spojil svůj odborný růst s Katedrou textilní chemie pod vedením prof. Raise. V roce 1972 získal titul CSc., docentem pro obor Textilní materiály byl jmenován roku 1976 a v roce 1990 obhájil titul DrSc. V letech 1986–1993 zastával funkci vedoucího Katedry chemie a zušlechťování textilií a v období 1976–1980 vykonával funkci proděkana pro vědu a výzkum. Po roce

1993 se aktivně podílel na reorganizaci katedry a jejím dalším směřování.

Vedle vědecké a pedagogické činnosti se podílel i na vývoji průmyslových produktů, například známého čisticího prostředku na mytí oken Iron. Mezi jeho koníčky patřilo pěstitelství jabloní, vlastnil pestrou sbírku – přes sto odrůd, a své znalosti vždy rád sdílel.

Pan docent Odvárka měl dar zaujmout a neodradit. Mnoho absolventů FT na něj vděčně vzpomíná – na jeho vtipné poznámky i lidský přístup. Mnoho studentů si právě kvůli jeho osobě vybralo studium problematiky zušlechťování textilií, kde byl po léta vůdčí osobou na Textilní fakultě. Byl to nejen špičkový odborník, ale také obdivovaný pedagog, mentor a inspirativní osobnost. Jeho odkaz zůstane nedílnou součástí Fakulty textilní a všech, kdo ho měli možnost poznat.



Svaz lnu a konopí ČR, z.s.

Ve svých řadách sdružujeme pěstitele, zpracovatele a další instituce, zabývající se problematikou lnu setého a konopí setého, beze zbytku využitelného zdroje surovin přírodního celulóзовého vlákna, dřevní hmoty (pazdeří) a olejnatých semen.

Pro své členy i přizvané hosty organizujeme odborné semináře na téma:

- odrůdová skladba a agrotechnika pěstování lnu a konopí;
- technologie zpracování surovin;
- možnosti využití jednotlivých produktů;
- informace o situaci ve lnářství a konopářství u nás i ve světě.

Poskytujeme odborné poradenství, vydáváme odborné publikace, zastupujeme zájmy lnářů a konopářů vůči ministerstvům a dalším orgánům a organizacím, spolupracujeme s tuzemskými i zahraničními partnery.

Je-li vám problematika lnu a konopí blízká a ještě jste se nestali našimi členy, pak vás rádi v našem svazu uvítáme. Stanovy a přihlášky jsou vám k dispozici v kanceláři Svazu na níže uvedené adrese.

Svaz lnu a konopí ČR, z.s.

Zemědělská 16, 787 01 Šumperk

Telefon: 583 382 111, 382 104

E-mail: ln@agritec.cz,

www.lnarskysvaz.cz



SPOLUPRÁCE S ČASOPISEM VLÁKNA A TEXTIL

Již tradičně vám díky navázané spolupráci přinášíme výběr zajímavých článků, uveřejněných v loňském roce v odborném časopise Vlákna a textil.

Vliv zpracování elektrickými impulzy na vlastnosti konopného vlákna

M. Rastorhuieva, V. Yevtushenko, G. Shvets, V. Andronov, Y. Danchenko, and H. Olijnyk, "THE EFFECT OF ELECTRIC PULSE TREATMENT ON THE PROPERTIES OF HEMP FIBRE," Fibres and Textiles, vol. 31, no. 2, pp. 12–20, Sep. 2024, doi: 10.15240/tul/008/2024-2-002.

Kotonizace konopného vlákna fyzikálně mechanickou metodou – zpracováním elektrickými pulzními výboji od 500 do 2500 cyklů při napětí 14-50 kV, kapacitanci 0,5-3 μ F a pulzní frekvenci 0,5-5 Hz. Hodnocení spřadatelnosti kotonizovaného konopného vlákna na zařízení určeném pro zpracování bavlny. Studie mechanismu působení elektrických pulzů na strukturu vlákna při různých procesních podmínkách, určování obsahu kotoninu, měření pevnosti svazku vláken (DHS-3M), SEM snímky vlákna, příprava směsných přízí.

Vývoj antifungálních finálních úprav pro výrobky z vodního hyacintu

K. Poomfuang et al., "DEVELOPMENT OF ANTIFUNGAL FINISHES FOR WATER HYACINTH PRODUCTS," Fibres and Textiles, vol. 31, no. 2, pp. 21–27, Sep. 2024, doi: 10.15240/tul/008/2024-2-003.

Příprava prostředku pro zvýšení antifungálních vlastností hyacintového stonku používaného v Thajsku k výrobě řemeslných výrobků a prodloužení jejich životnosti. První testy byly provedeny s bavlněnou textilií: úpravy pomocí chitosanu, pyrithionu zinku a poly(allylamin)hydrochloridu, po úpravách byla hodnocena protiplísňová aktivita vůči kmenu *Aspergillus niger* podle AATCC TM 30. Nejlepší antifungální vlastnosti byly potvrzeny u

poly(allylamonium)chloridu. U pyrithionu zinku byly na textilií patrné bílé částice, chitosan nevykázal dostatečnou účinnost. Na základě těchto výsledků byl pro úpravu stonků vodního hyacintu použit poly(allylamonium)hydrochlorid, a to ve vyšší koncentraci 100 g/l.

Antivirové textilie a testování antivirové aktivity – použití náhradního bakteriofágu pro testování antivirové aktivity

L. Tvrzová, A. Bláhová, J. Fojt, H. Doubková, and J. Procházka, "ANTIVIRAL TEXTILES AND ANTIVIRAL ACTIVITY TESTING - THE USE OF BACTERIOPHAGE SURROGATE FOR ANTIVIRAL ACTIVITY TESTING," Fibres and Textiles, vol. 31, no. 2, pp. 28–34, Sep. 2024, doi: 10.15240/tul/008/2024-2-004.

Šíření nakažlivých virových infekcí (COVID-9, Ebola) vedlo k vývoji funkčních textilií a povrchů s antivirovým efektem s využitím různých antivirových systémů a technik, nejčastěji na bázi kovů, iontového stříbra a mědi, oxidů železa a kvarterních amoniových solí. Pro testování antivirových účinků textilií byla použita metoda využívající bakteriofágy Phi6 substituující viry SARS-Cov-2 a Ebola, která potvrdila vysokou antivirovou aktivitu. Jako reference byla použita bavlněná tkanina bez antivirové úpravy. Byl navržen a ověřen postup rychlého a jednoduchého testu pro určování antivirové aktivity textilií.

Spektrokinetické sledování fotochromního systému při kontinuálním UV osvětlení pomocí remisních vs. časových křivek

U. B. Solanki, M. Viková, and M. Vik, "SPECTROKINETIC INVESTIGATION OF THE PHOTOCHROMIC SYSTEM UNDER CONTINUOUS UV IRRADIANCE USING REFLECTANCE VS. TIME CURVES," Fibres and Textiles, vol. 31, no. 2, pp. 35–41, Sep. 2024, doi: 10.15240/tul/008/2024-2-005.

Sledování fotochromních vlastností barviva na bázi spironaftoxazinu aplikovaného šablonovým tiskem na textilií při monochromatické iradiaci UV zářením s vlnovou délkou 360 nm. Sledování průběhu a dynamiky fotochromního cyklu zbarvování a odbarvování, analýza fotoindukované kinetiky pomocí remisních dat. Sytost vybarvení byla vyjádřena hodnotami K/S. Za použitím kinetiky 1. řádu byla určována

dominantní vlnová délka z remisních křivek získaných pomocí spektrofotometru FOTOCHOM3. Vztah mezi hodnotami barevného rozsahu a koncentrací fotochromního barviva u sledovaných fotochromních tisků byl lineární.

Hodnocení trvanlivosti oděvů – vliv údržby textilií

*J. Wiener, T. Šubrová, and D. Coetzee, “GARMENT DURABILITY ANALYSIS – INFLUENCE OF TEXTILE MAINTENANCE,” *Fibres and Textiles*, vol. 31, no. 2, pp. 42–49, Sep. 2024, doi: 10.15240/tul/008/2024-2-006.*

Oděvní textilie mají významný vliv na prostředí, přičemž kromě výroby a zpracování po skončení doby životnosti má režim používané údržby. Studie zaměřená na vliv jednotlivých kroků údržby z hlediska poškození textilií byla provedena formou dotazníku v České republice je zaměřena na možnosti prodloužení životnosti oděvů v důsledku používání mírných procesů údržby, čímž se sníží dopad na životní prostředí a produkce textilního odpadu. Kroky zahrnují postupy odstraňování skvrn, odstraňování nečistot (praní a chemické čištění), zbytků rozpouštědel, opravy v menším rozsahu, uhlazování povrchu (žehlení, mandlování) a skladování.



SAVE THE DATE


**27th IFATCC
International
Congress**

September 29th - October 1st 2026



Textile Innovation

Energy & Water



Smart Industry

Sustainability



IFATCC26 Young Research Award



CASA DE CONVALESCÈNCIA
BARCELONA



CENY INZERCÍ VE ZPRAVODAJI STCHK

- Inzerát barva A5 – uvnitř čísla:
1x 100 EUR (2 500 Kč), 3 čísla (min. počet ročně) 250 EUR (6 250 Kč)
- Inzerát ČB A5 – uvnitř čísla:
1x 70 EUR (1 750 Kč), 3 čísla 160 EUR (4 000 Kč)
- 1/2 A5 ČB – uvnitř čísla:
1x 50 EUR (1 250 Kč), 3 čísla 120 EUR (3 000 Kč)
- Informace o aktualitách z firem, škol a institucí v rozsahu do 1x A5 ČB – zdarma
- Poptávka, nabídka pracovních míst, přehledy a výzvy pro témata diplomových / bakalářských prací – zdarma

Redakční rada:

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

Zpravodaj STCHK č. 2/2025

Rozsah: 56 stran A5

Tištěný náklad 45 výtisků

Elektronická verze ke stažení na

<https://fcht.upce.cz/fcht/uchtml/stchk/zpravodaj.html>

Vydává: Spolek textilních chemiků a koloristů, Pardubice

Výroba: Polygrafické středisko Univerzity Pardubice

Bc. Monika Poláková

tel.: 466 036 042

e-mail: tisk@upce.cz

Zpravodaj dostávají zdarma 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, Hradci Králové, Ostravě a Olomouci
a krajské knihovny v Pardubicích, Havlíčkově Brodě, Zlíně a
v Karlových Varech
a další organizace:

INOTEX spol. s r.o., Dvůr Králové nad Labem,
SYNTHESIA – Pardubice – Semtín,
Technická univerzita Liberec,
Univerzitní knihovna Pardubice.

ISSN 1214-8091

Registrováno MK ČR E 15348

Synthesia, a.s.
SBU Pigments & Dyes
Semtín 103, 530 02 Pardubice
Czech Republic
Tel.: +420 46 682 36 50
Fax: +420 46 682 36 03
E-Mail: colorants@synthesia.cz
www.synthesia.eu

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*



- 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®

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