ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

3

2021

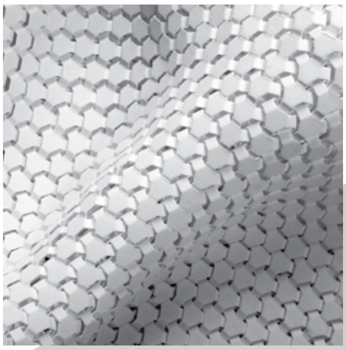
година

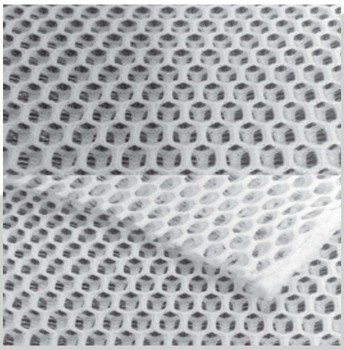
LXXIII

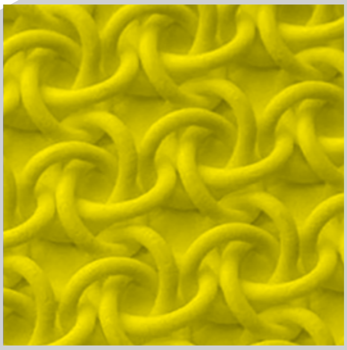
от 1949 г.

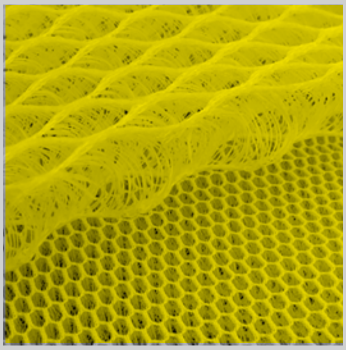
TEXTILE AND GARMENT MAGAZINE

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









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

ЗА ВАШАТА ПОЧИВКА

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

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

http://fnts.bg/

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

За членове на ФНТС 20% отстъпка

ЗА ВАШАТА ПОЧИВКА

http://fnts.bg/

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

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

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

www.tok.fnts.bg

БРОЙ 3/2021

УДК

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.

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНОСТ НА НОВИ ЕЛЕКТРОПРЕДЕНИ ВЛАКНЕСТИ МАТЕРИАЛИ, ЗАРЕДЕНИ С КВЕРЦЕТИН

10.53230/tgm.1310-912X.2021.0003.01

Н. Стоянова, М. Спасова, Н. Манолова и И. Рашков
Лаборатория по биоактивни полимери, Институт по полимери,
Българска академия на науките, 1113 София, бул. Акад. Г. Бончев, 103А
e-mail: mspasova@polymer.bas.bg

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF NOVEL QUERCETIN-LOADED ELECTROSPUN FIBROUS MATERIALS

N. Stoyanova, M. Spasova, N. Manolova and I. Rashkov
Laboratory of Bioactive Polymers, Institute of Polymers, Bulgarian Academy of Sciences,
Acad. G. Bonchev St, Bl. 103A, BG-1113 Sofia, Bulgaria
e-mail: mspasova@polymer.bas.bg

ABSTRACT

Fibrous materials based on cellulose acetate and polyethylene glycol containing the natural biologically active compound quercetin were successfully prepared by electrospinning. The obtained fibrous materials were characterized by scanning electron microscopy (SEM), IR spectroscopy, X-ray diffraction analysis (XRD), water contact angle measurements and UV-VIS spectroscopy. The incorporation of polyethylene glycol in the fibrous material resulted in increased hydrophilicity and enhanced release of quercetin from the fibers. Quercetin-containing fibrous mats exhibited high antioxidant activity as estimated by DPPH free radical scavenging method. Therefore, the novel polymeric materials containing quercetin are promising candidates for biomedical and pharmaceutical applications.

Keywords: *quercetin, electrospinning, antioxidant activity, cellulose acetate fibers.*

1. Introduction

In recent years, the health concerns associated with the side effects of synthetic compounds used in cosmetics, medicine, and food industry and the emergence of antibiotic resistance of pathogens have driven research towards the development of novel materials encapsulating plant extracts. It is well known that some plant extracts possess antidiabetic, antihyperlipidemic, antioxidant and anti-inflammatory activities [1]. Quercetin, a bioflavonoid, present in fruits and vegetables, such as tea, apples, onion and berries [2] possesses antioxidant, anticancer, anti-inflammatory, antidiabetic, and neuroprotective properties [3]. However, quercetin is poorly soluble in aqueous media and gastrointestinal fluids and it is degraded by the intestinal flora [4]. It is therefore necessary to develop suitable carriers of quercetin capable to enhance its solubility in water, which will lead to increased bioavailability and thus higher biological activity. An approach to circumvent the low water solubility of quercetin is its incorporation into suitable polymer matrices.

Fibrous materials produced by electrospinning have shown great potential as drug-eluting stents and wound dressing materials [5–8]. The large specific surface area of the electrospun materials and the possibility for modified drug release lead to enhancement of the therapeutic effect of the embedded drugs and reducing their side effects.

The aim of this work was to prepare and characterize fibrous polymer materials containing quercetin (QUE) by electrospinning of cellulose acetate/polyethylene glycol/QUE solutions. The composition of the polymer matrix was selected so as to improve the release of quercetin from the fibers. The antioxidant activity of the obtained novel materials was investigated.

2. Materials and methods

2.1. Materials

Cellulose acetate (CA; Aldrich, St. Louis, MO, USA) with $\overline{M}_n$ = 30,000 g / mol and DS 39.8%, polyethylene glycol (PEG; Fluka, Buchs, Switzerland) with (Mr = 1,900-2,200g / mol), quercetin (QUE, ≥95%; Sigma-Aldrich, St. Louis, MO, USA) and Tween 80 (Acros Organics, Netherlands) were used. Acetone (Sigma-Aldrich Darmstadt, Germany) and ethanol (Sigma-Aldrich, ≥99,8% (GS)) of analytical grade of purity were used. 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) from Sigma-Aldrich (Darmstadt, Germany), was of analytical grade of purity and was used without further purification. The disposable consumables were supplied by Orange Scientific, Braine-l'Alleud, Belgium.

2.2. Preparation of the fibrous materials

In the present study, three types of fibrous materials were obtained by electrospinning: CA, CA/PEG and CA/PEG/QUE. For electrospinning three types of solutions were prepared in acetone/water 80/20 v/v: CA, CA/PEG (80/20 w/w), and CA/PEG (80/20 w/w) with QUE (10 wt% in respect to total polymer weight). The total polymer concentration was 10 wt%.

The electrospinning apparatus used for the preparation the fibers consisted of a pump with adjustable speed and 5 ml syringe (12 mm internal diameter) fitted to a metal needle with a tip (size: 20GX1½″) connected to the positively charged electrode of a high voltage power supply (up to 30 kV). The spinning solutions were placed in the syringe. The electrospinning process was carried out at 21° C, relative humidity – 50 %, constant applied voltage of 25 kV and a tip-to-collector distance of 15 cm to the grounded rotating metal cylindrical collector (1000 rpm). The constant delivery rate of the spinning solutions of 3 ml/h was provided by a pump Syringe Pump NE-300 (New Era Pump Systems, Inc.).

2.3. Characterization

The morphology of the fibrous materials was evaluated by scanning electron microscopy (SEM). SEM analyses were performed on a Jeol JSM-5510 scanning electron microscope (Japan). The samples were vacuum-coated with gold by cathode sputtering using a Jeol JFC-1200 apparatus.

Mean fiber diameter was estimated by Image J software [9] by measuring the diameters of at least 20 random fibers per sample from three different SEM micrographs for a total of 60 measurements. Their morphology was assessed applying the criteria for overall evaluation of electrospun materials [10].

Fourier transform infrared spectra (FTIR) of mats (1 cm^2) were recorded using an IRAffinity-1 spectrophotometer (Shimadzu Co., Japan), supplied with a MIRacle ATR device (diamond crystal; depth of penetration of the IR beam into the sample - approximately 2 μm) (PIKE Technologies, USA) in the range of 600–4000 cm^{-1} with a resolution of 4 cm^{-1}. All spectra were corrected for H_2O and CO_2 using an IRsolution software programme.

X-ray diffraction (XRD) analyses were performed at room temperature using a computer-controlled D8 Bruker Advance ECO powder diffractometer with filtered Cu Kα radiation. Data were collected in the 2θ range from 5° to 60° with a step of 0.02° and counting time of 1 s $step^{-1}$.

Water contact angles of fibrous materials were measured using an Easy Drop DSA20E KRÜSS GmbH apparatus (Germany). Drops of deionized water (10 μl) were deposited on the surface of test specimens (2 cm×7 cm; cut in direction of the collector rotation). The mean contact angle value was determined after averaging at least ten measurements for each sample.

Quercetin release profile was studied in vitro at 37°C in acetate buffer at pH 5.5, constant ionic strength 0.1 (CH_3COONa/CH_3COOH) containing Tween 80 (acetate buffer/Tween 80 = 99.2/0.8 v/v). The tested mats were immersed in 100 mL buffer solution stirred at 150 rpm with an electromagnetic stirrer. Aliquots of the test solution were withdrawn at determined time intervals and their absorbance was recorded at a wavelength of 373 nm. The amount of released quercetin was calculated using a calibration curve (correlation coefficient R = 0.999) for the mats in acetate buffer/Tween 80 (99.2/0.8 v/v), pH = 5.5, constant ionic strength 0.1.

The antioxidant activity of the materials was determined using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging assay. 0.5 mL of QUE in ethanol (5×10^{-3} M) or CA/PEG and CA/PEG/QUE fibrous materials containing QUE - 0.5 mg were immersed in 3 mL of DPPH solution in ethanol (1×10^{-4} M). The as-prepared mixed solutions were kept in dark at 20 °C for 30 min. The antioxidant activity was evaluated by measuring the absorbance of the solutions at 517 nm using a DU 800 UV-vis spectrophotometer (Beckman Coulter), to detect the amount of DPPH radicals remaining in the solution. The antioxidant activity (AA%) was calculated using the following equation:

$$\text{Inhibition, AA,\%} = \left[\frac{(A_{DPPH} - A_{sample})}{A_{DPPH}}\right] \text{x } 100$$

where A_{sample}- absorption at 517 nm for DPPH solution after the addition of the solution containing QUE or fibrous materials, ADPPH - absorption at 517 nm for DPPH solution. All experiments were performed in triplicate.

3. Results and discussion

In the present study following fibrous materials were prepared by electrospinning: CA, CA/PEG and CA/PEG/QUE mat. The obtained mats are schematically represented in ***Figure 1***.

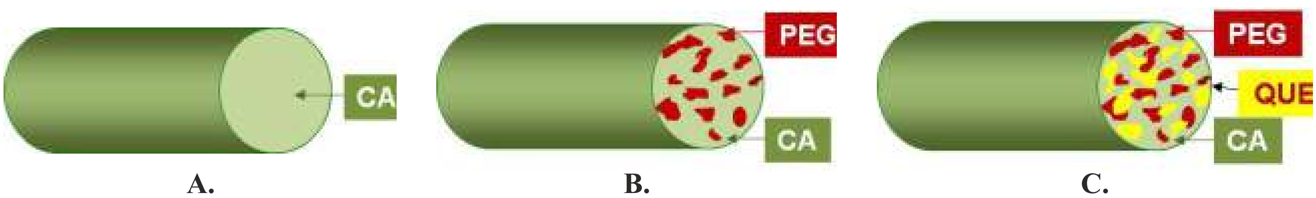
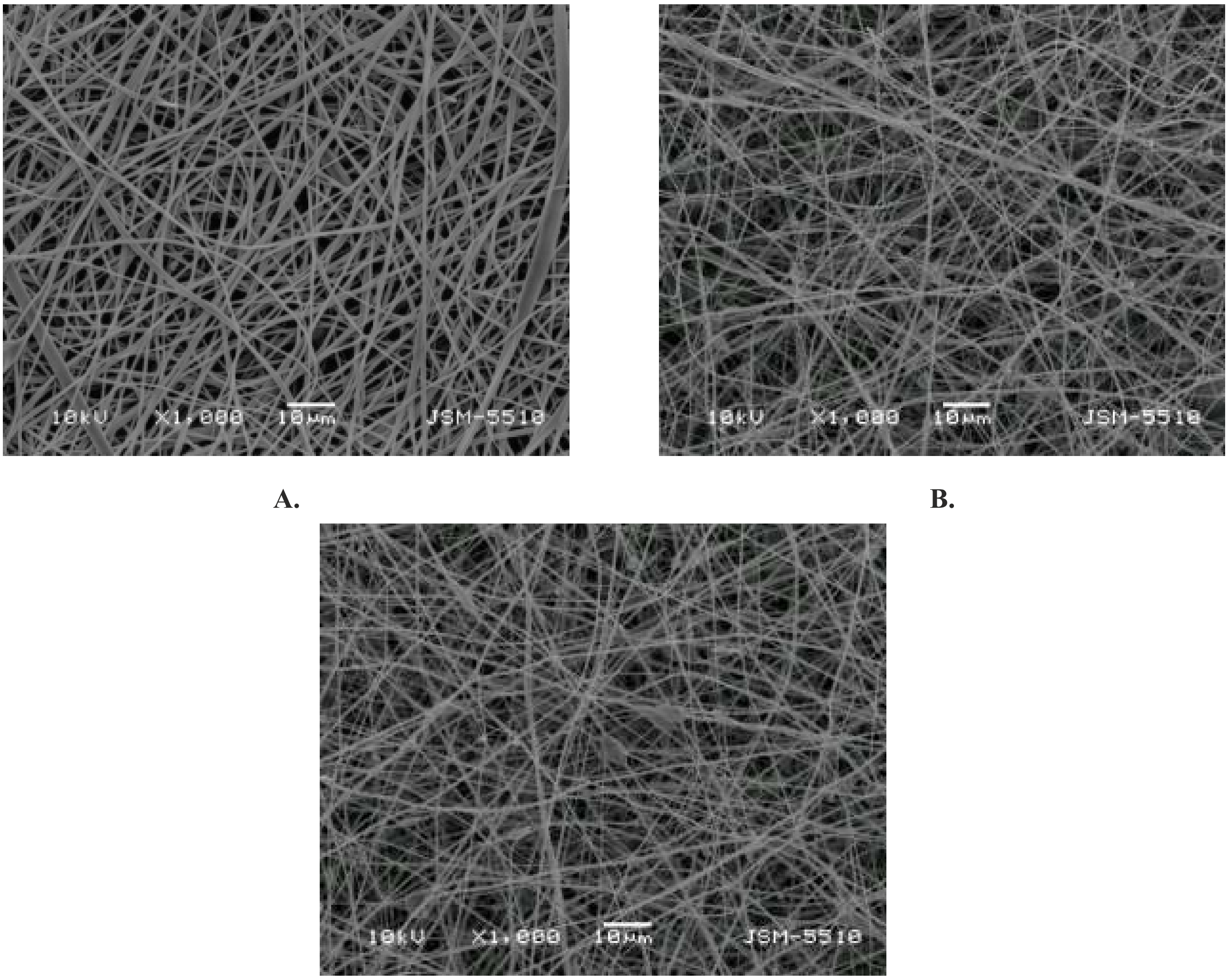


Figure 1. Schematic representation of fibers:
A. CA, B. CA/PEG and C. CA/PEG/QUE.

SEM micrographs of the obtained fibrous materials are shown in ***Figure 2***. Electrospinning of CA solution under the selected conditions resulted in obtaining defect-free fibers with mean fiber diameter of 780 ± 80 nm (***Figure 2A***). It was found that the incorporation of PEG resulted in decrease of the mean fiber diameter. The mean fiber diameter of CA/PEG fibrous material was 530 ± 150 nm (***Figure 2B***). This is probably due to presence of PEG, which lowers the solution viscosity thus leading to the fabrication of fibers with smaller diameters. Further decrease in the mean fiber diameters to 390 ± 150 nm was observed in the case of CA/PEG/QUE fibrous materials (***Figure 2C***).



A. **B.**

C.

Figure 2 SEM micrographs of fibrous materials:
A. CA, B. CA/PEG and C. CA/PEG/QUE.

The FTIR spectra of quercetin (powder), CA/PEG mat and CA/PEG/QUE mat are presented in Figure 3. Characteristic bands for the C=O functional groups at 1740 cm^{-1}, for the CH_3 groups at 1369 and 1226 cm^{-1}, as well as the ether C-O-C functional groups at 1037 cm^{-1} characteristic for the CA were observed (***Figure 3***) [11]. The presence of PEG in CA/PEG and CA/PEG/QUE mats resulted in bands at 1100 cm^{-1} characteristic of the PEG ether groups and at 2875 cm^{-1} due to vC–H. In the IR spectrum of CA/PEG/QUE fibers a shift of the characteristic band for C=O stretching vibrations up to 1747 cm^{-1} compared to the IR spectra of the CA/PEG fibers without QUE (1739 cm^{-1}) was detected. Furthermore, in the IR spectrum of the CA/PEG/QUE mat, there is another shift of the characteristic bands for C=C down to 1600 cm^{-1} and 1508 cm^{-1} compared to the spectrum of the CA/PEG mat (1604 cm^{-1} and 1512 cm^{-1}, respectively). A similar shift for the band characteristic of the C=O of the aryl ketone groups of QUE (from 1666 cm^{-1} to 1651 cm^{-1} for the QUE-containing CA/PEG fibers) was also observed. These shifts suggest that hydrogen bonding between CA or PEG and QUE molecules occurs.

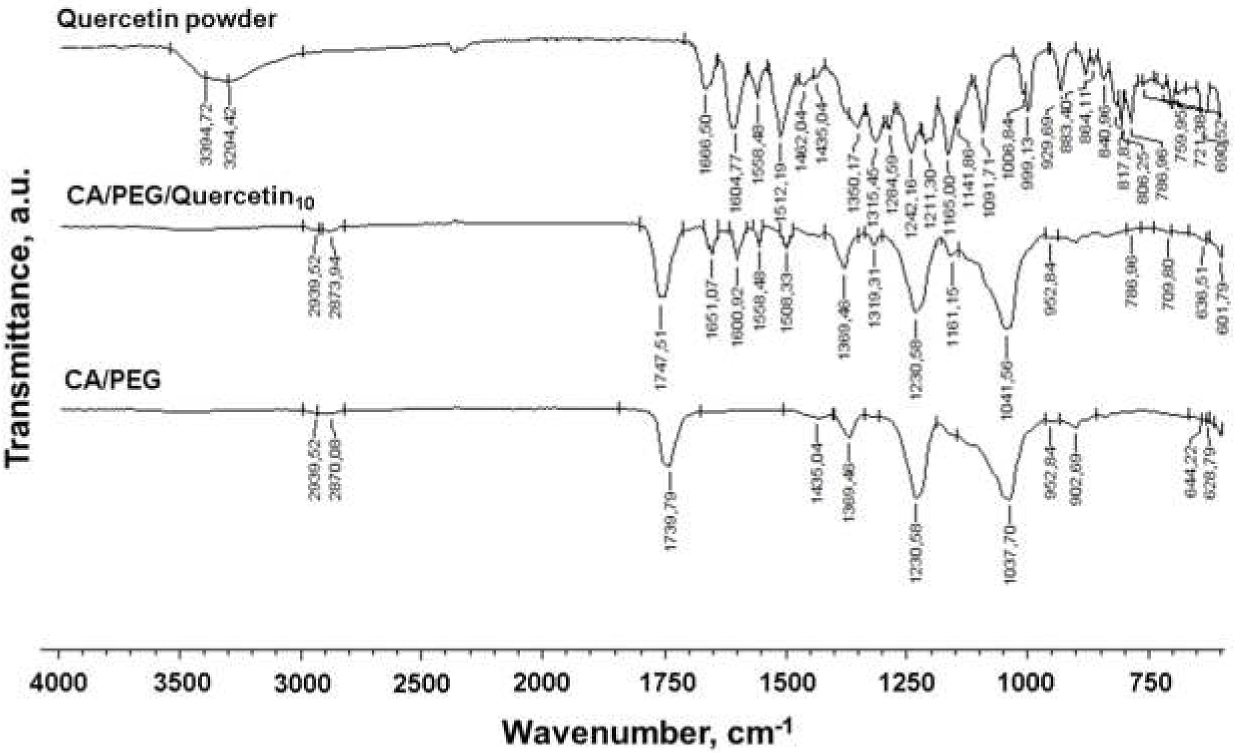


Figure 3. IR spectra of: quercetin (powder), CA/PEG and CA/ PEG/QUE fibrous mats.

The water contact angle of the obtained fibrous materials was measured as well. The digital photographs of distilled water droplets (10 µl) deposited on the surface of mats are shown in ***Figure 4***. It was found out that the CA mat is hydrophobic with water contact angle value ca. 120°, while the water contact angle of CA/PEG and CA/PEG/QUE was 0°.

A. **B.**

Figure 4. Digital photographs of distilled water droplets deposited on the surface of mats: CA and CA/PEG/QUE.

XRD patterns of QUE powder, CA/PEG mat and CA/PEG/QUE mat recorded in the range 2θ from 10 to 60° are presented in Figure 5. X-ray diffraction analysis revealed that the CA/PEG mat was amorphous. This result was in accordance with results obtained by Zhou et al. [12]. From the X-ray pattern of the QUE is it clearly seen that the main diffraction peaks for quercetin are detected at 2θ = 12.5°, 15.7°, 17.3° and 27.3°. The presence of these sharp diffraction peaks indicated that the QUE (powder) is highly crystalline. In contrast, amorphous halo was recorded in the XRD patterns of CA/PEG/QUE mat. No diffraction peaks for the crystalline phase of QUE were observed, revealing that the biologically active substance incorporated into the fibers was in amorphous state.

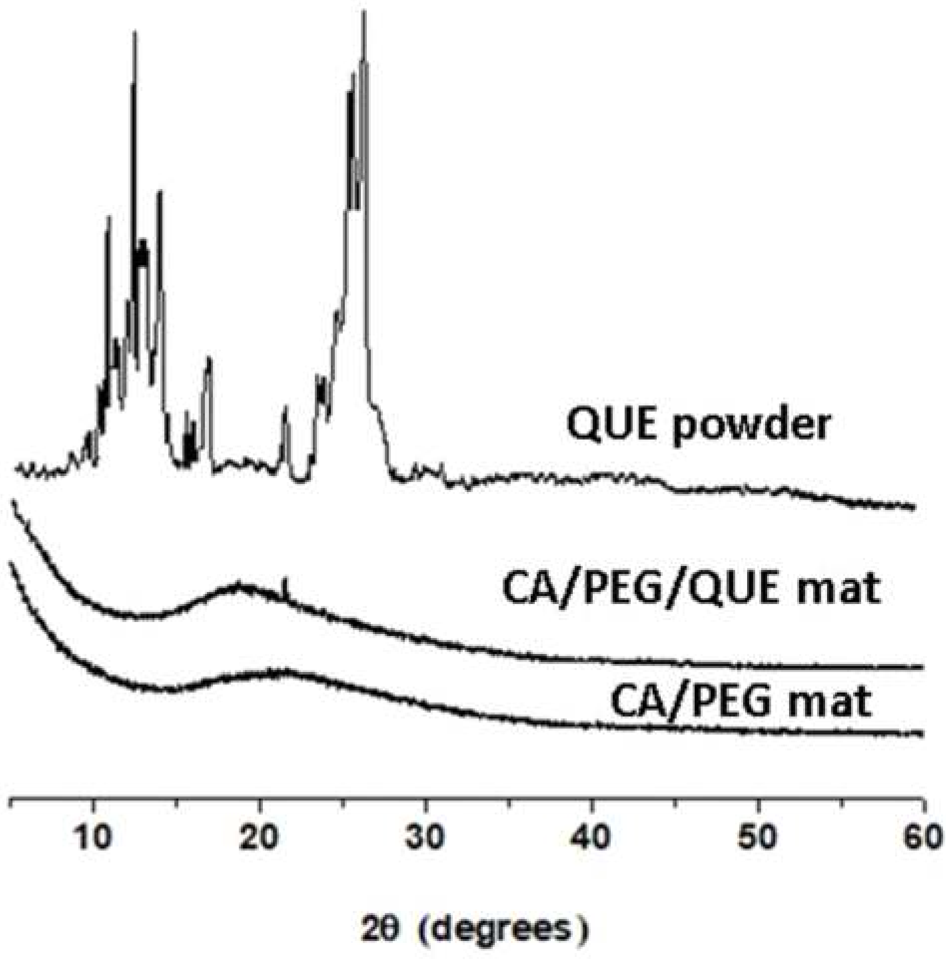


Figure 5. XRD patterns of: QUE powder, CA/PEG/QUE and CA/PEG mat.

In the present study, the release of QUE from the CA/PEG/QUE fibrous mat was performed under model conditions using a procedure for quercetin release by the addition of Tween 80 [4]. The QUE release was carried out in acetate buffer/Tween 80 = 99.2/0.8 v/v. It was found that quercetin was rapidly released when the water-soluble polymer PEG was in the fibers. The amount of biologically active compound released from the CA/PEG/QUE fibers was about ca. 85.3% for 360 minutes. PEG has been reported to improve the solubility of poorly water-soluble biologically active compounds and drugs [13]. Several factors affect the release of quercetin from fibrous materials. In general, the diffusion of the low-molecular-weight biologically active compound from micro- and nanofibrous materials is a result of the wetting of the mats, which depends on their hydrophilic/hydrophobic characteristics and of the polymer crystallinity. The release is also affected by the crystalline/amorphous state of the biologically active compound. The diffusion of the biologically active compound also depends on the fiber morphology (mean fiber diameter and presence of defects or pores along the fiber). In the present study it was found that the hydrophilicity of PEG-containing mats assisted the penetration of the buffer medium as well as the release of the biologically active compound - quercetin.

We evaluated the antioxidant capacity of CA/PEG/QUE mats using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging assay. DPPH is a stable free radical and its ethanol solution gives a strong absorption band at 517 nm and a deep violet colour. The reaction was studied using UV-visible spectrophotometry by monitoring the decrease in the absorbance of DPPH in the presence of CA/PEG/QUE mat. For comparison, the antioxidant activity of CA/PEG mats was studied as well. The antioxidant activity and digital photos of the corresponding solutions are shown in Figure 6. It was found that the CA/PEG mats exhibited very low antioxidant activity (absorbance of DPPH decreased by approximately 6.3%. Moreover, the colour of the solution of DPPH in contact with CA/PEG mat was not substantially altered, as can be seen from Figure 6. In contrast, after 30 minutes of contact with DPPH solution, QUE-containing mats exhibited high antioxidant activity (DPPH absorbance decreased by approximately 94.4%). The colour of the DPPH solution changed to pale yellow upon contact with CA/PEG/QUE mat. Moreover, the change in absorbance of DPPH solution upon contact with ethanol solution of QUE was similar to that obtained by contact with the fibrous mat containing QUE at the same QUE content.

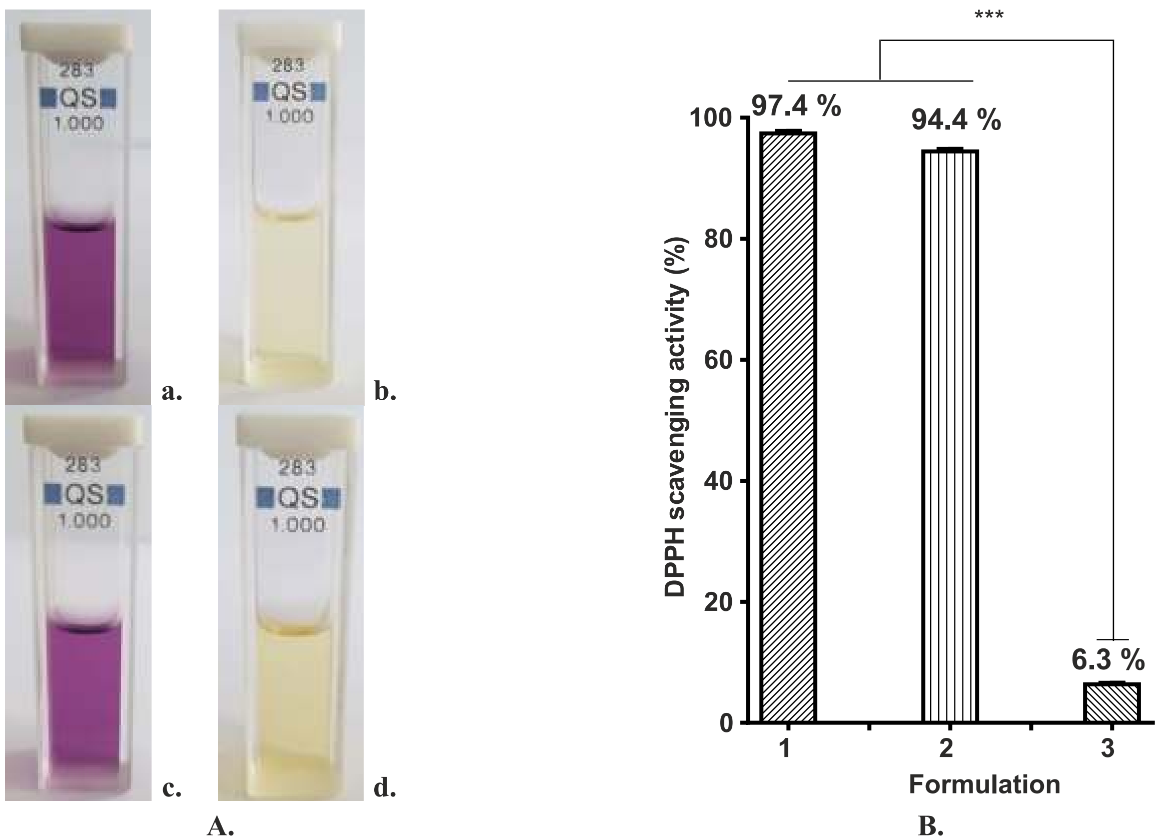


Figure 6. **A.** Digital photos of the tested solutions:
a) DPPH, b) DPPH+QUE, c) DPPH+ CA/PEG mat and d) DPPH+ CA/PEG/QUE mat.
B. Graph of the antioxidant activity of:
1- ethanol solution of quercetin, 2- CA/PEG/QUE mat, 3 -CA/PEG mat. *** p <0.001.

3. Conclusions

Fibrous materials based on cellulose acetate, polyethylene glycol and quercetin were successfully obtained by electrospinning It was found that the incorporation of PEG in the polymer matrix led to hydrophilization of the material and facilitated the release of the biologically active compound - quercetin. In addition, it was shown that the quercetin-containing fibrous materials exhibited high antioxidant activity.

Acknowledgments: Financial support from the Bulgarian Ministry of Education and Science (Grant D01-217/30.11.2018) under the National Research Programme "Innovative Low-Toxic Bioactive Systems for Precision Medicine (BioActiveMed)" approved by DCM # 658/14.09.2018 is gratefully acknowledged.

REFERENCES

[1] David A, Arulmoli R and Parasuraman S 2016 *Pharmacogn. Rev.* 10 84–89

[2] Boots A, W Haenen G. R. M. M and Bast A 2008 *Eur. J. Pharmacol*. 585 325-337

[3] Ozgen S, Kilinc O and Selamoglu Z 2016 *Turk. J. Agric. - Food Sci. Technol*. 4 1134-1138

[4] Lu B, Huang Y, Chen Z, Ye J, Xu H, Chen W and Long X 2019 *Molecules* 24 1-17

[5] Torres-Martínez E J, Bravo J M C, Medina A S, Lizeth G, González P and Gómez L. J. V. A 2018 *Curr. Drug Deliv.* 15 1360-1374

[6] Tsekova P, Spasova M, Manolova N, Markova, N and Rashkov I 2017 *Mat. Sci. Eng. C* 73 206–214

[7] Toncheva A, Spasova M, Paneva D, Manolova N and Rashkov I 2014 *Int. J. Polym. Mater. Polym. Biomater*. 63 657-671

[8] Spasova M, Paneva D, Manolova N, Radenkov P and Rashkov I 2008 *Macromol. Biosci*. 8 153-162

[9] Rasband W. S (1997-2016) ImageJ, U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, https://imagej.nih.gov/ij/

[10] Spasova M, Mincheva R, Paneva D, Manolova N and Rashkov I 2006 *J. Bioact. Compat. Polym.* 21 465-479

[11] Wan S, Sun Y, Qi X and Tan F 2012 *AAPS PharmSciTech*. 13 159-166.

[12] Zhou W, He J, Cui S and Gao W 2011 *Open Mater. Sci. J.* 5 51-55

[13] Búzová D, Kasák P, Miškovský P and Jancura D 2013 *Gen. Physiol. Biophys.* 32 201-208.

ТЕХНОЛОГИЧНИ ВАРИАНТИ ЗА ИЗРАБОТВАНЕ НА ДАМСКИ РОКЛИ
ТЕХНОЛОГИЧНИ ВАРИАНТИ ЗА ИЗРАБОТВАНЕ НА ДАМСКИ РОКЛИ ПО ОСНОВЕН МОДЕЛ №III

10.53230/tgm.1310-912X.2021.0003.02

доц. д-р инж. Снежина Андонова
Югозападен Университет "Неофит Рилски", Технически факултет,
катедра "Машиностроителна техника и технологии", ул."Ив. Михайлов" 66,
Благоевград, България
e-mail: andonova_sn@swu.bg

РЕЗЮМЕ

Въвеждането на нови материали, технологии, машини и оборудване в шивашката индустрия е постоянен процес, който постоянно създава предизвикателства пред шивашките фирми. Реалната производствена практика, високите изисквания на потребителите, конкуренцията между фирмите, произвеждащи шивашки продукти и постоянно променящите се модни тенденции налагат необходимостта от универсалност на оборудването, гъвкавост на производството, прилагане на съвременни съвременни технологии и технически средства, както и повишаване на кадровия потенциал в шивашката индустрия. В тази връзка е необходимо да се обвържат теоретичните знания, практическите умения и творческото им приложение при практическото изпълнение на технологичните процеси в съвременната шивашка индустрия. Дамските рокли са един от най-масово произвежданите артикули. Предназначението им, видовете им, материалите, от които са изработени са изключително много и разнообразни, което обуславя голямото разнообразие от технологични възможности за изработката им. Всеки конструктивен разрез или детайл от шевния продукт се изработва по определен технологичен вариант, по зададения модел. Дори при малка промяна във варианта на модела е необходимо да се промени технологичната последователност за изработка на съответния. От друга страна, задълбочените теоретични знания и практически умения създават условия за разработване на технологична документация за въвеждане на нов модел за използване на съществуващи технологични последователности за разработване на подобни варианти на модела и с малки промени в технологичните решения за конструктивна конструкция или детайл. Да се разработи технологичната последователност за разработване на новия модел. В този смисъл е необходима по-голяма гъвкавост при разработването на технологична документация.

TECHNOLOGICAL OPTIONS FOR MAKING LADIES DRESSES TECHNOLOGICAL VARIANTS FOR MANUFACTURE OF WOMEN'S DRESSES ACCORDING TO THE BASIC MODEL №III

Assoc. Prof. Snezhina Angelova Andonova
South-West University "Neofit Rilski", Faculty of Engineering,
Department of Mechanical Engineering and Technologies,
66 Ivan Mikhailov Street, Blagoevgrad, Bulgaria
e-mail: andonova_sn@swu.bg

ABSTRACT

The introduction of new materials, technologies, machines and equipment in the sewing industry is a permanent process that constantly creates challenges for sewing companies. The real production practice, the high consumer requirements, the competition between the companies producing sewing products and the constantly changing fashion trends impose the need for universality of the equipment, flexibility of the production, application of current modern technologies and technical means, as well as increase of the personnel potential in the sewing industry. In this regard, it is necessary to link theoretical knowledge, practical skills and their creative application in the practical implementation of technological processes in the modern garment industry. Ladies dresses are one of the most widely produced items. Their purpose, their types, the materials from which they are made are extremely many and varied, which determines the great variety of technological options for their manufacture. Each structural section or detail of the sewing product is made according to a specific technological variant, according to the set model. Even with a small change in the model variant, it is necessary to change the technological sequence for making the corresponding one. On the other hand, in-depth theoretical knowledge and practical skills create conditions for the development of technological documentation for the introduction of a new model to use existing technological sequences to develop similar model variants and with small changes in technological solutions for structural construction or detail, to develop the technological sequence for the development of the new model. In this sense, more flexibility is needed in the development of technological documentation.

ТЕХНОЛОГИЧНИ ВАРИАНТИ ЗА ИЗРАБОТВАНЕ НА ДАМСКИ РОКЛИ ПО ОСНОВЕН МОДЕЛ № III

1. ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ

1.1. Скица и техническо описание на основен модел III

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА МОДЕЛА ОТ ФИГ. IV. 1.

Роклята е вталeн силует, без ръкави.

Предната част /ПЧ/ е с отделно скроени раменна и поясна част. Раменната част на ПЧ е оформена с фианки и основен детайл. Вратната извивка /деколте/ е по форма. Поясната част на ПЧ е оформена с две чупки, насочени съответно към линия на ляв и десен страничен шев.

Гърба на роклята е изработен от лява и дясна задна част и фианки за лява и дясна задна част /изцяло скроени за раменна и поясна част/.

Закопчаването е по линия на среда гръб със скрит цип.

Представеният модел е изработен от лицев текстилен материал /ТМ/ и допълнителна /вътрешна/ част /частичен хастар/ за раменната част на роклята. Предната вътрешна част се състои от основна ПЧ и фианки, а вътрешната част на гърба се състои от лява и дясна ЗЧ /изцяло скроени/.

За лицев материал се използва памучен тип ТМ с еластомерни нишки. За вътрешните детайли /частичен хастар/ се използва фин вискозен трикотажен материал.

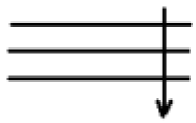
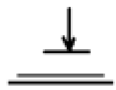
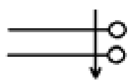
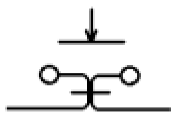
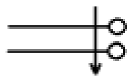
ПОДЛЕПЕНИ КОНСТРУКТИВНИ УЧАСТЪЦИ:

- контура на вратна извивка на ПЧ /деколте/;
- контура на ръкавни извивки на предна част;
- контура на вратна извивка на гръб;
- контура на ръкавни извивки на гръб;
- контура на ципа по линия на среда гръб.

ЛИЦЕВИ ШЕВОВЕ: не са предвидени.

Фигура IV. 1 Дамска рокля - Основен модел III

Таблица VI. 1. (продължение)

№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
02.00.	**Изработва предна поясна част /ЛТМ/**			
02.01.	Обшива предна поясна част по всички външни контури	Машина за бодов ред от подклас 504		
02.02.	Оформя и фиксира чупки в предна поясна част по отбелязани центри в посока на предна среда	Машина за бодов ред от подклас 301		Резерва за шев – 0,5 см и широчена на бодовата стъпка - 0,3-0,4 см
03.00.	**Изработва гръб /ЛТМ/**			
03.01.	Подлепва контурите на прикачване на ципа	Ръчна работа и ПЮ		Широчина на подлепващата лента - 1,0 см
03.02.	Обшива фианки за задна част без контурите на ръкавна извивка	Машина за бодов ред от подклас 504		
03.03.	Обшива лява и дясна задна част без контурите на ръкавна и вратна извивка	Машина за бодов ред от подклас 504		
03.04.	Съединява фианки за гръб с лява и дясна задна част	Машина за бодов ред от подклас 301		
03.05.	Разглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		
03.06.	Отбелязва дължината на отвора за цип	Ръчна работа		
03.07.	Изминава среден шев на гръб до отбелязания център за цип	Машина за бодов ред от подклас 301		

1.1. Технологична последователност за изработване на основен модел III

Технологичната последователност за изработване на рокля - основен модел III е дадена в ***Таблица IV. 1***.

Таблица VI. 1.

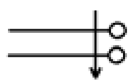
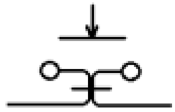
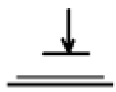
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
00.00.	**Скрояване и пускане на изделието**			
00.01.	Накатаване, скрояване, комплектоване, номериране			Разпределение на връзки по „n“ бройки
00.02.	Подготовка на работата (пускане на комплектите - пачките)			
01.00.	**Изработва предна раменна част /ЛТМ/**			
01.01.	Обшива предна раменна част без контурите на ръкавна и вратна извивка /деколте/	Машина за бодов ред от подклас 504		
01.02.	Обшива фианки за предна раменна част без контурите на ръкавни извивки	Машина за бодов ред от подклас 504		
01.03.	Съединява фианки с предна раменна част	Машина за БР от подклас 301		
01.04.	Разглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		
01.05.	Подлепва контури на ръкавна извивка, вратна извивка и рамо	Ръчна работа и ПЮ		Широчина на подлепващата лента - 1,0 см

Таблица VI. 1. (продължение)

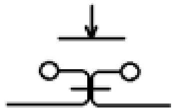
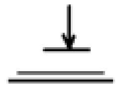
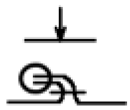
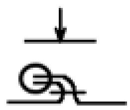
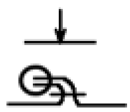
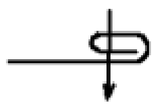
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
03.08.	Разглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		
03.09.	Подлепва контурите на ръкавни и вратни извивки на детаили за гръб	Ръчна работа и ПЮ		Широчина на подлепващата лента - 1,0 см
04.00.	**Изработва хастар за рокля**			
04.01.	Обшива лява и дясна ЗЧ по линия среда гръб	Машина за бодов ред от подклас 507		
04.02.	Съединява фианки за гръб с лява и дясна задна част	Машина за бодов ред от подклас 507		
04.03.	Заглажда резерви за шев към задна среда	Ръчна работа и ПЮ		
03.04.	Съединява фианки за предна част с предна част	Машина за бодов ред от подклас 507		
04.05.	Заглажда резерви за шев към предна среда	Машина за бодов ред от подклас 301		
04.06.	Изминава странични и раменни шевове	Ръчна работа и ПЮ		
04.07.	Заглажда резерви за шев към гръб	Ръчна работа и ПЮ		
04.08.	Изминава укрепителен украсителен БР по линия на подгъв на хастар	Машина за бодов ред от подклас 301		

Таблица VI. 1. (продължение)

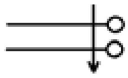
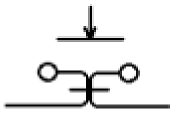
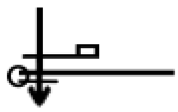
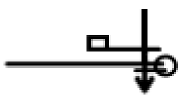
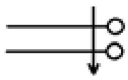
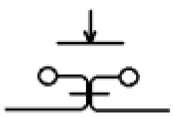
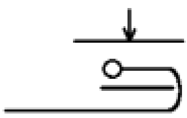
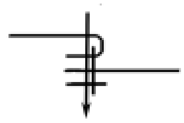
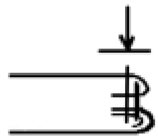
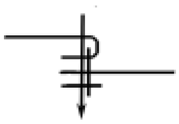
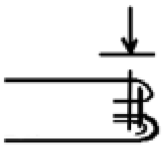
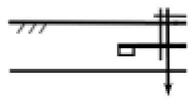
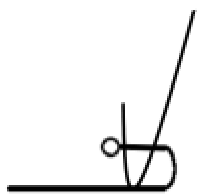
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
04.09.	Окончателно гладене на хастара	Ръчна работа и ПЮ		
05.00.	**Монтаж на изделието**			
05.01.	Съединява предна раменна част с предна поясна част по отбелязани центри	Машина за бодов ред от подклас 301		
05.02.	Разглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		
05.03.	Съединява цип към дясна задна част до отбелязания център /ЛТМ/	Машина за бодов ред от подклас 301		БР се изминава със специално краче за скрит цип
05.04.	Съединява цип към лява задна част до отбелязания център /ЛТМ/	Машина за бодов ред от подклас 301		БР се изминава със специално краче за скрит цип
05.05.	Изминава странични и раменни шевове на рокля /ЛТМ/	Машина за БР от подклас 301		
05.06.	Разглажда резерви за шев на странични и раменни шевове	Ръчна работа /РР/ и ПЮ		
05.07.	Пречупва резерва за шев по линия на подгъва /ЛТМ/	Ръчна работа, ПЮ и шаблон		
05.08.	Отбелязва формата на вратна извивка на предна част /деколте/	РР и шаблон		
05.09.	Съединява ЛТМ и хастар по линия на деколте	Машина за БР от подклас 301		

Таблица VI. 1. (продължение)

№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
05.10.	Изминава притискащ БР по резервите за шев и хастара по линия на деколте	Машина за бодов ред от подклас 301		
05.11.	Глади линията на деколте	Ръчна работа и ПЮ		
05.12.	Съединява ЛТМ и хастар по линия на ръкавни извивки	Машина за бодов ред от подклас 301		
05.13.	Изминава притискащ БР по резервите за шев и хастара по линия на ръкавни извивки	Машина за бодов ред от подклас 301		
05.14.	Глади линията на ръкавни извивки	Ръчна работа и ПЮ		
05.15.	Съединява резереви за шев на ЛТМ, цип и хастар по линията на прикачване на ципа	Машина за бодов ред от подклас 301		
05.16.	Изминава скрит БР по линия на подгъва /ЛТМ/	Машина за едноко-нечен верижен скрит БР от подклас 103		
05.17.	Свързва хастар и ЛТМ по линия на подгъв на хастар към страничен шев	Бодов ред от клас 200		Ръчна работа
06.00.	**Довършителни операции**			
06.01.	Окончателно гладене и поставяне на закачалка	Ръчна работа и ПЮ		
06.02.	Окачествяване			
06.03.	Поставяне на етикети, пакетиране	Ръчна работа		

2. РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛНИ И ТЕХНОЛОГИЧНИ ВАРИАНТИ ЗА ИЗРАБОТВАНЕ НА ОСНОВЕН МОДЕЛ III

ПРИМЕРНИ ПРИЛОЖНИ ЗАДАЧИ

ЗАДАЧА 1. Като се използват технологичните варианти за изработване на отделните конструктивни участъци и детайли на основен модел III, да се разработи технологична последователност за изработване на моделен вариант 1.

2.1. Моделен вариант 1 на основен модел III на дамска рокля

2.1.1. Скица и техническо описание на моделен вариант 1

Характерни особености на моделен вариант 1

Моделен вариант 1 е разработен, като се използва основен модел III и закопчаването се трансформира от линия на среда гръб по линия на предна среда с копчета и са осъществени малки промени във вариантите за реализиране на вталяването на роклята.

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА МОДЕЛА ОТ ФИГ. IV. 2.

Роклята е вталeн силует, без ръкави.

Предната част /ПЧ/ е с отделно скроени раменна и поясна част. Раменната част на ПЧ е оформена с фианки и лява и дясна предна част. Вратната извивка /деколте/ е по форма. По лява и дясна поясна ПЧ е оформена по една плоха.

Гърба на роклята е изработен от лява и дясна задна част /изцяло скроени за раменна и поясна част/ с талийни свивки.

Закопчаването е по линия на предна среда с копчета.

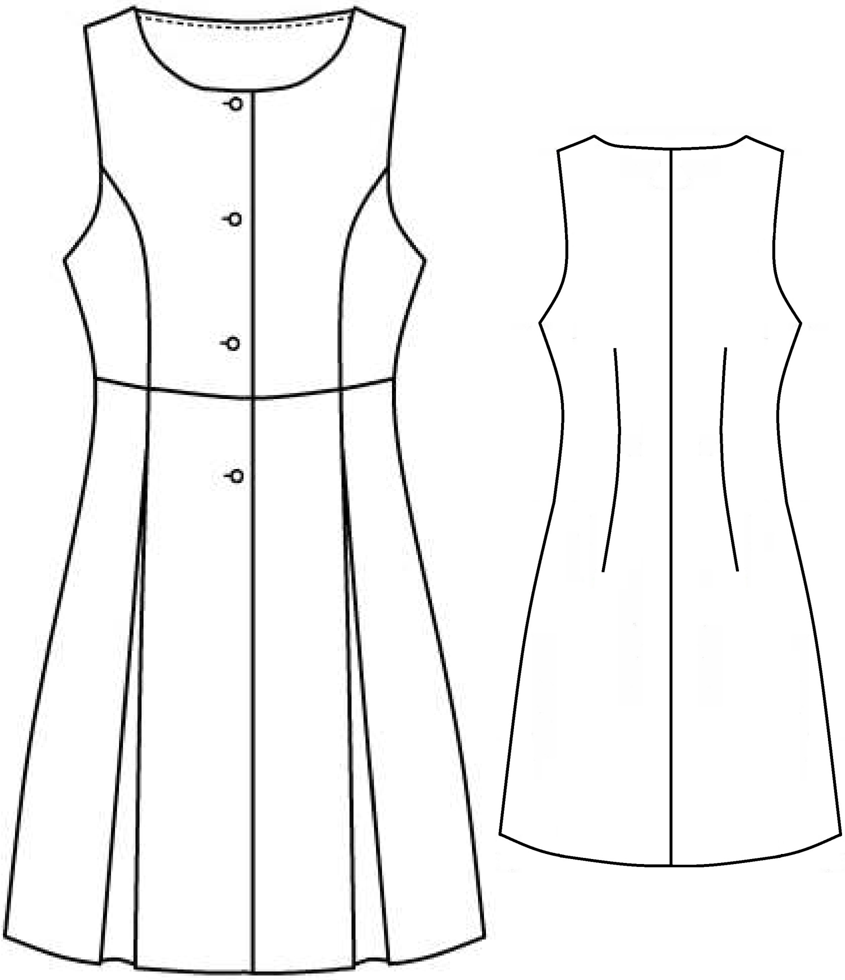
Представеният модел е изработен от лицев текстилен материал /ТМ/, допълнителна /вътрешна/ част /частичен хастар/ за раменната част на роклята и мостри по цялата дължина на лява и дясна ПЧ. Частичният хастар се състои от фианки за лява и дясна предна част и изцяло скроена ЗЧ с чупка по линия среда гръб при вратната извивка.

За лицев материал се използва памучен тип ТМ с еластомерни нишки. За вътрешните детайли /частичен хастар/ се използва фин вискозен материал.

ПОДЛЕПЕНИ КОНСТРУКТИВНИ УЧАСТЪЦИ:

- ➢ контура на вратна извивка на ПЧ /деколте/;
- ➢ контура на ръкавни извивки на предна част;
- ➢ контура на вратна извивка на гръб;
- ➢ контура на ръкавни извивки на гръб;
- ➢ мостри за лява и дясна ПЧ.

ЛИЦЕВИ ШЕВОВЕ: не са предвидени.



Фигура IV. 2. Дамска рокля - Моделен вариант 1 на Основен модел III

2.1.2. Технологична последователност за изработване на моделен вариант 1

При разработване на технологичната последователност за изработване на рокля - моделен вариант 1 се използват технологичните варианти за изработване на отделните конструктивни участъци и детайли на основен модел III (отделните раздели, дадени в ***Таблица IV. 1.***), като се добавят, трансформират или отпадат отделни операции във всеки от разделите на ***Таблица IV. 1.*** и/или се добавят, трансформират или отпадат цели раздели в нея.

Основните раздели на технологичната последователност за изработване на моделен вариант 1 са както следва:

❖ **Раздел 00.00. Скрояване и пускане на изделието - използва се** аналогичния раздел за основен модел III. и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 2.***;

❖ **Раздел 01.00. Изработва предна раменна част /ЛТМ/ – съвпада с** аналогичния раздел за основен модел III., като в операция 01.01. се добавя и "без преден борд"**;**

❖ **Раздел 02.00. Изработва предна поясна част /ЛТМ/ -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 3.***;

❖ **Раздел 03.00. Изработва гръб /ЛТМ/ -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 4.***;

❖ **Раздел 04.00. Изработва хастар за рокля -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 5.***;

❖ **Раздел 05.00. Изработва мостри - нов раздел,** който се добавя към технологичната последователност за изработване на основен модел III и съдържа операциите, дадени в ***Таблица IV. 6.***;

❖ **Раздел 06.00. Монтаж на изделието** - използва се аналогичния раздел за основен модел III. **05.00. Монтаж на изделието** и се трансформира, както е дадено в Таблица IV. 7.;

❖ **Раздел 07.00. Довършителни операции -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. **06.00. Довършителни операции** и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 8.***

Таблица VI. 2.

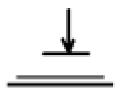
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
00.00.	**Скрояване и пускане на изделието**			
00.01.	Накатаване, скрояване, комплектоване, номериране			Разпределение на връзки по „n“ бройки
00.02.	Подлепва мостри /за ПЧ/	Ръчна работа и подлепваща преса		
00.03.	Подготовка на работата (пускане на комплектите - пачките)			

Таблица VI. 3.

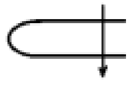
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
02.00.	**Изработва предна поясна част /ЛТМ/**			
02.01.	Обшива предна поясна част по всички външни контури	Машина за бодов ред от подклас 504		Разпределение на връзки по „n“ бройки
02.02.	Отбелязва дължината за затваряне на плохите	РР и шаблон		
02.03.	Затваря плохи по отбелязани центри и маркировката от операция 02.02.	Машина за бодов ред от подклас 301		

Таблица VI. 3. (продължение)

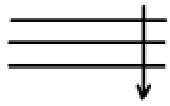
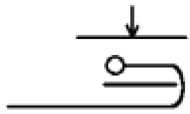
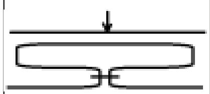
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
02.04.	Фиксира плохи	Машина за бодов ред от подклас 301		Резерва за шев – 0,5 см и широчена на бодовата стъпка - 0,3-0,4 см Форма на плохите - 
02.05.	Пречупва резерва за шев по линия на подгъва /ЛТМ/	Ръчна работа, ПЮ и шаблон		
02.06.	Глади плохи	Ръчна работа и ПЮ		

Таблица VI. 4.

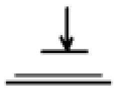
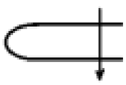
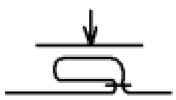
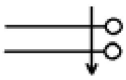
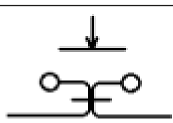
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
03.00.	**Изработва гръб /ЛТМ/**			
03.01.	Подлепва контурите на ръкавни и вратни извивки	Ръчна работа и ПЮ		Широчина на подлепваща-та лента - 1,0 см
03.02.	Обшива лява и дясна задна част без контурите на ръкавна и вратна извивка	Машина за бодов ред от подклас 504		
03.03.	Затваря свивки на лява и дясна задна част по отбелязани центри	Машина за бодов ред от подклас 301		
03.04.	Заглажда свивки	Ръчна работа и ПЮ		
03.05.	Изминава среден шев на гръб	Машина за бодов ред от подклас 301		
03.06.	Разглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		

Таблица VI. 5.

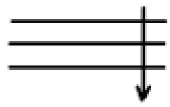
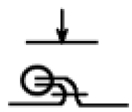
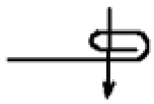
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
04.00.	**Изработва хастар за рокля**			
04.01.	Фиксира чупка на хастар по линия на вратна извивка на среда гръб	Машина за бодов ред от подклас 301		Резерва за шев – 0,5 см и широчена на бодовата стъпка - 0,3-0,4 см
04.02.	Изминава странични шевове	Машина за бодов ред от подклас 507		
04.03.	Заглажда резерви за шев към гръб	Ръчна работа и ПЮ		
04.04.	Изминава укрепителен украсителен БР по линия на подгъв на хастар	Машина за бодов ред от подклас 301		
04.05.	Окончателно гладене на хастара	Ръчна работа и ПЮ		

Таблица VI. 6.

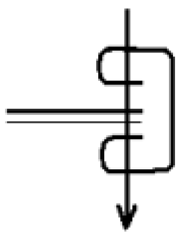
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
05.00.	**Изработва мостри**			
05.01.	Изминава окантоващ шев по външния контур на мострите	Машина за бодов ред от подклас 301		Инсталирано ТП – фуния за окантоващ шев с двустранно закрити краища на окантоващата лента /ОЛ/.

Таблица VI. 7.

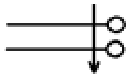
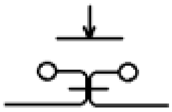
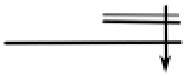
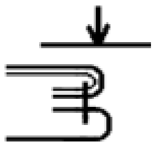
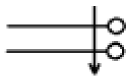
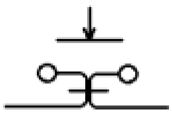
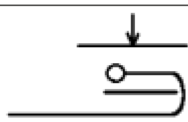
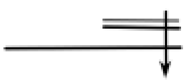
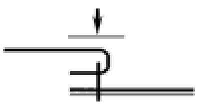
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
06.00.	**Монтаж на изделието**			
06.01.	Съединява предна раменна част с предна поясна част по отбелязани центри	Машина за БР от подклас 301		
06.02.	Разглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		
06.03.	Съединява мостра с ПЧ по преден борд, подгъв и вратна извивка, като оставя 4,00 см незатворени	Машина за БР от подклас 301		
06.04.	Начупва и глади преден борд и вратна извивка, като оформя кант на ПЧ над мостра и прави ъгли в областта на вратна извивка и подгъв на изделие	Ръчна работа и ПЮ		
06.05.	Изминава странични и раменни шевове на рокля /ЛТМ/	Машина за БР от подклас 301		
06.06.	Разглажда резерви за шев на странични и раменни шевове	Ръчна работа и ПЮ		
06.07.	Начупва резерва за шев по линия на подгъва /ЛТМ/	Ръчна работа, ПЮ и шаблон		
06.08.	Изминава раменен шев между мостра и хастар	РР и шаблон		
06.09.	Заглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		

Таблица VI. 7. (продължение)

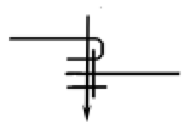
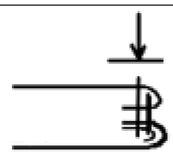
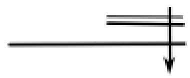
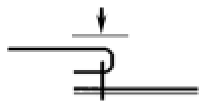
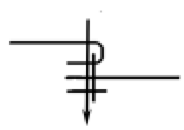
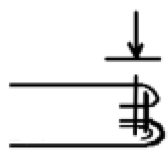
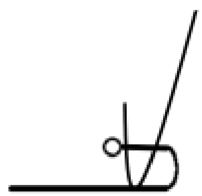
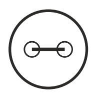
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
06.10.	Съединява ЛТМ, хастар и мостра по линия на вратна извивка	Машина за бодов ред от подклас 301		
06.11.	Изминава притискащ БР върху резервите за шев и хастара по линия на вратна извивка	Машина за бодов ред от подклас 301		
06.12.	Глади линията на вратна извивка	Ръчна работа и ПЮ		
06.13.	Съединява хастар и мостри	Машина за бодов ред от подклас 301		
06.14.	Заглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		
06.15.	Съединява ЛТМ, хастар и мостри по линия на ръкавни извивки	Машина за бодов ред от подклас 301		
06.16.	Изминава притискащ БР по резервите за шев и хастара по линия на ръкавни извивки	Машина за бодов ред от подклас 301		
06.17.	Глади линията на ръкавни извивки	Ръчна работа и ПЮ		
06.18.	Изминава скрит БР по линия на подгъва /ЛТМ/	Машина за едно-конечен верижен скрит БР от подклас 103		

Таблица VI. 8.

№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
07.00.	**Довършителни операции**			
07.01.	Отбелязва място на илици по предна среда /дясна част/	Ръчна работа и шаблон		
07.02.	Изплита 4 броя илици	Специална илична машина /за илик тип «прав»/ за затворен грайферен дву-конечен бодов ред		
07.03.	Отбелязва мястото на копчета по предна среда /лява част/	Ръчна работа и шаблон		
07.04.	Пришива 4 броя копчета	Специална копчена машина за БР от подклас 101		
07.05.	Окончателно гладене и поставяне на закачалка	Ръчна работа и ПЮ		
07.06.	Закопчаване на копчета	Ръчна работа и ПЮ		
07.07.	Окачествяване			
07.08.	Поставяне на етикети, пакетиране	Ръчна работа		

ЗАДАЧА 2. Като се използват технологичните варианти за изработване на отделните конструктивни участъци и детайли на основен модел III, да се разработи технологична последователност за изработване на моделен вариант 2

2.2. Моделен вариант 2 на основен модел III на дамска рокля

2.2.1. Скица и техническо описание на моделен вариант 2

Характерни особености на моделен вариант 2

Моделен вариант 2 е разработен, като се използва основен модел III, и закопчаването се трансформира от линия на среда гръб по линия на предна среда с копчета, осъществени са малки промени във вариантите за реализиране на вталяването на роклята и по линия на вратната извивка е добавена полулегнала яка.

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА МОДЕЛА ОТ ФИГ. IV. 2.

Роклята е вталена силует, без ръкави, с полулегнала яка.

Предната част /ПЧ/ е с отделно скроени раменна и поясна част и закопчаване по линия на предна среда. Раменната ПЧ е оформена с фианки и лява и дясна предна част. По лява и дясна поясна ПЧ е оформена по една плоха.

Гърба на роклята е изработен с презраменни шевове и шев по линия на среда гръб /с изцяло скроени детайли за раменна и поясна част/ и коланче, вмъкнато в презраменните шевове.

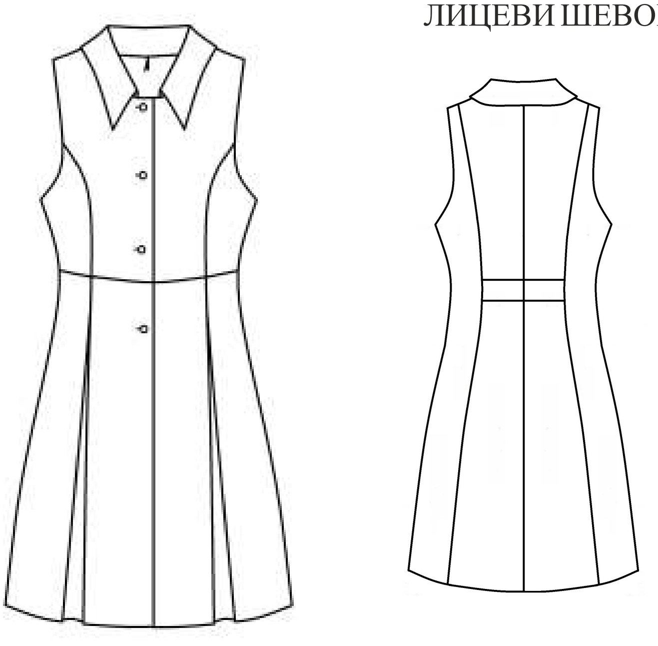
Представеният модел е изработен от лицев текстилен материал /ТМ/, допълнителна /вътрешна/ част /частичен хастар/ за раменната част на роклята и мостри по цялата дължина на лява и дясна ПЧ. Частичният хастар се състои от фианки за лява и дясна предна част и изцяло скроена ЗЧ с чупка по линия среда гръб при вратната извивка.

За лицев материал се използва памучен тип ТМ с еластомерни нишки. За вътрешните детайли /частичен хастар/ се използва фин памучен ТМ.

ПОДЛЕПЕНИ КОНСТРУКТИВНИ УЧАСТЪЦИ:

- контура на вратна извивка на ПЧ;
- контура на ръкавни извивки на предна част;
- контура на вратна извивка на гръб;
- контура на ръкавни извивки на гръб;
- мостри за лява и дясна ПЧ;
- горно коланче;
- горна яка.

ЛИЦЕВИ ШЕВОВЕ: не са предвидени.



Фиг. IV. 3. Дамска рокля - Моделен вариант 2 на Основен модел III

2.2.2. Технологична последователност за изработване на моделен вариант 2

При разработване на технологичната последователност за изработване на рокля - моделен вариант 2 се използват технологичните варианти за изработване на отделните конструктивни участъци и детайли на основен модел III (отделните раздели, дадени в ***Таблица IV. 1.***), като се добавят, трансформират или отпадат отделни операции във всеки от разделите на ***Таблица IV. 1.*** и/или се добавят, трансформират или отпадат цели раздели в нея.

Основните раздели на технологичната последователност за изработване на моделен вариант 2 са както следва:

❖ **Раздел 00.00. Скрояване и пускане на изделието - използва се** аналогичния раздел за основен модел III. и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 2.***, като в операция 00.02. се добавя и "горен детайл за коланче", и "горна яка"

❖ **Раздел 01.00. Изработва предна раменна част /ЛТМ/ – съвпада с** аналогичния раздел за основен модел III., като в операция 01.01. се добавя и "без преден борд"**;**

❖ **Раздел 02.00. Изработва предна поясна част /ЛТМ/ -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 3.***;

❖ **Раздел 03.00. Изработва коланче за гръб – нов раздел,** който се добавя към технологичната последователност за изработване на основен модел III., както е дадено в ***Таблица IV. 9.***;

❖ **Раздел 04.00. Изработва гръб /ЛТМ/ -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. - **03.00. Изработва гръб /ЛТМ/** и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 10.***;

❖ **Раздел 05.00. Изработва хастар за рокля -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. **04.00. Изработва хастар за рокля** и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 5.***;

❖ **Раздел 06.00. Изработва мостри - нов раздел,** който се добавя към технологичната последователност за изработване на основен модел III и съдържа операцията, дадена в ***Таблица IV. 6.***, като номерацията в раздела се трансформира от "05.01." на "06.01.";

❖ **Раздел 07.00. Изработва яка - нов раздел,** който се добавя към технологичната последователност за изработване на основен модел III и съдържа операциите, дадени в ***Таблица IV. 11.***;

❖ **Раздел 08.00. Монтаж на изделието -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. **05.00. Монтаж на изделието** и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV.7.***, като:

- в операция 06.03 се добавя "като оставя отвор за монтаж на яката";
- в операция 06.10. се добавя "и яка";

❖ **Раздел 09.00. Довършителни операции -** използва се аналогичния раздел за основен модел III. **06.00. Довършителни операции** и се трансформира, както е дадено в ***Таблица IV. 8.***;

Таблица IV. 9.

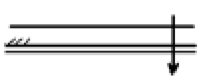
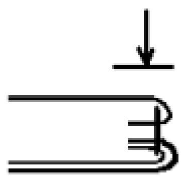
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
03.00.	**Изработва коланче за гръб**			
03.01.	Съединява горен и долен детайл за коланче	Машина за бодов ред от подклас 301		
03.02.	Изрязва ъгълчета, обръща и глади коланче, като оформя кант на горен детайл над долен	РР, ножица, шило и ПЮ		

Таблица IV. 10.

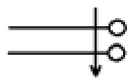
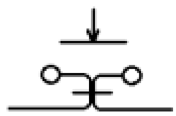
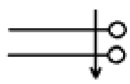
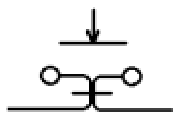
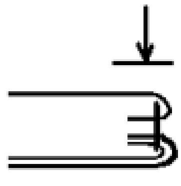
№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
04.00.	**Изработва гръб /ЛТМ/**			
04.01.	Обшива странични детайли за лява и дясна задна част без контурите на ръкавна извивка	Машина за бодов ред от подклас 504		
04.02.	Обшива лява и дясна задна част без контурите на вратна извивка	Машина за бодов ред от подклас 504		
04.03.	Изминава среден шев на гръб	Машина за бодов ред от подклас 301		
04.03.	Разглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		
04.05.	Изминава презраменни шевове, като вмъква коланче по отбелязани центри	Машина за бодов ред от подклас 301		
04.06.	Разглажда резерви за шев	Ръчна работа и ПЮ		

Таблица IV. 11.

№	Наименование на операцията	Средство	Символ	Забележка
07.00.	**Изработва яка**			
07.01.	Очертава ъгъл на яка	РР и шаблон		
07.02.	Съединява горна и долна яка	Машина за бодов ред от подклас 301		
07.03.	Изрязва ъгълчета, обръща и глади яка, като оформя кант на горна яка над долна	РР, ножица, шило и ПЮ		

3. ПРИМЕРНИ ЗАДАЧИ ЗА САМОСТОЯТЕЛНА ПОДГОТОВКА И ОФОРМЯНЕ НА ПРОТОКОЛ

3.1. Да се направи техническо описание на моделен вариант 3 на основен модел III от вида на фиг. IV. 4.

3.2. Като се използват технологичните варианти за изработване на отделните конструктивни участъци и детайли на основен модел III, да се разработи технологична последователност за изработване на моделен вариант 3

3.3. Да се проектира моделен вариант 4 на основен модел III /скица на модела/

3.4. Да се направи техническо описание на моделен вариант 4 на основен модел III

3.5. Като се използват технологичните варианти за изработване на отделните конструктивни участъци и детайли на основен модел III, да се разработи технологична последователност за изработване на моделен вариант 4

Фиг. IV. 4. Дамска рокля - Моделен вариант 3 на Основен модел III

ЛИТЕРАТУРА

[1] Al-Sehemi, A., Al-Ghamdi, A., Dishovsky N., Atanasov N., Atanasova G.: Wearable antennas for body-centric communications: design and characterization aspects. ACES Journal 2019, vol. 34, No. 8, pp. 1172-1181.

[2] Andonova, S., Analysis of factors influencing the process of thermomechanical sticking in the sewing industry, Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology 2019, ISSN: 2458-9403 (Online), ID: JMESTN42353153, 6, Issue 10, http://www.jmest.org/wp-content/uploads/ContentOctober2019.pdf

[3] Bassily, M., Colver, G., Correlation of the Area-Mass Transfer Coefficient Inside the Drum of a Clothes Dryer, Drying Technology 2003, 5(5):919-944, DOI: 10.1081/DRT-120021692

[4] Colovic, G., Management of Technology Systems in Garment Industry, 2011.

[5] Gries, T., Lutz, V., Niebel, V., Saggiomo, M., Simonis, K., Automation in Garment Manufacturing, 2018.

[6] Keist, C., Garment Manufacturing Technology, Woodhead Publishing Series in Textiles, 2015.

[7] Mellero, P., Biegas, S., Carvalho, H., Ferreira, F., Monitoring and control of industrial sewing machines research on thread tension behavior in lockstitch machines, Proceedings of International Conference on Engineering Technology and Innovation (ICE/ITMC), pp. 1031-1036, 2017.

[8] Monti G., Corchia L., Tarricone L., Fabrication techniques for wearable antennas. Proceedings of the 43rd European Microwave Conference, 2013, pp. 1747 -1750, Nuremberg, Germany.

[9] Рахнев И. Р. (2006) Метрологичен подбор на сплитка за работно облекло, сп. Текстил и Облекло, ISSN 1310-912X, брой 8/2006, стр. 21-27, София, 2006.

[10] Randima, L., Sandaranga, C., Jayawardana, S., Fernando, K., Design and fabrication of an automatic tension monitoring and regulation system for needle thread, 2019 Moratuwa

[11] Engineering Research Conference (MERCon), 3-5 July 2019, INSPEC Accession Number: 18957821, DOI: 10.1109/MERCon.2019.8818866, https://ieeexplore.ieee.org/ document/8818866

[12] Watcharapanyawong, K., Sirisoponsilp, S., Sophatsathit, P., A Model of Mass Customization for Engineering Production System Development in Textile and Apparel Industries in Thailand, Systems Engineering Procedia 2011, 2, pp. 382-397 https://doi.org/10.1016/j.sepro.2011.10.052

[13] Андонова, Сн., Предварителен анализ на факторите, влияещи върху вида на проектираното облекло, Научна конференция с международно участие "Присъединяването на България към Европейския съюз - предизвикателство, проблеми, перспективи", 9-11 юни, Бургас 2006.

[14] Андонова, Сн., Рекламен дизайн на текстила и облеклото, Университетско издателство на ЮЗУ "Н. Рилски", Благоевград, 2009.

[15] Андонова, Сн., Технология за конфекциониране на раменни изделия, Университетско издателство на ЮЗУ "Н. Рилски", Благоевград, 2020.

[16] Андонова, Сн., Т. Фичева, П. Милиева, Конструиране и технология на поясни изделия, Университетско издателство на ЮЗУ "Н. Рилски", Благоевград, 2009.

[17] Георгиева, Т., М. Серафимова-Лазарова, Дамско облекло - проектиране, конструиране, моделиране, I част, Издателство Планета 3, София, 2000.

[18] Гиндев, Г., Конструиране и моделиране на дамско горно облекло, Издателство Звезди, София, 1998.

[19] Гиндев, Г., Н. Петров, Н. Панова, Конструиране на облеклото I част, Издателство Техника, София, 1993.

[20] Гиндев, Г., Хр. Петров, Моделиране и конструиране на облеклото, Издателство Техника, София, 1992.

[21] Димитрова, П., Дизайн на облекло, издателство на ТУ - София, 2019.

[22] Димитрова-Попска, П., История на костюма и орнамента, Издателство Техника, София, 2003.

[23] Казлачева, Зл., Дизайнерско проектиране чрез видоизменяне на композиционни линии в облеклото, сп. "Текстил и облекло" бр. 7, стр.11-12, 2003.

[24] Кръстева, Н., Атансова, Н., Кръстев, Ст., Технология на облекло от кожи, Издателство Техника, София, 1992.

[25] Кънчев, Ц., Хр. Петров, Г. Гиндев, П. Янов, Технология на облеклото, Част I, Техника, София, 1998.

[26] Кънчев, Ц., З. Шулекова, Технология на облеклото, Част II, Техника, София, 2000.

[27] Лисийска, Здр. Художествено проектиране на облеклото, Издателство ЮЗУ "Н. Рилски" - Благоевград, 1998.

[28] Модева, С., Е. Николова и др., Процеси и машини в шевното производство, Техника, София, 1985.

[29] Орловский, Б., Основы автоматизации швейного производства, Легпромбытиздат, Москва, 1988.

[30] Павлова, М., Конструиране на дамски раменни изделия от специфични текстилни материали, Издателство на ТУ София, 2010.

[31] Рахнев И.Р., Сакли Ф. (2004) Приложение на мострена тъкачна система в текстилното обучение. Общотекстилна конференция 2004, НТС по Текстил, Облекло и Кожи. Текстил и Облекло, ISSN 1310-912X, брой 8-9/2004, стр. 19-22

[32] Петров, Хр., Н. Петров, Н. Панова, Конструиране на облеклото I част, Издателство Техника, София, 2006.

[33] Трифонов, К., Сн. Андонова, Практическо ръководство по Технология на шевното производство, "Техника", УДК 687.04(075.32), ISBN-10: 954-03-0660-4, ISBN-13: 978-954-03-0660-5, София, 2006.

PROTOTYPE A WINE LABEL DESIGN

10.53230/tgm.1310-912X.2021.0003.03

I. Vardeva
Department of Computer systems and technologies,
"Prof. D-r. Asen Zlatarov" University, Burgas, Bulgaria
e-mail: ivardeva@gmail.com, ivardeva@btu.bg

ABSTRACT

Wine labelling is the primary means of communication between the producer and seller on one hand, and the purchaser and consumer on the other. Standards apply to the labeling of all pre-packaged beverages offered as such to the consumer, as well as to some aspects related to their presentation. The article presents the design of a prototype of a wine label, studying the main materials used in this industry. The printing technologies used in the industry are considered. A prototype label has been developed including a frontal variant and a back variant. A mockup of the label was made in order to present a photorealistic visualization of the development.

1. Introduction

The article presents a concept for creating a label for a bottle of wine. Design is a tool that can draw consumers' attention to products and increase sales. The creation process is different for each designer [1, 2].

2. Research

A study has been made of the most popular materials that have been used to create wine labels. A prototype wine label design is designed to withstand the conditions of an ice bucket, as wines are often offered chilled. To begin developing a prototype project like this, we prefer to start with a general constraint. For wine labels, this is usually the shape of the bottle. Bevels and composite curves can be a challenging surface for overturning, so it is chosen to avoid graphs in these areas of the bottle.

3. Results

The look, this is the distinguishing part of the product from the other products on the crowded shelves of supermarkets and helps the brand to remain in the minds of customers long after their purchase.

We will look at tips and tricks to help us ensure that the design of the product label "shines".

We need to make sure that your customer has the following before you start your design:

• Company logo

• Product details: Check if the information provided tells you what the product is, who is likely to buy it and why. Your customer must also tell you if this product is part of a series with an established design style.

• Required file types and sizes: Some customers will provide this information. If this does not happen, you can ask to contact the printer directly.

• Type of packaging: This will help you determine if you need to create a front and back label, whether the label will be waterproof

• Text

• Branding guidelines: Not all customers have, but ask if they do so you can follow the instructions.

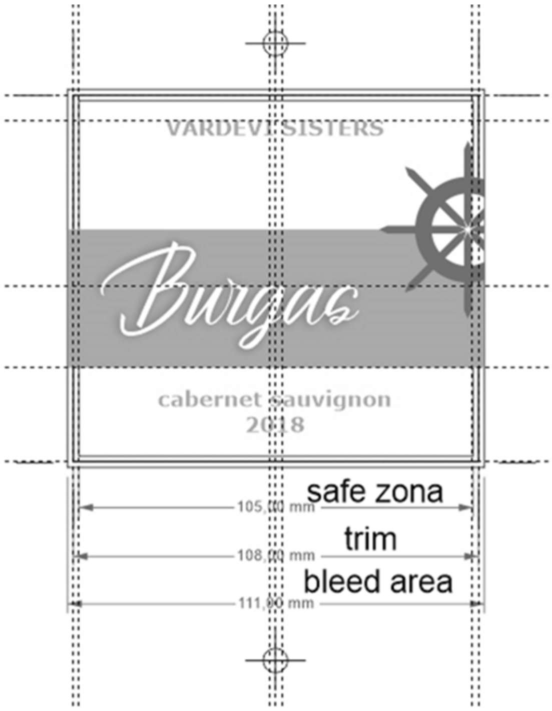
• Preferences: Most customers have preferences for the appearance and label of the label, from shapes (square, oval, etc.) to colours. Make the most of your design time and get a clear idea from the start.

Anatomy of label design

There are many factors in the formation of the composition of the label. First, these are certain requirements regulated by law.

As with any print design, the product label must contain the three main components: trim line, bleed area and safety line.

The entire content of the design of your label must fit well in the safety line, ***Figure 1*** and ***2*** [2, 3].



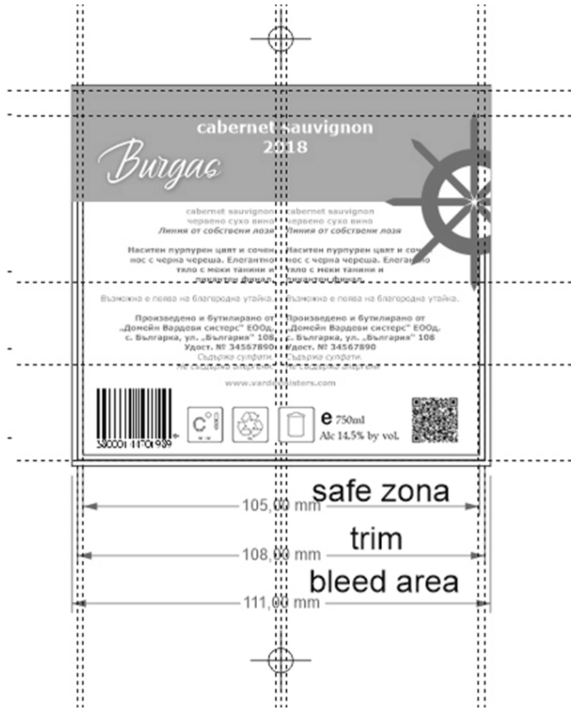


Figure 1 and ***Figure 2*** Label design prototype

The product should always be considered as a whole, including the shape of the bottle, cap and others. Secondly, what is the ultimate goal of the label what and how it should talk about wine. This, in my opinion, determines the appearance of the product: the number of elements and their organization, the choice of fonts, illustrations and if desired by the customer, printing effects. Absolutely everything should correspond to the general idea and convey the dignity of the product to the buyer as much as possible.

The trim line is where the printer cuts your label design. The bleed area is anything that is outside the trim line. Expand the images to this area to avoid unwanted gaps in your final label design.

Design list

Make a presentation, show your design in real life: Imagine what the design of your label will look like in the places it is intended for - think about what it will look like on the supermarket shelf and in customers' homes. Will it stand out or blend in with the other products?

It's all in the details: Check three times that all-important design elements are included in the label. If the product is organic (and your customer has provided proof that it is), then you need to include the "organic" certificate in your label.

Get organized, your client will thank you for this: For the transfer, don't forget to organize your files in an easy way for the client. If you offer label designs for different packages, write them down separately and name them clearly to avoid confusion, ***Figure 3***.

Figure 3 Mockup of label design

Submission of projects

Once your client has approved the final design, send him all the design files:

• Editable version of the final design (CDR, AI, PSD, PDF or EPS)

• All images for visualization on the web (JPEG or PNG);

• Link to purchase all fonts used in the design;

• Make sure all files are saved in CMYK colour mode and 300 dpi resolution.

Types of materials

It is important to find out on what pad / type of material your label design will be printed.

• Films or foils thin flexible tape made of plastic or metal

• Release liner: a sheet of plastic-based paper or foil applied during the manufacturing process used to prevent premature sticking to a sticky surface

• Textiles: a flexible material consisting of a network of natural or artificial fibers (yarn or thread)

• Paper: The different types of paper you need to look at can be light, heavy, coated, uncoated, cardboard

• Parchment: a material made of treated animal skin and used for engraving / pressing

Printing techniques

• 4-color offset: Full colour printing for high volume printing

• Digital printing: Great for small runs and short turn times

• Foil ink: A special process that uses metal foil instead of ink

• Spot colour: A colour generated by ink (pure or mixed) printed in a single print.

• The last touches made in your print

• Foil blocking: Metal, foil coatings applied by hot stamping (hot stamping)

• Embossing: Elevated textures applied to the material using heat

• Spot UV: Glossy finish applied to specific areas of the print

4. Conclusion

Packaging and label design have, over the past two centuries, burgeoned in response to an exponential rise in global commercial activity. Though packaging of some description has long been used to contain or protect products, today it is infinitely more sophisticated than at any other time in history. In the modern world, mechanization has accelerated the production of all types of goods, but also affected their packaging. Nowadays, the faster the production, the greater the need to create packaging. Supply can now expect and even exceed demand, so packaging and labels must be attractive as well as functional if products are to survive the competition [3, 4].

REFERENCES

[1] Wybenga G, Roth L, The Packaging Designer's Book of Patterns, John Wiley & Sons, Inc, 2013

[2] Denison E, Cawthray R, The Big Book of Packaging Prototypes, Templates for Innovative Cartons, Packages, and Boxes, RotoVision SA, 2010

[3] Mihaylov I, Handbook of prepress, Asenevtsy, 2010

[4] Hayles H, Postprint Books and Becoming Computational, Columbia University Press New York, 2020

INFORMATION FOR AUTHORS

RULES FOR DEPOSITING AND PUBLISHING ARTICLES

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

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

General style and layout

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

Title of a manuscript should not exceed 120 characters.

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

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

Key-words should be within 4-6 items.

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

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

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

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

Footnotes should be avoided.

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

ТЕКСТИЛ И ОБЛЕКЛО

НТС по текстил, облекло и кожи

www.tok.fnts.bg

ISSUE 3/2021

CONTENTS

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

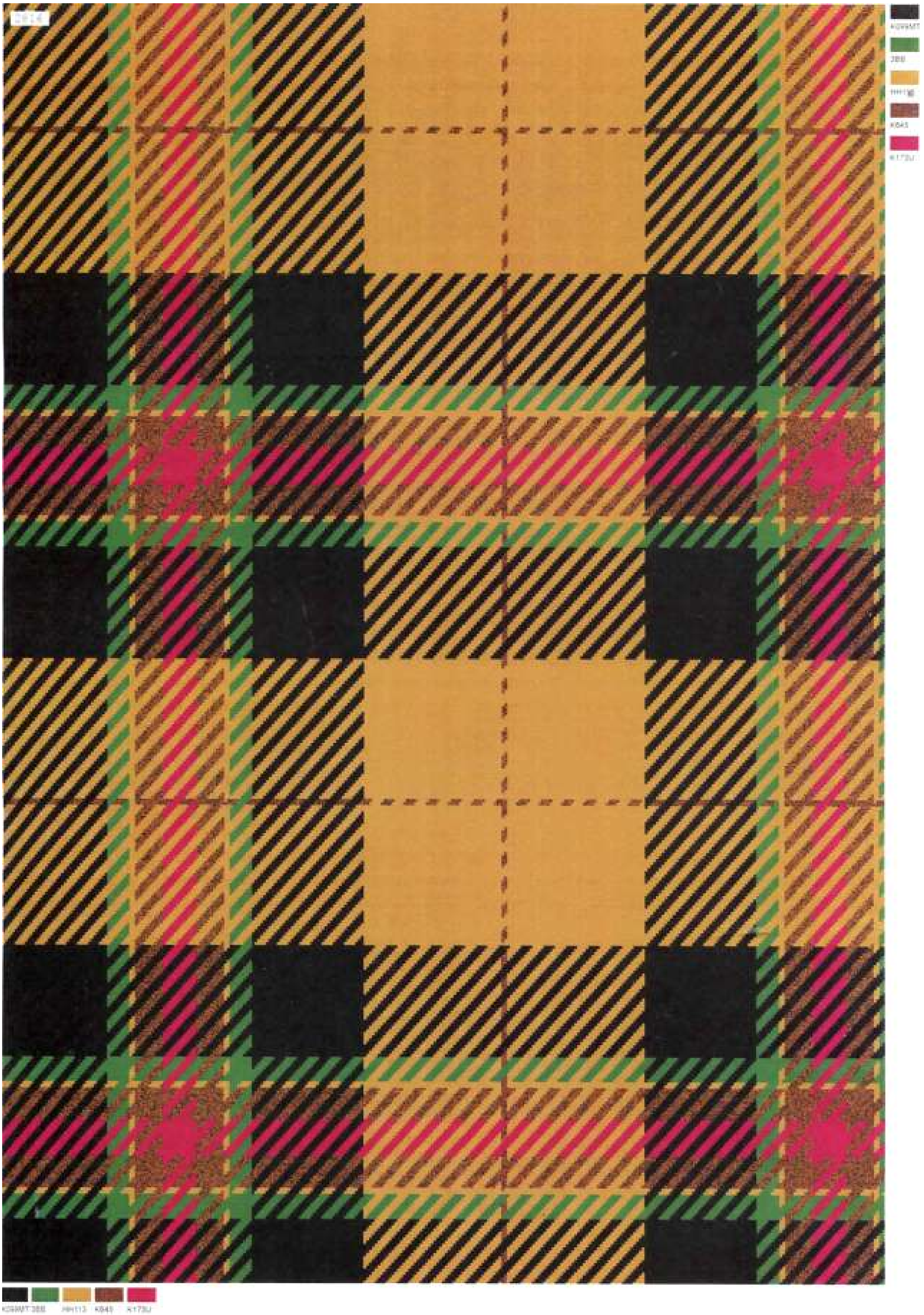
- **33** Economics. Economic sciences.
- **377** Special Education. Vocational education. Vocational schools.
- **378** Higher Education / Higher Education Institutions.
- **677** Textile Industry. Technology of textile materials.
- **678** Industry of High Molecular Substances. Rubber industry. Plastic 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.



by EDOARDO MIROGLIO