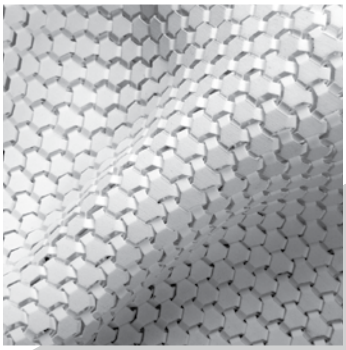
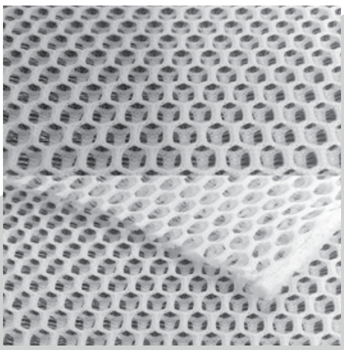
ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

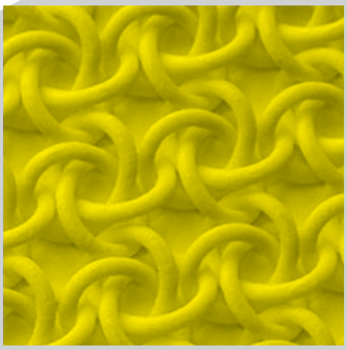
2
2019
година
LXXI
от 1949 г.

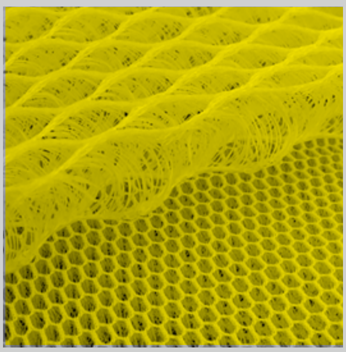
TEXTILE AND GARMENT MAGAZINE

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

www.tok.fnts.bg

БРОЙ 2/2019

СЪДЪРЖАНИЕ

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

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 (A4) 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.***

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

ОРГАНИЗИРА

X. НАЦИОНАЛЕН МЛАДЕЖКИ КОНКУРС

„НАЙ-ДОБРА ДИПЛОМНА РАБОТА И КУРСОВ ПРОЕКТ В ОБЛАСТТА НА ТЕКСТИЛА И ОБЛЕКЛОТО“ – 2019

25 – 27 септември 2019 г.

Интер Експо Център

ТМТ Експо

- Участие в КОНКУРСА могат да вземат студенти и докторанти от висшите училища и ученици от професионалните гимназии, които се обучават в областта на текстила и облеклото.
- Участниците в сътрудничество с водещ преподавател от обучаващото звено представят резюме и статия относно курсовия проект или дипломната си работа в научните сесии на конференцията.
- Материали за участие: защитени дипломни работи или курсови проекти през учебната 2018/19 година.
- Одобрените материали ще бъдат публикувани в списание „Текстил и облекло“.

Награди: ПАРИЧНИ И ГРАМОТА

Всеки участник получава ГРАМОТА за участие в съответната категория:

- Категория КУРСОВ ПРОЕКТ
- Категория ДИПЛОМНА РАБОТА

СРОК ЗА ПОДАВАНЕ НА ДОКУМЕНТИ – 07 септември 2019 г.
Участниците в конкурса се предлагат от съответното учебно заведение след предварителен подбор.
Документите за участие се изпращат от преподавател от обучаващото звено.

Журито на конкурса е съставено от редакционната колегия на списание „Текстил и облекло“ ISSN1310-912X (print) и ISSN 2603-302X (Online).

Наградите ще бъдат връчени по време на XXI НАЦИОНАЛНА ТЕКСТИЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ на 25 – 27 октомври 2019 г.

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

www.tok.fnts.bg

ЗНАЧЕНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНАТА ДОКУМЕНТАЦИЯ ЗА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ НА ПРЕДАЧНОТО И НА ТЪКАЧНОТО ПРОИЗВОДСТВО

Росица КРЮГЕР[1] и Ивелин РАХНЕВ[2]
[1]Хауптщрасе 16, 50321 Брюел, Германия
[2]ЮЗУ "Неофит Рилски" - Благоевград 2700, България

IMPORTANCE OF THE TECHNOLOGICAL DOCUMENTATION ON THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SPINNING AND WEAVING PRODUCTION

Rossitza KRUEGER[1] and Ivelin RAHNEV[2]
[1]Hauptstrasse 16, 50321 Bruehl, Germany
[2]South-West University "Neofit Rilski" - Blagoevgrad 2700, Bulgaria
e-mail: rossikrueger@googlemail.com

ABSTRACT

The whole process of yarn formation by twisting is concentrated in a miniature space whose volume does not exceed 5 ml. The mass of fibrous material also generally does not exceed 3-5 mg. In the case of ring spinning machines, this space is located immediately after the outgoing drafting pair, and in the rotor spinning - in the camera's canal. The essential phenomenon consists in the final transformation of the fibrous sheaf of parallel stacked fibres into spiral wound fibres. This is the moment, that separates ultimately and irreversibly the spinning technological flow. First, the yarn can no longer recover the embedded fibres with preserved initial properties and quality. This means that any technological error or incorrect machine setting degrades the quality of the yarn ordered and reduces its market value. Secondly, any rejected yarn, due to poor quality, damages previous technological processes. The preparation of the twisted bundle begins with the dissolution of the fibrous raw materials and undergoes numerous processes and operations. In this sense, from the initial formation of a uniform fibrous flow to its conversion into yarn, the fibres are subjected to the action of various machine parts and working organs. The setting and observance of the nominal operating mode of the spinning gear maintain the quality of the yarn and the efficiency of the production. In our day, this requirement requires the development and maintenance of an information system for technological management of spinning production.

Keywords: *spinning, sustainability, information system.*

Introduction

The technological efficiency of textile production makes the connection between the supply of fibrous raw material and the sale of textile products on the free market. Any omission or error leads to deflection of the specified characteristics and user properties of the ordered items and causes irreversible losses due to a reduction in the agreed prices. Moreover, the lack of adequate and optimal organization of the technological flow leads to a distortion of the achieved productivity and distorted connections in the production relations. Any disruption causes long-lasting negative effects on the technology of the spinning or weaving process and worsens the public and professional environment in the workshops.

Aims

The objectives of the technological efficiency sub-program of spinning and weaving are dividing into three directions:

- Maintenance of machine equipment, cleanliness and ergonomics at workplaces;
- Building of own database with technological documentation;
- Increasing the educational level, qualification and skills of textile workers, technicians and specialists.

Deliveries

A few of the deliverables that this project will provide are as follows:

- a list of identified hazards at each facility
- potentials for productivity increase
- a list of suggestions to reduce the risks at the facility
- a list of training needs targeting employers and employees separately

2. Overview of the assessed sites

The activities of the preliminary evaluation of spinning and weaving enterprises were carried out during the summer of 2017 in the area of Southern India. The major enterprises in which the assigned valuation observations and conversations were carried out are the Armstrong Spinning Mills (P) Ltd and the weaving factory Sri Desikanathar Textiles Private Ltd.

The manufacturing processes in the spinning factory are: (Storing of Cotton) - Carding - Combing - Drawing - Spinning - Packing - Dispatch

There is also a knitting unit within the same premises.

There is a hostel attached to the factory - where most of the woman employees reside.

The flow chart of the ring spun yarn production in the Armstrong spinning mills is shown on the ***figures 1*** and ***2***.

The manufacturing processes in the weaving factory are entirely pertaining to weaving of fabric of different qualities. These are then packed into bales and dispatched to CMT factories.

In both companies, the FTI team was well received and the visits were made in a collegial and friendly environment. All the questions and the interest shown by us on the respective proceedings were welcomed with the help of the respective workshops. There were no signs of tension or distrust.

The first visit was made to Armstrong's spinning mill.

The peculiarity of the enterprise consists in combining the two basic systems in cotton spinning: carded and combed.

The spinning sectors are as follows:

- Preparation of spinning fibrous mixtures;
- Forming a uniform fibrous stream and obtaining a roving;
- Spinning and rewinding yarns.

Throughout the visiting process, our observations found that the three phases in the processing of cotton fibre materials were segregated into separate production facilities. All production facilities are isolated from each other. This is a good prerequisite for maintaining optimal climatic conditions according to the type and condition of processed fibrous raw materials and semi-finished products.

At the same time, it should be pointed out that in the intermediate sector of drawing and duplication of the card slivers there is a mixture of lines and machines from the carded and combed spinning system of cotton fibres, ***figure 1***. The simultaneous movement (mixing) of technological flows from heterogeneous semi-finished products requires both a rigorous and advanced technological organization as well as a highly skilled level of workers and professionals. Seemingly, it is not difficult to promote simultaneously different lots of cotton yarns in the same work salle between different machines. However, and because the semi products are with the same white colour, they can be mixed. This a specific production solution in the considered mill. Obviously, it is not a problem for the trained and experimented workers and specialists. However, in order to hold up the general level and the sustainability of the spinning mill, the perspective development requires organising long life learning and training among the technology staff.

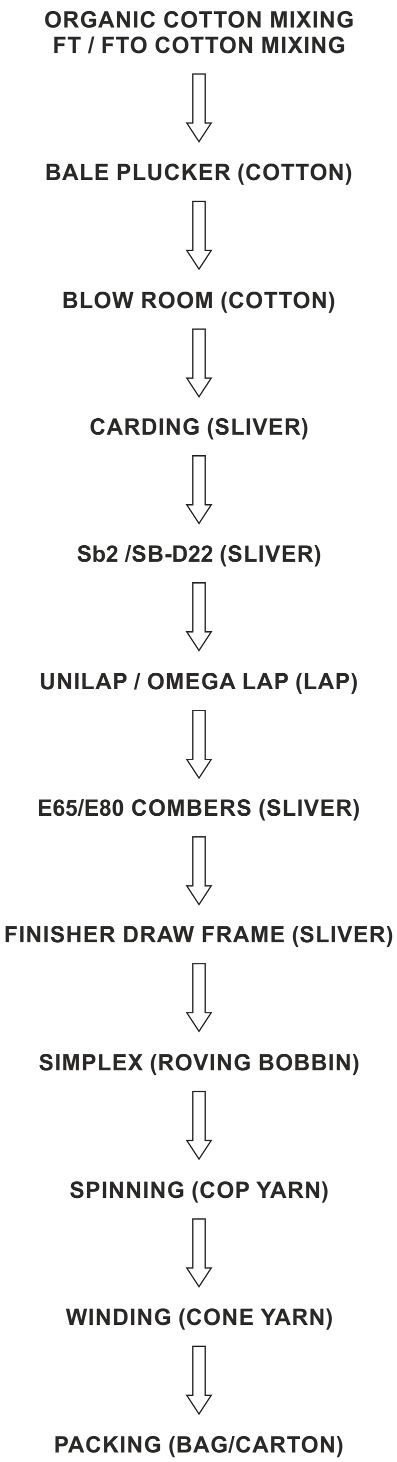


Figure 1 Combed yarn process

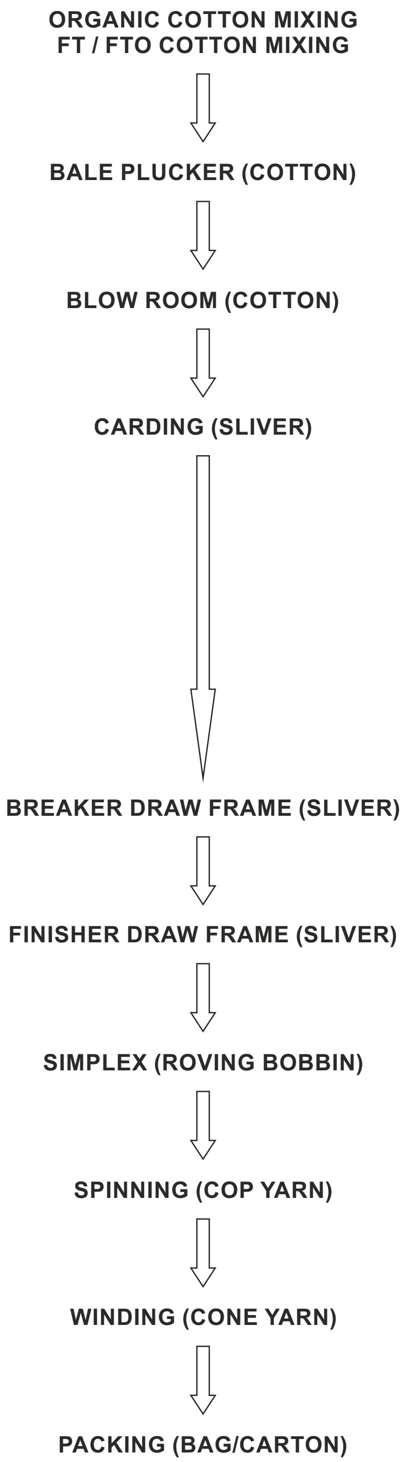


Figure 2 Carded yarn process

In all production premises, there is maintained cleanroom cleanliness as well as ceilings, lighting fixtures and air conditioning.

Another good impression leaves the stockholding of fibrous raw materials. The stored materials are separated in different and isolated premises depending on their origin and purpose.

The enterprise is processing: bio-cotton of guaranteed origin with the label of FTI, cotton of conventional origin, regenerated polyester and kapok. The last cellulose fibre is unique to cotton yarn manufacturers and consumers. Similar to cotton fibres, the kapok comes from a fruit cup and covers the seeds of the Kapok tree, which reaches up to 5 m in height. A characteristic feature of the kapok fibres is their finesse, the glossy surface and the small staple length. Due to their small length (15-20 mm), their share does not exceed 20% of the total spinning mixture. The resulting cotton yarns bear the trade name "silk cotton".

The largely heterogeneous raw materials are a condition for a diverse assortment with the same two basic requirements: technological organization and qualification of the staff.

An important place in the production premises is dedicated to the presentation of samples of defective semi-finished products, as well as samples of foreign impurities in the raw materials: sisal, nylon, etc.

Another good impression is the documenting of the enterprise.

All main directions:

- human resources and employment contracts;
- technological batches and laboratory certificates;
- warehouse receipts,

are kept carefully and responsibly.

The functional structure of the enterprise is also well composed: warehouse, production, and mechanical maintenance, technology department with laboratory, human resources and management. No workers and technicians are out of work. This is an indicator of good organization, discipline and traditions. From the discussion held with the executive manager of the enterprise, the expert team identified the main current problem: the turnover among the spinning machine operators and especially the spinners.

The peculiarity of the professional skills of the spinners requires long-lasting tactile manual actions when spinning the ring-spinning machine or when a broken yarn is restored. This means that the management of the enterprise and the FTI program should focus on this profession. On the one hand, careful selection and quality training is needed. On the other hand, additional attention should be paid to this category of workers: payment, social benefits and personal prospects.

In summary, for the established facts about the spinning mill, the following need may be indicated to improve technological efficiency:

- Assembling each lot with a process batch of all processes. The batches accompany the lots from machine to machine.
- Continuous training of technicians and technologists.
- Establishment of a procedure for selection, training and retention of spinners in the mill enterprise.

The second visited plant is cotton-weaving mill.

The weaving mill is specialized for an assortment of 100% cotton fibres. The surface mass of the fabrics varies from 60 to 350 g / m^2. The weaves of the fabrics comprise a variety of weaving patterns with a repeat of 2 to 24 warp and weft threads.

The current production sectors in the enterprise include weaving halls with 56 looms, a technical control room and grading, fabric packaging and warehouse. The enterprise has separate offices for administration and technologists. At the time of the observation, the weaving mill does not have its own warping and sizing department. Weave warps are prepared in another plant.

In the quality control room, there are mounted inspection tables, equipped with UV light for detecting foreign impurities from the yarns in the fabrics.

At different places in the machine room of the weaving looms, there are transport devices for in-house transportation of weaving warps and the components of the harness kit: frames, lamellas of the warp brake and reed.

During the visit, the following gaps in the organization and technological equipment of the enterprise were identified.

At first, there is no aspiration in the weaving halls and the level of dustiness in the air is high.

Secondly, there is a lack of a separate room for preparing and preserving the weaving beams and the harness kits.

The threading of the weaving warps is making manually on the looms. This leads to stables of the camps, reduced performance of the threading workers, due to early fatigue by the noise and dust in the weaving room.

Third is the state of the quality control room. Checkout tables do not work. The premise has been transformed into a raw cloth warehouse.

Fourth is the state of the fabric packaging and labelling sector. The premise is in direct connection with the outside environment and is at the entrance to the building. The raw woven fabrics are enveloping in pleat state in bundles. During the pleating, the fabrics are not passing properly in the corresponding devices and apparatus. As a result, bends, crinkles on fabrics are remaining, which are difficult to remove in the finish and it is secondary damage to the quality of the fabrics.

Fifth is the technological provision of weaving. There is an appointed technologist and production organizer of the mill. He is responsible for the development of new articles and the loading of weaving machines. At the same time, there is no archive and maintained technical documentation of the produced fabrics. In the prospect, the lack of technology documentation makes it difficult and slower to reproduce old items or new orders.

The overall impression is that the enterprise is in a transition period of ownership conversion. At the same time, the varied assortment and the almost complete arrangement of the looms testify to the willingness and ambition of the hired personnel to maintain the production regime. This means that in the upcoming period the owners of the enterprise must focus their attention on production and restore the balance between workers' discipline and the technological organization of production conditions.

Conclusion:

3. Findings in context of the concept for Fairtrade interventions.

4. Plan for training and other interventions, with man-days, teams allocation etc.

Possible support for the visited enterprises is different for each of them, but the organized procedure passes into two common forms:

4.1. Direct intervention in the production organization:

4.1.1. Activities in spinning mill:

- Develop a schedule for preventive maintenance of machines;
- Development of technology batches for accompanying the lots;
- Developing a project to switch from production mode: of 3 teams in 3 shifts to production mode: 4 teams in 3 shifts with continuous production without scheduled weekends on Saturdays and Sundays. Basic idea of this proposal concerns predominantly the machine operators, and especially - the ring spinning frame's workers. Because their professional requirements include mainly hand skills, this kind of textile workers become valuable for the production organization. From other hand, they the most numerous in the mill. Daily production needs of regular number of specialized machine operators. Possible transition from three teams to four teams has two aims: to deliver the necessary workers with skills, and to give the continuous technology process of spinning. Moreover, this is a possibility to reduce the time of the night shift to 7 hours, which is a good social solution, etc. Really, problems to resolve are in the weekly time schedule of accepted collective agreement between government, industrials and the trade unions. This one and many other problems have to be resolved by the specific project.

4.1.2. Activities in the weaving mill:

- Development of a project for construction of aspiration and air-conditioning installation in the weaving mill;
- Development of a project for differentiation and assembling of weaving production: warping, sizing, threading, weaving, qualifying, wrapping and rewinding of residual yarns;
- Development of a project for technological documentation and archive

4.2. Training of specialists and workers

4.2.1. In the spinning mill:

- Refresher course on compilation of spinning plans and technological batches of spinning lots;
- Training of mentors and trainers of spinners and pre-spinners

4.2.2. In the weaving mill

- Training of management staff on a common organization of weaving;
- Training of quality controllers;

- Training of technologists and mechanics.

4.3. Schedule for training and other interventions

4.3.1. In the spinning mill:

Intervention Methodology Man Days/Factory

Develop a schedule for preventive maintenance of machines;

Development of technology batches for accompanying the lots;

Developing a project to switch from production mode: of 3 teams in 3 shifts to production mode: 4 teams in 3 shifts with continuous production without scheduled weekends on Saturdays and Sundays.

Projects preparation 2.0 days

Refresher course on compilation of spinning plans and technological batches of spinning lots;

Training of mentors and trainers of spinners and pre-spinners Training

Education

Demonstration

Discussion 2.0 day

Technology efficiency Assessments Observations

Record Reviews 1.0 day

4.3.2. In the weaving mill:

Intervention Methodology Man Days/Factory

Development of a project for construction of aspiration and air-conditioning installation in the weaving mill;

Development of a project for differentiation and assembling of weaving production: warping, sizing, threading, weaving, qualifying, wrapping and rewinding of residual yarns; Projects preparation 2.0 days

Training of management staff on a common organization of weaving;

Training of quality controllers;

Training of technologists and mechanics. Training

Education

Demonstration

Discussion 2.0 day

Technology efficiency Assessments Observations

Record Reviews 1.0 day

5. Recommendations for the overall program

5.1.Development of a list of enterprises subject to the activities of the FTI

5.2.Making contact and interacting with local educational institutions

5.3.Development of program for joint projects between the FTI and the controlled enterprises

References:

[1] Georgiev Ivan, Spinning, ISBN: 978-954-438-761-7, TU-Sofia, Sofia, 2008

[2] Damyanov G., D. Germanova-Krasteva. Textile Processes: Quality Control and Design of Experiments, Momentum Press, N. Y., 2012, ISBN-13: 978-1-60650-387-4.

[3] Barbara Resta, Stefano Dotti, Life cycle assessment of textile organisations, Textile and garment magazine, ISSN1310-912X, issue 01/2017, pp. 2-7.

[4] M. Vafaee, M. E. Olya, J. Y. Drean, O. Harzallah, A. H. Hekmati, Study of pollutant particles status of colored textile wastewater in semi-batch oxidative reactor, AUTEX2019 – 19th World Textile Conference on Textiles at the Crossroads, 11-15 June 2019, Ghent, Belgium, www.AUTEX2019.org, Proceedings, ISBN 9789079892068, NUR 971, © Paul Kiekens, paper 5B_0351, 2019

[5] Samaneh Pourmojib, A. Blanton Godfrey, Investigating the entrepreneurial innovation ecosystem in the textile and apparel industry, AUTEX2019 – 19th World Textile Conference on Textiles at the Crossroads, 11-15 June 2019, Ghent, Belgium, www.AUTEX2019.org, Proceedings, ISBN 9789079892068, NUR 971, © Paul Kiekens, paper 3B_0150, 2019

[6] Dotti Stefano, Carissimi Giorgia, Gaiardelli Paolo, and Boffelli Albachiara, Eco-textile sustainable development: reduction of environmental and economic impact in pre-treatment processes, AUTEX2019 – 19th World Textile Conference on Textiles at the Crossroads, 11-15 June 2019, Ghent, Belgium, www.AUTEX2019.org, Proceedings, ISBN 9789079892068, NUR 971, © Paul Kiekens, paper 4B_0463, 2019

[7] Armstrong Spinning Mills (P) Ltd., www.armstrongspinningmills.com, Technology documentation, 2017

СРАВНЯВАНЕ НА МИНЕРАЛНИ ДЪБИТЕЛИ ПРИ ОБРАБОТКАТА НА ЕНЗИМНО ОПРЕСНЕНИ ОВЧИ КОЖИ

Маргарита КОЛЕВА[1], Димитрина ИВАНОВА[1], Евгения ВАСИЛЕВА - ТОНКОВА[2], Десислава СТАНЕВА[1]
[1] Химикотехнологичен и металургичен университет,
катедра "Основи на химичната технология", бул."Климент Охридски" 8, София, България
[2] Институт по микробиология, БАН, София, България
e-mail: mkoleva2103@abv.bg

РЕЗЮМЕ

Един от основните замърсители в кожарската промишленост е хромовото дъбене. С премахване на хромовите съединения от дъбилните процеси учените се стремят да създават екологични и чисти технологии в обработката. В последните години се прилага комбинирано дъбене, при което се използват нови комплекси с помощта на метални заместители като Al, Zr, Ti и други. Част от тези насоки е така нареченото "бяло дъбене".

***Ключови думи**: безхромово дъбене, овчи кожи, цирконий, титан, алуминий*

COMPARISON OF MINERAL TANNING AGENTS IN THE PROCESSING OF ENZYME TREATED SHEEPSKIN

Margarita Koleva[1], Dimitrina Ivanova[1], Evgenia Vasileva-Tonkova[2], Desislava Staneva[1]
[1]University of Chemical Technology and Metallurgy,
Department of Fundamentals of Chemical Technology, 8 Kl. Ohridski bul., 1756 Sofia, Bulgaria
[2]Institute of Microbiology, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia, Bulgaria
e-mail: mmk2103@yahoo.com

ABSTRACT

One of the main pollutants in the tanning industry is chromium tanning. By removing chromium compounds from tanning processes, scientists strive to create environmentally friendly and clean processing technologies. Recently, combined tanning has been used, using new complexes using metallic substitutes such as Al, Zr, Ti, Li. Part of these guidelines is the so-called "white tanning".

***Keywords**: chrome - free tanning, sheep skins, zirconium , titanium, aluminium;*

УВОД

От началото на 21 век продължават изследванията на безхромови системи, както и на такива с намалено съдържание на хром.[1] Уетуайт /процесите на бяло дъбене/ са една от новите концепции за безхромово минерално дъбене.[2,3]

Ефективният заместител на хрома трябва да се добива лесно, евтино, да не замърсява околната среда, кожите обработени с него да имат по добри или подобни качества на хромово издъбените кожи.[4]

Понастоящем заместителите на хрома могат да бъдат от групата на рядкоземните елементи като цирконий^{4} [5], алуминий^{3} [6], титан^{4} [7], цинк [8], желязо^{3} [9, 10] както и органични съединения - алдехиди, THPS /хидроксиметилфосфониев сулфат/.[11]

В областта на дъбилната химия се работи активно върху разработката на неорганични безхромови дъбилни системи. Интерес за изработването на луксозни кожарски стоки представляват комбинация от неорганични дъбители, които дъбят в бял цвят.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ЧАСТ

Целта на настоящата работа е изследване на възможността за "бяло" дъбене на ензимно опреснени овчи кожи с нов продукт **DMT - II**, съдържащ Zr : Al : Ti дъбилен комплекс, и с продукт **AZC**, получен от Al : Zr : лимонена киселина.

Постигането на целта се осъществява чрез решаването на следните задачи:

1. Получаване на продукта DMT - II, изграден от Zr : Al : Ti дъбилен комплекс;
2. Получаване на продукта АЦЛ, изграден от Al : Zr: лимонена киселина;
3. Приложението им като дъбители върху проби от ензимно опреснени овчи кожи;
4. Сравняване на показателите на кожите издъбени с продуктите DMT-II и АЦЛ и тези издъбени с хромов дъбител;

Пробите са изследвани по следните показатели:

- температура на сваряване;
- съдържание на общи водоизмиваеми;
- истински обем на порите и пористост;
- физикомеханични показатели ;
- определяне на антибактериална устойчивост на изследваните проби;

Изследваният продукт DMT-II се получава съгласно литературни данни. [2] Използват се циркониев сулфат: алуминиев сулфат /като стипца/: титаниев сулфат : лимонена киселина. Измерените количества от компонентите се разтварят във вода, разбъркват се и се сушат при 105 °C в съотношение 5:4:1:2 mol/l.

Получаването на продукта AZC /Al:Zr: лимонена киселина в съотношение 9:1:2 mol/l/ се извършва съгласно данни от литературата. [11] Използват се алуминиев сулфат /като стипца/, циркониев сулфат и лимонена киселина. Измерените количества от компонентите се разтварят във вода, разбъркват се и се сушат при 105 °C.

Обработените кожи се контролират по цитираните по горе показатели.

Стойностите за температурата на сваряване на кожите обработени по трите варианта са дадени в ***Таблица1***.

Таблица 1

Изменение на температурата на сваряване на овчи кожи и зависимост от варианта на дъбене

Варианти на дъбене	**DMT - II**	**AZC**	**Хромово дъбене**
Температура на сваряване, °C	**110 °C**	**105 °C**	**121 °C**

Посочените данни в ***Таблица 1*** показват, че дъбещите комплекси приложени в DMT - II и AZC имат омрежващи свойства по отношение на колагена на дермата подобни на хромовия дъбител. Пробите обработени с DMT - II са с хидротермична устойчивост която показва, че този дъбилен комплекс е в състояние да замести хромовите соли като дъбител и освен това да даде много добри резултати за финна, еластична кожа, която няма синия цвят на хромово издъбената кожа.

В ***Таблица 2*** са дадени получените стойности от измерването на показателя общи водоизмиваеми.

Таблица 2

Общи водоизмиваеми на овчи кожи в зависимост от варианта на дъбене

Варианти на дъбене	**DMT - II**	**AZC**	**Хромово дъбене**
Общи водоизмиваеми, %	**3,1**	**2,9**	**3,3**

От резултатите от ***Таблица 2*** показват се вижда, че общите водоизмиваеми са практически с еднакви стойности и за трите вида дъбители. Това корелира и с данните за температура на сваряване, които са с високи стойности (над 100 °С) и за двата варианта на изследваните дъбещи комплекси. Степента на омрежване на колагеновата структура е много добра, особено след фиксиране на издъбените кожи след 24 часа престой. Това води до ниска степен на отлагане на дъбителите в междувлакнестото пространство.

Резултатите от определянето на истинския обем на порите са дадени в ***Таблица 3***.

Таблица 3
Истински обем на порите на овчи кожи в зависимост от варианта на дъбене

Варианти на дъбене	**DMT - II**	**AZC**	**Хромово дъбене**
Истински обем, ml	**2,1**	**2,3**	**2,1**

Данните от ***Таблица 3*** показват, че стойностите не се различават и пробите са с еднаква порестост. Това се доказва и от резултатите за общи водоизмиваеми в издъбените проби.

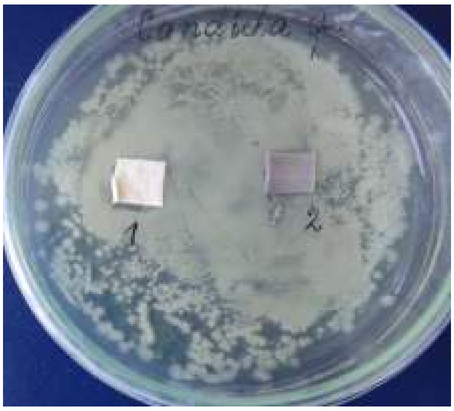
Получените данни за физикомеханичните показатели са посочени в ***Таблица 4***.

Таблица 4
Изменение на физикомеханичните показатели на овчи кожи в зависимост от варианта дъбене

Варианти на дъбене	**Относително удължение при пукане, %**	**Относително удължение при късане,%**	**Здравина на пукане, MPa**	**Якост на опън, MPa**
DMT - II	**38**	**38**	**8,8**	**8,8**
AZC	**40**	**40**	**11,6**	**11,6**
Хромово дъбене	**40**	**40**	**13,6**	**13,6**

От резултатите в таблица 4 се вижда, че разликите в относителните удължениия не са съществени. Това показва, че и трите дъбителя придават еднаква еластичност на обработените кожи, т.е структурата им притежава еднаква гъвкавост. Хромово издъбените кожи имат по висока якост на пукане и опън което се обяснява с по добрата омрежваща способност на този дъбител, както се вижда от температурата на сваряване.

Образци от кожи, обработвани по метод 1 с DMT - II и 2 - с хромов дъбител се изпитват за антибактериална активност in vitro чрез метода на дифузия в агарова среда. Като тест-микроорганизъм са използувани гъбички Candida sp.. В стандартно петриево блюдо са разляти по 15 мл Мюлер-Хинтон агар и след втвърдяване агаровата повърхност е инокулирана с тест-бактериалния щам. Правоъгълни образци от кожа, обработени по изследваните варианти, са поставени върху инокулираната агарова повърхност. Пробите са инкубирани в термостат при 28°С в продължение на 48 часа и след това съхранявани при 10°С в продължение на 10 дена. Активността е проследена по появата на зони на инхибиране около образците.



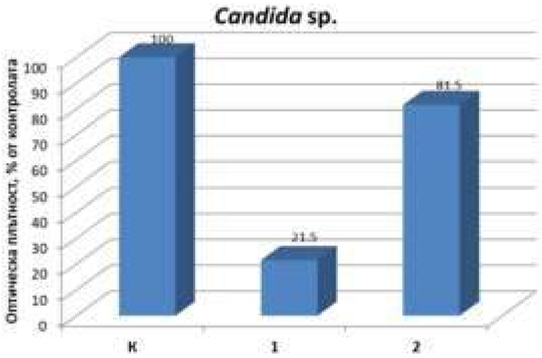
Фигура 1 Антимикробна активност спрямо Candida sp.

От ***Фигура 1*** се вижда, че двете проби не проявяват антимикробна активност към Candida sp. , при провеждане на този тест.

Същите проби бяха изследвани за антимикотична активност спрямо моделен щам гъбички от род Candida. В епруветки с месо-пептонен бульон бяха поставени образци от кожите с размер 1 х 1 см и инкубирани в продължение на 24 часа с равно количество клетъчна суспензия на гъбичките. След това клетъчният растеж беше определян спектрофотометрично чрез измерване на оптическата плътност на растежната среда при 600 нм.

Получените резултати са показани на ***Фигури 2*** и ***3***.

Фигура 2 Растеж на гъбички от род Candida в присъствие на проби кожи 1 и 2



Фигура 3 Влияние на проби кожи 1 и 2 върху растежа на гъбички от род Candida;
1 - DMT-II; 2 - Cr; K - контрола.

По-висок процент инхибиране на растежа на гъбичките (около 80%) беше установен при проба 1 (Zr-Al-Ti), докато при проба 2 (Cr) беше определено по-малко от 20% инхибиране на растежа (Фигура 1).

На ***Фигура 2*** ясно се вижда почти прозрачната среда при проба 1, което показва наличие на минимален растеж на гъбичките в присъствие на проба 1.

Следователно, проба 1 оказва значителен инхибиращ ефект върху растежа на тестваните гъбички. Получените резултати убедително доказват антимикотичните свойства на кожа 1 и переспективността на предлаганата обработка.

Фигура 4 48 часа след инкубирането на пробите

Фигура 5 10 дена след инкубирането на пробите

Като тест-микроорганизъм е използван Грам-отрицателен бактериален щам Pseudomonas aeruginosa.

На ***Фигури 4*** и ***5*** са показани резултатите от антимикробната активност на импрегнираните кожени образци, където проба 1 е тази обработена с продука AZC, а проба 2 е обработена с бяла хума. Антимикробният ефект е добре изразен след по-продължително инкубиране на пробите поради забавената дифузия на веществата от образците кожи в агара. Както се вижда, всички проби проявават антимикробна активност, по-силно изразена при проба 1.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Издъбените овчи кожи с трите изследвани дъбители отговарят на БДС за кожи за облекло и ръкавици;

2. Издъбените с продуктите DMT- II и ACL кожи са подходящи за артикула "бяла" кожа;

3. DMT - II е много подходящ заместител на хромовото дъбене

4. И при трите варианта на дъбене кожите проявяват антимикробна активност, но по-силно тя е изразена при продуктите DMT - II и ACL;

Литература

[1] Zeng Shaoyu, Shi Bi and Du Guangwei, Research status of chrome-free tannage technology, West Leather, 1996, **18**, 7
[2] Wang Kangjian, Xiao Shiwei, Liu Meng, Dan Nianhua and Dan Weihua, JSLTS , 2012, **96**, 141
[3] Siwer Cai, Junhang Zeng, Wenhua Zhand, JALCA, 2005, **110**(4), 114
[4] J.P. Tate, Journal Proc. of JULTCS XXTH Congress Philadelphia, USA, oct.1989
[5] A. Sundarrajan, Madhan, B., Rao, J. R., *et. al.,* Stadies on tanning with zirconium oxychride, part I, JALCA, 2003, **98**, 101
[6] R. Thomson , JSLTC, 2009, **93**, 125
[7] A. D. Covington, Lampart, G.S., and Pennington, M., An Investigation of Titanium (III) as a Tanning Agent, JSLTC, 1998, **82** , 78
[8] L., Madhan, Rao, J. Raghava *et al.,* JALCA, 2001, **96**, 343-349
[9] R. Karthikeyan, , R. Ramesh, R. Venda, *et al*, JSLTC, 2011, **95**, 171
[10] C. Gaidau, Platon, F. and Badea, N., Investigation into Iron Tannage, JSLTC, 1998**, 82,** 143
[11] Li Zhongbing, Xuepin L., JALCA, 2006, 100 (11), 432
[12] N. Fathima, J.R. Rao and B. U. Nair, JSLTC, 2007, **91**, 154

МОДЕРНИЗАЦИЯ НА ОСВЕТИТЕЛНА СИСТЕМА В ТЕКСТИЛНО ПРЕДПРИЯТИЕ

Пламен ЦАНКОВ, Милко ЙОВЧЕВ
Технически университет - Габрово, Факултет "Електротехника и електроника",
Катедра "Електроснабдяване и електрообзавеждане",
ул."Хаджи Димитър" №4, Габрово, България
e-mail: plamen@tugab.bg

MODERNIZATION OF LIGHTING SYSTEMS IN A TEXTILE ENTERPRISE

Plamen TSANKOV, Milko YOVCHEV
Technical University of Gabrovo, Faculty of Electrical Engineering and Electronics,
Department of Electric Power Distribution and Electrical Equipment,
4 Hadji Dimitar Str., Gabrovo, Bulgaria
e-mail: plamen@tugab.bg

ABSTRACT

The paper presents a project for energy efficient modernization of the lighting systems of sewing, cutting and ironing workshops in a textile enterprise by introducing of a new LED luminaires. The development is carried out in the following stages: audit of the existing lighting system; specifying the requirements of the quantitative and qualitative indicators of lighting in the textile works according to BDS EN 12464-2011 and BDS EN 15193-2017; multivariate lighting calculations of new LED lighting for textile factories using specialized lighting software; assessment of the electricity savings and economic efficiency of the proposed modernization. The results obtained confirm the energy efficiency and economic profitability from the introduction of LED lighting in the textile industry.

Key words: *textile workshop lighting, LED, lighting calculations, energy efficiency, payback*

ВЪВЕДЕНИЕ

Осветлението на работните места в текстилната индустрия оказва голямо влияние както върху производителността и качеството на работния процес, така и върху безопасността и здравето на работещите [1,2]. Едновременно с това непрекъснато се увеличават изискванията за повишаване на електроенергийната ефективност на вътрешните осветителни уредби, като това не трябва да бъде за сметка на качеството на осветлението и на съответните светлотехнически норми. Иновативните светодиодни (LED - Light-Emitting Diode) осветителни тела осигуряват нови възможности за повишаване на енергийната ефективност и качество на електрическото осветление в текстилните предприятия [3]. Най-съществените предимства на LED осветителите в сравнение с конвенционалните осветители с луминесцентни лампи (ЛЛ) и електромагнитен баласт (дросел) са: дългия срок на експлоатация - около 40 000 часа; висок светлинен добив, който непрекъснато се увеличава; по-малки загуби в електронния драйвер - до 10% (при 25% в осветителите с ЛЛ и дросел); добър индекс на цветопредаване; възможност за димиране и регулиране на цветната температура и др.

Основният показател, характеризиращ електроенергийната ефективност на LED осветителите, е светлинният добив - η (lm/W). Тенденцията е към повишаване на светлинния добив в резултат на подобряване на електротехническите свойства на полупроводниковата технология. На пазара се предлагат LED осветители, които имат съществена разлика в цените, но и в светло- и електротехническите им качества. Например LED осветители с еднакви мощности могат да имат голяма разлика в светлинния добив - от 80 lm/W до 150 lm/W, което се отразява на постиганата електроенергийна ефективност.

В доклада се представя проект за енергийно-ефективна модернизация на осветителна система с нови LED осветители за различни помещения в текстилно предприятие.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Текстилното предприятие е изградено от 7 помещения с различно функционално предназначение и различни геометрични характеристики. Първоначално се уточняват геометричните характеристики на отделните помещения. В ***Таблица 1*** са показани функционалното предназначение на всяко помещение, неговите дължината $\boldsymbol{l}$, широчина $\boldsymbol{w}$, височината $\boldsymbol{h}$, височината на работната повърхност $\boldsymbol{h_{рп}}$, площ $\boldsymbol{A}$, както и коефициентите на отражение на таван $\rho_т$, стени $\rho_{ст}$ и работна повърхност $\rho_{рп}$.

Таблица 1

Геометрични характеристики на отделните помещения от текстилно предприятие

№	Помещение	Геометрични параметри					Коефициенти на отражение		
		l, [m]	w, [m]	h, [m]	$h_{рп}$, [m]	A, [m^2]	$\rho_т$	$\rho_{ст}$	$\rho_{рп}$
1	Плетачна зала	26.50	5.00	3.00	0.80	132.5	0.8	0.7	0.3
2	Шивашка зала	9.80	5.90	3.00	0.80	57.82	0.8	0.7	0.3
3	Гладене и опаковка	8.80	5.00	3.00	0.80	44.0	0.8	0.7	0.3
4	Кроене-1	5.50	3.00	3.00	0.80	16.5	0.8	0.7	0.3
5	Кроене-2	5.90	3.20	3.00	0.80	18.88	0.8	0.7	0.3
6	Кроене-3	6.40	5.90	3.00	0.80	37.8	0.8	0.7	0.3
7	Технолози	5.30	5.00	3.00	0.80	26.5	0.8	0.7	0.3

Таблица 2

Нормени стойности на светлотехнически показатели по БДС EN 12464-2011 и препоръчителни стойности на електроенергийни показатели по БДС EN 15193-2017 за отделните помещения

№	Помещение	$\bar{E}_m$, [lx]	U_o	UGR_L	R_a	PN, [W/m^2]	LENI, [kWh/(m^2 x година)]
1	Плетачна зала	500	0.60	22	80	12.76	41.57
2	Шивашка зала	750	0.70	22	80	12.76	41.57
3	Гладене и опаковка	300	0.60	22	80	12.76	41.57
4	Кроене	500	0.60	22	80	12.76	41.57
5	Технолози	500	0.60	22	80	12.76	41.57

Осветителната система трябва да удовлетворява нормените светлотехнически показатели за всяко помещение, съгласно действащия у нас БДС EN 12464-2011 [4]. В Таблица 2 са представени нормените стойностите на средната експлоатационна осветеност $\bar{E}_m$, общата равномерност U_o, обобщения показател на заслепяване UGR_L (Unified Glare Rating) и индекса на цветопредаване R_a за отделните помещения в промишленото предприятие, както и препоръчителните електроенергийни показатели специфична инсталирана мощност за осветление PN и цифров показател на енергия за осветление LENI (Lighting Energy Numeric Indicator), съгласно [4], съобразени с техническите характеристики на осветителната система за модернизация [5].

Съществуващата осветителна система в отделните помещения е реализирана с осветители с луминесцентни лампи, тип Т8, с мощност 2x36W, захранвани с електромагнитен баласт, чиито загуби на мощност са 25% от мощността на осветителите. В ***Таблица 3*** са представени работни часове, брой на съществуващите осветители, удовлетворяващи нормите по БДС EN 12464 за съответните помещения в текстилното предприятие, инсталираната мощност за осветление P, специфичната мощност за осветление PN, годишната консумация на електрическа енергия за осветление W_a, показателят LENI и показателят за енергийна ефективност на електрическото осветление $W/m^2/100lx$.

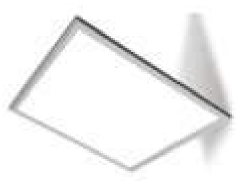
Таблица 3

Инсталирана мощност и консумирана електрическа енергия на съществуващата осветителна уредба с осветители с ЛЛ с мощност 2x36W

№	Помещение	Работни часове t, [h]	Съществуващо състояние					
			Брой осветители	P, [W]	PN, [W/m^2]	W_a, [kWh/ година]	LENI, [kWh/(m^2 x година)]	[W/m^2/ 100lx]
1	Плетачна зала	2 750	34	3 060	23.09	8 415	96.08	4.62
2	Шивашка зала	2 750	15	1 458	25.22	4 009.5	104.60	3.36
3	Гладене и опаковка	2 750	9	810	18.41	2 227.5	77.36	3.68
4	Кроене-1	2 000	4	360	21.82	720	91.00	4.36
5	Кроене-2	2 000	4	360	19.07	720	80.00	3.81
6	Кроене-3	2 000	8	720	19.04	1 440	79.88	3.81
7	Технолози	2 000	6	540	20.38	1 080	85.24	4.08

Модернизацията на осветителната система в отделните помещения на текстилното предприятие включва замяна на съществуващите луминесцентни осветители с нови енергийноефективни LED осветители. Предлагат се 6 модела LED осветители, показани на ***Фигура 1***. Те имат различни светло-, електротехнически и експлоатационни характеристики, както и различни цени, посочени в ***Таблица 4***. На ***Фигура 2*** са показани светлоразпределителните криви (СРК) на LED осветителите.

а) Модели 1 и 2



б) Модел 4

в) Модели 3 и 5

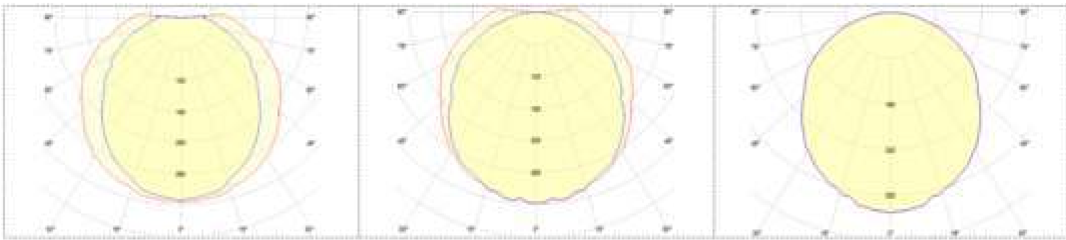
г) Модел 6

Фигура 1 LED осветители, използвани за модернизация на осветлението в текстилното предприятие

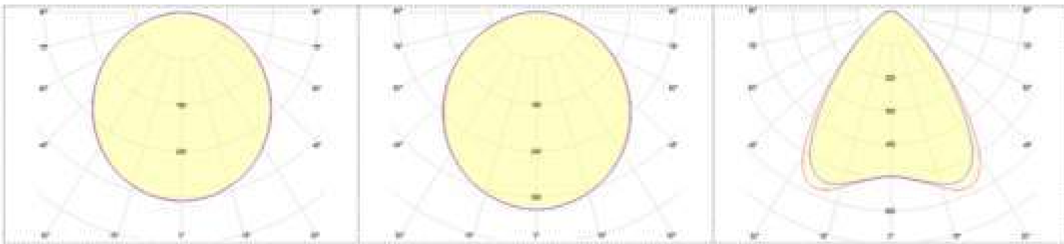
Таблица 4

Технически характеристики и цена на LED осветителите, използвани за модернизация на осветителната система в текстилното предприятие

Модел на LED светително тяло	Мощност на LED осветителя, [W]	Светлинен добив, [lm/W]	Индекс на цвето-предаване R_a	Експлоата-ционен срок, [h]	Цена [лв.] (с ДДС)
Модел 1 (***Фигура 1-а***)	60.3	106.3	80	20 000	123
Модел 2 (***Фигура 1-а***)	58.6	101.6	80	50 000	80.16
Модел 3 (***Фигура 1-в***)	39.8	95.2	80	30 000	72
Модел 4 (***Фигура 1-б***)	48	81.7	80	30 000	66
Модел 5 (***Фигура 1-в***)	40	100	80	50 000	110
Модел 6 (***Фигура 1-г***)	30.5	121.3	80	50 000	267



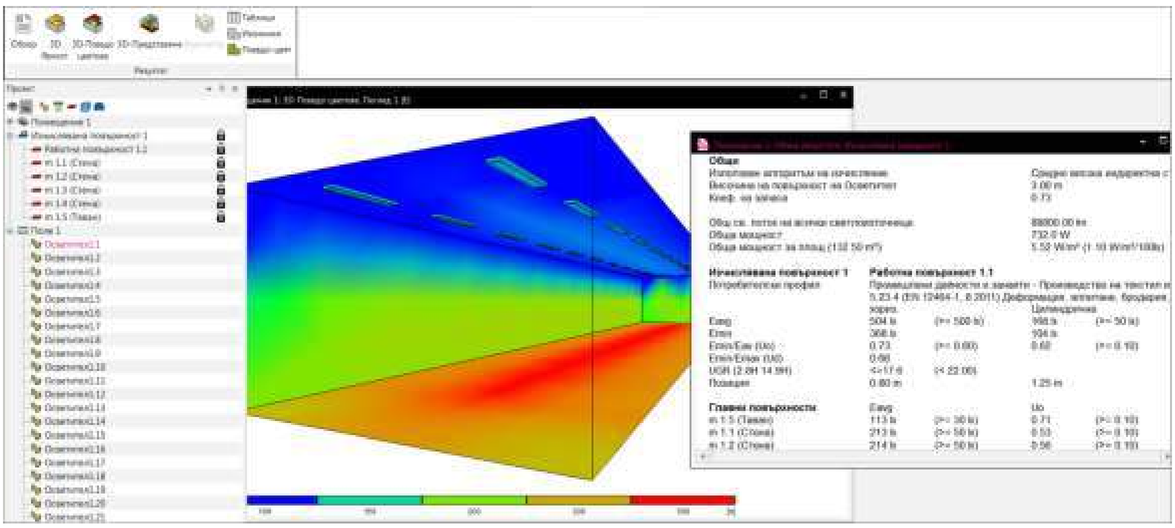
а) Модел 1 *б) Модел 2* *в) Модел 3*



г) Модел 4 *д) Модел 5* *е) Модел 6*

Фигура 2 Светлоразпределителни криви на новопредложените LED осветители

Посредством софтуерен продукт Relux се извършват светлотехнически изчисления с описаните шест модела LED осветители [6]. На ***Фигура 3*** е показан резултат от светлотехнически изчисления и разпределение на осветеността с новите LED осветители за шивашка зала.



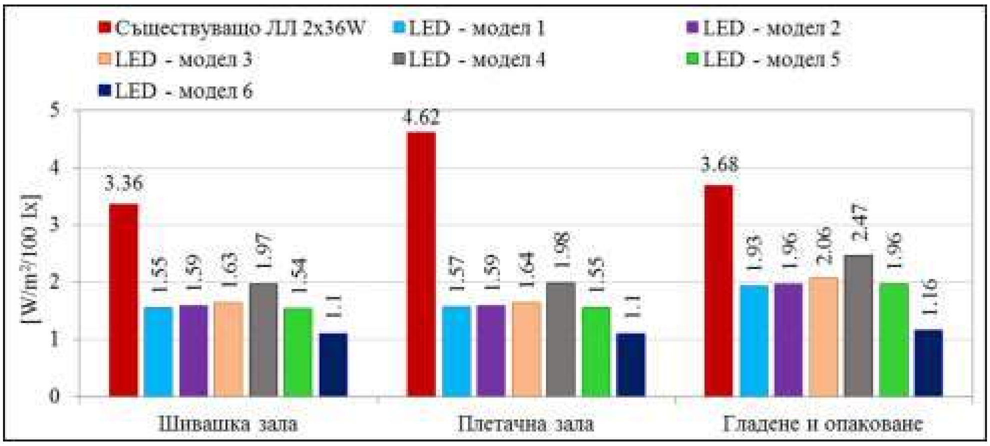
Фигура 3 Светлотехнически изчисления на шивашка зала с LED осветители

В **Таблица 5** са представени резултати от реализираните светлотехнически показатели (средна осветеност $E_{ср}$, обща равномерност U_o и обобщен показател на заслепяване UGR) и електроенергийни показатели за отделните помещения с новопредложените LED осветители. На **Фигура 4** е показан в графичен вид сравнителен резултат на реализирания показател за енергийна ефективност на осветлението $W/m^2/100lx$ за съществуващото и новопредложените LED осветители за три от помещенията - шивашка и плетачна зала (цех) и помещение за гладене, а на **Фигура 5** - аналогично сравнение за същите помещения, но за цифровия показател на енергията за осветление (LENI).

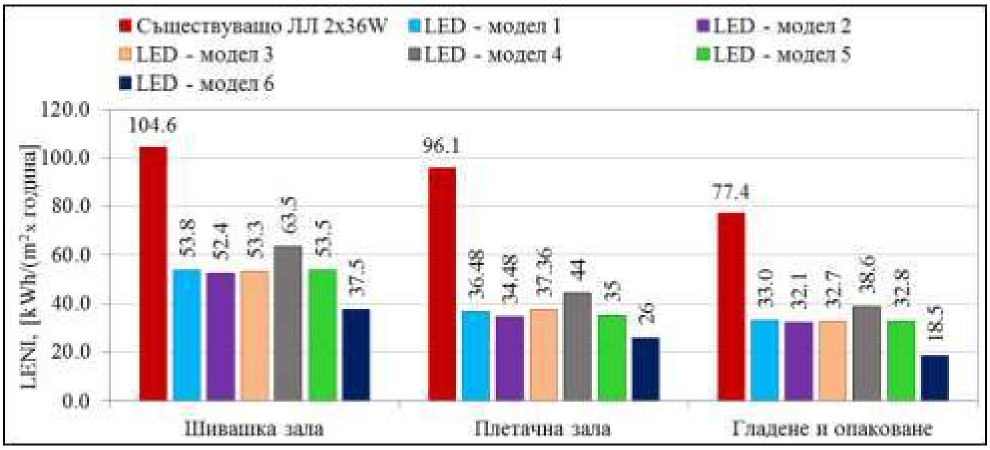
Таблица 5

Реализирани показатели с новопредложените LED осветители

Функционално предназначение на помещение	Модел на LED осветителя	Брой	Реализирани показатели							
			Светлотехнически			Електроенергийни				
			$E_{ср}$, [lx]	U_o	UGR	P, [W]	PN, [W/m^2]	W_a, [kWh/година]	LENI, [kWh/(m^2 x година)]	[W/m^2/100lx]
Плетачна зала	1	18	521	0.78	27.6	1 085.4	8.19	2 984.8	36.48	1.57
	2	18	500	0.78	36.3	1 054.8	7.69	2 900.7	34.48	1.59
	3	28	514	0.75	21.3	1 114.4	8.41	3 064.6	37.36	1.64
	4	28	513	0.75	20.6	1 344	10.14	3 696	44.28	1.98
	5	26	507	0.75	20.9	1 040	7.85	2 860	35.12	1.55
	6	24	504	0.73	17.6	732.0	5.52	2 013	25.80	1.10
Шивашка зала	1	12	807	0.86	26.9	723.6	12.51	1 989.9	53.76	1.55
	2	12	767	0.86	35	703.2	12.16	1 933.8	52.36	1.59
	3	18	761	0.83	21.2	716.4	12.39	1 970.1	53.28	1.63
	4	18	759	0.82	20.4	864	14.94	2 376	63.48	1.97
	5	18	807	0.82	20.8	720	12.45	1 980	53.52	1.54
	6	16	768	0.84	17.6	488	8.44	1 342	37.48	1.10
Гладене и опаковка	1	2	379	0.81	24.1	120.6	7.31	331.7	32.96	1.93
	2	2	363	0.80	31.8	117.2	7.10	322.3	32.12	1.96
	3	3	352	0.80	19.1	119.4	7.24	328.4	32.68	2.06
	4	3	353	0.80	18.3	144	8.73	396	38.64	2.47
	5	3	371	0.80	18.8	120	7.27	330	32.80	1.96
	6	2	319	0.83	17.3	61	3.70	167.8	18.52	1.16
Кроене-1	1	3	557	0.81	24.1	180.9	10.96	361.8	47.56	1.97
	2	3	531	0.80	31.8	175.8	10.65	483.8	46.32	2.01
	3	6	649	0.84	19.1	238.8	14.47	656.7	61.60	2.23
	4	4	513	0.84	19.2	192	11.64	528	50.28	2.27
	5	6	687	0.84	18.8	240	14.55	660	61.92	2.12
	6	4	563	0.80	17.3	122	7.39	335.5	33.28	1.31
Кроене-2	1	3	513	0.79	24.4	180.9	9.58	361.8	42.04	1.87
	2	4	607	0.83	32	234.4	12.42	644.6	53.40	2.04
	3	6	593	0.83	19.3	238.8	12.65	656.7	54.32	2.13
	4	6	594	0.83	18.5	288	15.25	792	64.72	2.57
	5	6	628	0.83	19	240	12.71	660	54.56	2.02
	6	4	511	0.79	17.3	122	6.46	335.5	29.56	1.27
Кроене-3	1	6	591	0.84	25.6	361.8	9.58	723.6	42.04	1.62
	2	6	557	0.84	33.5	351.6	9.31	966.9	40.96	1.67
	3	9	550	0.83	20.5	358.2	9.49	985.1	41.68	1.73
	4	9	547	0.83	19.7	432	11.44	1 188	49.48	2.09
	5	8	523	0.82	20.2	320	8.47	880	37.60	1.62
	6	8	583	0.80	17.5	244	6.46	671	29.56	1.11
Технолози	1	4	516	0.86	24.4	241.2	9.10	482.4	40.12	1.76
	2	6	722	0.86	32.1	351.6	13.27	966.9	56.80	1.84
	3	8	643	0.84	19.5	318.4	12.02	875.6	51.80	1.87
	4	8	647	0.84	18.7	384	14.49	1 056	61.68	2.24
	5	6	516	0.84	19.2	240	9.06	660	39.96	1.75
	6	6	583	0.77	17.3	183	6.91	503.3	31.36	1.18



Фигура 4 Сравнително представяне в графичен вид на показателя за енергийна ефективност на осветлението [W/m^2/100lx] при съществуващото и новопредложено LED осветление



Фигура 5 Сравнително представяне в графичен вид на цифровия показател на енергия за осветление LENI при съществуващото и новопредложено LED осветление

Таблица 6

Технико-икономически показатели с новопредложените LED осветители плетачен цех

Крайни резултати от сравнението на технико-икономически показатели за помещение плетачен цех	LED - №1	LED - №2	LED - №3	LED - №4	LED - №5	LED - №6
Първоначална инвестиция, [BGN]	2 214	1 443	2 016	1 848	2 860	6 408
Енергийни спестявания, [kWh/година]	5 430	5 514	5 350	4 719	5 555	6 402
Парични спестявания, [BGN/година]	1 249	1 268	1 231	1 085	1 278	1 472
Спестена мощност за помещението, [kW]	1.97	2.01	1.95	1.72	2.02	2.33
CO_2 спестени емисии, [tCO_2/година]	6.08	6.18	5.99	5.29	6.22	7.17
Срок на откупуване PB, [години]	1.77	1.14	1.64	1.70	2.24	4.35
Нетна сегашна стойност NPV, [BGN]	10 039	12 009	9 915	8 747	10 684	9 056
Коефициент на нетна сегашна стойност NPVQ	4.53	8.32	4.92	4.73	3.74	1.41
Вътрешната норма на възвращаемост IRR, [%]	60.3	93.6	65.0	63.0	47.0	23.4%
Години с вторични инвестиции за съществуващи осветителни тела	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13
Размер на една вторична инвестиция за LED осветителни тела, [BGN]	2 214	1 443	2 016	1 848	2 860	6 408
Години с вторични инвестиции за LED тела	14	-	10	10	-	-

Разликата в електроенергийните и ценови характеристики на предложените LED осветители, поражда необходимостта да се изследват технико-икономическите показатели на проекта за модернизация на осветителната система с отделните LED осветители [7]. При известни цена на единичен LED осветител, единична мощност, общ брой осветители в едно помещение за удовлетворяване на нормите и работни часове за година, се изчисляват технико-икономическите показатели за три от помещенията с най-голяма площ - плетачен и шивашки цех и помещение за гладене и опаковане. Резултатите от изчислените технико-икономически показатели с предложените LED осветители за модернизация на осветителната система за трите помещения в текстилното предприятие са представени в ***Таблици 6÷8***.

Таблица 7

Технико-икономически показатели с новопредложените LED осветители за шивашки цех

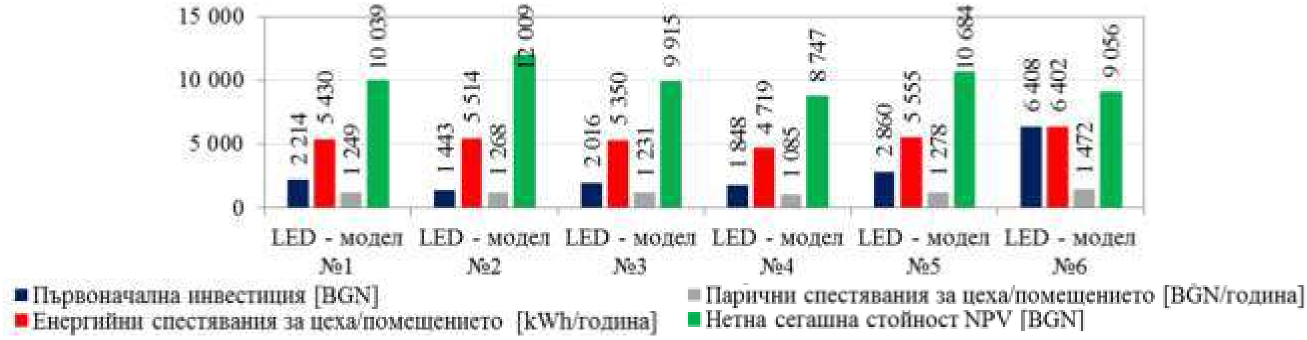
Крайни резултати от сравнението на технико-икономически показатели за помещение плетачен цех	LED - №1	LED - №2	LED - №3	LED - №4	LED - №5	LED - №6
Първоначална инвестиция, [BGN]	1 476	962	1 296	1 188	1 980	4 272
Енергийни спестявания, [kWh/година]	1 723	1 779	1 742	1 337	1 733	2 371
Парични спестявания, [BGN/година]	396	409	401	307	398	545
Спестена мощност за помещението, [kW]	0.63	0.65	0.63	0.49	0.63	0.86
CO_2 спестени емисии, [tCO_2/година]	1.93	1.99	1.95	1.50	1.94	2.65
Срок на откупуване PB, [години]	3.73	2.35	3.23	3.86	4.97	7.84
Нетна сегашна стойност NPV, [BGN]	1 181	3 490	2 335	1 584	2 367	1 521
Коефициент на нетна сегашна стойност NPVQ	0.80	3.63	1.80	1.33	1.20	0.36
Вътрешната норма на възвращаемост IRR, [%]	21.1	46.6	31.6	25.9	21.0	10.8
Години с вторични инвестиции за съществуващи осветителни тела	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13
Размер на една вторична инвестиция за LED осветителни тела, [BGN]	1 476	962	1 296	1 188	1 980	4 272
Години с вторични инвестиции за LED тела	7; 14	-	10	10	-	-

Таблица 8

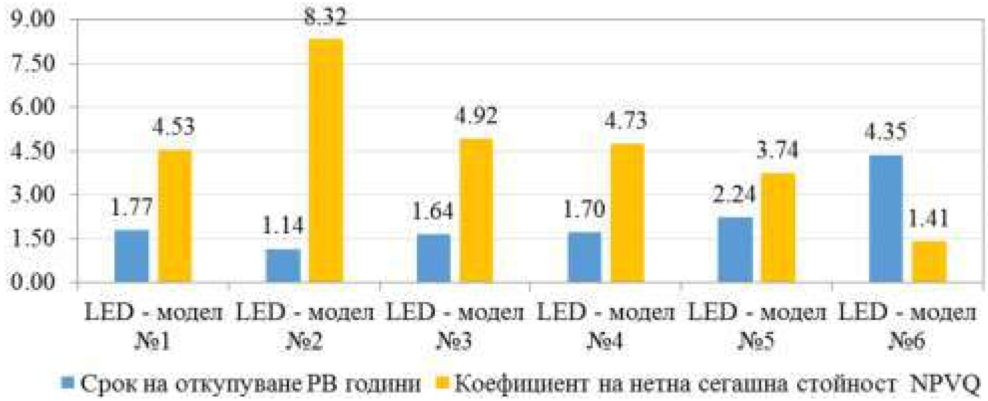
Технико-икономически показатели с новопредложените LED осветители за помещение за гладене и опаковане

Крайни резултати от сравнението на технико-икономически показатели за помещение плетачен цех	LED - №1	LED - №2	LED - №3	LED - №4	LED - №5	LED - №6
Първоначална инвестиция, [BGN]	246	160	216	198	330	534
Енергийни спестявания, [kWh/година]	1 896	1 905	1 899	1 832	1 898	2 060
Парични спестявания, [BGN/година]	436	438	437	421	436	474
Спестена мощност за помещението, [kW]	0.69	0.69	0.69	0.67	0.69	0.75
CO_2 спестени емисии, [tCO_2/година]	2.12	2.13	2.13	2.05	2.13	2.31
Срок на откупуване PB, [години]	0.56	0.37	0.49	0.47	0.76	1.13
Нетна сегашна стойност NPV, [BGN]	4 025	4 410	4 218	4 093	4 223	4 387
Коефициент на нетна сегашна стойност NPVQ	16.36	27.51	19.53	20.67	12.80	8.21
Вътрешната норма на възвращаемост IRR, [%]	184.5	282.6	210.1	221.2	138.3	92.8
Години с вторични инвестиции за съществуващи осветителни тела	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13	2; 5; 8; 10; 13
Размер на една вторична инвестиция за LED осветителни тела, [BGN]	246	160	216	198	330	534
Години с вторични инвестиции за LED тела	7; 14	-	10	10	-	-

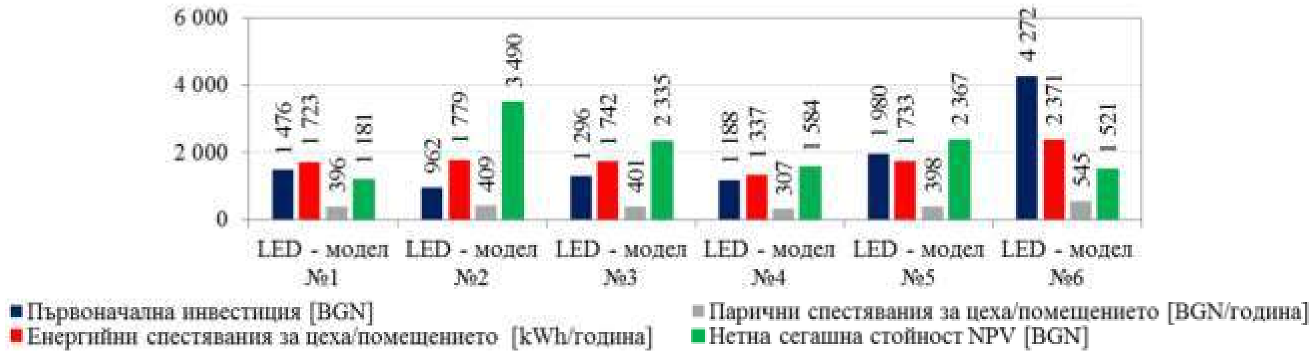
Сравнителните резултати на реализираните първоначална инвестиция, годишни енергийни и парични спестявания, нетна сегашна стойност, срок на откупуване и коефициент на нетна сегашна стойност за плетачен и шивачен цех са представени графично на ***Фигури 6÷9***.



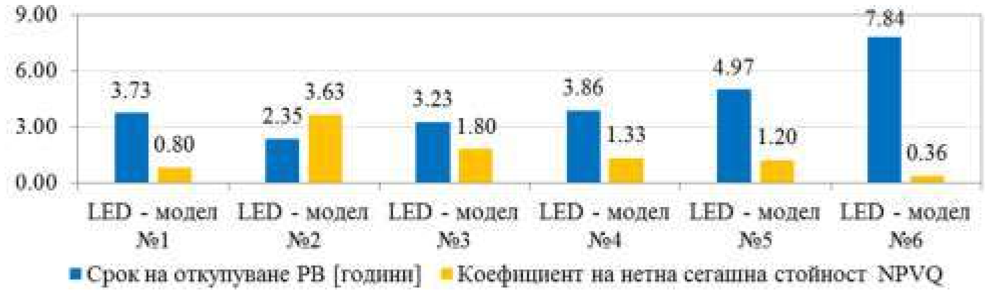
Фигура 6 Реализирани технико-икономически показатели за плетачен цех



Фигура 7 Реализирани технико-икономически показатели за плетачен цех



Фигура 8 Реализирани технико-икономически показатели за шивачен цех



Фигура 9 Реализирани технико-икономически показатели за шивачен цех

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат на анализа на вариантите за модернизация на осветителната система в помещенията от текстилно предприятие с нови LED осветители, имащи различни електроенергийни и ценови характеристики, могат да бъдат направени следните основни изводи:

1. Броят на новопредложените LED осветители зависи от светлинния добив на осветителя и от нормената осветеност на помещенията. При LED осветители със светлинния добив над 100 lm/W (модели 1, 2 и 6 - ***Таблица 4***) броят на LED осветителите е по-малък от този на съществуващите с ЛЛ при удовлетворяване на нормените светлотехнически показатели осветеност, обща равномерност и индекс на цветопредаване.

2. Установява се значително влияние на светлоразпределението върху степента на заслепяване UGR, причинено от осветителната система. LED осветител - модел 2 реализира недопустимо високи стойности на UGR за всички помещения, докато LED осветител - модел 6, който е единствен със светлоразпределение, различно от косинусното - ***Фигура 2***, реализира най-нисък UGR, удовлетворяващ нормата за всички помещения (Таблица 5). Това показва, че изборът на осветители с подходяща СРК и прецизиране на местоположението на осветителните тела по отношение на работните зони е от съществено значение за ограничаване на заслепяващото въздействие на LED осветлението на помещения в текстилни предприятия.

3. Общата консумация на електрическа енергия за осветление за една година от всичките 7 помещения в текстилното предприятие намалява с 1,9 до 3 пъти - от 18 611 kWh/година със съществуващите осветителни тела с луминесцентни лампи на (10 032÷6 215) kWh/година при различните модели с новопредложените LED осветители, съгласно резултатите от ***Таблици 3*** и ***5***.

4. Технико-икономическите показатели на вариантите за модернизация на осветителната система при различните модели LED осветители показват висока рентабилност на проекта, но със силно различаващи се срокове на откупуване на инвестициите - от 0,4 до 7,8 години.

Независимо от различните технически характеристики на LED осветителите, за всички анализирани варианти се постига повишаване на електроенергийната и икономическата ефективност на предлаганата модернизация. Необходимо е да се извършват детайлни светлотехнически изчисления за оценка на светлотехническите показатели за да не се допуска повишаването на енергийната ефективност да става за сметка на качеството на осветлението, здравето и безопасността на работещите в текстилната промишленост.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the European Regional Development Fund within the OP "Science and Education for Smart Growth 2014 - 2020", Project CoC "Smart Mechatronic, Eco- And Energy Saving Systems And Technologies", № BG05M2OP001-1.002-0023.

REFERENCES

[1] D'Herdt, P., A. Deneyer, B. Roisin, M. Bodart. The Use of Energy Efficient Lighting in Dwellings Challenges and Potentials. ResearchGate, 2009.
[2] Zumtobel - The Lighting Handbook. 6th edition, April 2018.
[3] Vasilev, H., V. Geogriev, I. Draganova. Opportunities for Saving Electricity Using LED Lighting. Energy Forum, Varna, 2012.
[4] BDS EN 12464-1:2011 - Light and lighting - Lighting of work places - Part 1: Indoor work places.
[5] BDS EN 15193:2017 - Energy performance of buildings - Energy requirements for lighting - Part 1: Specifications, Module M9.
[6] https://www.relux.biz - Relux - Software for lighting calculations.
[7] Dukov, D. Financing of Sustainable Buildings Projects. Training Course "Design of Low Energy Buildings", Borovets, 2009.

МЪЖКИТЕ КОСТЮМИ

Ангелин Николаев ПОПСКИ
e-mail: anguelinpopsky@hotmail.com

MEN'S COSTUMES

Angelin Nikolaev POPSKY
e-mail: anguelinpopsky@hotmail.com

ABSTRACT

The paper describes avant-garde fashion which bears the characteristics of the future, always surprises us with new plasticity and vision, and creates a new image system.

The analyses and conclusions are based on a study of avant-garde fashion of well-known designers which includes conclusions, tables and forecasts on a larger scale.

The designers present collections focused on colours, huge additional elements, complexly folded materials and structures.

In avant-garde fashion the image system is different. Some of the designers are excited by the sea shore, the dazzle of the sun and present a mixture of prints on fabrics.

From the analyses of the image system it can be seen that some of the designers connect their works with the traditions of the national cultures and the technology of the future, others seek the architectural motives of the village and the town, authentic and virtual movement, peace and quiet, meditation and activity.

В статията се изследва дизайна на мъжкото облекло формообразуването, основните и допълнителни детайли в съвременната мода. Разглеждат се модните тенденции, най-характерните силуети и множество елементи подчертаващи творческото-концептуално и художествено направление. Автора прави свои модели и своя интерпретация на изразните средства в композиционния строеж на мъжкото облекло. Класифицира най-често срещаните силуети, тяхната структура, ритъма, симетрия и асиметрия. Степенува хармонията и баланса на пропорциите.

Пълноценно изследва и анализира характера на модата за последните 10 години. Прави изводи върху дадения период от време като предвижда цикличната повторяемост. Предлага оригинални подходи към експериментирането с дължините на саката и панталоните, предлага свои решения за конструктивните и декоративни елементи, постигнати в различни фирми, където е работил и експериментирал. Авторът сам разработва конструирането на костюмите и подбира материалите. Като практикуващ дизайнер експериментира върху цялостния асортимент на мъжкото облекло (ризи, панталони, сака, якета и манта).

Костюмите в мъжкото облекло се развиват в няколко стила: романтичен и елегантен за официалното облекло и класически и спортен за всекидневното.

Фигура 1

Фигура 2

Анализирайки формата през последните години в мъжкото облекло се вижда, че то се развива с бързи темпове в различни силуетни форми, пропорции, дължини и пластични решения.

Ако се оформят основните конструктивни пояси (рамене, талия, ханш, дължина), както и ръкави ще забележим различни акценти в композиционната структура на саката. В едни случаи композиционният център акцентира дължините, а в други случаи реверите, яките или ръкавите. Обемът на саката е различен в различните периоди на модните тенденции. През 2018-2019 г. се забелязва скъсяване на саката, стесняване и скъсяване при панталоните.

През 2019-2020 г. се забелязват по-умерени широчини на саката и панталоните за сметка акцента на различните фактури, структури и цветосъчетания.

В спортният стил на мъжкото облекло навлизат меки карирани и раирани платове.

Силуетът се променя динамично, саката се омекотяват чрез презраменни шевове и различни видове ръкави - кимоно или квадратна ръкавна извивка.

Търсят се нови оригинални, необичайни решения, както в десенирането на тъканите, така и във формите на облеклото. При едноцветните материи конструктивните шевове се акцентират с външни бодове, редове с цветни конци. В младежката мода в спортния стил навлизат ярки цветове сака със скъсени силуети и външни джобове с двойни тегели. В класическият стил се забелязват удължение на сакото, реверите са уголемени, симетрични или асиметрични. Закопчаването започва от линията на талията. Тенденцията е към по-пластични, свободни и широки форми. Използват се и квадратни рамене подчертаващи обема на гръдния кош.

От анализите на формообразуващите линии следва, че най-голям процент вертикални линии се забелязва през 2010-2014 г., а през 2019-2020 г. най-висок процент са вертикалните с диагонални линии.

Диагоналните динамични линии ще се проявят в саката през 2020 г. Ще се използват раирани платове разположени вертикално и диагонално скрити джобове с филетки или с ципове.

Фигура 3

Фигура 4

Използват се и мъжки сака в стил пачуърк. Това е стила на младите мъже, които бързо реагират на новостите в облеклото и съчетанието на различни материи. Неправилните по форма текстилни материали разчупват пластичното решение и дават възможности за различни композиционни решения при саката. Ефектите се получават от неочаквани и разнообразни пространствени структури, които променят формообразуването.

В мъжките костюми все по-често навлизат саката с орнаментални композиции съставящи се от растителни орнаменти стилизирани фолклорни мотиви и текстилни платове, вдъхновени от флората и фауната или от различни исторически стилове. Младежите търсят начини да привличат вниманието с нетрадиционно облекло и нови нетрадиционни материали.

Много от дизайнерите смятат, че през 2020 г. мъжките костюми трябва да бъдат с абсолютна формула за елегантност, без ярки цветове с изчистени линии и без експерименти.

Силуетът да подчертава линията на талията и ханша без излишно и всичко изчистено до максимум. Новите тенденции обаче се разделят със скучните измити и потискащи черни, сиви, тъмно сиви, тъмно зелени и бежови цветове. Младите носят духа на раздвижените форми, неспокойни и противоположни тенденции. Обичат живописните цветове, носещи елегантност извън времето си с шокиращи комбинации, въодушевление и овации.

Предпочитат използването на нови материали, но с истински комфорт. Комбинации от африкански и горещи рими - яркожълти, оранжево, винено, кафяво, синьо във всички нюанси, както и сака с индийски и африкански мотиви. Това се среща в костюмите предложени от италианските съвременни дизайнери. В деловия си живот, огромното социално напрежение, задачите и отговорностите, които мъжете поемат в деловите контакти се изисква "класическия стил" в мъжкия костюм. Съвременните модни тенденции се диктуват от столиците на модата - Париж, Милано, Лондон, Ню Йорк и др.

Създаване на завладяващ стил, характерен със сака "пижамен стил", подчертаващ вталяване и удължена дължина 12-14 см. От ханша. Същият вталeн стил се наблюдава и при елеците. Реверите са високи, яките с умерени размери. На тези модни тенденции са подчинени и колекциите на Долче и Габана и "Ферети".

Големите ревери и двуредно закопчаване се предпочитат от много дизайнери, предлагащи пастелни тонове, фин габардин, стреч тъкани за всекидневното облекло. Всред привържениците на небесно синьото и пепеляво сивото са Армани, Фере, Версаче, Мияки. Актуалността на темата се определя в две насоки. От една страна тя е обвързана с направляващите нови тенденции в мъжкото облекло, а от друга, свързани с професионалната дизайнерска практика в класическите тенденции.

Търсенето на нови пътища при създаването на новите форми в мъжкото облекло е свързано с новите текстилни материали и технологии. Търсят се нови пътища при създаване на нови форми сака с нови концепции за формоизграждане отговарящо на нуждите на обществото за културно и природо съобразно развитие.

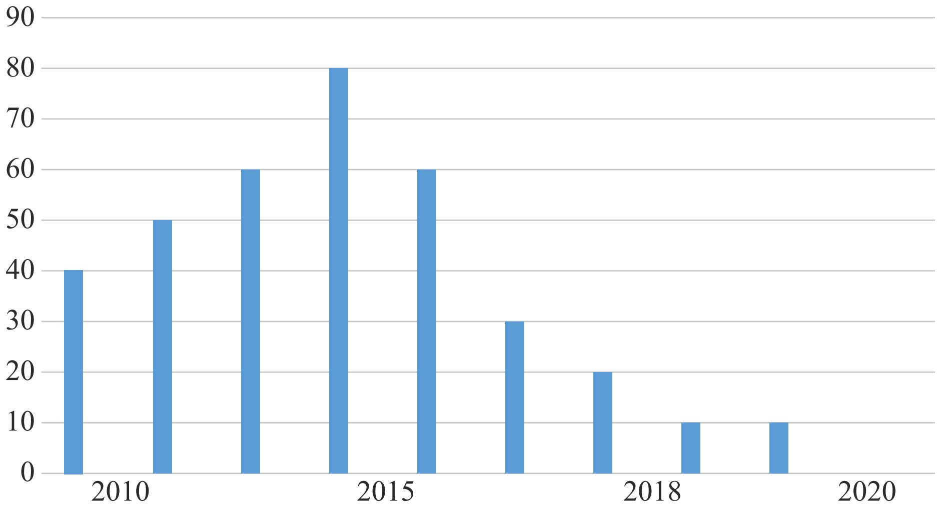
Изводи:

Правоъгълният изчистен силует получава най-широко разпространение през 2015-2016 г.

Вертикалните линии удължаващи формата са най-голям процент през 2013-2014 г.

Със скъсяването на силуета смесените вертикални с диагонални линии намират широко приложение 2016-2019 г.

През 2020 г. ще се усили влиянието на динамичните по свободни форми и ще се увеличат тенденциите към използване на смесени диагонални с вертикални линии.



Фигура 1 Правоъгълния силует при мъжките сака 2010-2020 г.

Таблица 1

Деление на структурата на формата в мъжките сака на конструктивни и декоративни линии 2010-2020 г. в проценти

№	Години	Вертикални линии	Хоризонтални линии	Диагонални линии	Смесени хоризонтални с вертикални линии	Смесени вертикални с диагонални линии
1	2010	30	30	10	20	10
2	2011	30	20	20	10	40
3	2012	40	10	20	10	20
4	2013	50	10	20	10	10
5	2014	30	30	10	20	10
6	2015	20	20	20	30	10
7	2016	20	10	10	20	40
8	2017	10	10	10	40	30
9	2018	10	10	20	20	40
10	2019	10	10	20	20	40
11	2020	10	10	10	20	50

Ще се наблегне на детайлите, които все повече ще са уголемени. Ще се използват различни съчетания на раирани и карирани платове, които ще подчертават асиметричния строеж на структурата при формообразуването.

REFERENCES

[1] Georgieva B., Theoretical Aspects of Engineering Design, IX International Congress "Machines, technologies, materials" 2012' September, 19-21, 2012, Varna, Bulgaria, Symposium "Industrial design engineering ergonomics 2012" volume 2, ISSN130-3946, p47-49

[2] Dimitrova - Popska P. A, Design of textiles and garments Technika Publishing House 2000

[3] Dimitrova-Popska PA, Research on Changes in Male Athletic Clothing in the 20th Century, Textiles and Clothing, 9-10 / 2003, pp. 54-57, ISSN-1310- 912X

[4] Dimitrova-Popska PA, "Modern Man's Fashion", "Textiles and Clothing", issue 7/1996, p.32-33, ISSN0495-0646

[5] Evtimova M., "Interpretations in Color", Color Group Bulgaria, 2010

[6] Evtimova M., ART - DESIGN - ART, monograph, Copi print, C. 2019

ДИЗАЙН НА КОЖЕНИ ИЗДЕЛИЯ

Галя ДОЛАПЧИЕВА
Тракийски университет - Стара Загора, Факултет "Техника и технологии" - Ямбол
Ямбол, ул."Гр. Игнатиев" № 38, тел.: 088 242 5913
e-mail: g_dolapcieva@abv.bg

LEATHER PRODUCTS DESIGN

Galia DOLAPCIEVA
Tracian University in Stara Zagora, Faculty of "Engineering and Technology" Yambol
38 "G. Ignatiev" str., Yambol, tel.: +359 88 242 5913
e-mail: g_dolapcieva@abv.bg

ABSTRACT

The paper describes avant-garde fashion which bears the characteristics of the future, always surprises us with new plasticity and vision, and creates a new image system. The article follows the development of the sculptural style in women's. The change of silhouettes, the used decorative and constructive lines, as well as the sculptural elements in the compositions, have an essential role in the distribution and organization of the clothing structure. The themes of the non-traditional geometric motives, lines, dots, regular and irregular figures put the form formation in an unusual state.

Key words: *Fashion design, ladies clothing, sculptural style, constructive lines.*

1. Увод

Радикалните изменения в модата се отразяват и в проектирането на кожените облекла. Тези облекла се използуват както в официалните, така и във всекидневните ансамбли. Обикновено всекидневните кожени облекла са изделия на масовото производство, където един модел се изработва на базата на устойчива основа, която често удовлетворява голяма част от населението.

При създаване на кожени изделия за масово производство дизайнерът изхожда не от образа на конкретния индивид, а от общите представи за типичен образ. Конкретно са известни само възраст, пол, размери, ръст и пълнота. Останалите данни за човека трябва да се типизират, за да удовлетворяват по-голяма част от населението. Съществуват много професии, които не изискват специално облекло и милиона хора се обличат с всекидневни кожени връхни облекла. Съвременните кожени костюми и палта са твърде разнообразни по форма и силует.

Целта на настоящата статия е да се анализира авангардната мода в коженото облекло, която носи характеристиките на бъдещето и ни изненадва с нова пластичност, визия и създава нова система за имидж.

Нови моменти в дизайна на съвременно кожено облекло

Основните черти на модния силует, детайлите и модната гама на цветовете трябва да са умерени. Изборът на кожените материали не се ограничава от естетичните изисквания. В зависимост от промяната на модните тенденции се изменят силуетът на формата на кожените изделия, големината на масата, видът на структурата на кожения материал и цветовото му оформяне [2].

Х-образният силует е с точно определена талия; образува се от два триъгълника с отсечен връх. П-образният силует е със сравнително прави рамене и успоредни линии, спиращи до ханша. А-образният силует е с разширение, което започва от раменете (най-силно е в долната част). О-образният силует е с овална линия в раменете и с тясна долна част.

В зависимост от степента на прилягане коженото облекло се развива в три основни силуета: прав, вталени, полувтален.

Правият силует се характеризира с леко прилягане на изделията по линията на талията. При него се забелязват нормални пропорции и отсъствие на силно отделящи се детайли. Формата му се приближава до формата на правоъгълника. Пропорциите могат да бъдат различни в зависимост от модните тенденции и използването иа различно съчетание на силуетите, на конструктивните и декоративните линии. Правият силует е подходящ за спортния, фантазийния и класическия стил.

Вталеният силует се характеризира със силно подчертаване на формите на човешката фигура и запазване на естествените й пропорции. В него се развиват класическият и фантазийният стил.

При полувталения силует отсъствува конкретна точка на най-голямо вталяване. Забелязва се плътно прилягане в областта на гърдите и незначително разширение в долната част. Съществуват още три силуета: трапецовидеи, овален и комбиниран, които са раз-новидност на правия силует.

Контурите на коженото облекло и отделните му части могат да се разглеждат като вид линия. При конструирането на кожените облекла се използуват: права хоризонтална, права вертикална, наклонена и смесена линия. В художественото конструиране на облеклото тези линии се делят на конструктивни, декоративни и конструктивно-декоративни. Кожените облекла се изграждат чрез конструктивните елементи в класическия, спортния и фантазийния стил [9].

Мъжките кожени облекла обикновено се използуват за всекидневно носене. Често кожените сака се изработват в класическия стил - с вталена форма, ревери, прави двушевни ръкави и външни джобове. Гърбът е цял или със среден шев (с шлиц или без шлиц), а закопчаването - двуредно.

Саката се изработват и в спортния стил. Те се отличават с различна форма на джобове, колани, платки, разрези, басти и др.

Особено актуални са кожените якета с по-обемни и свободни форми, с кимоно ръкав, смъкнато рамо или реглан. За тях са характерни разнообразни функционални детайли, много ципове, коланчета и пагони. Късите кожени якета с много ципове и катарами напомнят облеклото за автомото спорт (***Фигура 1***, ***Фигура 2***).

Дължината на якетата варира от талията до бедрата. Якетата, променени по конструкция, форма и детайли, са в съответствие с новите модни тенденции (комбинация на кожа и кадифе).

Напоследък за зимния сезон се предпочитат канадките от кожа. Те се налагат със своята обемна форма и с многобройните функционални детайли и широки рамена.

Мъжките кожени палта обикновено са в класически стил. Изработват се в правия или вталения силует с презраменни шевове, срязани в талията и с голяма яка и ревери (***Фигура 3***).Дамските кожени облекла включват асортимента на палтата, мантата, якетата и костюмите. Основните части на дамския костюм са жакет и пола. Костюмът има различно стилово решение в зависимост от предназначението. Изделията в комплекта се шият обикновено от една и съща кожа, но понякога се изработват от различни материали. Те могат да бъдат с различна дължина - леко закриващи талията до ханша или до колeнете. Композиционното разчленяване иа изделието може да бъде съсредоточено в горната или долната му част. В предната част жакетът може да бъде вталеи, а гърбът - със свободна линия; полата е права с цепка или разширена в долната част. Жакетът може да бъде изработен и с кожена яка (***Фигура 3***).

Фигура 1

Фигура 2

Фигура 3

Фигура 4

Костюмите в спортния стил се характеризират с подчертана свободна кройка. Жакетите са с платки, джобове, щрифелки, декоративни тегели но детайлите и краищата на изделието В местата, където мускулите изпитват голямо напрежение, могат да се употребяват трикотажни еластични материали, съчетани хармонично по цвят с кожата. Полата в спортен стил също е наситена с детайли. Тя е права или разширена, с платки, джобове, коланчета, катарами и др.

Блузонът заема важно място в комплектуваните костюми. Той е функционален - с дължина до линията на ханша, с дълбока ръкавна извивка, с големи удобни джобове, с малка и тясна яка (много често с шал-яка).

Коженият асортимент в съчетание с трикотаж се развива в нови структурни цветови решения, като запазва пропорциите, силуета и стила на спортните изделия.

Най-актуална група за кожените изделия е връхното облекло. То предпазва човека от неблагоприятни атмосферни условия и се използува по-дълго време. Изработва се в класическия, спортния и фантазийния стил. През зимата се използуват няколко вида връхно облекло: шуби, палта, манта, а през есенния и пролетния сезон - леко манто, канадки, куртки.

Развитието на формата на палтата зависи от цикличното сменяне на модата с противоположни форми (например строго геометричните с меки пластични).

За строго геометричните форми са характерни меки ясно разчленени обеми в правия силует. Тяхната композиция е по-опростена. Палтото е с мека и пластична форма - често съответствува на стил фантазия. Формите на ръкавите концентрират пластичните особености, усилват ги и се явяват композиционен център на изделията. Силуетът на зимните палта се определя предимно от вида и фактурата на естествените и изкуствените кожи. Характерът на кожените палта зависи от свойствата на кожата.

Според дължината на костюма и неговата форма кожите се делят на кожи с дълъг косъм (лисица), със среден косъм (норка, катеричка, заяк и др.) и завити (каракул-агнешка, къдрава и др.). Те изискват ясни и лаконични форми на облеклото. Ръкавите могат да бъдат обикновени или реглан. Облеклото от кожа с дълъг косъм се препоръчва за стройните жени. Кожите със средна дължина на косъма са подходящи за палта в правия, вталения или полувталения силует, разширен в долната част. При този вид палта се допуска голямо разнообразие на формите, яките, ръкавите, както и използуване на гарнитури от различни видове кожи. Групата на кожите с малък косъм е най-разнообразна, както по фактурата, така и по цвета. Във връзка с това композиционното решение на моделите е различно. Кожите са с петна или на ленти, което трябва да се взема под внимание при проектирането на детайлите.

Различното разположение на кожата в изделията (вертикално, хоризонтално, диагонално, шахматно и др.) се използува за подчертаване на формата при създаване на илюзия за изтегляне нагоре, разширяване, стесняване и др. Като се има предвид характерът на цвета и рисунката на кожата, могат да се постигнат живописни или графични ефекти в моделите. Графичността се подчертава с редуване на ленти от велур и кожа с косъм, с комбиниране на кожи с велур или сукно и др. Като се използува определено съчетание на цветовия преход, могат да се постигнат цветови и тонални композиционни решения. При разположение на кожите в различни направления се получават интересни светлинни ефекти. Като се създават модели от овчи кожи, могат да се използуват народните традиции в моделирането на този тип изделия. Голямо внимание се обръща на палтата от кожи със синтетични влакна. Те се багрят в различни цветове и са подходящи за зимно облекло. Благодарение на своята декоративност, лекота и еластичност тези кожи са подходящи за спортния стил.

Яките от кожа с дълъг косъм често са кръгли или имат форма на шал-яка с различна дължина. Яките с къс косъм могат да бъдат с ниско или високо столче. Кожите се подбират така, че да контрастират или да хармонират с цвета и фактурата на палтата. В зависимост от модата с кожа се оформят краищата на изделията, джобовете, маншетите, както и раменете, гърдите и ръкавите. Кожите с къс косъм се използуват обикновено за декоративно оформяне на есенно-зимното облекло.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кожeното облекло е било винаги актуално в модата. Съществува богат избор на кожени материали, което определя широкото приложение в различните видове облекла. Силуетите, използваните декоративни и конструктивни линии, както и скулптурните елементи в композициите, играят съществена роля при проектирането на коженото облекло.

REFERENCES

[1] Evtimova, M., Sinergiya i izkustvo, Grupa tsvyat-Bulgaria, 2015
[2] Evtimova, M., Izobrazitelni metodi i tekhniki, TU-Sofia, 201
[3] Dimitrova, P., Modata na granitsite na dve stoletiya, Krisan-C, 2011
[4] Dimitrova, P., Tsvetoznanie , Krisan-C, 2011
[5] Dimitrova - Popska, P. A, Textiles design, TU - 1996
[6] Dimitrova - Popska, P. A, C. Ivanov, Leather products design, Technika Publishing House, 1998
[7] Dimitrova, P., Dolapchieva, G., Konstryirane na magko obleklo, TK, Yambol, 2008 г.
[8] Dimitrova, P., Dolapchieva, G., Konstryirane na damcko obleklo, TK, Yambol, 2007 г.
[9] Dimitrova - Popska, P. A, C. Ivanov, Dizain na kojeni izdelia, C, Tehnika, 1998.

ТОК

ФНТС 1885

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ

ОРГАНИЗИРА

XXI НАЦИОНАЛНА ТЕКСТИЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ 2019 "ТРАДИЦИИ И ИНОВАЦИИ В ТЕКСТИЛА И ОБЛЕКЛОТО"

С ДОМАКИНСТВОТО НА
ЮЗУ "Неофит Рилски" - Благоевград
фонд "Научни изследвания"
и в сътрудничество
с катедрите по текстил и дизайн
в Университетски център
Бачиново - Благоевград

Югозападен университет "Неофит Рилски"

ФОНД НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

25-27 октомври 2019 г., Благоевград

Тематични направления:

- нови влакнести суровини, химична обработка и изделия (нанотехники в текстила);
- технология на текстилните материали: предачество, тъкачество и трикотаж;
- технология на шевното производство;
- текстилно изкуство, мода, композиция и представяне на текстилни изделия;
- машинна поддръжка на текстилна техника;
- управление и маркетинг в съвременното текстилно производство;
- съвременна дидактика и методика на текстилното обучение.

Технически университет София

ХТМУ София

1896 НАЦИОНАЛНА ХУДОЖЕСТВЕНА АКАДЕМИЯ

Нов български университет

Тракийски университет Стара Загора

ВАРНЕНСКИ СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ "ЧЕРНОРИЗЕЦ ХРАБЪР"

Национален музей на текстилната индустрия Сливен

Професионална гимназия по текстил и облекло "Добри Желязков"

НАЦИОНАЛНА ХУДОЖЕСТВЕНА ГИМНАЗИЯ "ДИМИТЪР ДОБРОВИЧ" СЛИВЕН

PICANOL PIRIN-TEX

www.tok.fnts.bg

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 2/2019

CONTENTS

UDC

Subject area. The papers reflect developments and solutions in textile science and practice. They refer to one of the UDC topics:

33 Economics. Economic sciences.
377 Special Education. Vocational education. Vocational schools.
378 Higher Education / Higher Education Institutions.
677 Textile Industry. Technology of textile materials.
678 Industry of High Molecular Substances. Rubber industry. Plastic industry.
687 Tailoring (apparel) Industry.
745/749 Applied Art. Art Crafts. Interior. Design.
658.512.23 Artistic design (industrial design).

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

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

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

Prepress and Printing:
COMPASS AGENCY Ltd.

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

ФНТС
1885