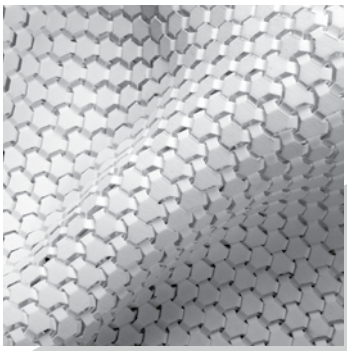
ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

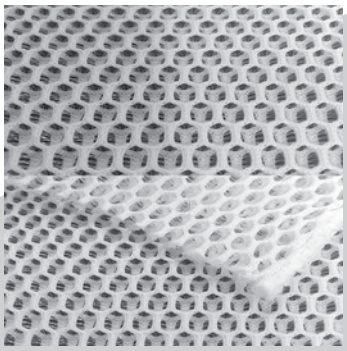
5
2019
година
LXXI
от 1949 г.

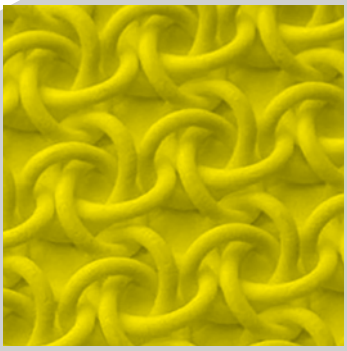
TEXTILE AND GARMENT MAGAZINE

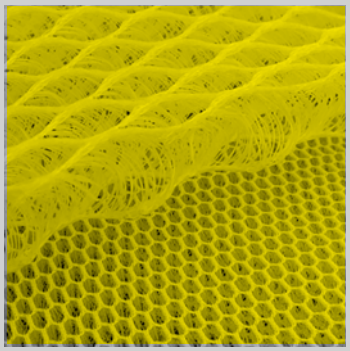
НТС
ПО ТЕКСТИЛ,
ОБЛЕКЛО
И КОЖИ

www.tok.fnts.bg

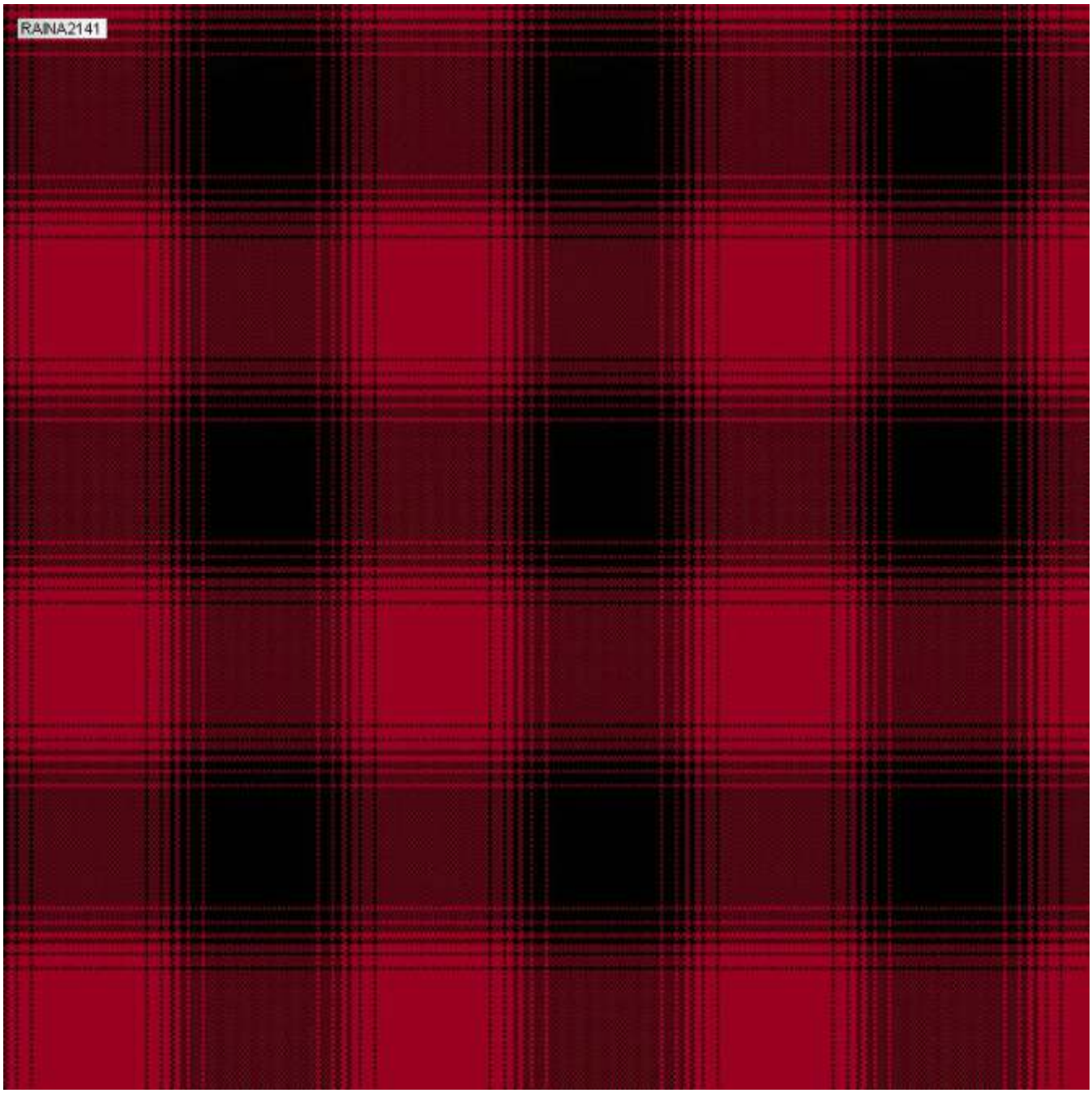








ISSN 1310-912X (Print)
ISSN 2603-302X (Online)
www.bgtextilepublisher.org



Колекция от камгарни тъкани
на Е. Миролио ЕАД - Сливен,
есен 2019 г.

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

ТОК
www.tok.fnts.bg

БРОЙ 5/2019

СЪДЪРЖАНИЕ

УДК		
687	ИЗСЛЕДВАНЕ НА СИЛАТА НА ОПЪН НА ИГЛЕНИЯ КОНЕЦ ПРИ РАБОТА С МНОГОСЛОЙНА ТЪКАН Снежина Андонова, Елка Занкова Джуракова	147
658.512.23	ТЕКСТИЛ И УСТОЙЧИВИ МОДЕЛИ В ДИЗАЙНА ЗА ДЕТСКА СРЕДА Иванка Добрева - Драгостинова	152
33	СИСТЕМИ ЗА ЕКО-МАРКИРОВКА И ПРАКТИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ НА МАРКИРОВКАТА ПО ЕКОЛОГИЧНАТА ПРОГРАМА НА МИГРОС-ШВЕЙЦАРИЯ Росица Крюгер	160
677	ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВТЪКАВАНЕТО НА ОСНОВНИ И ВЪТЪЧНИ НИШКИ ОТ МОСТРИ Георги Попов	167
678	ТРАНСФЕР НА ЕКОЛОГИЧНО ОРИЕНТИРАНИ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕКСТИЛНАТА ПРОМИШЛЕНОСТ Маргарита Незнакомова, Цанко Цанов	170
687	ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИТЕ ЗА ГРАДИРАНЕ НА ДЕТАЙЛИТЕ В ОБЛЕКЛОТО Радка Атанасова	175

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)
доц. д-р инж. Диана Германова-Кръстева, ТУ-София
доц. д-р инж. Снежина Андонова, ЮЗУ-Благоевград
доц. 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.***

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СИЛАТА НА ОПЪН НА ИГЛЕНИЯ КОНЕЦ ПРИ РАБОТА С МНОГОСЛОЙНА ТЪКАН

Снежина Ангелова Андонова[1], Елка Занкова Джуракова[2]
[1]Университет Югозапад "Неофит Рилски", Технически факултет,
Катедра "Машиностроене и технологии",
ул."Иван Михайлов", №56, Благоевград, България
[2]Средно училище "Методий Драгинов", с. Драгиново, община Велинград, България
e-mail: andonova_sn@swu.bg

INVESTIGATION OF THE STRETCHING FORCE OF THE NEEDLE'S THREAD IN THE WORK WITH MULTILAYER WEAVE

Snezhina Angelova Andonova[1], Elka Zankova Djurakova[2]
[1]South-West University "Neofit Rilski", Faculty of Engineering,
Department of Mechanical Engineering and Technologies,
Ivan Mikhailov Street, №56, Blagoevgrad, Bulgaria
[2]Secondary school "Metodiy Draginov", village of Draginovo,
municipality of Velingrad, Bulgaria
e-mail: andonova_sn@swu.bg

ABSTRACT

The paper deals with stretching force of the needle's thread in sewing industries. The stretching force of the needle's thread is one of the main factors determining the quality and performance of the sewing process. This factor depends on a number of technological parameters.

The wide variety of textile materials and the emergence of more and more new ones requires continuous experimentation to determine the nature of the stretching force of the needle's thread for textile materials of different structure. For example, a tissue - a multilayer weave type "double cloth" have become more and more used in the sewing industry in recent years and this motivates the present study.

The aim of this paper is to investigate the nature of the stretching force of the needle's thread when working with a tissue - a multilayer weave type "double cloth".

Keywords: *stretching force of the needle's thread; multilayer weave; sewing companies*

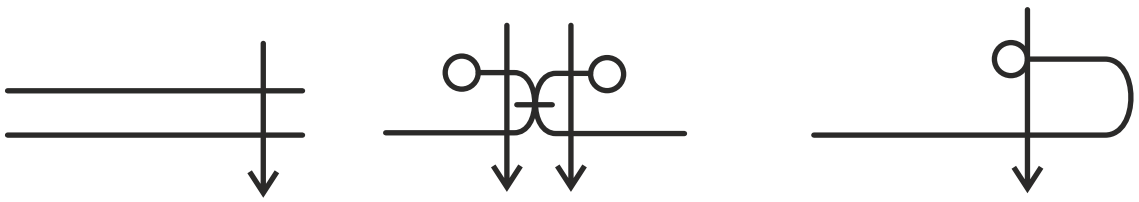
1. Въведение

Предмет на настоящата работа е изследването и анализирането на силата на опън на игления конец при динамични условия на работа в шевната промишленост. Силата на опън на игления конец е един от основните фактори, определящи качеството и производителността при бодообразуването. Този фактор зависи от редица технологични параметри. Влиянието на някои от тези технологични параметри върху силата на опън на игления конец е изследвано и онагледено в редица научни статии. Например, предмет на научна трактовка е било влиянието на площната маса на обработваните текстилни материали [4] върху силата на опън на игления конец; влиянието на броя обработвани катове [3,4]; влиянието на използваните технически приспособления [6] и други. Провеждани са изследвания на характера на изменение на силата на опън на игления конец при статични [5] и динамични [3,4,6] условия на работа, както и при работа с различни по състав и структура текстилни материали - за вълнени текстилни материали [4], за памучни и памучен тип текстилни материали [3,6] и други. Всяко от гореизброените изследвания, обаче е осъществявано за еднослойно тъкани площни текстилни материали. Голямото разнообразие от текстилни материали и появата на все повече нови такива в съвременната шевна индустрия изисква непрекъснато експериментиране, за да се определи характера на изменение и максималната стойност на силата на опън на игления конец за текстилни материали с различна структура. Например, през последните години особено актуални са многослойните тъкани, тип "двоен плат". Те намират все по-широко приложение в шевната индустрия и това мотивира настоящото изследване.

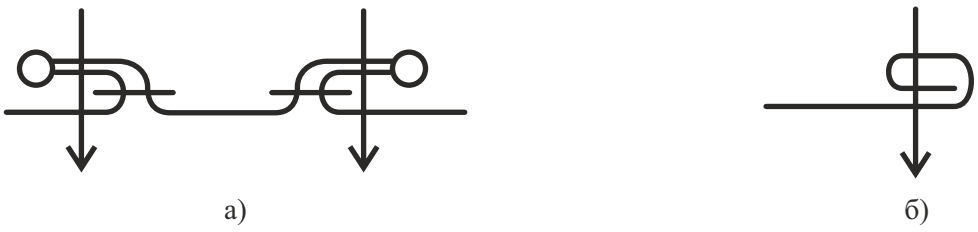
Целта на настоящата работа е да се изследва характера на изменение и максималната стойност на силата на опън на игления конец при работа с многослойна тъкан - тип "двоен плат" в реални производствени условия.

2. Експериментална част

Отчитайки факта, че при технологичното изработване на шевни изделия в реалното производство едни от най-често използваните видове шевове са анализи на наложен съединителен шев /изходна операция/, съединителен наложен с двустранно залегнати краища, съединителен наложен с едностранно залегнати краища и подгъвен вид шев, са проведени два експеримента: I експеримент - с два ката съединявани текстилни материали /ТМ/ - наложен съединителен шев /изходна операция/, даден на ***Фигура 1.а***); наложен съединителен с двустранно залегнати краища - укрепени, даден на ***Фигура 1.б***); краен подгъвен с еднократно подгънат край - ***Фигура 1.в***); II експеримент - с три ката зашивани ТМ - наложени съединителни шевове с едностранно залегнати краища - укрепени, дадени на ***Фигура 2. а***); краен, подгъвен с двойно подгънат край, даден на ***Фигура 2. б***).



Фигура 1 Полагане на ТМ при реализиране на I експеримент



Фигура 2 Полагане на ТМ при реализиране на II експеримент

Останалите условия за реализиране на процеса бодообразуване при провеждане на експериментите са:

♦ измерванията за всеки експеримент са осъществени при динамични условия;

♦ машина за бодов ред от подклас 301 - JUKI (Япония);

♦ стъпка на бодовия ред - T = 3 mm;

♦ избор на шевна игла - БДС препоръчва [1] при съединяване на ТМ с еднакъв състав и структурни характеристики, за двуслоен пакет да се използват определени дебелини на иглите, а за три - и многослоен пакет, съответно по дебели игли. Следователно, за I експеримент е избрана шевна игла № 75; за II експеримент е избрана шевна игла № 85;

♦ за всеки експеримент конецоопъвачът предварително се настройва, така че преплитането на горен и долен конец да става по средата на съединяваните ТМ;

♦ Изследвания текстилен материал е тъкан двоен плат за зимен спорт, лов и туризъм, "Hunter'12", производство на "E. Miroglio" SA - Sliven. Площния текстилен материал е тъкан с многослойна сплитка тип "двоен плат". Тази сплитка се състои от 2 кепъра - четири сплитъчен кепър за лицевия плат и три сплитъчен кепър за опъковия плат. Лицевият плат е изграден от 100% памучни влакна, а опъковият от 100% вълнени влакна. Междинният слой е от химични коприни - полиамидна и вискозна [10,11].

Силата на опън на игления конец се отчита със специална компютърноинтегрирана измервателна система [2].

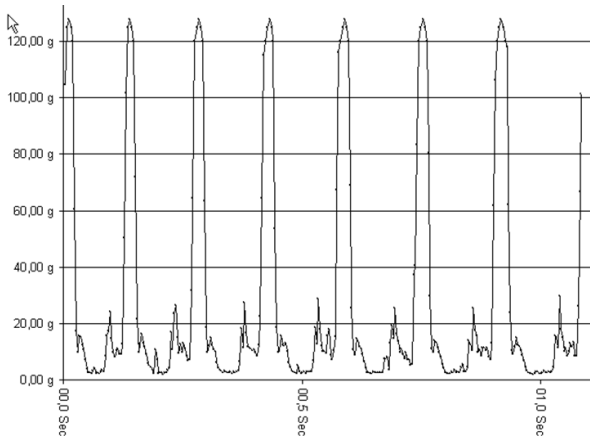
Измервателната система е калибрована така, че да отчита резултатите от измерването на силата на опън в грам-сила [gf]. Това налага допълнителното превръщане на резултатите от изследванията, както следва:

$1\ gf = 9{,}80665.10^{-3}\ N = 0{,}98\ cN.$

Създаденият софтуер за измервателната система осигурява възможност за настройка на интервал от време, през който да се записват измерените стойности на силата на опън на игления конец. За провеждане на настоящите експерименти системата е настроена да отчита данните за силата на опън през 10 милисекунди /ms/.

3. Резултати от проведените изследвания

Характерът на изменение на силата на опън на игления конец във времето е даден на **Фигура 3** /резултати от проведените изследвания/, като е направена репрезентативна извадка на записаните стойности от измервателната система на силата на опън на игления конец за 1,0 секунда.



Фигура 3 Характер на изменение на силата на опън на игления конец във времето

От сравнението на стойностите на силата на опън на игления конец при зашиване съответно на два и три броя ката ТМ са получени следните резултати за максималното опъване:

► за I експеримент - максималната сила на опън на игления конец е 127,5 cN;

► за II експеримент - максималната сила на опън на игления конец е 135,7 cN.

За всеки експеримент са проведени по две повторни наблюдения. Направена е проверка на хипотезата за възпроизводимост на процеса по Кохрен съответно за I и II експеримент. За всеки от проведените експерименти е установено, че $G_R < G_T$, следователно, дисперсиите вътре в групите (на повторните наблюдения) не се различават статистически помежду си, при избраното ниво на значимост (r = 0,05), което доказва хипотезата, че процесът е възпроизводим [1,7,8,9].

4. Изводи

От предварително направения анализ на характера на разпределение на опъването при статични условия [5] , следва, че максималната

сила на опън се получава приблизително при крайно горно положение на конецоопъвача.

В резултат на направените изследвания и анализи, за настоящата работа може да се обобщи:

► Измерена е силата на опън на игления конец при динамични условия на работа и зашиване на тъкан двоен плат "Hunter'12", производство на "E.Miroglio" SA - Sliven с многослойна сплитка, която се състои от 2 кепъра - четири сплитъчен кепър за лицевия плат и три сплитъчен кепър за опъковия плат, като лицевия плат е изграден от 100% памучни влакна, опъковия от 100% вълнени влакна, а междинният слой е от химични коприни - полиамидна и вискозна.

► Установено е влиянието на броя зашивани катове върху характера на изменение и максималната стойност на силата на опън на игления конец за изследвания вид текстилни материали.

► Установена е възпроизводимостта на процесите за всеки от проведените експерименти.

► Получените резултати имат приложно-научен характер и могат да се използват както при вземане на бързи и точни решения в отговор на конкретни технологични проблеми, така и с образователна цел.

5. Заключение

В съвременните шевни фирми максималната сила на опъването на горния конец се регулира ръчно от дисковата спирачка, въз основа на опита и усета на оператора на машината или технолога. Това създава условия за влияние на субективния фактор върху качеството и производителността при шиене.

Ето защо, провеждането на настоящите изследвания за прецизиране на характера и големината на силата на опън на горния конец при конкретните технологични параметри, а именно вида на обработвания ТМ, е от съществено значение за предварителното прецизно настройване на шевните машини.

Проведените експерименти, резултатите от тях и анализирането им могат да служат като средство за онагледяване на метода и принципите на работа при реализиране на предварителни експерименти с цел високоточно настройване на конецоопъвача на шевните машини при различни технологични параметри, което е от съществено значение, особено за серийното производство.

6. Литература

[1] Германова-Кръстева Д., (2012) Учебник по Текстилни изпитвания и анализ, Издателство на Технически университет-София, София.

[2] Трифонов, К., Сн. Андонова, В. Гебов, Компютърно интегрирана система за измерване силата на опъване на игления конец, сп. Текстил и облекло, бр. 5, стр. 17-20, София, 15 май, 2006.

[3] Andonova, Sn., On examining the influence of the number of layers on the thread′s tension in a needle of a sewing machine, Journal "Tekstil i Obleklo", ISSN 1310-912X, volume 10, pp. 11-14, Bulgaria, 2006.

[4] Andonova, Sn., Julia Dimirova, Double - factor disperse analysis and its application in examining the thread`s tension force, Journal "Tekstil i Obleklo", vol. 9, pp. 2-8, ISSN 1310-912X, 2016.

[5] Andonova, Sn., K. Trifonov, On examining the upper thread′s tension force in a sewing machine under static conditions, Journal "Tekstil i Obleklo", ISSN 1310-912X, volume 9, pp. 21-24, Bulgaria, 2006

[6] Andonova, Sn., Milieva, P. and Dimitfov A., On examining the thread's tension force while working with technical devices, International scientific conference "Unitech 07 - Gabrovo", ISSN 1313-230X, proceedings - volume II, pp. 144-148, 2007

[7] Bozhanov, E., I. Vutchkov,: Statistical methods in modeling and optimizing multifactor objects, "Tehnika", Sofia, 1973

[8] Cochran, W.G.,Gox, Experimental Design. John Wiley & Sons, New York, G.M. 1992

[9] Damyanov, G., Germanova-Krasteva, D., (2012) Textile Processes: Quality Control and Design of Experiments, pp. 73-78, Momentum Press, N. Y.

[10] Rahnev Ivelin, Probabilistic localization of the yield point into the rheogram of the textile thread, ISBN 978-606-685-276-0, 15th AUTEX World Textile Conference 2015, June10-12, 2015, Bucharest, Romania, 2015
[11] Rahnev Ivelin and Rimini Gaetano, Isotropy equilibrium of the double woven fabric with cotton face and wool reverse fibrous compositions, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Issues, Volume 254, 2017, Accepted papers received: 6 October 2017, Published online: 8 November 2017, http://iopscience.iop.org/volume/1757-899X/254

ТЕКСТИЛ И УСТОЙЧИВИ МОДЕЛИ В ДИЗАЙНА ЗА ДЕТСКА СРЕДА

гл. ас. д-р. Иванка Д. Добрева-Драгостинова
Нов български университет, Департамент "Дизайн"
e-mail: iva_d_d@abv.bg

РЕЗЮМЕ

От векове насам текстилът е един от най-предпочитаните материали при изграждането на среда за деца. С разнообразието от технологични възможности за производство на текстилни материи и тяхното багрене, с богатството на методи за конструиране и изработка на текстилните изделия, със средствата за осъществяване на разнообразни като формоизграждане и пластика обемнопространствени структури, текстилът се е наложил като един от най-приложимите и разпространени материали във веществената среда за деца от всички възрастови групи. Многообразието от възможности за въздействие посредством структура, форма, цвят, десен, тактилни усещания е извънредно обширно като обхват. Освен това текстилните материи дават предпоставки за пълноценно отразяване на нуждите на децата от изграждане на среда безопасна и щадяща тяхното здраве, възприятия и психика.

След период на масово навлизане в индустриалното текстилно производство на синтетичните материи и изкуствените багрила, сега тенденциите са насочени към възраждане на материалите с естествен произход. Все по-категорични стават и търсенията в областта на суровини и технологии, обвързани с устойчиви модели на добив, проектиране, производство, потребление и оползотворяване на отпадъци.

Проектирането за деца е една от сферите в дизайна, в която смисълът от подчертана към устойчивост ориентация, е особено оправдан. Едва ли има друга целева група, която да може да извлече по-голяма и непосредствена полза от устойчивия дизайн както в краткосрочен, така и в дългосрочен план. Устойчивото приложение на текстила допринася не само за изграждането на благоприятна за развитието и израстването на децата среда, но и създава предпоставки за оформяне на тяхното емоционално, естетическо и поведенческо възпитание в посока на установяване на екологични и устойчиви модели.

Ключови думи: *текстилен дизайн, дизайн на детска среда, устойчив дизайн*

TEXTILE AND SUSTAINABLE MODELS IN THE DESIGN OF CHILDREN'S ENVIRONMENTN

Ivanka D. Dobreva-Dragostinova
New Bulgarian University, Design Department
e-mail: iva_d_d@abv.bg

ABSTRACT

For centuries, textile is one of the most preferred materials when it comes to the making of children's environment. There is a variety of technological possibilities for manufacturing of textile materials and their coloring. Textile has become one of the most applicable and distributed materials in the physical

environment for children of all ages with its various methods of construction and fabrication of textile products as well as with the means for realization of multiple shaping and plastic volumetric structures. The variety of possibilities which affect through structure, shape, color, pattern and tactile sensations is with an extremely wide range. In addition, textiles provide prerequisites for complete satisfaction of children's needs by building a safe environment that is conducive to their health, perceptions and psyche.

After a period of mass penetration into the industrial textiles production made of synthetic fabrics and artificial dyes, now the tendencies are directed to the revival of natural origin materials. The demand for raw materials and technologies, linked to sustainable models of extraction, design, production, consumption and waste utilization, is becoming more and more explicit.

Designing for children is one of the areas where the aim of achieving sustainability is particularly justified. There is hardly any other target group that can derive greater and immediate benefit from sustainable design, both in the short and long term. The sustainable use of textiles contributes not only to the development of a child-friendly environment but also creates prerequisites for shaping their emotional, aesthetic and behavioral upbringing in the direction of ecologically and sustainable models establishment.

Key words: *textile design, design of children's environment, sustainable design*

Текстилът отдавна се е наложил като един от най-предпочитаните материали при изграждането на среда за деца. Както в българския бит, така и в бита на различни народи и култури по света, за децата са се използвали различни текстилни изделия - от пелените, дрешките, завивките, през различните видове цедилки за носене и люлки за спане, до парцалените кукли, играчките от кърпа и топки за игра. Що се отнася до възможностите му за приложение в дизайна за облекла на децата, може да се каже, че той е вечен и незаменим. Именно заради това в тази област е подлаган и тепърва ще бъде обект на редица сериозни изследвания и разработки. Разбира се веществената среда на децата едно време е била далеч по-оскъдна от тази на днешните, но тя освен функционална и високо естетична, е била носител на сакрална символика и защитни функции.

В днешно време разнообразието от технологични възможности за производство на текстилни материи и тяхното багрене е много голямо. Това дава възможност за развиване и приложение на различни методи за конструиране и изработка на текстилните изделия. Възползвайки се от богатството на тези средства, съвременните дизайнери осъществяват разнообразни като формоизграждане и пластика обемно-пространствени структури. Проектират се и се предлагат разнообразни изделия, много от моделите дават възможност, както за единично изработване и производство в лимитирани серии, така и за внедряване в по-мащабно индустриално производство. Благодарение на всички тези качества, днес текстилът се е наложил като един от материалите с най-голяма популярност и разнообразни приложения във веществената среда за деца от всички възрастови групи.

Ясно се открояват предпочитанията и на дизайнерите и на потребителите към **материали с натурален произход и състав** като памук, лен, коноп, вълна, коприна, които са благоприятни за контакт с кожата на децата, имат добра естетическа стойност, спомагат за създаването на по-добър микроклимат в помещенията. След период на масово навлизане в индустриалното текстилно производство на синтетичните материи и изкуствени багрила, в последните две десетилетия тенденциите са насочени към възраждане на използването на материали с естествен произход.

Тези търсения в известен смисъл кореспондират и със стемежите за установяване на **устойчиви модели** на добив, проектиране, производство, потребление както и оползотворяване на отпадъци във всички сфери на производството. За да се гарантира устойчивост на дадена технология или материал, е необходимо да се приложи многоаспектен анализ на целия жизнен цикъл на продукта.

Използването на всички текстилни материали - естествени и изкуствени, оказва неприко въздействие върху промяната на климата вследствие на енергията, която се употребява по време на целия жизнен цикъл. Това е **вложе-**

ната енергия, която включва енергията, употребена за придобиването, обработката, производството, транспорта, разпространението, поддръжката, унищожаването и изхвърлянето на даден материал. Във всеки един от тези процеси горивото е съществена част и следователно по този начин текстилът дава своя принос за изчерпването на запасите от петрол, увеличаването на въглеродните емисии и климатичните промени. Текстилните материи с естествен произход се нуждаят от по-малко интензивна обработка и поради това имат по-ниска вложена енергия от изкуствените алтернативни продукти.

Аналогично с вложената енергия, материалите имат в себе си **вложена вода**, тъй като тя се използва в повечето етапи от техния жизнен цикъл. Количеството вода, необходимо за производството, зависи до голяма степен от конкретния материал. Като цяло естествените суровини изискват по-малко преработка и обикновено се нуждаят от по-малко вода. Изключение от това правило е памукът, тъй като за неговото производство се влага почти 3% от използваната вода в света. Водата е нужна за напояване на памуковата култура, за преработка на суровината в тъкан, за избелване, щамповане и оформяне в завършен вид на текстила. В допълнение на това торовете, пестицидите и химикалите, прилагани по време на производството, замърсяват водните течения, като попадат дори в подпочвените води. А известно е, че памукът се отглежда и обработва най-често за износ в страни, в които достъпът до чиста вода вече е проблематичен [3].

Друг важен момент в определянето на устойчивостта на даден материал или продукт е възможността за **пълноценното му рециклиране**. Това е изключително важно, тъй като в съвременния свят изхвърлянето на промишлени продукти като боклук се е превърнало в норма. Така много ценни материали, вложени в тях, се изгубват или разрушават дори при рециклиране, ако тези продукти не са проектирани с идеята за оптимално или ефективно преработване. Ефективното рециклиране би могло да стане реалност, само ако предмети, продукти, опаковки, системи - всичко от самото начало се проектира с идеята, че не трябва да се превръща в боклук [1].

Основен принцип на базата, на който това е възможно да се реализира е отделянето на суровините в две основни групи. В специализираната литература те често биват определяни като биологични и технологични. За да бъде осъществено оползотворяването на **биологичните суровини**, продуктите в различните сфери на човешката дейност, включително и в текстилния дизайн, трябва да бъдат съставени от материали, които са биологично разградими и в края на живота си могат да се превръщат в храна за биологичните цикли. Използваните суровини изключват мутагени, карценогени, устойчиви токсини и други вещества, които се натрупват в природата и причиняват увреждания и мутации. Като биологичен хранителен продукт се определя материал или изделие, проектирано за връщане в биологичния цикъл с цел подхранване на микроорганизми и животни, развиващи се в почвата. Целта е да бъдат създавани продукти, които след излизане от употреба да могат (включително и фирата от тяхното производство), да бъдат изхвърлени в природната среда или компостирани, за да се превърнат в подхранващ продукт. Едно от най-важните условия, за да се осъществи ефективно биологичното разграждане, е да се избегне смесването на изкуствени с естествени материали [1].

При **технологичния кръговрат на суровините** се отчита, че дори да е постигнато свеждане до минимум на обема на материалите, използвани в един проект, и да е създаден качествен фукционален и естетичен дизайн, който да позволява дълготрайна употреба, то неизбежно в един момент изделието ще се превърне в отпадък. Повторната употреба на материала включва, от една страна, използването на отпадъците чрез рециклиране под формата на преобразувани материали, и от друга - повторно използване на материали и вещи, които могат да влязат в нов проект със същото или с различно предназначение. По този начин се предотвратява изхвърлянето на сметището на съществуващите материали и се спестяват вложени ценни суровини, енергия и вода, които биха били необходими за производство на нови материали [1].

При дизайна на детската среда, обаче към тази идеята за цикличност при експлоатация и

пълноценно рециклиране на текстилните суровини трябва да се подхожда изключително предпазливо. Проблемът е там, че заради повишените изисквания за безвредност и качество (които би трябвало да са още по-строги, осъвременени и стриктно съблюдавани) на този етап, в който рециклирането е непълноценно и крие рискове от смесване на различни като състав суровини е немислимо прилагането на рециклирани материали в производството на играчки, обзавеждане и други предмети за деца, особено ако кожата на детето е в пряк контакт с тях. По друг начин би седял въпросът, ако възможността за рециклиране е заложена в цялостната дизайнерска концепция и се използват материали, които са едносъставни, с естествен произход и необработени с химически продукти.

Друг важен аспект е **планирането на продължителноста на експлоатация** на проектирания обект, което определя до голяма степен кои материали са устойчиви при неговото изпълнение. Имайки предвид бързото израстване на децата и промяната на техните нужди и интереси, може да се каже, че изделията, особено предназначени за домашна среда, в много от случаите имат сравнително кратка експлоатация. Обмислянето на това, какво ще се случи след излизане от употреба, е от първостепенно значение за **краткотрайните проекти**, затова е особено важно при тях да се избират материали, които могат да се използват повторно, да се рециклират или да допринесат за обогатяване на естествената среда. Трудно е при краткосрочните проекти да се оправдае използването на материали, които имат висока вложена енергия или имат значимо въздействие върху изчерпването на ресурси [2].

В дизайна за деца, обаче на първо място трябва да се поставя безопасността и безвредността, така че компромис с качеството би бил недопустим. В този случай търсенията на дизайнерите би трябвало да са насочени към различни начини за решаване на проблема.

Един от тях е свързан със стремежа **материалите да се използват икономично** за постигането на максимална ефективност. Най-добрият избор в този смисъл са възобновяемите, естествени материали, оптимално използвани и приложени в проста конструкция.

Друг много важен принцип е проектирането на **многофункционални, транформируеми и модулни изделия**, които да могат да бъдат адаптирани според нуждите на децата, което многократно увеличава срока на употреба. При проектите за дългосрочна експлоатация дизайнерът може да оправдае включването на някои материали с по-висока вложена енергия, особено ако те предлагат по-голяма трайност или подобри експлоатационни характеристики [2].

В средата за деца безспорно едно от най-важните изисквания е хигиената. Текстилните материи са едни от изискващите специфично **почистване и поддръжка**. Стремежът е да се прогнозират и отчитат честотата и методите на почистване и поддръжка, които ще са необходими през целия живот на всеки обект, тъй като това в повечето случаи изисква вода, химикали и енергия.

Прилагането на **трудноизносващи** се материи, които ще запазят добър естетичен вид и функционалност на изделието за по-дълъг период от време, спомагат за минимизиране на разхода на материали и количеството на отпадъците. Влагането на естествени, биоразградими материали намалява проблемите с натрупването в сметищата на непригоден за понататъшна употреба материал.

Качествените материали, съобразената с тях здрава конструкция и възможността за пълноценно почистване, дават предпоставки за попродължителна употреба и възможност за последователно използване на изделията последователно от няколко деца.

В текстилната индустрия допълнителната обработка на материите е процес, в които се влагат множество химикали, замърсяващи в по-голяма или по-малка степен природната среда, не само в процеса на производство, но и при понататъшната експлоатация. Синтетичните бои увеличават замърсяването по време на производството, така че небоядисаните или **естествено боядисаните тъкани** са алтернатива, която е в по-голяма степен щадяща околната среда. Използването на **сертифицирани органични варианти** на растителни материали като памук, вълна и коноп, означава, че са избегнати пестицидите и торовете по време на култивацията. И накрая, използването на **десениран текстил** ще намали в значителна степен

необходимостта от почистване с продукти, съдържащи химикали, след като разработваното изделие или среда започнат да се използват.

Използването на **леки по тегло материали**, какъвто в сравнение с редица други е текстилът, също носи предимства, тъй като те изискват помалковложена енергия и по-малко гориво при транспортирането им отколкото по-тежките товари.

Една важна област, която по-рядко се взима под внимание, е **пакетирането**. Средствата, които се използват за опаковка на материалите и самите изделия, използват изчерпаеми ресурси и освен това те много бързо се превръщат в отпадък и допринасят за натрупването на отпадъци. Текстилните изделия, са едни от найикономичните от гледна точка на опаковка. Те много по-трудно стават жертва на повреди при транспорт, разпространение и съхранение.

И в жилищната и в обществената среда за деца текстилът е силно застъпен, не само в традиционните му приложения в облеклото и играчките, в интериорния текстил във вид на завеси, подови покрития, завивки, спално бельо и т.н. Може да се каже, че той присъства в унисон с разгледаните устойчиви практики в редица дизайнерски проекти.

Палатки и къщички (***Илюстрации 1-3***) - леки и компактни в сгънат вид; могат ефективно да се перат в перална машина; малък разход на материал, чрез който е постигнато голямо като мащаб изделие; минимално участие на друг материал - единствено при конструкцията; лесно отделяне на различните материали за рециклиране; дълготрайна експлоатация могат да се използват последователно от няколко деца; подлежат на ремонт.

Илюстрация 1

Илюстрация 2

Илюстрация 3

Илюстрация 4

Илюстрация 5

Илюстрация 6

Балдахини и текстилни декорации за легло (***Илюстрации 4-6***) - леки и компактни в сгънат вид; могат ефективно да се перат в перална машина; малък разход на материал, чрез който е постигнато голямо като мащаб изделие; лесна подмяна на цвят и тематика, съобразени с пол, възраст, интереси; изградени от един материал; не изискват собствена конструкция, защото ползват тази на леглото или се окачват на тавана; евтино средство за декорация с временен характер; дълготрайна експлоатация могат да се използват последователно от няколко деца; подлежат на ремонт.

Люлки и хамаци (***Илюстрации 7-8***) - леки и компактни в сгънат вид; могат ефективно да се перат в перална машина; малък разход на материал, чрез който е постигнато голямо като мащаб изделие; лесни за пренасяне; здрави и безопасни; устойчиви на захабяване и повреди; в повечето случаи не изискват конструкция, защото се окачват на тавана или стените; при носеща конструкция, лесно отделяне на различните материали за рециклиране; дълготрайна експлоатация - могат да се използват от няколко деца последователно; кройката е елементарна и поради здравината си материалът може да се използва повторно за изработката на различни изделия като постелки, калъфи за възглавници, чанти и др.

Илюстрация 7

Илюстрация 8

Пуфове (***Илюстрации 9-11***) - удобни, безопасни, някои от тях са със свалящи се калъфи, подходящи за пране в перална машина; отговарят на активния начин на ползване на средата от децата; липсата на твърда конструктивна част намалява търкането и допринася за равномерното износване на материала, което удължава живота на изделието; подходящи за всички възрастови групи - дълга употреба;

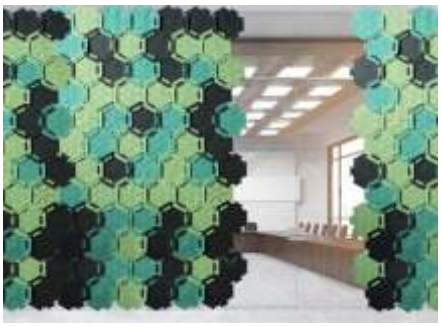
Илюстрация 9

Илюстрация 10

Илюстрация 11

Стенни облицовки и преградни елементи (***Илюстрации 12-14***) - леки и компактни при транспорт; лесни за монтаж и демонтаж; добра звукоизолация - намаляват шума, поглъщайки звуковите вълни, което е особено важно в обществената среда за деца; изпълняват ролята на ефективна топлоизолация - предпазват от изстудяването или загряването на стените от външните климатични условия; осигуряват по дълъг живот на стенното покритие; създават добър микроклимат в помещението; ефектни и красиви; модулните решения дават възможност за допълване или заменяне при повреда на някой от елементите.

Илюстрация 12



Илюстрация 13

Илюстрация 14

Многофункционални мебели с текстилни елементи (***Илюстрации 15 и 16***) - с малък разход на материал; леки; компактни; ергономично съобразени; лесно отделяне на различните материали за рециклиране; модулните решения дават възможност за допълване, заменяне или премахване при повреда на някой от елементите; многофункционалността създава условия за по-продължителна експлоатация.

Илюстрация 15

Илюстрация 16

Надуваеми изделия (***Илюстрации 17 и 18***) - леки и компактни в сгънат вид; лесни за пренасяне; здрави и безопасни; впечатляващи форми, обеми и мащаби, постигнати с много малко материал; подлежат на рециклиране, ако са изградени от един материал;

Текстилните материи дават много възможности за употреба в дизайна за деца и тепърва предстои те да бъдат преосмисляни от гледна точка на устойчивото развитие на дизайна и производството. Наред с това те спомагат за пълноценно отразяване на нуждите на децата от изграждане на среда безопасна и щадяща тяхното здраве, възприятия и психика, въздействаща активно посредством структура, форма, цвят, десен, тактилни усещания.

***

Проектирането за деца е една от сферите в дизайна, в която смисълът от подчертана към устойчивост ориентация, е особено оправдан. Едва ли има друга целева група, която да може да извлече по-голяма и непосредствена полза от устойчивия дизайн както в краткосрочен, така и в дългосрочен план. Устойчивото приложение на текстила допринася не само за поддържането на екологичното равновесие и за изграждането на благоприятна за развитието и израстването на децата среда, но и създава предпоставки за оформяне на тяхното емоционално, естетическо и поведенческо възпитание в посока на установяване на екологични и устойчиви модели.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Браунгарт, М. и Макдона, У. От люлка до люлка. Да преосмислим начина, по който произвеждаме. Превод от английски Книжен тигър. София: Книжен тигър, 2009.

[2] Добрева-Драгостинова, И. АБ на устойчивия дизайн. София: Нов български университет, 2016.

[3] Moxon, S. Sustainability in Interior Design. London: Laurence King Publishing Ltd, 2012.

Илюстрация 1 https://walldecorationss.com/shop/play-tents-teepees/kidkraft-teepee-tent-turquoise/

Илюстрация 2 https://www.amazon.com/square-design-childre-Indian-children/dp/B01KFXS6PM

Илюстрация 3 http://www.active-writing.com/post.html#dF9wbGF5IHRlbnQga2lkcw

Илюстрация 4 и 6 http://clipgoo.com/ja/218457142/lovely/218457/

Илюстрация 5 https://www.haba.de/de_DE/spielzeug/haengezelt-ritterzelt/p/002994

Илюстрация 7 http://artsrepublik.com/zq/118275/omxrz3-fantastic-bed-stand/118261/

Илюстрация 8 https://www.wayfair.com/keyword.php?keyword=hanging+kids+chair

Илюстрация 9 https://www.etsy.com/market/knitted_pouf

Илюстрация 10 https://www.smarin.net/en/collections/livingstones-11-1-0.html

Илюстрация 11 https://www.amazon.com/jixun-Stuffed-Storage-Comfortable-Organizer/dp/B07G9YL83G

Илюстрация 12-14 http://imgsave.me/img/

Илюстрация 16 https://www.designlibero.com/portfolio/animaze/

Илюстрация 17 https://www.wohnstation.de/sitzsack-expandpouf-marienkaefer.html

Илюстрация 18 http://awstores.co/inflatable-outdoor-sofa/

СИСТЕМИ ЗА ЕКО-МАРКИРОВКА И ПРАКТИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ НА МАРКИРОВКАТА ПО ЕКОЛОГИЧНАТА ПРОГРАМА НА МИГРО - ШВЕЙЦАРИЯ

(второ публикуване)

маг. инж. Росица Крюгер
Сертифициран одитор по ISO 19011 и одитор
по Value Management и еко-програмата на Migros - Швейцария

ECO-LABELLING SYSTEMS AND PRACTICAL APPLICATION OF THE LABELLING TO THE ECO-PROGRAM OF MIGROS - SWITZERLAND

(second posting)

eng. Rosica Kruger
Certified ISO 19011 auditor and auditor
in the field of Value Management and eco-program of Migros - Switzerland

ABSTRACT

The eco-labelling fulfills a series of functions, dependent on if it is based on a set of ecological testings from govermental or private certification bodies or it is own for the company and a part of the company's politics for commitment to the environmental protection on a conmmunication to individual projects. In the first case, there is an understandable signal to the consumer of caring of his health (passed through ecological test means no hazardous substances are contained). The second case, although more technically based and wider, may not get to the well-informed and sensitized consumer, because of the huge quantity of such labels and of the lack of consolidated way in this issue. The European Community, testing organisations and many private companies have established general rules for ecological production in accordance to the legal restrictions of hazardous chemicals or based on the current scientific knowledge in risk assessment and human safety and use them as the base for certiification of production units or products - so the labels "The European Flower", "The Blue Angel", "OeKo Tex 100", the Scandinavians "Swan", the programs from Nike, Levi's, Mark & Spenser et al. The eco- and bio-programs of Migros, the main retailer in Switzerland, which run for 10 years and include 70% of wear and 80% of home textiles, integrate expert knowledge, practical experience and local partnerships with producers in many different countries. The social themes and the idea of sustainable living, the engagement of the EU and the governments to save the nature and the human health (REACH and RoHs), but also the development in the monitoring of waste and pollutions are the new topics for the industry nowadays.

Всяка маркировка на текстилни продукти обединява една или повече функции -даване на определена информация за продукта, неговите свойства и произход, изпълняване на дадено законно изискване, комуникация на фирма, марка, предназначение и редица други. Настоящата статия дава обобщен преглед на тенденциите в екологичната маркировка.

За текстилните производители в България е необходимо запознаването с тях и преценката за необходимостта от създаването на методичен подход за всеки участник в текстилната верига при въвеждане и прилагане на собствена или присъдена от тестващи организации маркировка. Зависимостта на еко-етикетирането от комплексни процеси и структури в производството дава важна инженерна задача за текстилните специалисти да изберат съответни екологично-оптимизирани преработки, продукти и суровини с цел отговаряне на изисквания, допустими граници или вече изпитани, оптимални за момента процеси (Best Practice) в текстилната област (Schunberger, 2003). От една страна е необходимо познаване систематиката на екомаркировките, от друга - на научните подходи и технологичните решения за отделните текстилни производства. Разработването на система за отчитане на двата аспекта би довело до по-нататъшно развитие на конкретни екологични програми на заинтересованите текстилни предприятия.

В случаите, когато еко-маркировката се базира на серия от екологични тестове на държавни или частни органи за сертифициране, тя спада към категорията на етикетировка въз основа на тестове. Когато е част от цялостна политика за ангажимента на конкретна фирма по опазването на околната среда или като комуникация на отделни проекти, тя е фирмена марка, собственост на съответната частна организация или компания. В първия случай се сигнализира достъпна за потребителя грижа за неговото здраве (когато продуктът е преминал успешно тестове за вредни вещества). Тук обаче липсва оценка за представителността на тестваните проби за цялостната продукция. Вторият вариант, макар и в идеята си по-обхватен и технически обоснован (Slater, 2003), крие опасността да се посрещне скептично от информирания и сензибилизиран потребител и да не постигне целта си поради големия брой такива етикетировки и липсата на единна линия в този сектор.

Често еко-етикетът е включен в т. нар. *Corporate Social Responsibility* (корпоративна обществена политика на фирмите за ангажимент в опазването на околната среда и на човешките ресурси) и се разглежда като начин за представяне на фирмата пред общественото мнение и потребителя. Значението на тази политика нарастна особено много през 90-те години, подкрепена от емпирични студии и развита от видни теоретици в областта на мениджмънта, които обосновават ползата и за частния бизнес (Kottler, Lee, 2005).

Конкретен пример за същността на корпоративната социална и екологична обществена политика е стартираната през 2002 г. инициатива от тогавашния Генерален секретар на ООН Кофи Анан *Global Compact*, представена в Германия от Обществото за техническо сътрудничесгво GTZ. Тя координира сътрудничеството между доброволно участващи в инициативата правителства, фирми, обществени организации, синдикати и научно-изследователски колективи за такъв ангажимент в социален и екологичен план. Тази и подобни инициативи поставят нови задачи за индустрията на България, като член на Европейската общност, в конкуренция с вече изградени структури на фирмите в Общността. Възможно е обаче една корпорация да притежава или придобива с времето различни егикетировки за определени проекти или да се включва в сдружения с дадени екологични, социални или качествени стандарти. Тогава тя използва тези етикети за продуктите си временно или постоянно и сигнализира автоматично принадлежността към определена кауза или достигане на определени стандарти. Това е ефективен и често финансово изгоден начин да се достигнат директно заинтересованите целеви групи чрез пряко етикетиране.

От друга страна, големият брой еко-маркировки поражда впечатление у потребителя за несигурност или съмнение в тяхната ефективност, поради слабата известност на стандартите и методите за контрол по тях. Проблем представлява и прекалено големия брой канали за комуникация по отношение на отделните етикетировки и липсата на единна политика на индустрията по екологичните въпроси. Като

естествена реакция той се придържа към водещи представители на еко-етикетирането или се доверява на официалните, регламентирани от Европейската общност етикети, известни под наименованията "Европейско цвете" и "Синият ангел", добили популярност чрез отразяване в пресата, специализираната литература или с конкретни практически постижения (Ruth, 2000).

В зависимост от целите на съответната еко-маркировка, значението за потребителите може да варира от хуманно-екологично до грижа за природата и запазване на животинските и растителните видове. В редица случаи маркировките включват и изисквания за условията на труд, за безопасност на работното място и сигурност на производството, за социална политика на фирмите и уместни трудови възнаграждения.

Дефиниции по Директиви на Европейската Общност за еко-етикетиране

Европейската общност е регламентирала основни категории, изисквания и понятия в екологичния мениджмънт, произлезли от множеството законови регламенти и възприети от голяма част от настоящите системи за еко-маркировки. Но все пак те почиват на принципа на доброволност, т. е. фирмите сами решават дали да приемат строги или по-ограничени принципи за еко-маркировка на собствената продукция, колко средства и активи да вложат за контрол и изпълнение, каква е степента на ангажираност и към каква кауза (Минет, 2001).

Тук могат да се споменат няколко дефиниции на основни понятия от Европейската общност в Директивата 2001/761/ЕС за доброволното участие на организации в обща система за еко-мениджмънт и еко-одити ЕМАС, заедно с нейните промени чрез Директивата 2006/196/ЕС и в Директивата 2002/371/ЕС:

Еко-одит - констатира дали организацията отговаря на нормата и дали е осигурено нейното внедряване и спазване и в бъдеще, предоставя информация на фирменото ръководство за резултатите от одита;

Акредитация за даване на сертификация - нормата определя органите с право да одитират и сертифицират по нея, напр. DIN Deutsches lnstitut fur Normung e. V. за Германия, UNI Ente Nationale Italiano di Unificatione за Италия, BSI British Standards Institution за Великобритания и др;

Еко-маркировка - дава се на продукти, чиито качества спомагат за подобряване на основните екологични проблеми;

Основни изисквания за еко - определят се по групи "текстилни влакна", "производствени методи и химикали" и "експлотационни качества" и определят гранични стойности за прилагането, производството, облагородяването и крайните качества на текстилните материали.

Въз основа на Европейските норми Министерствата по екология на съответните страничленки инициират програми за финансиране на проекти и изпълняват координиращи и информационни функции. Големите инвестиции за маркировките и високите изисквания към организацията на фирмите, обаче, обясняват малкото разпространение на тези маркировки, въпреки популярността им за обществеността.

Представители на тестовата еко-етикетировка

Конкретен пример в системата за екоетикетирането на текстилни изделия, базирана на тестове на мостри, е ЕкоТекс 100 маркировка. ЕкоТекс е обединение на 14 организации и тестващи институти в Европа и Япония, с представителства в над 30 страни по цял свят. За да получи сертификация и правото да използва етикетите, фирмата-производител приема чрез официална декларация критериите на ЕкоТекс и изпраща теглени по регламентирана процедура мостри от собствената продукция за тестване в някой от оторизираните институти по местоположени. Резултатите от проведените екологични изпитвания се сравняват с наложените в критериите граници. Това са граници за съдържание в готовото изделия на списък от вредни вещества, съобразени със законовите забрани, например за азо- багрила и канцерогенни багрила, за отделяне на никел от метални части или с граници, определени от ЕкоТекс като за алергенни багрила, формалдехид, съдържание на тежки метали и др. При успешно тестване, фирмата получава правото да използва етикетите ЕкоТекс 100 за собствената продукция за една година, като се задължава да поддържа същите условия за производство като тези на тестваните продукти.

След изминаването на едногодишния срок на валидност на сертификата се стартира нова процедура за продължението му с всяка следваща година. За производители на широка гама от изделия обаче, разходите по сертификацията се оказват прекалено големи, защото се мултиплицират с броя на групите артикули. Критика заслужават и сертификации само на части от продукцията или на определени производствени процеси (багрени само с определен мальк брой багрила), защото такива ограничения изискват съответна система за контрол на спазване на ограниченията. ЕкоТекс по собствени данни тегли търговски мостри на етикетирани изделия в обем възлизащ на 15% и разполага с двама одитори за контрол на производствата.

Разширени категории с допълнителни изисквания към фирмената организация и екологични съоръжения в производството са ЕкоТекс 1000 и Еко текс 100+, които поради необходимостта от по-големи инвестиции и съответна фирмена организация, не са получили широко приложение. В Германия организацията за изпитвания и стандартизация TÜV предлага в текстилния сектор етикетировките "Toxproof" и "Ecoproof'" базирани на съответни критерии. Нейна дъщерна фирма провежда изпитвания на текстилни изделия по определени екологични критерии, които получават знака "schadstoffgeprüft". Подобни процедури важат за егикетите ТСМ на фирмата Чибо, "hautfreundlich, weil schadstoffgeprüft" на Ото, "More care for the body" на С &А, "Das grune Blatt" на Квеле, "Umweltpraedikat" на Некерман и др.

Представители на еко-етикетировката като собствена марка

Към тази категория принадлежат еко- и биоетикетировките на Мигро и "Bluesign" и "Naturaline" на швейцарската верига Кооп.

Редица известни маркови производители добавят към популярността на собствената си марка и специални програми за опазване на околната среда, както и социален ангажимент, изхождайки от засиления интерес на собствения кръг потребители към тези теми. Най-често това са печелещи интелектуалци, които са добре информирани и готови да закупуват и по-скъпи продукти с екологични качества.

Puma е създала собствен каталог с еко-изисквания към процеси и материали, вложени в изделията, като задължава собствените доставчици и производители да отговарят на тях чрез съответна организация на производството. Nike участва в организация за органичен памук Organic Exchange и се ангажира в развитието на добив на памук без пестициди и монокултури. В рамките на корпоративната си обществена политика британският гигант Marks & Spencer е стартирал инициатива - План А, обхващаща 100 мероприятия за 5 години, с цел реорганизация на всички участващи звена за пестене на ресурси и подобряване на социалните условия.

Производителите спазват също каталог от екологични изисквания за продуктите "Environmental Code 01' Practice". Levi's е развил собствен стандарт за скрининг на текстилни процеси и продукги и лансира линии Levi's Eco Jeans и 10070 0rganic Cotton Jeans. Adidas демонстрира официално политиката "да подобрим условията за работа в предприятията на нашите производители и да намалим ефектите върху околната среда, причинени от нашата компания", обхващащи 150 фирмени единици от повече от 50 страни от целия свят. Като член на инициативата за прозрачност в бизнеса Global Reporting lnitiative, компанията публикува и собствения си CJRI Index - индекс за екологични постижения. Най-голямата по оборот търговска компания в света, американската верига Walmart си е поставила за цел 5% от облеклото да е от органичен памук, с което се увеличава популярността на биологичните програми за облекло. Германският пионер за органични методи на производство Demeter е създал собствени критерии за текстилните изделия, ползвайки и услугите за контрол на експерти за екологични стандарт, оторизирани да присъждат маркировката на IVN (Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft) - Международен сьюз на текстилното производство от органични материали.

Редица локални екологични и социални проекти за подпомагане на производителите са публикувани на страниците на други известни на потребителите фирми като Hess Natur (Германия), Remei AG с програмата Bio-re и Coop в рамките на марката Naturaline (Швейцария) и др.

Водещи производители на текстилни багрила и спомагателни средства реагират на тези тенденции като публикуват декларации за собствени продукти, които отговарят на съответни екологични стандарти, напр. Дайстар за продукти съобразени с Еко текс 100 или стандарти за органични памуци ГОТС (GOTS Global 0rganic Textile Standards- Глобални Стандарти за Текстили от Органични памуци) и СКАЛ, Клариант за ГОТС, Ливайс, Bluesign, Еко текс 100, Хънтсмен за ГОТ С, Ливайс, Bluesign, M&S и др.

Еко- и био-програмите на Мигро в рамките на фирмената политика "Ангажимент"

Програмите за еко- и био-етикетиране на Мигро, най-голямата търговска верига в Швейцария, имат повече от 10 години опит в еко-одитирането, с изградени структури в участващите производители в редица страни в Азия и Европа.

Ангажиментът на Мигро за текстилни изделия е част от програмата "Ангажимент", обхващаща и други сектори като хранителни продукти, изделия от дърво, морски продукти и др., с цел обхващане на широк диапазон за въздействие върху екологията. Еко-артикулите достигат до 70% от асортимента за облекло, 80% от текстила за бита и фирменото облекло.

Екологичната оптимизация не може да се измерва чрез тестване, а в самия процес на производство. Това е основният принцип, залегнал в еко-програмата на концерна, който го отличава от другите еко-стандарти. Целта на програмата е пренасяне на този принцип и върху организацията по закупуване на суровини и помощни материали, както и върху процеса на производство по цялата верига до получаване на готовата продукция. Всички подизпълнители по програмата изпълняват набор изисквания, обединени и формулирани в програмата за еко-стандарти на мигро, а именно:

- документация на процеса на производство на всеки артикул;
- изключване на редица екологично вредни процеси и субстанции, като избелване с хлор, азо-багрила (по директива 76/769/ЕО и др.), забранени канцерогенни багрила, алергенни дисперозни багрила, PVC, PCP и TeCP-хлорфеноли, съединения с 6-валентен хром, фталати и т.н.;
- спазване на законови разпоредби за отпадъчни вещества и емисии по местоположение;
- намаляване и заместване на редица вредни на екологията вещества;
- използването на памук, отглеждан в съответствие с Директива 1991/2092/ЕС за отглеждане на органични култури.

Германската компания GSM е оторизирана за еко-мониторинг по екологичната програма на Мигро, както и за критериите за производство на готовите текстилни изделия в биопрограмата. Тя предлага и изграждането на системи за контрол и IT решения при рисков мениджмънт и социалната дейности за клиенти от тектилния бранш.

Същност на еко-мониторинта в еко- и био-програмите на Мигро

Прилагането на еко-мониторинга като система за документация и контрол по цялата текстилна верига има за цел оптимизация на процес, продукти и структури за подобряване на екологичните ефекти на всяко производствено звено и обхваща следните компоненти:

- проверка и контрол по спазването на еко-критериите на Мигро;
- посещения на предприятията-производители с оглед формиране на съзнание за принадлежност към програмата, разясняване и прилагане на стандарта на Мигро;
- еко-одит - отразяване на моментното състояние на производството като база за евентуални подобрения, не на принципа "одобрен или не";
- мониторинг на внедрени корективи;
- прилагане на принципа "Begin of pipe" (началото на линията), т.е. действия в началните производствени процеси или предварителни промени, избягване на проблеми с оскъпяване в последващи процеси, както и дефекти в готовата продукция, т.е края на линията "End of pipe";
- експертна подкрепа от GSM и мрежа от локални партньори.

Контролна функция на общественото мнение върху екологичните програми

Като представители на общественото мнение, редица медии като списанията Stiftung Warentest, EkoTest, обществена преса и телевизионни канали в Германия упражняват важни

контролни функции за еко-маркировките чрез инициативно теглене и тестване на проби и публикации на резултатите. Използването на комуникационни канали като телевизия, преса и Интернет, както и повишеният интерес към екологичните теми и опазването на околната среда водят до силен ефект върху потребителя, общественото мнение и политиката. Намерилите практическо приложение системи за екологичен рейтинг на фирми, базирани както на абсолютния обем на емисии и консумацията на природни ресурси, отчитат и риск от правителствена намеса или съдебни спорове с трети лица (Асенов, 2006) и публикуват периодично екологични ранглисти. Именно тези ефекти представят изисквания за актуалност и достоверност на еко-програмите към съответните търговски фирми и известни марки, които от своя страна изграждат собствени контролни органи, организират и реорганизират производството, планират специален бюджет и персонал.

Екологичните програми са в постоянна корелация с био-програмите за органичен памук, тъй като носят съответни екологични изисквания не само към произхода на текстилните материали, но и към последващата обработка до готови изделия.

Статистически Данни за популярност на еко-темата

Една от водещите в света фирма за маркетингови проучвания - Общество за изследване на потреблението в Германия (GFK) показва в своя студия степента на популярност на еко-маркировките в Германия.Според нея най-популярни сред потребителите са маркировките "Синият ангел" и Еко Текс 100, познати на над 50 % от анкетираните.

Друга актуална студия по темата е на консултантската и одиторска фирма KPMG в Берлин (TextilWirtschaft, 2007), която показва трайно засилване на интереса на потребителите към еко-продуктите в текстилната промишленост. Според нея всеки четвърти анкетиран има интерес към темата, за разлика от изследванията в предишни години, когато интересът е от страна на всеки шести от анкетираните потребители. За детско и бебешко облекло, както и за бельо екологичният критерий достига значимост от 70%.

Високата популярност на еко-маркировките повишават значението им за търговските фирми при даване на поръчки към съответни производители и е редица случаи дава сериозно предимство пред конкурентите. Така еко-темата добива все по-голямо значение сред текстилните производители.

Тенденции и изводи

Понастоящем на пазарите в Европа се очертават няколко тендеции относно екологичните продукти. По данни на неправителствената организация Greenpeace, секторът "био" за органична продукция, вкл. текстил, има годишен прираст от 15%, което показва значителен потенциал за фирмите от него.

Екологичната тематика става все по-важна за обществеността, от една страна, поради рязките промени в климата, наблюдавани в последните години и причините за тях, засиления интерес на пресата и обществеността към екологичните аварии и от друга страна, поради включването на политиката чрез нови закони, проекти и органи за контрол.

Пример в това отношение е законът REACH за регистрация, оценка, разрешаване и ограничаване на химични вещества - Директива 2006/1907/ЕС, който би довел до въвеждането на мерки за оценка, намаляване и в редица случаи заместване на попадналите под забрана вещества. За първи път REACH задължава производителите на химически вещества да ги регистрират и декларират степента на вредност, за разлика от предишното законодателство, когато отговорността е на вносителите или влагащите ги в производство.

Постепенно темите за ефикасно използване на природните ресурси, за намаляване на въглеродните емисии и опазването на водите и природните дадености на отделните региони, както и новите енергийни източници, поставят все по-високи изисквания към съответните индустрии, свързани с инвестиции, оптимизация на материалните потоци и засилен вътрешен контрол (Nathani, 2003). В Германия всеки нов инвестиционен проект задължително трябва да отговаря на екологични изисквания, независимо къде по света ще бъде реализиран. Вълната за здравословен начин на живот, т. нар. LOHAS -

Lifestyle of Health and Sustainability завладява все повече групи от хора, чиито членове изразяват интереса си към екологичните продукти, потребявайки ги и реално инвестирайки в тях.

Екологичните теми и проблеми обединяват заинтересованите групи чрез създаване на мрежи за партньорство и обмяна на информация. Политиката на Европейската общност в областта на екологията и в защита здравето на населението се поема от съответните министерства, правителствени организации и форуми в страните-членки, осигурявайки финансова и организационна подкрепа на конкретни проекти, разработвани от фирми, университети и научни институти. Редица неправителствени организации, ангажирани с подобряване условията за труд и намаляване на вредните индустриални влияния, разполагат с изградени структури в страните-производители (често страни от Третия свят), информационни мрежи и кооперации помежду си и чрез местни организации реагират бързо при възникнали аварии и проблеми, или чрез изявления в международната преса или пред съдебни инстанции на Европейската общност и ООН.

В тон с тези тенденции българските производители от текстилния бранш поставят конкретни задачи към организацията на производството. Отношенията и зависимостите между изискванията на фирмите-производители, клиентите и и на общественото мнение, от една страна, и даденостите и степента на модернизация на текстилните производства, от друга, водят до необходимост от създаване на система за тяхното управление и оценка, приложима за конкретните производства. Те изискват повишена информираност и грижа за собствения имидж като задължение към търговските партньори и клиенти.

Еко-маркировката е част от един цялостен и всеобхватен процес за екологична оптимизация. Чрез нея текстилният производител ще разполага с инструмент за оценка на възможността си да отговаря на определени екологични стандарти и за планиране на необходимите инвестиции и мерки. Така той се включва в потока на вече установените тенденции за опазването на околната среда.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Muller, M.. Normierte Umweltmanagement systeme und deren Weiterentwicklung im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung. Berlin, 2001

[2] Nathani, C., Modellierung des Strukturwandets beim Ubergang zu einer materialeffizienten Kreislaufwirtschaft, Heidelberg, 2003

[3] Kottler. P., Lee, N., Corporate Social Responsibility. []oing the Most Good for Your Сотрапу and Your Cause, Hoboken. New Jersey, 2005

[4] Slater, К., Environmental lmpact of Textiles: Production, Processes and Protection, Cambridge, 2003

[5] Schunberger, H, , Dr., Schafer. Th., Dr., Beste verfghare Techniken in Anlagen der Textilindustrie, Berlin, 2003, Textel 3/03 Umweltbundesamt

[6] Ruth, H., ISO4001: case studies and practical experience, Trowbridge, 2000

[7] Асенов, Е., Екологичен рейтинг на фирмите, УНСС, С., 2006

[8] Textil Wirtschaft, Nr. 28, 2007

[9] www.migros.ch, www.oekotest.de

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВТЪКАВАНЕТО НА ОСНОВНИ И ВЪТЪЧНИ НИШКИ ОТ МОСТРИ

(второ публикуване)

доц. д-р Георги Стоянов Попов
Технически Университет - София

DETERMINING WARP AND WEFT WEAVING UP ON WOVEN SAMPLES

(second posting)

Prof. Dr. Georgi Stoyanov Popov
Technical University of Sofia

Въведение

При разработването на нови артикули по зададени мостри, един от параметрите, които е необходимо бъдат определени, е втъкаването на нишките. Втъкаването е параметър, с чиято помощ става възможно да бъде изчислен предварително разходът на материал за изработването на определено количество тъкан. Основен начин за определяне на втъкаването е чрез измерване на дължината на нишки, изваждани от мострите, по следната формула:

$$a_o = 100.\ (L_o - L_T)/\ L_T, \%, \qquad (1)$$

където $\mathbf{a_o}$ е втъкаването на основните или на втъкачните нишки;

$\mathbf{L_T}$ е дължината на мострата;

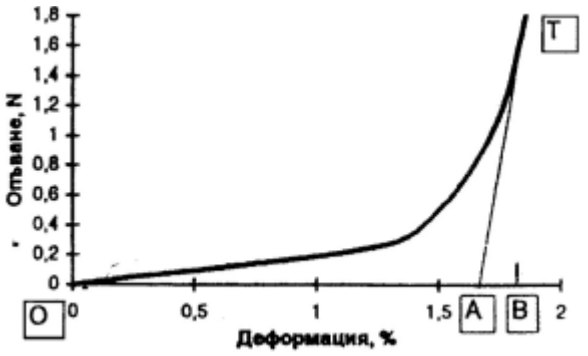
Lo е дължината на основните или на вътъчните нишки в мострата.

/Използва се и формула за втъкаването, при която разликата в дължините е отнесена към ***Lo****, а не към* $\boldsymbol{L_T}$*/.*

При това, за да бъдат изправени нишките, е необходимо те да бъдат разтегнати и обикновено това се прави на ръка. Ръчният метод, разбира се, е свързан със значителна неточност. За преодоляване на грешката от ръчното измерване е необходимо да бъде направено динамометрично измерване.

Описание на начина на определяне на втъкаването с помощта на динамометър

За определяне на втъкаването на нишките е необходимо те да бъдат извадени от мострата и да бъде записана графиката на зависимостта между опъването на нишката и деформацията й, измерена с помощта на динамометър. Една типична такава графика е показана на ***Фигура 1***

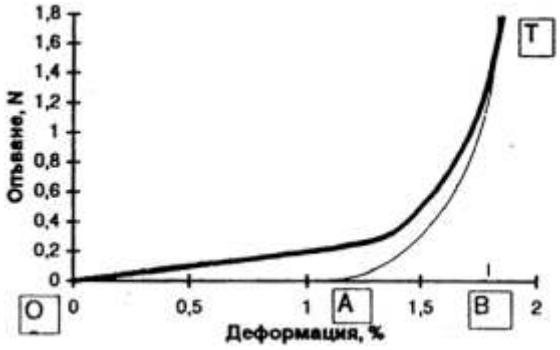


Фигура 1

Графика на зависимостта между напреженията и деформациите при разгъването на вълнообразна нишка, извадена от тъкан. Допирателната права ТА е построена допълнително и дава зависимост,
ОА - деформация от чисто разгъване,
АВ - деформация от чисто линейно удължение на осовата линия на нишката,
ОВ - обща деформация.

Ясно се различават две зони. Първоначално има значителна деформация при минимална сила [1], [2] - в тази зона деформацията се дължи основно на разгъване и в малка степен на чисто линейно удължение на нишката. След това следва зона на линейна зависимост между силата и деформацията, в която силата значително по-голяма. В тази зона разгъването вече е завършило (при нормална коравина) и деформацията се дължи преимуществено на чисто линейното удължение на нишката.

Чрез построяването на тангентата към кривата в този участък може да бъде намерено втъкаването на нишката, отчетено направо като % от абсцисната ос /при напълно релаксирала мостра/. Основание за това твърдение намираме в аргумента, че тангентата е построена към графиката в зоната, в която разгъването е завършило. Следователно наклонът на тангентата дава модула на линейна деформация (м.л.д.) на нишката. *Това е валидно за нишки с не много голяма коравина при огъване и с линейна зависимост между напреженията и деформациите в началната зона, при която тангентата е права. При нелинейна зависимост, както и при нишки със значителна стойност на коравина при огъване, е необходило предварително да бъде определян и м.л.д. на прави неогънати нишки. Тогава вместо допирателната права, се изчертава експерименталната графика (**Фигура 2**) на зависимостта между напреженията и деформациите. Ако не разполагаме с налични оригинални прави недеформирани нишки, корекциите могат да бъдат внесени по изчислителен път [3].*



Фигура 2 Графика на зависимостта между напреженията и деформации при разгъването на вълнообразна нишка, извадена от тъкан. Допирателната крива линия ТА е построена допълнително. Тя е получена от предварителен опит и представлява нелинейна зависимост между напреженията и деформациите от чисто линейно удължение на осовата линия на нишката. ОА - деформация от чисто разгъване; АВ - деформация от чисто линейно удължение на осовата линия на нишката; ОВ - обща деформация.

Отсечката ОВ/В е проекцията на началната допирателна точка - дава пълната деформация на нишката от разгъване и от чисто линейно удължение на осовата ѝ линия. Отсечката АВ представлява чистото линейно удължение на осовата линия на нишката. Следователно останалата част от деформацията се дължи на чистото разгъване на нишката отсечката ОА. Чистото разгъване на нишката дава втъкаването /$\mathbf{a_o = OA}$/.

Когато мострата не е релаксирала напълно, след изваждане на нишки от нея те се изправят в някаква степен, поради остатъчните напрежения в тях. Началната дължина на вълнообразните нишки става по-голяма от дължината на мострата, от която са извадени. Втъкаването в този случай ще бъде определено по следния начин:

$$a_o = a_{oII} + a_{oI}.\ L_H/L_T,$$
$$a_{oI} = 100.(Lo - L_H)/L_H,\ \% \qquad (2)$$

където $\mathbf{a_{oI}}$ е относителното удължение на нишката от чисто разгъване, измерено на динамометъра по описания по-горе начин, %;

$\mathbf{L_H}$ е дължината на вълнообразната нишка, след изваждането ѝ от мострата;

$\mathbf{L_o}$ е дължината на разгънатата нишка, равна на дължината на нишката в мострата;

Стойността на $\mathbf{a_o}$ се отчита направо от абсцисната ос от записа на разгъването на нишката - отсечката ОА - **Фигура 1**, **Фигура 2**.

$\mathbf{a_{oII}}$ е измереното удължение на нишката след изваждането ѝ от мострата:

$$a_{oII} = 100.\ (L_H - L_T)/\ L_T,\ \% \qquad (3)$$

Неточност при определянето на втъкаването

Основната неточност е присъща на параметъра втъкаване - за да бъде разгъната нишката е необходимо да бъде приложена сила, която предизвиква чисто линейно удължение на осовата линия на нишката. Колкото нишките са по-корави, толкова силата на разгъване е по-голяма и тяхното удължение нараства. Тогава тангентата към кривата не отразява точно м.л.д. на нишката. Следователно ръчното определяне на втъкаването неминуемо води до грешка, която става значителна при по-корави нишки. Грешката може да бъде снижена чрез измерване на

динамометър и допълнителна корекция, направена по изчислителен път.

Изводи

Ръчното определяне на втъкаването е неточно, поради едновременното разгъване и чисто линейно удължение при изправянето на нишките, извадени от мострата. Използването на записващ динамометър позволява точното определяне на втъкаването от графичните зависимости между напреженията и деформациите в нишките.

ЛИТЕРАТУРА

[1] B. Olofsson J. Text. Inst., 1964, 55, T541-57.
[2] R. Postle, G. A. Carnaby, S. de Jong. The Mechanics of Wool Structurws, 1988, Ellis Horwood Limited, 195-224, 307-338.
[3] Г. С. Попов. Структурно-механичен метод за изчисляване на деформации и напрежение в нишки и тъкани.

ТРАНСФЕР НА ЕКОЛОГИЧНО ОРИЕНТИРАНИ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕКСТИЛНАТА ПРОМИШЛЕНОСТ

(второ публикуване)

доц. д-р инж. Маргарита Незнакомова, инж. маг. Цанко Цанов
Технически Университет - София

TRANSFER OF ECO-FRIENDLY TECHNOLOGIES IN THE TEXTILE INDUSTRY

(second posting)

Assos. Dr. eng. Margarita Neznakomova, eng. Tzanko Tzanov
Technical University of Sofia

ABSTRACT

The contemporary engineering education demands introduction of the feedback principle for environrnental preservation. It means that any possible must be omitted or minimized, and only after that ways for its elimination have to looked for. One speaks about "clean production" - CP, i.e. a process of integrated preventive strategy towards the technologies, products and services in order to increase the ecological purity of production and decrease of risks for human beings and the enviromnent.

Разработката е в рамките на проект TEST, с финансовото съдействие на UNIDO

Екологичните проблеми на текстилната промишленост са свързани с глобалното им решаване в световен мащаб, в Европа и в частност България. По-старите поколения текстилни специалисти са обучени и работят все още на принципа, че замърсената околна среда (ОС) поражда действието. Съвременното инженерно образование изисква друг поглед върху проблема и се въвежда принципът на обратната връзка. Иначе казано, трябва да се предотвратява или свежда до минимум замърсяването, а не след това да се търсят начини за неговото елиминиране. Затова все повече се говори за т. нар. "чисто производство" или "cleaner production-CP". Това е процес на непрекъснато прилагане на интегрирана превантивна стратегия по отношение на технологиите, продуктите и услугите с оглед повишаване на екологичната чистота на производството и намаляване на рисковете за хората и околната среда.

Един производствен процес, независимо от коя област е, обхваща преработка на конкретни суровини и материали до крайно изделие с влагане на определено количество енергия. Стремежът при тази преработка, а това важи в голяма степен и за текстилната промишленост, е да се елиминират или поне сведат до минимум емисиите на опасни и токсични вещества и отпадъци и се намали разходът на енергия независимо от какъв тип е тя. Основните замърсители в тях са: повърхностно активни вещества с различен характер, органични и минерални киселини, електролити, окислители, редуктори, багрила и др. Те влошават състава на водата във водоприемниците, както в резултат на пряко замърсяване, така и поради протичане на вторични процеси.

Трите логични стъпки за решаване на въпросите свързани с чистото производство са:

1. Да се установят източниците за замърсяване, определяне на точното място, където се образуват отпадъци и се отделят замърсители.

2. Да се оценят причините: защо се образуват отпадъци и вредни емисии?

3. Да се намери решение как да бъдат елиминирани тези причини.

За решаване на задачата по сертифициране на производството на едно предприятие, съгласно изискванията на Европейската общност е необходимо [1]:

- предварителна оценка на състоянието на околната среда (PER),
- въвеждане на по-чисто производство (CPA);
- въвеждане на екологично ориентирани технологии (EST);
- въвеждане на системи за управление на околната среда (EMS);
- въвеждане на екологично ориентирано счетоводство (EMA);
- разработване на стратегия за устойчиво развитие на предприятието (SES).

Целта на разработката е да се покаже възможността за въвеждане на екологично ориентирано производство в едно хипотетично текстилно предприятие от областта на нетъкания текстил. Произвеждат се леки и средни ватки от синтетични и естествени влакна, уплътнени и обемни адхезивно свързани, термосвързани и иглонабити НТМ, извършва се промазване и директен печат с пигменти. Продуктите, класифицирани съгласно различни технологични критерии са:

- адхезивно свързани обемни;
- адхезивно свързани плоски;
- термосвързани плоски;
- иглонабити; иглонабити и адхезивно свързани;
- иглонабити армирани [2].

Предназначението на произвежданите продукти е разнообразно и това, което е характерно в период на преход, е изпълнение на малки по обем поръчки и непостоянен пазар. Произвежда се нетъкан текстил за конфекционната и мебелната промишленост, геотекстилни, агротекстилни материали и галантерийни продукти, медицински и електроизолационни материали, за бита, противопрахови, за лична хигиена и защита, филтърни прегради за климатични инсталации и хладилни системи и т.н.

Поради наличие на различни по характер производствени линии и големия брой производствени артикули, вниманието в рамките на TEST проекта и по-специално в рамките на чистото производство (CP) трябва да се концентрира върху избрани производствени линии, напр. за термосвързани НТМ материали, адхезивно свързани НТМ и противопрахови маски. Тези линии се характеризират с висока честота на регулиране и промяна на производствените параметри, поради необходимостта от промени в изискваните потребителски свойства.

По-чисто производство. Области на внимание

Всеки подобен проект започва с построяване и анализ на поточните диаграми на производството на избраното предприятие. Вниманието се фокусира върху две основни области: област на материалния поток и област на енергийния поток. Това подразделяне следва да се възприема като резултат от сблъсъка с проблеми по опазване на околната среда, възникнали от работата на производствените линии, и от друга страна работата и поддръжката на енергийните източници.

Целите на *ECO's и CP* подхода са дефинирани общо, както следва:

1. Да се редуцира количеството на органичните отпадъци от производството, които се изхвърлят в откритите водоизточници, например близкотечаща река.

2. Да се редуцира количеството твърди отпадъци в градските сметища, характеризиращи се с дълъг срок на естествено разлагане.

3. Да се увеличи енергийната ефективност на генериране, разпределение и използване на топлинната и електрическата енергия.

4. Да се подобрят условията на околната среда посредством намаляване на емисиите в атмосферата, в резултат на дейността на котелния цех и разпределението на топлинна енергия към крайните потребители (машини и производствени единици).

5. Да се повиши ефективността на изходната продукция.

Области на внимание

Материални потоци

Анализът на производството във фирмата показва, че от наличните производствени линии, най-голямото количество отпадък се получава от термо- и адхезивно свързаните продукти. При проследяване на движението на

суровините и продуктите се установява. че най-съществените загуби на материал са изрезките от термосвързаните и адхезивно свързаните продукти, както и от противопраховите маски. По такъв начин могат да се дефинират няколко източника на замърсяване и неефективно използване на суровините:

• Къси влакна, отпадащи при предварителното разтваряне и подготовка на влакна за заздравяване, с еднакви параметри и количества за двете производствени линии, в зависимост от натоварването им;

• Влакна, отпадащи след заздравяването - в този случай видът и характерът на отпадъка се различава при двете разглеждани линии;

• Отпадни води от производствената линия на адхезивно свързани НТМ, които съдържат вода и латекс, част от които се връщат отново в производствения процес, както и отпадъчните води от изплакването на производствените възли, тръбопроводи и бъркалки от химичната кухня. Тези отпадъчни води се събират в резервоари, но не се подлагат на анализ и контрол;

• Твърдият отпадък от преработени влакна и коагулат се транспортират до градските сметища. Тяхното количество и тяхната ниска скорост на разлагане може да създаде проблеми в предприятието, в случай, че се въведат по-строги екологични правила и контрол. Отпадъчните води, без анализ за количеството на органичен отпадък или някакъв вид неутрализация и друг вид третиране, се изпускат периодично в река. Количеството на свързвателите в тези отпадъчни води трябва да се редуцира или посредством промяна на технологията на напръскване, или посредством обновяване на обордването.

Съответните *индикатори и цели*, избрани в тази област са:

Индикатори за отпадъчните води:

• БПК и ХПК на отпадъчните води за краен текстилен продукт, g/m^3(g/tone);

• твърд свързвател, който отпада за краен текстилен продукт, kg/tone;

• количество латекс в kg/h;

• концентрация на латекса в отпадъчните води, mg/m^3.

Индикатори за твърдите отпадъци: Количество на твърдия отпадък, генериран за краен текстилен продукт, kg/m^2(kg/tone, kg/h);

Цели: Да се намали с 20 % консумацията и количеството на отпаден свързвател, получен от производството на адхезивно свързани НТМ.

Енергийни потоци

Енергийният одит на енергийното оборудване установява загуби на топлинна и електоенергия при работата на котелното отделение, разпределителните тръбопроводи, оборудване и машини в производствените цехове. Тук трябва се каже, че тези енергийни загуби могат да бъдат намалени, с което оперативната ефективност на фирмата ще нарасне. В същото време постигнатото намаляване на емисиите от СО ще подобри реномето на предприятието от екологична гледна точка.

Индикатори:

• специфична консумация на гориво за единица произведена топлина, nmYMWh;

• специфична консумация на електроенергия за единица краен продукт, kWWt, kWh/m^2;

• тонове CO_2-екв. за MWh от топлинна енергия, използвана в производствена единица.

Цели:

• да се намали специфичната консумация на гориво за единица топлинна енергия в производствените единици до 10%;

• да се намали специфичната консумация на електроенергия за единица краен продукт до 3-5%;

• да се намали CO_2-екв. на единица топлинна енергия до 10%.

Избрани мерки

Възможностите за *CP* (чиста продукция) и *ECO* (екологични нормативни изисквания) се класифицират в 4 категории съгласно методологията на UNlDO:

А) възможности, които не изискват инвестиции;

Б) възможности, които изискват малки инвестиции;

В) възможности, изискващи големи инвестиции (с дълъг период на възвращаемост);

Г) инвестиции, които се считат за неразумни.

Тази категоризация се използва за определяне на областите на специален интерес и в

резултат на това да се изготви списък от необходимите мероприятия. Това става предварително на точно избрани линии. Могат да се посочат два примера:

Области на специален интерес при материалния поток на термично свързани НТМ

За намаляване на отпадъка, получен при производството на *термично свързани НТМ* в резултат на *процеса на каландриране,* се предлагат редица възможности в зависимост от причините за замърсяване. Те могат да се обособят в следните групи:

• възможности за увеличаване на равномерността по масата на настила от влакна, които се подават на входа на каландъра;

• възможности, които влияят на оперативната ефективност на каландъра, свързани с оптимизиране на температурата, налягането и равномерното им разпределение по широчината на вала;

• възможности относно избора на влакна;

• възможности, свързани с подобряване на организацията на производствения процес;

• внедряване на безразрушителен контрол на качеството и измервания от съвременен вид;

• въвеждането на електронна система за контрол може да доведе до автоматично компенсиране на неравномерността на изделията, която се дължи на външни фактори - температура на околната среда, степен на влажност, отклонения в силата на разтягане и т.н.

Области на специален интерес при материалния поток на адхезивно свързани НТМ

Възможностите, които могат да бъдат предложени за намаляване на отпадъка, получен по време на производството на адхезивно свързани НТМ, се отнасят до процесите на напръскване и сушене, а също и до приготвянето на свързвателя. Например:

• обучение на работниците;

• поддръжка и контрол на оборудването и операциите;

• складово съхранение на химикалите, препариране, дозиране и др.;

• управление на отпадъчните потоци.

Могат да се въведат най-общи мероприятия като:

✓ отделно улавяне на отпадъчни потоци с ниска концентрация с цел по-ефикасно третиране;

✓ отделно събиране на неизбежните твърди отпадъци;

✓ използване на контейнери за многократно използване;

✓ рециклиране на текстилните отпадъци, вкл. да се разработи технология и нова продукция, която да оползотворява текстилния отпадък;

✓ обработка на текстилните отпадъчни води посредством флокулация/ утаяване.

✓ обемът на калта, получена след обезводняването (напр. след процес на камерно филтруване) при специфичен поток на отпадъчната вода около 100 - 150 l/kg, е около 100 - 750 g/kg крайна продукция;

✓ използване на съвременни методи за повърхностна обработка на влакната - плазмени технологии, ултразвук и облъчване с ултравиолетова светлина;

✓ изменение на начина на приготвяне на свързвателя - разделяне на улавяните потоци на високонатоварени и на такива с по-ниска концентрация на замърсителя за постигане на по-ефективното им третиране.

✓ рационално използване на водата и енергията;

✓ управление на отпадъчните потоци;

✓ рязане и пакетиране.

Направленията за намаляване на твърдите текстилни отпадъци са:

Области на специален интерес при енергийните потоци

Мероприятията в тази област могат да бъдат класифицирани в три групи, съгласно структурата на енергийната мрежа:

✓ мероприятия до производството на топлинна енергия (когелно);

✓ мероприятия за разпределениего на топлинната енергия (система за доставка на топлинна енергия);

✓ мероприятия, касаещи работата на оборудването и машините в цеховете.

✓ Примерен списък на предложените мероприятия включва:

• внедряване на индивидуални вентили за редукция на налягането за всеки консуматор на пара или за група от консуматори с еднакво необходимо налягане;

• заменяне на съществуващите уловители на водна пара с нови, по-ефикасни. По такъв начин загубите на топлина от неизползвана

пара ще се намалят. Сега съществуват 7 типа стари пароуловители от поплавков тип, които функционират неефективно. Те предизвикват допълнителни загуби на топлина, поради изпускане на неизползвана пара. Тези стари пароуловители работят с 10 bar.g парно налягане – DN 1/2". С цел да се елиминират тези загуби се препоръчва да се заменят старите пароуловители с нови високоефектив-ни от бутално-поплавков тип;

• изолация на неизолираните или лошо изолираните тръбопроводи в разпределителната система. Това мероприятие ще намали загубите на топлина от излъчване при пренасянето й до консуматора;

• инсталиране на обезвъздушител в котелното помещение, което да намали корозията в котлите и ще гарантира стабилен температурен режим на входа им. Вероятно ще намалеят и загубите от предпазното изпускане на пара;

• реконструкция на съществуващата прахоуловителна система в цеха;

• монтиране на машина за брикетиране със суровина, която може да бъде изгаряна, т.е. текстилна суровина с необходимата калорийност, например отпадък от целулозни текстилни материали. Брикетите биха могли да се използват като гориво за котлите на предприятието.

Резултати от оценката за по-чисто производство

Оказва се, че едно от най-съществените предимства на тази оценка за избраното текстилно предприятие е да се осигури управление на по-структуриран процес на планиране. Той включва дефиниране на целеви области, идентифициране на процесите на замърсяване, анализ на причините и избор на мероприятия за решаване на съществуващите екологични проблеми. По-специално, при сблъсък на множеството възможности за екологични решения, методологията позволява управление с по-ефикасно подбрани действия за внедряване. Проследени в рамките на оценката за възможностите за чисто производство, материалните и енергийните баланси могат наистина да помогнат на управлението да се определят количествата от различните потоци отпадък, да се види действителният им обхват и потенциал за икономии. В резултат на това може да се постигне намаляване на замърсяването от производството на даденото предприятие. Очакваните резултати от внедряването на предлаганите мероприятия могат да се обобщят:

• Мероприятията относно производството на термично свързани НТМ и особено на процеса на каландриране спадат към различни категории и ще доведат до икономии на суровини, съответно от XXXX kg и от средства, в този случай ще достигнат XXXX BGN.

• Мероприятията, предложени за производството на адхезивно свързани НТМ ще намалят количеството на вложените влакна и свързвател, съответно с XXXX kg и XXX kg. Малки количества от помощни материали също биха могли да бъдат спестени.

Достъпните мероприятия за съхранение на енергията, включващи конструирането, заплащането и внедряването на различни технически решения в котелното отделение, разпределителната мрежа и производствените цехове, спадат към различни категории (А, Б и В). Ако тяхното реализиране бъде осъществено по споменатите категории, положително ще се намалят разходите за енергия и емисиите от въглероден диоксид.

Заключение

Мероприятията за осигуряване на чиста продукция от формулираната област на интереси се основават на оперативни данни, събрани от конкретно производство. Те се подбират въз основа на приет план за осигуряване на чиста продукция, като се следва методологията за оценка на чиста продукция. За да се постигне трайност на предприетите мерки, те трябва да бъдат напълно интегрирани в дейността на предприятието и стратегията на фирмата, като се започне незабавно с тези, попадащи в категория А. Мерките относно запазване на енергията с малки инвестиции, трябва да се внедрят веднага, за да се подобри както икономическия, така и екологичния престиж на предприятието.

Мероприятията, тясно свързани с решаването на основните екологични проблеми на предприятиего, напр. потоците от твърд отпадък и отпадъчни води са обект на по-подробно изследване във следващия TEST проект модул - еко-технология (EST).

ЛИТЕРАТУРА

[1] R. D. PaIma, У. Dobes, Increasing Productivity and Environmental Performance: an lntegrated Approach, UNlDO-Economy Environment Employment, GEF,UNDP.UNlDO, 2003

[2] Озеров. В. Б., В. Е. Гусев, Проектирование производства нетканых материалов, ЛПП, Москва, 1984

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИТЕ ЗА ГРАДИРАНЕ НА ДЕТАЙЛИТЕ В ОБЛЕКЛОТО

(второ публикуване)

Радка Атанасова
Технически Университет - София

РЕЗЮМЕ

В разработката са изследвани два от познатите методи за градиране - теоретичен с групиране на детайлите и експериметален с известни от практиката коефициенти на градация. На примера на дамска ракля е проследено съответствието между дължините на технологично присъединяваните детайли ръкав и ръкавна извивка. Чрез изработване а прототипи на изделията е анализирана точността на прилягане.

STUDYING ON THE METHODS OF PATTERN GRADING FOR APPAREL

(second posting)

Assist. Prof. Radka Atanasova
Technical University of Sofia, Bulgaria

ABSTRACT

The paper deals with the process of pattern grading. There are studied two of the known grading methods - theoretical method wjth grouping of detajls and experimental method with known from the practice values of grading. On the example of woman dress it is studied the correspondence between lengths of the technological attached details - sleeve cap and armhole. By sewing the samples of the products it is analyzed the apparel fit.

Въведение

В страните с развита конфекционна промишленост усилено се работи върху усъвършенстване на методите за проектиране и градиране на облекла, с което се цели съкращаване на цикъла проектиране - колекция - производство - реализация. Автоматизираното градиране на изделия за шевната промишленост все повече измества ръчното конструиране с редица предимства, водещи до повишаване качеството на изработваните изделия и намаляне на себестойността им. Ръчните методи на работа са преобразувани в математически вид и с помощта на елементите на системата позволяват многократно увеличаване на възможностите за експерименти при изпълнение на конкретните задачи. Градирането с CAD-система е лесен, бърз и точен подход, при което детайлите могат да бъдат размножавани по различни методи и да се избере най-подходящият.

Анализ на известните методи за градиране

Теорията за размножаване на детайлите на облеклото все още е непълна и необоснована научно, поради което в практиката се използуват различни методи за техническо размножаване. Изменението на размерите и формата

на основните детайли се извършва по определени правила, наречени техническо размножаване (градиране) на детайлите:

➢ **Лъчев метод** - Методът е елементарен и същевременно неточен, тъй като при различно разположение на фокуса се получават различни наклони и посоки на лъчите, вследствие на което резултатите са различни. Методът може по-сполучливо да се използва за размножаване на детайлите при шапки и някои модели корсетни изделия, където мястото на фокуса може да се избере на относително еднакво разстояние от всички контурни точки;

➢ **Пропорционално-изчислителен метод -** Методът е твърде сложен и използването му е свързано с голяма загуба на време за определяне на закономерностите за раздвижване на конструктивните точки, а получените резултати не се отличават с особена точност;

➢ **Модулно градиране -** Методът е разновидност на пропорционално-изчислителния метод. Градирането се базира на преместване на векторите на характеристичните точки с еднакъв модул на пропорционалност. Независимо от това дали градирането е по ръст или по размер, тук основно изискване е да се работи с типопредставителни фигури от една и съща типопредставителна група на пълнота и при запазване на прибавките за свобода по основните конструктивни линии [3].

➢ **Метод с групиране на детайлите** - Методът е относително точен и често се използва за определяне на стойностите на хоризонталните и вертикалните движения на конструктивните и контурните точки при градиране на типоразмерите. Разновидност на метода е експерименталният подход за размножаване с известни от практиката коефициенти на градация;

➢ **Градиране чрез мащабиране** - Същността на метода се състои в замяна изчисляването на нарастванията за всяка конструктивна точка въз основа на променливостта на подчинените размерни признаци и установени изходни нараствания за основните конструктивни линии (използвано в пропорционално-изчислителния метод), с изчисляване на единния коефициент за едновременно мащабиране на всички детайли от изделието. По мнение на специалистите методът осигурява нужната наддръжка в съответните конструктивни участъци от изделията и не изисква изработване на междинни образци, което води както до намаляване на разхода на материали, така и на работно време [1];

Експериментална част

За предмет на изследването е избрана дамска рокля в полувтален силует с леко разкрояване при подгъва. В предната част и гърба има изработени конструктивни срязвания по форма. Под линията на гърдите в предната част има платка, която стига до двата рединготни шева. Роклята е с къс едношевен ръкав, а закопчаването е в средния шев на гърба със скрит цип. По линия на дължината роклята е обработена със скрит бод., като вратната извивка и подгъва на ръкава са обработени с хастар.

Основната конструкция на роклята и едношевният ръкав в два типоразмера 44 (164/88/96) и 50 (164/100/108), по БДС 8371-89, са построени в AutoCAD. При изчисляване на конструкцията са използвани следните прибавки: прибавка за дължина на гърба до линия на талията 2,0 см; прибавка за раменна вата см; прибавка за свобода по линия на гърдите 7,0 см, по линия на талията 5,5 см, по линия на ханша 5,0 см. Дълбочината на ръкава е изчислена с коефициент 0,85 от дълбочината на ръкавната извивка. Широчината на ръкава е с 2,95 см прибавка за свобода по линия на мишницата и 4,0 см по линия на дължината. Прибавката за дължина на ръкава е 2,0 см.

Готовите конструкции се въвеждат чрез дигитайзер в модул "Конструктор" на специализираната за облекло CAD/CAM система JULIVI на фирма САПРЛЕГПРОМ, Украйна [4]. Дигитайзерите са устройства за въвеждане на графическа информация в системата. Въвеждането на детайлите става с помощта на 3 бутона. Дигитайзерът дава точност от 0,05 - 0,1 мм. Могат да се въвеждат както отделни, така и гнездово разположени (градирани) детайли с отчитане на стойността на размножаване.

Моделирането на детайлите е реализирано отново с помощта на модула "Конструктор". Тъй като основната конструкция на роклята е построена без прибавки за шев при моделирането, се добавя по 1,0 см прибавка за всеки шев, при подгъва 4,0 см. Роклята се изработва изцяло с хастар. Той повтаря формата на лицевия плат със следните промени - дължината

се скъсява с 2,0 см, по линия на гърдите, талията и ханша се разширяват с 2,0 см на цяла обиколка, за да има необходимата свобода на движение.

Техническото размножаване в системата може да се извършва както по пълнота, така и по ръстове. Необходимо е само да се посочат точки за размножаване на детайла и да се зададат съответните им коефициенти на нарастване в градиращата таблица, при което резултатът се визуализира веднага на екрана. Програмата е снабдена с набор от специални функции, което значително улесняват процеса на градиране. За да се провери точността на градиране, гнездото с размери от един детайл може да се съвмести в желана точка. Всеки размер може да бъде проверен поотделно и коригиран при необходимост. Софтуерът поддържа мощна система за измерване. Измерванията във всички размери се извършват бързо и лесно, като резултатите се сравняват със стойностите от таблицата с размерни признаци. Така корекцията на детайлите може да се изпълни автоматично от програмата. Съществува възможност за коригиране на конструкцията за всички размери едновременно, за част от размерите или само за определен размер.

В разработката е извършено градиране по пълнота (с промяна на обиколките на гърдите и ханша) по два метода на градиране: теоретичен метод с групиране на детайлите и експериментален метод с известни от практиката коефициенти на градация. За определяне на коефициентите на нарастване се разглежда известна таблица с анатомични измерения. Намира се разликата в стойностите между отделните размери, т.е. с колко сантиметра нараства всеки следващ размер в ширина и дължина. Размерите, които се изменят с еднаква стойност се градират в една група. Когато между два последователни размера стойността на нарастване е по-голяма или по-малка това е границата на следващата група размери за градиране. Допълнително трябва да се разпредели с каква стойност ще расте всяка характеристична точка от всеки детайл.

1. Експериментален метод за размножаване с известни от практиката коефициенти на градация

Техническото размножаване на детайлите в системата се извършва посредством специална таблица за градиране. Различните точки от детайла могат да имат еднакви величини на размножаване. В този случай те се обединяват в групи, стойностите на които се задават едновременно. Това се прави с цел намаляване възможността за грешки и времето за градиране на детайлите. След подробен анализ се установява, че моделът ще се градира в една група, като със задаване на всички стойности в системата се проверява визуално как са градирани детайлите и се извършват съответните измервания и корекции.

2. Теоретичен метод с групиране на детайлите

Методът се характеризира с това, че е необходимо да се построят две основни конструкции - едната за основния стандартен типоразмер, а другата за по-малък или по-голям размер. Конструктивните чертежи за избраните размери се строят един върху друг при съвпадане на линията на гърдите. След построяване на двете конструктивни основи едноименните точки се съединяват с прави , които определят наклона на нарастване, респ. намаляване на типоразмерите във всяка конструктивна точка. Построените в един чертеж конструкции за два различни размера при запазване на рыта са изходна база за определяне на закономерностите на раздвижване на конструктивните точки по осите Х и У. При създаване на два различни размера - мальк и голям и с помощта на функциите на системата, детайлът се размножава автоматично и автоматично се извеждат стойностите по Х и У за всяка точка.

Двете конструкции в базата данни са запазени като два различни модела. В модела, в който са запазени детайлите на големия размер, трябва под същите имена да се копират детайлите на малия размер. Така в един модел, под едно и също име на детайла са запазени два различни размера, като те се съвместяват в една точка. Избира се команда за получаване на останалите размери и на екрана се показва градирания детайл. Със специална функция и кликване върху избрана точка се показват стойностите на нарастване.

3. Изследване съответствието между дължините на технологично присъединявани детайли и ръкавна извивка по двата метода на градиране

При експерименталния метод допълнителна дължина на ръкава се запазва постоянна със стойност 3,7 см. Наддръжката при теоретичния метод чувствително нараства, което води до затруднение при технологичното изпълнение на модела. Оптималната стойност на допълнителната дължина на ръкава се движи в границите (3,0 + 3,7) см за тънки материи и (3,7 + 4,3) см за вълнени материи, при участък за технологичното й разпределяне с дължина (20,0 + 24,0) см.

4. Анализ на точността на прилягане на раменни изделия от различни типоразмери, получени по избрани методи на градиране

За проверка точността на прилягане на нови конструкции облекла могат да бъдат използвани два метода - тридименсионно проектиране и компютърна симулация или конфекциониране на облекла. Тъй като все още липсва увереност в коректността на симулацията, е избран методът с ушиване на прототип.

Анализът е направен след изработване на две рокли типоразмер 164/100/108, получени по двата метода за градиране. Прототипите са поставени на типова фигура (манекен). При анализа се налагат следните изводи:

✓ няма нарушения в равновесното положение на детайлите спрямо тялото на манекена;

✓ при вратни извивки предна част и гръб няма нарушения в гладкостта на повърхността на детайлите;

✓ редингот шев предна част придава добра линия на бюста;

✓ основната разлика между изделията, получени по различен метод на градиране е в прилягането на ръкавния овал към ръкавната извивка. При технологичното изпълнение изделието, получено по експериментален метод за градиране протича без затруднения. Ръкавният овал приляга добре към ръкавната извивка с равномерно разпределение на допълнителната дължина на ръкава. При поставяне на изделието върху манекена ръкавът стои добре, допълнителната дължина на ръкава е равномерна и няма гънки. При изделието, получено при теоретичния метод, има затруднение в разпределянето на допълнителната дължина на ръкава, тъй като тя е прекалено голяма. При поставяне на изделието върху манекена се забелязват прекалено голямата допълнителната дължина на ръкава, което води до образуване на гънки.

Роклите са изработени от вълнен плат, който добре се поддава на механична и влаготоплинна обработка. Трябва да се отбележи факта, че ако моделите се изработят от плат, който не се поддава лесно на такава обработка, поради голямата допълнителна дължина на ръкава ще се получат чупки на ръкава и множество гънки.

Заключение

В разработката е направен сравнителен анализ на точността на прилягане на раменни изделия, получени по два промишлено прилагани метода за градиране, след изработване на прототипи и поставянето им върху типова фигура. Приложеният експериментален метод с известни от практиката коефициенти на градация се налага като по-подходящ, поради гарантиране на съответствието между дължините на технологично присъединяваните детайли ръкав и ръкавна извивка.

ЛИТУРАТУРА

[1] Масалова, В., Сивова, М., Петров, Хр. Градиране на детайлите от облеклото чрез мащабиране, Научна конференция с международно участие ЕМФ'10, сборник доклади Том ll, стр. 133 .138, Созопол, 2010

[2] Петров, Хр. Проектиране на облекла, изд. ТУ-София, София, 2009.

[3] Петров, Хр., Р. Атанасова, Модулно градиране на детайлите от облеклото - Общотекстилна конференция 2002, сп. Текстил и облекло, ф. 9, стр. 29-31, София, 2002.

[4] https://julivi.com/

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
Assoc. Prof. Diana Germanova-Krasteva, PhD, TU - Sofia
Assoc. Prof. Snejina Andonova, PhD, SWU - Blagoevgrad
Assoc. 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

ТОК
www.tok.fnts.bg

ISSUE 5/2019

CONTENTS

UDC

687 INVESTIGATION OF THE STRETCHING FORCE OF THE NEEDLE'S THREAD IN THE WORK WITH MULTILAYER WEAVE
Snejina Andonova, Elka Zankova Djurakova 147

658.512.23 TEXTILE AND SUSTAINABLE MODELS IN THE DESIGN OF CHILDREN'S ENVIRONMENT
Ivanka Dobreva - Dragostinova 152

33 ECO-LABELLING SYSTEMS AND PRACTICAL APPLICATION OF THE LABELLING TO THE ECO-PROGRAM OF MIGROS - SWITZERLAND
Rosica Kruger 160

677 DETERMINING WARP AND WEFT WEAVING UP ON WOVEN SAMPLES
Georgi Popov 167

678 TRANSFER OF ECO-FRIENDLY TECHNOLOGIES IN THE TEXTILE INDUSTRY
Margarita Neznakomova, Tzanko Tzanov 170

687 STUDYING ON THE METHODS OF PATTERN GRADING FOR APPAREL
Radka Atanasova 175

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.

Център за професионално обучение
към
Федерация
на научно-техническите съюзи

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Изберете нашите обучения по Оперативна програма "Развитие на човешките ресурси" 2021-2027 г. по направление: "Производствени технологии - текстил, облекло, обувки и кожи"

- Професия "Оператор в текстилно производство"
  - Специалност "Предачно производство"
  - Специалност "Тъкачно производство"
  - Специалност "Апретурно и багрилно производство"
- Професия "Шивач"
  - Специалност "Шивачество"
- Професия "Плетач"

Център за професионално обучение към ФНТС
е партньор на държавния и частен сектор
по Европейски програми и проекти.

Адрес за контакти:
гр. София ул."Г. С. Раковски" 108, тел: (02) 989 33 79, 0878 70 36 18
e-mail: cpofnts@gmail.com; http://learning-fnts.com/

1869