

ТЕКСТИЛ ОБЛЕКИ

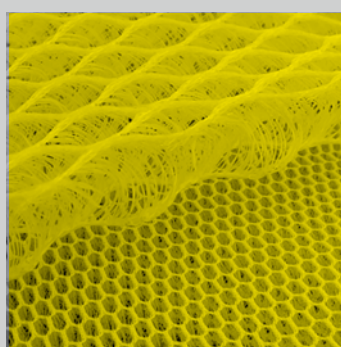
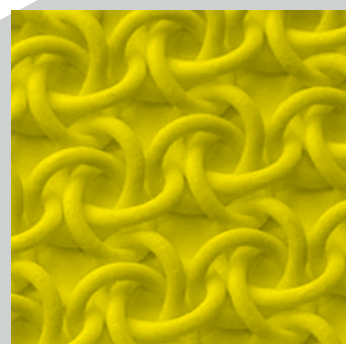
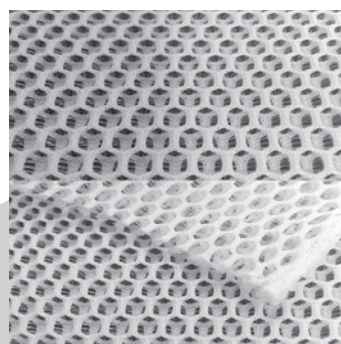
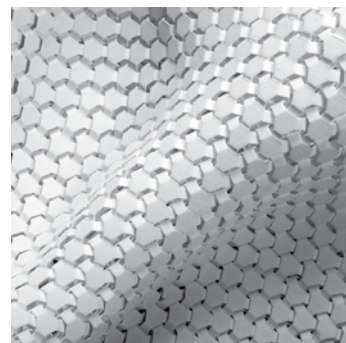
6

2017

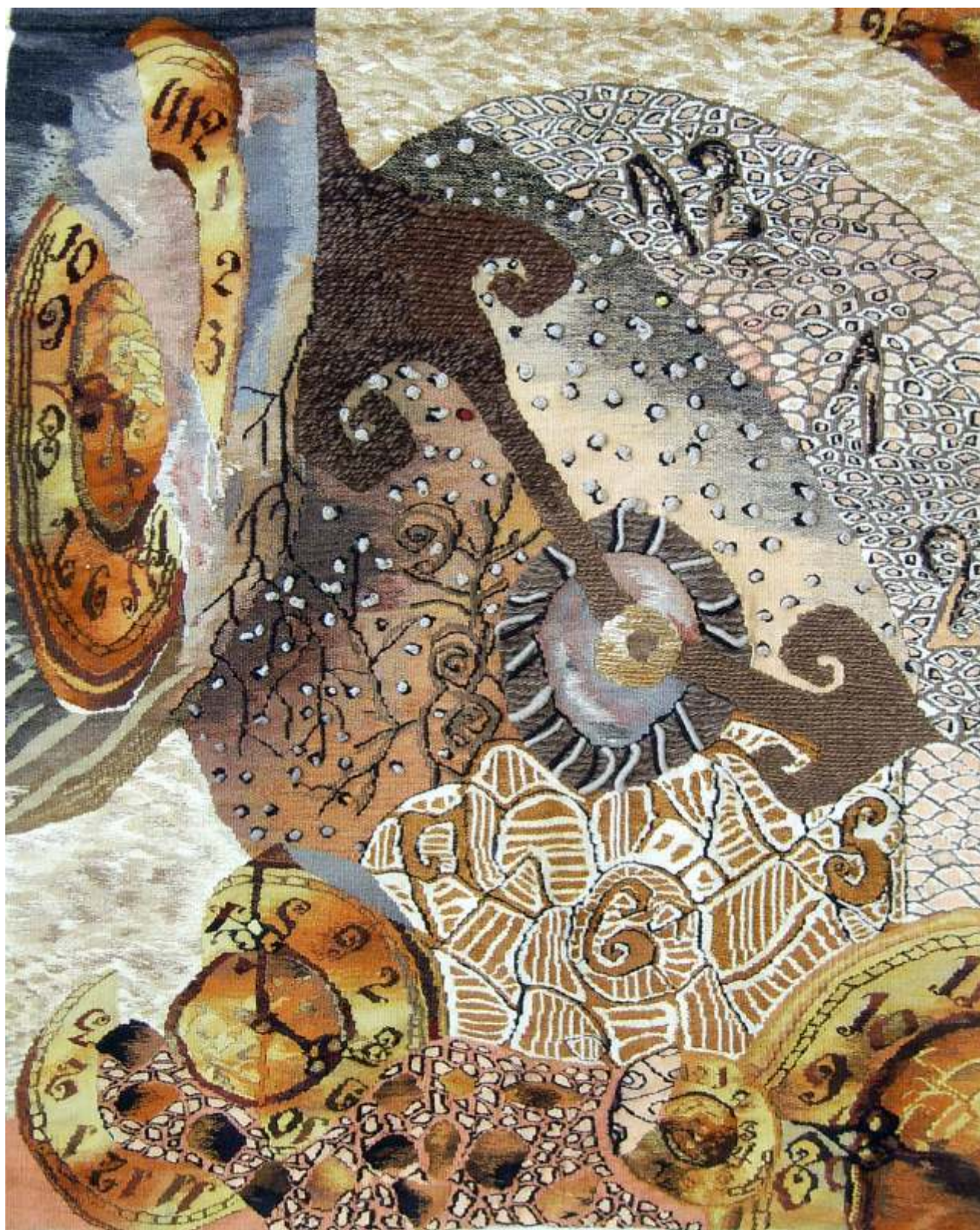
год. LXV

TEXTILE AND GARMENT MAGAZINE

НТС
ПО ТЕКСТИЛ,
ОБЛЕКЛО
И КОЖИ



ISSN 1310-912X
www.tok.fnts.bg



Стенен килим "Време", дипломна работа на Албена Вълчева, 12-ти клас
с преподавател Елена Китова, НХГ Димитър Добрович - Сливен, 2007 година

ТЕКСТИЛ СЪБЛЕКТО

НТС по текстил,
облекло и кожи



БРОЙ 6/2017

Главен редактор:

доц. Ивелин Рахнев, Колеж - Сливен (ТУС)

Assoc. Prof. Ivelin Rahnev, TU - Sofia

Редакционна колегия:

проф. Христо Петров, ТУ - София
проф. Мая Богданова, НХА - София
проф. Росица Бечева, ХТМУ-София
проф. Жан-Ив Дреан, УВЕ - Мюлуза, Франция
проф. Андреас Хараламбус, Колеж - Сливен (ТУС)
доц. Диана Германова-Кръстева, ТУ - София
доц. Ву Ти Хонг Кхан, ХУНТ, Ханой, Виетнам

доц. Анна Георгиева, ХТМУ - София
доц. Златина Казлачева, ФТТ - Ямбол
доц. Снежина Андонова, ЮЗУ - Благоевград
доц. Румен Русев, ФТТ - Ямбол
доц. Стела Балтова, МВБУ - Ботевград
д-р Барбара Реста, УБ - Бергамо, Италия
д-р Мария Спасова, ИП-БАН
д-р Незабравка Попова-Недялкова, НБУ - София.

Prof. Hristo Petrov, TU - Sofia
Prof. Maya Bogdanova, NAA - Sofia
Prof. Rossica Betcheva, UCTM - Sofia
Prof. Jean-Yves Drean, ENSISA - Mulhouse, France
Prof. Andreas Charalambus, TU - Sofia
Assoc. Prof. Diana Germanova-Krasteva, TU - Sofia
Assoc. Prof. VU Thi Hong Khanh,
HUST - Hanoi, Vietnam
Assoc. Prof. Anna Georgieva, UCTM - Sofia
Assoc. Prof. Zlatina Kazlatcheva, FTT - Yambol
Assoc. Prof. Snezhina Andonova, SWU - Blagoevgrad
Assoc. Prof. Rumen Russev, FTT - Yambol
Assoc. Prof. Stela Baltova, IBS - Botevgrad
Dr. Barbara Resta, University of Bergamo, Italy
Dr. Maria Spasova, IP-BAS, Sofia
Dr. Nezabravka Popova-Nedyalkova, NBU - Sofia

СЪДЪРЖАНИЕ

CONTENTS

ЮБИЛЕЙ, ЧЛ.-КОР. ИЛИЯ РАШКОВ!..... 142

ИЗСЛЕДВАНЕ НА КОРЕЛАЦИОННА ЗАВИСИМОСТ
МЕЖДУ КРИТЕРИИ ЗА ОПТИМИЗАЦИЯ
ПРИ ПРОЦЕСА ВЛАГО-ТОПЛИННА ОБРАБОТКА
Доц. д-р инж. Снежина Ангелова Андонова144

ТЕКСТИЛЕН ДИЗАЙН НА БАЗА ЦВЕТОВЕ И
ОРНАМЕНТИ ОТ ТРАКИЙСКАТА НАРОДНА НОСИЯ
Жулиета Илиева148

ВЛИЯНИЕ НА ЗАПАРВАНЕТО
ВЪРХУ ТЕХНОЛОГИЧНАТА РЕЛАКСАЦИЯ
НА ПРЕЖДИ ЗА ПЛЕТИВА
Диана Пенева, Тодор Вълков, Калоян Димитров и
Ивелин Рахнев 158

УЧАСТИЕ НА НТС ПО ТОК В АУТЕКС 2017167

HONORABLE JUBILEE, CORRESPONDING
MEMBER ILIYA RASHKOV!..... 142

A STUDY OF CORRELATION DEPENDENCE
BETWEEN THE CRITERIA OPTIMIZATION
OF THE HUMIDITY AND THERMAL PROCESS
Assoc. prof. eng. Snezhina Angelova Andonova144

TEXTILE DESIGN BASED ON COLORS AND
ORNAMENTS OF THRACIAN FOLK COSTUME
Julieta Ilieva148

IMPACT OF STEAMING
ON THE TECHNOLOGICAL RELAXATION
OF THE YARNS FOR KNITTING
Diana Peneva, Todor Valkov, Kaloyan Dimitrov and
Ivelin Rahnev 158

PARTICIPATION OF SEUTGL IN AUTEX 2017167

Банкова сметка:

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

www.tok.fnts.bg

ISSN 1310-912X

Адрес на редакцията:

1000 София, ул. "Г. С. Раковски" 108
Address: 1000 Sofia, Bulgaria, 108 G. S. Rakovski str., tel. +359 2 980 30 45
e-mail: textilejournal.editor@fnts.bg

Печат и предпечат:



Агенция Компас ООД

ЧЕСТИТ ЮБИЛЕЙ, ЧЛ.-КОР. ИЛИЯ РАШКОВ!



75-годишен юбилей има световно известният специалист по химия на полимерите и полимерните материали - чл.-кор. дн Илия Рашков.

Илия Благоев Рашков е роден на 30 юни 1942 г. в гр. София. През 1967 г. завършва висшето си образование като редовен студент в Химическия факултет на Софийския университет "Св. Кл. Охридски" и оттогава работи в БАН. През 1989 г. създава Лаборатория Биологично активни полимери в Института по полимери, БАН. Избран е за член-кореспондент на БАН през 2008 г.

Чл.-кор. дн Илия Рашков има редица особено значими постижения в областите на новите авангардни наноматериали, хибридни материали и биоматериали, на новите материали от синтетични полимери и полимери от възобновяеми източници, и на хетерогенната полимеризация, инициирана от нови инициаторни системи. Той има над 220 оригинални научни и обзорни статии в рецензирани международни списания с импакт фактор, монография, 2 глави от книги, Интернет-базирано учебно пособие, 52 авторски свидетелства и патенти. Трудовете му са получили широка известност и признание в страната и в чужбина; цитирани са над 4 900 пъти от други автори.

Трябва да се подчертае, че чл.-кор. Илия Рашков успява да достигне от изясняването на фундаментални страни на насоченото получаване на нови полимери и полимерни материали да доказването на реални възможности за тяхното практическо приложение в биомедицината и фармацията, в опазването на околната среда и еко-безопасното земеделие. Научно-приложната дейност на чл.-кор. Илия Рашков също е забележителна. Той е водещ изпълнител при разработването на оригинални технологии: за производство на свръхвисокомолекулен полиетиленов окис (търговска марка Бадимол) и внедряването ѝ в Димитровград; и на фармацевтично чист Бадимол-М®. За нови тройни блокови съполимери и оригинален метод за техния синтез има защитен патент в САЩ, в

Япония и в Европа; ползвател е френска биофармацевтична компания. Понастоящем той се занимава интензивно с наноматериали и нанотехнологии. Чл.-кор. Рашков инициира и ръководи въвеждането в България на електроовлажняването, което е на предния фронт на напредналите технологии в световен мащаб.

Незабравими са редица публични изяви на чл.-кор. Рашков, свързани с науката и нейното приложение (лекции, семинари, изложби), които са запомнящи се с оригиналния и привлекателен начин на представяне.

Чл.-кор. Илия Рашков е основал научна школа Наноструктурирани полимерни материали за биомедицинско и агрофармацевтично приложение с последователи: проф. дхн Невенка Манолова, доц. д-р Милена Игнатова, доц. д-р Оля Стоилова, доц. д-р Диляна Панева, гл.ас. д-р Мария Спасова, гл.ас. д-р Антония Тончева и ас. д-р Гюлджан Якуб - всички настоящи доценти и главни асистенти са разработили дисертациите си за ОНС "доктор" под ръководството на чл.-кор. Илия Рашков и понастоящем работят в Лаборатория Биологично активни полимери. Ръководител на 23 докторанта, на дипломанти и специализанти от България, Русия, Полша, Франция. Всичките му вече защитили докторанти са намерили успешна реализация по специалността си. Сред тях има 5 доценти, както и носители на престижни награди: трима млади учени получиха наградата на БАН "Проф. М. Дринов" за млади учени до 35 години в областта на химическите науки, двама - Голямата награда "Питагор" за наука за млад учен, един - международна награда - Quadrant Award за най-добра дисертация за 2007/08 г. в областта Материали и процеси, свързани с инженерни и високо-ефективни пластмаси и композитни материали.

Чл.-кор. Илия Рашков е разработил учебни програми и води университетски лекционни курсове в български университети, специализиран курс за обучение на докторанти към БАН, лекции по програмата "Еразъм"; изнася лекции като поканен професор във Франция и Белгия, Румъния, Русия и Украйна и участва в школите за обучение на докторанти към

съответните висши училища. Чл.-кор. Илия Рашков, заедно с членовете на Лаборатория Биологично активни полимери, е един от организаторите на ежегодната Общотекстилна конференция "Иновации в текстила и облеклото".

За постиженията си чл.-кор. И. Рашков е получил редица награди и отличия: Плакет на Института по полимери - БАН за особени заслуги към развитието на полимерната наука (2010 г.); той е Почетен член на Българското полимерно дружество (2012 г.). През 2013 г. на чл.-кор. дн Илия Рашков е присъдено най-голямото отличие на БАН - Почетният знак на БАН "Марин Дринов" на лента за значителни научни постижения. През 2014 г. като ръководител на колектив, получава Наградата за високи научни постижения в направление "Нано-науки, нови материали и технологии" в Конкурса за високи научни постижения на учени и

колективи от БАН, посветен на 145-годишния юбилей на Академията. Наградата е присъдена за създаване на ново поколение микро- и наноструктурни полимерни материали чрез развитие на авангардната технология "електро-овлажняване". През 2016 г. Столичната община, Центъра за интердисциплинарни изследвания и иновации в неформалното образование и СУ "Св. Климент Охридски" удостоиха чл.-кор. дн Илия Рашков с признанието "Следовник на народните будители" в категория "личност".

ЧЕСТИТ ЮБИЛЕЙ, УЧИТЕЛЮ! За нас е чест и гордост, че Ви познаваме и работим с Вас!

гл.ас. д-р Мария Спасова
член на Лаборатория Биологично активни
полимери Институт по полимери - БАН

ИЗСЛЕДВАНЕ НА КОРЕЛАЦИОННА ЗАВИСИМОСТ МЕЖДУ КРИТЕРИИ ЗА ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИ ПРОЦЕСА ВЛАГО-ТОПЛИННА ОБРАБОТКА

Доц. д-р инж. Снежина Ангелова Андонова
Югозападен университет "Неофит Рилски" - Благоевград

РЕЗЮМЕ

Предизвикателствата на модерните европейски интеграционни процеси са тясно свързани с постигането на по-високо конкурентно качество и по-високи резултати от производителността. Една от тези алтернативи за оптимизиране на всички технологични процеси е подходящото прилагане на методите на научно изследване по време на експерименталните фази на изследване и разработването и прилагането на подходящи математически модели.

Целта на анализа е технологичният процес "Влажност и термичен процес (НТР)" при производството на шевни машини.

Статията изследва взаимната зависимост между "времето" за внедряване на НТР и "блясък" на шевния продукт след третирането му с НТР. Времето / Y_1 / се счита за критерий за производителност и блясък / Y_2 / - за качество.

Авторът предлага корелационният анализ да бъде приложен, за да се установи статистическата връзка между тези два оптимизиращи критерия.

Линейната и ко-относителната връзка към "време" и "блясък" след внедряването на ПТП на формираща гладачна преса, както и коефициента на линейна корелация.

Изследванията за взаимната зависимост между тези два критерия ("време" и "блясък") са основните постижения, за да се оптимизира ПТП в производствените линии за шиене.

Ключови думи: корелационен анализ; Критерии за оптимизация; Влажност и топлинна обработка (НТР); Шевни фирми.

A STUDY OF CORRELATION DEPENDENCE BETWEEN THE CRITERIA OPTIMIZATION OF THE HUMIDITY AND THERMAL PROCESS

Assoc. prof. eng. Snezhina Angelova Andonova
Southwest University "Neofit Rilski" - Blagoevgrad

ABSTRACT

Challenges of modern European integration processes are closely connected to achieving a higher competitive quality and higher productivity results. One of these alternatives of optimizing all technological processes is the appropriate application of scientific research methods during experimental research phases and the working out and application of appropriate mathematical models.

The target of the analysis is the technological process "Humidity and Thermal Process (HTP)" in sewing production.

The article investigates the interdependence between "time" for implementing the THP and the "shining" of the sewing product after being treated with HTP. Time / Y_1 / is considered to be a criterion for productivity, and shining / Y_2 / - for quality.

The author suggests that the correlation analysis be implemented in order to find out the statistical connection between these two optimizing criteria.

The linear and co-relative connection to "time" and "shining" after implementing HTP on a forming ironing press as well the quotient of linear correlation.

The investigates of the interdependence between these two criteria ("time" and "shining") is the main achievement in order to optimize the HTP in sewing production lines.

Keywords: correlation analysis; optimization criteria; humidity and thermal processing (HTP); sewing companies

УВОД

Обект на изследване и анализ в настоящата работа е технологичния процес влаготоплинна обработка /ВТО/ в шевната индустрия.

В съвременните фирми, най-широко приложение, по отношение на източника на топлина, намират парните преси. В тази връзка, изследванията в настоящата работа ще бъдат насочени конкретно за ВТО на парна гладачно-пресова машина.

Изследваният технологичен процес е много сложен. При него пренасянето на топлина и маса се осъществява чрез процесите конвекция, дифузия, излъчване по различен начин за отделните етапи на процеса ВТО. Съвместното протичане на тези процеси при конкретните условия за гладене на парна преса, не са достатъчно изяснени. Т.е., обектът на изследване представлява "черна кутия" и за решаването на оптимизационни задачи за този технологичен процес е най-целесъобразно да се използват математически методи за изследване, анализ и оценка.

Редица научни разработки са посветени на изследване на зависимостта между параметрите на процеса /влажосъдържание, температура, налягане, продължителност на процеса/ [3,4,5,8,12]. В работата [6] са осъществени многофакторни експерименти за изследване процеса ВТО с парна преса на вълнени текстилни материали. Отчетени са два изходни параметъра - Y_1 - времето за осъществяване на ВТО и Y_2 - лъскавината на шевното изделие след ВТО. Възможността за намаляване броя на гореизброените изходни параметри обаче, не е била предмет на научни изследвания у нас.

Целта на настоящата работа е да се провери наличието на статистическа връзка между критериите за оптимизация Y_1 и Y_2 чрез метода на корелационен анализ, за да се осигури възможност за намаляване броя на изходните параметри.

ИЗСЛЕДВАНЕ И АНАЛИЗ

Използва се парна преса тип HR-2A-04 HOFFMAN.

Температурата се отчита, като се използва измервателна система, подробно описана в работата [7]. Датчикът, отчитащ температурата на обработваните шевни детайли или изделия се поставя под най-долния кат, с което се приема, че температурата на целия пакет вече е достигнала тази, която се отчита от датчика.

Според [6,8] "блясъкът" е най-силно изразен при черни тъкани, затова изследванията са проведени на едноцветни образци, обагрени в черно, с еднаква структура, тон и наситеност на цвета.

Изследваните образци са вълнен тип, производство на NITEX-50 София, артикул OMEGA, 60% вълна, 40% полиестер.

Условията за провеждане на експеримента са определени въз основа на множество предварителни опити и анализи.

Продължителността на подаването на пара - 3 секунди; продължителността на охлаждането - 10 секунди.

Образците се пресоват до момента на достигане на тъканта до температура 380°K, след което се отваря горната пресовача възглавница и се включва вакуум за охлаждането им.

Управляемите фактори са:

X_1 - пресоващо налягане - P (kPa)

X_2 - температура на парата - T , °C;

X_3 - количествено изражение на парата, според положението "Н", mm на специален болт за настройка на избраната парна преса.

Критериите за оптимизация са:

Y_1 - времето за подготовка, формоване и сушене при ВТО;

Y_2 - блясък /лъскавината/, получен по контурите на резервите за шев - 1 /Фигура 1/ след ВТО.

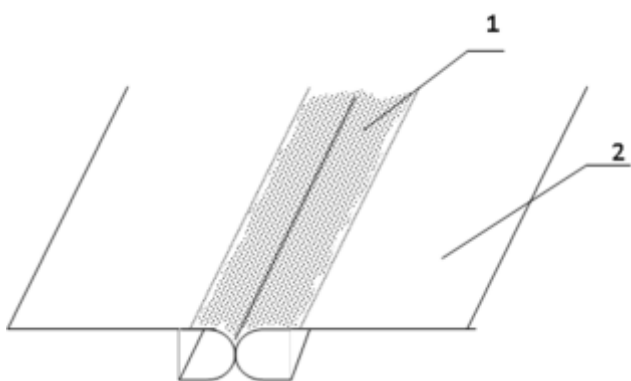
Количествената оценка на блясък Y_2 се осъществява чрез измервателна система DATA COLOR, състояща се от спектрофотометър и компютър. Приложението на тази система е скъпоструващо и трудоемко. За косвена оценка на блясък в случая се използва "светлотата".

Нивата на вариране на управляемите фактори X_1 , X_2 , X_3 и измерените критерии за оптимизация Y_1 , Y_2 са дадени в Таблица 1.

Броят на опитите е $N = 20$. За всеки опит са проведени по две повторни наблюдения.

Съответствието между натурални и кодирани стойности на управляемите фактори е дадено в Таблица 2.

Въз основа на събраните експериментални резултати се определя коефициента на корелация $R_{Y_1, Y_2} / (1), (2), (3), (4) /$.



Фигура 1 Схема на получените излъскани участъци след ВТО на шевните материали

1. Излъскани участъци; 2. Неизлъскани участъци.

При ниво на значимост $\alpha = 0,05$ (т.е. 5% ниво на риск) и степени на свобода $f = N - 2 = 18$, следва, че критичната стойност на $R_{Y_1, Y_2, T} = 0,444$ (избира се от математически таблици).

Следователно, хипотезата за корелационна линейна връзка между Y_1 и Y_2 е доказана,

потвърдена $/(5), (6) / [1,9,10,11]$. Това, от своя страна означава, че всеки от двата анализирани параметъра Y_1 и Y_2 може да се изключи при изследването като не съдържащ допълнителна информация за обекта на изследване.

В конкретното изследване ще се изключи изходящият параметър Y_2 , тъй като измерването му е технически по-трудно и скъпоструващо.

Това значително облекчава работата по изследването на технологичния процес ВТО в шевното производство.

Таблица 1

Измерени критерии за оптимизация при вариране на управляемите фактори

№	X_1	X_2	X_3	$\bar{Y}_{1i}$	$\bar{Y}_{2i}$
1	-	-	-	33,5	0,89
2	+	-	-	18,5	1,545
3	-	+	-	20,5	1,555
4	+	+	-	7,5	2,1
5	-	-	+	44,5	0,5
6	+	-	+	29,0	1,1
7	-	+	+	28,5	1,09
8	+	+	+	18,0	1,79
9	+1,682	0	0	17,5	2,38
10	-1,682	0	0	39,5	1,21
11	0	+1,682	0	16,5	1,59
12	0	-1,682	0	39,5	0,585
13	0	0	+1,682	26,5	0,755
14	0	0	-1,682	8,5	1,43
15	0	0	0	21,5	1,07
16	0	0	0	20,5	1,065
17	0	0	0	20,0	1,065
18	0	0	0	20,0	1,145
19	0	0	0	21,0	1,12
20	0	0	0	20,5	1,065

Таблица 2

Съответствие между натурални и кодирани стойности на управляемите фактори

variable	X_1 natural values	X_1 coded values	X_2 natural values	X_2 coded values	X_3 natural values	X_3 coded values
$X_{oi} + a_i$	689	+1,682	165	+1,682	12	+1,682
$X_{oi} + J_i$	600	+1	156	+1	10	+1
X_{oi}	470	0	143	0	7	0
$X_{oi} - J_i$	340	-1	130	-1	4	-1
$X_{oi} - a_i$	251	-1,682	121	-1,682	2	-1,682
J_i	130		13		3	

$$R_{Y_1, Y_2} = \frac{\sum_{i=1}^N (\bar{Y}_{1i} - \bar{Y}_1)(\bar{Y}_{2i} - \bar{Y}_2)}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (\bar{Y}_{1i} - \bar{Y}_1)^2 \sum_{i=1}^N (\bar{Y}_{2i} - \bar{Y}_2)^2}} \quad (1)$$

$$\bar{Y}_1 = \sum_{i=1}^N \frac{\bar{Y}_{1i}}{N} = 23,575 \quad (2)$$

$$\bar{Y}_2 = \sum_{i=1}^N \frac{\bar{Y}_{2i}}{N} = 1,2525 \quad (3)$$

$$R_{Y_1, Y_2} = -0,71 \quad (4)$$

$$|R_{Y_1, Y_2}| \triangleright R_T \quad (5)$$

$$|-0,71| \triangleright 0,444 \quad (6)$$

ИЗВОДИ И РЕЗУЛТАТИ

1. В настоящата работа е изследвана научната хипотеза за корелационна зависимост между два критериите за оптимизация при ВТО на вълнени текстилни материали: Y_1 (времето за осъществяване на процеса) и Y_2 (гланцирането, лъскавината на шевното изделие след ВТО);

2. Приложен е метода на корелационен анализ;

3. Доказана е научната хипотеза за наличието на линейна корелационна връзка между горепосочените критерии за оптимизация;

4. Получените резултати дават възможност:
- изходящият параметър Y_2 да се изключи от разглеждането и с това да се облекчи значително експериментално-изследователската работа;

- да се опрости механизма за оптимизиране на технологичния процес ВТО.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дамянов, Г., (1977) Математически методи за планиране на експеримента при изследванията в текстилната промишленост, МЛП-Институт по облекло и текстил, София
- [2] Исаев, В., В. Франц, (1986) Устройство, работа, накладка и ремонт швейных машин, М., Легкая индустрия
- [3] Панов, Г., Диминова, Юл., Якетова, Г., Andonova, Sn., (2017) Технологични особености при влаготоплинна обработка на памучен тип текстилни материали, Втора студентска и докторантска научна сесия на Технически факултет при ЮЗУ "Неофит Рилски", Благоевград, 18. Май. 2017.
- [4] Пенчев, Пл. и др., (2011) Кинетика на изпарение на влагата от шевните изделия, сп. Текстили и облекло, бр. 7, стр. 197-203
- [5] Савостицкий, А., (1982) Технология швейных изделий, Москва, Легкая индустрия
- [6] Andonova, Sn., (2003) On researching the process of forming in humidity and thermal processing in press equipment; graduation thesis, Sofia Technical University
- [7] Andonova, Sn., Vladimir Gebov, (2005) A system for measuring the temperature of textiles during humidity and thermal processing, Balkan Conference of Young Scientists, Plovdiv, June 16-18
- [8] Andonova, Sn., (2011) Examining the moisture-heating process to knitwear elastic threads, International scientific conference "Unitech '11 - Gabrovo", ISSN 1313-230X, proceedings - volume II, pp. 326-330
- [9] Damyanov, G., Germanova-Krasteva, D., (2012) Textile Processes: Quality Control and Design of Experiments, pp. 73-78, Momentum Press, N. Y.
- [10] Cochran, W.G., Gox, G.M., (1992). Experimental Design. John Wiley & Sons, New York
- [11] Jobson, J.D., (1991) Applied Multivariate Data Analysis, Springer
- [12] Motejl, Ve., (1984) Stroje a zařizení v oděvní výrobě, SNTL, Praha

ТЕКСТИЛЕН ДИЗАЙН НА БАЗА ЦВЕТОВЕ И ОРНАМЕНТИ ОТ ТРАКИЙСКАТА НАРОДНА НОСИЯ

Жулиета Илиева

e-mail: j.g.ilieva@gmail.com

Тракийски университет - Стара Загора, факултет "Техника и технологии" - Ямбол

РЕЗЮМЕ

Тракийският фолклорен костюм е уникален със своите цветове, орнаменти и форми. В тази етнографска област има огромно разнообразие от различни орнаменти, мотиви и шевици в широка палитра от цветове. Поради тази причина е обект на изследване в настоящия доклад. Особено актуални през последните модни сезони са етномотивите и някои от най-известните дизайнери включиха фолклорни елементи в своите последни колекции. Фолклорните елементи могат да бъдат открити във всички части на костюма, включително и върху аксесоарите.

Ключови думи: Текстилни десени, Български народен костюм.

TEXTILE DESIGN BASED ON COLORS AND ORNAMENTS OF THRACIAN FOLK COSTUME

Julieta Ilieva

e-mail: j.g.ilieva@gmail.com

Trakia University - Stara Zagora, Faculty of Technics and Technologies - Yambol

ABSTRACT

The Thracian folk costume is unique with its colors, ornaments and silhouette. In this ethnographic area has a huge variety of different ornamentation, motifs and embroidery in a wide palette of colors. Therefore, it is an object of study in this report. Especially actual in recent fashion seasons are ethnic motives, as one of the most famous designers joined folk elements to his recent collections. The folk elements can be found in all parts of the outfit including on the accessories.

Key words: Textile prints, Bulgarian national costumes.

1. Тракийска етнографска област

Една от основните фолклорни области в България е Тракийската. По нейните земи се е зародила и най-древната култура на Балканския полуостров, оформена от първите ѝ заселници - траките. В тази област се включва и една интересна в много отношения подобласт - Странджанския край. **Фигура 1** [9,13]



Фигура1 Карта на етнографските области в България

Тракийската фолклорна област обхваща административните области: Пловдив, Пазарджик, Стара Загора, Сливен, Ямбол, Хасково, Бургас включително и община Копревщица. На север се простира до Средна и Източна Стара планина, на запад до Рила и Ихтиманска Средна гора, на юг до Пирин, Родопите, границите с Гърция и Турция, на изток до Черно море.

2. Цветове и орнаменти от тракийския костюм

Тракийската носия е много разнообразна по своята материя и украса. Между класическата тракийска и странджанската носии има голяма прилика. Женската тракийска носия се състои от червен сукман, бродиран по краищата на полата; бродирана бяла памучна риза и бродирана черна вълнена престилка с бяла дантела. Най-често срещани са растителните орнаменти, като преобладават червени, сини, зелени, оранжеви и бели цветове. **Фигура 2** [17]



Фигура 2 Цветове и орнаменти от тракийския национален костюм

В Тракийската народна носия има голямо многообразие от различни по вид и символика орнаменти, които могат да се разделят наняколко основни групи: **геометрични, розетни фигури, флорални, растителни, зооморфни, животински.**



Фигура 3 Изображение на старинна елховска сукманена носия от края на XIX век .

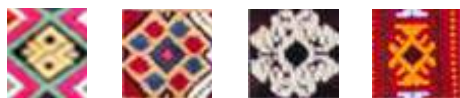
Във фолклора на тракийците в пълна степен се разгръща изяществото на народното творчество. Един от орнаментите често срещан в различни стилизации в тракийския костюм е т. нар. небесна костенурка, показана на **Фигура 4 и 5**. [4]



Фигура 4 Небесна костенурка



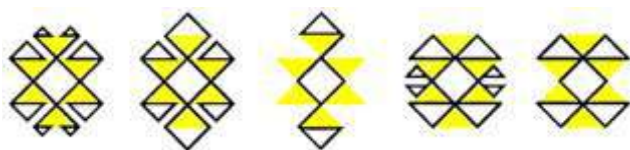
Фигура 5 Стилизация на небесната костенурка



Фигура 6 Стилизация на орнамента срещан в тракийския костюм

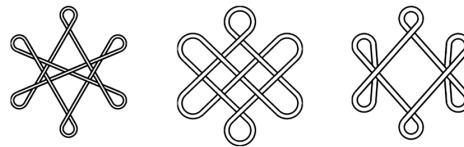
Небесна костенурка е наречена още плетеница "Дълголетие", "Мистичен възел" или "Възел на щастието". Стилизираното изображение на костенурката в орнаментите на нашите шевици е ромб с върхове по посоките на света и със залепени два триъгълника от страни. Неговите производни триъгълници представляват различните видове "Маказ" - голям, малък, двоен, троен, канатица, **Фигура 7**. Този знак се изобразява с два допрени с върховете си триъгълника - завъртените на обратно половинки на ромба. [3]

Символът Канатица



Фигура 7 Символът Канатица и негови производни

При проектирането на текстилните десени са използвани представените на **Фигура 8** орнаменти, като цветовете гами са заимствани от българския национален костюм, включващи женски носии от Тракийски регион.



Фигура 8 Трите костенурки

Най-трайна и системна употреба от древността до наши дни този символ намира в българската традиционна орнаментика: взмо, шевици, килими. Небесната костенурка наподобява три преплетени осмици, образуващи безкраен лабиринт и е един от символите за защита, използван от предците ни. Внимателното вглеждане във фигурите дава богата информация ако знаем какво означават те и какъв е техният символичен смисъл. В стилизираното изображение на костенурката могат да се различат главата, четирите крайника, опашката и тялото ѝ. Знакът е шестполюсен, хармонизиращ в центъра си единството между Небето и Земята. Една от най-често срещаните теми, особено добре развита в килимарството и шевицата, е темата за семейството, за плодovitостта и благоденствието на рода. Според Българската колобърска традиция, един от основните езотерични кодове "Костенурката" се символизира от Три костенурки, които означават Вселена, Звезда и Планета. На базата на гореспоменатите символики е интерпретиран символът Семейство в българските шевици и тъкачество **Фигура 9**. [2]



Костенурка - Планета Символичен модел на Костенурка - Планета в тъкачество и шевици

Фигура 9 Интерпретация на символа.

Като стилизация на графичния израз тези два символа напълно се идентифицират. От тях произлизат символите във взмото и тъкаческото изкуство на българите. Те и тяхното интерпретиране изразяват серия от пожелания към членовете на семейството, рода и сродниците.

Самото везане или тъкане е било подчинено на строгата пожелателна символика. Изхождайки от двата символа бъдещата съпруга е вплитала в изготвените от нея дарове всеизвестните и днес фигури Маказ, Канатица и Бабица с техните разновидности като Двоен Маказ, Двойна Канатица, Двойна Бабица, тройна Канатица, Тройна Бабица, Пресечена Бабица и т.н. [7]

3. Проектиране на десени с цветове и орнаменти от тракийския национален костюм

За целите на настоящата работа са използвани цветни цифрови изображения на традиционни български костюми от Тракийски регион, представени на **Фигура 10**. [4,16].



Фигура 10 Традиционни български костюми от Тракийски регион

От представените изображения посредством предложен алгоритъм са получени основните цветове от носиите. Цветовете са редуцирани до 20, а за дизайнерското проектиране са използвани цвето-тови гами от 3, 4 и 5 цвята.

4. Експериментална част

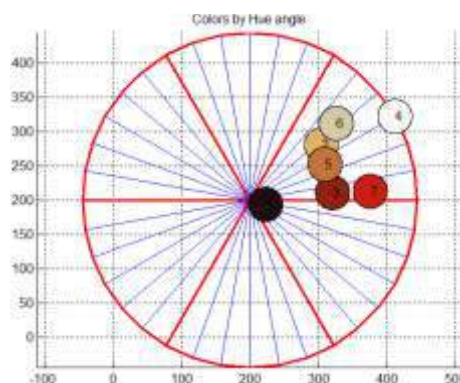
За получаването на цветове от изображения на тракийски национални костюми е разработен алгоритъм. Резултатите от работата на

предложения алгоритъм са визуализирани в оригиналното изображение, редуцирано до няколко цвята. За всеки извлечен цвят са указани стойностите на цветовете в RGB модел **Фигура 11**. [6]



а) редуциране и изобразяване на получените цветове

б) представяне на цветовете и техните стойности в RGB модел



с) представяне на цветовете в HSV цветно колело

Фигура 11 Получаването на цветове от изображения на тракийски национални костюми

5. Алгоритъм за извличане на цветове от изображение

Изборът на цвят има важно значение в определянето на визуалният характер на дизайнерските разработки. Важен и изискващ много

време процес е избора на цветови комбинации, които да бъдат включени в даден проект. Тези цветови комбинации са известни като цветови схеми или палитри. Съществуват множество онлайн генератори на палитри като pictaculous [14], Adobe Kuler [1], Colour Lovers [6], Romanuke [7]. При посочените онлайн палитри се наблюдават следните основни тенденции:

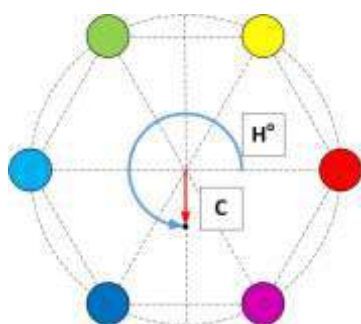
- Генериране на цветове на база цветно колело;
- Генериране на цветове от посочена от потребителя снимка;
- Предварително генерирана от производителя палитра от определена снимка.

От литературата са известни изследвания, свързани с автоматично извличане на цветове от изображения, чрез методи като k-means, размитата логика, пикове в хистограмата на изображението. Целта на приложението на тези алгоритми е да се намали грешката при оцветяване на изображението с получения редуциран брой цветове [12, 15]. Автоматичното селектиране на

цветова гама от изображение се различава от това на субективния избор, тъй като изборът при програмните методи е на база осредняване и извличане на определен брой цветове от изображението като се отчита грешката [18].

За целите на настоящата работа е създадена програма в Matlab за извличане на гама от цветове в изображения. Програмата е тествана на версии 2011a и 2013b, но може да бъде стартирана и на по-нови версии на програмния продукт [19]. В резултат на направеният по-горе анализ разработеният алгоритъм трябва да позволява на дизайнера да избира броя генерирани цветове с цел селекция на такива, които отговарят на конкретния разработван проект. Например един начин за подбор на брой цветове е той да отговаря на стойност от реда на Фибоначи (2, 3, 5, 8, 13, 21) [11].

Изборът на брой цветове може да зависи и от други фактори, например броят който производствената машина може да поддържа.



Параметър	Описание
H_{HSV} ъгъл - променя се в интервала $0 \div 360^\circ$ ($0 \div 2\pi$)	Използвани са стойностите за тази компонента, получени чрез функция <code>rgb2hsv</code>
Координати на хроматичност	$a = \frac{1}{2} (2R - G - B)$ $b = \frac{\sqrt{3}}{2} (G - B)$
Наситеност на цвета	$C = \sqrt{(a^2 + b^2)}$

Фигура 12 Получаване на цветно колело на HSV цветови модел

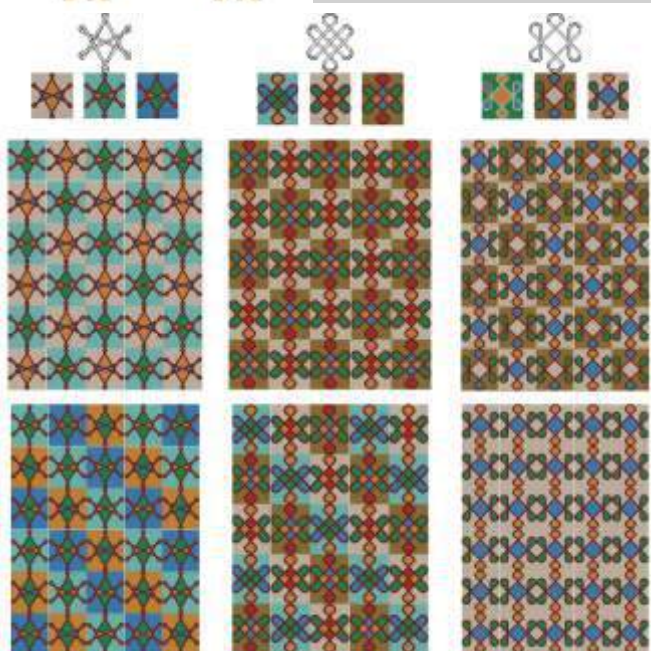
Разработеният алгоритъм за извличане на цветове от изображение работи в следния ред:

- Прочита се файла с изображението;
- Задават се броят необходими цветове в променлива `numcolors`;
- Изображението се преобразува в индексирано, като се получава цветовата палитра в променлива `map` с команда `[X,map]=rgb2ind(rgb,numcolors,'nodither')`. Стойностите на цветовете компоненти от RGB модела са в диапазона $0 \div 1$ и съответно се умножават с 255;
- Определят се параметрите на HSV цветно колело съгласно математическото описание, представено в [8] и [10] (Фигура 12) и резултатите се визуализират графично;

➤ За изчертаване на окръжностите е използвана функция `circles`, предложена в [5], като този алгоритъм използва преминаване от полярна в правоъгълна координатна система.

Резултатите от работата на предложения алгоритъм са представени на Фигура 11. Където са визуализирани оригиналното изображение и това редуцирано до седем цвята, като са оказани стойностите на цветовете в RGB модел в диапазона $0 \div 255$ за всяка цветова компонента. Цветовете са представени върху HSV цветово колело като разположението им е на ъгъл H и радиус C в полярна координатна система. По посока периферията на колелото са цветовете смесени с бяло, а в посока център са тези примесени с черно.

На база използваните орнаменти са проектирани десени от, три, четири и пет цвята представени на *Фигури от 13 до 18*.



Фигура 13 Десени с използване на цветове от традиционен женски костюм от Ямболски регион

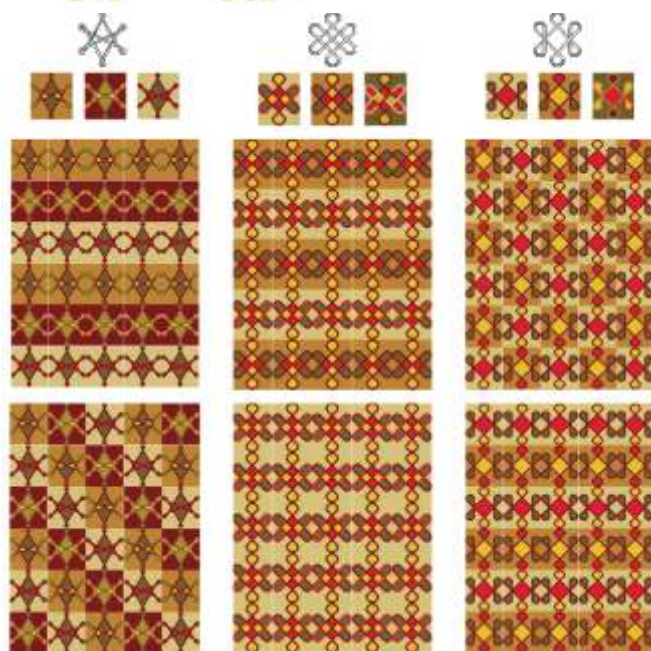
Проекти на десени с използване на цветове от Тронски женски костюм са представени на *Фигура 14.*

Проекти на десени с използване на цветове от традиционна женски костюм от Странджански регион са представени на *Фигура 15*.

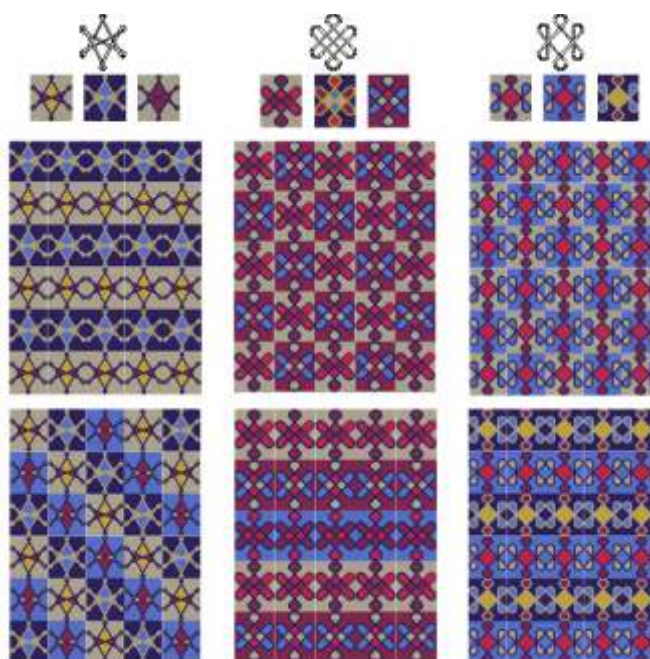


Фигура 15 Десени с използване на цветове от традиционна женски костюм от Странджански регион.

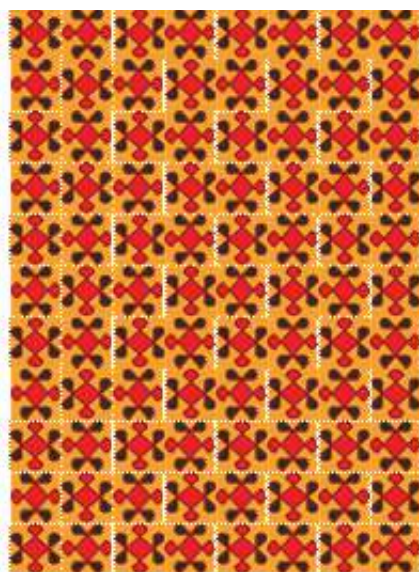
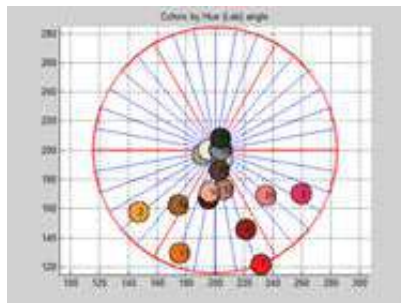
Проекти на десени с използване на цветове от традиционен женски костюм от Ямболски регион са представени на *Фигура 13*.



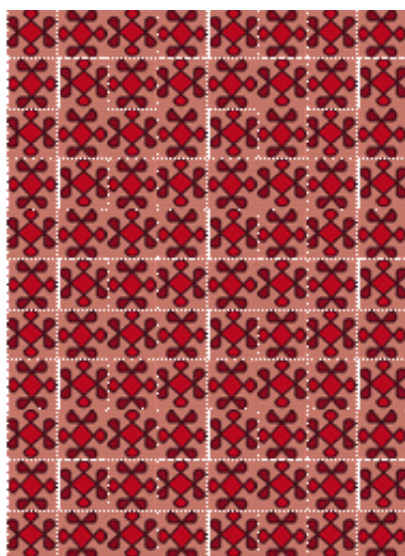
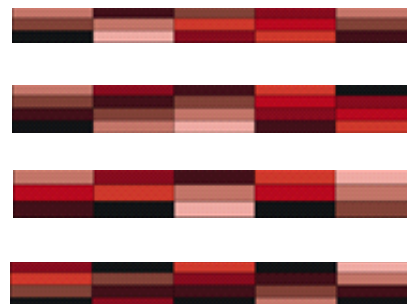
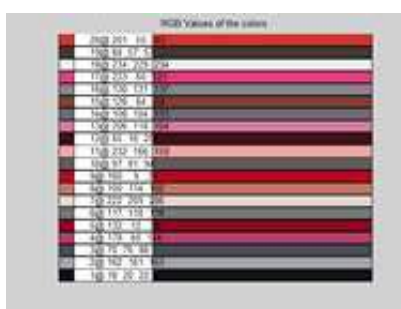
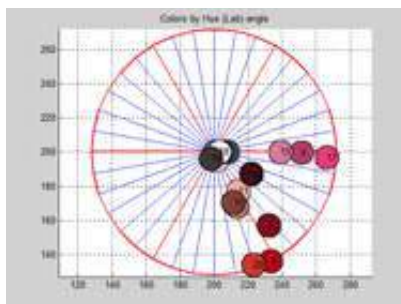
Фигура 14 Десени с използване на цветове от Тронски женски костюм



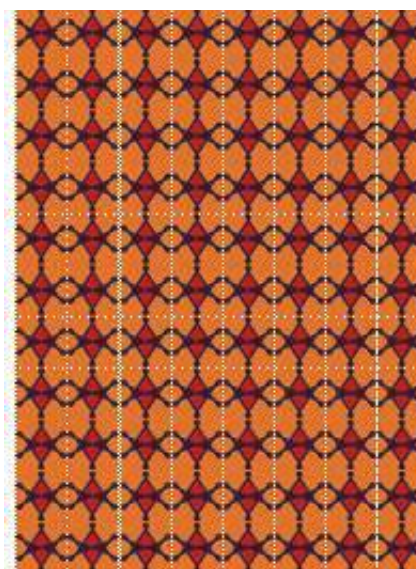
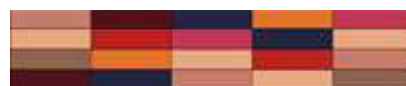
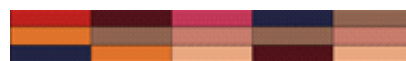
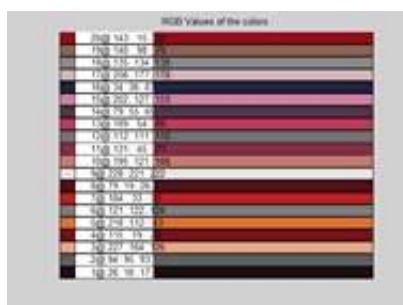
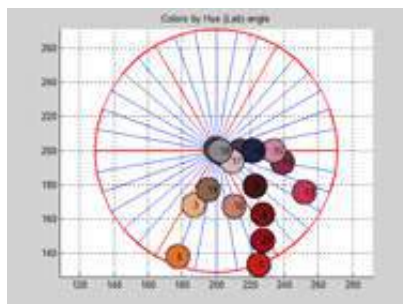
Проекти на десени с използване на цветовете от традиционна женски костюм от Елховския регион са представени на **Фигури 16, 17 и 18.**



Фигура 16 Десени с използване на цветовете от традиционна елховска носия



Фигура 17 Десени с използване на цветовете от традиционна елховска носия



Фигура 18 Десени с използване на цветове от традиционна елховска носия

Заклучение

Използвани са програмни инструменти за анализ и обработка на цифровите изображения на традиционни български костюми с цел извличане на цветови палитри.

Адаптираните цветове и орнаменти от тракийския фолклорен костюм са приложени при проектирането на текстилни десени, оформени в трицветни, четирицветни, и петцветни гами.

Десените са в равнинни ритми, образувани на база симетрия успоредно пренасяне и са получени повтори, който директно могат да се използват в текстилния дизайн.

Получените цветови гами са използвани за проектиране на текстилни десени, които са оформени в различни геометрични и цветови комбинации.

На база използваните орнаменти са проектирани десени от, три, четири и пет цвята.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Adobe color wheel, <https://color.adobe.com/create/color-wheel/> (available on 24.11.2015).
- [2] Ancient family and tribal symbol in Bulgarian national application art- carpet and embroidery, <http://www.iskri.net/articles.php?lng=bg&pg=39> (available on 24.11.2015) (in Bulgarian).
- [3] Breathtaking antiquity of Bulgarian civilization, <http://prarodinata.blog.bg/history/2012/05/25/smaivashtata-drevnost-nabylgarskata-civilizaciia-chast-ii-n.958985> (available on 02.11.2016) (in Bulgarian).
- [4] Celestial turtle <http://beauty.fashion.bg/article/11394/34/Bylgarskiat-folklor-v-modata-Nebesnata-kostenurka> (available on 14.11.2016) (in Bulgarian).
- [5] Circles demo, http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/45952-circle-plotter/content/circles_demo/html/circles_documentation.html (available on 20.11.2015).
- [6] Color lovers, <http://www.colourlovers.com/> (available on 24.11.2015).
- [7] Color palette, <http://color.romanuke.com/tsvetovaya-palitra-1900/> (available on 21.11.2015).
- [8] Contrasting colors algorithm, <http://gamedev.stackexchange.com/questions/38536/given-a-rgb-color-x-how-to-find-the-most-contrasting-color-y> (available on 23.11.2015).
- [9] Ethnographic regions <https://ninashirova.wordpress.com> (available on 02.11.2015) (in Bulgarian).
- [10] HSL and HSV color models, https://en.wikipedia.org/wiki/HSL_and_HSV (available on 23.11.2015).
- [11] Kazlacheva Z., Fibonacci rose in fashion design, ARTTE Vol. 2, No.3, 2014, ISSN 1314-8788, pp.224-230.
- [12] Lin S., P. Hanrahan, Modeling How People Extract Color Themes from Images, CHI 2013, April 27-May 2, 2013, Paris, France.
- [13] Narodnosti EU, <http://www.narodninosii.eu/strandjanska-nosia.php> (available on 1.12.2015) (in Bulgarian).
- [14] Picatacolous, <http://www.pictaculous.com/> (available on 21.11.2015).
- [15] Ruchanurucks M., Clustering based color reduction -Improvements and tips, 60th Anniversary Kasetsart University, 2003.

ВЛИЯНИЕ НА ЗАПАРВАНЕТО ВЪРХУ ТЕХНОЛОГИЧНАТА РЕЛАКСАЦИЯ НА ПРЕЖДИ ЗА ПЛЕТИВА

Диана Пенева¹, Тодор Вълков², Калоян Димитров¹ и Ивелин Рахнев¹

e-mail: ka_dimitrov@mail.bg

¹Колеж - Сливен при ТУ-София, Бургаско шосе 59, 8800 Сливен

²Е. Миролио ЕАД - Сливен, кв. Индустриален, 8800 Сливен

РЕЗЮМЕ

По време на предене и усукване влакната заемат спираловидната ситуация, в резултат на което преждата създава напрежение във влакнестата сноп. Устойчивите влакна се стремят да възстановят първоначалното си положение и да образуват прегъвки на преждата. Това прави трудно усукване, намотаване, плетене и т.н. За да премахнете тези напрежения, преждата трябва да премине през кипене или овлажняване. По този начин влакната се приспособяват към формата, в която се намират, и след отстраняване на влагата и топлината те запазват формата си. Преждата остава в парния автоклав за 10-15 минути. Камерите за пара се включват между агрегираната пръстеновидна струя за въртене и машината за навиване и приготвя прежди на макари за почистване и намотаване. Парна обработка в този тип парна камера може да бъде от вакуум $1 \div 150$ mbar, докато температурата на водата се регулира от $70 \div 95$ °C.

Целта на тази работа е да се изследва едновременно влияние на обратния фактор и пара отпускане върху здравината и скъсване на удължаването на камгарни единични прежди за плетене. Резултатите от експеримента показват, че силата и удължаването на нишките при малки въртящи се усуквания са по-малко и съответно с увеличаване на коефициента на усукване и те се увеличават, но до известна степен. В същото време, повече усукани прежди изискват повече обработка с пара в етапа на релаксация. Неспазването на технологичните изисквания дава възможност за дефекти, които се появяват, тъй като над пресукани прежди за плетене са: пукнатини или дупки, пуснати шевове, сметице от плетене и др.

Ключови думи: въртене на усукване, стрес на влакна, прежди с пара

IMPACT OF STEAMING ON THE TECHNOLOGICAL RELAXATION OF THE YARNS FOR KNITTING

Diana Peneva¹, Todor Valkov², Kaloyan Dimitrov¹ and Ivelin Rahnev¹

¹Technical University - Sofia, College - Sliven, 59, Bourgasko chaussee, 8800 Sliven

²E.Miroglio EAD, kv. Industrialen, 8800 Sliven, Bulgaria

ABSTRACT

During spinning and twisting the fibres occupy the helicoidal situation, resulting in the yarn creates stresses in the fibrous sheaf. Resisting fibres seek to recover its original position and form kinks on yarn. This makes it difficult twisting, winding, knitting, etc. To remove these tensions, yarn has to pass through

boiling or moisturize. This way, fibres adapt to the form in which they are located, and after remove moisture and heat, they are retaining their shape. Yarn is staying in the steam autoclave for 10-15 min. Steaming chambers is including between aggregated ring spinning frame and winding machine, and prepares yarns on spools for cleaning and winding them. Steam treatment in this type of steam chamber may be from vacuum $1 \div 150$ mbar; while the temperature of the water is adjusting from $70 \div 95^\circ\text{C}$.

The purpose of this work is to investigate the simultaneous influence of twists factor and steaming relaxation on strength and breaking elongation of worsted single yarn for knitting. The results from experiment show that the strength and elongation of yarns at a small spinning twists is less, and respectively, with an increase in coefficient of twists and they increased, but to a certain extent. At the same time, more twisted yarns require more steaming treatment in the relaxation stage. Failure to meet technological requirements allows to defects that occur because of over twisted yarn for knitting are: cracks or holes, dropped stitches, dump of knitting and more.

Keywords: spinning torsion, fibre stress, yarn steaming

Един от основните отрасли на текстилната промишленост у нас е вълнената промишленост. В този отрасъл са включени предприятия за първична обработка, за предене, тъкане и облагородяване на платове от вълна и от смеси на вълна и химични влакна: тук се отнасят и предачниците, в които се произвеждат прежди, предназначени за плетачната промишленост, за ръчно плетиво, за помощни шивашки материали, за килими, за технически нужди и др. Преденето е дейност на хората за преработване на влакнести материали в прежда чрез заздравяване на отънена лентичка от влакна по различен начин, най-често чрез усукване, обвиване или слепване. Вид предачество е преработването в прежда на определен вид естествени влакнести материали - памук, вълна, ликови и копринени влакна. Технология на предене е режимът на настройване на машините, реализиращи съответните процеси за получаване на прежда с определени физико-механични показатели. Най-често основните технологични параметри като изтегляне, дублиране, входяща и изходяща линейна плътност на продуктите, брой сукове, скорости на машините и др. се оформят таблично и представляват предачен план.

Настройката на топлина е термин, използван в текстилната промишленост, за да се опише термичен процес. Той се осъществява най-вече в двете направления: атмосферна пара или топлинна среда на сухо. Ефектът на процеса дава на влакната, преждите или на тъканите стабилност на размерите и много често други желани качества като по-голям обем, устойчивост на бръчки или температурна

устойчивост. Използва се също и за подобряване на показатели за технологична проходимост при следващите процеси. Преждите са склонни да увеличават въртящия момент само след предене, окабеляване или усукване. Топлинната настройка може да повлияе, или дори да премахне тази тенденция на нежелано усукване. В процеса на конфекциониране: пренавиване, пресукване, тъкане, тъфтинг или плетене, повишената склонност към засукване може да причини затруднения при обработка на преждата. На практика, влагопоглъщащите свойства на влакната са описани от термин известен като "хигроскопична влага". Това е теглото на настоящата влага в текстилен материал, изразено като процент от теглото на сухо.

Необходимостта от ускорена технологична релаксация на суровите прежди се основава на следните факти:

Високата скорост на предачните машини генерират по-голямо триене и по този начин се дава допълнителна топлина на преждата и в резултат на този пренос на топлината съдържанието на влага в прежда се изпарява. Повишените скорости в преденето води до намаляване на качеството на преждата за други процеси на обработка. Добре известно е, че сухите прежди имат лоши свойства.

Влагата в атмосферата има голямо влияние върху физичните свойства на текстилните влакна и прежди. Високата степен на влага подобрява физическите свойства на преждата и помага за постигане на стандартната хигроскопична влага на влакната.

Здравината и еластичността на влакната се увеличават пропорционално с увеличаването на

влажността. Ако съдържанието на вода се увеличи, влакното може да се надуе и това води до повишаване на триенето във влакнения сноп и усуканата прежда. Тази положителна промяна в свойствата на влакната отново придобива положителен ефект върху здравината и еластичността на преждата.

Гърчелите, или къдриците, в преждата означават, че преждата се опитва да достигне до състояние на равновесие, в който обратно се балансират въртящият момент в обратна посока с първоначалната посока на усукване на преждата. Тези обрати се наричат също негативни обрати. В това състояние на равновесие, вътрешното усукване и напрежението се неутрализират взаимно.

Неравностите на преждите представляват дебели и тънки участъци на нишката. По-дебелите прежди са по-малко изкривени от фините, защото вътрешното напрежение се покачва противоположно на броя влакна в преждата. Положителното въздействие на парата са определящ фактор за физичните свойства на преждата след нейното усукване.

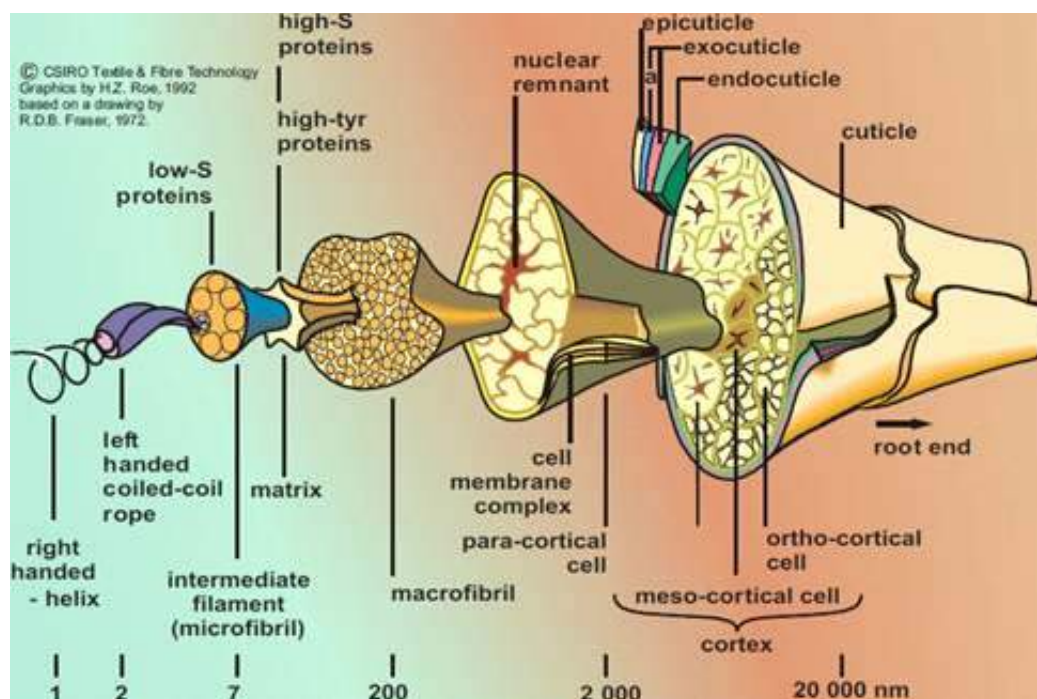
Запарването дава на влакната, преждите или тъканите стабилност на размерите и много

често други желани качества като по-голям обем, устойчивост на бръчки и температурна устойчивост.

Основните променливи на предачните климатици са: температурата, вакуум, време, вид пара и др. подобни.

Основни физични характеристики на вълната. Вълната е отличен регулатор на влажността и тя може да поеме до 30% влага спрямо собственото си тегло.

Вълнените влакна се състоят от около 97% протеин, 2% липиди, и 1% минерали. Както е показано на фигурата, вълнените влакна имат т. нар. ядрена структура. В тази структура, вътрешната кора е хидрофилна, поради наличието на голям брой от полярни групи, които съдържа. Външната повърхност е хидрофобна. Кутикула клетката е с около 0.3-0.6 микрона дебелина и около 30 микрона дължина. Ехочутика (богата на дисулфидни напречни връзки - ехочутика А = 35% цистин; ехочутика В = 15% цистин) и мек ендочутика (3% цистин). Междуклетъчното съдържание е само 1% цистин. Кутикулата е 10% от теглото на вълна и кората е 90%.



Фигура 1 Строеж на вълненото влакно

Кортикалните клетки компенсират вътрешната структура, която включва: молекулярна верига и спирална пружина. Тези клетки са про-

теинови вериги, които са навити в спираловидна форма. Веригите са втвърдени от водородни и дисулфидни връзки, свързващи всяка намот-

ка на спиралата, помага да се предотврати разтягане. Въпреки, че спиралната намотка е най-малката част от влакното тази малка пружина дава на вълната своята гъвкавост, еластичност и устойчивост; помага вълненият плат запази формата си и да останат без гънки.

Влажност на текстилните материали.

Всички тела в природата имат способност в по-малка или по-голяма степен да поемат или отдават на околната среда течни и газообразни вещества. Това зависи от тяхната структура, химичен състав, относителна влажност на въздуха, неговата температура и налягане. Материалите, които имат способност силно да поемат и да отдават влага са хигроскопични. Такива са всички естествени и някои химични текстилни суровини. Поетата влага изменя не само техния обем, но и редица физико-механични показатели като: здравина, еластичност, топло и електропроводимост, блясък и т.н. Изменението на физико-механичните свойства на текстилните материали влияе върху тяхната обработка и свойствата на получената продукция. Върху поглъщащата способност на текстилните материали силно влияние оказва и температурата на въздуха. С увеличаване на температурата и с намаляване на относителната влажност на въздуха поглъщащата способност намалява. Влагопоемането и влагоотдаването при едни и същи климатични условия също получават различни стойности на равновесната влажност на текстилния материал. Скоростта на влагопоемането и влагоотдаването зависи както от продължителността на престояването на текстилния материал, така и от неговото състояние, т.е. от уплътняването му.

Запарване и овлажняване на преждите.

При преденето и пресукването влакната заемат спираловидно положение, вследствие на което в преждите се създават механични напрежения. Съпротивителните сили на влакната се стремят да възстановят първоначалното си положение и образуват гърчели по преждите. Това затруднява пресукването, бобинирането, плетенето и т.н. За отстраняване на тези напрежения преждите се запарват или овлажняват. Това се отнася най-вече за вълнените и вълнен тип прежди и естествена коприна. Под въздействието на влагата и високата температура кератинът на влакната частично се размеква и те загубват временно своята пъргавина и еластичност. Така

влакната се приспособяват към формата, в която се намират, и след отстраняване на влагата и топлината се фиксира, т.е. запазва тази форма. Преждите се запарват с водна пара в автоклава или парни камери в продължение на 10-15 мин. при налягане до 2 атмосфери или се овлажняват с разтвор от различни мокрители.

При преденето, както и при пресукването, поради това, че влакната не са в състояние да се прехлъзват вследствие на триенето помежду им, се получават по-големи и по-малки напрежения. На най-големи напрежения на опън са подложени най-външните влакна по напречното сечение на преждата. Влакната, които се намират по самата ос, в центъра на преждата, са подложени на напрежения на натиск или изкълчване. Цялата система от сили, които действат на влакната, не е уравновесена. При отпускане, преждата се стреми да намали напреженията на опънатите влакна, поради което се разсуква и образува "гърчели" в посока, обратна на сука. Това явление е специфично както за единичните, така и за пресуканите прежди. При пресуканите прежди обикновено сукът на пресукването е обратен на посоката на сука при преденето. До известна степен при тях се получава уравновесяване или балансиране на вътрешните сили, които образуват гърчелите по преждата. Степента на образуване на гърчели е различна и зависи от дебелината и сука на преждата, дължината и вида на влакната, качеството на вълната, условията при преденето и пресукването, съотношението и посоките на суковете при преденето и пресукването при пресуканите прежди, броя на катове и т.н.

Образуването на гърчели е голям недостатък на преждите, особено на вътъчните и трикотаажните, тъй като затруднява по-нататъшната им преработка. Чрез запарването на преждите се цели да се отстранят или намалят напреженията в преждите, т.е. да се отстрани опасността от образуване на гърчели по тях. При запарените прежди често се говори за фиксиран сук, поради което понякога процесът на запарването се нарича фиксиране на сука. Вълнените камгарни прежди обикновено се фиксират с пара или с вода. Известно е, че под действието на влага и по-висока температура вълнените влакна стават пластични. Докато трае въздействието на влагата и температурата, те загубват своята еластичност и се приспособяват към придадената им в структурата на

преждата форма. По такъв начин остатъчните напрежения във влакната се премахват и преждата се "успокоява".

Чрез запарването се предотвратява образуването на гърчели или те се премахват изобщо, преждата се омекотява и става по-гъвкава. Подобряват се и други нейни физико-механични показатели, поради отстраняването на остатъчните напрежения на влакната, с което се улеснява по-нататъшната преработка.

Фиксирането на сука на единичните и пресуканите прежди може да става както чрез овлажняване, така и чрез запарване.

Запарването на преждата се извършва в специални апарати или камери със или без обръщане посоката на движение на въздуха при последователно краткотрайно пускане на мокра пара през определени по-дълги интервали. Това продължава до пълното фиксиране на нишката: при пробно отвиване тя не трябва да се нагърчва.

Времетраенето и температурата на запарването са най-различни. При прежди за основа времетраенето на запарването е 1 до 2 часа при температура около 45 градуса. Някои специалисти препоръчват запарване с продължителност 3 часа при температура 55-60 градуса. Вътъчната прежда поради по-слабото усукване има по-малки напрежения във влакната, които подлежат на отстраняване. Тя се запарва за по-кратко време.

При плетачните прежди фиксирането на сука може да се извърши по различни начини. Освен с фиксиране с пара (то е много по-краткотрайно, отколкото при тъкачните прежди) в някои страни се практикува фиксиране чрез потопяване на преждата, конфекционирана на гранки, в гореща вода и последващо изпъване на гранките.

Най-съществено влияние върху режима на запарването /продължителността/ оказва сукът на преждата.

Таблица 1

Технологичен режим на запарване на камгарни прежди

Вид на преждата	Температура, °C	Престой, мин.
Единична с нормален сук, $a_0 \leq 100$	55-60	60-75
Пресукана с нормален сук, $a_1 \geq 130$	55-60	80-90
Пресукана с повишен сук, $131 \leq a_1 \leq 160$	60-70	80-90
Единична, усукана с много висок сук, $a_0 \geq 100$	70-90	120

Преждите се запарват с водна пара в автоклава или парни камери в продължение на 10-15 минути при налягане от 2 атмосфери или се овлажняват с разтвор от различни мокрители. Автоклавът за влаго-топлинна обработка на текстилни материали и прежди в частност, представлява смесителен топлообменен апарат. При смесителните топлообменници топлообменът се осъществява чрез непосредствен контакт между топлоносителите. При тях се извършва и процес на влагообмен между топлоносителите. В зависимост от производствените процеси като топлоносители могат да се използват най-различни вещества. Най-разпространени горещи топлоносители са газовете, водните пари и горещата вода.

В модерните предприятия между агрегираните предачни и бобиниращи машини се включва поточна инсталация за запарване на шпулите с преждата, преди тяхното бобиниране. Обработката с пара в една такава парна камера може да бъде от 30-160 атмосфери, като температурата на водата се регулира от 70-95 градуса по Целзий. Охлаждането може да бъде настроено от 5-50 атмосфери. Принципът на една такава запарваща инсталация е показан на **Фигура 2.10**.



Фигура 2 Автоматична запарваща камера

Периодично в камерата се подават порции от 24 шпула, свалени от пълнежа на ринговата предачна машина. След затваряне на камерата от подвижната камбана, въздухът в нея се изтегля и се подава загрята вода. Вследствие на полученото подналягане, водата се изпарява и прониква в предачното тяло, навито върху

шпула. Когато времето за обработка с пара измине започва процесът на изсушаване. При него част от абсорбираната от преждата влага отново се изсмуква от вакуум. Остатъчната влага в материала може да бъде регулирана до След това парната камера се вентилира до атмосферно налягане чрез вентилационен вентил. Накрая камбаната се повдига от носещата плоча. Едновременно с това нагревателят на носещата плоча се придвижва надолу. Следващият работен цикъл започва автоматично.

Експериментална работа. Целта на експеримента е изследване влиянието на суковия коефициент върху здравината и разтегливостта до скъсване на камгарни единични прежди.

Изработени са прежди от две линейни плътности с различен влакнест състав, за 18 текс съставът е 45/55 В/ПЕС, а за 25 текс е 100% Вълна. Преждите са изпедени в камгарна предачница на фирма Е. Миролио ЕАД - Сливен. Изработването на преждите става по предачен план, който включва необходимите данни на машинните режими за получаване на физико-механичните показатели и последователността на технологичните процеси.

Готовата предпрежда от финисъора се насочва към рингова предачна машина Officino Gaudino, на която са изпедени опитните образци.

Изпедени са по 10 шпула за всеки сук от двете линейни плътности прежда. Впоследствие шпулите са разделени на две части за запарване и изследване в сурово състояние. Подлагаме на влаго-топлинна обработка една част, а другата - не. Целта е да установим влиянието на термо-обработването върху

преждата. Това се прави с цел за фиксиране на сука, защото получените от предачните машини прежди са неспокойни и в свободно състояние са склонни да образуват гърчели. Това се обяснява с голямата пъргавина, която притежават вълнените влакна. След усукването им те се стремят да се разсучат, а това прави преждата неуравновесена и нестабилна. От друга страна, влакната в преждата не са еднакво опънати, те са с различни остатъчни вътрешни напрежения, получени по време на обработката им при отделните технологични операции и процеси. Това е нежелателно, защото площните текстилни изделия ще имат неспокоен вид. Именно за да се предотврати склонността на преждите да образуват гърчели и да се отстранят напреженията, се провежда фиксиране на сука. Запарването на изследваните опитни образци е осъществено при различен режим на влаго - топлинна обработка, зависеща от сука на преждата.

Определяне здравината и разтегливостта на преждите. При изследване здравината и разтегливостта на преждите са извършени по 10 изпитвания на динамометър Statimat C. След обработка са получени статистическите оценки на здравина и разтегливост до скъсване, при съответните вариационни коефициенти. Впоследствие е изчислена специфичната здравина за всеки сук при линейни плътности съответно $T_t = 18$ и 25 текс, имайки предвид фактическия текс и здравината до скъсване на преждата и средните й стойности за всеки един вариант, както и средните стойности на разтегливостта. В Таблица 2 са представени резултатите от изпитванията на здравина.

Таблица 2

Здравина и разтегливост на единични камгарни прежди

	Линейна плътност, tex	Предачни сукове, T ₀ ,m ⁻¹	F _b ,cN	s _{n-1} (F _b),cN	e _b ,%	s _{n-1} (e _b),%
незапарена	18x1, 45/55 - Wool	298	388	1.23	4.56	2.19
		420	926	1.81	17.17	2.61
		667	1350	1.54	21.40	2.65
		696	1263	2.34	19.89	3.07
		1001	1271	3.29	20.15	5.35
		1101	1358	2.00	21.73	3.75
запарена		298	411	1.28	5.00	2.53
		420	1036	1.84	18.03	2.06
		666	1260	1.89	20.01	2.52
		696	1327	2.00	20.46	2.54
		1001	1306	1.95	21.88	2.78
		1101	1346	2.52	22.75	3.35
незапарена	25x1, 100-Wool	298	203	0.81	2.00	0.83
		420	408	0.44	5.12	1.46
		610	546	0.71	9.23	3.04
		696	549	0.72	10.47	4.27
		1001	536	1.03	12.60	5.55
		1101	525	0.83	12.24	4.91
запарена		298	218	0.67	1.87	0.67
		420	437	0.58	5.62	1.53
		610	527	0.66	11.78	4.38
		696	540	0.68	12.23	5.31
		1001	553	0.81	14.88	5.65
		1101	556	0.97	15.20	6.38

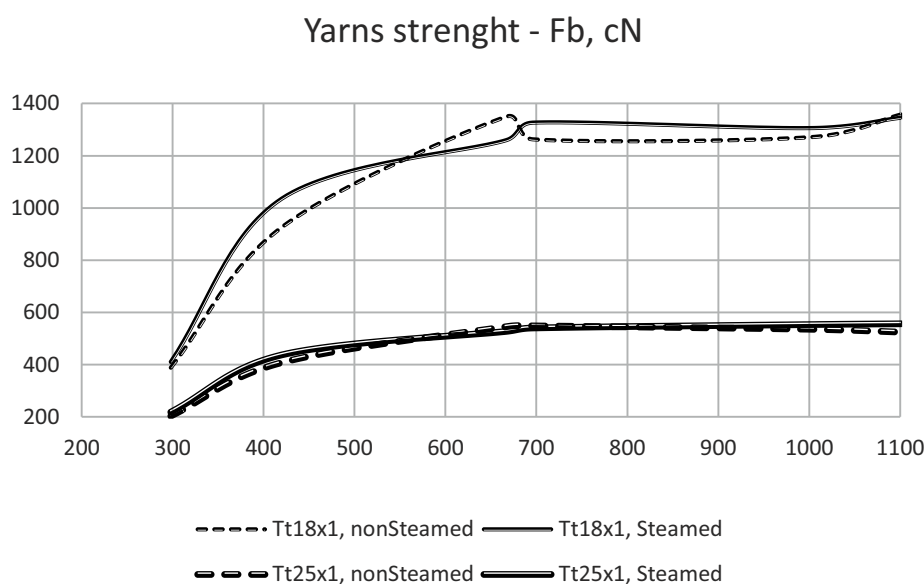
Анализ и дискусия

От направените изпитвания на дадените образци, проследяваме физико-механичните качества на преждата и влиянието на предачното усукване. Ако обобщим резултати според изпитването, както по здравина и разтегливост, така и по средното квадратично отклонение на суковете става ясно, че както здравината, така и разтегливостта на преждите при по малки сукове е по слаба. С нарастване на суковия коефициент нарастват и те, но до определена степен. Най-добри резултати от проведените изпитвания показват вариантите със сукова стойност от 610 до 696 сука/м, след това и двата показателя намаляват. Както при физикомеханичните показатели, така и при средното квадратично отклонение на суковете се забелязва, че в границите на горепосочените сукове преждата е най-спокойна. За изработване на площи текстилни изделия е необходима точно такава прежда, с добри физикомеханични показатели, с добра здравина и разтегливост и мек опип. Целта на технологичните наблюдения е да се изследва влиянието на влаго-температурния режим на технологична релаксация на изпредените нишки върху плетивата (запарване).

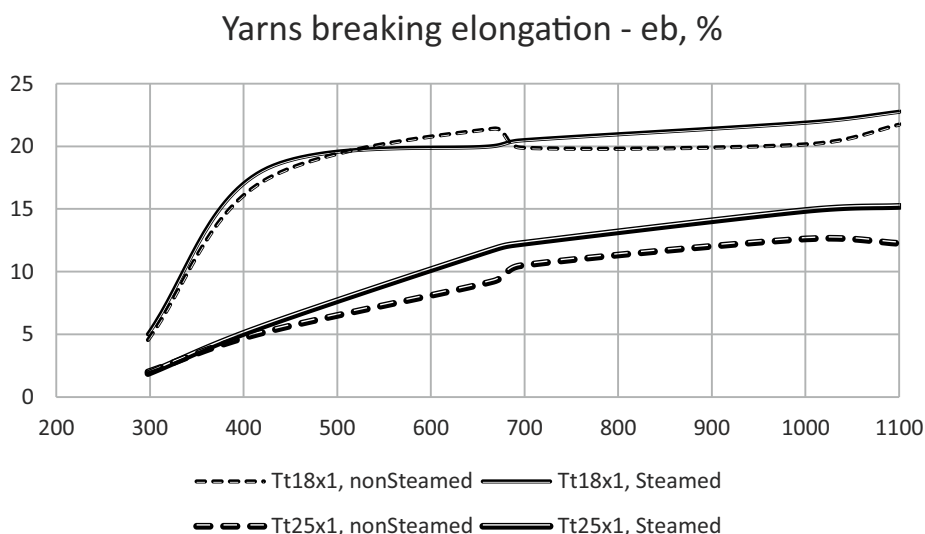
На **Фигури 3 и 4** последователно са представени графиките на здравината и удължението до скъсване на незапарените и запарените прежди.

Независимо от различния влакнест състав и линейната плътност механичното поведение на изпитваните единични прежди е подобно, без съществени различия. Основно впечатление прави насищането на здравината и на удължението след предачното усукване от около 450-500 сука/метър. Също така запарването не оказва видимо и съществено влияние върху показателите до скъсване на изследваните прежди. Това се дължи на факта, че остатъчните напрежения във влакната могат да окажат различимо въздействие върху механичното съпротивление на преждите, но само в линейната част на еластичните удължения. В същото време здравината и удължението до скъсване са стохастични характеристики с увеличена неравномерност и съответно големи доверителни интервали. Това би поставило под съмнение всяко едно категорично твърдение за ясно различимо технологично въздействие на запарването върху механичното поведение на преждите. В този смисъл, изследването на ускорената технологична релаксация на единичните прежди трябва да се съсредоточи и ограничи в рамките на еластичното съпротивление.

За целите на настоящото изследване е достатъчен установеният факт за прекратяването на образуването на гърчели в запарените прежди.



Фигура 3 Здравина на незапарена и запарена камгарна прежда



Фигура 4 Удължение до скъсване на незапарена и запарена камгарна прежда

Плетенето е основен технологичен процес за получаване на площни текстилни изделия. Той се провежда на кръглоплетачни машини, на които от текстилни нишки се получава плетиво. Кръглоплетачните машини изработват плетивото във вид на плат.

Диаметърът на иглените легла е по-голям от 200 мм. Те са снабдени с много плетачни системи по обиколката на игленото легло (цилиндър) и затова са високопроизводителни. Обикновено на тях се плете плат за шевни изделия. Най-често употребявани класове кръглоплетачни машини са 16Е, 18Е, 20Е, 22Е и 28Е. В плетачен цех на Е. Миролио ЕАД - Сливен най-често използвани са 14, 20 и 28 Е. Кръглоплетачните машини са снабдени с гатер, на който бобините са подредени по схема според зададената постановка на плата.

Разположението на гатера осигурява добро доставяне на преждата до машината. Гатерът има кръгова форма и в горната част е поставен капак за предпазване от замърсяване на преждата от външната среда. Също така и поради това гатерът е снабден с движещи се врати, които са разположени на две линии (външна и вътрешна) и позволяват добро зареждане на гатера. Посредством "тръби - нишководачи" преждата се транспортира до машината и всяка тръба е снабдена със система за почистване, която се захранва със сгъстен въздух.

Заклучение

От направените наблюдения се установява, че запарената нишка е спокойна и изправена, а при незапарената при опъване и пускане на нишката в свободно състояние се получават гърчели. Гърчелите от своя страна влошават качеството и ефективността на производството. При преминаването им през притискащите устройства (бремзи) и нишко-водачите се получава спиране и скъсване на нишката. Всяко едно скъсване води до получаване на дефекти, т.нар. фалове - "изсипване" на част от плетивото. Освен това има голяма вероятност за счупване на част от иглите.

Дефектите, които се получават в резултат на незапарена прежда са: пукнатини или дупки, изпуснати бримки, изсипване (фал) на плетивото и др.

За да се изработват качествени платове на кръглоплетачни машини и да няма забавяне на производствената поръчка е необходимо да се работи с добре запарена и качествена прежда.

Авторите благодарят на приемното предприятие Е. Миролио ЕАД - Сливен за подкрепата и съдействието при изпълнението на дипломната работа в Колеж - Сливен при ТУ - София и представяне на резултатите на Националната текстилна конференция през 2016 година.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Пешев Христо, Георгиевич Георги, Райков Георги, Чакъров Пенчо, Техника и технология на вълнено-предачното производство, УДК 677.022(075.8), ДИ "Техника", София, 1975
- [2] Чешмеджиев М, Георгиева С, Георгиев Г, Обща технология на предачеството, УДК 677.022 (075.8), ДИ "Техника", София
- [3] Георгиев Иван, Предачество, ISBN: 978-954-438-761-7, Издателство на ТУ-София, София, 2008
- [4] Damyanov G., D. Germanova-Krasteva. Textile Processes: Quality Control and Design of Experiments, Momentum Press, N. Y., 2012, ISBN-13:978-1-60650-387-4.
- [5] Незнакова Маргарита, Текстилно материало-знание, ISBN 978-954-438-863-8, София, ТУ, 2010
- [6] Технологична документация на Е. Миролио ЕАД - Сливен, www.emiroglio.com
- [7] https://www.power-heat-set.com/uploads/media/GVA_5009_Eco_02.pdf
- [8] <http://www.textiletoday.com.bd/yarn-conditioning-a-technology-of-achievement/>

През изминалия месец приключи ежегодната Световна текстилна конференция Autex'2017 (www.autex2017.org), която се проведе от двадесет и осми май до първи юни 2017 година на остров KORFU, Гърция. Конференцията беше организирана от Университета по приложни науки в Pigeus, катедра по текстилно инженерство.

AUTEX е асоциация на университетите за текстил, която обединява престижни университети в областта на текстилната промишленост от цял свят. Основана е през 1994 г. и в момента има 39 активни членове от 28 държави.

Конференцията AUTEX е едно от най-важните научни събития, организирани от асоциацията AUTEX в областта на текстила и облеклото, на което се съберат водещи изследователи, експерти, студенти и специалисти от текстилната промишленост от цял свят, за да споделят своите знания и опит и да осъществят обмен на научни идеи.

По този начин се реализират и основните цели на асоциацията AUTEX (www.autex.org):

- да популяризира дейностите и постиженията на държавите-членки на европейската и световна научна общност в областта на текстила и облеклото;
- да се създадат условия за по-добро сътрудничество в разработването и предоставянето на курсове и учебни материали на високо ниво сред университетските преподаватели;
- да се насърчи мобилността на студентите и академичния състав и създаването на мрежи между държавите членки и поканените партньори;
- да се създадат условия за по-голям ръст на активните научноизследователски партньорства между държавите-членки и поканените партньори;
- да се създадат условия за по-добро сътрудничество между академичния и научно-изследователски състав в областта на текстила и облеклото по целия свят.

Международният организационен комитет на конференцията Autex '2017 беше съставен от 36 университетски преподаватели от 22 страни от целия свят с председател д-р Георгиус Принотакис. Международният научен комитет от 62 световно известни учени от 35 страни от целия свят беше с председател проф. д-р Савас Василиадис. Всички те създадоха отлични условия за утвърждаване на конференцията

AUTEX като текстилна платформа, предлагаща на участниците трибуна, на която да представят, обсъдят и анализират най-новите научни изследвания и постижения, основните перспективи и насоки за бъдеща работа в областта на текстила и облеклото в световен мащаб. Бяха организирани и редица подкрепящи социални събития, обогатяващи научната програма.

Основните тематични направления на конференцията Autex'2017 бяха:

- Усъвършенствани текстилни влакна и материали;
- Иновативен функционален текстил;
- Технически текстил, композити и мембрани;
- Защитен текстил;
- Медицински текстил, тъканно инженерство, импланти;
- Интелигентен, интерактивен и мултифункционален текстил;
- Текстилна обработка;
- Иновативни текстилни структури;
- Нанотехнологии, нанотехстили, електро-спининговане;
- Биополимери и биотехнологии;
- Повърхностно наслявяване и покритие;
- Текстилни и шевни машини;
- Текстилни изпитвания, измервателни технологии;
- CAD/CAE технология, масова персонализация;
- Моделиране и симулация;
- Моден дизайн и индустрия за производство на облекло;
- Наука за комфорта;
- Екологичен текстил, рециклиране и анализ на жизнения цикъл;
- Текстилна икономика, управление на веригата за доставки на текстил;
- Иновации и предприемачество;
- Модерно текстилно образование и обучение;
- Кожарска и обувна индустрия.

На конференцията участваха над 500 участника от 52 държави от всички континенти. Най-многобройни бяха делегациите на Гърция, Турция, Франция, Германия, Словения и Полша. В научните сесии бяха представени 6 пленарни доклада, 302 устни докладвания и 128 постерни доклада. От България в конференцията взеха участие доц. д-р инж. Ивелин

Рахнев, доц. д-р инж. Златина Казлачева и доц. д-р инж. Снежина Андонова. Изключително удоволствие за българския екип по време на конференцията Autex'2017 беше срещата със нашата сънародничка Галина Михалева, която беше представител на Технологичния университет в Nanyang - Сингапур и член на международния организационен комитет на конференцията.

Университетът домакин - Университетът по приложни науки в Пирея е един от най-утвърдените университети с големи традиции в Гърция. Той е създаден през 1976 година и от тогава непрекъснато се развива и поддържа водеща позиция сред технологичните институти на страната. Той осигурява високо ниво на технологично образование, съчетано с конкретни научни изследвания. Университетът по приложни науки в Пирея участва активно в няколко национални програми и програми на Европейския съюз за международно сътрудничество, научни изследвания и разпространение на знания. Кампусът на Университета за приложни науки в Пирея е в района на древната академия на Платон, в маслинова горичка от 100 000 кв. м. Университетът по приложни науки в Пирея предлага 10 бакалавърски и 20 магистърски програми.

От особено значение е, че конференцията AUTEX'2017 се проведе на остров CORFU. Далечното славно минало на острова, богатото му многокултурно наследство, историческите му паметници, зашеметяващия му природен пейзаж, кристалът му, чистото ясно море и отличното му гостоприемно време спомогнаха в значителна степен да се създаде неповторима атмосфера на конференцията.

На остров CORFU са основани първият гръцки университет (Йонийската академия), първият филхармоничен оркестър и първото училище по Изящни изкуства в Гърция.

Красиво запазения Стар град на Корфу е място за съхранение на световното културно наследство на ЮНЕСКО, на стиловете Ренесанс, Барок и Класическият "репертоар", които се вплитат успешно в местните художествени традиции.

Разхождайки се през комплекс от тесни калдъръмени улички с множество стълби и сводести пейзажи, с дворци и крепости ще се почувствате така, сякаш сте пътували до Генуа или Неапол.

Островът, където Одисей среща принцеса Наусика в една от най-известните сцени на Омировия епос, е магическа дестинация през цялата година. Цветни музикални събития, кулинарни празници, религиозни празници, карнавални тържества, носещи емоциите от древни венециански влияния формират изискана мозайка от вълнуващи преживявания.

Едуард Лир описва ярко магията на Корфу: "Всичко като блясъка на маслините и оранжевите градини, синьото на небето, виолетовото на планината, издигащо се от морето с пауново крило и наклонено с линии на сребърен сняг, трудно можем да си представим".

Тази древна, топла и омайна страна е дом на искрени и гостоприемни хора с голямо усърдие и вяра.

София, юни 2017.

Редакционен материал на списание "Текстил и Облекло".

По материали на www.autex2017.org.



Модна скица - рисуване по зададена тема в специалност "Художествена тъкан и мода" - 9/10 клас
на НХГ Димитър Добрович - Сливен, 2004/08 година'

**ФНТС
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЯТ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ,
ОБЛЕКЛО И КОЖИ-СОФИЯ**

ОРГАНИЗИРА VIII

НАЦИОНАЛЕН КОНКУРС

за

**"НАЙ-ДОБРА ДИПЛОМНА РАБОТА И КУРСОВ ПРОЕКТ
В ОБЛАСТТА НА ТЕКСТИЛА И ОБЛЕКЛОТО" 2017**

27 октомври 2017 г.,

София - Национален Дом на Науката и Техниката

Участие в КОНКУРСА могат да вземат студенти от висшите училища и ученици от професионалните гимназии, които се обучават в областта на текстила и облеклото.

Материали за участие: защитени дипломни работи или курсови проекти през учебната 2016/17 година.

Награди: ПАРИЧНИ И ГРАМОТА

Всеки участник получава ГРАМОТА за участие в съответната категория:

- ❖ Категория КУРСОВ ПРОЕКТ
- ❖ Категория ДИПЛОМНА РАБОТА

СРОК ЗА ПОДАВАНЕ НА ДОКУМЕНТИ - 08 септември 2017 г. с придружително писмо от организацията.

Журито на конкурса е съставено от редакционната колегия на списание "Текстил и облекло" ISSN1310-912X.

Наградите ще бъдат връчени по време на
XIX НАЦИОНАЛНА ТЕКСТИЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ
на 27 октомври 2017 г.

Участниците могат да представят резюме на курсовия проект или дипломната си работа в научните сесии на конференцията.

www.tok.fnts.bg