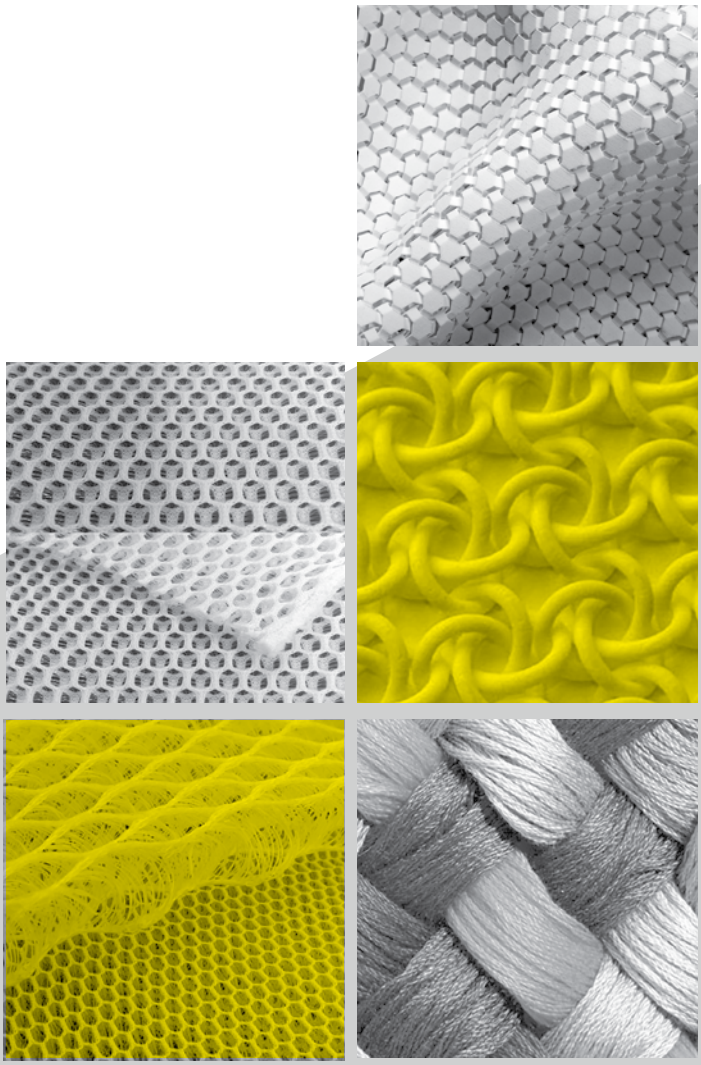
ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

2
2020
година
LXXII
от 1949 г.

TEXTILE AND GARMENT MAGAZINE

НТС
ПО ТЕКСТИЛ,
ОБЛЕКЛО
И КОЖИ
www.tok.fnts.bg



ISSN 1310-912X (Print)
ISSN 2603-302X (Online)
www.bgtextilepublisher.org

ЗА ВАШАТА ПОЧИВКА

УС на ФНТС предлага на вашето внимание възможности за почивка в с. Лозенец, община Царево и в къмпинг Градина (между Черноморец и Созопол).

Период	**Лозенец** тристаен, 106 м² етаж 3, 2 спални, 2 бани, 2 тераси Първа линия
1 юни -15 юли	150,00 лв/ден 37,5 лв на човек
Пакети:	
Понеделник-четвъртък	500,00 лв
Петък - неделя;	450,00 лв
Понеделник- неделя	900,00 лв
16 юли - 2 септември	200,00 лв/ден 50 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	700,00 лв
Петък - неделя;	600,00 лв
Понеделник- неделя	1200,00 лв
2 септември - 16 септември	150,00 лв/ден 37,5 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	500,00 лв
Петък - неделя;	450,00 лв
Понеделник- неделя	900,00 лв
17 септември – 01 юни	100,00 лв/ден 25 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	350,00 лв
Петък - неделя	300,00 лв
Понеделник- неделя	600,00 лв

http://fnts.bg/

За контакти:
тел.02 987 7230;
GSM 087 870 3669;
e-mail: m.antonov@fnts.bg
Федерация на научно-техническите съюзи в България, 1000 София, ул. Г.С. Раковски 108

За членове на ФНТС 20% отстъпка

ЗА ВАШАТА ПОЧИВКА

http://fnts.bg/

За контакти:
тел.02 987 7230;
GSM 087 870 3669;
e-mail: m.antonov@fnts.bg
Федерация на научно-техническите съюзи в България, 1000 София, ул. Г.С. Раковски 108

Период	**Градина** тристаен – 80 м² етаж 4, 2 спални, 2 бани, тераса Първа линия
1 юни -15 юли	100,00 лв/ден 25 лв на човек
Пакети:	
Понеделник-четвъртък	350,00 лв
Петък - неделя;	300,00 лв
Понеделник- неделя	600,00 лв
16 юли - 2 септември	150,00 лв/ден 37,5 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	500,00 лв
Петък - неделя;	450,00 лв
Понеделник- неделя	900,00 лв
2 септември - 16 септември	100,00 лв/ден 25 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	350,00 лв
Петък - неделя;	300,00 лв
Понеделник- неделя	600,00 лв
17 септември – 01 юни	70,00 лв/ден 17,5 лв на човек
Пакети:	
Понеделник - четвъртък	250,00 лв
Петък - неделя	200,00 лв
Понеделник- неделя	400,00 лв

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

www.tok.fnts.bg

БРОЙ 2/2020

СЪДЪРЖАНИЕ

УДК		
	IN MEMORIAM - проф. дтн инж. Иван Чанков Хардалов	39
33	ЕКОЛОГИЯ, ИКОНОМИКА, ТЕХНОЛОГИИ Ханс Винклер	40
678	ОБЕЗЦВЕТЯВАНЕ НА ВОДНИ РАЗТВОРИ НА КИСЕЛИ БАГРИЛА А. Георгиева, Д. Пишев	43
678	ПОЗАБРАВЕНИТЕ СТАРИ ТЕХНОЛОГИИ Д. Байчев	47
678	ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕН МЕТОД ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТОКСИЧНИ И ТЕЖКИ МЕТАЛИ В ТЕКСТИЛНИТЕ ТЪКАНИ Ив. Боевски, Н. Боевска	54
678	ВЛИЯНИЕ НА ПОЛИЕТИЛЕНОКСИДА ВЪРХУ НЯКОИ СВОЙСТВА НА ТЪКАН СМЕС ВИСКОЗА/ПОЛИАКРИЛНИТРИЛ В. Луканова, Р. Ичова	60
678	ВЛИЯНИЕ НА КАТИОННИ ПРОДУКТИ ВЪРХУ УСТОЙЧИВОСТИТЕ НА ОЦВЕТЯВАНЕ С РЕАКТИВНИ БАГРИЛА В. Василева, Ж. Желева	65

Научна област. Статиите отразяват разработки и решения от текстилната наука и практика. Те се отнасят към някоя от областите според УДК:

33, Икономика. Икономически науки.
377, Специално образование. Професионално образование. Професионални училища.
378, Висше образование/ Висши учебни заведения.
677, Текстилна промишленост. Технология на текстилните материали.
678, Промишленост на високомолекулярните вещества. Каучукова промишленост. Пластмасова промишленост.
687, Шивашка промишленост.
745/749, Приложно изкуство. Художествени занаяти. Интериор. Дизайн.
658.512.23, Художествено конструиране (промишлен дизайн).

Адрес на редакцията:
1000 София, ул."Г. С. Раковски" 108, стая 407, тел.: 02 980 30 45
e-mail: textilejournal.editor@fnts.bg
www.bgtextilepublisher.org

ISSN 1310-912X (Print)
ISSN 2603-302X (Online)

Банкова сметка:
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ
ИН по ДДС: BG 121111930
Сметка IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00

Печат и предпечат:
АГЕНЦИЯ КОМПАС ООД

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

доц. д-р инж. Ивелин Рахнев, главен редактор
доц. д-р инж. Мария Спасова, ИП-БАН, технически редактор

проф. д-р инж. Христо Петров, ТУ-София
проф. д-р Майа Богданова, НХА-София
проф. д-р инж. Андреас Хараламбус, Колеж-Сливен (ТУС)
проф. д-р инж. Снежина Андонова, ЮЗУ-Благоевград
проф. дтн инж. Радостина Ангелова, ТУ-София
доц. д-р инж. Анна Георгиева, ХТМУ-София
доц. д-р инж. Десислава Грабчева, ХТМУ-София
доц. д-р инж. Стела Балтова, МВБУ-София
доц. д-р инж. Златина Казлачева, ФТТ-Ямбол
доц. д-р инж. Капка Манасиева, ВСУ-Варна
доц. д-р инж. Румен Русев, ФТТ-Ямбол
доц. д-р инж. Красимир Друмев, ТУ-Габрово
д-р Незабравка Попова-Недялкова, НБУ-София

ЧУЖДЕСТРАНЕН НАУЧЕН КОМИТЕТ

проф. дтн Жан-Ив Дреан - УЮЕ, Мюлуз, Франция
проф. дтн инж. Аленка Майсен льо Марешал, УМарибор, Словения
проф. дтн инж. Йордан Кьосев, ТУ-Дрезден, Германия
проф. д-р инж. Горан Дембоски, Ун. Св. св. Кирил и Методий, Скопие, С. Македония
доц. д-р инж. ВУ Ти Хонг Кхан, ХУНТ, Ханой, СР Виетнам
проф. д-р инж. Сабер Бен Абдесалем, НИУ - Монастир, Тунис

ИНФОРМАЦИЯ ЗА АВТОРИТЕ

ПРАВИЛА ЗА ДЕПОЗИРАНЕ И ПУБЛИКУВАНЕ НА СТАТИИ

Подаването на докладите трябва да се адресира до редакцията на имейл (textilejournal.editor@fnts.bg);

Докладите трябва да са написани на български език от български автори и на английски (работен) език за чуждестранни автори.

Споразумение за прехвърляне на авторски права трябва да бъде подписано и върнато на нашата редакция по поща, факс или имейл, колкото е възможно по-скоро, след предварителното приемане на доклада. С подписването на това споразумение авторите гарантират, че целият труд е оригинален и не е бил публикуван, изпраща се само в списанието и че целият текст, данни, фигури и таблици, включени в труда са оригинални и непубликувани преди това или подавани другаде в каквато и да е форма. Процесът на рецензиране започва след получаване на този документ. В случай, че докладът вече е представян на конференция, той може да бъде публикуван в нашето списание, само ако не е бил публикуван в общодостъпни материали от конференцията; при такива случаи трябва да се направи съответното изявление, което се поставя в редакционните бележки в края на статията.

Общ стил и оформление

Обемът на доклада не трябва да надхвърля 12 стандартни страници (А4) в една колона (страница от 3600 знака), вкл. Таблици и фигури. Форматът е MS Office Word (normal layout). Рецензентите си запазват правото да съкратят статията, ако е необходимо, както и да променят заглавията.

Заглавието на доклада не трябва да надхвърля 120 знака.

Пълните имена на авторите, както и **пълните наименования на институциите,** в която работят - факултет, катедра, университет, институт, компания, град и държава трябва да са ясно посочени. Авторът за кореспон-денция и неговият/нейният имейл трябва да са указани.

Резюмето на доклада е на английски и не трябва да надхвърля една страница.

Ключовите думи трябва да са в рамките на 4 до 6.

Фигурите *и илюстрациите се номерират последователно (с арабски цифри) и трябва да са споменати в текста. Фигурите се влагат в текста с формат* ***JPG с минимум 300 dpi.*** *Фигурите трябва да бъдат интегрирани в текста в* ***редактируема форма.***

Таблиците, *със заглавие и легенда по желание, трябва да бъдат номерирани последователно и трябва да са споменати в текста.*

Бележките под линия *трябва да се избягват.*

Препратките (цитирана литература) *трябва да се цитират последователно по ред на появяване в текста, изписани чрез транслитерация на латиница, като се използват цифри в квадратни скоби според* ***системата Ванкувър.***

IN MEMORIAM

проф. дтн инж. Иван Чанков Хардалов

На 23 януари 2020 г., на 84 годишна възраст почина проф. дтн инж. Иван Чанков Хардалов. Той бе дългогодишен преподавател във Висшия химикотехнологичен институт, в последствие Химикотехнологичен и металургичен университет - гр. София, катедра "Технология на химичните влакна и текстилно облагородяване".

Напусна ни един уважаван и обичан колега с много голям принос в науката и в обучението на множество студенти и докторанти. Той бе учен, свързан тясно с практиката, с обширни познания в областта на текстила. Бе ръководител на редица проекти, касаещи теми на производството. Бе търсен като консултант от колегите за разрешаване на редица проблеми, свързани с текстилната химия.

През 1994 г. създава "Акредитирана изпитателна лаборатория по текстил и багрила" към ХТМУ и е неин ръководител повече от 15 години. В периода 2010 - 2012 г. е нещатен сътрудник към европейския проект "Устойчиво развитие и иновации за текстил в Югоизточна Европа". Бил е Зам. председател на НТС по "Текстил и облекло", Председател на ТК "Текстил и облекло" на БИС и Председател на надзорния съвет по ИЛ БСА.

Научната му дейност е отразена в повече от 130 научни статии в международни списания в Германия, Англия, Швейцария и САЩ. Автор е на 5 учебници и учебни помагала. За своята дейност е удостоен с орден "Кирил и Методий I степен" и знак "Отличник на Минестерството на народната просвета".

В негово лице текстилната колегия загуби отличен специалист - прекрасен учен, преподавател, колега и приятел и не на последно място - един добър човек.

Поклон пред светлата му памет!

ISSN 0495-0046

СПИСАНИЕТО Е ОСНОВАНО ПРЕЗ 1931 ГОДИНА

1'90

ТЕКСТИЛНА ПРОМИШЛЕНОСТ

год. XXXVIII

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКО СПИСАНИЕ ЗА ТЕКСТИЛ, ТРИКОТАЖ И КОНФЕКЦИЯ

инж. Свилена Кисьова
ДА РАБОТИМ ЗАЕДНО 3
ст. н. с. Божидар Данев
ПРИВАТИЗАЦИЯТА – СПАСИТЕЛНА НЕОБХОДИМОСТ 5
д-р Ханс Винклер
ЕКОЛОГИЯ, ИКОНОМИКА, ТЕХНОЛОГИИ 8
инж. Божидар Тотев
РАЗНООБРАЗЯВАНЕ НА ЕФЕКТНИ ПРЕЖДИ 10
н.с. инж. Ивета Димитрова, н. с. инж. Силвия Николова, н. с. инж. Христина Костадинова
АВТОМАТИЗИРАНИ СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ 12
инж. Александър Спасов
НОВИ ТРИКОТАЖНИ ПЛАТОВЕ 16
ст. н. с. к. т. н. Димитър Пишев, доц. к. т. н. Георги Николов, инж. Пенчо Недев
КОНФЕКЦИОННИ ВЛОЖКИ ОТ НЕТЪКАН ТЕКСТИЛ 18
д-р Дейвид Брук
БЪДЕЩЕТО НА ТЕКСТИЛА 20
*** ПРЕЗ 90-ТЕ ГОДИНИ 23
инж. Любка Алексиева
СТРАТЕГИЯТА НА ЕДНА ЯПОНСКА ФИРМА 25
Дискусия – инж. Мартин Джамбазов
УСКОРЕНО РАЗДЪРЖАВЯВАНЕ 26
Стефка Михайлова
КРАЧКА НАПРЕД ИЛИ КРАЧКА НАЗАД, НО В НИКАКЪВ СЛУЧАЙ ЗАСТОЙ 28
ОТ ЦЯЛ СВЯТ 30
инж. Илия Мечев
ПОЛЕЗНИ СРЕЩИ 38
НОВИ КНИГИ 38
ПОКУПКО-ПРОДАЖБИ 39

ФИРМИ СПОНСОРИ:

"ПАМУКОТЕКС" – София, "РУЕН" – София, "ПЕРУН" – Самоков, "ВИТЕКС" – Габрово, "ДЕКОТЕКС" – Сливен, "ВЪЛЧО ИВАНОВ" – София, "СТИЛ" – Казанлък, "СВИЛЕНА" – Карлово, НИТИ "ВЕДА" – София, "ПИОНЕР" – Бяла Слатина, "ФАЗАН" – Русе, "ВРАТИЦА" – Враца, "САНЯ" – Плевен, "ПРОМИМПЕКС" – София, "МАНУЕЛА" – Хасково, "ДОБРУДЖА" – Силистра, "ЮТА" – Русе, "ОБОРИЩЕ" – Панагюрище, "БОЛШЕВИК" – Троян, "АГЛИКА" – Твърдица, "ИРИС" – Русе, "ЯНА" – Бургас, "8 МАРТ" – София, "РИЛСКИ ЛЕН" – Самоков, "ГАМА" – Габрово, "ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ" – Благоевград, "ЛЕА" – София, "1 МАЙ" – Сливен, "САМОКОВСКА КОМУНА" – Самоков.

ЕКОЛОГИЯ, ИКОНОМИКА, ТЕХНОЛОГИИ

doi: 10.53230/tgm.1310-912X.2020.0002.01

д-р ХАНС ВИНКЛЕР –
AG – "SANDOZ"

Технологията, за един удоволствие и възможност за решаване на належащи проблеми, за други надхвърляща границите безотговорност, е според дефиницията приложна наука, която се занимава с използването на природонаучните закони за получаване на продукция. Това, че с думата технология веднага на преден план изпъква представата за биотехнология, генна технология, информационна технология, е обусловено от бързото взаимно проникване на природните науки. И въпреки че благодарение на днешните средства за комуникация, новите открития могат да бъдат бързо и подробно опознати и коментирани, трудностите синтезирано да бъдат разбрани се увеличават. При свръхколичеството от информация не достигат специализирани познания.

Това е причината за нарастващата несигурност в нашето модерно и непрекъснато изменящо се време и при това още от сега е нужна много повече конкретна изява на базата на факти, отколкото до сега.

Под икономика, в рамките на този ред от мисли, ще говорим за стопанство, а екология ще приемаме като система от отношения на живите същества към околната среда.

С термините ИКОНОМИКА и ЕКОЛОГИЯ е очертано същевременно и полето на напрежение, в което ТЕХНОЛОГИЯТА заема ключова позиция.

Именно за индустриалната търговия важи, че трябва да се търсят решения, при които икономически желаното да остане в рамките на екологически изискването, при което да носи и печалба.

В нашата действителност необходимостта да се съобразяваме с околната среда се приема изцяло и безотказно с цялата сериозност. И не на последно място, заради факта, че и ние живеем в тази среда и бихме искали да я завещаем годна за живот и на нашите наследници.

Нашата цел е да живеем в сговор не само със съседите си, но и с природата. Карл Фридрих фон Вайцзекер разказва следното: "След приключване на международно съвещание по проблемите на техническата ни епоха, на което американците и азиатците колективно възхваляваха техническия прогрес, докато европейците не сдържаха културния си песимизъм относно тенденцията на самоунищожение посредством техниката, в частен разговор един китаец сподели:

— "Вие европейците намирате техниката за опасна, защото нейното развитие съвпада по време с разрушаването на културата ви. Ние, азиатците, обаче сме в друго положение — нашата култура не запада. Ние трябва да изхранваме безброй много хора и ще се заемем с техниката, за да ви покажем как може да се съжителствува с нея."

Да се надяваме, че на Европа ще и бъде спестена тази песимистична прогноза.

В областта на химичните технологии AG "Sandoz" никога не се е занимавало директно с базисна химия и се надяваме, че и в бъдеще ще бъде същото. Затова първите технологични стъпки, свързани с подобряване на показателите при използването на суровини и енергия, които носят икономически и екологически предимства, за нас не бяха от такова огромно значение. Обусловени от относително голямата производствена листа на продукцията ни, малките количества от отделни продукти и комплексните производствени методи по правило и днес са актуални за производството ни. Това, от своя страна, ни дава възможност за голяма гъвкавост, понеже едни и същи машини и съоръжения участват в производство на различни продукти.

В технологичен аспект основната част от нашата дейност се състои в "дообработване" на наличното и чрез различни преработки получаване на крайни продукти. Това дава възможност системно да актуализираме инструментариума на производството си, съобразно нивото на техника, което повишава както икономическите показатели, така и надеждността на производството. Нерядко се случва обаче, подобни оптимизационни методи да бивaт внезапно прескочени с технологичен скок. Пример за това е добивът на алкалоида на моравото рогче и синтетичните му деривати.

В една от първите фази гъбата на моравото рогче се отглежда на полето, което е свързано с непрекъснато актуализирани методи като стимулираща

ваксинация, крачещи трактори, рафинирани, възстановяващи съоръжения и други. Въпреки тези мерки, разходите бяха значителни. Естествено загубите винаги бяха в зависимост от климатичните условия, преобладаващи в периода на растеж на гъбата. Тази зависимост основно се измени, когато успяхме да отгледаме гъбите, източник на най-важния изходен продукт за дериватите на моравото рогче чрез ферментация. С това стана възможно да достигнем по-високи добиви, да подобрим условията за отглеждане и да задържим нивото на надеждност. За нас броят на "жътвите" вече е независещ от сезоните.

В периода на развитие значителен превес има системата на изхранване, чрез която, посредством непрекъснати подобрения на апаратния парк, подпомогнахме доставчиците си. В технологичен аспект приносът ни се състоеше в успешния подбор на апаратурата и новаторски стъпки в комбинирането и. Импулс в тази област беше роботизацията на процесите. Област, в която смело можем да се наредим сред водещите фирми.

Цел на технологичните ни усилия са, на първо място, повишаване готовността за достав ки и снижаване на производствените разходи. Ето защо решително бяха внедрени всички тех нологии, с които разполагаме, с приоритет на интензивно развиващата се информатика. Ярък пример за това е свободно програмиращото съоръжение за син тез с процесорна система за управление, в която директното наблюдение протича без участие на човек. Чрез подобни регулиращи системи се повишава надеждността и сигурността на протичане на процесите. От своя страна, внедрените процесорни системи за управление дадоха икономически ефект, изразен в намаляване площта за посев на културите и разход на енергия и суровини. Екологическият ефект се изразяваше в намаляване степента на замърсяване на околната среда.

Сент Екзюпери някога е казал: "За да виждаме ясно, трябва понякога да сменяме посоката, в която гледаме".

На нас ни беше нужно време за да осъзнаем необходимостта от опазване на околната среда, а днес вече е естествено да влагаме средства за изследвания и разработки, свързани с нея. Преди години нямаше "табу" относно използването на разтворители и суровини. В основата на научните разработки стоеше резултатът, без оглед отговорността или нивото на замърсяване на околната среда.

Днес вече опазването на околната среда е не само задължение на съответния производител, но и лична отговорност. Пример за това е въвеждането на филтрови преси с цел снижаване разхода на вода при промиването. Този метод се прилага при екстокция на фини продукти от водни суспенсии. Апаратура от този тип се използва при производството на багрила. Голям недостатък е използването на значителни количества вода за промиване, като не малка част от нея е негодна за повторна употреба.

Чрез технологични методи необходимите количества вода бяха намалени чувствително, което се изрази в по-малкото замърсяване на околната среда. Радващ резултат е едновременно постигнатият икономически ефект, изразен в снижените производствени разходи. (Други примери може да се намерят в издаваната от "Sandoz" брошура "ДА ИЗБЕГНЕМ, ДА НАМАЛИМ РАЗХОДИТЕ, ДА ОГРАНИЧИМ").

Подобно обвързване на икономиката с проблемите по опазване на околната среда носи и съответната цена. На конференция по баланса на "Sandoz" през 1988 г. беше отчетено, че за повишаване надеждността на производствените процеси и опазване на околната среда през идните 3 — 5 години трябва да бъдат инвестирани около 500 млн. франка. Днес, три години по-късно, вече знаем, че тази сума е вложена и изразходвана. Това недвусмислено доказателство за големите разходи, свързани с екологията, още веднъж потвърждава, че най-сигурното средство за успех са производителните технологии. С тяхна помощ потенциалното противоречие между икономика и екология всъщност не е изцяло премахнато, но все пак е значително намалено. В заключение можем да кажем, че в наше време е валидна формулата

ДА ЖИВЕЕМ=ИКОНОМИКА+ТЕХНОЛОГИИ

Формулата няма за цел само увеличаване на печалбите, но и повишаване опазването на окол ната среда. Прилагането и естествено е специфично за всяка отделна страна, тъй като съществуват разлики между развиващите се и високоиндустриалните страни.

Трябва да отбележим, че по отношение опазване на околната среда и сигурността винаги и навсякъде фирмата "Sandoz" не е правила разлика. Както знаем, от 1.01.1990 г. различните производствени единици на "Sandoz" ще покриват сами технологичните си потребности. Но що се отнася до технологии, подходящи и за останалите производства, ще бъдат включени следните дисциплини:

— индустриални технологии
— сигурност и опазване на околната среда;
— информатика;
— патенти и запазена марка.

Днес към професионалната етика най-естествено принадлежи изискването потребностите на хората да бъдат не само икономически изгодни, но и при максимално най-голямо щадене на енергийните ресурси. И както при всяка многонационална фирма техническите достижения са добре дошли във всички производствени клонове.

СПИСАНИЕ "ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО" 10/2009

ISSN 1310-912X

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

СЪДЪРЖАНИЕ/CONTENS

СЪВРЕМЕННИ ОРГАНИЗАЦИОННИ СТРУКТУРИ В КОНФЕКЦИОННАТА ПРОМИШЛЕНОСТ
А. Харалямбус.....2
MODERN ORGANIZATION STRUCTURES IN READY-MADE INDUSTRY
A. Charalambus.....2

ОБМЕНЕН СЪС СРЕБРО КЛИНОПТИЛОЛИТ (Ag-HEU ЗЕОЛИТНА СТРУКТУРА) КАТО АНТИБАКТЕРИАЛЕН АГЕНТ ПРИ ПРАНЕ НА ТЕКСТИЛ
П. Николов, К. Генов, И. Боевски.....4
SILVER EXCHANGED CLINOPTILOLITE (Ag-HEU ZEOLITE FRAMEWORK TYPE) AS AN ANTIBACTERIAL AGENT FOR WASHING OF TEXTILE
P. Nikolov, K. Genov, I. Boevski.....4

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЛИЯНИЕТО НА ВИДА НА АРМИРОВКАТА ВЪРХУ ОБЩАТА ЗДРАВИНА НА УСИЛЕНИ С ВЛАКНА КОМПОЗИТИ*
Н. Бешенев.....8
A STUDY OF THE EFFECT OF REINFORCEMENT'S KIND ON THE IMPACT STRENGTH IN FIBER REINFORCED COMPOSITES*
N. Beseneв.....8

TEXSITE-INFO.....13

ОБЕЗЦВЕТЯВАНЕ НА ВОДНИ РАЗТВОРИ НА КИСЕЛИ БАГРИЛА*
А. Георгиева, Д. Пишев.....14
DISCOLOURATION OF WATTER SOLUTIONS OF ACID DYES*
A.Georgieva, D. Pishev.....14

45-ти Международен конгрес на IFKT/*45-th International Congress IFKT*.....17

ОБЩОТЕКСТИЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ'2009/*COMMON TEXTILE CONFERENCE'2009*.....18

МОДНИ ВЕЧЕРИ - "НАСТЪПВАЩА ЕСЕН".....19

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ-ЦВЯТ, КОЛОРИМЕТРИЯ, ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО/*INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCE COLOUR,COLORISTICS, TEXTILE, CLOTHING*.....20

МОДА ЗА БРЕМЕННИ ЕСЕН-ЗИМА 2009/2010 / *FASHION FOR PREGNANT WOMEN AUTUMN/WINTER 2009/2010*.....21

КОУТС БЪЛГАРИЯ/*COATS BULGARIA*.....24
И.Н.А. ТРАЙДИНГ/*I.N.A. TRADING*.....26
КЪМ НАШИТЕ СЪТРУДНИЦИ/*TO OUR COLLABORATORS*.....27
АБОНАМЕНТ'2010/*SUBSCRIPTION*.....28

ИЗДАВА НТС по ТОК – текстил, облекло и кожи със съдействието на катедрите от техническите ВУЗ в страната

Редакционен съвет: доц. д-р инж. Маргарита Великанова, доц. д-р инж. Златина Казлачева, ст. вс. инж. Йорданка Ангелова, доц. д-р инж. Александър Харалямбус, доц. д-р инж. Снежина Андонова
Научно - рецензионен съвет: проф. д-р инж. Иван Георгиев - гл. научен редактор, проф. д-р инж. Кирил Трифонов - зам. гл. науч. ред., доц. д-р инж. Виолета Василева, проф. д-р инж. Николай Симеонов, доц. д-р инж. Анна Георгиева, доц. д-р Румен Русев, доц. д-р инж. Христо Петров
Мениджмънт: инж. Илия Мечев - директор; Предпечатна подготовка: НТС по ТОК - дизайн - Стефка Нейкова, Печат: "КАРИДОВ" ЕООД, София

Адрес на редакцията/Adress
1000 София, ул. "Раковски" 108, 1000 Sofia, Bulgaria, 108 Rakovski str.,
тел./факс: 02/988 16 41, тел. 02/980 30 45, e-mail: textile@mail.bg, textile_bg@abv.bg
Банкова сметка: НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ
СОФИЯ 1000, ул. "Раковски "108, Идентификационен номер: 121111930, ИН по ДДС: BG 121111930
Сметка IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00, BIG: UNCRBGSF - УниКредит Булбанк

ОБЕЗЦВЕТЯВАНЕ НА ВОДНИ РАЗТВОРИ НА КИСЕЛИ БАГРИЛА*

доц. д-р Анна Георгиева, доц. д-р Димитър Пишев – Химикотехнологичен и металургичен университет, София

DISCOLOURATION OF WATTER SOLUTIONS OF ACID DYES*

A.Georgieva, Assist. Prof., Ph D
D. Pishev, Assist. Prof., Ph D– University of Chemical Technology and Metallurgy, Sofia

doi: 10.53230/tgm.1310-912X.2020.0002.02

Abstract:
It is investigated the adsorption capability of chitosan in according to dye solutions of acid and metalcomplex dyes (Bezema). By means of determination of the amount of dye adsorbed of gram adsorbent and the relative concentration of adsorbed dye it is established, that the chitosan is suitable as adsorbent for all studied dyes.

Околната среда е подложена на силно замърсяване от различни индустриални продукти и химикали. Багрилата са едни от основните замърсители на отпадните води от текстилната промишленост и поточно от апретурните производства. Освен, че замърсяват водата и околната среда, те придават на водите и определен цвят, което е нежелателно.

Технологията за пречистване на такива води включва като отделна операция обработка с адсорбенти. Те отстраняват багрилните молекули от отпадните води. Могат да се използват голям брой адсорбенти. Особено голям интерес представляват природните полизахариди, които са екологично чисти продукти. Техен представител е хитозанът. Той се получава при промишлената преработка на хитин.

Като се имат предвид пазарните отношения и нарастващата конкуренция между текстилните предприятия, трябва да се отбележи, че тенденцията към прилагане на ресурсоспестяващи и екологичночисти технологии е засилена. Това прави от съществено значение възможността за използване на хитозана като средство за пречистване на отпадни води, тъй като той е достъпен и екологосъобразен продукт

Целта на настоящето изследване е да се установи възможността за използването на хитозана като адсорбционно средство за обезцветяване на водни разтвори на кисели багрила.

** Доклад, изнесен на Общотекстилна конференция'2009, 17-18 септември, София, България*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ЧАСТ

При провеждане на експеримента са използвани следните материали: Хитозан („Акватон" – Русия), влажност 9,8 %, съдържание на азот 7,32 %, съдържание на въглерод 41,1 %; металкомплексни и кисели багрила: Bemaplex Bordeaux C-GT Bemaplex Blau C-8G, Be;aplex Schw3arz C-R, Bemacid Gelb GR 200 %, Bemacid Gelb GW, Bemacid Gelb 2R conc., Bemacid Brill.Blau 2R 200 %, Bemacid Bordeaux V, Bemacid Scharlach GWL conc., Bemacid Schwarz FWL, Bemacid Rot 3G 200 %, Bemacid Rot BBL 200 %, Bemacid Brill. Rot 3BN, Bemacid Brill. Rot G, Bemacid Rot GW, Bemacid Rot B 150 %.

Условията на експеримента са следните: 0,1 g адсорбент (хитозан) се премерва на аналитична везна и се поставя в колба за йодно число. Прибавят се 50 ml разтвор на кисело багрило. От всяко багрило са приготвени разтвори със следните концентрации: 1-ви 10.10^{-3} g/l, 2-ри. 5.10^{-3} g/l, 3-ти $2,5.10^{-3}$ g/l, 4-ти $1,25.10^{-3}$

Адсорбцията е осъществена в продължение на 48 часа.

Чрез спектрофотометричен метод е определена светлинната абсорбция на разтворите и са построени стандартни прави за всяко от багрилата. Въз основа на тях са намерени концентрацията на адсорбираното багрило (Г, g/g_{ads}) и относителното количество адсорбирано багрило C' (%) по следните формули:

$\Gamma = (C_o - C_p)/A$

C_o – начална концентрация; C_p – концентрация на разтвора при равновесие, A – маса на адсорбента.

$C' = [(C_o - C_p).100]/C_o$

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Резултатите от изследването са систематизирани в таблици. Представени са таблици 1 -6 за багрилата, при които се получават максималните и минимални стойности на Г и C'.От тях се вижда, че с нарастване на концентрацията на багрило в изходния

Bemaplex Blau C-8G

Таблица 1

№	E_o	E_p	Хитозан,,g	$C_o.10^3$,g/l	$C_p.10^3$,g/l	C',%	$Г.10^3$,g/g_{ads}
1	0,222	0,010	0,1026	10,00	0,50	95,00	4,63
2	0,105	0,009	0,1039	4,80	0,45	90,63	2,09
3	0,053	0,002	0,1035	2,45	0,10	95,92	1,14
4	0,024	0,003	0,1034	1,15	0,20	82,61	0,46

Bemaplex Schwarz C-R

Таблица 2

№	E_o	E_p	Хитозан,,g	$C_o.10^3$,g/l	$C_p.10^3$,g/l	C',%	$Г.10^3$,g/g_{ads}
1	0,222	0,010	0,1026	10,00	0,50	95,00	4,63
2	0,105	0,009	0,1039	4,80	0,45	90,63	2,09
3	0,053	0,002	0,1035	2,45	0,10	95,92	1,14
4	0,024	0,003	0,1034	1,15	0,20	82,61	0,46

Bemacid Gelb GR 200%

Таблица 3

№	E_o	E_p	Хитозан,g	$C_o.10^3$,g/l	$C_p.10^3$,g/l	C',%	$Г.10^3$,g/g_{ads}
1	0,150	0,019	0,1000	10,00	1,30	87,00	4,35
2	0,080	0,008	0,1018	5,40	0,55	90,55	2,38
3	0,037	0,012	0,1010	2,50	0,80	68,00	0,84
4	0,021	0,004	0,1001	1,40	0,30	78,57	0,55

Bemacid Gelb GW

Таблица 4

№	E_o	E_p	Хитозан,g	$C_o.10^3$,g/l	$C_p.10^3$,g/l	C',%	$Г.10^3$,g/g_{ads}
1	0,329	0,104	0,1033	10,00	3,20	68,00	3,29
2	0,152	0,054	0,1074	4,70	1,65	64,89	1,42
3	0,086	0,042	0,1008	2,65	1,30	50,94	0,67
4	0,064	0,044	0,1020	2,00	1,35	32,50	0,32

Bemacid Brill.Rot 3BN

Таблица 5

№	E_o	E_p	Хитозан,g	$C_o.10^3$,g/l	$C_p.10^3$,g/l	C',%	$Г.10^3$,g/g_{ads}
1	0,195	0,086	0,1001	10,00	4,40	56,00	2,79
2	0,122	0,035	0,1020	6,25	1,80	71,20	2,18
3	0,059	0,041	0,1010	3,00	2,10	30,00	0,45
4	0,036	0,025	0,1035	1,80	1,25	30,55	0,27

Bemacid Brill. Rot G

Таблица 6

№	E_o	E_p	Хитозан,g	$C_o.10^3$,g/l	$C_p.10^3$,g/l	C',%	$\Gamma.10^3$,g/g_{ads}
1	0,229	0,021	0,1032	10,00	0,90	91,00	4,40
2	0,121	0,020	0,1018	5,30	1,85	83,96	2,19
3	0,074	0,018	0,1053	3,25	0,75	76,92	1,18
4	0,049	0,023	0,1063	2,10	1,00	52,38	0,52

разтвор концентрацията на адсорбираното багрило нараства. Това важи за всички изследвани багрила. Концентрацията на адсорбираното багрило при концентрация на изходния разтвор 10.10^{-3} g/l варира от $4,63.10^{-3}$ g/g_{ads} до $2,79.10^{-3}$ g/g_{ads}. Това се наблюдава съответно при багрилата Bemaplex Blau C-8G и Bemacid Gelb GW. При концентрация на изходния разтвор 5.10^{-3} g/l максималната концентрация на адсорбирано багрило е $2,38.10^{-3}$ g/g_{ads} за багрилото Bemaplex Schwarz C-R, а минималната – $1,42.10^{-3}$ g/g_{ads} за Bemacid Gelb GW. Когато концентрацията на изходния разтвор е $2,5.10^{-3}$ g/l, $\Gamma_{макс} = 1,18.10^{-3}$ g/g_{ads} за багрилото Bemacid Brill. Rot 3BN, а $\Gamma_{мин} = 0,45.10^{-3}$ g/g_{ads} за Bemacid Gelb GW. Естествено най-ниска е концентрацията на адсорбирано багрило при изходния разтвор с най-ниска концентрация – $1,25.10^{-3}$g/l. В този случай $\Gamma_{макс} = 0,55.10^{-3}$ g/g_{ads} за Bemaplex Schwarz C-R, а $\Gamma_{мин} = 0,05$ g/g_{ads} за Bemacid Brill. Rot G.

Най-висока относителна концентрация на адсорбирано багрило се постига за багрилото Bemaplex Blau C-8G. За различните изходни концентрации на багрилото тя е съответно както следва: За 10.10^{-3} g/l – 95,0 %; за 5.10^{-3} g/l – 90,6 %; за $2,5.10^{-3}$ g/l -95,9 % и за $1,25.10^{-3}$ g/l – 82,6 %. Минимална относителна концентрация на адсорбирано багрило се наблюдава при изходна концентрация 10.10^{-3} g/l за багрилото Bemacid Gelb GW – 56 %; при 5.10^{-3} g/l – 64,89 % за Bemacid Gelb GR-200 %; при $2,5.10^{-3}$ за Bemacid Gelb GW – 30 % и за Bemacid Brillant Rot G – 9,45 % при изходна концентрация на разтвора . $1,25.10^{-3}$g/l. Прави впечатление, че всички максимални стойности на относителната концентрация на адсорбираното багрило се отнасят за Bemaplex Blau C-8G.

Вероятно адсорбцията на кисели багрила от хитозан е физична адсорбция, дължаща се на образуване на водородни връзки и връзки под действието на Ван дер Ваалсови сили. Малко вероятно е да се образува връзка между аминогрупата на хитозана и активната група на реактивното багрило, тъй като адсорбцията се извършва в неутрална среда, в каквато протониране на аминогрупата на хитозана не протича (1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изследвана е адсорбционната способност на хитозана по отношение на багрилни разтвори на кисели и металкомплексни багрила в различни концентрации.

Установено е, въпреки известното избирателно действие на адсорбентите, че хитозанът проявява адсорбционни свойства спрямо всички изследвани багрила.

Намерено е,че с повишаване на концентрацията на багрило в изходния разтвор концентрацията на адсорбираното багрило нараства.

Установено е, че в зависимост от конкретния вид на багрилото максималната концентрация на адсорбирано багрило е от 4,6 до 2,8 g/g_{ads}.

Литература

1.Trang Si Trung, Chuen-How, Wilem Stevens, Biotechnology letters, 25, 2003,1185-1190.

За контакти:
e-mail: anni@uctm.edu

ISSN 1310-912X

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

БРОЙ 3/2014

СЪДЪРЖАНИЕ /CONTENS

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗДУХОПРОПУСКЛИВОСТТА НА ТЪКАНИ ЗА ХИРУРГИЧЕСКО ОБЛЕКЛО И ЧАРШАФИ
Радостина Ангелова, Евгения Даскалова.....58

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE AIR-PERMEABILITY OF FABRICS FOR SURGICAL GOWNS AND DRAPES
Radostina Angelova, Evgeniya Daskalova.....58

ПОЛУЧАВАНЕ И ПОДБОР НА ТЪКАНИ ЗА ВОДОЗАЩИТНИ ОБЛЕКЛА
Христина Митева.....64

ПОЗАБРАВЕНИТЕ СТАРИ ТЕХНОЛОГИИ
Димитър Байчев.....73

FORGOTTEN OLD TECHNOLOGY
Dimitar Baychev.....73

ДИПЛОМНО МОДНО РЕВЮ НА СТУДЕНТИ ОТ МАГИСТЪРСКА ПРОГРАМА "МОДА И БИЗНЕС СТРАТЕГИИ" SINERGY (1+1=3)
Татяна Георгиева.....79

КОУТС БЪЛГАРИЯ
COATS BULGARIA.....82

ИЗДАВА НТС по ТОК – текстил, облекло и кожи със съдействието на катедрите от техническите ВУЗ в страната

Издателски съвет:
проф. д-р инж. Андреас Хараламбус, проф. д-р Маргарита Незнакомова, доц. д-р инж. Златина Казлачева, доц. д-р инж. Снежина Андонова, гл. ас. инж. Йорданка Ангелова, гл. ас. инж. Даниел Ангелов

Научно - редакционна колегия:
проф. д-р инж. Иван Георгиев-гл. научен редактор, проф. д-р инж. Кирил Трифонов-зам. гл. науч. ред., проф. д-р инж. Христо Петров, проф. д-р инж. Николай Симеонов, доц. д-р инж. Виолета Василева, доц. д-р инж. Анна Георгиева, доц. д-р инж. Румен Русев

Мениджмънт: инж. Илия Мечев - директор

Предпечатна подготовка:
НТС по ТОК -дизайн-Стефка Нейкова

Печат: "КАРИДОВ" ЕООД, София

Адрес на редакцията/Adress
1000 София, ул. "Раковски" 108, 1000 Sofia, Bulgaria, 108 Rakovyski str., тел./факс 02/988 16 41, тел. 02/980 30 45,

e-mail: textile@mail.bg, textile_bg@abv.bg
facebook:textil obleklo Jurnal

Банкова сметка: НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ
СОФИЯ 1000, ул. "Раковски "108,
ИН по ДДС: BG 121111930
Сметка IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00,
BIG: UNCRBGSF - УниКредит Булбанк

ПОЗАБРАВЕНИТЕ СТАРИ ТЕХНОЛОГИИ

продължава от брой 2/2014

УВАЖАЕМИ ЧИТАТЕЛИ,

Списание Текстил и облекло откриваме нова рубрика "ПОЗАБРАВЕНИТЕ СТАРИ ТЕХНОЛОГИИ". Първият материал, който публикуваме е АНАЛИТИЧЕН ОБЗОР от 1991 г. със заявител Централен институт за научна и техническа информация и изпълнител инж. Димитър Байчев. Материалът ще бъде публикуван последователно на части в следващите броеве на списанието.

Очакваме за това наше начинание Вашите мнения, предложения, насоки, съвети и градивна критика, разбира се!

Тема: "ПОДОБРЯВАНЕ НА БАГРИЛНАТА СПОСОБНОСТ И РАВНОМЕРНОСТТА ПРИ БАГРЕНЕ НА ХИМИЧНИТЕ ВЛАКНА И НА ИЗДЕЛИЯТА С ТЯХНО УЧАСТИЕ (ОПТИМАЛНИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ БАГРЕНЕТО НА ВЪЛНА/ПОЛИЕСТЕР (45/55 И 65/35)) ЗА КАМГАРНИ ТЪКАНИ ВЪВ ВИСОКО-ТЕМПЕРАТУРНИ АПАРАТИ)"

инж. Димитър Байчев

doi: 10.53230/tgm.1310-912X.2020.0002.03

ПРОБЛЕМИ НА БАГРЕНЕТО НА ТЕКСТИЛНИ МАТЕРИАЛИ ОТ ВЪЛНА И СМЕСИТЕ И

ПРОБЛЕМЪТ ОЛИГОМЕРИ. Полиестерните влакна съдържат нормално 1.5% нискомолекулни фракции, наречени олигомери. При багрането на тези влакна се създават условия за образуване на нови количества олигомери, които заедно с наличните се отлагат върху повърхността на влакната във вид на фин безцветен прах. В някои случаи те могат да бъдат оцветени от адсорбирано багрило. Отделянето на олигомери се наблюдава при багрането, както на гладки, така и на текстурирани влакна. При багрене на преждови тела олигомерите могат да влияят така силно на циркулацията на банята, че да филтрират багрилото. Отложени на повърхността на влакната, те затрудняват по-нататъшната им обработка.

За да избегнат тези смущения трябва да се спазват следните условия:

1. Да се багри при възможно ниска температура до (125°) и ограничено времетраене;
2. Да се багри с добавка на сравнително големи количества диспергиращи средства -2-3 г/л за да се държат отделящите се олигомери във финно диспергирано състояние и да се попречи на тяхното отлагане;
3. Да се съблюдава оптимална програма температура/време, гарантираща багрене без нюансиране или изравняване на цвета с допълнителни обработки, удължаващи багрилния процес;
4. Да не се прибягва към добавка на ускорител за намаляване на температурата на багрене, тъй като последните благоприятстват образуването на допълнителни количества олигомери и дифундирането им на повърхността на влакната;
5. Да се прилагат подбрани дисперсни багрила, осигуряващи желаните

устойчивости и равномерност на оцветяванията при температури на багрене по метода на извличане под 130° ;

6. Влагане в багрилната баня на ТСС от вида на Бетамин OLG за свързване на олигомерите и задържането им в банята;
7. След свършване на багренето банята да се изпуска при възможно най-висока температура и не по-ниска от 100°C. За целта багрилният апарат трябва да бъде съоръжен със специална конструкция, изпускателен клапан, позволяващ изпускане на банята при високо налягане;
8. Редукционното почистване след багрене да се извършва при възможно най-интензивни условия – по-голямо количество натриева основа и при по-висока температура;
9. Обагреният материал да се активира с подходящи авиважни средства;
10. Багрилният апарат, респективно циркулационната му система да се почиства от отложени олигомери. Това може да стане със следната рецепта:

2-3 г/л Базакрил залц TR
30 мл/л натриева основа 38° Ви
1.5 г/л Цикланон R при температура 130°C и времетраене 60 мин.

Това са традиционно задължителните условия, които трябва да се спазват, за да се гарантира проходимост на обагрения материал (2). В общи черти те важат и при непрекъснатия метод на работа "pad stream".

Практиката доказа по безспорен начин, че за добра проходимост върху повърхността на обагрените ПЕ-влакна не трябва да има повече от 0.15% олигомери (17). Това налага задължително контролиране на този показател след багренето. Количеството на олигомерите се определя по метода на екстракция с диоксан.

Важността на проблема за олигомерите продължава да бъде обект на особено внимание в научно-изследователската работа на институти, развойни звена и фирми във водещите в тази област страни.

Във връзка с проблема олигомери авторът на обзора препоръчва преди багрене на ПЕ-влакна предварителна обработка в продължение на 30 мин. при температура 130°C и pH 10.5-11, постигнато с натриева основа 38° Bm с и без добавка на ускорител и ТСС от типа на Бетамин OLG. При тези условия се хидролизират дифундиращите тримери (олигомери) от влакното преди да се образуват компактни кристали, тъй като в молекулно състояние относително лесно се осапунват естери от три молекули етиленгликол и три молекули терефталова киселина, както и други естери. Хидролизиралите олигомери се изпускат с банята при възможно най-висока температура. Багренето се провежда в нова баня без или с добавка на малко ускорител или ограничен разтворител (до 5% метиленхлорид) при температура до 120°C и съкратено времетраене на процеса – 30 мин.

По принцип много добри резултати по отношение на намалено количество олигомери в рамките на допустимите 0.15% се получават, когато високотемпературното багрене се проведе при pH 10.5 %. Проблемът тук е, че само малко багрила могат при това pH да гарантират повторяемост на тона и високи устойчивости на оцветяванията (17).

Други изследователи препоръчват за сваляне на нефиксирано багрило и на повърхностните олигомери провеждане на пране при тежки условия на работа:

-pH13 постигнато с натриева основа и ТСС комбинация от редукционе действуващ продукт, диспергатор и перилни средства;
-температура на банята за почистване 80-85°C;
-времетраене от 20-30 мин. в зависимост от предварителните условия и желаните крайни резултати.

Тук трябва да се отбележи, че необходим и много прецизен подбор на багрилата, тъй като повечето от тях не издържат на тежките условия и биха довели до промяна на цветовия тон и влошаване на други устойчивости на оцветяванията.

В литературата се срещат и други препоръки за намаляване на образуването на олигомери по време на багрене, свързани с характера на багрилата и по-специално, че гаранция за по-малко олигомери при равни други условия е използването на течни марки багрила, вместо прахообразни (5), а така също използването на нормално концентрирани багрила води до по-малко олигомери, отколкото използването на висококонцентрирани марки багрила, като 200% и 300% (6).

Проблемът недостатъчни устойчивости. Известен факт е, че след багренето на повърхността на ПЕ влакна се намират остатъци от дисперсни багрила. Количеството на тези остатъци зависи от вида на багрилото (стабилност, дифузия и т.н), наситеността на тона и метода на багрене (време, добавки и т.н). Тези остатъци могат да се определят качествено по различни методи. Най-употребяваният метод е тест на изплакване (разтваряне) с диметилфорамид.

Не отстранените остатъци от несвързано с влакното багрило водят до:

-недостатъчни устойчивости на вода, триене и пране;

-оцветяване на светлите полета при пране на пъстротъкани платове;

-лоша проходимост на материала при предене.

Обичайни решения на проблема след като сме избрали най-подходящите багрила и ТСС и спазили технологията на багрене се определя от начина на обработка след багрене в зависимост от наситеността на тона:

-светли тонове – изплакване с вода;

-средни тонове – пране с ТСС (Екалин F, Сандопан LF, Императол X и др.)

-средни до наситени тонове – редукционна, почистване с хидросулфит, натриева основа и ТСС (Екалин F, Леомин OR, Цикланон R).

Обработката зависи от вида на дисперсното багрило (произход, стабилност и т.н.). Обикновено при светли и някои средни тонове, когато се работи с Фрон RD и някои други багрила не е необходимо почистване на материла, поради много добра стабилност на дисперсията по време на багрене и много добро изчерпване на багрилото от банята (7).

При тъмните тонове, освен натриева основа, хидросулфат и перилно средство се налага добавка и на диспергатор, за да могат да се отстранят по-пълно получените при редукцията отпадъчни продукти, олигомери и др. Работата с хидросулфит има следните недостатъци – има остра миризма и дразни лигавицата на носа, може да се запали по време на съхранение при наличие на влага и висока температура, цената му не е ниска.

Тези проблеми се избягват, когато вместо хидросулфит се използва ТСС Сандопур MCL (течен). Той е комбинация от редукционно, перилно и диспергиращо действуващи продукти. Не се самозапалва, без мирис е, не дразни очите при употреба. Редуциращото му действие се изявява в алкална среда едва при 60°C. и достига своя максимум при 75-80°C. Ефектът е еднакъв с този на хидросулфита.

ЕДНОВРЕМЕННО БАГРЕНЕ НА СМЕСИ ОТ ВЪЛНЕНИ И ПОЛИЕСТЕРНИ ВЛАКНА

Багренето на лента е икономически неефективно, защото изисква много време за изпълнение на поръчките на клиента. Поради това още през 1965 г. възниква идеята за едновременно багрене на сместа вълна/полиестерни влакна. Изследванията за увреждане на вълната още тогава са показатели, че температури на багрене до 107°C са приемливи без да е необходима употребата на средства за предпазване на вълнените влакна. Така

беше създаден класическия днес метод за багрене на вълна/полиестерни влакна с използване на преносител (carrier) при температура 105-107°C, pH на банята 5-6 и времетраене от 60 до 120 мин.

Системните изследвания по-късно показаха, че едновременно багрене на прежда или плат от вълна/полиестерни влакна може да се провежда при температури до 120°C, когато като средство за предпазване на вълната се използва формалдехид. Преимуществата при тази висока температура на багрене идват от икономия на преносител, време, енергия, а така също и на багрила и ТСС.

След този увод в развитието на възможностите за едновременно багрене на смесите вълна/полиестерни влакна следва да изясним фактите и стойностите на техните параметри, влияещи при багренето.

По принцип едновременно багрене на вълна и полиестерни влакна при оптимални условия за двата компонента не е възможно. Полиестерните влакна се оцветяват при температура около 130°C, след което в повечето случаи се налага провеждане на редукционно почистване. Вълната, напротив, хидролизира при температура на 100°C в значителна степен и трудно издържа нормално за ПЕ-влакна редукционно почистване.

Във връзка с това багрене бяха създадени специални асортименти от комбинирани багрила, известни под наименованията форозини, ланастрени, велани и др.

В готовата смес е нужна стриктна селекция на дисперсните багрила, за да изпълнят следните изисквания:

-добро изграждане още при температура на варене;

-добро предпазване на вълнената компонентна от зацапване;

-стабилност на редукция; добра стабилност на дисперсията и високи устойчивости на обагрянията.

Способност за изграждане. Всяко дисперсно багрило изгражда в зависимост от температурата, само до определена концентрация. Тази концентрация се влияе много силно от температурата в областта 100-110°C, поради което крайният нюанс силно зависи от спазването на съответната температура. Два градуса повече или по-малко могат да доведат до големи цветови разлики. Изборът на вида на багрилата –азо- или антрахинонови типове има значение, най-вече при зацапването на вълнената съставка.

Чувствителност на редукция. Повечето дисперсни багрила са чувствителни на редукция. Тъй като вълната притежава висок редоксипотенциал, затова освен селекцията на дисперсните багрила са важни и изискванията:

-да се буфира багрилната баня;

-да се предпазва вълната при високи температури.

Предпазващите вълната средства обикновено имат положително влияние върху стабилността на дисперсните багрила. По-голямо внимание трябва да се обърне на подбора на багрилата за вълна.

Резервиране на вълната. Известно е, че големи количества дисперсно багрило се отлагат на повърхността на вълненото влакно. Чрез подходящ подбор това може да се сведе до минимум. Допълнително намаляване на степента на зацапване може да се постигне и при добра способност за изграждане на дисперсните багрила върху полиестерните влакна.

Устойчивост на оцветяванията. Постигането на добри устойчивости е възможно при добро взаймодействие върху критериите за подбор: способност за изграждане, резервиране на влакна, стабилност на дисперсията и на багрилата на редукция.

Всички изброени до тук критерии се взимат предвид при създаването на смесени

багрила в случая за вълна /полиестерни влакна/. Ако не разполагаме със смесени багрила, се прави комбинация с избрани дисперсни и подходящи кисели или металсъдържащи багрила на база на горните критерии. В практиката се предпочита да се работи с готови смеси, което има следните предимства:

-значително по-лесно приготвяне на багрилната баня;

-намаляване възможността за грешки при подбора на багрилата, тегленето и рецептирането и

-методът на багрене е еднобанен, еднофазен, което намалява значително времето за багрене.

След спиране на производството на багрилата ланастрени от фирмата BASF за багрене при температура 105°C нашите предприятия използват смесени багрила на фирмата Sandoz, произвеждани под наименованието форозини.

Освен багрилата от значение за качествено багрене са от значение и използваните ТСС. Във връзка с това ще бъдат отбелязани най-важните изисквания към тях.

Диспергатори. Те имат решаващо влияние върху зацапването на вълната от дисперсните багрила и от тук върху устойчивостите. Дори и допълнителното пране с цел почистване не е в състояние да елеминира влиянието на неподходящ диспергатор. При машини, нечувствителни към пяна, може да се използва с успех към диспергатор Лиокол WPN.

Във всички случаи Лиокол 0 дава добри резултати.

Ускорители. По-важните изисквания, на които трябва да отговарят ТСС, използвани като ускорители при багрене на смес вълна/полиестерни влакна са: да имат нисък парен натиск с оглед да не се влошава хигиената в багрилните помещения и да се елеминира риска от получаване на петна от кондензни капки при багрене на плат, да не са токсични, да проявяват своята ефективност при сравнително ниски концентрации, да се отстраняват лесно от текстилният материал и да не оставят остатъчен мирис, да не променят тона и устойчивостите на оцветяванията и др. Правилното дозиране на ускорителят задължава съобразяване с наситеността на цвета, вида на ПЕ влакна (фиксирани или не), модула на багрилната баня и температура, при която се провежда багрилният процес. При багрене на плат се използват с успех следните ускорители: Левгал РТ, Сарапол 611, Дилатин NAN и др.

Влакнопредпазващи средства. При температури на багрене над 110°C към багрилната баня по правило се прибавя предпазно средство за вълната. Това средство има за цел да намали деструкцията на вълната и да повиши редокспотенциала на багрилната баня. Първоначално като предпазно средство намери широко разпространение формалдехидът. Той е относително евтино вещество, притежаващи и редица недостатъци. На първо място неприятната миризма, която дразни силно очите и лигавицата на дихателните пътища. Цяла поредица от багрила са чувствителни към формалдехдида, което води до химични реакции между последния и багрилото й като резултат се получава промяна на нюанса и понижен рандеман на багрене.

За отстраняване на тези недостатъци бяха създадени специални, предпазващи вълната продукти. По-известни от тях са Меропан СК и Ланазин PW . Тези продукти, поставени в багрилната баня, започват да отделят бавно формалдехид, равномерно с повишаване на температурата. На практика дозиранетото отделяне на свободен формалдехид става предимно във високотемпературиния интервал, когато е необходимо предпазването. Механизмът на действие на тези продукти не създава проблеми и при употребата на чувствителни към формалдехид багрила. Миризмата на формалдехид е слаба, опипът на материала не се влошава. Специално Меропан СК има и това предимство,

че наред с предпазното си има и деспергиращо действие и изравняващо действие.

По този начин се намалява броят на продуктите в една рецептура. Тя се опростява и става по-сигурна за работа (8).

Преплъзващи средства. При багрилните машини с малък модул на банята (високотемпературни хаспели и дюзеви багрилни машини) се налага използването на ТСС, предотвратяващи възможността за образуване на трайни багрилни гънки (чупки). Тяхното действие се дължи на подобреното преплъзване на материала спрямо работните валяци на машината. Такова действие имат Имакол S и Палатекс S.

Средства за избелване по време на багрене. При температурата на врене вълната претърпява известна деструкция, изразяваща се в намаляване на здравината и пожълтяване в различна степен. Освен това една голяма част от местните вълни имат жълто пигментиране. В случаите, когато не се налага класическо избелване, с помощта на ТСС може да се постигне подобряване на брилятността на пастелните тонове (най-вече при розово, синьо и синьо-зелено). Това става по време на багрене с прибавка в багрилната баня още в началото, а по-добре по време на багренето, на Ланалбин В. Ланалбин В във воден разтвор има силно кисела реакция, поради което е необходима съответна корекция на pH.

Когато багренето на плат се извършва в дюзови багрилни машини от типа частично напълнени от багрилната баня е необходимо използването на антипенител с цел предотвартяване на боксуване на материала спрямо работните валяци на машината. Добър ефект в това отношение има Антимусол HTS.

Изискванията за работа с омекотена производствена вода са същите, като при багренето на 100% ПЕ-влакна.

След като посочихме толкова много продукти трябва да припомним правилото: колкото по-малко на брой ТСС в банята за багрене, толкова по-добре. Защото всички тези добавки сигурно не влияят положително върху стабилността на банята, възможностите й за равномерно оцветяване и възпроводимост на тоновете. Това правило ни задължава, когато е възможно да се използват универсални продукти, по-опростени рецепти и следователно по-голяма сигурност в работата.

За оцветяване на сместа вълна /полиестерни влакна в зависимост от температурния режим, са се наложили три варианта на багрене:

-при температура на врене и добавка на ускорител;

-при температура 106-108°C и добавка на по-малко ускорител;

-при температури от 110 до 120°C без ускорител и с добавка на ТСС за предпазване на вълненото влакно.

Първият вариант се използва само в случаите, когато не се разполага с високотемпературни багрилни съоръжения.

Прилаганите методи на работа могат да бъдат двубанни и еднобанни. При двубанния метод най-напред се багри полиестерната част с избрани дисперсни багрила, които зацапват незначително вълната. След това се провежда редукционно почистване или междинно пране и в нова баня се багри вълнената съставка. При еднобанния метод вълната и ПЕ влакна се багрят едновременно. В практиката се използва само еднобанния метод, тъй като запазва вълненото влакно и води до икономия на енергия, време, багрила и ТСС.

Това са общите изисквания, които трябва да се спазват за правилно водене на багрилния процес.

(продължава)

За контакти: Димитър Байчев-
e-mail: d_baychev@abv.bg

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО
ISSN 1310-912X
НТС по текстил, облекло и кожи

СЪДЪРЖАНИЕ/CONTENS

бр. 10/2010

СВЕТЛИНА. ЦВЯТ И ЦВЕТОВЕ. СПЕКТЪР НА ЦВЕТОВЕТЕ. ИНСТРУМЕНТИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ЦВЕТА.
Ц. Костевска 286
LIGHT . HUE AND COLOURS. THE COLOUR SPECTRUM. TOOLS FOR COLOUR MEASURING
Tz. Kostevska 286

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ИГЛЕНИТЕ МЕХАНИЗМИ ПРИ ГРАЙФЕРНИТЕ ШЕВНИТЕ МАШИНИ
Кр. Друмев, Ив. Иванов, Хр. Върбанов 291
COMPARATIVE ANALYSIS OF NEEDLES MECHANISMS OF SEWING MACHINES WITH ROTARY HOOK DEVICE
Kr. Drumev, Iv. Ivanov, Hr. Varbanov 291

ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕН МЕТОД ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТОКСИЧНИ И ТЕЖКИ МЕТАЛИ В ТЕКСТИЛНИ ТЪКАНИ
Ив. Боевски, Н. Боевска 295
A SEMIQUANTITATIVE METHOD FOR DETERMINATION OF TOXIC AND HEAVY METALS IN TEXTILE FABRICS
Iv. Boevski, N. Boevska 295

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА ЦВЕТОВЕТЕ В СТРУКТУРАТА НА ДАМСКОТО ОБЛЕКЛО ЗА ПОСЛЕДНИТЕ 10 ГОДИНИ (2000 – 2010 г.)
П. Димитрова 299
ANALYSIS ON THE INFLUENCE OF COLOR ON THE CONSTITUTION OF WOMEN'S CLOTHES OVER THE LAST 10 YEARS (2000 -2010)
P. Dimitrova 299

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪРХУ ОБЕЗМАСЛЯВАНЕТО ПРИ ЕКОЛОГИЧНА ПРЕДДЪБИЛНА ОБРАБОТКА НА ЗАМРАЗЕНИ СВИНСКИ КОЖИ
В. Цанов, Д. Иванова 303
МОДА И ДИЗАЙН/FASHION AND DESING 306
КЪМ НАШИТЕ СЪТРУДНИЦИ/TOOUR TRADING 313
КОУТС БЪЛГАРИЯ/COATS BULGARIA 314

ИЗДАВА НТС по ТОК – текстил, облекло и кожи със съдействието на катедрите от техническите ВУЗ в страната

Издателски съвет: доц. д-р инж. Маргарита Незнакомова, доц. д-р инж. Златина Казлачева, ст. ас. инж. Йорданка Ангелова, доц. д-р инж. Андреас Хараламбус, доц. д-р инж. Снежина Андонова
Научно - редакционна колегия: проф. д-р инж. Иван Георгиев - гл. научен редактор, проф. д-р инж. Кирил Трифонов - зам. гл. науч. ред., доц. д-р инж. Виолета Василева, проф. д-р инж. Николай Симеонов, доц. д-р инж. Анна Георгиева, доц. д-р Румен Русев, проф. д-р инж. Христо Петров

Мениджмънт: инж. Илия Мечев - директор; *Предпечатна подготовка:* НТС по ТОК - дизайн - Стефка Нейкова,
Печат: "КАРИДОВ" ЕООД, София

Адрес на редакцията/Adress
1000 София, ул. "Раковски" 108, 1000 Sofia, Bulgaria, 108 Rakovski str.,
тел./факс 02/988 16 41,тел. 02/980 30 45, e-mail: textile@mail.bg, textile_bg@abv.bg
facebook: textil obleklo Jurnal; http://textilebg.multiply.com/journal

Банкова сметка: НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ
СОФИЯ 1000, ул. "Раковски "108, Идентификационен номер: 121111930, ИН по ДДС: BG 121111930
Сметка IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00, BIG: UNCRBGSF - УниКредит Булбанк

MAGAZINE TEXTILE AND CLOTHING 10/2010

ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕН МЕТОД ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТОКСИЧНИ И ТЕЖКИ МЕТАЛИ В ТЕКСТИЛНИ ТЪКАНИ

doi: 10.53230/tgm.1310-912X.2020.0002.04

д-р инж. Ивайло Боевски, инж. Нина Боевска - Институт по обща и неорганична химия, Българска Академия на науките

A SEMIQUANTITATIVE METHOD FOR DETERMINATION OF TOXIC AND HEAVY METALS IN TEXTILE FABRICS

Dr. eng. Ivailo Boevski, eng. Nina Boevska - Institute of General and Inorganic Chemistry, Bulgarian Academy of Sciences

Abstract:
Investigations on the determination of toxic and heavy metals (Ba, Cr, Cu, Cd, Mn and Pb) in textile fabrics were carried out. The samples were analyzed by direct current arc spectrographic method (d.c. arc–AES) after dry ashing. The obtained results are semiquntitative. The precision for 8 replicate was below 6% relative standard deviation (RSD). The detection limits (3y i.e. three times of the standard deviation of the blank) were in the range from 1.10^{-4}% for Cr to 1.10^{-5}% for Cd and Pb. The method was applied to the determination of barium, chromium, copper, cadmium, manganese and lead in textile fabrics. The method is simple, easy for realization and gives satisfactory results.

Keywords: ***D.c.arc –AES, toxic and heavy metals, textile fabrics;***

ВЪВЕДЕНИЕ

Количественото определяне на метални примеси в различни обекти (въздух, води, почви, различни видове утайки, в текстилната индустрия и др.) представлява особен интерес за оценката на риска за човешкото здраве, както и за замърсяването на живата, така и на неживата природа. Необходимо е да се определи съдържанието на голям брой елементи в различни видове проби с цел идентифициране източниците на замърсявания. Такива източници на замърсявания могат да бъдат промишлени предприятия в това число и текстилната промишленост, металургията, селскостопанската дейност, транспорта и други.

Ефективен контрол на замърсяванията може да се осъществи, ако се познават методите за събиране и предварителна подготовка на пробите, на възможностите и проблемите на инструменталните методи, както и начините за повишаване на точността и възпроизводимостта на аналитичните резултати. Следователно, необходимо е да се разработват методи за количествено определяне на следи от елементи в различни обекти. Голям брой статии дискутират проблемите при анализа на проби с различен състав [1-4]. Предпочитани изисквания към инструменталните методи са: едновременно определяне на голям брой елементи в проби с разнообразен състав; ниски граници на откриване и висока точност. Такива проби могат да бъдат не само аналитични образци взети от природата, но и вещества, които участват в даден промишлен процес. Предвид съвременните изисквания за контрол на качеството, фирмите трябва да поддържат даден инструментален стандарт, който в себе си включва начален, междинен и краен контрол и/или самоконтрол на всички входящи, междинни и крайни продукти които участват в производството. За анализ могат да бъдат използвани и образци, които имат отношение и в научно-изследователския процес [5-8]. Ето защо инструменталните аналитични методи намират приложение в доста широка област. В зависимост от целите на анализа и от това какви елементи трябва да се определят, се използват различни инструментални техники за анализ на разтвори. Пламъковата атомноабсорбционна спектрометрия (FAAS) предлага граници на откриване между mg

L^{-1} и mg L^{-1} в зависимост от определяемия елемент. Електротермичната атомноабсорбционна спектрометрия (ETAAS) е подходяща за определяне на микрограмови количества (mg L^{-1}). Атомноемисионната спектрометрия с индуктивно свързана плазма (ICP-AES) може да определя елементи в концентрационен интервал между FAAS и ETAAS. За директен анализ на твърди проби се използват дъгови и искрови атомноемисионни източници, в това число атомноемисионната спектрометрия с правотокова дъга и фотографска регистрация на спектрите (d.c. arc - AES), както и рентгенофлуоресцентната спектрометрия (XRF). За голямо съжаление обаче, последните две инструментални техники, като инструментални методи за директен анализ на твърди проби, не винаги задоволяват изискванията за определяне на достатъчно ниски концентрации. Тази група методи се използват преди всичко като независими методи, за доказване точността на аналитичните резултати. Предимствата на d.c. arc - AES са: широк спектрален диапазон и липсата на спектрални пречения [9].

Химичните елементи, по най-общи съображения могат да се групират в три групи [9]. Изучавайки свойствата на елементите и тяхното отнасяне както помежду им, така и в състава на съединенията които те образуват помежду си са установени следните закономерности:

& Използването на киселинните смеси HNO_3/HCl, HNO_3/HF и HNO_3/H_2SO_4 е удобно за определянето на Ag, B, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Li, Mo, Na, Ni, P, Sn и Zn;

& Доказано е, че при киселинното разлагане в присъствие на флуороводородна киселина се наблюдават загуби на елементите As, B, Be, Sb и Si тъй като флуоридите на тези метали са много летливи [1-4, 10];

& Други автори считат, че киселинната смес $HNO_3/HClO_4$ извлича в достатъчна степен голям брой от елементите-примеси [11];

Същите автори отбелязват, че при определяне на хром не е целесъобразно използването на киселинни смеси, съдържащи $HClO_4$, защото той излита като хромилхлорид (CrO_2Cl_2);

& Използването на сярна киселина в състава на киселинните смеси не се препоръчва, поради ниската степен на извличане на оловото [12];

В текстилната индустрия не е желателно да се използват тъкани и багрила съдържащи токсични и тежки метали. Целта на това изследване беше да се демонстрират възможностите на d.c. arc-AES метода при определяне на Ba, Cr, Cu, Cd, Mn и Pb в текстилни тъкани.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ЧАСТ

Когато съставът на пробите е неизвестен или съдържа органични вещества, най-често използваната процедура за разграждане на органичната материя е сухото опепеляване. Всички проби бяха предварително изпрани с обикновена вода от чешмата и изплакнати с тройно дестилирана вода. Изсушените при 100 °C проби бяха претеглени в платинов тигел и поставени в муфелна пещ. Температурата беше бавно повишена с 6÷8 °C за минута. До 200 °C за 15 мин.; до 300 °C за 10 мин.; до 450 °C също за 10 мин. и задръжка за 4 часа. Получената пепел е чисто неорганична. След охлаждане до стайна температура, 10 mg от всяка проба беше претеглена, поставена в долен електрод с кратер и изгорена в правотокова дъга. Измерванията бяха проведени на спектрограф модел PGS-2 (Carl Zeiss-Jena, Germany), оборудван с дифракционна решетка с 650 резки/mm^{-1} и l-blaze 570 nm. Регистрираният спектър беше във втори порядък. Правотоковия генератор беше използван за възбуждане на спектри в електроди тип RW-0, Ringsdorf. Форма на електродите: кратер с 3.5 mm диаметър, 4.0 mm дълбочина (електрода с пробата е анод), полу-сфера (горен електрод). Разстояние между електродите: 4 mm; Количество проба: 10 mg; Спектрални плаки: WU-2 (ORWO). Бяха използвани следните дължини на вълните: Ba I 307 159 pm; Cr II 284 325 pm; Cu I 324 754 pm; Cd I 326 106 pm; Mn II 279 482 pm; Pb I 283 306 pm; В Таблица 1 са обобщени характеристиките на спектрографа, правотоковия генератор и работните условия.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Бяха анализирани четири различни цветни текстилни проби на продукти-българско производство, с пряк достъп до тялото: спално бельо (проба 1), долно бельо (проба 2), мъжки чорапи (проба 3) и дамски чорапогащници (проба 4). След идентифициране на получените спектри се оказа, че елементите Cr (в 2 и 3 проби), Cd и Pb (в 2 и 4 проби) не са открити, най-вероятно поради тяхната летливост. Получените

Характеристики на спектрографа, правотоковия генератор и работните условия

Таблица 1

1. Спектрограф	PGS - 2 (Carl Zeiss-Jena, Germany)
Решетка	Дифракционна, 650 резки mm^{-1} λ - blaze 570 nm
Регистриран спектър	Във втори порядък
Осветителна система	Еднолещтна, кварцов кондензор, f = 80
Ширина на процепа	20 μm
2. Правотоков генератор	Трифазов, 280 V, 20 A
Време на експозиция	80 sec.
Електроди	RW-0(Ringsdorf-WerkeGmbH,Mehlem)
Форма на електродите	Кратер 3.5 mm диаметър, 4.0 mm дълбочина, (пробата е анод) полу-сфера (горен електрод)
Разстояние между електродите	4 mm
Количество проба	10 mg
Спектрални плаки	WU - 2 (ORWO, Germany)
Дължини на вълните на използваните аналитични линии	Ba I 307 159 pm; Cr II 284 325 pm; Cu I 324 754 pm; Cd I 326 106 pm; Mn II 279 482 pm; Pb I 283 306 pm;

резултати (виж таблица 2) са полуколичествени поради липса на сертифицирани стандартни образци (ССО) от този тип и служат да покажат възможностите на метода, *т.е.* този инструментален метод не може да определи по-ниски концентрации от показаните граници на откриване.

Измерени концентрации за Ba, Cr, Cu, Cd, Mn и Pb в проби от текстилни тъкани, (в %)

Таблица 2

Аналитични линии, pm	Проба			
	1	2	3	4
Ba II 307 159	n x 10^{-4}	n x 10^{-5}	n x 10^{-5}	n x 10^{-4}
Cr II 284 325	n x 10^{-3}	—[a]	—[a]	n x 10^{-3}
Cu I 324 754	n x 10^{-4}	n x 10^{-5}	n x 10^{-4}	n x 10^{-4}
Cd I 326 106	—[b]	—[b]	—[b]	—[b]
MnII279 482	n x 10^{-4}	n x 10^{-3}	n x 10^{-3}	n x 10^{-3}
Pb I 283 306	n x 10^{-3}	—[c]	n x 10^{-4}	—[c]

Където: n = 1 ÷ 9

[a] Елементът не е открит. Граница на откриване 1 x 10^{-4};

[b] Елементът не е открит. Граница на откриване 3 x 10^{-4};

[c] Елементът не е открит. Граница на откриване 1 x 10^{-5};

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение може да се каже, че предложения полуколичествен метод е възпроизводим, лесен за изпълнение, не изисква почти никаква предварителна химическа обработка, не се нуждае от ССО и дава задоволителни резултати в широк спектрален диапазон. Методът е лесно приложим за откриване на тежки и токсични метали в текстилни тъкани и облекло внос или българско производство.

Литература

1. Butler O. T., Cook J. M., Harrington C. F., Hill S. J., Rieuwerts J. Miles D. L., Atomic Spectrometry Update-environmental analysis, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 21, 2006, 2, pp. 217-243.
2. Butler O. T., Cook J. M., Harrington C. F., Hill S. J., Rieuwerts J., Miles D. L., Atomic Spectrometry Update-environmental analysis, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 22, 2007, 2, pp. 187-221.
3. Butler O. T., Cook J. M., Harrington C. F., Hill S. J., Rieuwerts J., Miles D. L., Atomic Spectrometry Update-environmental analysis, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 23, 2008, 2, pp. 249-286.
4. Butler O. T., Cook J. M., Davidson C. M., Harrington C. F., Miles D. L., Atomic Spectrometry Update-environmental analysis, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 24, 2009, 2, pp. 131-177.
5. Nikolov P., Genov K., Boevski Iv., Tekstil i Obleklo, 57, 2009, 10, pp. 4-7.
6. Nikolov P., Milenova K., Genov K., Boevski Iv., Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences, 62, 2009, 11, pp. 1393-1398.
7. Naydenov A., Konova P., Nikolov P., Klingstedt F., Kumar N., Kovacheva D., Stefanof P., Stoyanova R., Mehandjiev D., Catalysis Today, 137, 2008, 2-4, pp. 471-474.
8. Genov K., Nikolova D., Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy, 44, 2009, 3, pp. 281-285.
9. Boevski Iv., Daskalova N., Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy, 42, 2007, 4, pp. 419 – 426.
10. McLaren J. W., Applications: Environmental, Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometry, Part 2, Applications and Fundamentals, Ed. P. W. J. M. Boumans, chap. 3, p. 48, Wiley, New York, 1987.
11. Agemian H., Chan A. S. Y., Analyst, 101, 1976, pp. 761 – 767.
12. Gorsuch T. T., Analyst, 84, 1959, pp. 135 – 173.

За контакти:
e-mail : Iv.boevski@abv.bg

ОБЩОТЕКСТИЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ'2010

ИНОВАЦИИ В ТЕКСТИЛА И ОБЛЕКЛОТО

21-22 октомври 2010 г.

Дом на науката и техниката -София, ул. "Г. С. Раковски" 108

организатори
Научно-технически съюз по текстил, облекло и кожи-София
ФНТС-София
Фондация "Приложни изследвания и комуникации"
Катедра "Текстилна техника"-ТУ, София
Катедра "Текстил и кожи"-ХМТУ, София

На конференцията ще се представят пленарни доклади и доклади в следните секции:
-суровини, материали;
-предачество, тъкачество; нетъкан текстил; трикотаж, конфекция; химична технология; колориметрия; екология, маркетинг, мениджмънт; екологична маркировка, сертификация, системи по качество; иновации; информационни и комуникационни технологии.

***ОФИЦИАЛНИ ЕЗИЦИ** - български и английски език.*

298

Издание на Научно-техническия съюз по текстил, облекло и кожи

ISSN 1310-912X

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

60 ГОДИНИ

БРОЙ 8-9/2012

СЪДЪРЖАНИЕ

ПОЛУЧАВАНЕ НА ТРЪБИЧКИ ОТ ХАОТИЧНО ПОЛОЖЕНИ НАНОВЛАКНА
М. Незнакомова 198

ВЛИЯНИЕ НА ПОЛИЕТИЛЕНОКСИДА ВЪРХУ НЯКОИ СВОЙСТВА НА ТЪКАН СМЕС ВИСКОЗА/ПОЛИАКРИЛНИТРИЛ
В. Луканова, Р. Ичова 205

КИНЕТИКА НА ИЗПАРЕНИЕ НА ВЛАГАТА ОТ ШЕВНИТЕ ИЗДЕЛИЯ – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ИЗЛЕДВАНИЯ
Д. Ангелов, М. Пенев, П. Пенчев 210

КОУТС БЪЛГАРИЯ 216

46-ТИ КОНГРЕС НА СПЕЦИАЛИСТИТЕ ПО ТРИКОТАЖ /IFKT/ 220

CONTENS

RECEIVING TUBES OF CHAOTIC LAYER OF NANOFIBERS
M. Neznakomova 198

INFLUENSE OF POLYETHYLENE OXIDE ON SOME PROPERTIES OF FABRIC BLEND RAYON/PAN
V. Lukanova, R. Ichova 205

KINETICS OF EVAPORATION OF THE MOISTURE FROM THE SEWN ARTICLES - EXPERIMENTAL STUDIES
D. Angelov, M. Penev, P. Penchev 210

COATS BULGARIA 216

46-TH CONGRESS KNITWEAR SPECIALISTS /IFKT/ 220

ИЗДАВА НТС по ТОК – текстил, облекло и кожи със съдействието на катедрите от техническите ВУЗ в страната

„Настоящото произведение е издадено с финансовата подкрепа на Фонд "Научни изследвания" при Министерството на образованието, младежта и науката"

Издателски съвет: проф. д-р инж. Андреас Харалампус, доц. д-р инж. Маргарита Незнакомова, доц. д-р инж. Златина Казлачева, ст. ас. инж. Йорданка Ангелова, доц. д-р инж. Свежина Андонова
Научно - редакционна колегия: проф. д-р инж. Иван Георгиев-гл. научен редактор, проф. д-р инж. Кирил Трифонов-зам. гл. науч. ред., проф. д-р инж. Христо Петров, проф. д-р инж. Николай Симеонов, доц. д-р инж. Виолета Василева, доц. д-р инж. Анна Георгиева, доц. д-р инж. Румен Русев
Мениджмънт: инж. Илия Мечев - директор; Компютърна подготовка: НТС по ТОК -дизайн-Стефка Нейкова,
Печат: "КАРИДОВ"ЕООД, София

Адрес на редакцията/Adress
1000 София, ул. "Раковски" 108, 1000 Sofia, Bulgaria, 108 Rakovski str.,
тел./факс 02/988 16 41,тел. 02/980 30 45, e-mail: textile@mail.bg, textile_bg@abv.bg
facebook:textil obleklo Jurnal; http://textilebg.multiply.com/journal; skype-нтс по ток

Банкова сметка: НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ
СОФИЯ 1000, ул. "Раковски "108, Идентификационен номер: 121111930, ИН по ДДС: BG 121111930
Сметка IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00, BIC: UNCRBGSF - УниКредит Булбанк

ХИМИЧНА ТЕХНОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ НА ПОЛИЕТИЛЕНОКСИДА ВЪРХУ НЯКОИ СВОЙСТВА НА ТЪКАН СМЕС ВИСКОЗА/ПОЛИАКРИЛНИТРИЛ

доц. д-р Върбинка Луканова – ХТМУ, София, катедра „Текстил и кожи"
Росица Ичова- инженер химик, бакалавър – ХТМУ, София

CHEMICAL TECHNOLOGY

INFLUENSE OF POLYETHYLENE OXIDE ON SOME PROPERTIES OF FABRIC BLEND RAYON/PAN

Varbinka Lukanova, Assos. Prof. PhD – Chemical Technology and Metallurgy of Sofia,
eng. Rosica Ichova – Chemical Technology and Metallurgy of Sofia

doi: 10.53230/tgm.1310-912X.2020.0002.05

Abstract:

This work presents the results of the treatment of fabric blend Rayon/PAN with polyethylene oxide with molecular weight 2 000 000. Polyethylene oxide is water-soluble thermoplastic resin, wich is used as thickener in textile printing and for other applications in many industries. The fabric is treated with some concentration of polyethylene oxide. After that the samples are printed with cationic dye. It is obtained better mechanical and chemical properties of the treatment materials.

Key words: polyethylene oxide, textile, printing.

Увод

Полиакрилнитрилните влакна /ПАН/ се характеризират с висока устойчивост на светлина, атмосферни условия, молци, микроорганизми и др. Това ги прави подходящи за изработването на връхно облекло и фини трикотажни изделия. Широко приложение намират и в производството на интериорен текстил – килими, дамаски, пердета.

Вискозните влакна участват в състава на меки, леки и тънки тъкани, създават комфорт при носене и не нарушават естествения въздухообмен на тялото.

В текстилната практика приложение намират както тъканите от вискозни и полиакрилнитрилни влакна, така и техни смеси ВИ/ПАН. Предимствата на тези смеси са, че съчетават хидрофилните свойства на вискозните влакна с хидрофобните полиакрилнитрилни влакна. В зависимост от предназначението, смесите могат да се изработват в различни съотношения /1,2/.

Полиетиленоксидът /ПЕО/ се използва в различни технологични производства /2/, като изпълнява ролята на почистващ агент, диспергатор, антистатик, омекотител, а в текстилната промишленост е едно добро сгъстително и обезскробващо средство. Едновременно с това ПЕО не замърсява околната среда, безвреден е, поради което се използва за опаковки на храни и хранителни продукти, мехлеми в козметиката и някои перорални фармацевтични продукти. Приложението му в различните производства се определя от неговата молекулна маса, която варира от 200 до и над 6 000 000 /3,4,5,6,7/.

Настоящата работа представя резултати от анализи на тъкан смес ВИ/ПАН след предварително нанасяне на ПЕО с м.м. 2 000 000. Отчетено е влиянието на ПЕО върху някои повърхностни, физикомеханични и печатно-технически свойства на обработените образци.

Експеримент

Материали, използвани за експеримента:

-ПЕО /-CH_2-CH_2-O-/$_n$, с м.м. 2 000 000 – бяло, гранулирано вещество;

**Доклад, изнесен на Общотекстилна конференция'2011*

-Катионно багрило /Basacryl blue X-7GFL/;
-Сгъстител /Polyprint HTL 39/;
-Диспергатор /Luprintan PED/.

Охарактеризиране на изследваната тъкан.

С помощта на подходящи методики, съответстващи на международни стандарти са определени някои характеристики на тъкан смес ВИ/ПАН. Показателите и получените стойности са представени в таблица 1.

фиксажна камера. Условията на обработка са представени в таблица 2.

За да се установи подходящата температура на термичната обработка са направени опити със 140, 160 и 180°C на напоените с най-ниската и най-високата концентрации на ПЕО проби. Температурата е подбрана съобразно промяната в опипа и степента на белота на тъканите. Установено е, че обработката при

Физикомеханични и химични показатели на необработена тъкан смес ВИ/ПАН

Таблица 1

Показатели	Единици величини	Резултати
Сплитка	-	лито
Количествен състав	%	ВИ/ПАН 32,8/37,2
Нишки на единица дължина /10 см/ - основа - вътък	брой	 240 224
Площна маса	g/m^2	159,9
Ъгъл на възстановяване след смачкване - основа - вътък	градус	 85 79,6
Сила до скъсване - основа	daN	 40,2
Разтегливост до скъсване	%	20

Начин на работа

Обработката на мострите от тъканта се извършва с разтвори на ПЕО с м.м. 2 000 000. Предварително се приготвя 1 %-ен разтвор на ПЕО и чрез разреждане се получавт разтвори с концентрации 0,025; 0,05; 0,1; и 0,3 %. Тук трябва да се отбележи, че еднопроцентният разтвор е доста вискозен и е задължително разреждането му. С разредените разтвори се напоява предварително изпраната тъкан на лабораторен фулард при 100% степен на изстискване и температура на работните разтвори 20°C. Напоените проби се изсушават при стайна температура и се обработват термично с горещ въздух при различни температури на лабораторна температура 160°C е приемлива по отношение и на двата показателя.

Обработените мостри са изпрани с нейоногенен перилен препарат с концентрация 1g/l при температура 40°C, 5 минути и изплакнати с топла и студена вода. След изсушаването им при стайна температура е проведено гладене при 110°C за 15 сек.

Печатнотехническите характеристики на обработените с ПЕО мостри са охарактеризирани чрез определяне на K/S и ОИЦ /относителен интензитет на цвета/ на напечатаните проби. В таблица 3, са представени подбраните компоненти и техните количества за приготвяне на печатната паста.

Условия на обработка с ПЕО на тъкан смес ВИ/ПАН

Таблица 2

№ на пробата	Концентрация на ПЕО %	Температура на термичната обработка °C	Време на термичната обработка min
1.	-	-	-
1.1.	-	140	4
1.2.	-	160	3
1.3.	-	180	2
2.	0,025	160	3
3.1	0,05	140	4
3.2	0,05	160	3
3.3	0,05	180	2
4.	0,1	160	4
5.	0,2	160	4
6.1.	0,3	140	4
6.2.	0,3	160	3
6.3.	0,3	180	2

Състав на печатната паста

Таблица 3

Компоненти	Количество g/kg
Basacryl Blue X-7GFL	20
Оцетна киселина – 30%-на	30
Амониев сулфат/Вода /1:1/	20
Натриев хлорат	20
Luprintan PED	30
Polyprint HTL 39 /2%-ен/	630
Вода	250
Общо	1000

Печатането е проведено ръчно с лабораторен ситов шаблон и ракелен нож. Следва сушене и фиксиране на отпечатъците с наситена пара в продължение на 15 минути. Нефиксираното багрило е отстранено чрез пране.

Резултати и дискусия

Обработените с различни концентрации на ПЕО проби са охарактеризирани чрез същите анализи както необработената тъкан. За влиянието на ПЕО е съдено по получените резултати за опипа на повърхността на материала и неговата степен на белота, ъгъла на възстановяване след смачкване, сила и разтегливост до скъсване, наситеност на отпечатъците и устойчивостите на оцветяванията им на сухо и мокро триене.

В таблица 4 са представени резултатите за опипа и степента на белота на анализираната тъкан. Опипът на пробите е определян органолептично. В оценяването са участвали 5 броя изпитватели, чиито оценки напълно съвпадат по отношение на мекотата.

От направения анализ и резултатите в табл.4 е видно, че всички изследвани проби са с повишена мекота след нанасянето на ПЕО. Степента на мекота на образците се повишава пропорционално с нарастване на концентрацията на ПЕО.

С повишаване на температурата на термичната обработка, тъканите пожълтяват независимо от това дали са обработени с ПЕО или не. Основна причина за промяната на степента на белота е настъпването на химични промени в структурата на полиакрилнитрилните влакна след нагряване. Промяната е чувствителна при 180°C. Поради това препоръчаме фиксирането на ПЕО да се извършва при температура 160°C.

Степен на мекота и степен на белота на обработените с ПЕО проби от тъкан смес ВИ/ПАН

Таблица 4

Вид на обработката	Степен на мекота бал	Степен на белота %
1.	1	62,3
1.1. 1.2. 1.3.	1 1 1	50,3 40,9 20,4
2.	2	45,6
3.1. 3.2. 3.3.	4 5 5	46,0 43,4 21,7
4	4-5	44,0
5.	5	45,5
6.1. 6.2. 6.3.	5 5 5	51,4 48,5 28,9

Освен, че трябва да имат добри устойчивости на светлина, тъканите за интериорен текстил трябва да запазват формата и размерите си и да не се мачкат. Как е променена мачкаемостта и здравината и разтегливостта до скъсване на обработените с ПЕО мостри е показано в таблица 5.

сравнена със стойността, получена за изходната тъкан е повишена с около 50%.

След нанасянето на ПЕО, независимо от приложената концентрация и температура на термична обработка, стойностите за сила и разтегливост до скъсване са по-високи от тези на необработената тъкан.

Ъгъл на възстановяване след смачкване и сила и разтегливост до скъсване на мостри от ВИ/ПАН, обработени сПЕО

Таблица 5

Вид на обработката	Ъгъл на възстановяване след смачкване, градус		Сила до скъсване по основа,daN	Разтегливост до скъсване по основа, %
	основа	вътък		
1.	85,8	79,6	40,2	23
2.	125,2	118,4	45,1	30
3.1. 3.2. 3.3.	110,4 113,4 119,2	103,4 110,4 118,2	43 44,1 43,6	23 26 24
4.	129	117,2	42,3	28,6
5.	117	113	45,6	29
6.1. 6.2. 6.3.	115,6 112,4 109	119,9 118 107	42,7 43 44,6	24 24 24

Резултатите в таблица 5 показват нарастване на ъгъла на възстановяване след смачкване за всички изследвани концентрации на ПЕО и приложените температури на термичната обработка. Най-висока стойност показва обработената с 0,1% ПЕО. Тази стойност,

Влиянието на ПЕО върху багрилните свойства на тъкан смес ВИ/ПАН е констатирано чрез печатане на обработените проби. Получените отпечатъци са с точни контури и много добра равномерност на оцветяването. Измерени са наситеностите на оцветяванията на

отпечатъците и е определен относителният им интензитет на цвета /ОИЦ/. Резултатите са отразени в таблица 6.

Влияние на концентрацията на ПЕО върху наситеността на оцветяванията на отпечатъците, изразено чрез K/S и ОИЦ

Таблица 6

Вид на обработката	K/S	ОИЦ, %
1.	8,64	100
2.	9,66	111,81
3.1. 3.2. 3.3.	8,29 9,23 8,64	95,9 106,8 100
4	9,23	106,8
5.	9,23	106,8
6.1. 6.2. 6.3.	8,64 9,23 8,29	100 106,8 95,9

Нанасянето на ПЕО върху тъкан смес ВИ/ПАН не променя багрилната способност на влакната.Сравнени с характеристиките на отпечатъците на изходната тъкан, стойностите за K/S и ОИЦ са незначително по-високи почти при всички изследвани конентрации на ПЕО. Отпечатъците имат максимално висока оценка /5 бала/ за устойчивостите на оцветяванията на сухо и мокро триене.

Заключение

Проведеният подробен анализ за влиянието на ПЕО с м.м.2 000 000 върху тъкан смес 32,8/67,2 ВИ/ПАН показва подобряване на някои физикомеханични, физикохимични, повърхностни и печатнотехнически характеристики на тъканта.

След обработката с ПЕО, тъканта е с променени еластични свойства. Повишена е силата и разтегливостта до скъсване, подобрени са немачкаемостта и опипа. Не са влошени багрилните свойства на влакната, а за някои концентрации на ПЕО са получени по-наситени оцветявания с високи устойчивости на сухо и мокро триене.

Литература

1.Heywood, D., Textile Finishing, Hampshir, UK, 2003
2.Андросов , Ф.А., Крашение синтетических волокон, Москва, 1984.
3. Qian, L.Hinestroza, ITATU, 4, 1, 2004.
4. http://www.alorko.de/show_products.php,prod_id=62.
5. http://www.mindfully.org/plastic/polymers/PEGs.htm
6. http://www.chemiq.com/en/xz/xz1/1553 fxggg.htm.
7.Окись этилена,Москва,1967.

За контакти:
доц. д-р Върбинка Луканова -ХТМУ, София,
катедра „Текстил и кожи",
тел. 8163 268,
e-mail: varbinka@uctm.edu

РЕКЛАМНИ ЦЕНИ
В СПИСАНИЕ ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

външни корици - 200 лв.
вътрешни корици -180 лв.
цветна страница в тялото - 150 лв.
фолио-(4 страници в тялото)-400 лв.
черно-бяла страница в тялото - 100 лв.
каре на първа корица -60 лв.

За контакти: тел.02/980 30 45, тел./факс: 02 988 16 41
e-mail: textile_bg@abv.bg, textile@mail.bg

СПИСАНИЕ "ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО" 4/2009

ISSN 1310-912X

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ

СЪДЪРЖАНИЕ/CONTENS

ВЛИЯНИЕ НА ОБОРОТИТЕ НА ТАМБУРА НА ДАРАКАВЪРХУ СТЕПЕНТА НА ПОЧИСТВАНЕ НА ПАМУЧНИТЕ ВЛАКНА И КАЧЕСТВОТО НА ПОЛУЧЕНИТЕ РОТОРНИ ПРЕЖДИ
Д. Германова-Кръстева, И. Георгиев 2
INFLUENCE OF THE CARD CYLINDER SPEED ON THE CLEANING EFFECT OF COTTON FIBRES AND ON THE QUALITY OF PRODUCED ROTOR YARNS
D. Germanova-Krasteva, I. Georgiev 2

АНАЛИТИЧНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА КОЕФИЦИЕНТА НА ТРИЕНЕ ПРЕЖДА-МЕТАЛ В ПРОЦЕСА НА ПЛЕТЕНЕ
П. Хаджидобрев, С. Карапетков, А. Харалампус 6
ANALYTICAL PRESENTATION OF COEFFICIENT OF RUBBING FOR MATERIALS AS YARN-STEEL IN THE KNITTING PROCESS
P. Hadjidobrev, St. Karapetcov, A. Charalambus 6

ВЛИЯНИЕ НА КАТИОННИ ПРОДУКТИ ВЪРХУ УСТОЙЧИВОСТИТЕ НА ОЦВЕТЯВАНИЯ С РЕАКТИВНИ БАГРИЛА
В. Василева, Ж. Желева 11
THE INFLUENCE OF THE CATIONIC AGENTS ON THE WET AND THE LIGHT FASTNESSES OF DYEINGS WITH REACTIVE DYES
V. Vasileva, J. Jeleva 11

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ВИСОКОЕЛАСТИЧНИ ПРЕЖДИ ПРОИЗВЕДЕНИ ПО ТЕХНОЛОГИЯТА "ПРЕНОМИТ"
К. Друмев, Д. Генов 16
INVESTIGATION ON PHYSICAL-MECHANICAL PERFORMANCE OF HIGH ELASTIC YARNS PRODUCED BY THE METHOD "PRENOMIT"
K. Drumev, D. Genov 16

НАРОДНА ДАМАСКА
И. Статулов 20

КОУТС БЪЛГАРИЯ/COATS BULGARIA 24

И.Н.А ТРЕЙДИНГ/ I.N.A TRADING 26

ОТНОВО НА БЪЛГАРСКИЯ ПАЗАР ФИРМА "СИНТЕЗИЯ"- ЧЕХИЯ 28

ИЗДАВА НТС по ТОК – текстил, облекло и кожи със съдействието на катедрите от техническите ВУЗ в страната

Издателски съвет: доц. д-р инж. Маргарита Незнакомова, д-р инж. Златина Казлачева, ст. ас. инж. Йорданка Ангелова, доц. д-р инж. Андреас Хараламбус, доц. д-р инж. Снежина Андонова
Научно - редакционна колегия: проф. д-р инж. Иван Георгиев - гл. научен редактор, проф. д-р инж. Кирил Трифонов - зам. гл. науч. ред., доц. д-р инж. Виолета Василева, проф. д-р инж. Николай Симеонов, доц. д-р инж. Анна Георгиева, доц. д-р Румен Русев, доц. д-р инж. Христо Петров
Мениджмънт: инж. Илия Мечев - директор
Предпечатна подготовка: НТС по ТОК - дизайн - Стефка Нейкова, Печат: "КАРИДОВ" ЕООД, София

Адрес на редакцията/Adress
1000 София, ул. "Раковски" 108, 1040 Sofia, Bulgaria, 108 Rakovski str.,
тел./факс 02/988 16 41,тел. 02/980 30 45, e-mail: textile@mail.bg, textile_bg@abv.bg

Банкова сметка: НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ
СОФИЯ 1000, ул. "Раковски "108, Идентификационен номер: 121111930, ИН по ДДС: BG 121111930
Сметка IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00, BIG: UNCRBGSF - УниКредит Булбанк

ВЛИЯНИЕ НА КАТИОННИ ПРОДУКТИ ВЪРХУ УСТОЙЧИВОСТИТЕ НА ОЦВЕТЯВАНИЯ С РЕАКТИВНИ БАГРИЛА

доц. д-р В. Василева, инж. Ж. Желева – Химикотехнологичен и металургичен университет, София

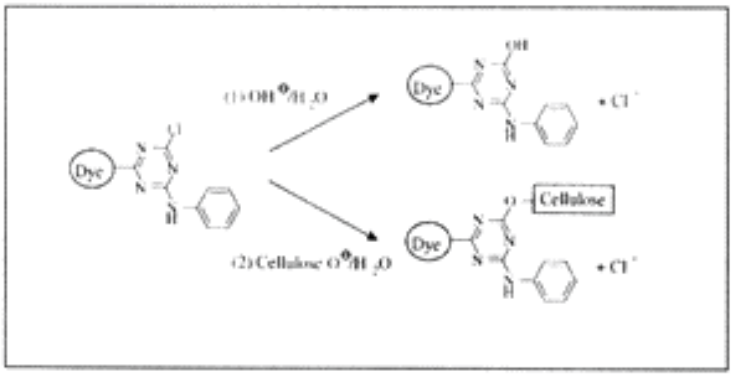
THE INFLUENCE OF THE CATIONIC AGENTS ON THE WET AND THE LIGHT FASTNESSES OF DYEINGS WITH REACTIVE DYES

Ass. prof. V. Vasileva, eng. J. Jeleva – UCTM, Sofia

doi: 10.53230/tgm.1310-912X.2020.0002.06

***Abstract**. The influence of two cationic aftertreatment agents on the fastness properties of reactive dyed cellulose materials have been studied.The use of Rewin ACP and Rewin DMT improve the wet fastness of dyeings even after washing at the lower temperature.The aftertreatment with investigated cationic agents leads to slightly reduction of the lightfastness of reactive dyes.*

В процесът на багрене с реактивни багрила реакцията на хидролиза протича успоредно с основната реакция на тяхното фиксиране [1, 2].



фиг. 1
(1) Реакция на хидролиза на реактивно багрило;
(2)Реакция на фиксиране.

Хидролизираната форма на багрилото се отстранява по-трудно, тъй като задържането и върху текстилния материал се усилва от създаваните допълнителни водородни връзки с ОН-групите на целулозата.В резултат на това се получават оцветявания с влошена устойчивост на мокра обработка и триене.Постигането на очакваните високи устойчивости е възможно чрез активно пране до пълното отстраняване на хидролизираното багрило.Възможност за постигане на високи устойчивости на пране в случаите на остатъчно хидролизирано багрило е допълнителната обработка с катионни повърхностно активни вещества.Техните молекули се свързват с багрилния анион на хидролизираната форма, образувайки съединение с голяма молекулна маса и намален брой групи, придаващи водоразтворимост [3, 4, 5].В някои от случаите, обаче се получава промяна в нюанса или влошаване устойчивостта на светлина[6].

Цел на настоящето изследване е да установи влиянието на избрани катионни продукти върху устойчивостите на пране и на светлина на оцветявания, получени с реактивни багрила.

Материали и методи

1.1 Багрила и ТСС

За целите на експеримента е работено със 100% памучна тъкан.Използваните багрила са представени в табл.1.

Багрилата, както и използваните катионни продукти за повишаване устойчивостта на пране са на фирма Bezema.

Багренето е проведено по метода на извличане по рецепта препоръчана от фирмата производител [7], с концентрация на багрилото 4% .

1.2 Условия на пране

След процеса багрене опитните образци са изпрани с 5 g/l ТСС при М 1:50 в продължение на 30 min.С цел да се проследи ефекта на обработката с катионните продукти в зависимост от остатъчната хидролизирана форма на багрилата са варирани единствено температурите на пране, както следва:

-обилно изплакване;
-прани при 40°С;
-прани при 60°С;
-прани при 90°С.

Таблица 1

№	Наименование на багрилата	Реактивоспособна група
1	Bezaktiv Gelb HE-6G	монохлортриазинова
2	Bezaktiv Rot HE 7B (CI Reactive Red 141)	
3	Bezaktiv Blau HE- GX 145	
4	Bezaktiv Gelb S-8G	Винилсулфонова и монохлортриазинова
5	Bezaktiv Rot S- 2B (CI Reactive Red 194)	
6	Bezaktiv Blau S- FR 150 (Cu-метален комплекс)	

На така изпраните опитни образци е направена обработка с катионни продукти след което е проведено пране по БДС EN ISO 105 C 03.

1.3 Допълнителна обработка с катионни продукти.

Обект на изследването са:

➢Rewin ACP - полиамониево съединение.

Обработката с него е извършена по метода на извличане - 3% разтвор на продукта при 40°C в продължение на 30 min.

➢Rewin DMT-полиамониево съединение.

Обработката е по метода напояване-отлежаване. Опитните образци са напоени на фулар с 3% разтвор и са оставени да отлежат 30 min при 40°C.

Обработката и с двата продукта е извършена при pH-5.

Оценката на устойчивостта на пране на изследваните оцветявания е извършена по сивата скала.

Устойчивостта на светлина на багрилата е изследвана в естествени условия при продължителност на облъчване: 25, 50, 75, 100 и 125 часа.

На опитните образци е измерена отражателната способност(R%) чрез системата Data Color.Въз основа на нея е определена и функцията на Кубелка-Мунк (K/S) и изчислен относителният интензитет на цвета (ОИЦ ,%).

$$ОИЦ = \frac{(K/S)_t}{(K/S)_0} Ч\ 100, \%,$$

където: $(K/S)_0$ – наситеност на цвета на необлъчените проби,

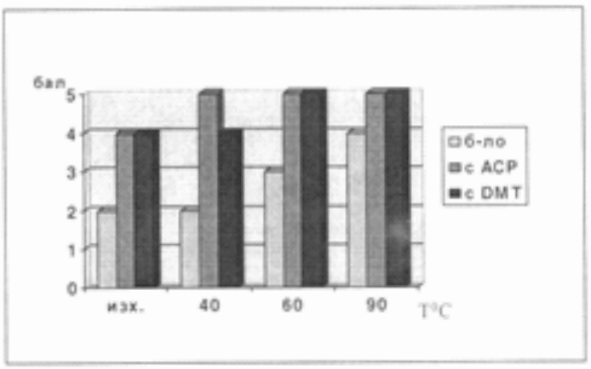
$(K/S)_t$ – наситеност на цвета след продължителност на облъчване t.

Резултати и дискусия

1.Устойчивост на пране след обработка с катионни продукти

1.1 Устойчивост на пране на оцветявания с Bezaktiv Rot HE-7B

Получените резултати за устойчивостта на пране на обагрени с Bezaktiv Rot-HE и обработени Rewin ACP и Rewin DMT опитни образци са представени на фиг. 2.



фиг.2. Устойчивост на пране на обагрени с Bezaktiv Rot HE-7B след обработка с Rewin ACP и Rewin DMT

Забележка: На абсцисата са означени температурите на пране, съгласно т.1.2.

Обработката с двата катионни продукта има за цел трайно задържане на неотстранената чрез пране хидролизирала форма на багрилото върху текстилния материал. Известно е, че тази форма на реактивните багрила влошава устойчивостта на триене и пране и се отстранява относително трудно, не само поради афинитета който притежава към влакната,но и поради образуваните допълнителни водородни връзки с OH групите на целулозата.

Като изходни са означени опитните образци, които след багрене само обилно са изплакнати с вода, след което е проведена обработката с котионните средства.Постигнатата изключително ниска устойчивост от 2 бала показва наличието на значителни количества неотстранена хидролизирана форма на багрилото върху текстилния материал.Обработката на такъв образец с Rewin ACP и Rewin DMT повишава устойчивостта на пране и тя достига 4 бала.

Провеждането на пране при 40°C също се оказва недостатъчно за пълното отстраняване на хидролизираното багрило.Обработката с Rewin ACP

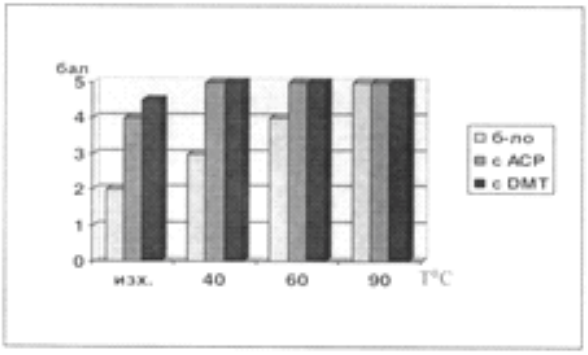
води до постигане на максимална устойчивост. Използването на Rewin DMT също повлиява благоприятно, въпреки че са получени по-ниски стойности- 4 бала.

Пране при 60°С и последващо третиране с двата катионни продукта води до постигане на максимални стойности за устойчивостта на пране, характерни за реактивни багрила.

Дори температура 90°С, но за еднократно пране трудно постига пълно отстраняване на хидролизираното багрило - устойчивост 4 бала.Допълнителната обработка с избраните продукти осигурява желания резултат - 5 бала.

1.2 Устойчивост на пране на оцветявания с Bezaktiv Rot S-2B

Резултатите за устойчивостта на мокра обработка на Bezaktiv Rot S-2B, получени след оценка на придружаващата памучна мостра са представени на фиг. 3.



фиг.3 Устойчивост на пране на обагрени с Bezaktiv Rot S-2B след обработка с Rewin ACP и Rewin DMT

Обагрената и изплакната мостра и с това багрило има ниска устойчивост на пране. Обработката с Rewin ACP повишава устойчивостта й – достига стойност 4 бала.По- добри резултати се постигат с Rewin DMT 4/5бала.

От фиг. 3 се вижда,че при това багрило е възможно да бъдат постигнати максимални устойчивости, дори и след пране при 40°С и допълнителна обработка с двата катионни продукта.

Сравняването на резултатите получени за двете червени багрила,показва че отстраняването на хидролизиралата форма на Bezaktiv Rot HE-7B(CI Reactive Red 141) от текстилният материал е по-трудно.Необходимо е провеждане на многократно пране при високи температури за постигане на максимална устойчивост без допълнителна обработка с катионни средства.Причината за разликата в поведението на багрилата вероятно се дължи на различието в размерите на багрилните молекули и произтичащите от това различни дуфузионно-сорбционни свойства.Bezaktiv Rot HE-7B притежава почти двойно по- голяма молекулна маса в сравнение с Bezaktiv Rot S-2B.

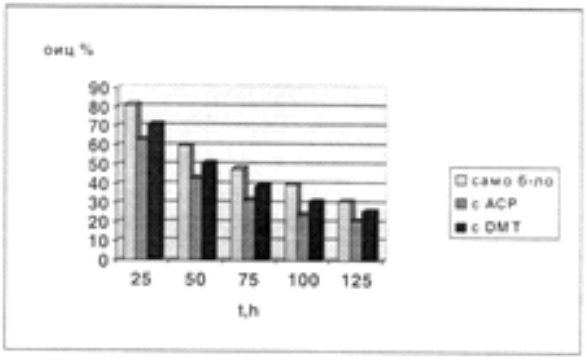
Избраните катионни продукти и допълнителната обработка с тях осигуряват постигане на желани устойчивости на пране, в случаите на непълно отстранена хидролизирала форма на багрилата.Това води до съкръщаване на броя на пранетата,което има за резултат намаляване на разходите на енергия и вода.

Предпочитанието за избора на катионния продукт ще бъде определено от методът, по който се провежда допълнителната обработка.

2. Устойчивост на светлина на оцветяванията след обработка с катионни продукти

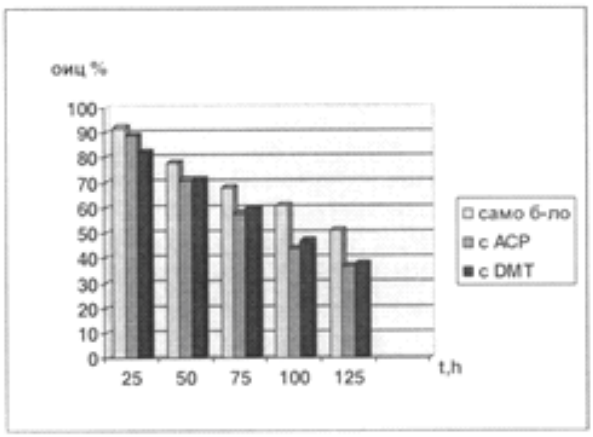
Известно е, че обработката с катионни продукти може да доведе до влошаване устойчивостта на светлина на някои багрила. Поради тази причина в изследването са включени всички багрила съгласно табл.1. Получените опитни резултати са представени на фиг. 4-9.

2.1 Устойчивост на светлина на избраните Bezaktiv HE багрила.

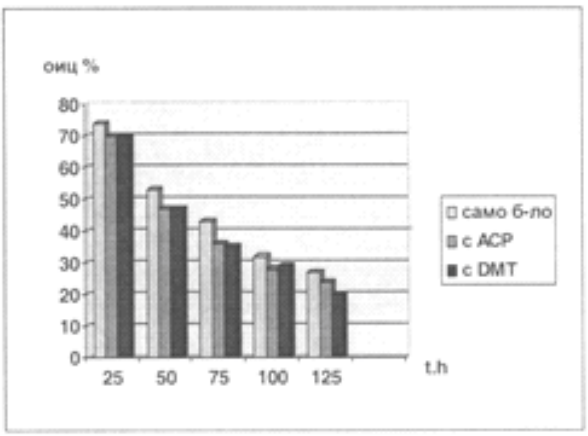


фиг. 4 Фотообезцветяване на Bezaktiv Gelb HE- 6 G

От фиг. 4 се вижда,че изследваното багрило няма висока устойчивост на светлина.Необработената мостра след 125 часа на облъчване има ОИЦ 30%. Двата катионни продукта влошават в различна степен тази устойчивост. Обработените с Rewin DMT образци за същата продължителност на облъчване притежават ОИЦ 26%, докато тези с Rewin ACP - 21%.

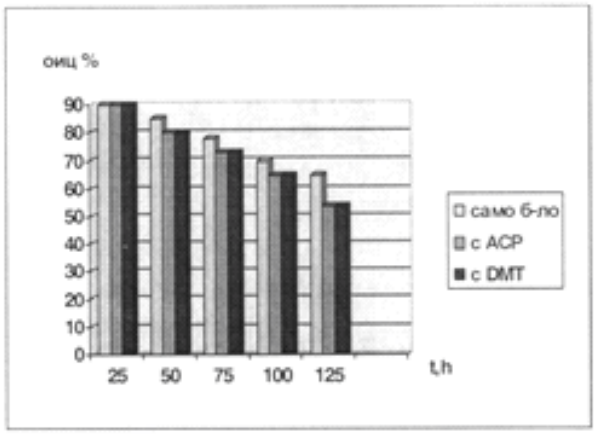


фиг. 5 Фотообезцветяване на Bezaktiv Rot HE – 7 B



фиг. 7 Фотообезцветяване на Bezaktiv Gelb S-8G

Обагрените с Bezaktiv Rot HE – 7 B образци след 125 часа облъчване запазват 50% от своята наситеност. Не се наблюдава съществена разлика във фотообезцветяването на обработените с Rewin ACP и Rewin DMT образци - ОИЦ достига стойности съответно 37 и 38%.



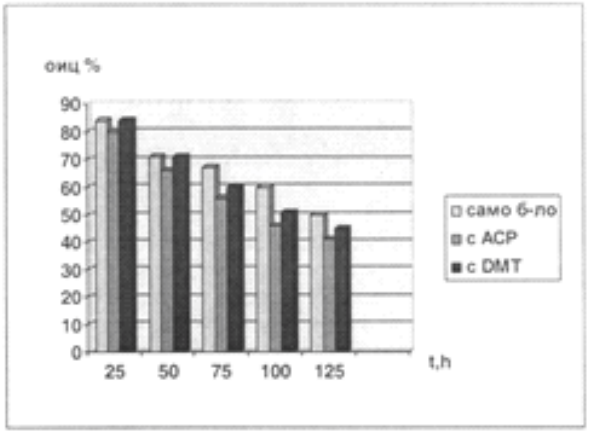
фиг. 6 Фотообезцветяване на Bezaktiv Blau HE-GX 145

ОИЦ на необработения образец след 125 часа облъчване е 65%.Не се наблюдава селективно влияние на Rewin ACP и Rewin DMT върху устойчивостта на светлина. В последната продължителност на облъчване ОИЦ на обработените и с двата продукта образци е 54%.

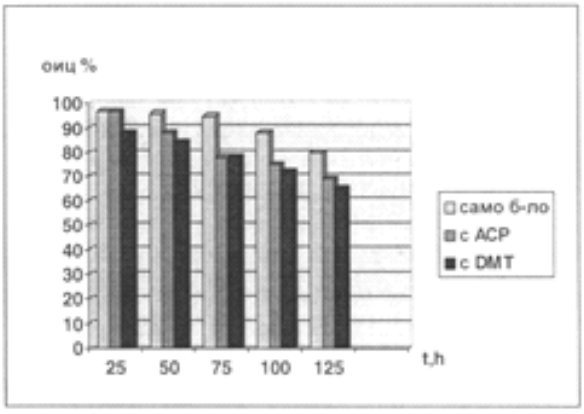
2.2 Устойчивост на светлина на избраните Bezaktiv S багрила.

На фиг. 7 се наблюдава разрушаване на багрилото в значителна степен. След 125 часа на облъчване необработената мостра има ОИЦ 27%.Обработката с Rewin ACP неповлиява съществено върху устойчивостта на светлина ОИЦ-24%.Rewin DMT оказва по-неблагоприятно въздействие ОИЦ достига стойност 21%.

Образците без допълнителна обработка след продължителност на облъчване 125 часа имат ОИЦ 50%.Обработката с Rewin ACP води до



фиг. 8 Фотообезцветяване на Bezaktiv Rot S-2B



фиг. 9 Фотообезцветяване на Bezaktiv Blau S-FR 150

понижаване на ОИЦ- 41%. Третираните с Rewin DMT образци имат ОИЦ 45%.

От фиг. 9 се вижда,че след 125 часа на облъчване обагрените с Bezaktiv Blau S-FR 150 запазват 80% от изходната си наситеност. В този случай по-неблагоприятно влияние оказва обработката с Rewin DMT - ОИЦ е 72%, докато обработените с Rewin ACP материали имат ОИЦ 75%.

Заключение

Висока устойчивост на пране на оцветявания с реактивни багрила се постига чрез обработка с катионни продукти.Това е възможност за избягване на "тежки" пранета, което е свързано с постигането на значителни икономии на вода и енергия. След третиране с Rewin ACP и Rewin DMT са получени близки резултати относно устойчивостта на пране на изследваните реактивни багрила.Следователно върху избора на катионния продукт ще повлияе методът, по който се провежда допълнителната обработка.

Използването на Rewin ACP и Rewin DMT има за резултат слабо влошаване на устойчивостта на светлина на изследваните багрила.

Литература

1.Василева, В. Багрила и текстилни спомагателни средства, С., 2002.

2.Garment, Jeans Special Effects, CHT R. Beitlich GMBH Tubingen, Germany.

3.Sharif, Saima. Saeed Ahmad and Mian Muhammad Izhar-ul-Haq,Coloration technology,vol 123 Issue 1(2007), 8-17.

4.Chavan, R. B and D. P Chattopadhyay. Cationization of cotton for improved dyeability, Colorage Annual (1998), 45, 127-133.

5.Poonam Prafull Karnik "Use of cationized cotton for textile effluent color reduction" ,Dissertation (2002).

6.M.Subramanian Senthil Kannan, Gobalakrishnan, M., S., Kumaravel, R.Nithyanadan, K. J.-*Journal of Textil and Apparel Technology and management*, vol. 5, Issue 2.(Summer 2006).

7.Фирмена литература Bezema.

За контакти:

1756 София,бул."Св. Климент Охридски"8, тел. 02/816 32 66

EDITORIAL BOARD

Assoc. Prof. Ivelin Rahnev, PhD, editor
Assoc. Prof. Maria Spasova, PhD, IP - BAS, Sofia, technical editor

Prof. Hristo Petrov, PhD, TU - Sofia
Prof. Maya Bogdanova, PhD, NAA - Sofia
Prof. Andreas Charalambus, PhD, TU - Sofia
Prof. Snejina Andonova, PhD, SWU - Blagoevgrad
Prof. Radostina A. Angelova, DSc, TU - Sofia
Assoc. Prof. Anna Georgieva, PhD, UCTM - Sofia
Assoc. Prof. Desislava Grabcheva, PhD, UCTM - Sofia
Assoc. Prof. Stela Baltova, PhD, IBS - Botevgrad
Assoc. Prof. Zlatina Kazlatcheva, PhD, FTT - Yambol
Assoc. Prof. Kapka Manasieva, PhD, VFU - Varna
Assoc. Prof. Rumen Russev, PhD, FTT - Yambol
Assoc. Prof. Krasimir Drumev, PhD, TU - Gabrovo
Dr. Nezabravka Popova-Nedyalkova, NBU - Sofia

FOREIGN SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Jean-Yves Drean, DSc, UHA-ENSISA-LPMT, Mulhouse, France
Prof. Alenka Majcen Le Mareshal, DSc, UMaribor, Slovenia
Prof. Dr. Yordan Kyosev, DSc, TU-Dresden, Germany
Prof. Goran Demboski, PhD, U "Ss. Cyril and Methodius" - Skopje, N Macedonia
Assoc. Prof. VU Thi Hong Khanh, PhD, HUST - STLF, Vietnam
Prof. Saber Ben Abdessalem, PhD, ENI-Monastir, Tunisie

INFORMATION FOR AUTHORS

RULES FOR DEPOSITING AND PUBLISHING ARTICLES

Submission of a manuscript should be addressed to the Editorial Office via e-mail (textilejournal.editor@fnts.bg), the paper should be written in Bulgarian from Bulgarian authors and in English (working language) for foreigners.

Copyright Transfer Agreement must be signed and returned to our Editorial Office by mail, fax or e-mail as soon as possible, after the preliminary acceptance of the manuscript. By signing this Agreement, the authors warrant that the entire work is original and unpublished, it is submitted only to this journal and all the text, data, Figures and Tables included in this work are original and unpublished and have not been previously published or submitted elsewhere in any from. Please note that the reviewing process begins as soon as we receive this document. In the case when the paper has already been presented at a conference, it can be published in our magazine only if it has not been published in generally available conference materials; in such case, it is necessary to give an appropriate statement placed in Editorial notes at the end of the article.

General style and layout

Volume of a manuscript submitted should not exceed 12 standard journal pages in single column (3600 characters page), including tables and figures. Format is MS Office Word (normal layout). The editors reserve the right to shorten the article if necessary as well as to alter the title.

Title of a manuscript should not exceed 120 characters.

Full names and surnames of the authors, as well as full **names of the authors' affiliation** – faculty, department, university, institute, company, town and country should be clearly given. Corresponding author should be indicated, and their e-mail address provided.

Abstract of a manuscript should be in English and no longer than one page.

Key-words should be within 4-6 items.

For papers submitted in English (any other working language), the authors are requested to submit a copy with a title, abstract and key words in Bulgarian.

Figures and illustrations with a title and legend should be numbered consecutively (with Arabic numerals) and must be referred in the text. Figures should be integrated in the text with format **JPG at 300 dpi minimum,** and in **editable form.**

Tables with a title and optional legend should be numbered consecutively and must be referred in the text.

Acknowledgements may be included and should be placed after Conclusions and before References.

Footnotes should be avoided.

References (bibliography) should be cited consecutively in order of appearance in the text, using numbers in square brackets, according to the **Vancouver system.**

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

www.tok.fnts.bg

ISSUE 2/2020

CONTENTS

UDC

In memoriam - prof. Eng. Ivan Hardalov, Dsc 39

33 ECOLOGY, ECONOMICS, TECHNOLOGIES
Hans Winkler 40

678 DISCOLOURATION OF WATER SOLUTIONS OF ACID DYES
A. Georgieva, D. Pishev 43

678 FORGOTTEN OLD TECHNOLOGY
D. Baychev 47

678 A SEMI-QUANTITATIVE METHOD FOR DETERMINATION OF TOXIC AND HEAVY METALS IN TEXTILE FABRICS
Iv. Boevski, N. Boevski 54

678 INFLUENCE OF POLYETHYLENE OXIDE ON SOME PROPERTIES OF FABRIC BLEND RAYON/PAN
V. Lukanova, R. Ichova 60

678 THE INFLUENCE OF THE CATIONIC AGENTS ON THE WET AND THE LIGHT FASTNESS OF DYEINGS WITH REACTIVE DYES
V. Vasileva, J. Jeleva 65

Subject area. The papers reflect developments and solutions in textile science and practice. They refer to one of the UDC topics:
33, Economics. Economic sciences.
377, Special Education. Vocational education. Vocational schools.
378, Higher Education / Higher Education Institutions.
677, Textile Industry. Technology of textile materials.
678, Industry of High Molecular Substances. Rubber industry. Plastic industry.
687, Tailoring (apparel) Industry.
745/749, Applied Art. Art Crafts. Interior. Design.
658.512.23, Artistic design (industrial design).

Address: Bulgaria, 1000 Sofia, 108 G. S. Rakovski str., room 407, tel. +359 2 980 30 45
e-mail: textilejournal.editor@fnts.bg
www.bgtextilepublisher.org

ISSN 1310-912X (Print)
ISSN 2603-302X (Online)

Bank account:
Scientific Engineering Union of Textile, Garment and Leathers
VAT identification number: BG 121111930
Account IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00

Prepress and Printing:
COMPASS AGENCY Ltd.

FEDERATION OF THE SCIENTIFIC ENGINEERING UNIONS IN BULGARIA
VOCATIONAL TRAINING CENTRE
108, G.S. Rakovski Str
1000 Sofia, Bulgaria
tel.: +359 2 987 63 29
GSM: +359 878 703 618
e-mail: cpofnts@gmail.com
www.learning-fnts.com

ФНТС

1885