

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.Н. КОСЫГИНА  
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»

**Всероссийская научная конференция  
молодых исследователей  
с международным участием  
«Инновационное развитие техники  
и технологий в промышленности  
(ИНТЕКС-2022)»**

**18-20 АПРЕЛЯ 2022 г.**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

**Часть 1**



**УНИВЕРСИТЕТ  
КОСЫГИНА**

**МОСКВА - 2022**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. А.Н. КОСЫГИНА  
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»**

**Всероссийская научная конференция  
молодых исследователей  
с международным участием  
«Инновационное развитие техники и  
технологий в промышленности  
(ИНТЕКС-2022)»**

**18-20 АПРЕЛЯ 2022 г.**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
Часть 1**

**МОСКВА - 2022**

УДК 378:001.895

ББК 74.58:72

В 85

**В85**                   Инновационное развитие техники и технологий в промышленности: сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Часть 1. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2022. – 356 с.

ISBN 978-5-00181-252-4

Сборник составлен по материалам направления 1 «Техника и технология проектирования изделий текстильной и легкой промышленности» Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием «Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2022)», состоявшейся 18-20 апреля 2022 г. в Российском государственном университете им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 378:001.895

ББК 74.58:72

#### **Редакционная коллегия**

Силаков А.В., проректор по науке и инновациям; Оленева О.С., доцент;  
Гуторова Н.В., начальник ОНИР; Андросова И.В., старший преподаватель;  
Бузькевич А.О., инженер

#### **Научное издание**

**ISBN 978-5-00181-252-4**

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2022

© Коллектив авторов, 2022

**УДК 687.01**

**СОЗДАНИЕ АВТОРСКИХ ФАКТУР НА ОСНОВЕ  
ИНТЕРПРЕТАЦИИ ТЕХНИК ПЛЕТЕНИЯ КРУЖЕВА И КОЛЬЧУГИ  
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОЛЛЕКЦИИ «СТАЛЬНАЯ  
НЕЖНОСТЬ»**

Авдюшкина Т.Н., Бондаренко М.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Мода не стоит на месте, постоянно развивается, но в каких-то моментах возвращается к былому, повторяя определенные тренды и перенимая некоторые элементы и умения от мастеров прошлого.

Все люди на земле разные, и каждая культура по-своему прекрасна. И чтобы человечество не превратилось в абсолютно единую, с одинаковым мнением и видением массу, нужно чтить и использовать фольклор. Потому в эпоху глобализации сохранение самобытности народной культуры, грамотный перенос ее в современность, является актуальной проблемой. Ведь современная культура формирует личность, мировоззрение и образ жизни.

Идея работы с элементами народной культуры и легла в основу создания авторской коллекции «Стальная нежность». В основу разработки данной коллекции легли несколько концепций. В качестве творческого источника выступили такие элементы, как элементы богатырского обмундирования как отражение «Стали» и солидности коллекции; русский народный костюм как источник формообразования, и Михайловское кружево как отражение «Нежности» и романтичности коллекции.

Первым объектом исследования выступили богатыри и их военная форма. Для начала следует сказать, что был общий ряд доспехов, которые выполняли, в первую очередь, функцию защиты от ударов: основная одежда, шлем, кольчуга, щит, оружие. С точки зрения дальнейшего использования при создании авторского кружева особенно интересна кольчуга.

Кольчуга изготавливалась из металлических колец, которые были склепаны или сварены между собой. В X-XI веках она имела форму длиннополой рубахи с короткими рукавами. С XII века вид кольчуги изменился, у нее появились длинные рукава, и именно тогда для защиты шеи и плеч появилась кольчужная сетка-бармица. Весила кольчуга 6-12 килограммов.

Постепенно стали появляться разновидности кольчуги: байдана, «пластинчатая» броня, «чешуйчатая» броня. С XIII века на Руси появляются виды защитного снаряжения, объединяющие элементы кольчуги и

броневое доспеха. Наибольшее распространение получили колонтарь, юшман и куяк. Богатые воины надевали дополнительный доспех – зеркало, состоявшее из крупных металлических пластин, соединенных ремнями [1].

Все вышеперечисленное послужило источником для технологических находок при разработке авторского вязаного узора. Ключевым, конечно, является технология создания кольчуги, которая имеет большое количество разновидностей плетения и заслуживает отдельного глубокого изучения. (рис. 1)

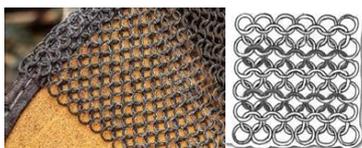


Рисунок 1 – Структура кольчуги и схема ее создания

Вторым объектом исследования выступило Михайловское кружево, а именно его технология плетения.

Первое упоминание о цветном михайловском кружеве относится к середине 18 века. Оно значительно отличается от кружев, изготавливаемых в других областях (Вологодское кружево, Елецкое кружево и т.д.), как по технике плетения, так и по характеру рисунка.

Выполняют его в простой технике численного кружевоплетения, сохраняя старинный характер рисунка и расцветки. Эта техника уникальна и не имеет аналогов в мире. Для выполнения численного кружева не нужны были заранее нарисованные узоры – сколки. Его выполняли по памяти, соблюдая определенное количество переплетений нитей на коклюшках, необходимое для получения узора. Отсюда и название кружева – численное (счетное) [2] (рис. 2).

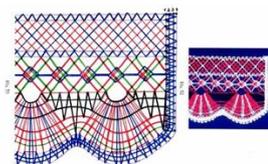


Рисунок 2 – Михайловское кружево и схема его плетения

Итак, после исследования творческих источников стояла задача соединить вышеперечисленные технологии для получения необходимого визуального ряда коллекции, отражающего концепцию и девиз коллекции. В качестве основной техники было выбрано актуальное на сегодняшний день ручное вязание крючком.

В целом, в последнее время вязаные вещи набирают большую популярность, как и в принципе трикотаж, который очень удобен в использовании. А именно кроше (мелкое ручное вязание крючком) появилось на подиумах в 2011 году, с коллекцией Кристофера Кейна [3]. В последние годы на неделях моды, в том числе, можно заметить тренд на ремесленность, возросла ценность рукотворных проектов [4]. Данное направление можно проследить в коллекциях таких модельеров как Dior,

Sea, Loewe, Oscar de la Renta, Gabriela Hearst. Среди отечественных дизайнеров техника «кроше» активно использовалась у Ульяны Сергеенко, Алены Ахмадуллиной, Vereja.

С помощью такого инструмента, как крючок, можно создавать абсолютно любые формы, изображения, узоры, имитировать какой-либо орнамент, так как в основе вязания крючком лежит цепочка, направление которой можно менять в любые стороны.

Основной авторской задумкой являлась разработка нового вязаного ажурного узора, который построен на основе плетения кольчуги и Михайловского кружева. Технология создания кольчуги – упорядоченная и системная и сама по себе является несколько обыденной, но при этом даёт большую площадь для реализации творческой задумки художника. Однако помимо имитации кольчуги вязаным узором, добавляется металл, целью которого является также отражение «стальной» части коллекции. Вплетаясь в трикотаж, металлические детали, такие как кольца, цепи, и кнопки, также создают рисунок, отражающий буквальное цитирование кольчуги. Помимо этого, в пряже используется серебристая нить для дополнительного создания эффекта металлической поверхности. Кружево чаще всего используется как декоративный элемент, дополнение к костюму, либо в виде акцента. И с точки зрения использования его как источника, был осуществлен перенос из техники кружевоплетения в технику трикотажного вязания.



Рисунок 3 – Фактура №1

Например, в фактуре №1 (рис. 3) идёт прямое сочетание вышеупомянутых технологий. Систематизированная кольцевая вязка сочетается с кружевными элементами разных размеров. Это один из вариантов составления данных элементов, которые были использованы при создании жилета концептуальной модели.

Так, был разработан ряд моделей, в которых использовались вышеописанные детали – особенности внешнего вида богатырей, совместно с этническими мотивами при формообразовании; и технология создания кольчуги, и других видов брони совмещенная с техникой плетения Михайловского кружева.

Например, на моделях 1 и 2 (рис. 4) имеются такие элементы как «защитный жилет», «бармица» на модели 1, «шлем» и «наручи» на модели 2. При этом, данные объекты стилизованы под романтический стиль, с сохранением баланса между этническим и современным образом. И важной

особенностью является то, что «жилет», «бармица» и «шлем» связаны как раз по технологии, сочетающей плетение кольчуги и численного кружева.



Рисунок 4 – Модели 1 и 2

Таким образом, можно сделать вывод, что использование технологии создания военного обмундирования русских богатырей как творческого источника в сочетании с численной техникой плетения михайловского кружева, перенесенной в трикотаж, позволяет создать совершенно новые фактуры. Данное соединение отражает девиз коллекции «Стальная нежность», где под «сталью» подразумевается имитация металлической кольчуги и внедрение металла как такового, а под «нежностью» вязание с применением технологии плетения кружева.

Так, получилось создать романтическую и утонченную коллекцию с оттенками некой строгости, солидности, и отражением силы на балансе между этническими мотивами и современным вечерним платьем.

#### **Список использованных источников:**

1. Защитное снаряжение воинов Древней Руси. [Электронный ресурс]. – URL: <http://y.gorod.tomsk.ru/index-1361433531.php> (дата обращения: 18.03.2022);
2. Михайловское кружево. Возникновение промысла. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mlace.ru/?mod=pages&id=316> (дата обращения 19.03.2022);
3. Vogue, Коллекции, Осень-Зима 2010/2011/ready-to-wear/Неделя моды: Лондон. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.vogue.ru/collection/fall\\_2010\\_11/ready-to-wear/london/Christopher\\_Kane/](https://www.vogue.ru/collection/fall_2010_11/ready-to-wear/london/Christopher_Kane/)
4. Ремесло//Просьюмеры SS22. [Электронный ресурс]. – URL: <http://trend-buro.ru/craft>

© Авдюшкина Т.Н., Бондаренко М.В.

**УДК 687.01**

**О ПЕРСПЕКТИВАХ ПРИМЕНЕНИЯ  
АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ПРОЕКТИРОВАНИИ КАРКАСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЧЕХЛОВ ДЛЯ НОГ**

**THE PROSPECTS OF ADDITIVE TECHNOLOGY APPLICATION IN  
FRAME ELEMENTS DESIGN OF REHABILITATION FOOT CASES**

Гусев И.Д., Авезова Б.С., Разин И.Б.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Additive technologies are widely used in medicine in the manufacture of frames for fixing injured limbs [1]. 3D frames (orthoses) in current rehabilitation treatment successfully replace a plaster cast and have a number of advantages such as anthropomorphic shape, good skin ventilation, strength, ease of installation, and de-installation [2]. During the period of leg injury rehabilitation therapy, many customers are faced with the inability to use individual items from their personal wardrobe. For example, the use of external frame structures (orthoses, splints, foot holders, Ilizarov apparatus, etc.) for local fixation of injured parts of the legs takes almost all the space under clothing. As a result, it leads to the increase in the transverse, longitudinal, and girth dimensions of the limbs in the corresponding areas, which makes wear of common types of clothes and shoes impossible. Therefore, during the limited mobility period, many consumers purchase specific garments that replace shoes – rehabilitation cases (or bags) for feet [3].

It has been established that a soft-shaped oversized product is the most frequently used type of foot cases in recovery treatment practice. The analysis of the constructive and technological solution of the rehabilitation cases test models showed that the presence of cushioning parts in some models does not provide the necessary properties characteristic of footwear [4]. Soft cases do not protect unsecured by fixing devices areas of the legs from the effects of hitting obstacles. Take, for instance, Ilizarov metal rings, fixing the bone systems in certain parts of the leg. The materials the off-season case for the external fixation device is made from are mixed tissues and membrane webs. The flexible structure of the case allows going around the clips, while the elastic sole hardly protects the feet and toes from any injury. The configuration package of well-known footbags [5-7] includes multilayer pads. Though the bottom of the products is reinforced with a sole, the bag has a lack of a shock protection function.

The research team of the department of Artistic modeling, design, and technology of sewing products of the Kosygin Russian State University jointly

with the Information technology department has conducted an experiment on the frame designing in rehabilitation foot cases [8], which are intended for people with limited mobility. The main purpose of the frame is to form a protective shell around the injured leg and maintain the spatial shape of the rehabilitation bag.

The three-dimensional mesh shape of the digital twin of the legs (Fig.1a) obtained by 3D scanning was generated in the Rhinoceros CAD environment. According to the proposed design methodology, at the initial information analysis stage, the dimensions of the rehabilitation bag were determined, which exceeded the dimensional characteristics of the legs depending on the presence or absence of external medical fixators. To design the spatial shape of the parametric shell of the frame relative to the virtual leg model, the main and additional reference lines were set at the ankles, lower legs, along the upper edge and sole. Thus personalized adjustment of the dimensions of the frame could be performed at the input information stage while digitizing the legs of the consumer. The Rhinoceros CAD graphic apparatus allowed to import files after 3D scanning and edit the dimensions of the product without changing the algorithm for constructing a typical 3D shape. The frame was constructed using the iso-curves method. The curves were lined up around the object at a certain distance since the dimensions of the designed garment should be larger than the dimensional characteristics of a person's legs (Fig. 1b).

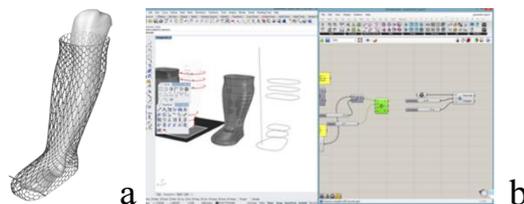


Figure 1 – Designing the framework into a rehabilitation case for the legs: a) graphic model, b) Rhinoceros program window

For the 3D printing graphic model preparation, the product shape was separated into fragments (Fig. 2a). The proposed four-level design allows the frame to be used under various operating conditions, including the cases when it is necessary to protect the uncovered with medical fixators leg area. The feature analysis of the process of 3D object printing with a mesh structure showed that for the stability of the object throughout the entire printing cycle a lot of supporting elements should be put into the structure (Fig.2b). Supports are removed after complete solidification of the plastic, their quantity directly affects the quality of the product and its service life period [9].

Analysis of the properties of the plastics showed that SBS and PET filaments can be used as a frame in rehabilitation cases. The main advantages of the selected materials are strength, nontoxicity, flexibility.

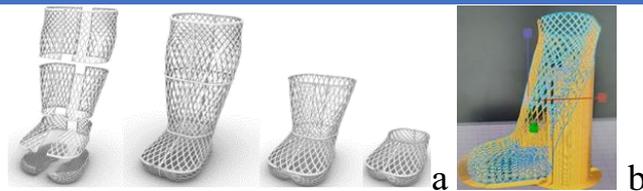


Figure 2 – Mesh frame: a) four-level frame structure; b) printing stage

The introduction of innovative high-tech developments to the rehabilitation products market contributes to the increase in the competitiveness of domestic products and benefits to the renewal of the industry infrastructure [10].

**Список использованных источников:**

1. Гусев И.Д., Разин И.Б. Инновационные разъемные каркасные системы в реабилитационные швейные изделия для ног // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы // Сборник материалов XXII Международного научно-практического форума «SMARTEX-2020», 25–27 сентября 2020 года. – Иваново: ИВГПУ, 2020. Ч. 2. - С. 264 - 267.

2. Экзоскелет Гиббса на 3D-принтере. Drive. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://drivems.by/news/ekzoskeletnyj-gips-na-3d-printere/> (дата обращения 01.12.2019).

3. Гусев И.Д., Разин И.Б., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Белгородский В.С., Петросова И.А., Ключкова О.В., Родионова М.А. Параметрическое проектирование реабилитационных изделий. / Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020620375 РУС от 28.02.2020 Бюл. № 3, приложение. 2020620175 от 12.02.2020.

4. Гусев И.Д., Разин И.Б., Андреева Е.Г., Белгородский В.С., Петросова И.А., Родионова М.А. Параметрическое проектирование съемных каркасных систем для реабилитационных чехлов для ног // Вестник Молодых ученых, СПбГУТид, 2020, №1, - С. 88-93.

5. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Ключкова О.В., Гусев И.Д. Мешок для ног для людей с ограниченными двигательными возможностями. Патент на полезную модель RU 166 649 U1 A 41 D 1/00 (2006.01). Заяв. 2016122642/12, 08.06.2016. опубл. 10.12.2016. Бюл. № 34.

6. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Ключкова О.В., Гусев И.Д., Кащеев О.В., Лобжанидзе С.К. Мешок для ног в инвалидную коляску // Патент на полезную модель №185890 RU опубл. 21. 12.2018.

7. Гусев И.Д., Разин И.Б., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Белгородский В.С., Петросова И.А., Ключкова О.В., Родионова М.А. Каркас в реабилитационное изделие. Заявка на полезную модель № 2020 110134 от 11.03.2020. Патент на ПМ № 198 821 U1 Опубл. 29.0.2020 бюл. № 22.

8. Гусева М.А., Андреева Е.Г. Петросова И.А., Разин И.Б., Костылева В.В., Родионова М.А., Гусев И.Д. Параметризация виртуального проектирования реабилитационных изделий антропометрической формы // Дизайн и технологии, 2019. № 74 (116), - С. 39 - 47.

9. Белгородский В.С., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Гусев И.Д., Разин И.Б., Гусева М.А. Контроль качества изготовления печатных 3D деталей швейных изделий с фиксированной формой / Свидетельство о регистрации базы данных № 2020622564 RUS 09.12.2020 Бюл. № 12.

10. Гусева М.А., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Разин И.Б., Петросова И.А., Гусев И.Д. Технологии 3D печати в производстве персонифицированных швейных изделий // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2020. – Т. 12, № 3. – С. 132–142.

© Гусев И.Д., Аvezова Б.С., Разин И.Б., 2022

УДК 685.34

## АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ДЕТСКОЙ МЕМБРАННОЙ ОБУВИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Агеева В.М., Синева О.В., Костылева В.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Непосредственно плюсом мембранной обуви считается то, что в период носки она выводит влагу от стопы через микропористые поры, и нога не потеет. Но также, она не пропускает уличную влагу во внутрь. Благодаря чему ноги и не потеют, и не мерзнут. Ключевым минусом мембранной обуви для детей считается то, что она не подходит: неактивным детям, детям, сидящим в колясках -их ноги попросту замерзнут в ней. В чем заключается актуальность мембранной обуви на данный момент – она как правило годится на 3 сезона носки; демисезонная выдерживает температуру до  $-10^{\circ}\text{C}$ , зимняя – до  $-20^{\circ}\text{C}$ , летняя – до  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Кстати, многие думают, что мембрана – это утеплитель, и она должна греть, только вот мембрана предназначена совсем не для этого, ее используют для повышения качества изделия, надежности.



Рисунок 1 – Мембранные ботинки торговой марки Котофей

Фирма «Котофей» – один из отечественных лидеров на рынке отраслей легкой индустрии, производящих детскую обувь практических всех ее видов, от пинеток до резиновых сапог, начиная от заготовки сырья для нее и завершая упаковкой и поставкой товара в продажу [1]. Российский бренд, который изготавливает обувь для зимы, превосходно переносящей

морозы до  $-25^{\circ}\text{C}$ . Довольно широкий ассортимент и доступные цены от 4500 рублей и выше (рис. 1). В качестве материала для верха применяют натуральную кожу (славится своей износостойкостью, «дышит» и в чистом виде встречается лишь у нескольких моделей с литевой подошвой) и комбинированные варианты. Материалом подкладки служат мягкая теплозащитная износостойкая байка, натуральный мех.

Фирма «Viking» [2], производство Норвегии, цена обуви варьируется от 5500-6500 рублей. Изготавливаются из мембраны GORE-TEX. Ботинки застегиваются либо на липучки, либо на специальную шнуровку. Имеют прочную, антискользящую подошву MAX GRIP. Бренд славится имиджем и положительными отзывами. Подходят как для осени, так и для зимы. Итальянская компания «Olang» активно применяет в производстве обуви современные технологии: дышащую, водонепроницаемую OlanTex. Обувь отличается ярким дизайном и качеством, гарантированным в ЕС. Применяют износостойкую с хорошим сцеплением подошву Vibram. Цена на рынке составляет 5500-6500 рублей [3].

Обувь фирмы «Ессо» (рис. 2), страна Дания, цена составляет 6000-7000 рублей. Известный в России обувной бренд. Изготавливается из мембраны GORE-TEX. Используется литая двухкомпонентная подошва.



Рисунок 2 – Ботинки фирмы «Ессо»

«Superfit» – фирма из Австрии, цена 5000-6500 рублей. Изготавливаются из мембраны GORE-TEX. По качеству стоит в одной линейке с «Рикостой» и «Викингами». Ботинки имеют специально разработанную и запатентованную стельку с активной подушечкой, которая способствует укреплению мышц и связок стопы [4].

Все модели «Kuoma» (рис. 3). Финские валенки или многослойные утепленные сапоги (не мембранная обувь). Стоимость от 5000 до 7000 рублей, снабжены прочными кожаными вставками с влагостойкой пропиткой. Подошва отливается непосредственно на верх обуви и поэтому держится лучше, чем приклеенная подошва. Поверхность валенка выполнена из износостойкого материала, обладающего влагоотталкивающими и противогрязевыми свойствами. Под слоем поверхностной ткани находится слой теплоизолирующей пластмассы, которая благодаря своей конструкции с закрытыми порами совершенно не впитывает влагу.



Рисунок 3 – Модель детской обуви фирмы «Киота»

Российская фирма «Капика», стоимость обуви которой составляет около 4000 рублей, производит обувь из собственной мембранной ткани «КариТЕХ». Могут встречаться модели на мембране «KINGTEX». Отличительной особенностью мембранной обуви «Капика» от другой продукции этого бренда является наличие на моделях ярлычков или шильдиков с указанием типа мембранной ткани. Обувь выдерживает морозы до  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Еще один яркий представитель Российского производства фирма «Зебра». Производит обувь из высокотехнологичной мембранной ткани «KINGTEX». В модели присутствует цельный мембранный «чулок» по всему объему модели. Удобные мощные застежки «велькро» регулируются под ширину стопы и надежно фиксируются.

«Ricosta» фирма из Германии. Мембранная обувь для детей, изготовленная с применением собственных разработок. Стоят модели этой фирмы от 3200 рублей. Используется мембранная технология Sympatex. Подошва из полиуретана состоит на 50% из воздуха. Благодаря этому обувь Ricosta легкая, гибкая и нескользящая. Подошва прикрепляется с помощью наваривания, что придает детской обуви Ricosta прочность и износостойкость.

«Richter» из Австрии изготавливает модели из мембраны SympaTex®. Отличается ярким и интересным дизайном, большая часть коллекции отшивается в Европе. Стоит такая обувь в пределах 4000 тысяч. Фирма «Skandia» из Италии производит обувь стоимостью 3000 рублей. Изготавливается она из мембраны SKANDIATEX®, которая подходит для российских зим. Особенность продукции – трехслойные стельки, сохраняющие тепло. В России эта марка пока представлена не очень широко. Строго на температуру от  $-5^{\circ}\text{C}$  и ниже, никак не раньше. Обувь фирмы «Reimatec» из Финляндии стоит от 3000 рублей. Изготавливается из пропускающей воздух мембраны Reimatec® и резиновой подошвой с прочным сцеплением с землей. Между подошвой и верхней частью ботинка проложен теплоизолятор EVA. Мало расцветок на выбор: все изделия марки Рейматек «заточены» под стиль Рейматек – идеально дополняют друг друга по цвету. Обувь фирмы «Merrell», представитель США, отшивается в Китае. Стоит 3000 рублей. Известная в кругу профессионалов. Отзывов по ней мало, но все положительные. У фирмы есть обувь с GORE-TEX, есть многослойные сапоги по типу «термоваленка». Защита от холода до  $-20^{\circ}$

при активном использовании. Система застежки в виде эластичной фиксированной шнуровки (резиновая стяжка) и липучки. «Reike» обувь больше демисезонная. Выпускается ЗАО «Дети», Россия (по некоторой информации отшивается финской компанией), стоит такая обувь от 2500 рублей. Модель из современных высокотехнологичных материалов. Мембранная ткань нового поколения R-TEX 5000. Наличие светоотражающих элементов. Рекомендованы для поздней осени и ранней весны, ориентировочный температурный режим: от +10 до -10°C. Российская фирма «Indigo», продает обувь от 2000 рублей. Производится на собственной мембранной ткани «INDIGO-TEX». Наличие длинных липучек позволяет носить обувь на любую полноту. Протектор подошвы не позволяет скользить, держит форму. По отзывам, даже при наличии заваливания стопы во внутрь, подошва не скашивается на один бок, о чем говорит, что ботинки хорошо фиксируют стопу. В обуви есть светоотражающие элементы [5].

Цель нашей работы – анализ детской обуви из мембранных материалов, он позволит правильно и точно определиться с выбором обуви, так как онлайн-шопинг стал неотъемлемой частью жизни. Все привыкли к комфорту и покупкам с помощью интернет-технологий. Покупка товаров для детей мамами в интернет-магазинах базируется на стремлении удовлетворить свои потребности, задействовав как можно меньше энергетических ресурсов. Быстрота приобретения и комфорт при покупке обуви необходимые ценности в ритме современной жизни каждой «мамочки». Конечно, надо понимать, что такая категория товара, как обувь для ребенка, является товаром, к выбору которого следует подходить с особым вниманием, обувь должна соответствовать форме и размеру стопы [6]. Мембранная обувь – обувь со специальной микропористой пленкой, которая изготавливается из тонкой пленки-полимера с микроскопическими порами. Мембраной принято считать пакет материалов, из которых она состоит, этот пакет состоит от 3 и более слоев. Непосредственно мембрана крепится между внутренними и наружными деталями, поэтому она и не видна. Большинство мембранной обуви выполнено с мембранной прослойкой, которая выполнена в виде чулка. Такая обувь очень удобна для детей, и с удовольствием используется современными мамами.

#### **Список использованных источников:**

1. “АО Егорьевск-обувь” [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://kotofey.ru/>
2. Baragozik.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://baragozik.ru/zdorovyj-malysh/membrannaya-obuv-dlya-detej-luchshie-brendy-i-pravila-noski.html>

3. Babyblog [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.babyblog.ru/theme/merrell-obuv-otzyvy>

4. All-shoes.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://all-shoes.ru/detskaya/membrannaya-obuv-dlya-detey.html> (автор статьи Громова Анна)

5. VZV.su [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.vzv.su/polezno-znat/membrannaya-obuv/> (автор статьи Елена Паленова)

6. Особенности подбора детской обуви с современных позиций. Ойстачер Л.А., Синева О.В., Костылева В.В., Карасева А.И., Конарева Ю.С. В сборнике: Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления. Сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума III Международного Косыгинского Форума. Москва, 2021. С. 29-32.

© Агеева В.М., Синева О.В., Костылева В.В., 2022

УДК 621.7:620.22(075.8)

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФЛАНЦЕВ НАВОЯ  
ДЛЯ БЕСЧЕЛНОЧНОГО ТКАЦКОГО СТАНКА  
ИЗ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА**

**MANUFACTURING OF BEAM FLANGE FOR SHUTTLELESS  
WEAVING MACHINE USING COMPOSITE**

Агравал Иша, Патил Даршан, Лэд Мэйр, Бичкар Аджэй  
*DKTE Текстильно-инженерный институт, г. Ичалкаранджи, Индия*

Weaving is highly preferred method for formation of fabrics mainly for apparel purposes. It consists of many essential motions and equipment, one of them is a beam. A beam is a long cylinder with external threadings on the both ends of it. Flanges with internal threadings are mounted on the beam. A flanged beam is used to provide the thousand of warp ends wound on it to the weaving area of the loom to form woven fabric.

The flanges and beam are usually made of aluminium, which costs and weighs more. Due to the heavy weight, the transportation of a beam, with or without warp ends wound on it becomes difficult and tedious. Composites are the combination of constituents material which have different physical and chemical properties. The formation of composites not only reduces cost and weight of the monolithic (aluminium) material but also enhances the properties of the overall system.

In this research, we made an attempt to make a flange of composite which will achieve an reduction in weight and cost. After studying various types of reins and reinforcements, PET and E-glass fibre were suitable in correspondence to the

ease of processing, mechanical and chemical properties, designing, availability, safety and cost. The most suitable mold type was carbon dioxide mold. A mold was prepared using a pattern of flange and finally a composite flange was manufactured.

We achieved 40% reduction in the weight and 25% reduction in the cost of the composite flange compared to aluminium flange. The cost can be reduced down further when produced in large scale quantity. A hard, sturdy, dimensionally stable flange with properties required by a flange to function properly and without making fuss was manufactured.

Loom is a device used to weave cloth. The process of weaving is done by intersecting the longitudinal threads, the warp with traverse threads, the weft [1]. A beam is a long cylinder with flanges where ends i.e warp threads are wound side-by-side [2]. Initially, the warp threads are wound on a warper's beam either by direct or sectional warping. These warper's are used in the sizing stage and the threads are combined and wound onto another beam which is called a weaver's beam. As an intermediate stage a warper's beam may contain up to 1000 ends, then the threads of 6-12 of the warper's beam are combined at sizing and then wound on the weaver's beam (loom beam) [3]. Beam and the flanges are essential for the production and functioning of a weaving machine. The beam is located at the back of the loom and it is controlled so that it releases the yarns to the looming area as per the required rate [4].



Beaming comprises winding the full width of the warp yarns in a single winding operation on the weaving beam [5]. The flanges are responsible for holding the yarns in place and do not let them expand outwards. The decided fabric width is adjusted by the threadings on the beam on which the flanges are mounted. Uniformly distributed load acts on the whole beam due to the yarns wound on them. The flanges when viewed vertically acts as a cantilever beam with the one end support at the point where it is mounted. The force varies from minimum at support to maximum at the outer end of the flange. The beam as a system acts as a simply supported beam at both ends. The ribs present in the design of flanges provide the necessary bending resistance and rigidity. The force analysis on the beam and flanges can be done by considering them as simply supported beam and cantilever beam respectively.

The materials used for manufacturing of beams and flanges are usually iron and aluminum. The material should have high rigidity, stiffness, high impact resistance as beams are usually thrown from heights during transporting, it should withstand compression due to the wound yarns on it, it should have smooth surface so that it does not degrade the yarn quality and can release the warp ends easily, high modulus, corrosion resistance so that no environmental conditions

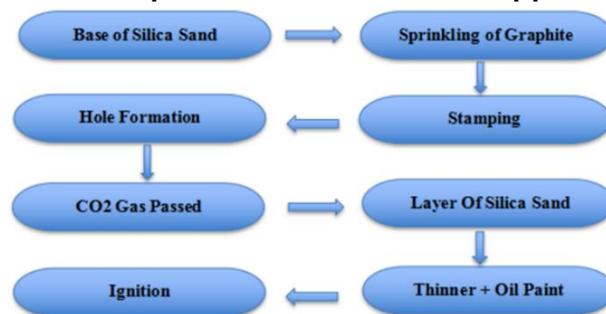
affects the beam, flanges and yarn, low wear and tear during functioning, low density so that it can be carried and transported with more ease and it should be economic. All these are metals with high modulus, high rigidity, high stiffness, high toughness, high compressive strengths, high impact resistance, high density, high cost.

A composite, in general, is defined as a combination of two or more components which are different in form or composition on macro-scale with two or more distinct phases having recognizable interfaces between them. Proper combination transcends properties compared to that of constituents. Composites are produced to optimize material properties, mechanical, chemical, physical, thermal, electrical, optical, acoustical. The need and demand of materials with the above-mentioned properties led to the combining of different materials in an integral composite structure. No monolithic engineering material available to satisfy needs and demands for various structural applications. Thus, it led to the combining of different materials in an integral composite structure. Composites consist of reinforcing material and matrix [6]. Composites are simply the combination of constituent material which have different physical and chemical properties. Composites have different properties than the original constituent materials [7]. Most composites consist of the matrix in bulk and the reinforcing material which is usually fiber is added primarily to increase the strength, stiffness and other properties of the matrix [8].

After studying various types of matrices and reinforcing constituents, the following PET and E-glass fiber were selected for our research. Following table consists of the properties of both the matrix and reinforcing fibre-

Polyethylene Terephthalate Resin	Hard, rigid, low wear and tear, more creep resistance, withstands high mechanical load, easy to design, smooth surface finish, safe to use, shatterproof, does not break or fracture, 100% recyclable, low density, low cost.
E- glass fibre	Chemical resistance, high strength grade, high tensile strength, high elastic modulus. Outstanding electrical properties, dimensional stability, heat resistance, low carbon footprint, durability, low cost.

Processed sand mold and CO<sub>2</sub> silica sand mold were used to produce samples. Out of them, CO<sub>2</sub> mold was the most suitable. To make the removal of the cured casting from the mold of sand wax was applied and to prevent sand from absorbing PET two layers of oil paint and thinner were applied.



Alternate layers of resin and fiber were incorporated to form the composite. Other chemicals such as Cobalt catalyst- 10 ml per kg resin and hardener 15 ml per kg resin were used. Curing took about 80 minutes at standard atmospheric conditions. Mixture of resin consists of catalyst, hardener and PET.



As far a single prototype has been manufactured. A composite flange was successfully manufactured. A reduction of 40% in weight and 25% in cost was obtained. An even greater reduction in cost can be achieved when producing in large scale. The testing on a loom will be conducted after producing one more flange, by taking a trail run on a shuttleless weaving machine.

#### References:

1. Available Online: <https://en.m.wikipedia.org/w/index.php?title=Loom&oldid=1016969000> (Accessed on 20 January 2021)

2. Available Online: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.uspto.gov/web/patents/classification/cpc/pdf/defD02H.pdf&ved=2ahUKEwinnJGp7NjxAhV94zgGHdXmB-IQFjAJegQIJhAC&usg=AOvVaw0RRjhvYxTdnJ5XarMdwupa&cshid=1625931909200> (Accessed on 2 February 2021)

3. Sayed, A, Md. Textile Apex. Available Online: <https://textileapex.blogspot.com/2015/01/different-loom-parts.html?m=1> (Accessed on 4 February 2021).

4. Onder, E, Dr. Weaving Technology. Available Online: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://web.itu.edu.tr/~berkalpo/Weaving\\_Lecture/Weaving\\_Chapter1b\\_06S.pdf&ved=2ahUKEwi1mZqb6NjxAhWRfn0KHVG7AvYQFjAAegQICBAC&usg=AOvVaw04N5KRzVXFRXbGw\\_5n77D1](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://web.itu.edu.tr/~berkalpo/Weaving_Lecture/Weaving_Chapter1b_06S.pdf&ved=2ahUKEwi1mZqb6NjxAhWRfn0KHVG7AvYQFjAAegQICBAC&usg=AOvVaw04N5KRzVXFRXbGw_5n77D1) (Accessed on 15 February 2021).

5. Available Online: [https://en.wikipedia.org/wiki/Beamer\\_\(occupation\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Beamer_(occupation)) (Accessed on 17 March 2021).

6. Handbook of Composite Fabrication Editor: Güneri Akovali; RAPEA TECHNOLOGY LTD; Ankara, 5 June 2001.

7. Available Online: <https://romeorim.com/what-are-composites/> (Accessed on 23 March 2021).

8. Guide to composites. Available Online: <https://www.gurit.com/> (Accessed on 13 April 2021).

© Агравал Иша, Патил Даршан, Лэд Мэйр, Бичкар Аджэй, 2022

УДК 7:687.01

## ТРЕНД-ЭКОЛОГИЯ: РОЛЬ И МЕСТО ТРАДИЦИЯМ В ЭПОХУ АПСАЙКЛИНГА

Альбещенко А.А., Алибекова М.И., Фирсова Ю.Ю.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Сочетания современных материалов с традиционными – нейлон и шерсть, винил и мех – это в духе современности – контрастное сочетание традиций с инновациями, классика с изюминкой, в ногу со временем и немного опережая его [1].

Народная вышивка – один из древнейших видов прикладного искусства. Русская вышивка является одним из самых развитых искусств в творчестве народа. У каждого народа орнамент связан с историей, обычаями и современной жизнью этого народа. Для русских народных вышивок характерны богатство образного языка, тематики, орнаментальных мотивов, художественная выразительность, гармоничность ритма, радостный, яркий колорит. В каждом уголке России, городе, деревне есть свои отличительные особенности создания рисунка на вещи. Чаще всего изображают геометрические фигуры и орнамент из них, стилизованные изображения животных, растений, людей. Нити используют красные, белые, золотые, реже желтые, синие и других цветов. Также техника известна вышиванием на белой ткани рисунка белой ниткой. В Воронежской, Тамбовской, Орловской, Курской, Пензенской области мастерицы вышивали белой строкой, крестами и др.

Сама идея вышивки появилась около 2000 лет назад. Затем распространилась в Японию, а дальше по Шелковому пути в Европу. В это время возростала мода на необычные вещи, поэтому вышивки стремительно распространялись по континенту.

А золотое и лицевое шитьё (или живопись иглой), это особый вид вышивок, который имеет церковное происхождение. Лицевое шитьё – вид иконописи, появился с зарождения христианства на Руси. Выполняется с помощью цветных ниток [4]. Сформировалось под воздействием Византии. Лица обычно вышивали тонким шелком разных оттенков песочного цвета, одежду и все остальное – шелком или серебряными и золотными нитями разными швами. Иногда под золотную нить подкладывали толстую льняную или хлопчатобумажную ткань для придания рельефности. Нередко шитое произведение украшали драгоценными камнями, обнизывали жемчугом. Для прочности под шитьё, выполненное по шелковой ткани, клали окрашенный холст, а затем пришивали подкладку.

Помимо вышивки, интересна эстетика кружева. Кружевная столица в России – Вологда. Кружево плетут специальными инструментами – коклюшками. Но есть и игольное кружево, существует множество различных техник плетения. Очень интересна – Кадомский вениз. Это кружево и вышивка. Кадом – очень маленький российский городок. На фабрике по изготовлению кружева работает каждый второй горожанин. А «вениз», потому что Пётр 1 привёз эту технологию из Венеции.



Рисунок 1 – Новое прочтение традиционных ремесел в современной моде: а) фрагмент в технике Кадомский вениз; б) тотал-лук бренда Веря

Изделия с вышивками наполнены особой теплотой и передаётся душа, которая вкладывается мастерицей. Инновационный подход – сохранять традиции, не забывая про современные технологии (рис. 1).

Тренд –переработка материалов и уход от перепроизводства к осознанному потреблению предполагает переработку старых и ненужных вещей в новое и оригинальное. Апсайклинг – подход позволяет уменьшить расходы и время на производство, выводя на первый план дизайнерскую мысль. Интересно наблюдать за мировой модой и различными подходами к экологичному производству, кто-то заходит со стороны технологий и перестраивает производство, чтобы потреблять меньшее количество воды, кто-то переходит только на натуральные красители и ткани из переработанных материалов. Например, бренд Pangaia занимается инновационными разработками и больше развивается как технологический стартап, но при этом производит базовую экологичную одежду (толстовки, штаны, футболки, кепки).

Помимо апсайклинга одежды, интересна идея использовать предметы, на которые обычно не обращают внимания, например, фрагменты алюминиевых банок, пластик [3]. Так мода может привлечь внимание людей к важности переработки и сортировки мусора, показать, что это не только скрупулезный процесс, но и творческий. Кроме прочего, это отличный рекламный ход для производителей пищевой продукции, придумать такую упаковку, из которой можно будет что-то мастерить, как из кирпичиков лего [2].

В шестидесятых годах основатель компании Heineken (производитель пива) побывал на маленьком острове с инспекцией своего завода и поразился тому, насколько сильно пляж загрязнён бутылками. В таких же плохих условиях жили местные люди. И он захотел решить эти две

проблемы с помощью бренда. Создать такие бутылки, чтобы из них можно было строить дома. Тогда улучшаться и жилищные условия и мусора станет намного меньше. Он подобрал команду и в течение 3 лет разрабатывал новую форму для бутылки [5]. В итоге бутылка вышла в форме кирпича, из ста штук можно было построить дом 3х3 метра. Но, к сожалению, развития это проект не получил, потому что очень дорогостоящим оказалось производство бутылок такой формы. Быть в тренде и заботиться об окружающей среде поможет творческий подход!



Рисунок 2 – Нестандартный взгляд на обычные вещи: а) сумка из элементов алюминиевых банок; б) бутылки – кирпичи Heineken

#### **Список использованных источников:**

1. Збаровская, А.А. Отражение фольклора в современной моде/ А.А.Збаровская, Ю.Ю.Фирсова // Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2020»: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, в рамках Всероссийского форум молодых исследователей «Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры XXI век», ФГБОУ ВО им. А.Н.Косыгина (Технологии.Дизайн.Искусство)», М.-2020. – С.36-40.

2. Будилова, А. В. Тенденция на «зеленый дизайн». Модная индустрия под влиянием эко движения / А. В. Будилова, М. И. Алибекова // Молодые ученые – развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). – 2021. – № 1. – С. 19-21.

3. Алексеенкова, А.В. / Апсайклинг – осознанный тренд индустриальной революции / А.В.Алексеенкова, Ю.Ю.Фирсова, М.И.Алибекова // ДИСК-2021; Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции в рамках Всероссийского форум молодых исследователей «Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры XXI века», ФГБОУ ВО им. А.Н.Косыгина (Технологии.Дизайн.Искусство)», М.-2021. – С.7-10

4. <http://thram-m.ru/stati/litsevoe-shite/>

5. <https://novate.ru/blogs/210121/57458/>

© Альбещенко А.А., Алибекова М.И., Фирсова Ю.Ю., 2022

УДК 658.34.01

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЕГАНСКОЙ ОБУВИ И АКСЕССУАРОВ

Багдасарян А.А., Рыкова Е.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В условиях глобальных тенденций к экологизации и моде на здоровый образ жизни, меняющих ментальность и потребительское поведение людей в условиях постиндустриальности, актуальной задачей легкой промышленности становится поиск альтернативных материалов. Особую популярность приобретает так называемая «веганская обувь». Мода на вегетарианство отразилась на ментальности современных людей постиндустриальной эпохи, сформировав особый образ жизни и моду на вегетарианство во многих областях жизни, в том числе в моде. Основное объяснение явления в том, что типичный потребитель постиндустриальности так или иначе стремится распространить свои принципы и критерии выбора товара на все сферы современной жизни, в связи с чем также заметно востребованной стала «веганская обувь». Таким образом, ввиду повышения спроса на новые виды товаров производители вынуждены ориентироваться на альтернативные материалы в производстве обуви и аксессуаров [1].

Для определения наиболее перспективных альтернативных веганских материалов для производства обуви и аксессуаров авторами статьи выбран метод анализа комментариев в социальной сети. Данная социальная сеть выбрана по трем основным причинам: во-первых, в ней имеются официальные страницы многих брендов, производящих веганскую обувь и аксессуары; во-вторых, ее особенности, выраженные ориентацией социальной сети на обмен фотографиями, упрощают поиск и анализ комментариев потенциальных потребителей; в-третьих, социальная сеть имеет глобальный охват аудитории, что позволяет учесть географические и социально-психологические характеристики потенциальных потребителей на максимально возможном масштабе.

Методом случайного отбора были определены четыре бренда, которые занимаются производством веганской обуви и аксессуаров, и имеют официальные группы в социальных сетях: DESSERTO, DeGyves Brand и Stella McCartney.

Объектами исследования приняты примеры различной веганской продукции выбранных брендов, отраженных на фотоматериалах в их

официальных группах, а именно: 2 примера веганской обуви и женская сумочка.

В исследовании мексиканского бренда DESSERTO первым объектом изучения принята обувь из кожиры кактуса (рис. 1а).



Рисунок 1 – Веганская обувь и аксессуары из альтернативных материалов: а) Обувь из кожиры кактуса бренда DESSERTO; б) Женская сумочка из кожиры кактуса от DeGyves Brand; в) Женская сумочка Falabella от Stella Mccartney

В целом, у пользователей наблюдается очень высокий интерес к этой обуви – все оставившие комментарий пользователи дали ей положительную оценку; критические комментарии отсутствуют. Пользователи одобряют идею продвижения веганской обуви в рамках глобальной идеи защиты животных и окружающей среды. Также потенциальные потребители проявляют интерес к производственному процессу – их интересует необычность инновационного процесса изготовления обуви из кожи кактуса. Можно заметить, что пользователи во многом ориентируются на эстетический критерий и новизну – многие ищут красивый и оригинальный аксессуар, что по доступной цене редко можно найти среди популярных брендов. Также пользователи выражают интерес к новым аналогичным продуктам, намереваясь приобретать у бренда товары в будущем.

Анализируя предпочтения потенциальных потребителей веганской обуви и аксессуаров, оставивших комментарии в группе итальянского бренда DeGyves Brand, выявлены практически те же результаты, что и в случае мексиканского бренда DESSERTO. На странице администрацией группы указывается, что цена за женскую сумку из кожиры кактуса составляет от 99.00 до 110.00 USD. Кроме зеленого варианта есть черный, бежевый и другие. Сами сумки, как и у бренда DESSERTO, производятся в Мексике. Изображение варианта товара приведено на рис. 1б.

Анализ комментариев в официальной группе бренда из Италии «Stella Mccartney» более дорогого ценового сегмента также предоставил важные сведения о интересах, предпочтениях и критериях выбора товара у потенциальных потребителей, интересующихся веганской обувью и аксессуарами, указывающие на особые предпочтения данной категории потребителей. Объектом исследования в данном случае выбрана женская сумка Falabella, изготовленная из переработанных материалов – особо мягкого веганского материала и подкладки из бывших в употреблении пластиковых бутылок; цепочка сумки создана из вторично переработанного

алюминия. Стоимость такой сумки составляет 895 евро (около 1000.00 USD – в 10 раз дороже, чем веганская сумочка от DeGyves Brand), что достаточно дорого для «веганских» товаров. Изображение товара приведено на рисунке 1в.

Анализ комментариев к фотографии женской сумки Falabella в официальной группе бренда позволил выделить большое число сообщений по поводу ее высокой стоимости. В ответах бренда высокая стоимость объясняется тем, что изготовление такой веганской сумки требует много дополнительной работы, не связанной с получением сырья; кроме этого, на стоимость влияет известность бренда. Комментариев по поводу высокой стоимости товара достаточно много, однако, значительное число пользователей при этом понимает и ценит его экологическую ценность, что вызывает противоречие в потребительском поведении.

По имеющимся комментариям к женской сумке Falabella можно сделать вывод о том, что потребители, предпочитающие веганскую обувь и аксессуары, даже у известного модного бренда, стремятся приобрести дешевый, но качественный и эстетичный товар, рассчитывая на то, что его цена, ввиду экологичности сырья, будет низкой. Однако, потребитель может столкнуться с некоторым разочарованием, узнав, что несмотря на экологичность сырья, цена на «веганский» товар у известного модного бренда по разным причинам может быть недостаточно низкой. Это также подтверждается отсутствием комментариев по поводу неподходящей потенциальному потребителю стоимости аналогичных веганских товаров в вышерассмотренных группах менее дорогих брендов, что говорит о важности критерия доступной цены для среднестатистического потенциального потребителя веганской обуви и аксессуаров.

Среди более «продвинутых» вопросов, встретившихся в различных из рассмотренных группах, можно отметить те, в которых отражается интерес потенциального потребителя к возможности усложнить или развить технологию.

Из этого можно сделать вывод о наличии у отдельных пользователей более глубокого практического интереса к веганской обуви и аксессуарам, выполненным из альтернативных материалов, что говорит о перспективах их освоения любителями и начинающими брендами.

Дополнительно авторами проведен анализ потребителей по географическому и социально-психологическому признакам.

По географическому признаку масштаб интереса к веганской обуви и аксессуарам рассмотренных брендов глобальный, и не ограничен страной или регионом. Наибольшее число комментариев в группах DESSERTO и DeGyves Brand приходится на Латинскую Америку (Мексика, Аргентина, Чили, Уругвай), США и Италию. Также встречаются комментарии пользователей из Австралии, Франции, России, Марокко, Индии,

Индонезии; есть комментарии на китайском языке. Среди оставивших комментарий или «лайк» к фотографиям итальянского бренда Stella McCartney преобладают пользователи из Италии и других европейских стран (Франции, Греции, Испании и др.); в остальном преобладают пользователи из тех же стран, что и в случае брендов DESSERTO и DeGyves Brand.

Таким образом, географический анализ комментариев позволяет предположить, что наибольший интерес к веганской обуви проявляют жители развитых и развивающихся государств, прежде всего из западноевропейских и латиноамериканских стран.

Среднестатистический портрет пользователя, интересующегося веганской обувью в рассмотренных группах – девушки или молодые женщины, как правило, имеющие интересы в сферах дизайна, моды, одежды, фотографии, здоровья, спорта, «веганстве». Аналогичные сферы интересов наблюдаются у большинства пользователей мужского пола, проявивших интерес к рассмотренным веганским товарам.

На основании полученных эмпирических данных можно сделать следующие основные выводы о особенностях потенциальных потребителей веганской обуви и аксессуаров из альтернативных материалов:

практически все проявившие интерес к рассмотренным товарам пользователи социальных сетей одобряют идею продвижения обуви и аксессуаров, выполненных из экологически чистого сырья, в производстве которого не наносится вред животным, растениям, и окружающей среде в целом;

основные критерии выбора веганской обуви и аксессуаров из альтернативных материалов у потенциальных потребителей – полная экологичность (отсутствие неэкологичных примесей), соответствие модным тенденциям, присутствие стиля, высокие эстетические качества, новизна, оригинальность, удобство, возможность купить онлайн и доставить в другую страну, наличие выбора альтернативы (по цвету и др.), практичность и доступная цена;

потенциальные потребители проявляют устойчивый интерес к веганскому бренду, если хотя бы один его товар произвел впечатление или был приобретен, и намерены приобретать у бренда похожие товары в будущем;

отдельные пользователи социальных сетей проявляют профессиональный или деловой интерес к веганской обуви и аксессуарам, выражая намерение самостоятельно поработать с понравившимся альтернативным материалом или сырьем, либо, сформировать долгосрочное сотрудничество с брендом для организации продаж веганских товаров;

основной интерес к веганской обуви и аксессуарам среди пользователей социальных сетей проявляют преимущественно жители развитых западноевропейских государств и развивающихся латиноамериканских стран;

среднестатистический портрет потенциального потребителя веганской обуви или аксессуара – девушка или молодая женщина, интересующаяся модой, дизайном и веганством; среди потенциальных потребителей мужского пола преобладают пользователи с аналогичными интересами.

Результаты исследования позволили установить, что потенциальные потребители одобряют использование практически любого альтернативного материала, при условии, что он является полностью экологичным и не содержит неэкологичных примесей и добавок. На стоимость веганской обуви и аксессуаров из альтернативных материалов значительно влияет сложность технологического процесса, известность и стоимость бренда; чем выше стоимость товара, тем ниже вероятность его приобретения потенциальным потребителем при сохранении у него интереса к нему, что может склонять потребителя к выбору более доступной альтернативы у менее известного и дорогого бренда, т.к. основной критерий (полная экологичность) в любом случае будет удовлетворен, независимо от стоимости товара и известности бренда. Вид альтернативного материала, используемого в изготовлении веганской обуви и аксессуаров, не оказывает значительного влияния на отношение потребителя к товару, что говорит о перспективах использования всех рассмотренных в данной главе видов альтернативных материалов для производства веганской обуви и аксессуаров, а именно: кактусовой кожи, отходов производства цитрусовых растений и фруктов, переработанного пищевого пластика и алюминия.

Систематизируя полученные результаты, можно утверждать, что условия глобализации, постиндустриализации и информационного общества меняют особенности поведения и предпочтения потребителей, смещая сферу взаимодействий между производителем и потребителем в онлайн-среду. Это требует расширения практики использования аналитических методов онлайн-маркетинга и онлайн-коммуникаций, особенно при оценке перспектив производства обуви и аксессуаров из альтернативных материалов.

Теории маркетинга в условиях постиндустриальности, являющиеся основой данного исследования, следует дополнять социологическим анализом поведения потребителей в онлайн-среде, что позволяет выявить их предпочтения и интересы к предлагаемой производителями веганской обуви и аксессуаров.

### **Список использованных источников:**

1. Рыкова Е. С., Медведева О. А. анализ перспективности разработки коллекций обуви и аксессуаров, изготовленных из альтернативных материалов. // сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума «Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления» Международного Косыгинского Форума «Современные задачи инженерных наук» (29-30 октября 2019 г.). – М.: РГУ им. А.Н.Косыгина, 2019. Часть 1. – с 182-185.

© Багдасарян А.А., Рыкова Е.С., 2022

**УДК 685.34**

## **АНАЛИЗ КРАСОК КАТЕГОРИИ «СТРИТ-АРТ» ДЛЯ РОСПИСИ ОБУВИ**

Бикчурина С.К., Синева О.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Рисунок на обуви – новый способ персонализации обуви на заказ. Нарисовать можно любой рисунок, превратив Вашу пару в «произведение искусства». Такая модель позволит выглядеть стильно и индивидуально. Кожа – достаточно трудоемкий для покраски материал, в отличие от ткани. Краски, предназначенные для этого материала, обязательно должны обладать рядом свойств: устойчивость к изгибам после засыхания; устойчивость к погодным условиям; способность покрыть исходный тон кожи; устойчивость к стиранию.

Без этих свойств кожаная вещь, покрытая краской, быстро потеряет презентабельный вид. Помимо специализированных красок для кожи, рядом этих свойств обладают краски для стрит-арта, и так как они удобны для нанесения рисунка на уже готовую обувь, проведем анализ среди производителей этой категории краски. Стрит-арт в переводе с английского означает «уличное искусство». В основном стрит-артом считают граффити – рисунки на заборах, стенах домов и других сооружениях, но существуют также и другие виды уличного творчества: трафареты, постеры, стикеры (наклейки с рисунками), инсталляции, тегги (подписи, которые художники оставляют везде, где только можно) [1]. Существует огромное множество техник нанесения рисунков и исполнения инсталляций. Регулярно появляются новые направления, художники стараются найти свой собственный стиль и выделиться из толпы.

Эфемерность и недолговечность художественных проектов стрит-арта – одна из центральных идей этого вида искусства. В любой момент единственный в своем роде «экспонат» может исчезнуть без следа, его

могут закрасить – как дворники по указке властей, так и другие художники. Главный инструмент граффити-художника – баллончик с аэрозольной краской и точное представление о том, что хочется нарисовать, потому что сделать это зачастую надо очень быстро.

Но краска в баллончиках совсем не единственный инструмент уличных художников. Они активно используют краску для наружных работ, аэрографы, рисуют валиками, руками, кисточками, но также существуют и специальные маркеры. Маркер – второй по важности инструмент в стрит-арте. По сути, с маркеров и началась история граффити. Со времён зарождения культуры художники использовали всевозможные маркеры: от детских перманентных до строительных восковых. Отдельным упоминанием хочется отметить самодельные маркеры, сыгравшие не последнюю роль в истории граффити. Изготавливаемые из кассет, бутылок из-под шампуней и дезодорантов, самодельные маркеры были популярны на протяжении всей истории граффити и даже сейчас, когда полки магазинов трещат от всевозможных брендов, видов и цветов. Самодельным был не только сам маркер, но и его наполнитель: в качестве краски использовали штемпельную краску и крем для обуви. Важнее всего для них и тогда и сейчас, чтобы работа продержалась как можно дольше на стене, чтобы она выдержала и дождь, и снег, и ее увидело как можно больше людей.

Сейчас же существуют множество фирм, которые выпускают все необходимые материалы для уличного искусства. Производители уделяют много внимания тому, как долго их материал способен продержаться на поверхности, на которую он нанесен, а также возможно ли его стереть механическим путем.

В стрит-арте маркеры используют преимущественно для тэггинга – нанесения подписи уличного художника на различные поверхности.

Маркеры бывают нескольких видов (рис. 1): перманентные – внутри них не жидкая краска, а пропитанный ей тампон; помповые (pump) – со специальной системой подачи краски к наконечнику (перу) при надавливании им на поверхность; сквизеры (squeezer) – в них отсутствует помповая система подачи краски, наконечник всегда остается влажным, поэтому такие маркеры будут полезны тем, кто хочет в своих тэгах специально оставлять красивые подтеки.



Рисунок 1 – Маркеры, используемые в стрит-арте: а) сквизер, б) помповый маркер, в) перманентный маркер

Самыми популярными маркерами среди граффити-художников являются маркеры с системой *ripnr*. Вторым по популярности является обычный перманентный маркер («бочка»). Внутри него, в отличие от *ripnr*-маркеров, нет краски в жидком виде, поэтому эти маркеры уступают *ripnr*-маркерам как в устойчивости, так и в разнообразии поверхностей, на которых его можно применить. Например, в отличие от *ripnr*, перманентные маркеры любого цвета не видны на темных поверхностях и плохо пишут по стеклу. Но все же такие маркеры имеют и свои плюсы, первым из которых является цена. Последним из популярных является уникальный по своей простоте и эффектности действия маркер SQUEEZER. Пишет этот маркер так же по любым поверхностям, но данной моделью маркера легче всего испачкаться.

Было принято решение провести ряд экспериментов с помповыми маркерами, так как они являются наиболее удобными в использовании и имеют среднюю стоимость наряду с другими видами маркеров.

Цель эксперимента: определить, возможно ли использовать маркеры с системой «*ripnr*» для росписи изделий из кожи и маркеры какой фирмы более пригодны для работы по коже. Для проведения эксперимента была использована кожа двух видов: коровья и свиная. Также были приобретены маркеры красного, белого и черного цвета от разных производителей. Для сравнения результата, помимо маркеров, была приобретена специальная краска по коже.

Фирма Zeugar производит маркеры Paint на основе масляной краски. Это обеспечивает их долговечность и защиту от любых природных воздействий. Маркеры рекомендованы для любых типов поверхности. Маркер ZEYAR ZP2502 обладает надежным алюминиевым корпусом. Краска на масляной основе отлично держится на пластиковых, металлических, каменных, стеклянных и других поверхностях. На коже маркеры показали себя хорошо. Цвета яркие и способны перекрыть исходный тон кожи. При изгибах и растяжении образцов красный и черный остались невредимы, в отличие от белого, который сразу потрескался. Все три маркера имеют сильный сладковатый запах. При испытании на трение все маркеры оставляли на руках и бумаге яркие следы [2].

С 1995 года бренд производит все самые необходимые инструменты для граффити: аэрозольную краску, маркеры, заправки, скетчбуки, кэпы. Бренд появился в Германии и быстро стал популярным среди уличных художников во всем мире [3]. Маркер MOLOTOW 127HS-CO – перезаряжаемый акриловый маркер. Производитель утверждает, что он способен писать по таким материалам, как бетон, плитка, кожа, камень и другим. Данный маркер был нанесен на два кусочка разной кожи. Главными плюсами этих маркеров оказался яркий и насыщенный цвет, способный перекрыть исходный тон кожи, а также отсутствие сильного запаха, но

испытания на изгиб и трение они провалили. После многократного изгиба белая краска начала трескаться на обоих образцах, а красная потрескалась только на коже КРС. Черный остался невредимым. Испытание на трение лучше выдержала краска, нанесенная на свиную кожу. Красная и черная краска оставляли после себя яркие следы при легком трении о бумагу.

Маркер Molotow 360PI Masterpieise CoversAll – каллиграфический маркер на спиртовой основе с содержанием синтетического битума, что обеспечивает насыщенный черный цвет, способный перекрыть любой другой. Производитель пишет о нем, как о маркере с самой стойкой краской, которую невозможно смыть или стереть. Фирма выпускает этот маркер только в черном цвете, поэтому эксперимент пришлось провести с ним одним.



Рисунок 2 – Маркер Molotow 360PI Masterpieise CoversAll на коже

В ходе испытаний оказалось, что его не зря считают самым стойким. Маркер Molotow 360PI Masterpieise CoversAll не потрескался и не стерся. Цвет маркера – насыщенный черный, после высыхания дал глянцевый блеск (рис. 2).

On The Run – бренд основан в 1990 году в Германии. Название бренда «On the run» переводится, как «На бегу». Фирма имеет один из самых больших ассортиментов товаров среди конкурирующих производителей. Маркер On The Run 172 – перезаправляемый маркер [4]. Продается в двух цветах: черный и красный. Подходит для ткани, картона, дерева, пластика, стекла и т.д. Уже при открытии колпачка ощущался резкий и сильный сладковатый запах, от чего работа с этим маркером была менее приятна, чем с предыдущими. Но краска в нем, оказалось, имеет одну особенность - она с легкостью проникает глубоко в материал, настолько, что ее становится видно и с другой стороны образцов кожи. Что черный, что красный маркеры имеют необычный оттенок. У черного маркера после высыхания появился бронзовый оттенок и блеск, а красный маркер оказался скорее темно-красным. Но, тем не менее, маркеры показали очень хорошие результаты в испытаниях на изгиб и трение. Краска, нанесенная на кожу, осталась невредима. Возможно, это произошло из-за ее особенности глубоко проникать в объект, на который она наносится.

Magic INK – бренд, созданный в Японии в 1916 году [5]. Он славится своим высоким качеством маркеров и красок. В России продается только в некоторых специализированных магазинах для граффити-художников. Маркер Magic Ink – перезаправляемый маркер, лауреат премии «Good

Design Japan» в 2008 году. Краска создана на основе ксилола. Такая стойкая заправка отлично держится на бетоне, дереве, железе, пластике, стекле и т.д.

При нанесении на образцы чувствовался запах похожий на запах резинового клея. У данного маркера очень интересная консистенция заправки. Она представляет собой густую массу с жесткими вкраплениями, похожую на мокрый песок. Несмотря на свою консистенцию, краска глубоко проникает в материал, не трескается при сгибе или растяжении образца. Но, она не способна перекрыть исходный цвет кожи, что отчётливо видно на черной коже КРС. А также, хорошо себя повела при испытании на трение: слой краски на коже остался невредимым и следов на бумаге и руках не оставил.

Краски по коже Angelus – бренд [6], специализирующийся на продуктах, предназначенных для кастомизации изделий из кожи. Бренд представляет акриловую краску, присадки, лаки, кисти, маркеры для кастомизации и наборы для чистки обуви. Для того, чтобы результаты экспериментов с маркерами были точнее и убедительнее, было решено провести такие же и со специализированной краской. В инструкции по эксплуатации данной краски было рекомендовано после высыхания нанести финишное покрытие. Интересно, что без финишного покрытия краска не выдержала испытание на трение и на образцах появились «дырки». Некоторые маркеры же выдерживали испытания и без какого-либо покрытия. Образцы же, на которые нанесли покрытие, успешно выдержали и испытание на изгиб, и испытание на трение.

Таким образом, были получены следующие результаты. Маркер Molotow 360PI Masterpiece CoversAll можно использовать для росписи кожи, но так как он продается только в черном цвете, подойдет он исключительно для кожи светлых оттенков. Маркер On The Run 172 и Маркер Magic Ink также можно использовать только на светлой коже из-за их неспособности перекрыть исходный тон. По сравнению с остальными фирмами, красный и черный маркеры ZEYAR тоже показали неплохие результаты, их краска смогла перекрыть цвет кожи и осталась невредима. Производитель MOLOTOW 127HS-CO единственный, кто заявлял о том, что маркеры способны держаться на коже, но, как оказалось, они не совсем для этого подходят. Помимо экспериментов с маркерами, были проведены и эксперименты со специальной краской по коже. Выяснилось, что без финишного покрытия, краска показывает результаты хуже, чем у маркеров, а после нанесения финишного покрытия немного лучше. Тем временем, цена на одну баночку акриловой краски Angelus начинается от 650 руб. и доходит до 1500 рублей на некоторые виды краски, а цена на маркеры для стрит-арта 200-600 рублей, что существенно ниже стоимости краски. Поэтому для дальнейшей работы с обувью были выбраны маркеры для стрит-арта.

**Список использованных источников:**

1. Graffiti market. Маркеры [Текст] – 2021. <https://graffitimarket.ru/> [Электронный ресурс]
2. Маркеры на вооружении граффитчика [Текст] – 2011. <https://graffitimarket.ru/> [Электронный ресурс]
3. Маркеры Molotow [Текст] – 2015. <https://www.molotow.ru/> [Электронный ресурс]
4. Гид по инструментарию граффити-художника [Текст] – 2014. <http://www.furfur.me/> [Электронный ресурс]
5. Маркеры On The Run [Текст] – 2017. <https://artcompas.ru/> [Электронный ресурс]
6. Angelus [Текст] – 2015. <https://angelusdirect.com/> [Электронный ресурс]
7. Magik Ink [Текст] – 2015. <https://www.handstyler.com/> [Электронный ресурс]
8. Маркеры Zeyar [Текст] – 2020. <https://graffitimarket.ru/> [Электронный ресурс]

© Бикчурин С. К., Синева О.В., 2022

**УДК 687**

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ  
ИЗ ИСКУССТВЕННОГО МЕХА**

Будаева А.А.

Научные руководители Кавардакова В.Г., Харлова О.Н.

*Новосибирский технологический институт (филиал)*

*федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Новосибирск*

Меховые изделия всегда считались символом роскоши и привилегированности. Высокая стоимость изделия заключалась, не только в высокой цене пушно-меховых шкур, но и в сложности технологической обработки такого материала и в конструктивных особенностях. При проектировании изделий из натурального меха учитывали следующие физико-механические свойства материала: высоту волосного покрова, топографию, формы и размеры шкур, толщину и пластичность кожаной ткани. Однако тренд на экологичность и осознанное потребление постепенно вытесняет актуальность натурального меха. Его альтернатива – искусственный мех или экомех.

Проектирование швейных изделий представляет собой комплекс работ по созданию нового образца изделия, включающий в себя формирование требований к качеству; моделирование, выбор методики

конструирования и методов обработки конструирование и технологическое решение [1]. Проектирование изделий из искусственного меха также имеет свои специфические особенности, влияющие на процесс (табл. 1).

Таблица 1 – Факторы, обуславливающие процесс проектирования изделий из искусственного меха

Проектирование одежды из искусственного меха					
Потребности клиента			Производственный потенциал		
Назначение одежды	Тип одежды	Модель: силуэт; покрой рукава; обработка воротника; вид застежки; длина изделия; цвет.	Вид меха	Конструкция	Технологическое решение

В НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина проводятся работы по исследованию методик проектирования изделий из искусственного меха.

Процесс конструирования изделий из искусственного меха должен осуществляться с учетом свойств материала [2]. Искусственный мех – это двухслойный материал, составляющими которого являются грунт и ворс. В качестве основы-грунта могут использоваться ткань, трикотажное полотно, нетканые материалы, натуральная и искусственная кожа. Ворс получают в процессе ткачества и вязания ворсовыми переплетениями, путем приклеивания волокон шерсти, искусственных и синтетических нитей, а также тканепрошивным методом.

К преимуществам искусственного меха относятся износостойкость, хорошие теплозащитные качества, легкость, большая воздухопроницаемость, устойчивость к воздействию микроорганизмов, неплохой устойчивостью к воздействию влаги и света, а также доступная цена. Однако у данного меха имеются и недостатки, такие как сваливаемость ворса, сминаемость, большое удлинение при разрыве, повышенная истираемость. В результате длительного хранения и транспортирования искусственный мех может менять линейные размеры.

Следует отметить, что на основные свойства искусственного меха влияют способы его изготовления и виды используемого сырья (табл. 2).

Для построения конструкций изделий из искусственного меха нет специализированной методики. Для разработки данного вида одежды можно обобщить рекомендации, основанные на свойствах материала.

1. Так как искусственный мех не поддается влажно-тепловой обработке, объемную форму изделия необходимо создавать за счет конструктивных решений (швов, вытачек...).

2. Для изделий из длинноворсового искусственного меха рекомендуется минимальное количество деталей: перед и спинка без боковых швов, одношовный рукав, подборт цельновыкроенный с передом.

**Таблица 2 – Зависимость свойств от способов изготовления материала и видов используемого сырья**

По способу изготовления			
тканый	нетканый трикотажный	клеевой	тканепошивной
высокая теплопроводность	хорошее тепловое сопротивление	самые низкие теплозащитные свойства	-
От вида используемого сырья для образования грунта			
грунтовые нити из хлопчатобумажной ткани		грунтовые нити из синтетической пряжи	грунтовые нити из химической пряжи
устойчивость к прорубаемости; высокая поверхностная плотность		большая жесткость	низкая деформация при растяжении; большая формоустойчивость; меньшая сминаемость
По виду используемого сырья для образования ворсового покрова			
из синтетических волокон		из искусственных волокон	из волокон шерсти и шелка
наименьшая устойчивость к сваливаемости; устойчивость к действию химических реагентов; хорошая окрасиваемость		-	-

3. Величины прибавок на свободное облевание должны определяться не только направлениями моды и силуэта, а также от длины ворса. Для изделий из коротковорсового искусственного меха прибавки должны выбираться больше, чем для изделий из длинноворсового меха.

Выбор методов обработки деталей и узлов изделий из искусственного меха должен зависеть от длины ворса и вида основы [3].

1. Изделия из длинноворсового меха на тканой и трикотажной основе целесообразно обрабатывать на скорняжной машине, а из коротковорсового меха – на стачивающей машине.

2. При пошиве изделий, во избежание стягивания строчки, появления морщинистости и волнистости по линии строчки, используют машины беспосадочного шва с роликовым механизмом.

3. При начальной обработке основных деталей большое внимание уделяют обработке срезов – по краям срезов прокладывают неклеевую кромку или кромку из термопластичного материала. Кромку прокладывают по плечевым срезам, срезам пройм, горловины, стойки верхнего воротника, перегиба борта и др.

4. Влажно-тепловую обработку изделий из искусственного меха не выполняют из-за образования заминов и лас.

5. Вытачки, проектируемые разрезными, стачивают в зависимости от вида меха на скорняжной или стачивающей машине, начиная строчку от срезов деталей и заканчивая ниже концов разреза вытачки на 10-15 мм. Вытачки, расположенные в середине детали, стачивают, начиная от одного из концов на 10-15 мм выше разреза.

Таким образом, можно сделать вывод, что специфика искусственного меха оказывает значительное влияние, отличающиеся от привычных материалов, на проектирование изделий. Данные особенности должны учитываться на стадии проектирования конструкции изделия, при выборе

методов технологической обработки изделия и применяемого оборудования.

**Список использованных источников:**

1. Терская Л.А. Технология раскроя и пошива меховой одежды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л.А. Терская. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 272с.

2. Конопальцева Н.М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. В 2 ч. Ч. 1. Конструирование одежды: Учеб. пособие для вузов / Н.М. Конопальцева, П.И. Рогов, Н.А. Крюкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 256с.

3. Конопальцева Н.М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. В 2 ч. Ч. 2. Технология изготовления одежды: Учеб. пособие для вузов / Н.М. Конопальцева, П.И. Рогов, Н.А. Крюкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288с.

© Будаева А.А., 2022

**УДК 7:687.01**

**ПОИСК ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ОБРАЗА КОСТЮМА**

Будилова А.В., Алибекова М.И., Колташова Л.Ю.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Разработка творческой коллекции костюма, формирование грамотной композиции художественного образа – сложный процесс, включающий в себя решение принципов, законов и основ композиции, таких как форма, силуэт, материал, цвет и др. Любая композиция должна обладать такими свойствами, как выразительность, целостность и гармоничность. Выбор каждого составляющего элемента композиции костюма оказывает непосредственное влияние на замысел, позволяет наполнить образ художественным содержанием и воздействовать на мысли и чувства потребителей. Особое внимание при поиске художественного решения можно уделить выбору конструктивных, конструктивно-декоративных и декоративных элементов в костюме, которые влияют на законченный образ [1]. В решении вышеперечисленных особенностей костюма и заключается совместная работа дизайнера и конструктора, результат которой воплощается в готовой продукции. В работе проведен анализ конструктивных, конструктивно-декоративных и декоративных элементов в костюме. Изучена и исследована частота встречаемости исследуемых элементов в течение последних десяти лет, с целью поиска художественного проектирования женской коллекции одежды, образа. Очевидно, что процесс

проектирования должен производиться на базе полученных знаний и корректироваться с учетом современных тенденций в мире индустрии моды.

Конструктивные и конструктивно-декоративные элементы являются определяющими в создании внешней формы одежды. Конструктивные элементы несут лишь функциональную нагрузку с целью образования формы. Это могут быть нагрудные или талиевые вытачки, с помощью которых достигается прилегающий и полуприлегающий силуэты. Конструктивно-декоративные элементы, в свою очередь, помимо функциональной нагрузки, эстетически оформляют одежду. Примерами таких элементов являются кокетки, рельефы, складки, защипы, сборки, подрезы, воланы, рюши и т.д. Использование элементов данного типа позволяет получить расширенный и свободный силуэты, обрести сложную объемную форму. Декоративные элементы одежды определяют рисунок эстетического оформления костюма внутри формы и не связаны с его конструкцией – это аппликация, вышивка, кружево [2].

В качестве объекта исследования выбраны модные журналы «VOGUE», «Harper's Bazaar», «Style.News.Comments», «Glamour», «Collezioni», «ELLE» и «BlackBook» за последнее десятилетие (2012-2022 гг.). Предметом исследования выбраны формообразующие конструктивные, конструктивно-декоративные и декоративные элементы в одежде, а именно базовые вытачки, фигурные вытачки, кокетки, рельефы, сборки, подрезы, защипы, складки, оборки, рюши, воланы, вышивка и кружево.

Выполнение исследования включает в себя анализ вышеперечисленных модных журналов посезонно за 10 лет. Проведенный анализ, разработанные графики позволяют судить о частоте встречаемости каждого из рассматриваемых элементов. Менее встречающимися элементами являются базовые вытачки, подрезы и защипы. Зачастую, базовые вытачки не являются конечным элементом формообразования в одежде. Они используются при моделировании конструктивно-декоративных элементов с целью создания более сложной формы. Подрезы, аналогично, встречаются довольно редко, что объясняется повышенной сложностью технологии данного конструктивно-декоративного элемента в поточном производстве. Такой конструктивно-декоративный элемент, как защипы также не столь популярен в производстве одежды. Данный элемент зачастую используются лишь в брюках и юбках свободного силуэта. Наиболее распространенным элементом является такой конструктивно-декоративный элемент, как складки, вариаций которых большое множество. Это могут быть бантовые, встречные или односторонние складки. Последний вариант демонстрирует юбка плиссе, без разворота с которой не обходится ни один модный журнал. Исследование демонстрирует высокую

частоту встречаемости данной модели одежды по каждому году. С течением времени меняется лишь частота складок, а сама юбка не исчезает с подиумов на модных показах. Не менее популярным конструктивно-декоративным элементом являются сборки, за счет которых создается полуприлегающий и свободный силуэты. Что складки, что сборки позволяют уйти от прилегающего силуэта и привнести свободы в костюм. Именно свободу предпочитают современные девушки в нынешнем ритме жизни. На третьем месте по частоте встречаемости находятся рельефы, с помощью которых осуществляется не менее актуальный полуприлегающий силуэт. Помимо функциональной нагрузки рельефы замечательно справляются с декоративным оформлением одежды. Что касается декоративных элементов, использование кружева в качестве декорирования одежды – часто встречаемый пример на страницах модных журналов, который здорово разбавляет и дополняет образ.

Согласно анализу, такой конструктивно-декоративный элемент, как сборки преобладает на страницах модных журналов за 2012, 2013, 2016 годы. Складки, в свою очередь, популярны в 2014, 2015, 2020 годах. Рельефы же довольно часто встречаются в журналах мод – 2012 год. Конструктивно-декоративные элементы, как складки, сборки и оборки легли в основу разработки коллекции женской одежды. Данный процесс должен производиться на базе полученных знаний и корректироваться с учетом современных тенденций в мире моды одежды.

В качестве творческого источника коллекции взята наשמевшая тема культуры потребления [3, 4]. В наши дни люди все чаще задумываются о том, как не навредить природе. Одним из ключевых направлений на пути уменьшения экологического следа потребителя, является новый взгляд на одежду. Выбор экологичных материалов, разработка универсальной конструкции, популярной в течении длительного времени – все это увеличивает жизнь каждой вещи, в гардеробе современной женщины [5].



Рисунок 1 – Фрагмент эскизной коллекции женской одежды

В процессе разработки моделей одежды выбраны полуприлегающий и свободный силуэты, как наиболее популярные. Сборки и складки использованы в качестве формообразования юбок, блузок, платьев, а также, в отдельности, в качестве формообразования рукавов. Для формирования полного образа в некоторых моделях костюмов использованы оборки, оформляющие низ рукавов, брюк и юбок (рис. 1). Стоит отметить, что использование в конструкциях выявленных лидеров среди конструктивно-

декоративных элементов позволяет создать универсальную коллекцию, ориентированную на повышенный спрос в течение длительного времени, и пропагандирующий новый взгляд на культуру потребления с ориентацией на принципы экологической этики на базе полученных знаний с учетом современных тенденций в мире моды одежды [6].

**Список использованных источников:**

1. Алибекова М.И., Белгородский В.С., Андреева Е.Г. Архитектоника формы в композиции костюма: монография – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. – 221 с.

2. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021621608 Российская Федерация. Алгоритмизация выбора и интерпретации творческих источников для художественного проектирования изделий лёгкой промышленности: № 2021621488: заявл. 19.07.2021: опубл. 27.07.2021 / М. И. Алибекова, В. С. Белгородский, Е. Г. Андреева; заявитель ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина».

3. Алибекова М.И., Будилова А.В., Андреева Е.Г. Проблема рационального и бережного природопользования: решение крупных производителей легкой промышленности в сегменте масс-маркет. Материалы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: Материалы докладов конференции. В 2-х томах, Витебск, 28 апреля 2021 года. – Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2021. – С. 110-113.

4. Гечи А., Карамияс В. Конец моды. Одежда и костюм в эпоху глобализации. – М.: Новое литературное обозрение, - 2020. – 288 с.

5. Будилова, А. В. Тенденция на "зеленый дизайн". Модная индустрия под влиянием эко движения / А. В. Будилова, М. И. Алибекова // Молодые ученые - развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). – 2021. – № 1. – С. 19-21

6. Немирова Л.Ф., Катаева С.Б., Ташпулатов С.Ш. и др. Развитие методов изучения закономерностей моды в образцах одежды // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2020. – № 2(386). – С. 130-134.

© Будилова А.В., Алибекова М.И., Колташова Л.Ю., 2022

УДК 677.075.3

## ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТО-ПЛАСТИЧЕСКИХ ПЕРЕХОДОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ТРИКОТАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Бузанова Е.С., Пивкина С.И.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Анализируя особенности стиля 2022 года, можно отметить стремление стилистов и дизайнеров к мотивации активности и радости, после затяжных периодов карантина. Именно в этом сезоне появляется понятие «Дофаминовая мода: одежда-антидепрессант», этот тренд позволит побороть депрессивные состояния, добавить красок весенне-летнему сезону, вернуть настроение. Стиль колорблокинг (дословно столкновение цветов), полностью соответствует выбранному тренду.

Но только ли сегодня возникла необходимость к ярким сочетаниям и краскам, на самом деле это было всегда, вспомним знаменитое платье Yves Saint Laurent созданное вдохновляющими композиционными работами художника Пита Мондриана в стиле абстракционизма (рис. 1). Удачный fashion-эксперимент стал импульсом к формированию нового направления.

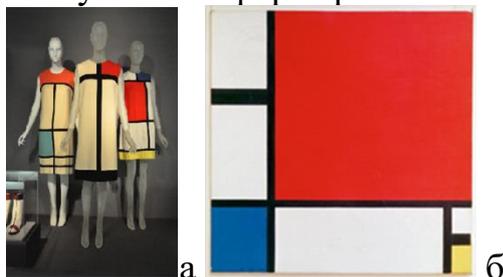


Рисунок 1 – Направление колорблокинг в дизайне одежды: а) культовая коллекция Yves Saint Laurent Mondrian; б) одна из композиций Пита Мондриана [1]

Говоря о возникновении направления колорблокинг, необходимо упомянуть также и давно известную лоскутную технику печворк, которая в последнее время набирает популярность именно в трикотажном воплощении и также по касательной проходит через модные тренды ярких сочетаний. Основным условием сочетания цвета является – гармония, не переходящая в цветовой каламбур [2].

Колорблокинг в сочетании техники печворк, отличная возможность использовать популярную сегодня систему апсайклинга. «Апсайклинг (от англ. «upcycling», что можно перевести как «более широкое применение») – это повторное использование вещей с приданием им новой функциональности» [3]. Апсайклинг – создание новой вещи на основе переделки старых, это полностью творческий процесс, позволяющий

вдохнуть новую жизнь и сделать новую вещь ультрамодной и востребованной, с сознательной заботой об экологии и экономией ресурсов.

Трикотажная технология изготовления изделий наилучшим образом подходит для реализации выбранного стиля. Современные методы проектирования изделий позволяют сочетать цветовые фрагменты полотен без использования дополнительных швейных операций, а также позволяют придать цветовым фрагментам еще и фактурную пластику материала. Помимо системы апсайклинга, трикотажные технологии допускают полную переработку выработанного изделия (технология ресайклинга). Ресайклинг – это переработка одежды на производственном уровне для создания новых текстильных материалов [4].

Для создания трикотажной коллекции в выбранном стиле был проведен анализ гармоничных цветовых сочетаний на основе цветового круга Йоханнеса Иттена. Создание гармоничного цветового сочетания, должно производить впечатление взаимосвязи между цветами, уравновешенности, единства и цельности. Под равновесием понимается такое соотношение цветов, чтобы они сочетались друг с другом по насыщенности, тону, тональности и по оттенку. Выбор определенного цветового сочетания зависит от множества факторов: от возраста, стиля, фигуры, сезонности, от вкуса и личных предпочтений человека, дресс-кода и модных тенденций.

На основе анализа гармоничных цветовых сочетаний в стиле модного направления «дофаминовая мода», предложен эскиз трикотажных изделий (рис. 2).



Рисунок 2 – Эскиз коллекции

Помимо цвета на привлекательность изделия влияет и фактура его материала. Модное изделие в выбранном стиле – это сочетание множества фактур одновременно на базе единого полотна.

Как известно трикотажные материалы могут иметь как гладкую, так и фактурную поверхность. Пластика поверхности зависит от следующих факторов: это вид используемого сырья, вид отделки трикотажных полотен и непосредственно структура переплетения трикотажного полотна [4].

В работе рассмотрены варианты получения фактурной поверхности на трикотажных полотнах способом смены и комбинирования трикотажных переплетений. Известные виды трикотажных переплетений, таких как

прессовые, зигзагообразные, неполные, двухизнаночные, а также ажурные переплетения, и др. обеспечивают фактурную поверхность структуры полотна, пластика которых может иметь уровневую структуру, возвышающуюся над базовой поверхностью или напротив уходящую ниже уровня базовой поверхности полотна. Сочетание и комбинирование известных переплетений позволят не только выделить цветовые переходы изделия, но и сделать их более активными на фоне базовой основы.

Рассмотрим основные цвето-пластичные переходы, используемые при проектировании изделия выбранного стиля.

Базовым цветом изделия выбран темно-синий цвет, что позволит на его фоне более активно выделить детали модели. Известно, что рельефность трикотажного полотна, содержащая шероховатые, выпуклые поверхности, хорошо воспринимается на более светлых тонах пряжи, это связано с восприятием освещения и налагаемой светотени на поверхность материала. Манжеты и горловина изделия выполнены из светлых тонов пряжи с использованием неполного ластика и имеют рельефную поверхность, выраженную вертикальными направляющими (рис. 3а). Последовательная работа нитеводителей обеспечивает горизонтальные цветовые переходы между участками изделия (рис. 3б). Параллельная работа нитеводителей (интарзийная техника) позволяет обеспечить в изделии вертикальные цветовые переходы (рис. 3в), одновременная работа нитеводителей позволяет получать дополнительный эффект в виде орнамента на трикотажном полотне (рис. 3г), что позволяет усложнить и визуально приблизить изделие к стилю пэчворк. Использование при проектировании изделия цветовых переходов на базе сочетания изнаночных и лицевых петельных элементов, позволяет использовать свойства кулирной глади к закручиваемости структуры в качестве рельефного перехода, выполняемого с применением дополнительных технологических операций к процессу петлеобразования (рис. 3д).

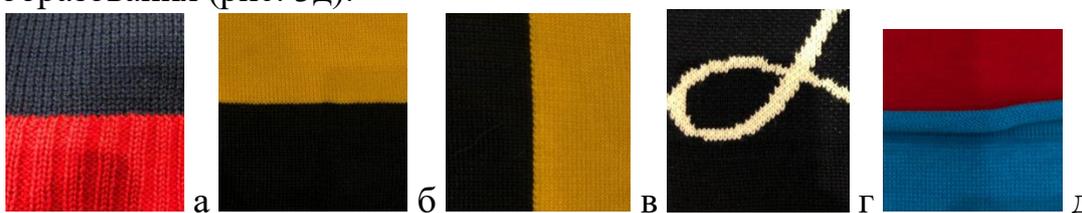


Рисунок 3 – Основные цвето-пластические переходы изделия: а) неполный ластик на участке изделия; б) горизонтальный цветовой переход между участками изделия; в) вертикальный цветовой переход между участками изделия; г) орнамент на участке изделия; д) рельефный переход на участке изделия

На основании проведенного анализа трендовых современных коллекций, установлена возможность получения трикотажных изделий, объединяющих в себе направления стилей колорблوكинг и пэчворк с

применением цвето-пластических переходов между элементами изделия. Установлено, что для достижения цвето-пластических переходов в элементах изделия, необходимо не только гармоничное и правильно-оттеночное сочетание цветов используемого сырья, но и использование комбинированных техник работы нитеводителей современного плосковязального оборудования.

#### **Список использованных источников:**

1. Стиль пэчворк: лоскутный fashion-тренд [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://blog.luxxy.com/2021/10/21/patchwork>

2. Стиль колор блок в одежде: базовые принципы [Электронный ресурс]. 2022. – Режим доступа: <https://blog.luxxy.com/2022/01/27/color-block>

3. Что такое апсайклинг и почему мир моды и шитья сходит по нему с ума [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://burdastyle.ru/stati/chto-takoe-apsajkling-i-pochemu-mir-mody-i-shitya-shodit-po-nemu-s-uma/>

4. Как из старой вещи сделать новую? Изучаем тренд вместе с апсайкл-дизайнером [Электронный ресурс]. 2022. – Режим доступа: <https://people.onliner.by/2022/01/19/apsajkl-dizajnerom>

5. Докучаева О.И. Фактура как свойство трикотажных полотен//Научный журнал «Костюмология», - 2018. - Режим доступа: <https://kostumologiya.ru/PDF/03TLKL418.pdf>

© Бузанова Е.С., Пивкина С.И., 2022

**УДК 687.079**

### **СОЗДАНИЕ ПРАТЬЯ-КОНСТРУКТОРА ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ, НАПЕЧАТАННЫХ НА 3D-ПРИНТЕРЕ**

Букашкина Е.А.

Научный руководитель Гетманцева В.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Основная идея заключается в создании уникального платья-конструктора из маленьких деталей, напечатанных на 3D-принтере для вывода на Российский рынок.

Наш проект предназначен для младшей и средней возрастных групп субъектов Российской Федерации, на территории которых планируется реализация проекта.

Уникальность предложения заключается в создании многофункциональной модели одежды как для женщин, так и для мужчин. Создание первой модели на Российском рынке.

Целью разработки продукции стало создание уникального платья-конструктора из маленьких деталей, напечатанных на 3D-принтере для выведения на Российский рынок.

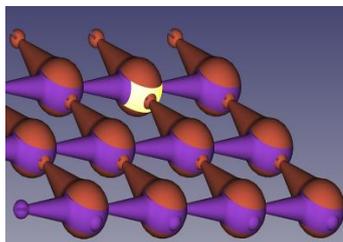


Рисунок 1 – 3d-визуализация составных деталей

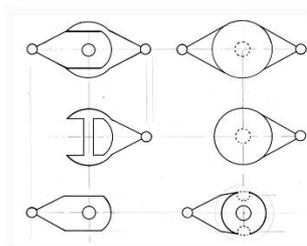


Рисунок 2 – 2d-модель деталей

Выявилось несколько задач, при структуризации проекта: создание одежды на основе конструктора; разработка элемента структуры одежды; усовершенствование переплетения материала до аналога ткани; разработка функциональности изделия.

Для данной продукции было разработано концептуальное описание, которое предоставляет краткую структурированную информацию – бизнес-модель (Lean canvas).

Рассматривая рынок потребителей, можно выделить сегменты, в которых существует наша целевая аудитория. Ключевыми потребителями являются женщины младшей и средней возрастной группы, шоурумы, активно следящие за тенденциями, инновациями в fashion-сфере, поддерживающие экологичность и функциональность. Ранними последователями станут девушки от 16-40 лет.

Данный проект был создан для решения таких проблем, как обыденность вещей. Также если сопоставлять данное изделие со швейным, то при производстве 3D-модели получаются минимальные расходы, т.к. есть возможность переработки материала для повторного производства аналогичных изделий. Существующими подобными альтернативами являются швейные изделия, в технологии 3D-печати такого еще не было реализовано.

Уникальность данного предложения заключается в современных технологиях, многофункциональности изделия. Платье можно использовать как поверх готового швейного изделия, так и в качестве самостоятельного элемента гардероба, данная технология позволяет уменьшить структуру 3D-полотна до минимальных величин, создавая подобие ткани.

Также еще одна из составляющих уникальности продукта – экологичность: на окрашивание обычной хлопковой футболки тратится по 27200 литров воды – такой показатель предоставила организация Institute of Water.

Путь распространения продукции до клиента осуществляется посредством следующих каналов: социальные сети; личные продажи; СМИ; презентация изделия на fashion-рынке.

Структура расходов включает в себя найм специалистов по созданию сайта и соответствующего интерфейса. Рассматривая само производство, необходима аренда помещения, оборудование, сырье, рабочая сила в виде конструктора по созданию лекал, инженера по 3D-печати, сборщиков составляющих элементов изделия, а также аренда еще одного помещения под готовую продукцию.

Стоит упомянуть логистическую составляющую, что позволит перемещать готовые изделия на склад, а также доставлять заказы клиенту. Ключевой метрикой является воронка продаж.

В нашем мире технологии развиты до такой степени, что разработанная идея может быть легко скопирована, поэтому нерыночным конкурентным преимуществом будет являться патент, чтобы конкуренты не смогли создать реплику продукта.

Проведение SWOT-анализа поможет выявить слабости, угрозы, которые по возможности можно будет устранить и реализовать за счет сильных сторон на ранних сроках. А также возможности развития, как организации, так и самого продукта, реализация которых произойдет за счет преимуществ. Несомненно, это поможет выявить конкурентное превосходство на рынке.

Сильные стороны проекта: уникальность изделия на рынке за счет 3д-технологий; возможность создания новых деталей без лишних вложений; различная конфигурация горловины, длины рукавов, длины самого изделия; простота утилизации за счет переработки для повторного производственного процесса; сокращение логистических расходов.; безотходное производство; производство полного цикла.

Был проведен анализ производимого товара. Для изготовления элементов используется FDM TPU 92A – эластичный пластик для 3D-печати от компании Stratasys. Материал обладает высокой прочностью на разрыв и стойкостью к механическим повреждениям.

Пластик TPU 92A может быть использован для изготовления гибких рукавов, трубок, уплотнителей и др.

Безотказность – небольшие детали плотно соединены между собой таким образом, что создают надежную сетку, которая способна повторять движения человека.

При нормальных условиях материал абсолютно безопасен.

При неисправности изделия можно заменить неисправные элементы на новые. Старые элементы можно переработать и заново пустить в процесс изготовления.

© Букашкина Е.А., 2022

УДК 687.1

## НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КРОЯ ОДЕЖДЫ КАК ОБЪЕКТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Быкова Д.Ю., Гусева М.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Создание модной одежды – творческий процесс, вклад в который вносят дизайнеры, конструкторы, технологи, швеи и другие специалисты отрасли. В любом товаре или продукции швейного предприятия заложены результаты интеллектуальной деятельности его работников – оригинальные конструктивные или технологические решения, придающие изделиям улучшенные потребительские свойства. Согласно определению, «объектами интеллектуальной являются изобретения, промышленные образцы, полезные модели, ноу-хау, товарные знаки, базы данных, компьютерные программы» [1]. Все перечисленные объекты применимы в промышленной сфере и охраняются патентным правом. Оформленная документально интеллектуальная собственность защищает интеллектуальные продукты от недобросовестной конкуренции (статья 138 Гражданского Кодекса РФ). В швейной отрасли патентами защищают авторские права дизайнеров от копирования интеллектуальных продуктов (образцов моделей одежды, эскизов) и тиражирования имитаций, заключающихся в изменении сущности модели за счет применения дешевой фурнитуры, или схожей по расцветки ткани или отделки, незначительного изменения пропорций модели и т.п.

Анализ объектов интеллектуальной собственности, посвященных совершенствованию конструктивно-технологического решения одежды в национальном корейском стиле, показал, что технической задачей и техническим результатом большинства полезных моделей и способов является повышения комфортности изделий, упрощение его надевания.

Широко в швейной отрасли патентуются промышленные образцы – изделия, изготовленные промышленным или кустарно-ремесленным способом. Заявляемым авторским решением в таких объектах (в зависимости от страны патентования) являются композиционное решение модели, совершенствование эргономики за счет новой конструкции, форма, структура, оригинальность и промышленная применимость.

Патентное ведомство Кореи задокументировало методику построения конструкций изделий, составляющих ханбок-чогори и дуруммаги – на основе использования пяти размерных признаков: обхвата груди, обхвата шеи, обхвата плеча, расстояния от шеи до пят, расстояния от шеи до запястья [2, 3]. Заявленный усовершенствованный образец объединяет в себя три вида белья, и, по мнению авторов, будет востребован в гардеробе современных женщин и девушек, предпочитающих национальный стиль в одежде (рис. 1).

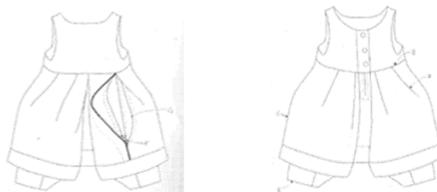


Рисунок 1 – Запатентованная модель женского белья в национальном стиле [4]

К основному элементу женского ханбока относят чхиму – длинную юбку, в мелкую круговую складку. Классическая чхима оборачивается вокруг тела и фиксируется на талии тесьмой (рис 2а, 2б). Новую запатентованную модель чхимы (рис. 2в) можно отнести к другой ассортиментной группе – сарафану. Отличительной особенностью является застежка на пуговицы и имитация запаха [5].



Рисунок 2 – Чхима: а, б) классический вариант; в) инновационная модель

Новым взглядом на универсальность конструкции и объема изделия стала разработка безразмерного платья ханбок с нетрадиционным расположением застежки со стороны спины (рис. 3а), а для обеспечения эргономики и комфорта применима модель королевского жакета тани (рис. 3б).

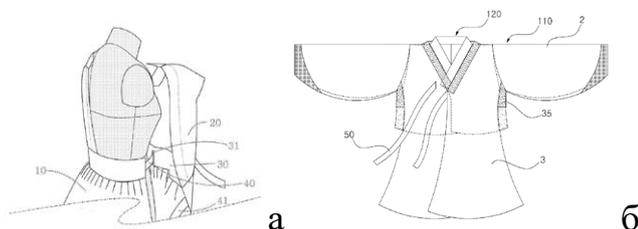


Рисунок 3 – запатентованные модели жакетов жанбока: а) безразмерный ханбок [6]; б) эргономичный жакет тани [7]

Особенностью ханбока является специфика закрытия предметов одежды на завязывающиеся ленты [8]. Для обеспечения комфортности, сокращения времени завязывания лент предложена разработка [9], объектом авторского права которой является усовершенствованная застежка корым –

на отстегивающиеся ленты. Данная конструкция значительно оптимизирует процесс надевания ханбока, что важно для стремительного ритма жизни.

Известно, что в многие известные бренды готовой одежды все чаще сталкиваются с проблемой недобросовестной конкуренции. Открытость информации, доступность сайтов дизайнерских бюро и интернет-изданий способствует мгновенному распространению творческих идей и промышленных разработок [10]. Противостоять развитию в отрасли пласта подделок оригинальной продукции можно только совместными усилиями юридических отделов швейных предприятий. Патентные законодательства различных стран мира перед оформлением охранных документов проводят предварительные экспертизы на новизну заявляемых объектов интеллектуальной собственности. Следовательно, начальной стадией любого творческого проекта должны стать не только маркетинговые исследования востребованности продукта, но и наличие авторских прав на возможные аналоги.

#### **Список использованных источников:**

1. ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности [Сайт] / URL: <https://www1.fips.ru> (дата обращения 23.02.2022).

2. Park Tae Bok. Design method of Korean traditional top coat for woman. (Методика построения корейского традиционного пальто для женщин) / Патент на изобретение KR100888818B1; патентообладатель Park Tae Bok; заявл. 01.12.2008, опубл.: 17.03.2009, класс МПК А41Н1/00

3. Park Tae Bok Design method of Korean traditional jacket for woman. (Методика построения корейского традиционного жакета для женщин) / Патент на изобретение KR100888822B1; заявл. 01.12.2008, опубл.: 17.03.2009, класс МПК А41Н1/00

4. Sin Hyun Ja. The Korean traditional women underwear. (Корейское традиционное женское белье) / Патент на изобретение KR20130093214A; заявл. 14.02.2012, опубл.: 22.08.2013, класс МПК А41В9/00

5. Ahn Hyun Ju. Drafting method for hanbok chima. (Способ разработки чхимы) / Патент на изобретение KR101213138B1; заявл. 17.08.2012, опубл. 09.01.2013, класс МПК А41D1/04; А41D1/14; А41D27/00; А41D27/02

6. Park Hyun-sook Stylish Hanboks One Size Fits Most. (Стильный безразмерный ханбок, который лучше всего сидит) / Патент на изобретение KR20170004226U; заявл. 09.06.2016, опубл.: 19.12.2017, класс МПК А41D1/22.

7. Yang Ha Na. Korean traditional jacket having enhanced wearing sensations. (Корейский традиционный жакет, улучшающий ощущения от ношения) / Патент на изобретение KR101443338B1; заявл. 31.05.2013, опубл. 29.09.2014, класс МПК А41D1/02; А41D27/00.

8. Быкова Д.Ю., Гусева М.А. О корейском национальном костюме в историческом контексте // Вестник Молодых ученых, СПбГУТиД, 2021, №1, с. 218-220.

9. Deok-soon Lee. Breast-tie of Hanbok. (Нагрудные ленты костюма ханбок) / Патент на изобретение KR200450091Y1. заявл. 19.04.2008, опубл. 02.09.2010, класс МПК A41D1/00; A41D1/02; A41D27/00.

10. Быкова Д.Ю., Гусева М.А. О конкурентоспособности национального костюма // Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий: материалы Всероссийской научно-практической конференции – Кострома: Изд-во Костром. гос. ун-та, 2021. с.10-13.

© Быкова Д.Ю., Гусева М.А., 2022

**УДК 687.1**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДАПТИВНОЙ КОНСТРУКЦИИ ВОРОТНИКА-ГОРЛОВИНЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ**

Васильева В.А., Никитина Л.Л., Гаврилова О.Е.  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет», Казань*

С каждым годом в стране увеличивается количество инвалидов. У каждой группы инвалидности свои физиологические особенности. При проектировании одежды для данной категории граждан сложно учесть все признаки и симптомы заболеваний. Производство одежды для такой группы потребителей достаточно затратное, требуется разработка универсальной конструкции, которая подошла бы как человеку с особенностями, так и среднестатистическому покупателю.

При разработке адаптивной конструкции одежды для людей с ОВЗ учитывались как физиологические, так и эстетические составляющие. Было важно, чтобы будущая модель одежды была удобной при эксплуатации, лаконичной и универсальной. Был учтен ряд факторов, таких, как спастика рук, особенности телосложения и наклон головы. Для решений данной задачи были предложены застежки-молнии, повторяющие контур тела. Фиксация по талии и рукавам (рис. 1).

Важным критерием является безопасность такой одежды. Изделие должно быть изготовлено из безопасных для здоровья человека материалов.

Эстетическая составляющая костюма тоже играет важную роль при проектировании. Членения костюма должны быть гармоничными для корректировки особенностей фигуры. Для визуальной коррекции в конструкции рукава молния отведена немного назад.

При проектировании воротника-горловины учитывались особенности потребителя. С данной целью в модели была заложена возможность трансформации и адаптации под конституционные особенности.

Горловина состоит из четырех основных частей, детали крепятся и фиксируются между собой благодаря липучке велкро. За счет особенностей данной конструкции обеспечивается плотное прилегание к области горла, тем самым защищая данную область от задувания ветра (рис. 2).

Для варьирования объема изделия по основным конструктивным поясам и фиксации в процессе носки предусмотрена эластичная тесьма по линии талии, которая может располагаться в несколько рядов ритмично по всей длине изделия. Тесьма регулируется и фиксируется с внутренней стороны изделия на пуговицы.

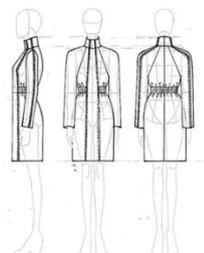


Рисунок 1 – Технический рисунок



Рисунок 2 – Макет узла горловина-воротник

Создание адаптивной одежды непростая задача и требует определенных доработок в процессе работы. Требуется дополнительный учет особенностей заболевания. Верхняя одежда должна быть доступна по стоимости, чтобы её могли позволить себе люди со средним и низким достатком. Для этого, модель должна быть максимально простой и понятной в изготовлении, с оптимальным количеством отделки и фурнитуры.

Промышленное проектирование адаптивной одежды гарантирует доступность ее стоимости для всех категорий граждан. Но, одной из сложных задач является создание максимально широкой, но при этом универсальной системы градации деталей одежды.

В заключение можно отметить, что направление разработки адаптивной одежды является перспективным в контексте развития комфортной инклюзивной среды в государстве в целом. Разработка и развитие процессов проектирования адаптивной одежды может помочь привлечь большее внимание к проблемам инвалидов, воспитывать толерантность в обществе, способствовать большей социализации

инвалидов и при том обозначить отдельное направление развития проектирования изделий легкой промышленности.

**Список использованных источников:**

1. Особенности адаптивного конструирования для детей с ограниченными возможностями здоровья. Ю.С. Фоминых, В.А Васильева, О.Е. Гаврилова, Л.Л. Никитина // Новые технологии и материалы легкой промышленности: XVII Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и молодых ученых (17-21 мая 2021 г., Казань) / Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технолог. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2021. – С.182.

2. Специфические требования в проектировании одежды для детей с ОВЗ. В.А. Васильева, Ю.С. Фоминых, Л.Л. Никитина, О.Е. Гаврилова // Новые технологии и материалы легкой промышленности: XVII Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и молодых ученых (17-21 мая 2021 г., Казань) / Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технолог. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2021. – С.193.

3. Разработка адаптивных конструкций одежды для потребителей с ОВЗ. Ю.С. Фоминых, В.А Васильева, Л.Л. Никитина, О.Е. Гаврилова // Новые технологии и материалы легкой промышленности: XVII Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и молодых ученых (17-21 мая 2021 г., Казань) / Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технолог. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2021. – С.214.

4. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии \ Т.Н. Дунаевская, Е.Б. Коблякова, Г.С. Ивлева, Р.В. Ивлева; Под редакцией Е. Б. Кобляковой: Учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования. – М.: Мастерство; Издательский центр «Академия»

5. Количество инвалидов в России и размер ЕДВИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosinfostat.ru/invalidy/>

© Васильева В.А., Никитина Л.Л., Гаврилова О.Е., 2022

**УДК 658.512.2**

**ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС:  
ОТ ЭСКИЗА К ВИРТУАЛЬНОМУ ОБРАЗУ**

Володина А.А., Алибекова М.И., Фирсова Ю.Ю.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Художественное проектирование современной коллекции одежды и обуви, разработка её на экспериментальной основе, которая основывается

на исследованиях и достижениях 3D-моделирования, опираясь на традиции и культуру – это предполагает в настоящей работе реализацию, воплощение идеи. Творческий подход к моделированию демонстрирует актуальность научно-исследовательских материалов и изобретений, которые позволяют реализовать все задумки дизайнера в программах и представить виртуальное дефиле перед запуском в производство.

В мире существует уже множество программ для 3D-моделирования. Для создания коллекции одежды и обуви выбрана программа Marvelous Designer [1]. Marvelous Designer (сокращенно MD) – это программа для создания 3D-одежды в кино- и теле- индустрии, видеоиграх, виртуальных показов и дизайне интерьеров. Другой популярной и многофункциональной программой от зарубежной компании является CLO Virtual Fashion Inc, созданная для разработки выкроек одежды и текстиля. Программа располагает большой библиотекой тканей с различными характеристиками, позволяя драпировать её на манекене – 3D-модели аватара, задавая все возможные визуальные и технические параметры.

Технологии трехмерного построения Marvelous Designer позволяют максимально реалистично передать настоящую структуру ткани, структуру вязаной, трикотажной вещи, структуру, фактурность материала и другие визуальные особенности [2].

Marvelous Designer обеспечивает наиболее точное и быстрое моделирование в виртуальном пространстве, способствуя быстрому поиску и решению образа соответствующей задумке проектировщика. Благодаря данной функции различные технические корректировки можно выполнить быстрее, эффективнее для достижения желаемого результата.

Программа содержит большое количество встроенных шаблонов, которые позволят автоматически задать основную структуру модели. Данное решение является настоящим подарком для начинающих и профессионалов, таким образом дизайнеры могут сократить время работы, и избавиться от наиболее сложных и продолжительных процессов в моделировании.

В программе имеется функция, которая позволяет редактировать аватар. Это даёт возможность примерить один и тот же наряд на разных аватарах, что позволяет в реальном времени сделать виртуальную примерку наряда по параметрам фигуры заказчика. После примерки возможно импортировать лекала и отшить модель без излишних материальных, и временных затрат.

Данная программа имеет как плюсы, так и минусы. В табл. 1 приведена сравнительная характеристика Marvelous Designer с другими программами по 3D моделированию.

**Таблица 1 – Программы для 3D-моделирования**

Характеристика	Marvelous Designer	Autodesk 3ds Max	Autodesk AutoCAD
Легкий интерфейс, подойдет для изучения любому уровню подготовки	+	-	-
Легкое создание одежды и складок	+	-	-
Шаблоны одежды	+	-	-
Создание и импорт лекал для модели	+	-	+
Изменение и наличие аватара	+	+	-
Экспорт текстур для ткани	+	+	-
Создание принта на ткани	+	+	-
Совместимость с планшетом	+	+	+
Создание элементарной анимации	+	+	-

В данной таблицы показано, что Marvelous Designer имеет большое количество плюсов для моделирования одежды. Программа была создана для начинающих и профессионалов в создании одежды.

По результатам проектирования авторской эскизной коллекции, выбрана модель для воплощения в программе Marvelous Designer. Отрисован технический эскиз, после чего была создана виртуальная модель (рис. 1). Подобрана нужная текстура и выполнен рендер образа-модели.

Предварительно в Marvelous Designer был импортирован женский персонаж в формате obj, который будет затем использоваться в качестве аватара или основы для создания одежды. После выбора и подбора параметров аватара следует моделирование одежды [3]. Моделирование начинается с красного джемпера с воротом.



**Рисунок 1: а) Эскиз авторской модели; б, в) Виртуальное проектирование авторского образа**

В процессе моделирования используются выкройки, которые показывают расположение швов, наколок и т.д. Красный джемпер выполнен несложной конструкции и имеет рукав три четверти. Поверх джемпера были смоделированы темный вязаный жилет и оверсайз пуловер бежевого оттенка. Образ завершили, органично вписанные в пропорциональном отношении, укороченные джинсы, которые соответствуют параметрам модели.

Marvelous Designer изначально был разработан для того, чтобы облегчить дизайнерам, модельерам, конструкторам процесс макетирования, что подразумевает знание основ конструирования и моделирования, хотя, на самом деле, это совершенно необязательно для успешной работы и

достижения желаемого результата [4]. Сейчас программой пользуются не только дизайнеры одежды на предприятиях, но и обычные пользователи, которые только открывают свой путь к миру моды.

**Список использованных источников:**

1. <https://www.marvelousdesigner.com/>
2. Алибекова, М. И. Виртуальная реальность. Инновации в мире моды / М. И. Алибекова, Ю. Ю. Фирсова // Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления : Сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума; III Международного Косыгинского Форума, Москва, 20–21 октября 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2021. – С. 247-252.
3. Алибекова, М. И. Современные технологии воплощения замысла дизайнера / М. И. Алибекова, Е. Г. Андреева // Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления: Сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума; III Международного Косыгинского Форума, Москва, 20–21 октября 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2021. – С. 252-255.
4. Кисько, А. А. Инновационные технологии и материалы в легкой промышленности / А. А. Кисько, М. И. Алибекова // Инновации и технологии к развитию теории современной моды «МОДА (Материалы. Одежда. Дизайн. Аксессуары)»: Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, посвященной Фёдору Максимовичу Пармону, Москва, 05–07 апреля 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2021. – С. 191-197.

© Володина А.А., Алибекова М.И., Фирсова Ю.Ю., 2022

**УДК 7:687.01**

**МОДЕРН – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА**

Ворошилова Е.Д., Алибекова М.И., Фирсова Ю.Ю.  
*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Мода никогда не стоит на месте, моде свойственно обновляться и развиваться, и в процессе своего развития создавать различные новые

течения. Дословно в переводе с французского языка слово «модерн» трактуется, как «современный, новейший, свежий». В искусстве модерна смешались в единое целое детали и элементы японского искусства, различные формы растительного мира, часть скандинавских мотивов. В самом зарождении модерна, на протяжении первых четырех лет, происходит одновременно и быстрое, и постепенное изменение костюма. [4].

Конец XIX столетия характеризуется техническим развитием, затронувшим основные сферы жизни человека. В эпоху развития промышленности и производства эпоха модерна дала толчок развитию высокой моды. С ростом развития предприятий и производства, ускоряется время создания платья. Мода становится объектом покупки и продажи [1]. Растет роль спорта в жизни человека, а также забота о здоровье. Последнее десятилетие уходящего XIX столетия считается основной и довольно большой волной заимствования из ушедших стилей и все тот же поиск нового женского платья.

Людам в начале XX столетия уже были известны такие термины, как «кутюрье» и «модный дом». С течением истории, мода, в том числе и стиль модерн претерпели определенные изменения. Одежда в стиле модерн все сильнее отличается разнообразием фасонов, в процессе развития прямые силуэты уступили свое место изящным изгибам и плавным линиями [3].

Люди увлеклись новой модой, им был важен комфорт и практичность одежды. Растет спрос на изделия, возникла острая необходимость в массовом производстве.

Стиль модерн в одежде – это прежде всего детали, а именно декор. Платья были украшены вышивками и рисунками практически по всей площади модели (рис. 3), самой популярной тематикой оставалась природная. Изюминкой стиля модерн стала ассиметрия. Обувь была с характерным довольно острым носом и прежде всего на высоком каблуке. Но, как правило, каблук был выполнен в необычной форме или же имел необычную расцветку (рис. 1).



Рисунок 1 – Платья и обувь в стиле модерн. Начало XX века

Эпоха модерна – иллюстрация различных настроений людей, их спора с социальными, политическими и экономическими проблемами времени. Модерн постоянно метался между двумя главными измерениями – условностью и реальностью. Формы модерна – это компромисс между этими двумя категориями [5].

Данная двойственность стиля характерна и для сегодняшней моды. Каждый новый период модерна вносит в моду свои изменения. Стиль модерн – это направление, которое и по сей день остается актуальным и популярным. Модерн развивался и продолжает развиваться, оставляя за собой длинный след культурного наследия [7].

Современные модные тенденции интересны возвращением к старым традициям. Они развиваются на основах прошлых стилей. Из прошлого черпается вдохновение. Стиль модерн актуален и сегодня, модные дизайнеры России, так и всего мира успешно применяют его особенности в своих коллекциях.

Модерн легко узнаваем: растительные узоры на тканях, цветочный принт и множество яркого декора. Из прошлого в современный модерн перешло разделение силуэта на две части с завышенной линией талии – в платьях стиля модерн можно встретить необычные пояса, такие, которые за счет контраста отделяют верхнюю часть наряда, обычно платья, от юбки. В современном модерне, дизайнеры применяют: тафту, бархат, плюш, сатин, хлопок, вельвет, органзу. Большинство этих материалов перешло в современный модерн из модерна исторического. Еще одной важной деталью современного модерна являются удлиненные жакеты с чуть поднятыми плечами, а также слегка приталенные пиджаки. Мода циклична, она имеет свойство возвращаться [6, 8].

Модерн проникает во все стили, стараясь их объединить, тем самым изменяя их. Так стиль модерн отлично взаимодействует с классическим. Классические костюмы с деталями в стиле модерн, великолепно сочетаются с завышенными брюками (рис. 2).



Рисунок 2 – Костюм и обувь в стиле нового модерна. Начало XXI века

Современная обувь, также как сто лет назад должна быть максимально комфортной. Актуальной черта обуви в стиле нового модерна – высокий каблук, но каблук удобный. Стиль модерн – это нечто большее, чем мода. И так было всегда, с момента зарождения. Модерн некий символ вечного устремления к достижению естественной красоты гармонии.

#### **Список использованных источников:**

1. Хорошилова О. А. Костюм и мода Российской империи. Эпоха Николая II / О. А. Хорошилова. – М.: Этерна, 2012. – 512 с.

2. Козлова Т. В., Ильичева Е. В. Стиль в костюме XX века / Т. В. Козлова, Е. В. Ильичева. – М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2003. – 160 с.

3. Мерцалова М. Н. Костюм разных времен и народов / М. Н. Мерцалова. – М: Академия моды, 2001. – 576 с.

4. Косарева Е. Мода. XX век. Развитие модных форм костюма / Е. Косарева. – Санкт-Петербург : Петербургский институт печати, 2006. 465 с.

5. Вильтшницг Э. Богиня или роковая женщина? Женские образы в творчестве Густава Климта // Европейский символизм. – СПб., 2006. – С. 437–457.

6. Коршунова Т. Т. Костюм в России XVIII – начала XX века: из собрания государственного Эрмитажа / Т. Т. Коршунова. – Л.: Художник РСФСР, 1979. – 358 с.

7. Петербургский модерн. 1890-1910-е годы. Стиль и светская мода. Куратор выставки и автор статей Ю.В. Плотникова. СПб., 2016

8. Морли Ж. История костюма. От древности до ультрасовременных дизайнеров / Перевод с англ. – М.: Хоббитека 2018. – 32 с.

© Ворошилова Е.Д., Алибекова М.И., Фирсова Ю.Ю., 2022

**УДК 677.017.42**

**ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗРЫВНОЙ НАГРУЗКИ  
НЕТКАНОГО ПОЛОТНА,  
ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
ОРТОПЕДИЧЕСКИХ МАТРАЦЕВ**

Глобин Ю.В., Королева Н.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Нетканые материалы занимают значимое место в мебельной промышленности. Они могут быть использованы не только в качестве наполнителя, но и как прокладочные, обивочные.

В ортопедических матрацах нетканый материал помогает не только достичь определенного уровня жесткости изделия, но увеличить срок службы, придать ему эксклюзивный внешний вид и наделять специальными свойствами (гигиеничность, воздухопроницаемость и т.д.). При выборе ортопедического матраца покупатель ориентируется не только на качество изделия, но и на цену.

Для производства нетканых материалов в последнее время стали широко использоваться вторичные полиэфирные волокна (ПЭТ-волокна). Это обусловлено снижением затрат на сырье и является актуальным с экологической точки зрения. Длина штапельных ПЭТ-волокон может быть от 6 до 100 мм, линейная плотность – от 0,1 до 1,7 текс. Неровнота вторичных ПЭТ-волокон по сравнению с первичными выше, причем, чем тоньше волокно, тем больше его неровнота [1].

Качество нетканых материалов, используемых в мебельном производстве, определяется, прежде всего, критериями прочности, на которые оказывают влияние многие факторы. При планировании эксперимента по определению разрывной нагрузки нетканого полотна, выработанного комбинированным способом (иглопрокалывание с дальнейшим термоскреплением), были выбраны два фактора ( $X_1$  – поверхностная плотность,  $X_2$  – долевое содержание бикомпонентных волокон). В табл. 1 указаны уровни варьирования этих факторов. Испытания проводились по матрице КОНО-2 [2], в соответствии с которой в табл. 2 представлены экспериментальные данные.

Применение цифровых технологий при обработке результатов эксперимента исключает ошибку и позволяет значительно сократить время расчетов. С этой целью была использована программа в среде Mathcad, разработанная на кафедре текстильных технологий [3].

Вычисления показали, что эксперимент является воспроизводимым, так как дисперсии в опытах матрицы однородны, на что указывает критерий Кочрена, расчетное значение которого меньше табличного.

Таблица 1 – Уровни варьирования факторов

Факторы	-1	0	1
$X_1$ – поверхностная плотность нетканого полотна, г/м <sup>2</sup>	350	400	450
$X_2$ – долевое содержание полиэфирных бикомпонентных волокон, %	15	20	25

Таблица 2 – Экспериментальные данные по определению разрывной нагрузки нетканого полотна в продольном и поперечном направлении

m	$x_1$	$x_2$	Разрывная нагрузка, $H$			
			в продольном направлении $P_L$		в поперечном направлении $P_B$	
			1	2	1	2
1	–	–	740	732	83	70
2	+	–	784	781	108	106
3	–	+	620	614	120	110
4	+	+	980	976	248	240
5	–	0	734	740	130	140
6	+	0	922	919	210	202
7	0	–	795	786	104	108
8	0	+	832	848	196	190
9	0	0	860	875	180	185

Далее были определены коэффициенты регрессии. С помощью критерия Стьюдента проверена их значимость. Если расчетное значение критерия Стьюдента получилось меньше табличного, то соответствующий коэффициент регрессии был исключен из расчета. В результате получены следующие уравнения второго порядка, описывающие зависимость разрывной нагрузки от двух факторов, указанных выше:

разрывная нагрузка в продольном направлении

$$P_L = 866,7 + 98,5x_1 + 21,0x_2 - 37,5x_1^2 - 51,0x_2^2 + 78,6x_1x_2;$$

разрывная нагрузка в поперечном направлении

$$P_B = 183,3 + 38,4x_1 + 43,8x_2 - 34,3x_2^2 + 24,6x_1x_2.$$

Данные математические модели адекватны, так как расчетные значения критериев Фишера оказались меньше табличного, и могут быть использованы для оптимизации прочности нетканого полотна, целью которой является нахождение максимума. Аналитический метод многомерной оптимизации [4] позволил определить стационарную точку, но она лежит за пределами допустимой области. Тогда в среде Mathcad была использована функция Maximize, которая позволила найти значения факторов, обеспечивающих максимальную разрывную нагрузку полотна. Графики линий равного уровня и поверхностей отклика, представлены на рис. 1 и 2.

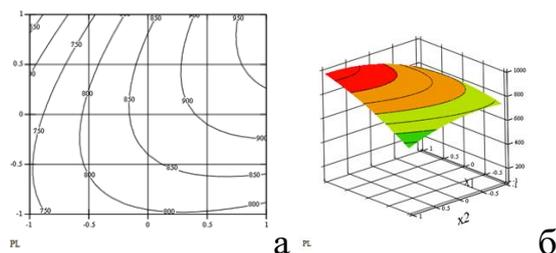


Рисунок 1 – График линий равного уровня (а) и поверхность отклика (б) для разрывной нагрузки в продольном направлении

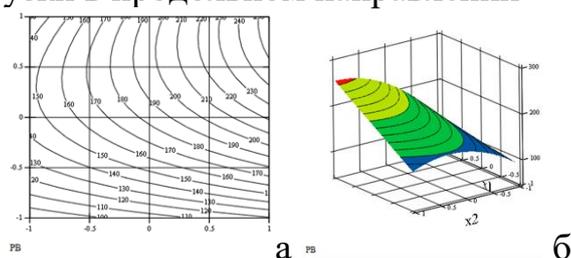


Рисунок 2 – График линий равного уровня (а) и поверхности отклика (б) для разрывной нагрузки в поперечном направлении

Согласно полученным данным максимальное значение разрывной нагрузки в продольном направлении  $P_{Lmax}$  и в поперечном направлении  $P_{Bmax}$  достигается в точке  $x^*(1; 1)$  с кодированными значениями факторов, что соответствует поверхностной плотности  $450 \text{ г/м}^2$  и долевого содержанию бикомпонентных волокон 25%. Производство нетканого материала с данными параметрами по комбинированной технологии, позволит обеспечить наилучшие эксплуатационные свойства ортопедических матрасов.

#### Список использованных источников:

1. Брусанов М.С. Технологии производства нетканых материалов с использованием ПЭТ // Полимерные материалы. Изделия, оборудование, технологии. – 2021 г. – № 1. – С. 28-34.
2. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследования механико - технологических процессов текстильной промышленности: Учеб. для вузов. – М.: Легкая индустрия, 1980. – 392 с.

3. Королева Н.А. Определение регрессионной модели по матрице планирования эксперимента КОНО-2 с использованием автоматизированного расчета. // Современные инженерные проблемы ключевых отраслей промышленности: сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума «Современные инженерные проблемы ключевых отраслей промышленности» Международного Косыгинского Форума «Современные задачи инженерных наук» (16 октября 2019 г.). – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2019. – С.188-189.

4. Севостьянов А.Г., Севостьянов П.А. Оптимизация механико - технологических процессов текстильной промышленности: Учеб. для вузов. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 256 с.

© Глобин Ю.В., Королева Н.А., 2022

**УДК 677.076.4**

## **ПРИМЕНЕНИЕ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КРОВЛИ КРЫШ**

Голованенко Е.В., Королева Н.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Нетканые материалы широко применяются в различных областях промышленности. Они активно используются в строительстве, так как являются высокопрочными, долговечными, доступными по цене, могут вырабатываться из разнообразного вида сырья, как первичного, так и вторичного. При строительстве зданий и сооружений важную роль играет крыша, которая защищает внутренние помещения от воздействий окружающей среды. Элементом крыши является кровля, предохраняющая здание от осадков, ветра, холода и других атмосферных влияний. При этом кровля должна быть достаточно прочной, выдерживать нагрузки от снега, ветра и рабочих при обслуживании во время эксплуатации или ремонта.

В зависимости от вида крыш применяются соответствующие кровельные материалы. Рассмотрим классификацию крыш по разным признакам. По уклону крыши разделяют на плоские и скатные. По функциональному назначению крыши разделяют на неэксплуатируемые (без дополнительных функций) – крыши, конструкция которых предназначена только для выполнения основных функций крыши и не предназначена для перемещения по ней людей и транспортных средств, за исключением обслуживающего персонала; эксплуатируемые (с дополнительными функциями) – крыши, конструкция которых, кроме основного функционального назначения, предназначена для использования в качестве рекреационных (в том числе озелененных) зон, спортивных

площадок, парковок для автомобилей и для иных целей, отличных от прямого назначения крыши и подразумевает нахождение на крыше и перемещение по ней людей и/или транспортных средств.

По конструктивному решению крыши разделяют на утепленные чердачные – крыши, отделяющие отапливаемый или охлаждаемый объем здания от внешней среды и имеющие в своей конструкции чердак с температурным режимом внешней среды для вентиляции подкровельного пространства, размещения и обслуживания инженерных сетей; утепленные бесчердачные (совмещенные) – крыши, отделяющие отапливаемый или охлаждаемый объем здания от внешней среды и не имеющие в своей конструкции обслуживаемого вентилируемого или невентилируемого чердака; холодные (неутепленные) – крыши, отделяющие неотапливаемый (неохлаждаемый) объем здания от внешней среды, в том числе навесы.

По способу водоотвода крыши разделяют на крыши с организованным водоотводом (внутренним и наружным), включающим в себя водосборные лотки или воронки, как встроенные, так и навесные; с неорганизованным водоотводом [1].

Крыша должна выполнять следующие основные функции:

- гидроизоляционная – предохранение здания от атмосферных осадков;
- теплоизоляционная – уменьшение теплопереноса снаружи внутрь здания и наоборот;
- защитная – предохранение внутренних помещений от внешних воздействий;
- несущая – обеспечение прочности и устойчивости конструкции крыши и здания в целом.

В зависимости от конструкции крыши, в составе кровельной системы предусмотрены следующие основные слои, каждый из которых выполняет определенную задачу:

- гидроизоляционный слой (гидроизоляция) – предохраняет здание от атмосферной влаги;
- защитный слой – предохраняет кровлю от механических повреждений, непосредственного воздействия атмосферных факторов, солнечной радиации и распространения огня;
- балластный слой – предохраняет нижерасположенные слои крыши (гидроизоляционный, теплоизоляционный) от отрыва и также выполняет функции защитного слоя;
- вентиляционное пространство (вентилируемый зазор, вентилируемый чердак) – обеспечивает удаление избыточной влаги из теплоизоляционного слоя;
- диффузионный слой – предохраняет теплоизоляцию крыши от атмосферного увлажнения, в том числе конденсированной влагой, и

обеспечивает удаление водяного пара из теплоизоляции крыши, также может защищать теплоизоляцию от выветривания;

теплоизоляционный слой (теплоизоляция) – обеспечивает тепловой режим здания, в случае холодной крыши теплоизоляционная функция отсутствует;

пароизоляционный слой (пароизоляция) – препятствует попаданию водяных паров из внутренних помещений здания в кровельную систему [1].

Наличие определенных слоев в конструкциях крыши, их исполнение и расположение, зависят от типа здания, нагрузок и воздействий на крышу, дополнительного функционального назначения крыши и вида кровельного материала. Крыши могут иметь не полный набор слоев.

Типовая схема расположения слоев в конструкции крыши приведена на рис. 1.

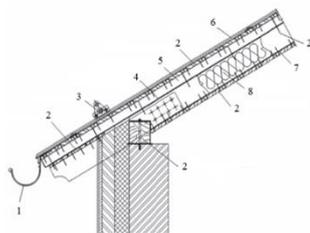


Рисунок 1 – Слои скатной крыши [1]: 1 – водосточный желоб, 2 – несущие конструкции, 3 – снегозадержание, 4 – диффузионный слой, 5 – вентиляционный слой, 6 – гидроизоляция, 7 – пароизоляция, 8 – теплоизоляция

При изготовлении материалов для гидроизоляционных, теплоизоляционных, пароизоляционных слоев кровли, а также разделительных слоев применяются нетканые полотна и маты/плиты, произведенные по физико-механической, физико-химической или комбинированной технологии.

Рассмотрим гидроизоляционные кровельные материалы. Они бывают рулонные, листовые, штучные, мастичные. Для производства рулонных гидроизоляционных материалов могут использоваться нетканые полотна. Одним из них является спанбонд, применяемый в качестве основы, на которую с двух сторон наносится битумная или полимерно-битумная смесь. В зависимости от назначения на верхнюю поверхность материала может быть нанесен защитный слой из крупнозернистого гранулята, сланцевой, мелкой слюдяной или песчаной крошки. В современных наплавляемых материалах в качестве основы используют стеклохолст, стеклоткань или полиэфирное полотно (полиэстер) [2].

Стеклохолст является самым дешевым вариантом, он более прочный по сравнению с картоном и не подвержен гниению. Но гидроизоляционные материалы на основе стеклохолста малопригодны для применения в качестве верхнего слоя кровельного покрытия. Как правило, при строительстве новых объектов такой материал используется в нижних слоях

покрытия, а материалы на основе стеклоткани и полиэстера – в качестве верхнего слоя. Стеклоткань в 3-5 раз прочнее стеклохолста и соответственно в 2-3 раза дороже. Эта высокопрочная негниющая основа значительно увеличивает срок службы материала по сравнению с рубероидом, а также снижает риск повреждения кровельного покрытия во время эксплуатации.

Полиэстер так же прочен, не гниет, как и стеклоткань, но он позволяет добиться гораздо лучшего сцепления с битумной наслойкой, что еще более улучшает свойства материала. Кроме того, полиэстер является более эластичным материалом по сравнению с материалами из стекловолокна. Полиэфирные полотна способны удлиняться на 15-60%, в отличие от стеклотканей с их малым относительным удлинением 2-4%, тем самым обеспечивая целостность гидроизоляционного слоя в жестких условиях эксплуатации. В России актуально расширение применения материалов на основе полиэфирных полотен из-за ее континентального климата с частыми и значительными сезонными и суточными колебаниями температуры [2].

Теплоизоляционные кровельные материалы могут выпускаться в виде рулонов, плит, шнура, а также монолитных, насыпных, фасонных материалов. Сырьем для нетканых утеплителей могут быть как химические (например, полиэфирные), так и натуральные (например, шерстяные, кокосовые, льняные, конопляные) волокна. Самыми распространенными теплоизоляционными материалами для кровли являются минераловатные плиты и маты. Плиты от матов отличаются большей плотностью, за счёт чего плиты более жёсткие и не подвержены вертикальной осадке. Достоинством таких материалов является негорючесть, звукоизоляция, нетоксичность, малый вес, возможность частичной замены испорченных участков. Минеральная вата – это общий термин для волокнистых теплоизоляционных материалов, полученных из расплава горных пород, шлака или стекла. Различают три вида минеральной ваты:

- 1) стеклянная вата, полученная в основном из расплава природного песка или стекла;
- 2) каменная вата, полученная преимущественно из расплава изверженных горных пород;
- 3) шлаковая вата, полученная из расплава доменного шлака [3].

В качестве разделительных слоев применяется геотекстиль, который может выполнять также функцию фильтрации. Он устойчив к резким температурным перепадам, деформации, влиянию ультрафиолетового излучения и гниению. Геотекстиль для кровли используют при устройстве таких видов крыш: плоские крыши с ПВХ-мембраной; скатные мягкие кровли (в качестве подкладочного ковра под мягкую черепицу); инверсионные крыши; зеленые кровли. Нетканое полотно геотекстиля обеспечивает полноценную защиту слоя гидроизоляции от механических

повреждений, поэтому появилась возможность использовать более легкие и доступные по стоимости мембраны.

Таким образом, рассмотрев всевозможные области применения нетканых материалов для кровли крыш, можно сделать вывод, что эти материалы из вспомогательных превратились в неотъемлемые строительные элементы, без которых невозможно возведение современных зданий.

#### **Список использованных источников:**

1. СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012. Крыши и кровли. Крыши. Требования к устройству, правила приемки и контролю. – М.: Национальный кровельный союз. ООО Издательство «БСТ», 2013. – 98 с.

2. Шустов, Ю. С. Современные текстильные материалы технического и специального назначения : монография / Ю. С. Шустов. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. – 214 с. – ISBN 978-5-87055-953-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167028> (дата обращения: 03.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. ГОСТ 31913-2011 (EN ISO 9229:2007). Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения.– М.: Стандартинформ, 2013. – 20 с.

© Голованенко Е.В., Королева Н.А., 2022

УДК 677.025.1

### **КОНСТРУКТИВНЫЙ СПОСОБ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН И ИЗДЕЛИЙ В ВИДЕ СКЛАДОК-ДРАПИРОВОК**

Гончарова А.К., Фомина О.П.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Объектом исследования является ассортимент трикотажных изделий с декоративно – художественным оформлением в виде складки-драпировки, как одним из наиболее оптимальном способом формообразования изделия из трикотажа.

Формообразование представляет собой процесс создания объемной формы различного вида, как изделия в целом, так и рельефной поверхности текстильных полотен. Наиболее распространённым способом такого формообразования текстильных изделий является швейная обработка изделия одежды. Следует учитывать, что трикотаж имеет высокую степень растяжимости, что затрудняет швейную обработку полотна и требует минимального количества швов, поэтому для формообразования

трикотажных изделий целесообразно использовать складки-драпировки различного вида. Кроме того, складки-драпировки формируют рельефную поверхность гладких трикотажных полотен. Поэтому она является одним из основных видов художественного оформления текстильных изделий.

Драпировка – это складка с мягкой, провисающей, не фиксированной линией сгиба, отступающая от плоскости основной детали и проходящая от одного среза к другому. Любая складка на поверхности полотна образуется за счет увеличения площади детали и длины ее среза. Такое увеличение происходит при параллельном и коническом разведении участков целой детали, которое может быть осуществлено как на внешних срезах деталей, так и на внутренних участках.

Однако внешний вид складок и складок-драпировок значительно отличается друг от друга, складка плотно прилегает к основной плоскости детали, а складка-драпировка отходит от основной плоскости детали иногда на значительную величину. Такой отход осуществляется за счет дополнительного припуска материала на срезе, на котором фиксируется формирование складки. Следует отметить, что такой припуск приводит к резкому изменению контура детали.

В современной моде для описания некоторых видов складок-драпировок используются специальные термины:

трубчатая складка-драпировка представляет собой параллельные друг другу складки;

каскадная складка-драпировка – является подвидом трубчатой, разница лишь в оформлении нижнего среза, который выполняется по косой линии под углом к складкам;

лучевая складка-драпировка расходится из одной верхней точки к низу, из-за чего она увеличивается и расширяется, образуя при этом форму веера;

пазушная складка-драпировка закрепляется в 2-х точках: снизу и в точке, исходящей из пазухи, образуется в результате свободного нависания и напуска ткани;

радиальная складка-драпировка так же крепится в двух местах, с ее помощью получают складки-драпировки наиболее сложной формы.

Существующая терминология описания типов складок-драпировок не четко отражает их вид. Следует отметить, что в ряде случаев отличие одного термина от другого очень условно. Некоторые складки-драпировки могут быть отнесены одновременно к нескольким видам, так как их отличие заключается только в степени сложности. Примером могут служить пазушная и радиальная складки-драпировки.

Кроме того, некоторые складки-драпировки не могут быть охарактеризованы полностью предложенной терминологией, так как их

конструктивной особенностью является направление закладывания складок-драпировок.

На основе анализа ассортимента трикотажных изделий со складками-драпировками и их конструктивных особенностей нами были определены основные конструктивно-технологические признаки, характеризующие вид или тип драпировки и представлены в табл. 1.

Предложенная классификация позволяет с помощью комбинаторики конструктивно технологических признаков описывать любой вид складки-драпировки, а также разрабатывать их новые виды.

Использование предложенных конструктивных особенностей складок-драпировок при описании изделий сложной объемной формы позволяет полностью и всесторонне охарактеризовать не только конструкцию, но и внешний вид изделия любого вида.

Последовательность конструктивного моделирования изделий со складкой-драпировкой представлена на примере моделирование симметричной складки-драпировки на детали переда женской блузы (рис. 1).

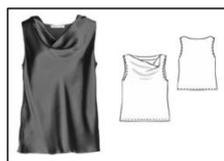


Рисунок 1 – Женская блуза с симметричной складкой-драпировкой по линии горловины переда

Конструктивное моделирование осуществляется на основе базовой конструкции детали переда женского плечевого изделия. Основа передней детали лифа блузки имеет две симметричные вытачки, которые расположены на плечевом срезе и направлены к высшей точке грудной железы.

Последовательность конструктивного моделирования женского плечевого изделия с симметричной складкой-драпировкой по линии горловины переда:

Перевод нагрудной вытачки в линию середины переда. По линии груди разрезаем выкройку от центра переда до вершины нагрудной вытачки, а вытачку в плечевом шве закрываем.

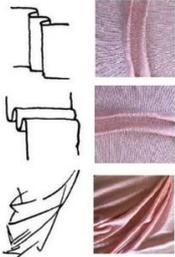
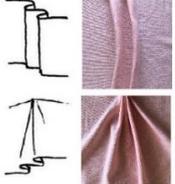
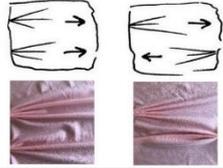
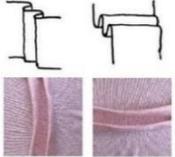
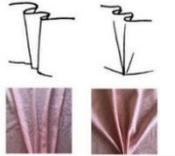
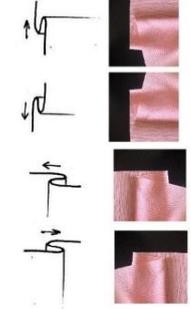
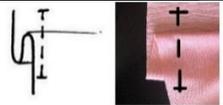
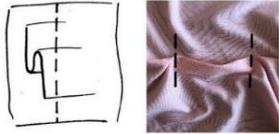
Для формирования складки-драпировки увеличиваем ширину горловины по плечевому срезу на 5 см.

Соединяем точки нового расположения горловины на плечевых срезах прямой линией и формируем верхний срез горловины.

Формируем участок цельнокроеной обтачки выреза горловины, представляющий собой верхнюю часть конструкции переда высотой 5 см.

Для формирования цельнокроеной обтачки располагаем ее по линии горловины в зеркальном отражении от основной детали.

**Таблица 1 – Основные конструктивно-технологические признаки, характеризующие вид или тип драпировки**

Признаки	Варианты конструктивных признаков	Рисунок
Пространственное расположение складок-драпировок на детали изделия	Вертикальное, горизонтальное, диагональное	
	Параллельное и веерное	
	Симметричное и асимметричное	
Изменение глубины складки-драпировки от среза к срезу	Постоянное	
	Варируется от максимума к минимуму или от максимума к нулю	
Направление закладывания	Вверх Вниз Влево Вправо	
Фиксация складки-драпировки	На участке раствора складки-драпировки	
	Фиксация плоскости полотна вокруг складки-драпировки (подложка)	
	Отсутствие фиксации на срезе	

Форма линии закладывания складки-драпировки	Прямая	
	Овальная	
	Сложная, ломанная	
Ритм	Постоянный	
	Переменный	

В результате конструктивного моделирования формируется деталь переда, обеспечивающая объемную форму переда женской блузки, но не требующая швейных операций по образованию вытачек.

Формирование складок-драпировок путем плоскостного конструктивного моделирования базовых деталей позволяет создавать лекала всех видов деталей трикотажных изделий с различными складками-драпировками.

Для швейной обработки трикотажных изделий объемной формы наиболее целесообразно использовать складки-драпировки различного вида, которые требуют минимального количества швов.

Предложенная классификация позволяет с помощью комбинаторики конструктивно технологических признаков описывать любой вид складки-драпировки, а также разрабатывать их новые виды.

Использование предложенных конструктивных особенностей складок-драпировок при описании изделий сложной объемной формы позволяет полностью и всесторонне охарактеризовать не только конструкцию, но и внешний вид изделия любого вида.

Формирование складок-драпировок путем плоскостного конструктивного моделирования базовых деталей позволяет создавать лекала всех видов деталей трикотажных изделий с различными складками-драпировками.

#### **Список использованных источников:**

1. В.И. Дрожжин, Н.В. Овещенкова «Справочник по швейно-трикотажному производству», 1982 г.
2. О. Озерова «Школа шитья. Изготовление одежды от раскроя до отделки» современное руководство по технике шитья, издательство «ЭКМО-Пресс», 2001 г.

© Гончарова А.К., Фомина О.П., 2022

УДК 687.157

## РАЗРАБОТКА БАЗОВОГО НАБОРА КОНСТРУКТИВНО-КОМПОЗИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ СПЕЦОДЕЖДЫ ДЛЯ ОФИЦИАНТА

Гречкина А.А., Гетманцева В.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Одежда специального назначения очень разнообразна с точки зрения функционального назначения, и со стороны конструктивно-композиционного решения, что в дальнейшем имеет влияние и на процесс ее проектирования [1]. В классе одежды специального назначения очень интересен ассортимент одежды для официантов, где помимо эргономических показателей большое значение имеет эстетическая ценность изделия. Особенностью проектирования данного вида изделий является необходимость его оригинального решения, отражающего либо специфику заведения, либо специфику страны или другие значимые социальные или культурные аспекты [2, 3].

Многообразии стилового и конструктивного решения обеспечивается использованием метода комбинаторики путем комбинирования базового набора конструктивно-композиционных решений одежды для официанта с добавлением оригинальных элементов. Базовый набор решений комплектов должен обеспечивать хорошую посадку на мужских и женских фигурах при условиях минимизации количества выпускаемых размеров и ростов. Конструктивно функциональное изделие должно легко одеваться, выглядеть опрятно, так как официанты – лицо заведения. При поиске и разработке функциональной особенности стоит обратить внимание на роль фартука в костюме. Фартук может являться неотъемлемой частью формы сотрудника, на основе которого держится весь его костюм.

Подход, основанный на использовании базового набора конструктивно-композиционных решений, в перспективе, является конкурентным преимуществом, так как позволяет сократить сроки на проектирование изделий и обеспечивает возможность вариативности выпускаемого ассортимента.

Согласно ГОСТу Р 50935-96 «Общественное питание. Требования к обслуживающему персоналу», утвержденному Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 21 августа 1996 года №524:

обслуживающий персонал предприятия должен быть одет в форменную или санитарную одежду и обувь установленного для данного предприятия образца, находящуюся в хорошем состоянии без видимых повреждений и загрязнений;

форменная одежда швейцара, гардеробщика, метрдотеля, официанта и бармена в ресторанах и барах всех классов должна обеспечивать стилевое единство на предприятии;

работники предприятия на форменной одежде должны носить служебный значок с эмблемой предприятия и указанием должности и профессии.

Качественные фартуки для официантов изготавливают из смесовых материалов на плотной хлопковой основе. Полностью синтетические ткани вызывают дискомфорт при долгом использовании – натирают кожу. Небезопасны, так как при контакте с огнем они вспыхивают, плавятся и оставляют сильные ожоги. Стопроцентный хлопок безопасен, прочен и красив. Однако он слишком рыхлый, впитывает загрязнения и хуже отстирывается. Оптimalен хлопок с полиэфиром (в соотношении 35%/65%). Чтобы фартук долго служил, подбирают модели из материала плотностью не меньше 200 г/кв. м с водо- и жироталкивающей пропиткой [4].

Востребованность предприятия общественного питания определяется эффективным интерьерным решением и образом персонала. Оригинальное решения, выдержанность и запоминаемость стиля обеспечит востребованность посещения данного общественного заведения со стороны потребителя [5].

Для систематизации информации о способах конструктивного и композиционного решения униформы для официантов проведен анализ требований к данному аспекту со стороны посетителей. Выявлены определённые требования к униформе официантов. Современный человек, приходя в кафе или ресторан, хочет погрузиться в атмосферу, аутентичную его представлениям о комфорте и уюте. Названная тенденция всегда вне времени. Для того чтобы форма официанта стала объектом внятной визуальной коммуникации, транслирующей специфику заведения или направленность тематического вечера, необходимо соблюдение определённых требований [5].

1. Стиль и образ, представляемый обликом обслуживающего персонала, должен быть узнаваемый и передавать «дух» и стилистику заведения.

2. Униформа представителей заведения должна быть оригинальной, запоминающейся и вдохновляющей, призывающей посетителей вернуться в ресторан или кафе.

3. Униформа должна быть выдержана в едином стиле, создавая эмоциональный и физиологический комфорт посетителям, не вызывая негативные эмоции.

4. Одежды для обслуживания должна быть эргономична и функциональна в использовании, не стеснять движения, содержать карманы

и другие необходимые конструктивно-композиционные элементы, облегчающие этап обслуживания.

5. Спецодежда должна отвечать комплексу гигиенических показателей, эксплуатируясь большой промежуток времени, она должна быть гигиенически комфортна как официанту кафе или ресторана, так и посетителям.

6. Внешний вид изделий должен сохранять привлекательный и аккуратный внешний вид в течении всего рабочего дня

Создавая образное решение, рестораторы стараются усилить акценты, позволяющие посетителю запомнить и полюбить данное заведение. Обязательной является задача заставить клиента вернуться в ресторан или кафе [5]. Униформа официантов, как правило, отвечает формату заведения и перекликается с его тематикой [6].

Изучение и систематизация информации о наборе конструктивно-композиционных решений спецодежды для официанта и разработка его базового ассортимента позволит перенести процесс разработки данного вида изделий в автоматизированную среду [7, 8] путем алгоритмизации процесса, использования базы данных готовых решений и систематизации информации об исходных данных процесса.

#### **Список использованных источников:**

1. Белгородский В.С., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г. Методы проектирования интеллектуальной одежды/В сборнике: Современные инженерные проблемы в производстве товаров народного потребления. III Международный Косыгинский форум. Москва, 2021. С. 8-12.

2. Лебедева И.В., Ревякина О.В. Проблемы и тенденции производства специальной одежды в России // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 2-1.

3. Агамирова Е.В. Некоторые подходы к оптимизации процессов управления персоналом в современном ресторанном бизнесе//Современные проблемы сервиса и туризма. 2010. № 3. С. 31-35

4. ГОСТ 29298-2005 Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200044808>

5. Еремина Н. А., Мурашова Е. О. Проблема художественного решения формы персонала предприятий общественного питания. Материалы VII Международной научной конференции. -М.: Новация, 2017. – 76 с.

6. Прокофьева М.С., Гордеева Т.А., Анализ стилистического разнообразия униформы для официантов ресторанов и кафе / Сб. научных трудов XIV Международной конференции и XII Международного конкурса научных и научно-методических работ. – М.: ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», Москва, 2019. – 123 с.

7. Гетманцева В.В. Разработка методов интеллектуализации процесса автоматизированного проектирования женской одежды. Дисс. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук. -М., 2006

8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2007615072 Eleandr-КМ/Мартынова А.И., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В.; правообладатель АНО «Научно-технический центр дизайна и технологий»; заявл 11.10.2007; зарег. 06.12.2007г.

© Гречкина А.А., Гетманцева В.В., 2022

УДК 625.075

## ОСОБЕННОСТИ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭФФЕКТА НАЛОЖЕНИЯ

Грюнберг С.Р., Муракаева Т.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Современная мода предлагает различные способы оформления текстильных полотен и изделий. Одним из таких способов является создание многослойных изделий с различными эффектами, такими как прозрачность или накрывание. Кроме того, для создания эффекта многослойности используется метод наложения полотен. Такой метод наиболее интересно реализуется на трикотажных полотнах, так как трикотаж позволяет вырабатывать многослойные структуры с эффектом наложения, например на базе трубчатой глади.

Все чаще в коллекциях модных дизайнеров стали встречаться многослойные образы в коллекциях. Примеры работ нескольких дизайнеров представлены на рис. 1.



Рисунок 1 – Использование эффекта наложения в коллекциях различных дизайнеров

Анализ моделей, представленных на рис. 1, показал, что:

на первой модели эффект многослойности достигается за счет использования эффекта наложения изделий с различной толщиной полотен и хаотичными линиями, созданными путем нашивания в рандомном порядке цветных воланов;

на второй модели – эффект многослойности достигнут за счет использования на прозрачном мини платье, наложения ткани, собранной в объемную аппликацию, имитирующую волны или кораллы;

третья модель представляет собой трикотажный объемный свитер с высокой горловиной, на рукава и бока пришиты вывязанные декоративные элементы, имитирующие коралловое дно, чем создается многослойный эффект.

Более детальный анализ коллекций различных домов мод, использующих метод наложения в своих коллекциях показывает, что чаще всего для создания объемных образов используют методы прозрачности или накрывания (наложения) полотен путем соединения их швейными операциями.

Гораздо реже в коллекциях используются модели трикотажных изделий, выполненных методом вязывания одного полотна в другое. Поэтому, задачей, поставленной в данной работе, является разработка трикотажных полотен с использованием эффекта наложения при помощи вязывания одного полотна в другое.

Для разработки таких полотен и изделий на первом этапе необходимо выделить критерии, по которым будут проектироваться и вырабатываться образцы.

Критерии для разработки вязанных полотен и вязывания трикотажных элементов, представлены на схеме рис. 2.



Рисунок 2 – Критерии многовариантности трикотажных связанных полотен

Одним из основных критериев является способ вязывания полотен. Существует два способа для соединения полотен путем вязывания: вязывание с помощью петель; вязывание с помощью набросков.

Первый способ можно реализовать, например, при вязании основного полотна (например, неполный жаккард), где через n-рядов производится перенос всех петель с передней игольницы на заднюю, затем задняя игольница выключается из работы. Затем на свободной игольнице зарабатывается кулирная гладь, и далее происходит вязание n-рядов кулирной глади. После окончания вязания которой, в работу включается задняя игольница, где остались висеть петли основного полотна, каретка

проходит по всем илам передней и задней игольницы соединяя полотна ластиком 1+1(петли образуются на каждой игле) (рис. 3).

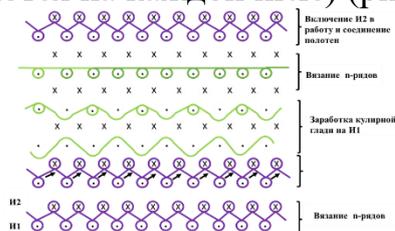


Рисунок 3 – Способ соединения полотен петлями.

Для выполнения второго варианта соединения полотен сначала выполняется вязание основного полотна (например, неполный жаккард) через n-рядов осуществляется перенос всех петель с передней игольницы на заднюю. Затем на иглах свободной игольницы также зарабатывается кулирная гладь, и далее происходит вязание n-рядов глади. После окончания вязания глади в работу включается задняя игольница, на которой остались висеть петли основного полотна, каретка проходит по всем илам передней и задней игольницы соединяя полотна, на одной из игольниц делая наброски (рис. 4).

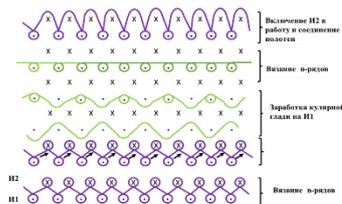


Рисунок 4 – Способ соединения полотен набросками.

Для выполнения привязанных полотен также крайне важно выбрать оборудование, на котором они будут реализованы. Наиболее подходящим для выполнения таких полотен являются плосковязальные автоматы с электронным управлением рабочих органов. Несмотря на то, что современное плосковязальное оборудование обладает широкими возможностями, не на всех возможна реализация таких структур. Это объясняется тем, что при соединении полотен путем привязывания необходимо наличие возможности заработка нового полотна на освободившейся игольнице. Такая технология возможна на оборудовании при наличии платин, создающих сосредоточенную оттяжку в процессе петлеобразования, что реализовано на оборудовании таких фирм, как например, Stoll.

Важным фактором является переплетение основного и привязываемого полотна. Здесь важно понимать, что, если основное полотно может быть выполнено любым переплетением: двойным, одинарным, главным, производным, рисунчатый или комбинированным. То привязанное, выполняется только на одной игольнице и может быть получено только на базе кулиной или производной глади.

Вид переплетения и ширина привязки полотна позволяют получать различные эффекты на основном и привязанном полотнах это обеспечивает, в свою очередь разнообразие полотен изделий.

Так форма привязываемого полотна может быть различной (рис. 5). Привязываемое полотно может быть прямоугольным, прямоугольным с заработанным краем прессовыми петлями (волнистый край) и треугольным (постепенное включение игл) это придаст дополнительный визуальный эффект особенно в сочетании с цветом.



Рисунок 5 – Варианты геометрических форм привязываемых полотен

Ширина привязки также повлияет на визуальное восприятие эффекта. Она может быть, нескольких вариантов, например, частичное привязывание – когда на основное полотно привязываются небольшие фрагменты глади. Полное привязывание обеспечивается в том случае, когда на всю ширину основного вяжется кулирная гладь. Следует отметить, что можно привязывать полотна случайно, ритмично, в шахматном порядке это расширит возможные эффекты на поверхности полотна (рис. 6).



Рисунок 6 – Вариант случайного привязываемых полотен

Дальнейшая реализация образцов по заданным критериям позволит структурировать возможные эффекты, а анализ полотен и технологических особенностей их получения выделить наиболее эффективные для использования.

#### **Список использованных источников:**

1. Кудрявин Л.А. Основы технологии трикотажного производства: учебник для вузов/Л.А. Кудрявин, И.И. Шалов. – М.: Легпромбытиздат, 1991.
2. Поспелов Е. П. Двухслойный трикотаж, издательство "Легкая и пищевая промышленность", 1982г. - 208с.
3. Саватеева, Г. Г. Новый способ вязания полотен на плосковязальном оборудовании Текст. / Г. Г. Саватеева // Текстильная промышленность. 1988. - № 11. - С. 52-53.
4. Способ изготовления трикотажа сложной формы. Авторы патента: Лукин А.С./ Колесникова Е.Н.// Кудрявин Л.А. D04B1/22 - Трикотажно-вязальное производство.

© Грюнберг С.Р., Муракаева Т.В., 2022

**УДК 675.125**

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ АКСЕССУАРОВ ИЗ КОЖИ ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ КОМАНДИРОВОК**

Гусева А.Ю., Третьякова С.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Командировка – рабочая поездка, которую поручает начальство своему подчиненному. Командировки могут носить различный характер. Как, например, работник из одного офиса едет выполнять работу в другой такой-же офис, находящийся в другом городе. Поездки не всегда могут носить спокойный характер.

Существует ряд профессий, в которых работа сама по себе не спокойная, а поездка в командировку носит опасный характер, или же, другими словами, становится экстремальной. Экстремальные командировки могут быть опасны для жизни человека. В большинстве случаев в такие поездки отправляются мужчины, так как они более выносливые и готовы к неожиданностям.

Отправляясь в опасную поездку, под названием командировка, любой человек должен быть тщательно подготовлен. В таком путешествии может случиться все, что угодно, и он, обязан справиться с любой трудностью в любой момент, особенно, если ситуации касаются его жизни и здоровья. Также в экстремальных командировках можно оказаться в ситуации, когда помощь нужно оказывать другому человеку, и к этому также нужно быть готовым.

В экстремальной поездке командировочный должен быть облачен в специальную одежду и обувь. Амуниция должна быть не только удобной, но и носить ряд защитных характеристик. Помимо специальной одежды у человека должны быть необходимые вещи, которые помогут в любой экстренной ситуации.

В экстремальные командировки мужчины, в большинстве случаев, берут с собой рюкзак, наполненный самым необходимым. Рюкзак, как аксессуар, который носят на спине, в путешествиях всегда удобен и практичен, но бывают ситуации, когда счет идет на минуты, а нужный предмет находится на глубине рюкзака. Долгий поиск по всему рюкзаку может усугубить ситуацию и привести к плачевным последствиям.

К основным технологическим особенностям проектирования аксессуаров для экстремальных путешествий можно отнести функцию, связанную с эргономическим удобством поиска необходимого элемента снаряжения. Все предметы обороны и первой необходимости должны

находиться под рукой, чтобы в случае чего, на их поиски не уходило много времени. Нательные многофункциональные аксессуары, можно носить как под верхней одеждой, так и на ней очень облегчат экстремальное путешествие.

Ряд технологично-разработанных многофункциональных аксессуаров из кожи, которые можно носить на различных частях тела представлены на рис. 1-4

Так, например, аксессуар «Торнадо-1» представляет из себя нательный атрибут, который закрепляется на теле при помощи ремней. Основная часть его, расположены на спине. Его особенность в том, что в угловые детали можно вставлять различные предметы, которые могут понадобиться в экстремальных ситуациях, такие, как топор, фонарик, при возможности можно использовать оружие. На ремни, можно вешать также предметы в виде веревки и дополнительно на карабины различные аксессуары или предметы.



Рисунок 1 – «Торнадо-1»

На рис. 2, «Торнадо-2», технологичный аксессуар в виде половины жилета. Состоит из множества карманов, куда можно положить необходимые вещи большого формата. В отдел, который разделен на 5 небольших секций можно класть дымовые шашки, либо сигнальные ракеты. На ремни также можно вешать веревку, либо другие предметы на карабинах.



Рисунок 2 – «Торнадо-2»

«Торнадо-3» (рис. 3) – это аксессуар на предплечье, закрепляется при помощи ремней. Состоит из небольших деталей, которые в свою очередь представляют секции для небольших деталей, в виде зажигалки, спичечного коробка, или фонарика. Деталь на кисти руки, может защищать руку от различных воздействий. На внутренней стороне руки есть отдел для ножа или небольшого кинжала. Аксессуар спроектирован особым способом: его целиком можно использовать как защиту при ударах.



Рисунок 3 – «Торнадо-3»

На рис. 4 аксессуар под названием «Торнадо-4» предназначен для защиты ноги от бедра до стопы. Закрепляется при помощи ремней. Состоит из множества деталей, которые скреплены подвижным способом и при движении не будут приносить дискомфорт. Также эти детали представляют из себя секции для предметов первой необходимости. На боковую часть стопы можно вешать также различные вещи, которыми нужно быстро воспользоваться в экстремальных ситуациях.

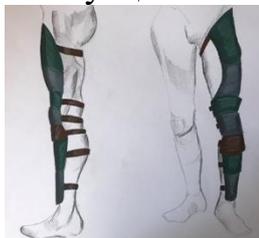


Рисунок 4 – «Торнадо-4»

В разработанной коллекции все аксессуары выполнены из натуральной кожи, так как кожа имеет ряд свойств таких, как: гибкость, воздухопроницаемость, эластичность, износостойкость и долговечность. Все аксессуары имеют технологические особенности, которые помогут человеку, отправляющемуся в командировку экстремального назначения чувствовать себя в безопасности и иметь возможность быстро воспользоваться всем необходимым.

#### **Список использованных источников:**

1. Пармон Ф.М. Композиция костюма: Учебник для вузов. М.: Легпромбытиздат, 1997
2. Малинская А.Н., Смирнова М.Р., Разработка коллекции моделей: теория и практика// Иваново – 2008
3. Колташова Л.Е., Колташова Л.Ю., Гусева М.А. Анализ материалов как предпроектный этап работы создания современной коллекции. : НПК МОДА// Москва 2021

© Гусева А.Ю., Третьякова С.В., 2022

УДК 74

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫШИВКИ С РАЗВИТИЕМ ПРОИЗВОДСТВА И ОБЩЕСТВА**

Данилина А.Л.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет», Казань*

Уже на протяжении многих столетий развивается история такого вида рукоделия, как вышивка. Ее история очень многогранна, у каждого народа и у каждого региона своя история о том, как выполнялась вышивка, с чего все начиналось, какие применялись вышивки, и что они значили. Люди отражали свою жизненную мудрость в тематике вышивки, которую передавали из поколения в поколение. Вышивка – это не только красивый рисунок или узор, но еще и отражение всего происходящего в жизни в определенный период времени конкретного региона или народа. За обычным изображением кроется огромный смысл, каждый человек может его увидеть или понять по-своему, даже обычное изображение природы или птицы. Тайные знаки и послания заложены вышивальщицей в свое творение. Например, с помощью цвета можно обозначить настроение в изображении, оно может быть солнечным и ярким, а может быть серым и грустным. Оно может отражать радость и счастье или печаль и ненависть.

Вышивка во все времена применялась для декора предметов одежды. В древности из-за однотипности фактур материалов люди могли сделать свой наряд уникальным только посредством вышивки, поэтому вышивка украшала одежду каждого человека. Это был способ самовыражения того времени. Помимо красоты вышивка выполняла функцию оберега, и каждый символ имел свое значение, чаще всего обереги были вышиты на подоле платья или рубахи, а также на рукавах одежды и по горловине, а также на головных уборах. Так как одежда была сшита из прямых кусков ткани, сам узор неотъемлемо был связан с формой одежды.

В наше время вышивка стала не просто красивым изображением, а еще и стилистическим многофункциональным элементом декора одежды. Рассмотрим этот вопрос более детально. Сейчас с помощью современных производственных технологий можно запроектировать и выполнить практически любую вышивку. Например, можно сделать плоскую вышивку с 3D-эффектом. Такой эффект можно создать с помощью разных материалов. Одним из перспективных вариантов исполнения является такой, когда наблюдатель может смотреть на изделие с разных ракурсов, а изображение будет двигаться или вообще изображение будет меняться.

Помимо плоской вышивки можно применить и объемную с крупными или мелкими элементами, которые будут присоединяться или пришиваться к основному изделию. Но наиболее интересный способ прикрепления к самому изделию элементов вышивки будет именно присоединение, а не пришивание, так как у конечного потребителя (а гипотетически и у розничного продавца) будет возможность менять место расположения вышивки на одежде или даже вообще менять сочетание основного изделия и декоративного элемента. Так, например, присоединенная объемная бабочка на корсет может быть прикреплена к жакету или платью потребителя.

Интересный и необычный ход сделает вышивку не просто красивым элементом одежды, но и более универсальным, а в дальнейшем создаст предпосылки для рациональной утилизации предметов одежды. Например, блуза, которая была приобретена покупателем вместе с той же самой бабочкой (или любым другим элементом с вышивкой) может быть утилизирована после окончания срока службы, а у объемного вышитого элемента начнется вторая жизнь в сочетании с другим изделием. Помимо этого, из вышесказанного, можно сделать вывод, что и уход за таким изделием будет значительно проще и быстрее, так как, присоединенный элемент можно просто отстегнуть, а загрязненную вещь – постирать обычным способом.

Каждый год такой вид творчества остается популярным и часто применяемым не только у простых мастериц, но и кутюрье в Домах высокой моды. Но как вышивка остается в тренде такое огромное количества времени? Вышивка остается в сердцах у огромного количества людей и по сей день, и это не только мастерицы, которые любят свое хобби или свою работу, но и обычные люди, которые носят одежду с элементами вышивки. Как и в древности, люди хотят выделяться и самовыражаться, а самым простым способом самовыражения является одежда. Яркая, бросающаяся и привлекающая внимание одежда – это именно то, что нужно для большинства людей. Вышивка всегда была признаком оригинальности изделия, его трудоемкости, художественной выразительности.

Возвращаясь к теме 3D-вышивки, можно заметить, что такое декорирование одежды не совсем обычно и нетипично. А если этот способ декорирования автоматизировать до такой степени, чтобы это стало общедоступно по стоимости, то 3D-вышивку было бы возможно внедрить в массовое производство. При проектировании форм женской одежды для торжественных мероприятий можно ориентироваться на такие конструкции, которые позволят создавать оригинальные нетиповые пространственные объемы, которые в свою очередь вместе с вышивкой в духе оп-арт будут создавать 3D-эффект. При этом затраты непосредственно на вышивку могут быть достаточно низкие при использовании

специализированного оборудования с программным обеспечением и малых площадях деталей с вышивкой. Модели должны выпускаться малыми сериями и реализовываться через интернет-магазины на территории одной или нескольких стран. Проектирование современных конструкций женской одежды с учетом художественного оформления вышивкой на основе принципов массовой кастомизации является перспективным направлением в развитии производства женской одежды.

**Список использованных источников:**

1. Олимов, К. Т. Новые возможности в передаче дизайнов вышивки современных вышивальных швейных машин Janome Memory Craft / К. Т. Олимов, Л. П. Узакова, Н. А. Тураева // Молодой ученый. – 2015. – № 7(87). – С. 187-189.

2. Обидова, Д. Р. Вышивка тамбурным швом: традиции и современность / Д. Р. Обидова, Л. Ф. Кондратенкова // Дизайн. Материалы. Технология. – 2020. – № 4(60). – С. 104-108. – DOI 10.46418/1990-8997\_2020\_4(60)\_104.

© Данилина А.Л., 2022

**УДК 677.075.4**

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ТРИКОТАЖА  
ЖАККАРДОВОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ**

Доломанова А.Ю., Полякова Т.И.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Цель данной работы – выполнить проектирование параметров четырехцветного жаккардового трикотажа для верхних изделий с использованием автоматизированного расчета.

Рассмотрим процесс вязания жаккардового трикотажа на плосковязальной машине STOLL 433 CMS 7 класса. Это оборудование с электронным управлением оснащено программным обеспечением: рабочая станция M1 позволяет создавать рисунки с помощью системы графической поддержки [1]. Процесс проектирования полотна можно осуществлять в технологическом или дизайнерском виде, что позволяет увидеть, как будет выглядеть полотно или изделие (рис. 1).

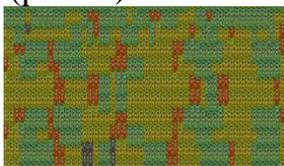


Рисунок 1 – Вид трикотажа жаккардового переплетения в предварительном просмотре программы M1

Технологические параметры для выработки трикотажа [2]:

ширина игольницы 2,4 м;

класс 7;

количество вязальных систем 6;

максимальная линейная скорость движения каретки 1,6 м/с;

мощность электродвигателя 2,5 кВт.

Трикотаж вырабатывают из полушерстяной пряжи 31×2×2 текс (50% шерстяных волокон и 50% полиакрилонитрильных волокон). После составления патрона узора и графической записи выбранного переплетения производится расчет и запись количества структурных элементов на раппорт переплетения.

Расчет длин этих структурных элементов  $l_i$  ведется по формуле (1) [3, 4]:  $l_i = k_i \times \sqrt{T}$  (1), где  $k_i$  – коэффициент заполнения в зависимости от вида жаккардового переплетения;  $T$  – линейная плотность пряжи, текс.

Затем определяют параметры  $A$  и  $B$  лицевой стороны трикотажа по формулам (2) и (3):  $A = a_1 l + a_2 \sqrt{T}$ , (2);  $B = b_1 l + b_2 \sqrt{T}$  (3), где  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $b_1$ ,  $b_2$  – коэффициенты, определяемые по табл. 1.

Таблица 1 – Значения коэффициентов для расчета параметров лицевых петель [3, 4]

Переплетение	$A = a_1 l + a_2 \sqrt{T}$		$B = b_1 l + b_2 \sqrt{T}$	
	$a_1$	$a_2$	$b_1$	$b_2$
Полное жаккардовое	0,21±0,03	0,06±0,02	0,19±0,02	0,06±0,01
Неполное жаккардовое	0,13±0,03	0,1±0,01	0,11±0,02	0,09±0,02
Двустороннее жаккардовое	0,14±0,04	0,09±0,03	0,14±0,03	0,03±0,02

Для нахождения высоты петельного ряда изнаночной стороны расчет ведется по формуле  $V_u = zB$ , где  $z$  – коэффициент, характеризующий соотношение высоты петельного ряда лицевой и изнаночной сторон жаккардового трикотажа.

После расчета параметров каждого структурного элемента переходят к определению параметров для каждой системы и для всего раппорта:

длина (расход) нити на раппорт переплетения для каждой системы, мм/раппорт;

масса нити каждой системы, г;

масса раппорта переплетения, г;

поверхностная плотность переплетения, г/м<sup>2</sup>.

По рассмотренному алгоритму был проведен расчет поверхностной плотности жаккарда в вычислительной среде Mathcad [5]. Сначала заданы исходные данные: линейная плотность пряжи  $T$ ; класс вязального оборудования  $K$ ; коэффициент заполнения для каждого структурного элемента:  $k_1$  – для ластичных петель лицевой стороны,  $k_2$  – для ластичных петель изнаночной стороны,  $k_3$  – для петель кулирной глади; коэффициенты для расчета параметров петли  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $b_1$ ,  $b_2$ ; размер раппорта переплетения

R1 и R2; коэффициента высоты петельного ряда лицевой и изнаночной сторон  $k$ ; количество петлеобразующих систем  $z$ .

Далее проводят расчет в соответствии с методом, рассмотренным выше. Начало расчета приведено на рис. 2.

1. Проверка выбранного значения линейной плотности нити, текс:

$T1 = \frac{1000}{1,24K - 0,71}$	$T1 = 125,471$
----------------------------------	----------------

2. Определение длины нити лицевой петли, мм:

$l1 = k1 \cdot \sqrt{T}$	$l1 = 10,913$
--------------------------	---------------

3. Определение петельного шага и высоты петельного ряда, мм:

$A = a1 \cdot l1 + a2 \cdot \sqrt{T}$	$A = 3,069$
лицевая сторона - $B = b1 \cdot l1 + b2 \cdot \sqrt{T}$	$B = 2,831$
изнаночная сторона - $B1 = k \cdot B$	$B1 = 1,425$

Рисунок 2 – Расчет параметров петли жаккардового переплетения в вычислительной среде Mathcad

При заданных исходных данных поверхностная плотность четырехцветного жаккарда составила 401,7 г. При изменении какого-либо входного параметра выходные данные пересчитываются автоматически.

Также была исследована зависимость поверхностной плотности трикотажа от линейной плотности пряжи. Для этого составлено выражение, которое объединяет формулы для поверхностной плотности и параметров петли. Для разных вариантов линейной плотности пряжи было рассчитана поверхностная плотность при прочих равных значениях. На основе этих данных был построен график (рис. 3), который показывает нелинейный характер зависимости.

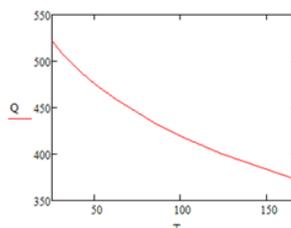


Рисунок 3 – Изменение поверхностной плотности трикотажа при различных значениях линейной плотности пряжи

Использование автоматизированного расчета в проектировании трикотажных полотен и изделий позволяет получить графические и аналитические зависимости между исследуемыми параметрами, а также дает возможность быстрого пересчета значений при изменении входных данных.

#### Список использованных источников:

1. Заваруев, В. А. Современные трикотажные машины: Учебное пособие / Заваруев В.А., Строганов Б.Б. – М.: МГУДТ, 2016. – 100 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/792000>.
2. Официальный сайт фирмы «Stoll»: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.stoll.com/en/machines/>.

3. Шалов, И.И. Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР: Учебник / Шалов И. И., Кудрявин Л.А. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 288 с.

4. Кудрявин, Л. А. Основы проектирования инновационных технологий трикотажного производства: Учебник / Кудрявин Л.А., Колесникова Е.Н., Заваруев В.А. – Москва: МГУДТ, 2016. – 241 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/961348>.

5. Шевченко, Л. Г. Технология работы в среде Mathcad: учебное пособие / Шевченко Л. Г., Дружинина Т. В. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 171 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1866928>.

© Доломанова А.Ю., Полякова Т.И., 2022

**УДК 646.4.48**

### **АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ МОДНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ОБУВИ И ПОЯСАХ**

Дуброва В.В.

Научный руководитель Синева О.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Акцентные пояса и ремни присутствуют на показе каждого модного дома. Ширина ремня может быть совершенно любой – от тонкого до широкого, закрывающего всю талию полностью, так называемые корсетные ремни. На сегодняшний день присутствует невероятное количество широких поясов и ремней. Такой аксессуар создан для того, чтобы подчеркнуть талию, и пояса хорошо корректируют особенности фигуры. Если очень широкие бедра, их можно скрыть поясом с объемной баской, и наоборот, если не хватает объема, добавить его с помощью такого пояса. Широкие пояса являются просто аксессуаром и, в частности, не несут функциональное значение.

В этом сезоне, не только весна-лето, а уже несколько сезонов подряд самый экстравагантный и в тоже время женственный и изящный аксессуар – корсетный пояс. Раньше корсеты служили для корректировки женской фигуры и уменьшали талию на несколько сантиметров. Сегодня корсетные пояса выполняют только декоративную функцию, не утягивая талию, поэтому в них полностью комфортно. Носят корсетные пояса поверх одежды, а не как раньше – корсеты носили под одеждой. Данный аксессуар сделает любой наряд сразу необычным и заметным, корсетным поясом красиво можно дополнить платье или рубашку, что бы разбавить повседневный образ и выделить талию. Корсетный пояс присутствовал на показах брендов Alexander McQueen, Nina Ricci, Ralph Lauren.

Пояс с баской – тренд, получивший такое же распространение в повседневной жизни, как и на дизайнерских показах. Alexander McQueen в новой коллекции весна-лето 2022 года представил много образов, дополненных таким поясом с баской. Баска может быть любой формы и длины, с защипами и заложенными воланами.

Еще одна тенденция, которая приглянулась многим модницам – ремни с мини-сумочками или ремень-сумка. Чаще это даже не одна сумочка, а несколько. Они могут отличаться по размеру и форме, это может быть кошелек или чехол для телефона. Такой многофункциональный ремень может быть заменой дамской сумочке и выигрышно смотрится поверх верхней одежды, даже пуховика. С таким ремнем точно все обратят внимание на вашу талию.

Сандалии актуальны каждый сезон весна – лето. Сейчас актуальны массивные сандалии, сандалии с переплетениями и сандалии с массивной подошвой.

Самая актуальная тенденция, которая остается на модных подиумах уже далеко не первый сезон – массивная подошва. Благодаря актуальности разнообразие обуви на массивной подошве ставится все больше и больше. Это могут быть не только привычные нам ботинки, но и туфли, классические лоферы с массивной подошвой, туфли и, конечно, сандалии (рис. 1).



Рисунок 1 – Сандалии Sportmax весна 2022

Много актуальных моделей сандалий представлены в коллекции весна-лето 2022 у таких брендов как Etro, Versace, Hermès (рис. 2). Сандалии на массивной подошве подходят для любого стиля, хорошо впишутся в спортивный стиль, так же на контрасте будут интересным акцентом с легким летним платьем.



Рисунок 2 – Сандалии на массивной подошве Hermès весна-лето 2022

Главное преимущество такой подошвы – комфорт и удобство, не устает стопа при длительных прогулках. Мягкая и высокая подошва намного полезнее плоской, так как не будет развиваться плоскостопие.

Современные технологии позволяют сделать такую подошву максимально легкой, удобной, амортизирующей и комфортной в носке. Крупная подошва удлиняет рост и защищает кожаный верх обуви от луж и грязи.

Мы видим разнообразие такой обуви не только на подиумах (рис. 3), но и в повседневной жизни массивная подошва заменила все каблуки.



Рисунок 3 – Сандалии на платформе Max Mara

Туфли в стиле Мэри Джейн актуальны в сезоне весна–лето 2022. Мэри Джейн – туфли с ремешком на щиколотке и округлым носком. Модель может быть как с каблуком, так и без него вовсе. Модель таких туфель стала популярной благодаря американскому комиксу «Бастер Браун». Персонаж Мэри Джейн носила такие туфли, в последствии они станут популярной моделью у детей, потом и у взрослых. Такая модель очень стильно смотрится с носками или яркими колготками, но особенно в этом сезоне будет актуально носить ее на голую ногу. Такую модель туфель часто можно встретить на подиуме от Chanel и Miu Miu.

Модные туфли весна-лето 2022 на высокой шнуровке. Такая тенденция позаимствована еще у древних римлян. Смотрится очень красиво на голую ногу под летнее платье, для более смелых образов можно завязывать шнуровку поверх брюк. Актуальны модели как на низком каблуке или на высоком, так и вообще без каблука.

Шнуровка может быть любой высоты, до колена и даже выше. На подиуме встречалось много обуви со шнуровкой, лентами и разными ремешками.

Балетки тоже являются трендом этого сезона. Балетки всегда были достаточно спорным трендом, но сейчас они представлены на подиуме не только классические, но и разных ярких цветов и необычных фактур. Такая модель меховых балеток представлена в коллекции весна–лето 2022 The Row.

Яркие балетки будут акцентом для любого образа и сделают его более женственным, например зеленые балетки с черными лентами Tory Burch

Лоферы и мокасины актуальны каждый сезон, так как это классика, но в каждом сезоне они видоизменяются и добавляется что-то новое. В этом сезоне лоферы более грубые с массивной подошвой, например мокасины с квадратным носом от бренда Proenza Schouler.

Сабо или клоги стали актуальными еще в прошлом году, которые были представлены Hermes. В этом сезоне клоги в широком выборе представили Givenchy и Longchamp.

Удобство пользования и комфорт, соответствие тенденциям моды и новые конструктивные решения делают эту модель актуальной, перспективной и отвечающей требованиям потенциальных потребителей

**Список использованных источников:**

1. Женские ремни [Электронный ресурс] <http://pulse-fashion.ru/prestizhnye-damskie-remni-2015.html>
2. Модные женские ремни [Электронный ресурс] <https://modnaya-krasivaya.ru/modnye-zhenskie-remni-osen-zima/>
3. Обувь весна-лето 2022 [Электронный ресурс] <https://www.marieclaire.ru/moda/samaya-modnaya-obuv-vesny-i-leta-2022-sovety-dizainerov/>

© Дуброва В.В., 2022

УДК 687.016

**АКТУАЛИЗАЦИЯ ЖЕНСКОГО ОБРАЗА  
МЕХОВЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ МАЛЫХ ФОРМ**

Духанова К.О., Гончарова Т.Л., Мезенцева Т.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Дизайн-проектирование удерживает ключевые позиции в формировании эстетического восприятия образа человека, облаченного в одежду. Художественным средством, которым пользуется проектировщик одежды для передачи образа, являются элементы композиции, такие как форма, цвет, материал, орнамент, ритм, пропорции и т.д. И человек, будущий потенциальный потребитель, является неотъемлемой частью генерируемого образа. Интуитивное или осознанное умение выстраивать этот образ уже самим потребителем является основанием в создании индивидуального стиля человека. Навыком прочувствовать создаваемый проектировщиком или потребителем образ на основе ощущений и ассоциаций обладают практически все окружающие люди.

Женский образ в одежде играет ключевую роль в моде, так как реализует главную составляющую процесса моделирования костюма – эстетическую, являясь при этом носителем культурной семантики. Женскую красоту ценили во все времена и для ее констатации существуют разнообразные критерии и средства.

Как материал для огранки женского образа, натуральный мех обладает колоссальным эстетическим потенциалом и используется для этих целей на протяжении многих тысячелетий. Красоту и исключительные свойства натурального меха высоко ценили русские женщины (рис. 1).

Будучи своеобразным трёхмерным материалом, мех добавляет лёгкость, многогранность, богатство и глубину любому объекту [1].



Рисунок 1 – меховые изделия русского торгового дома Сорокоумовских, конец XIX века [2]

Анализ современного рынка меховых товаров позволяет выявить тенденцию к сокращению спроса населения на традиционные виды меховой одежды: пальто, полупальто, свингеры. В результате возникает задача дифференциации ассортимента и производства. Расширение ассортимента меховых изделий возможно за счет инновационного подхода к меховому полуфабрикату и внедрению новых методов работы с ним. Так, для ориентировки в многообразии существующих видов, разработана классификация, согласно которой среди меховых изделий выделены три группы структурных единиц меховой отделки одежды: изделия малых форм, отделочные детали и отделочные элементы [3]. К изделиям малых форм, так называемым женским меховым уборам, относят пелерины, полупелерины, палантины, шали, шарфы, горжетты, косынки, муфты, боа.

Именно съёмная меховая отделка и меховые изделия малых форм являются одним из важнейших инструментов дифференциации, потому как способны существенно расширить ассортимент меховой одежды, делая её более привлекательной для потребителя [1], у которого появляется возможность сочетать меховые изделия и аксессуары с разнообразными предметами одежды, формируя при этом разносторонние образы.

Как показали исследования, сегодня на потребительском рынке востребованы практичность и многофункциональность изделий, в особенности это затрагивает сегмент одежды. Чтобы ежедневно выглядеть оригинально и стильно, необходимо сформировать грамотный подход к созданию своего гардероба. И в этом случае способность обойтись минимальным количеством вещей для создания разных образов очень ценна.

С целью выявления предпочтений и актуальности проектирования в современных условиях изделий малых форм, проведен опрос среди женщины младшей и средней возрастной группы, имеющие средний и высокий уровень дохода, т.е. первичная целевая аудитория потребителей рассматриваемого вида ассортимента.

Полученные результаты опроса потребителей показали, что 81% опрошенных особо модными сочли малые меховые формы (воротники, горжетки, пелерины и т.п.), 91% предпочли в изделии коротковолосый мех

(норка, каракуль), 98% опрошенных предпочли изделия в средней ценовой категории (норка, каракуль, енот). 71% потребителей было бы интересно иметь двухсторонне изделие, а 91% опрошиваемых отметил, что высокохудожественное оформление подкладки значительно бы повысило ценность мехового изделия.

Анализ свойств различных меховых полуфабрикатов позволил понять, что одним из минималистичных видов меха является каракуль, каракульча, глубокая поверхность которого даёт возможность в полной мере насладиться восприятием формы, цвета, модели.

При проектировании коллекции двусторонних женских пелерин из меха каракуля за основу взята совокупность многофункциональности (возможности носить в разные сезоны, иметь различное назначение) и художественной образности объекта (рис. 2).



Рисунок 2 – Коллекция женских меховых уборов

Большое значение отводилось использованию в коллекции экспериментального материала, полученного на основе проведения искусствоведческих исследований в целях создания новых художественных образов при оформлении подкладки изделия (рис. 3). Роспись по ткани, выполненная на подкладке из натурального шёлка с фрагментами картин русских художников-авангардистов первой половины XX века, содействует расширению возможностей воплощения творческих идей дизайнера и повышению эстетических характеристик изделия.



Рисунок 3 – Пример росписи подкладки мехового изделия

Переднюю и заднюю половинки в меховых пелеринах возможно делать из отдельных частей и деталей (отрезные боковые части, кокетки, верхние и нижние части спинки и т.п.), с различными рельефными линиями и вытачками. Разнообразие моделей может быть достигнуто за счет изменения формы выреза горловины, конфигурации линии низа изделий, комбинации вариантов основных унифицированных деталей, путем сочетания с различными конструктивно-декоративными элементами.

На сегодняшний день пелерины, палантины, горжетты, муфты завоевывают все большее потребительское пространства. Пелерины удачно обыгрывают форму и пропорции в гардеробе, улучшают комфортные условия, гармонизируют образ. Являясь традиционным предметом

женского гардероба многих веков (талья, салоп, мантилья), сегодня они поражают своей новизной, практичностью, оригинальностью, неожиданностью, делая мех более популярным и востребованным у потребителей.

Меховые пелерины дополняют гардероб, они могут выступать в роли независимого предмета одежды, который возможно сочетать и с вечерним платьем, и с пальто, и с жакетом, и с кожаной курткой, свитером и водолазкой. Главное, выдержать единый стиль в образе. В холодное время пелерина незаменима и в офисе, и на природе, и на вечерней прогулке по городу. Меховые пелерины смотрятся дорого, эффектно, изысканно.

В деятельности модельера, конструктора, дизайнера проектирование меховых изделий и художественное творчество протекают как единый процесс. При таком подходе решение по коллекции изделий всегда будет новым, экономически целесообразным, с использованием современных материалов и технологий. Представленная выше коллекция обладает художественной выразительностью, единством стиля, формы, цветового решения и применяемых материалов.

#### **Список использованных источников:**

1. Терская Л.А. Технологии меховой отделки. Учебное пособие. М: Издательство Юрайт, 2022. – 143 с.
2. Чумаков В.Ю. Сорокоумовские. Меховые короли России. М: Издательство Бизнеском, 2011. – 311 с.
3. Терская Л.А. Систематизация видов меховой отделки в одежде из различных материалов. Ж. Территория новых возможностей, ВГУЭС, №2, 2009. С.14.

© Духанова К.О., Гончарова Т.Л., Мезенцева Т.В., 2022

**УДК 687.01**

## **РУССКАЯ АРХИТЕКТУРА КАК ИСТОЧНИК СОЗДАНИЯ ФАНТАЗИЙНОГО ГОЛОВНОГО УБОРА**

Духанова К.О., Власова Ю.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Одежда и головные уборы – первичный слой, расположенный вокруг человека. Жилище, здания, все, что наполняет ареал проживания человека - второй, масштабный слой. Архитектура и мода больше других видов искусств взаимодействуют с человеком, оказывают влияние на его эмоциональное состояние. Одна из главных задач дизайнера и архитектора

– обеспечить комфортное существование человека, создать культурно-эстетический объект.

Исторически формы костюма всегда развивались параллельно с развитием искусства и архитектуры. В различные эпохи и исторические периоды усматриваются те же стилистические тенденции, что и в соответствующих архитектурных формах.

На всех стадиях развития человеческой культуры, во все времена и эпохи лучшие образцы костюма были глубоко национальны. Они создавались с помощью сосредоточенного проникновения художником исторической сути и характера своей земли, своего народа. Выражалась эта суть одному ему ведомыми путями и способами. В связи с этим, большое значение для творчества имеет источник художественной идеи, та почва, которая питает фантазию художника.

Органическое единство костюма с окружающим миром предметов и архитектурой является стилевым признаком определенного исторического периода. Связь архитектуры и костюма находит свое выражение в единстве образного решения, похожести силуэта, схеме пропорционального внутреннего членения формы, тектоники. Силевое единство архитектуры и костюма позволяет намеренно искать формы костюма и аксессуаров в архитектуре, в конкретных сооружениях и деталях, как в источнике творчества.

Русская архитектура – это часть культурного мирового наследия. На архитектуру русских храмов оказали влияние каноны и приемы, по которым строились византийские культовые сооружения.

Русское узóрочье (московское узóрочье) – архитектурный стиль, сформировавшийся в XVII веке на территории Русского государства, характеризовавшийся затейливыми формами, обилием декора, сложностью композиции и живописностью силуэта [1]. Своеобразным манифестом русского узорочья стала московская церковь Троицы в Никитниках (1630–1650 гг.) (рис. 1а), по образцу которой впоследствии создавались сооружения в других городах Русского государства [2]. Сходными по архитектурному решению памятниками являются церковь Рождества Богородицы в Путинках (рис. 1б), Одигитриевская церковь Ивановского монастыря (рис. 1в) и другие. Характерные черты русского узорочья – это резные наличники окон (в том числе в виде кокошников), многоярусные кокошники по сводам, карнизы в виде «петушиных гребешков», витые столбики, полуколонки.

Ассоциативную связь между архитектурным сооружением и костюмом можно также передать через цветовое решение, форму головных уборов, силуэт, декоративные элементы, пластику линий, фактурные особенности поверхностей, орнаментальные вставки [3, 4]. Несмотря на

разницу в материалах, задачах и масштабах, архитектура и костюм следуют схожим законам формообразования.



Рисунок 1: а) Церковь Троицы в Никитниках, б) Церковь Рождества Богородицы в Путинках, в) Одигитриевская церковь Ивановского монастыря

Оптимальным способом в понимании пространственных преобразований является техника бумагопластики. Роль бумагопластики в дизайне рассматривается в трудах отечественных авторов Ф.М. Пармона, В.Н. Гамаюнова, В.Ф. Колейчука, Б.Н. Рахманинова, А.И. Волкова. В ходе работы были также изучены книги и творческие произведения Пола Джексона, Джоела Купера, Масахиро Чайтани. Бумагопластика дает конкретный инструментарий для практического дизайна [5]. Работа над трехмерными формами дополнительно развивает объемно-пространственное мышление, позволяет не только представить будущее изделие и его конструктивные узлы, а также переходы форм, плоскостей одной в другую, но и воплотить в реальном образце, полноценном или же масштабном свои идеи, передать все подробности формы, все мельчайшие детали. Бумага – доступный и удобный материал для этого процесса. Остается применить рациональный анализ, вдохновение и, конечно же, усердие и аккуратность. Для конечного результата важна техничность исполнения. Чтобы итоговый макет получился четким и аккуратным, в ходе работы может быть задействовано несколько промежуточных, черновых форм, отработка отдельных узлов, сложных моментов в предварительных вспомогательных формах. Таким образом может быть произведен и поиск оптимального решения того или иного элемента общей формы, например, отделки, окантовки, ее ширины и расположения, а также мест расположения орнаментальных мотивов, способ их решения: выпуклый или вогнутый, накладной или прорезной.

В ходе работы стояла задача: изучив основные черты архитектурного стиля русское узорочье, разработать макет современного фантазийного головного убора в технике бумагопластики.

Были проанализированы и использованы такие художественные приемы создания композиционного решения, как динамика и статика, симметрия, ритм, фактура, контраст и подобие.

Художественное моделирование объемных композиций из бумаги и создание трехмерных бумажных форм позволило воплотить черты русского узорочья в головном уборе (рис. 2) и разработать модель в объеме, минуя эскизный, двухмерный этап. Производился поиск формы в объеме таким

образом, чтобы конфигурация головного убора напоминала декоративные и конструктивные элементы источника. Полученным формам присуща арочная структура. Подбор глубины рельефной части производился с учетом эстетических параметров головного убора, наглядности деталей, функциональных качеств – избегания излишней громоздкости, перевеса в ту или иную сторону, а также наглядной схожести с источником. Поиск пропорциональных соотношений также велся в объеме, чтобы с ведущих ракурсов изделие смотрелось гармонично. Учитывалось и соотношение общей ширины и высоты, и соотношение крупных деталей к более мелким, и ширина каймы, а также раппорт орнаментальных мотивов по отношению к окантовке и к общей форме. Рельефность и перфорация в решении изделий придают им дополнительную выразительность за счет игры теней в складках формы и в прорезях орнамента [6].



Рисунок 2 – Объемно-пространственный макет головного убора, выполненный из бумаги

Для работы была использована белая бумага плотностью 200 г/м<sup>2</sup>, клей прозрачный «Момент», развертки геометрических тел: конуса, цилиндра, усеченного конуса, острый резак или макетный нож, ножницы, коврик для резки, или дощечка, металлическая линейка, карандаши НВ, Н, 2Н, 3Н. Для воплощения замысла по краю деталей головного убора использована техника ажурного вырезания с элементами орнамента резных наличников окон, что придает легкость достаточно крупным деталям «куполов».

При изучении творческого источника установлены наиболее характерные линии, формы, пропорции членения, фактура и колористика. Главное значение в ряду этих признаков принадлежит линиям: контурным, определяющим силуэт постройки; внутренним, членящим форму и задающим ритмическое чередование объемов и сплошных масс; декоративным, украшающим объект и придающим ему оригинальность и своеобразие [3].

Характер линий, степень их эмоциональной напряженности, ритмический порядок воплотились в пластической и ритмической организации созданного головного убора [3].

Создание головных уборов – процесс творческий. И он требует вдохновения. Самые неожиданные предметы подсказывают дизайнерам формы и линии, замысел будущих моделей. В современной дизайнерской среде архитектура перестала быть единственным и безоговорочным лидером в стилеобразовании. В последнее столетие мир резко изменился –

появились авангардные течения в живописи, музыке, кино, дизайне, поп-культуре. Для дизайнеров и модельеров появилось множество альтернатив в выборе источника творчества. Но дизайнеры костюма, аксессуаров в своих коллекциях очень часто заимствуют архитектурные формы, вдохновляясь шедеврами зодчества. И именно русская архитектура и искусство являются самым надежным, проверенным временем источником творческого вдохновения. Ведь архитектура возникла из синтеза многих искусств и в ней скрыта модель мира.

Русское национальное искусство и архитектура московского узорочья представляют лучшие произведения в мировом искусстве, говорят о национальном характере, самобытности, традициях и преемственности на всех этапах развития русской культуры.

Разработанные образцы головных уборов помогают сохранить русские народные традиции. Передают идею во всех подробностях. Пропорционально соответствуют человеческой голове, а значит, могут быть выполнены в материале в соотношении 1:1; применяться в нарядных образах, дополнять тематический костюм, использоваться на народных гуляниях как актуальное дополнение любого ансамбля. Они придадут неповторимый русский шарм, дополнив нарядный или повседневный костюм. Кокошник как головной убор в настоящее время часто используется в сценических, театральных образах, при исполнении народных и патриотических песен и мелодий, танцевальных композиций и танцев на льду, во время гуляний на традиционных праздниках, таких как Масленица, Рождество, Святки, Спасы, День Ивана Купалы и прочие. Неотъемлемым атрибутом на таких праздничных гуляниях является оригинальный головной убор, выполненный в соответствии с традициями, но прошедший стилизацию в соответствии с источником. Такой современный кокошник может иметь и новые функции, например, иметь встроенные наушники. Такая коллаборация традиций и современных дополнений привлечет своей оригинальностью и функциональностью особенно выступающих артистов, которым необходимо слышать звук в наушниках, а также молодежь, привыкшую постоянно иметь при себе наушники, использовать их и для прослушивания музыки, и для разговоров по телефону, и для онлайн-занятий по разным предметам.

При композиционной наполненности конструктивно форма состоит из двух соединяющихся между собой деталей, что удобно при производстве. Элементы формообразования, отработанные с помощью бумажных макетов, дают возможность достигнуть выразительности трехмерной формы со всех ракурсов незначительными манипуляциями, что сокращает затраты времени на изготовление готовых моделей.

#### **Список использованных источников:**

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Русское\\_узорочье](https://ru.wikipedia.org/wiki/Русское_узорочье)

2. И.Л. Бусева-Давыдова. Архитектура XVII века  
<http://www.rusarch.ru/buseva1.htm>

3. Овсянникова А.А., Колташова Л.Ю., Власова Ю.С., Третьякова С.В. Роль пластики линий при передаче пространственных форм. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2020). Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО "РГУ им. А.Н. Косыгина". 2020. С. 34-37.

4. Власова Ю.С. Исследование художественных форм в плоскостных и объемно-пространственных объектах. В сборнике: Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ - 2015). сборник материалов международной научно-технической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет дизайна и технологии». 2015. С. 91-93.

5. Васерчук, Ю.А. Бумагопластика в проектной культуре дизайна (материал, технология, принципы моделирования): автореферат. М., 2007. - 29 с.

6. Духанова К.О., Власова Ю.С. Разработка современных аксессуаров путем объемно-пространственного макетирования. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности. сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Москва, 2021. С. 41-45.

© Духанова К.О., Власова Ю.С., 2022

УДК 625.075

## ОСОБЕННОСТИ СОЕДИНЕНИЯ СЛОЕВ В ДВУХСЛОЙНОМ ТРИКОТАЖЕ

Евдокимова Д.М., Муракаева Т.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Одним из приоритетных направлений развития в трикотажной промышленности является разработка многослойных структур как для расширения и улучшения свойств полотен, так и увеличения разнообразия ассортимента. Двухслойный трикотаж позволяет добиться различных визуальных, рельефных и других эффектов на полотне, что является одним из главных преимуществ такой структуры.

Кроме художественных, многослойные полотна обладают рядом технических преимуществ. Например, при вязании в два и более слоя

возможно использование в одном полотне различных видов сырья и переплетений, что позволяет снизить материалоемкость, повысить производительность и получить полотна с заданными свойствами.

Двухслойный трикотаж может быть использован как для бытовых, так и для технических изделий. Один из актуальных примеров применения двухслойного трикотажа для современных условий – медицинские маски, защищающие органы дыхания. Такие маски вырабатываются двухслойными с использованием контурного вязания состоят из двух слоев, между слоями трикотажа может находиться фильтр, который для удобства может быть сменным.

При вязании двух и более слоев в трикотажном полотне используются две и более системы нитей. При выработке двухслойного трикотажа одна нить провязывает петли лицевой стороны, а вторая – изнаночной стороны. Причем слои независимы друг от друга – петли лицевого слоя полотна не выходят на изнаночный слой, если не запрограммировано иного. Такие полотна содержат в себе все элементы петельной структуры в различных сочетаниях. Соединение слоев может осуществляться при помощи петель, набросков, протяжек или комбинаций этих элементов. В работе был проведен анализ возможностей реализации таких соединений, технология их выработки, рассмотрена их надежность. Примеры и характеристики возможных соединений, результаты анализа приведены в табл. 1. Пример соединения слоев переплетений глади и неполной глади с помощью наброска представлен на рис. 1.

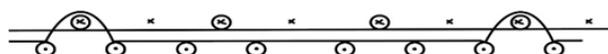


Рисунок 1 – Соединение двух слоев с помощью наброска

Таблица 1 – Виды соединения слоев в двухслойном трикотаже

Элементы соединения	Возможность реализации	Низкая материалоемкость	Надежность соединения	Простота технологии	Используемость
Петля	+	+	+	+	+
Петля с наброском	+	+	+	-	+
Набросок	+	+	+	+	+
Прессовый набросок	+	-	+	+	-
Перекрученные протяжки	-	-	-	-	-
Дополнительные нити	+	-	-	-	+

Для создания различных эффектов на двухслойном полотне можно использовать технологические и художественные «инструменты», примеры которых приведены в табл. 2. Основным инструментов является технологический, например, создание рельефной структуры через соединение слоев в определенных точках в заданном ритме. Художественные в большей степени являются вторичными.

Таблица 2 – Способы создания различных эффектов на двухслойных полотнах

Художественные способы	Технологические способы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование различной по цвету пряжи</li> <li>- Использование различной по толщине пряжи</li> <li>- Использование различной по цвету и толщине пряжи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способы соединения слоев</li> <li>- Ритм соединения слоев</li> <li>- Комбинация разных переплетений на слоях</li> <li>- Соотношение количества рядов на слоях (создание валиков)</li> </ul>

Для анализа возможных эффектов на полотне при соединении слоев при использовании художественных и технологических «инструментов» была выработана серия образцов.

Анализ полученных структур показал, что наиболее выраженный эффект на полотне получается при комбинации художественных и технологических способов. При сочетании двух переплетений на разных слоях, обладающих разной степенью прозрачности за счет использования разных переплетений в слоях и использовании различной по цвету и толщине пряжи возможно добиться визуального эффекта смещения цветов за счет просвечивания одного слоя полотна через другой. Использование различных способов соединения слоев из разной по цвету пряжи может позволить создать жаккардовые узоры, либо избежать вывода цвета лицевого слоя на изнаночный как на рис. 2.



Рисунок 2 – Способы соединения слоев

Кроме разных способов соединения слоев на рис. 3 и использовании пряжи различной по цвету и толщине можно наблюдать несоответствие количества рядов по лицевому и изнаночному слоям. Для получения такого эффекта необходимо на одном из слоев вывязывать увеличенное число рядов, что придает рельефность полотну, которую можно регулировать количеством дополнительно вырабатываемых рядов, толщиной пряжи и способом соединения слоев.

Приведенные на рис. 2 образцы были выработаны в рамках эксперимента, посвященному созданию рельефного эффекта на поверхности полотна в виде валиков. Подобный эффект достигается, когда на один ряд лицевого слоя приходится два и более, в зависимости от возможностей оборудования, рядов изнаночного слоя. Во время проведенного эксперимента были рассмотрены разные способы создания такого эффекта с сопряжением между слоями и без. На рис. 4 представлен первый образец данного эксперимента, на котором присутствуют два вида сопряжения слоев.

На нижнем образце рис. 3 соединение слоев происходит только по краям вследствие чего между слоями образуется «пустое» пространство,

похожее на карман. Также на один ряд слоя из темной пряжи (изнаночного) приходится два ряда светлого слоя (лицевого), благодаря этому создается «мешковатый» эффект, т.к. лицевой слой собирается складками. В зависимости от художественной задумки это может быть как преимуществом, так и недостатком. В случае, если подобный эффект является недостатком, то это можно исправить за счет подбора глубины кулирования для слоев и получить более равномерную структуру. Также за счет изменения этой характеристики можно наоборот усилить эффект.



Рисунок 3 – Первый образец эксперимента

На образце II (рис. 3) происходит сопряжение слоев через каждые два ряда изнаночного слоя, на которые приходится 5 рядов лицевого, в результате чего на полотне образуются ярко выраженные валики. На рисунке 4 представлен раппорт данного образца.

В предложенном образце (рис. 4) есть недостатки в первую очередь в виде срывов петель на лицевом слое. Это может происходить из-за неправильной последовательности провязывания рядов – соединительный ряд провязывался первым и держал одни петли при провязывании других, кроме того, и оттяжка не могла работать должным образом. Данная проблема была решена сменой очередности провязывания рядов (рис. 5), структура полотна стала более стабильной, валики более аккуратными.



Рисунок 4 – Раппорт образца II первого эксперимента



Рисунок 5 – Образец и его раппорт второго эксперимента

Сопряжение слоев производилось в этом образце по всему петельному ряду, за счет чего узор получился горизонтальным с заметным рельефным эффектом. Но в подобном трикотаже возможно использование различных соединений слоев, как упоминалось выше. Например, при соединении по столбцам получается волнистый эффект по вертикали, представленный на рис. 6. Также возможно точечное соединение в заданном ритме, который можно изменять до достижения необходимого эффекта.

Таким образом проведенные в работе исследования и анализ способов соединения слоев двухслойного трикотажа с помощью художественных и

технологических инструментов показали на основе полученных образцов определить наиболее оптимальные, с технологической и художественной точки зрения варианты соединений для получения наибольших рисунчатых эффектов на полотне. Кроме того, хотелось бы отметить, что двухслойный трикотаж обладает большим потенциалом, как в технологическом плане, так и с художественной точки зрения.



Рисунок 6 – Сопряжение слоев по столбцам

**Список использованных источников:**

1. Разработка и исследование двухслойного трикотажа для верхней одежды: дис. канд. техн. наук / Павлова Ирина Владимировна. - М. : МГТА им. А.Н. Косыгина
2. Кудрявин Л.А. Основы технологии трикотажного производства: учебник для вузов/Л.А. Кудрявин, И.И. Шалов. – М.: Легпромбытиздат, 1991.
3. Пospelов Е. П. Двухслойный трикотаж, издательство "Легкая и пищевая промышленность", 1982г. - 208с.
4. Ряд патентов: Патент № RU2288980С, № RU2054066С1, № RU2054065С1, № RU2167966С1, № RU2182610С1, № SU1254072А1, № SU659662А1.

© Евдокимова Д.М., Муракаева Т.В., 2022

**УДК 687.016.5**

**КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ  
ТЕПЛОЗАЩИТЫ И ТЕПЛООБМЕНА УТЕПЛЕННОЙ ОДЕЖДЫ**

Еремина А.А.  
*ООО Группа 99*

Коберник Ю.О., Гетманцева В.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Находясь в условиях низких температур на открытом воздухе, человек испытывает на себе негативное влияние окружающей среды: воздействие ветра, низких температур, высокой влажности, резкие колебания атмосферного давления. Для нормального функционирования организма человека необходимо обеспечить тепловой баланс за счет защитной функции утепленной одежды. От тепловых ощущений человека зависит не только его работоспособность, сенсорные реакции, но, иногда, и жизнь [1].

При проектировании одежды, эксплуатируемой в условиях пониженных температур, основной задачей, стоящей перед производителями, является разработка удобных и комфортных изделий, защищающих от холода и других негативных факторов природного характера за счет конструктивного решения изделий [2]. Основные виды конструктивных решений, применяемые при проектировании утепленной одежды, представлены на рис. 1.



Рисунок 1 – Основные виды конструктивного решения задач теплозащиты и теплообмена утепленной одежды

В общей теплозащите человека большую роль играют воздушные прослойки между телом человека и утепленной одеждой. При рассмотрении материала или пакетов материалов одинаковой толщины, худшими теплозащитными свойствами будет обладать верхняя одежда, больше прилегающая к телу человека, по сравнению со свободной. Существует определенная величина толщины прослойки воздуха в пододежном пространстве, после увеличения которой теплозащитные свойства одежды снижаются [3]. Конструктивная прибавка – разность между внешними размерами многослойной одежды и размерами одеваемой фигуры человека [4].

Один из способов снижения теплопотерь человека в условиях пониженных температур – применение элементов одежды, соприкасающихся с телом человека или регулирующих степень прилегания отдельных участков одежды к телу. К таким элементам относятся: хлястики, трикотажные манжеты рукавов плечевых изделий, напульсники поясных изделий, ветрозащитная баска подкладки плечевого изделия, всевозможные ветрозащитные планки, кулиски и другие элементы [5]. Для регулирования теплообмена тела человека в периоды физической активности, когда выделяется большое количество тепла, в утепленной одежде применяют вентиляционные отверстия подмышечной области плечевого изделия и шагового шва поясных изделий, застегивающиеся на одно или двухзамковую застежку «тесьма-молния».

Применение компьютерных программ позволяет рассчитать среднюю толщину пакета материалов уже на этапе разработки изделия, значительно упрощая процесс конструирования утепленной одежды. Исходными данными для расчета могут быть: конкретная температура воздуха,

теплофизические характеристики каждого вида материала, входящего в пакет одежды, плотность теплового потока и другие параметры. Одни программы рассчитывают показатели для пакетов материалов с синтетическими утеплителями в составе, другие – для пакетов, где в качестве теплозащитной прокладки используется пух птиц [2, 6]. Средняя толщина пакета материалов одежды, полученная с помощью компьютерных программ – величина относительная, так как большинство из них не учитывают индивидуальные особенности человека и уровень его физической активности, скорость ветра, влажность воздуха или для расчета используется упрощенную модель, где тело человека представлено в виде набора элементарных геометрических фигур [2, 6].

Для сохранения постоянной температуры тела человека в периоды физической активности или при изменении условий окружающей среды включаются механизмы терморегуляции организма. Эти механизмы обеспечивают определенное соотношение количества вырабатываемого телом человека тепла (телопродукция) и количества тепла, отданного им во внешнюю среду (теплоотдача). В нормальных климатических условиях, в состоянии покоя, показатели теплопродукции и теплообмена равны [1]. Во время физической активности, при выполнении определенного вида работ в условиях пониженных температур или для защиты организма от переохлаждения, в утепленной одежде применяется принцип «многослойности». Он обеспечивает человеку состояние комфорта, за счет комбинации изделий комплекта одежды с различными эксплуатационными свойствами: внутренний слой – потоотведение, средний слой – утепляющий, а внешний слой – влаго- и ветрозащитный [7].

В ряде источников зарубежной литературы, согласно испытаниям, проведенным на манекене, исследовано влияние разных показателей воздухопроницаемости утепляющей прокладки изделий, входящих в состав комплекта одежды, на показатели суммарного теплового сопротивления. Во время эксперимента, изделия эксплуатировались в застегнутом или расстегнутом состоянии [8].

Разные участки тела человека по-разному выделяют тепло, поэтому при проектировании утепленной одежды, части и элементы изделий разделяют на зоны. Так, при конструировании изделия для защиты от пониженных температур, в области туловища человека используются синтетические прокладки (утеплители) большей поверхностной плотности, по отношению к области рук и ног [3]. При разработке одежды с утеплителями на основе пуха птиц применяют разные коэффициенты набивки пуха для разных участков одежды [2]. Для защиты рук, наиболее подверженных воздействию ветра, в плечевой одежде применяются накладки из материалов с мембранным покрытием, которые так же защищают участки изделия от износа [9].

Еще один вид конструктивного решения задач теплозащиты и теплообмена при проектировании утепленного изделия – конструктивное моделирование. Его применяют при создании верхней одежды с эргономичной формой рукава, анатомическим наколенником, при разработке плечевого изделия с цельнокроеной боковой частью полочки и спинки, переходящей в нижнюю часть рукава.

Организм человека – сложная система, поэтому при проектировании одежды для защиты от негативных факторов окружающей среды необходимо использовать комплексный подход. Проектируя утепленную одежду, необходимо учитывать: характеристики применяемых материалов и их пакетов, условия эксплуатации изделий, периоды физической активности или чередование состояний активности и покоя человека, время пребывания человека на открытом воздухе, вид трудовой или иной деятельности. Конструктивный способ решения задач теплозащиты и теплообмена является одним из основных, при проектировании конкурентоспособной утепленной одежды, отвечающей высоким требованиям потребителей.

#### **Список использованных источников:**

1. Климова Н.А. Прогнозирование свойств терморегулирующих материалов и проектирование пакетов теплозащитных изделий: дис. на соискание ученой степени канд. техн. наук: защищена 15.12.2021/ Климова Наталия Александровна ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина». М., 2021. – 202с.

2. Круглый стол «Комплексный подход к разработке и производству одежды и снаряжения для Арктической зоны» в рамках выставки «Sport Casual Moscow». М., 27.01.2021 URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ASdB4NtwM1o> (дата обращения: 06.02.2022)

3. Бринк И.Ю. Ателье туриста/ И.Ю. Бринк, М.П. Бондарец. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 144с.

4. Мартынова А.И. Конструктивное моделирование одежды: учеб. пособие для вузов/ А.И. Мартынова, Е.Г. Андреева. – М.: Московская государственная академия легкой промышленности, 1999. – 216с.

5. Гетманцева В.В. Обзор рынка комплектов одежды для защиты от холода в условиях Арктики и арктического шельфа/ В.В. Гетманцева, Ю.О. Коберник, А.А. Крючкова, Д.С. Смирнова// Костюмология. 2021-Т. 6. -№ 2.

6. Афанасьева Р.Ф. Полимерные материалы в производстве костюма для военнослужащих Арктики (сообщение 4 из 4) / Р.Ф. Афанасьева, Н.В. Тихонова, А.Б. Михайлов, Т.М. Осина, И.Д. Михайлова, В.Т. Прохоров, Д.В. Рева// Технологии материалов и изделий текстильной и легкой промышленности/ Вестник технологического университета. -2016. -Т.19. - №11. - С. 114-118.

7. Афанасьева Р.Ф. Полимерные материалы в производстве костюма для военнослужащих Арктики (сообщение 3 из 4) / Р.Ф. Афанасьева, Н.В. Тихонова, А.Б. Михайлов, Т.М. Осина, И.Д. Михайлова, В.Т. Прохоров/ Вестник технологического университета. -2015. -Т.18. -№22. - С. 89-93.

8. Morrissey M.P., Rossi R.M. The effect of wind, body movement and garment adjustments on the effective thermal resistance of clothing with low and high air permeability insulation// Textile Research Journal/ -2014, Vol.84, No.6. –P. 583-592

9. Смирнова Д.С. Исследование конструктивных особенностей костюма для защиты от холода в условиях Арктики и арктического шельфа/ Д.С. Смирнова, А.А. Крючкова, В.В. Гетманцева/ Всероссийская конференция молодых исследователей с международным участием «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации» (Социальный инженер - 2019): сборник материалов Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2019. - С. 325-327.

© Еремина А.А., Коберник Ю.О., Гетманцева В.В., 2022

УДК 677.025

## ЭКО-СЫРЬЕ В ТРИКОТАЖЕ

Забойкина Д.Д., Туболушкина А.Г.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В современном мире применение эко-материалов является актуальной задачей при производстве трикотажных изделий. Существует три направления: изготовление трикотажа из органического сырья; использование биоразлагаемой одежды; применение переработанных материалов.

Цель данного исследования – провести анализ современных направлений использования эко-материалов в трикотажной промышленности.

Натуральный состав текстиля не гарантирует экологичность производства сырья. Ярким примером является хлопок, при выращивании которого поля орошаются химикатами, в результате чего наносится вред почве, водоемам и людям, работающим с пестицидами. Органический хлопок производят без применения ядов и химических удобрений. Производители, которые работают по таким строгим принципам, получают сертификат GOTS: The Global Organic Textile Standard (Глобальный стандарт органического текстиля) [1]. Данный сертификат регулирует применение органических волокон. В России из органического хлопка чаще всего изготавливают детские вещи, безопасные и гипоаллергенные. Такие

бренды, как Bluegreens и Cottonseed, фиксируют на своих изделиях сертификат GOTS. Из органического хлопка изготовлено 80% вещей бренда Reopletree [2]. Хлопок обладает хорошей вязальной способностью и часто используется при изготовлении весенне-летнего ассортимента.

Органический шелк «малберри» получают без применения гормонов и пестицидов к шелкопрядам. Его не отбеливают и не подвергают воздействию химикатов. Этот материал очень чувствителен к правильному уходу: стирают вручную в воде 30°C, сушат без высоких температур и прямых солнечных лучей, не гладят с паром. Высокая цена сырья и низкий коэффициент трения скольжения нити не позволяют широко использовать в трикотажном производстве. В основном органический шелк применяют при изготовлении тканей [3].

В качестве красителя органических текстильных материалов британские ученые вывели специальный вид бактерий, которые в результате своей жизнедеятельности окрашивают текстиль в яркие цвета.

При использовании эко-сырья необходимо также учитывать его биоразлагаемые качества. Так, например, одежда из 100% льна полностью разлагается естественным путем. Причем необходимо учитывать цвета, которые применяли при окрашивании волокон. Колористическая карта близкая к естественным компонентам минимизирует вред для окружающей среды при разложении материала. Яркие химические красители и некоторые другие вещества, используемые в технологических циклах производства сырья могут принести вред почве в процессе разложения. Льняная пряжа обладает рядом преимуществ: не электризуется, прочная, износостойкая, воздухопроницаемая. Лен является природным антисептиком, на нем не приживаются грибок и бактерии. Льняная одежда хороший терморегулятор, при повышенных температурах охлаждает тело, при пониженных – согревает. Трикотажные изделия мнутся значительно меньше, чем сшитые из ткани.

К отрицательным свойствам льняной пряжи при изготовлении трикотажа можно отнести жесткость нитей, что негативно влияет на технологическую способность к вязанию. С учетом этого необходимо подбирать соответствующие рисунчатые переплетения и технологические параметры вязания купонов и полотен. Бренды Ode to Sunday, MIR.O.DIN являются известными производителями трикотажных изделий из льна.

Еще один пример биоразлагаемого сырья – бамбук, текстиль из которого отличается воздухопроницаемостью и имеет антибактериальные свойства, по внешнему виду чем-то похож на классическую вискозу. Бамбук – быстрорастущий растительный источник пряжи, но при превращении из твердого стебля в мягкую нить в процессе технологических этапов переработки подвергается сильному химическому воздействию. Поэтому наличие сертификата GOTS гарантирует замкнутый цикл производства,

когда сточные воды тщательно фильтруются и используются повторно. Существуют также механический способ размягчения бамбука, но он трудоемок и длителен, что сказывается на цене материала [4].

Конопля – один из наиболее экологичных видов сырья, быстрорастущий, имеющий более обширный климатический ареал произрастания, не требующий особенного ухода. Пряжа из конопли прочная, износостойкая, мягче льняной. Конопляная одежда по сравнению с хлопчатобумажной не деформируется при бытовом использовании, не теряет свойств при стирке, не электризуется, и не требует специального ухода. Бренд Patagonia специализируется на выпуске одежды из конопли. В коллекции весна-лето 2021 дизайнеры Guess использовали деним из волокон конопли. Особые отношения с Cannabis (сорт конопли) у бренда Levi's, который начиная выпускать первые джинсы из парусины, изготавливаемой из конопляных волокон, в настоящее время создал целую коллекцию из конопли – Levi's Wellthread. Пряжа из конопли отличается жесткостью, поэтому при проектировании трикотажа, необходимо тщательно регулировать технологические параметры вязания и подбирать соответствующие переплетения. Также разработана технология создания смесовой ткани – конопляные волокна и хлопок, в результате чего получен прочный материал, но при этом мягкий и комфортный для потребителя.

Активно развивающийся тренд в мире эко-одежды – это использование сортовых видов крапивы (рами), одного из древнейших волокнистых растений, неприхотливых при выращивании. Пряжа из крапивы легкая, воздухопроницаемая и мягкая по тактильным ощущениям, не электризуется. Обладает гипоаллергенными, антисептическими и антигрибковыми свойствами. Разработаны специальные механизмы «Фавьер» и «Фора» для отделения волокон и стебля друг от друга. Технологически сложно окрасить волокна крапивы в яркие цвета, поэтому часто используются светлые пастельные тона.

Из эвкалипта производят ткани под торговой маркой тенсель (лиоцелл) и модал, используя экологически чистую технологию, которая получила в 2000 году Европейскую экологическую премию. Для производства используют быстрорастущий эвкалипт, материал из которого разлагается и не наносит вреда экологии.

У эко-дизайнеров огромный интерес вызывает разработанная так называемая «кокосовая кожа» (натуральный кожзаменитель, который за 90 дней разлагается в природе) [5]. В кокосовую воду, богатую целлюлозными бактериями, добавляют различные растительные добавки (например, банановые листья) и кокосовое масло, а потом полученная густую субстанцию прессуют и высушивают. Полученные листы напоминают по своей фактуре кожу, материал биоразлагаем, гипоаллергенен, безопасен,

устойчив к солнечным лучам. Дизайнеры H&M и Hugo Boss не первый год представляют модели из этого сырья на модных площадках мира.

Из морских водорослей (в основном это бурая водоросль *Ascophyllum Nodosum* и красная *Lithothamnium Calcareum*) производят волокно SeaCell. Порошок из них (или жидкая суспензия) добавляется к раствору целлюлозы для процесса формирования нитей. Мягкий и гигроскопичный текстильный материал используют для бельевого ассортимента.

Третье направление при создании эко-одежды, поддерживаемое известнейшими дизайнерами мира, это переработанное сырье: автомобильные шины, пластиковые бутылки, некоторые другие отходы. На перерабатывающих заводах отсортированный по цвету пластик прессуют, измельчают, пропускают через паровой котел, для удаления остатков примесей. Полученная вторичная гранула или флекс – сырье для новых химических волокон, применяемых при изготовлении полиэстера, отличительные свойства которого гидрофобность, безусадочность, малая сминаемость. Был проанализирован рынок России такой пряжи (эконил), разработанной в Западных странах. Предложенные для трикотажного производства нити обладают хорошей технологической вязальной способностью, но применимы на вязальных машинах низкого 5 класса, так как в ассортименте присутствует пряжа только большой линейной плотности.

Верхняя вязаная часть кроссовок одной из дизайнерских линеек фирмы Adidas сделана из пластикового мусора, собранного в океане (бутылки, пакеты и рыболовные сети). Традиционная обувь, в процессе разработки шаблонов, создает много отходов, но в этом случае компания использовала процесс вязания, придерживаясь технологии нулевых отходов [6]. Бренды Delonatelо, Nnedre тоже позиционируют себя как производители «осознанной» одежды, используя нити из вторсырья.

Финская компания Pure Waste Textiles в основном производит практичную повседневную одежду, особенность которой в том, что она полностью сделана из отходов текстильного производства (обрезки, раскройные выпады, нитки, пряжа). Остатки сначала измельчают и получают волокнистую массу, а потом из нее вытягивают нити для текстильного производства.

В заключение необходимо добавить, что тренд на экологичность сырьевого состава для текстильной и, в частности, для трикотажной промышленности набирает актуальность. Создание спроектированных материалов с новыми эксплуатационными потребительскими свойствами, которые после использования способны разлагаться без ущерба для экологии; разработка новых безотходных технологий производства текстильного сырья или с замкнутыми технологическими эко-циклами;

повторное использование ресурсов, регенерация отходов – цивилизационные проекты развития человечества.

**Список использованных источников:**

1. Электронный ресурс. <https://certifications.controlunion.com/ru/certification-programs/certification-programs/gots-globalnyy-standart-organicheskogo-tekstilya> обращение к источнику 11.03.2022 г.
2. Электронный ресурс. <https://zen.yandex.ru/media/shoppingschool/chto-takoe-ekotkani-i-rochemu-my-doljny-vybrat-5d07666b80030d0d86acd2d3> обращение к источнику 12.03.2022 г.
3. Электронный ресурс. <https://recyclemag.ru/article/ekotkanei-ekologichnogo-postelnogo-belya> обращение к источнику 13.03.2022 г.
4. Бганба В.Р. Социальная экология: Учеб. пособие / В.Р. Бганба. –М.: Высш. шк., 2004. –309 с.
5. Электронный ресурс. <https://designersfromrussia.ru/kokosovaya-kozha-chto-eto-takoe-i-gde-nayti/> обращение к источнику 14.03.2022 г.
6. Усачева О. Ю. Перспективные экологичные материалы для одежды // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39. – С. 4186–4190. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/971164.htm>.

© **Забойкина Д.Д., Туболушкина А.Г., 2022**

**УДК 7:687.01**

**ФОЛЬКЛОРНЫЙ СТИЛЬ: ОТ ЭСКИЗА ДО МОДНОГО БРЕНДА**

*Збаровская А.А., Фирсова Ю.Ю., Третьякова С.В., Алибекова М.И.  
Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Создание эскизов коллекции одежды – это творческий процесс, без которого невозможно воплотить в жизнь идеи дизайнера. Это первый и важный этап в создании промышленной коллекции, ведь именно в эскизах отражается основной замысел и идеи художника костюма.

Чтобы создавать одежду необходимо хорошо знать и понимать тело человека. Пропорции, изгибы и формы можно изучить, создавая наброски фигур с натуры. В процессе работы над набросками выявляются особенности движения и пластики женщины. Поэтому первым этапом к подготовке проектирования коллекции одежды было создание серии зарисовок женской фигуры в различных позах. Немаловажным предметом изучения является лицо человека, потому что костюм должен соответствовать типу женщины и подходить ей полностью. Поэтому были проработаны портреты женщин в разных ракурсах.

Чтобы изображение коллекции одежды получилось яркими запоминающимся, нельзя ограничиваться только стандартными параметрами человека. В фэшн-иллюстрации можно позволить себе фантазии об идеальном теле модели, а также о воплощении самых интересных задумок в костюме. Фэшн-иллюстрация была востребована еще в 19 веке, с помощью ее кутюрье визуализировали свои задумки. Тоже самое происходит и в наше время. У разных художников-иллюстраторов сразу бросается в глаза различие стилей работ, а также множество техник создания эскизов. Чтобы начинающему художнику обрести свой стиль, необходимо проанализировать известных и успешных фэшн-иллюстраторов.

В качестве объектов исследования были взяты пять художников. Например, американский художник Антонио Лопез [1] всегда прекрасно отражал модные тенденции своего времени. Рисунки Лопеса очень живые, его нервная линия, то усиливается, то затухает, создавая динамизм образа и светотень без применения пятна (рис. 1а). Художник владел множеством техник, от пастели до темперы.

Яркой представительницей российских фэшн-иллюстраторов является Алена Лавдовская [2]. Ее работы пропитаны современной модой, яркие и динамичные, при этом легкие и непринужденные. Художница предпочитает работать с маркерами (рис. 1б).

Эскизы Рене Грюо [3], художника из Италии, наполнены любовью к моде и женской фигуре. В своих работах Грюо стремится к графической простоте: гибкость линии, раз и навсегда определенный выбор используемых цветов: белый, красный, Черный, золотисто-желтый иногда зеленый. Художник предпочитал акварель, работая с пятном и линией (рис. 1в).

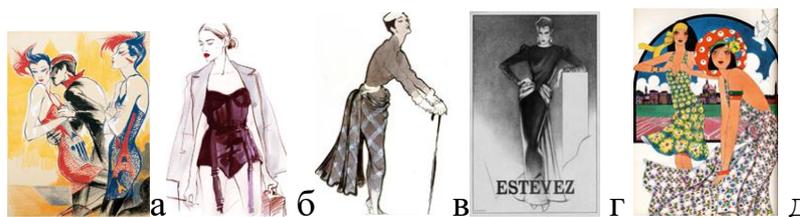


Рисунок 1: а) работа Антонио Лопеза, б) работа Алены Лавдовской, в) работа Рене Грюо, г) работа Джорджа Ставриноса, д) работа Кэролайн Смит

Иллюстрации Джорджа Ставриноса [4], американского художника, отличаются кропотливой прорисовкой фигуры и костюма, обладают четкими и плавными линиями, нарисованными простым карандашом (рис. 1г). А английская художница Кэролайн Смит [5] в шестидесятых годах прошлого века черпала вдохновение в картинах поп-арта, ярких символах и геометрической графики, а также в творчестве неизвестных художников и скульпторов пещер Ласко, храмов Луксора и Мачи-Пичу, многочисленных

ремесленников, сохранивших в своих работах древние символы и сиклилы. Предпочитает для работы темперу и гуашь (рис. 1д).

Проанализировав творчество ведущих художников-иллюстраторов 20-21 века, необходимо опробовать их техники, а также стилизовать свои наработки, вдохновляясь творчеством мастеров. Стилизация – намеренная и подчеркнутая имитация характерных особенностей стиля или исторической эпохи. Стилизация близка к таким понятиям, как подражание, пародия, традиция. Были выполнены эскизы однофигурной композиции, с использованием техник, представленных выше художников.

Также для отработки техники, а также для получения художественного навыка, были выполнены зарисовки и стилизация женских частей тела. После подробного анализа частей тела человека, можно создать женский портрет, а также его воплощение в фешн-варианте. Сначала были выполнены реалистичные зарисовки женского лица, которое затем были стилизованы в техниках известных художников.

После подробного анализа успешных художников, а также после полного анализа фигуры и тела человека, можно переходить к созданию фешн-коллекции. Источником вдохновения коллекции является Древняя Русь, ее фольклор, крой костюма, а также символы и знаки, которые использовали древние люди.

Костюмы разных народов мира имеют собственные черты, свои особенности отделки, особенности кроя и материалов. Одежда древних славян – отражение времени, в котором они жили. Русь X века была раздробленным государством, с различной культурой и преобладающим язычеством во всех слоях населения. После принятия христианства, общество нуждалось в объединении. Влияние, как востока, так и запада, дополнилось фантазией древнерусских мастеров, что привело к созданию самобытной и оригинальной культуры, со своими отличительными и выделяющимися чертами, объединяющей все народности и все слои населения киевской Руси [6].

Одежда во все времена подчеркивала состоятельность или же несостоятельность человека и его семьи. Великие князья и княгини, бояре и боярыни могли похвастаться разнообразным и богатым гардеробом, на создание которого у мастеров уходили годы. Льняные и шерстяные ткани превращались в роскошные рубахи и длинные платья, украшенные многочисленными ручными вышивками, драгоценными камнями и сложными орнаментами [7].

Также немаловажной частью костюма древних славян были аксессуары. Например, головной убор был очень значимым предметом женского костюма. Он мог многое рассказать о своей владелице – о ее возрасте, семейном и социальном положении и даже о том, есть ли у нее

дети. Поэтому, в коллекцию было решено добавить головной убор в фольклорном стиле.

Коллекция должна состоять из современных костюмов и аксессуаров, но с элементами фольклорного стиля. Потому что фольклорный стиль никогда не теряет своей актуальности. Ведь фольклор – это передача информации, видоизмененной от человека к человеку. Так и с одеждой в стиле фолк – она вбирает в себя все самое лучшее из истории и быта, из традиций и культуры, сформированных много веков назад, а также дополняется современным видением кутюрье – совершенствуется и адаптируется для модниц наших дней. Ведь невозможно создавать нечто новое, ничего не зная о старом, о кладези идей и вдохновения.

В качестве базы для коллекции была выбрана древнерусская рубашка, которая в современной моде может быть как платьем, так и рубашкой. В качестве яркого аксессуара выступит головной убор, основанный на рогатой кичке. Кичка – это древний головной убор с рогами. Её носили замужние женщины, этот головной убор символизировал связь женщины с языческой богиней судьбы Макошью.

Художник, повлиявший на стилистику и технику выполнения эскизов – Кэролайн Смит. Она использует в своих работах этнические и фольклорные элементы, а также ее техника яркая и запоминающаяся. Поэтому при создании собственной коллекции одежды и аксессуаров, в качестве инструмента была выбрана темпера. Композиция коллекции женской одежды и аксессуаров в фольклорном стиле представлена на рис. 2.



Рисунок 2 – Коллекция одежды и аксессуаров в фольклорном стиле

Художница Кэролайн Смит поспособствовала в лучшем понимании техники рисования темперой и гуашью. С помощью анализа ее работ, был найден собственный стиль передачи идеи на бумагу. Разработанная коллекция сочетает в себе традиции и символизм костюма древних времен, а также современные материалы, способы обработки изделия, а также инновационные технологии в проектировании костюма. В разработанной коллекции простая русская рубашка адаптирована под современный крой, разбавлена новыми модными трендами. Традиционные древнерусские украшения и обереги переосмыслены и приспособлены как для повседневного пользования, так и для торжественных случаев. Украшения могут быть выполнены из самых разных материалов и по разным технологиям: от ювелирного производства до 3D-печати. Поэтому, после

разработки художественных эскизов, был изготовлен головной убор из кожи, дополненный элементом, напечатанным на 3D-принтере (рис. 3).



Рисунок 3 – Готовый головной убор в фольклорном стиле

Исходя из проделанной работы, можно сделать вывод о том, что работа над художественной составляющей в разработке одежды очень важна. Без данного этапа невозможно спроектировать сбалансированную и красивую коллекцию одежды. Изучение творчества мастеров в фэшн-иллюстрации помогает лучше понимать техники работы, а также способствует вдохновению и черпанию бесценного опыта.

**Список использованных источников:**

1. «Иллюстратор моды Антонио Лопес набросал свои мечты и воплотил моду в реальность». Мелвин Бэкман, GQ. Конде Наст, 2019
2. Интернет-портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lavdovskaya.pro/>
3. Интернет-портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mylitta.ru/1202-rene-gruau.html>
4. Интернет-портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://visualaids.org/artists/george-stavrinos>
5. Интернет-портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.carolinesmithart.com/about>
6. Алибекова М.И., Фирсова Ю.Ю., Збаровская А.А. Архитектоника древнерусского костюма/ М.И. Алибекова, Ю.Ю. Фирсова, А.А. Збаровская// Вестник современных исследований. 2018. № 11.7 (26). С. 13-17.
7. Збаровская А.А. Архитектоника и графический язык древнерусского орнамента/ А.А. Збаровская, Ю.Ю. Фирсова// Всероссийская научно-практическая конференция "ДИСК-2018" Сборник материалов. -2018. -С. 98-101.

© Збаровская А.А., Фирсова Ю.Ю.,  
Третьякова С.В., Алибекова М.И. 2022

УДК 531.1 (075)

## КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗУБЧАТОГО МЕХАНИЗМА ПРИВОДА КРУТИЛЬНО-ВЫТЯЖНОЙ МАШИНЫ

Зиновьева Л.А., Богачева С.Ю.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Кручение нитей осуществляется для упрочнения и уравнивания структуры нитей, с целью дальнейшего получения ткани и трикотажных полотен более высокого качества. Готовый продукт отличается повышенной износостойкостью и имеет лучшие показатели по стираемости.

Крутильно-вытяжная машина используется для вытягивания и кручения капроновой нити, выпускаемой для производства корда и других технических изделий [1].

В работе рассмотрен принцип работы и кинематическая схема крутильно-вытяжной машины (рис. 1), произведен кинематический расчет зубчатого механизма привода вытяжных дисков крутильно-вытяжной машины. Рассмотрена схема зубчатого механизма привода вытяжных дисков крутильно-вытяжной машины. Определены скорость и ускорение точки колеса 3, если известно число зубьев колеса 1  $z_1$ , колеса 2  $z_2$ , диаметр колеса 3  $D_3$ , м, угловая скорость вращения колеса 1 постоянна и равна  $\omega_1$  (рад/с).

Механизм привода состоит из трех подвижных звеньев. Данный механизм содержит коническую зубчатую передачу с коническими зубчатыми колесами 1 и 2, колесо 2 находится на общей оси с цилиндрическим колесом 3 и передает ему вращательное движение. Известным было число зубьев колес и их диаметры, так же угловая скорость вращения ведущего колеса. В работе определены скорость и ускорение точки выходного колеса.

В начале работы рассмотрена коническая передача (рис. 2а). Так как зацепление колес 1 и 2 внешнее, то при вращательном движении направление вращения колеса 2 противоположно направлению вращения колеса 1 (рис. 2 а).

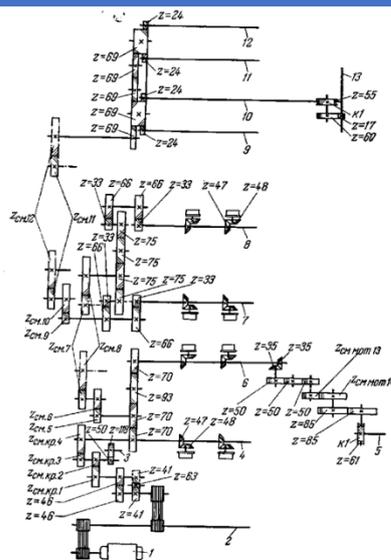
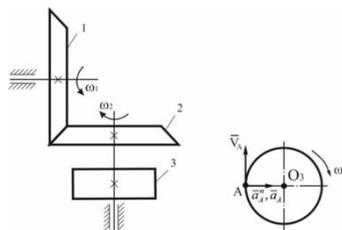


Рисунок 1 – Кинематическая схема привода крутильно-вытяжной машины КВ-300-И: 1) электродвигатель; 2) главный (дисковый) вал; 3) вал насоса системы смазки; 4) правый вал нижних вытяжных дисков; 5) вал основного эксцентрика механизма подъема колецдержателей; 6) левый вал нижних вытяжных дисков; 7) правый вал верхних вытяжных дисков; 8) левый вал верхних вытяжных дисков; 9-10) валы питающих цилиндров правой стороны; 11-12) валы питающих цилиндров левой стороны; 13) вал эксцентрика привода водилок.



а б

Рисунок 2 – Схема зубчатого механизма привода вытяжных дисков: 1) коническое колесо, на правом валу нижних вытяжных дисков; 2) коническое колесо, на правом валу нижних вытяжных дисков; 3) цилиндрическое колесо привода нижних вытяжных дисков.

Угловая скорость вращения колеса 2 определена с использованием передаточного отношения:  $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{z_2}{z_1}$ , (1)  $\omega_2 = \frac{z_1}{z_2} \omega_1$  (рад/с). Затем рассмотрено вращательное движение выходного колеса 3:  $\omega_3 = \omega_2$  (рад/с).

Определены характеристики движения точки тела, совершающего вращательное движение вокруг неподвижной оси. Скорость точки А на ободу колеса 3 определена как произведение угловой скорости тела и расстояния от точки до оси вращения [2]:  $V_A = \omega_3 \cdot r_3$  (м/с) (2)

Вектор скорости направлен перпендикулярно радиусу вращения в сторону поворота колеса 3. Вектора скоростей точек твердого тела перпендикулярны отрезку, соединяющему точку с осью вращения, и

направлены в сторону вращения тела (в сторону поворота дуговой стрелки угловой скорости). Ускорение точки А при вращении тела складывается из двух составляющих – касательного и нормального ускорений:  $\bar{a}_A = \bar{a}_A^{\tau} + \bar{a}_A^n$  (3). Нормальное ускорение направлено по радиусу окружности к оси вращения:  $a_A^n = \omega_3^2 \cdot r_3$ , м/с<sup>2</sup> (4). Касательное ускорение направлено по касательной к траектории в рассматриваемой точке А, но поскольку угловая скорость колеса равна нулю, то  $a_A^{\tau} = \varepsilon_3 \cdot r_3 = 0$ . Тогда полное ускорение равно второй составляющей  $a_A = a_A^n$  м/с<sup>2</sup>.

Направление ускорения  $a_A$  точки А совпадает с нормальной составляющей, т.е. направлено к оси вращения колеса 3.

В работе определены скорость и ускорение выходного колеса 3 и кинематические характеристики точки А на ободу колеса 3 зубчатого механизма привода вытяжных дисков крутильно-вытяжной машины. За счет смежных шестерен 4 и 6, 7 и 8 валов (рис. 1), регулируется скорость вращения вытяжных дисков и, следовательно, вытяжки в 1 и 2 зонах. Для каждого вида нитей устанавливается своя вытяжка.

#### **Список использованных источников:**

1. Браверман, П.Ф. Оборудование и механизация производства химических волокон : Учебник для хим. специальностей техникумов / П. Ф. Браверман, А. Б. Чачхиани. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1975. - 375 с.

2. Добронравов В.В., Никитин Н.Н. Курс теоретической механики [Электронный ресурс]: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1983. 576 с. - Режим доступа: Электронная библиотека, URL:<http://by-chgu.ru>.

© Зиновьева Л.А., Богачева С.Ю., 2022

**УДК 677.025**

## **МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОНИЧЕСКОГО МЕТОДА**

Избицкая М.А., Николаева Е.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Бионика – наука о формировании и использовании законов образования форм, структур, функционала природы в искусственной среде, с использованием визуального и эргономического подражания. На сегодняшний день бионические технологии активно применяются в робототехнике, архитектуре, производстве искусственных органов, разработке новых материалов, в том числе и текстильных.

При проектировании текстильных материалов на основе бионики необходимо учитывать законы композиционного, структурного и тектонического анализа форм аналога природной структуры. Сущность процесса бионического формообразования заключается в процессе преобразования природных форм в искусственную модель, отражающую те или иные характеристики среды.

Данная работа направлена на разработку структур трикотажного полотна и выявление критериев его выработки на основе одной из бионических систем формообразования.

Структура трикотажного полотна напрямую зависит от взаимосвязи, вида и количества основных петлеобразующих элементов. Поэтому использование возможностей трикотажа поможет воссоздать различные бионические структуры.

На основе изучения различных природных форм, бионические структуры можно поделить на несколько типов: складчатые системы формообразования, модульные системы формообразования, спиралеобразные системы формообразования, каркасные системы формообразования.

Формирование рельефной бионической структуры возможно на трикотажном полотне за счёт определённой петельной структуры переплетения. Физико-механические свойства переплетения, в том числе толщина, растяжимость, закручиваемость, эластичность, упругость, на определённых петельных структурах дают рельефный эффект. К таким структурам можно отнести двухизнаночные переплетения, зигзагообразные, частичное вязание, групповой перенос петель.

На базе кулирного переплетения двухизнаночная гладь, патрон и графическая запись которого представлены на рис. 1, на двухфунтурной плосковязальной машине «Steiger», в рамках эксперимента, разработан и выработан образец трикотажного полотна (рис. 2). Полученный эффект на полотне можно отнести к складчатой бионической системе формообразования. Рельефная структура «волны» получается за счёт ритма расположения лицевых петель (на рис. 1 в патроне узора обозначены «х») и изнаночных петель. Изменение расположения данных петель и раппорта самого рисунка приведёт к получению другой рельефной структуры и смене бионической системы формообразования.

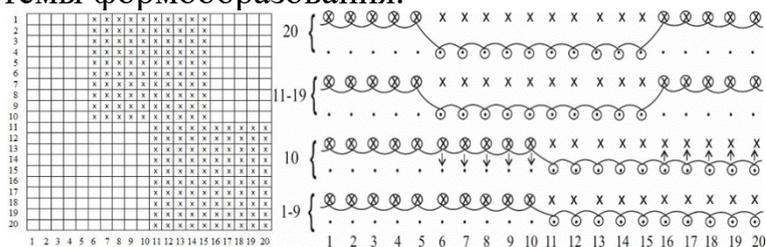


Рисунок 1 – Патрон узора и графическая запись кулирного переплетения двухизнаночная гладь



Рисунок 2 – Образец трикотажного полотна переплетения двухизнаночная гладь

Для дальнейшего выявления критериев выработки складчатой бионической структуры в трикотаже проведен активный эксперимент [2]. Для проведения эксперимента выбрано традиционное однофакторное планирование, в процессе которого произведено изменение входного параметра и изучено влияние данного изменения на выходной параметр. Входным параметром принята глубина кулирования – параметр, устанавливаемый на вязальной машине, количественное увеличение которого, ведет к увеличению длины нити в петле и изменению поверхностной плотности полотна. Выходным параметром взята площадь образца  $S$  в квадратных метрах.

В табл. 1 представлена матрица традиционного планирования активного эксперимента для одного фактора – глубины кулирования. Значение глубины кулирования  $h_k$  является условной единицей, установленной в программном обеспечении Model машины «Steiger» и не имеет единиц измерения. Эксперимент представлен пятью уровнями фактора, т.е. взято пять различных значений глубины кулирования, для каждого из которых выработано пять образцов полотна двухизнаночной глади. Значение глубины кулирования трикотажного полотна на рисунке 2 составляет 320 единиц. Остальные значения уровня фактора  $h_k$  отклонены в меньшую и большую стороны для чистоты эксперимента.

Таблица 1 – Матрица традиционного планирования активного эксперимента

Уровни фактора $h_k$	Уровни фактора $S, m^2$				
	1	2	3	4	5
280	0,0087	0,0088	0,0075	0,0085	0,0075
300	0,0088	0,0081	0,0085	0,15	0,0085
320	0,0103	0,0105	0,0105	0,0109	0,0108
350	0,0133	0,0139	0,0127	0,0132	0,0133
400	0,0136	0,0129	0,0131	0,0139	0,0133

В ходе эксперимента получена взаимосвязь: при увеличении показателя глубины кулирования, площадь образца увеличивается соответственно. Образцы с различной глубиной кулирования представлены на рис. 3.

При изменении глубины кулирования выявлено влияние данного параметра на гриф полотна. Гриф полотна (также обозначается как туше) – оценка качества текстильных материалов, обусловленная их физико-механическими свойствами [3]. При определении свойств грифа полотна возможно использование субъективного и объективного методов оценки.

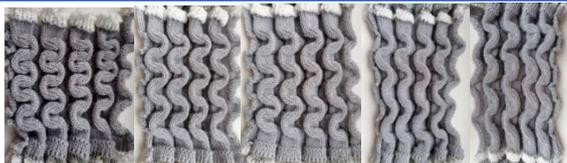


Рисунок 3 – Образцы двухизнаночной глади с  $h_k$  280, 300, 320, 350, 400 соответственно

Субъективный метод предполагает органолептическую оценку и используется чаще всего из-за трудностей применения расчётных или измерительных способов объективного метода. В данном случае применена оценка грифа полотна, путем определения связи между субъективной оценкой и физико-механическими свойствами, с использованием геометрических параметров.

Гриф полотна, опираясь на физико-механические свойства, можно охарактеризовать толщиной, растяжимостью, рыхлостью полотна. Эти свойства трикотажных полотен влияют не только на внешний вид изделия, от их количественного значения зависят различные конструктивные решения.

Толщина трикотажа – одно из геометрических свойств полотна, характеризующий его объемность. На толщину трикотажа влияют толщина используемых нитей или пряжи, переплетение, плотность и способ его отделки. В процессе конструирования изделий, в случае использования раскройного метода, на плотности более 3 мм принимают прибавку на толщину полотна, иначе изделие будет заужено по ширине. При рассмотрении боковой проекции двухизнаночного переплетения установлено, что его толщина приблизительно равна четырём толщинам нити. Таким образом, теоретическое значение толщины двухизнаночного трикотажа вдвое больше глади и приблизительно равна толщине ластика ( $4 \cdot 5d$ , где  $d$  – диаметр нити, мм) [4]. При вывязывании образцов в процессе эксперимента использована пряжа состава 50% ПАН 50% шерсть 31x2 текс в 2 сложения. Таким образом, рассчитав толщину нити в сильно сжатом состоянии и в свободном состоянии, а также усреднённого диаметра, получаем в данном конкретном случае толщину двухизнаночного переплетения приблизительно равную 2,2 мм.

Толщину полотна также измеряют с помощью специального прибора – толщиномера. При таком методе измерения образец помещают под давлением пластин с обеих сторон и выдерживают некоторое время, впоследствии замеряя результат. С помощью толщиномера проведены измерения толщины полученных образцов полотен с различной глубиной кулирования. Результат приведён в табл. 2. Установлено, что с увеличением значения глубины кулирования, толщина полотна уменьшается.

Таблица 2 – Результат измерения образцов, с использованием толщиномера

Глубина кулирования $h_k$	Толщина полотна, мм
280	2,5
300	2,3
320	2,2
350	2,0
400	1,9

Растяжимость определяет поведение полотен и изделий в процессе эксплуатации, сохранение их формы, размеров и внешнего вида. Растяжимость трикотажных полотен учитывают в основном при определении прибавки на свободу к ширине изделия. Определение растяжимости возможно органолептическим и практическим методами. Полученные полотна двухизнаночного переплетения можно отнести к группе высокой растяжимости, оценив данное свойство органолептически. Растяжение производим по петельному ряду, а не столбику, так как при различной глубине кулирования и одинаковом количестве игл и рядов, изменение линейных размеров происходит по столбикам. При растяжении полотна наглядно видно, что образец с наивысшей глубиной кулирования  $h_k = 400$  имеет большую растяжимость, чем образец с  $h_k = 280$  (рис. 4). Тем не менее, в растянутом состоянии объёмность рельефа лучше сохранена на образце с меньшим показателем. Это обусловлено стремлением более плотной структуры к активному сжатию.



Рисунок 4 – Растяжение образцов с глубиной кулирования 400 и 280 соответственно

Показатель объёмности трикотажа выражаются характеристиками объёмности (рыхлости) полотна. Рыхлая петельная структура выражена низкой формоустойчивостью, прозрачностью, с большей вероятностью на такой структуре возникают дефекты. Существует также два метода определения рыхлости по аналогии с предыдущим свойством. Органолептически оценив полученные образцы можно сказать, что при более высоком значении глубины кулирования полотно становится рыхлым, его качество понижается.

На примере полученных образцов установлено, что с увеличением глубины кулирования увеличивается площадь образца и меняется характер рисунка. Складчатая структура удлиняется, рельеф теряет четкую форму «завитка», полотно становится менее упругим, более рыхлым, растяжимость увеличивается, толщина полотна уменьшается. Т.е. качественные характеристики грифа полотна уменьшаются, ухудшается внешний вид складчатой структуры.

Следовательно, для выработки складчатой структуры на двухизнаночном трикотажном полотне необходимо тщательное регулирование глубины кулирования полотна, которая влияет на следующие критерии: площадь образца, рельефный рисунок полотна, его толщину, растяжимость, формоустойчивость. Отклонение от оптимальных показателей данных критериев ухудшает качество структуры и ведёт к нарушению складчатой бионической структуры.

**Список использованных источников:**

1. Белько Т.В. Бионические принципы формообразования костюма, диссертация д.т.н. – М.: 2004
2. Севостьянов А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2007. – 648 с.
3. Подоприхина И. Е. Разработка методов оценки туше текстильных материалов: автореферат диссертация к. т. н.: 05.19.08. – Москва, 1994.- 31 с.: ил.
4. Катаева С.Б. Технология трикотажных изделий. Основы трикотажного производства в дизайне костюма: учебное пособие / Катаева С.Б. – Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. – 163 с.

© Избицкая М.А., Николаева Е.В., 2022

**УДК 687.016.5**

**КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ  
ЗИМНИХ И ДЕМИСЕЗОННЫХ ИЗДЕЛИЙ  
С ЭЛЕМЕНТАМИ ВЕТРОЗАЩИТЫ**

Исаева М.С., Гетманцева В.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Для зимней и демисезонной одежды очень важной характеристикой является, способность защиты от ветра [1, 2]. Большую часть одежды производят из материалов, не имеющих функцию ветрозащиты т.к. это удорожает процесс производства, поэтому производства обходиться всевозможными конструктивными элементами [3, 4].

Исследование и анализ конструктивных элементов позволит выделить широкий круг значимых технологических решений. В литературе изложены варианты решений одежды для защиты от холода с использованием специальных материалов [5, 6], конструктивных решений [7, 8], представлены результаты изучения влияния ветра, движений тела и

технических регулировок одежды на эффективное тепловое сопротивление одежды с утеплителем с низкой и высокой воздухопроницаемостью.

Целью анализа, проводимого авторами данной статьи, явилось исследование и систематизация конструктивных особенностей зимних и демисезонных изделий с элементами ветрозащиты.

В первую очередь защиту от ветра обеспечивает длина изделия. То есть более длинное изделие будет лучше защищать от ветра нежели изделие до линии бедер. Если изделие «макси», то по бокам делаю шлицы с застежкой на молнию, кнопки, липучку.

Также очень важна форма изделия. Это хорошо можно проиллюстрировать на капюшоне. Если он имеет обтекаемую форму, то воздуху будет труднее проникнуть в пододежное пространство (рис. 1а). Если рассматривать вообще область головы, то капюшон это единственное что может ее защитить, если рассматривать плечевую одежду. Для защиты от ветра чаще всего использую планку, настрочную (рис. 2в) или цельновыкроенную, с застежкой на кнопки, пуговицы или липучку. Также в этой области могут быть дополнительные детали, препятствующие проникновению воздуха, чаще всего они ставятся в области носа и рта (рис. 1б).



Рисунок 1 – Капюшон: а) форма, кулисы; б) дополнительная деталь; в) настрочная планка

В области бедер, талии или вообще низа изделия используют кулису (рис. 2в) или дополнительные детали, с застежкой на кнопки или липучку (рис. 2а). Такие ветрозащитные элементы могут убираться при их неиспользовании.



Рисунок 2 – Элементы защиты от ветра: а) дополнительная деталь; б) кулиса

Для верхней одежды также важно защитить от ветра область рук. Самым простым и распространенным способом является манжета на резинке (рис. 3а) или манжета из трикотажного полотна (рис. 3б). Также используют застежки, которые стягивают область запястья, это может быть застежка на липучку (рис. 3в), кнопки или молнию. Возможно использование комбинаций (рис. 3г, 3д).

Если рассматривать брюки, предназначенные для холодного периода, то тут тоже есть элементы для защиты от ветра. Подобные элементы расположены или в области пояса, или в области нижних срезов.

В области пояса может располагаться резинка, препятствующая проникновению воздуха в пакет (рис. 4а), с разной степенью расположения, или дополнительная деталь (рис. 4б).



Рисунок 3 – Защита от ветра для области рук: а) манжета на резинке; б) манжета из трикотажного полотна; в) застежка на липучке; г) манжета с застежкой на молнию; д) манжета с застежкой на липучку



Рисунок 4 – Защита от ветра в области пояса: а) резинка; б) дополнительная деталь

В области нижней части ног в основном используют дополнительные детали на резинке без застежки (рис. 5а) или с застежкой на молнию (рис. 5б) или кнопки, или комбинацию нескольких элементов (рис. 5в).



Рисунок 5 – Защита от ветра нижней части ног: а) резинка; б) застежка на молнию; в) комбинация нескольких элементов

В ходе рассмотрения всевозможных конструктивных особенностей и элементов демисезонной и зимней одежды была составлена их классификация (рис. 6).

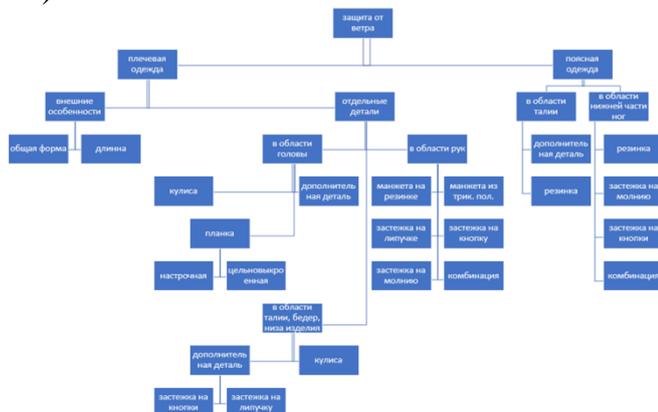


Рисунок 6 – Классификация конструктивных особенностей и элементов демисезонной и зимней одежды с целью ветрозащиты

При проектировании демисезонной и зимней одежды она позволит сориентироваться, каким образом нужно учесть воздействие воздуха, будь это внешне особенности покроя или другие элементы.

**Список использованных источников:**

1. Климова Н.А. Прогнозирование свойств терморегулирующих материалов и проектирование пакетов теплозащитных изделий: дис. на соискание ученой степени канд. техн. наук: защищена 15.12.2021/ Климова Н.А. ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина». М., 2021. – 202с.

2. Круглый стол «Комплексный подход к разработке и производству одежды и снаряжения для Арктической зоны» в рамках выставки «Sport Casual Moscow». М., 27.01.2021 URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ASdB4NtwM1o> (дата обращения: 06.02.2022)

3. Бринк И.Ю. Ателье туриста/ И.Ю. Бринк, М.П. Бондарец. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 144с.

4. Мартынова А.И. Конструктивное моделирование одежды: учеб. пособие для вузов/ А.И. Мартынова, Е.Г. Андреева. – М.: Московская государственная академия легкой промышленности, 1999. – 216с.

5. Афанасьева Р.Ф. Полимерные материалы в производстве костюма для военнослужащих Арктики (сообщение 4 из 4) / Р.Ф. Афанасьева, Н.В. Тихонова, А.Б. Михайлов, Т.М. Осина, И.Д. Михайлова, В.Т. Прохоров, Д.В. Рева// Технологии материалов и изделий текстильной и легкой промышленности/ Вестник технологического университета. -2016. -Т.19. - №11. - С.114-118.

6. Афанасьева Р.Ф. Полимерные материалы в производстве костюма для военнослужащих Арктики (сообщение 3 из 4) / Р.Ф. Афанасьева, Н.В. Тихонова, А.Б. Михайлов, Т.М. Осина, И.Д. Михайлова, В.Т. Прохоров/ Вестник технологического университета. -2015. -Т.18. -№22. - С.89-93.

7. Гетманцева В.В., Коберник Ю.О., Крючкова А.А., Смирнова Д.С. Обзор рынка комплектов одежды для защиты от холода в условиях Арктики и арктического шельфа //Костюмология. 2021. Т. 6. № 2.

8. Смирнова Д.С., Крючкова А.А., Гетманцева В.В. Исследование конструктивных особенностей костюма для защиты от холода в условиях Арктики и арктического шельфа / В сборнике материалов Всероссийской конференции молодых исследователей с международным участием: Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации (Социальный инженер - 2019). - 2019. - С. 325-327

9. Morrissey M.P., Rossi R.M. The effect of wind, body movement and garment adjustments on the effective thermal resistance of clothing with low and high air permeability insulation// Textile Research Journal/ -2014, Vol.84, No.6. –P.583-592

© Исаева М.С., Гетманцева В.В., 2022

УДК 677.024.1+677.017.35

## КОСТЮМНЫЕ ЛЬНЯНЫЕ ЖАККАРДОВЫЕ ТКАНИ-КОМПАНЬОНЫ

Казарновская Г.В., Милеева Е.С.

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»,  
Витебск, Беларусь*

Наиболее обширные исследования, относительно существующего и прогнозного спроса на льняные ткани, одежду и на современные модные тенденции на этом рынке, проводит Европейская конфедерация льна и пеньки (конопли) (CELC) [1, 2]. CELC объединяет 10000 компаний-членов Европейской льняной промышленности из 14 европейских стран. Согласно исследованиям CELC, в 2020 году доля тканей из льняного волокна составила всего 0,4% в общем мировом производстве ткани. В структуре производства изделий из льняной ткани 60% приходится на одежду, 30% – на домашний текстиль, а 10% занимают изделия технического назначения.

В летних модных коллекциях прет-а-порте и брендах масс-маркета льняная ткань используется в женских, мужских и детских моделях. В женских коллекциях – это платья, сарафаны, комбинезоны, костюмы, рубашки и блузки, юбки. Наиболее активно льняные ткани используются при изготовлении вещей в этническом стиле и бохо. В мужских коллекциях одежды преобладают отбеленные сорочки и деловые костюмы. Детская одежда из 100% льна встречается реже, в основном для ее изготовления используются смесовые ткани, из которых пошиваются комбинезоны, детские платья и брюки.

В целом анализ предпочтений потребителей различных стран показал, что наиболее востребованной одеждой из льна являются мужские сорочки, летние платья, мужские пиджаки, а также национальная мужская одежда.

Целью данной работы является расширение ассортимента льняных костюмных тканей современного дизайна, производимых на РУПТП «Оршанский льнокомбинат».

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

разработаны технологические параметры заправки и выработки ткани на ткацком станке фирмы Picanol с жаккардовой машиной Bonas;

спроектированы мотивы узора, структура и переплетения для тканей разрабатываемого ассортимента;

произведена наработка опытной партии жаккардовой костюмной ткани в условиях РУПТП «Оршанский льнокомбинат»;

исследованы физико-механические свойства готовой ткани.

Проектирование ассортимента костюмных тканей-компаньонов производилось под заправку ткацкого станка, предназначенную для выработки декоративных тканей, что позволило избежать дополнительных

расходов, связанных с перепрограммированием жаккардовой машины и подготовкой новых основ к ткачеству. В основе использовалась котонизированная пряжа линейной плотностью 50 текс. На ткацком станке установлены два навоя с нитями белого и чёрного цвета, соотношение между которыми 1:1. В утке разработанных тканей предложено применять два вида нитей: котонизированную льняную пряжу линейной плотности 50 текс и высокольняную пряжу мокрого прядения линейной плотности 56 текс, – соотношение между утками 1:1. В структуре тканей использованы двухслойные переплетения с различными способами соединения слоев.

В работе создана серия мотивов узоров, позволяющих получать в ткани двухцветные рисунки с различными фактурными эффектами на поверхности, чему способствует, во-первых, использование в ткани пряжи из котонизированного льняного волокна, которая характеризуется большей усадкой [3], и, во-вторых, структуры и видов переплетений [4].

Принцип размещения геометрических фигур: вертикальных, горизонтальных полос, квадратов, – применялся при создании жаккардовых узоров, показанных на рис. 1а, 2а, при этом базовые элементы располагались по закону построения диагональных переплетений. Для придания рельефности диагонали, составленной квадратами, в слоях использовалась рогожка 2/2 (рис. 1б) с соединением слоев нитями самих слоев по способу «снизу-вверх» через раппорт [5]. Узкие черно-белые полосы выполнены полотняным переплетением с соединением слоев по тому же способу (рис. 1в, 1г). Ткани наработаны с различными размерами раппорта: 64 нити (рис. 1д) и 32 нити (рис. 1е), то есть они могут быть использованы в костюме как ткани-компаньоны.

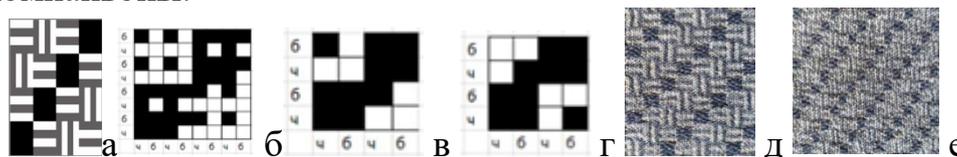


Рисунок 1 – Мотив узора (а), модельные переплетения (б, в, г), образцы тканей (д, е).

В узоре (рис. 2а) применялись пять видов переплетений: в квадратах саржа 2/2 с соединением слоев по способу «сверху-вниз» (рис. 2б); в вертикальных полосах – репс уточный 2/2 (рис. 1в, 1г); в горизонтальных полосах – репс основной (рис. 2д, 2е). Переплетения выбраны не случайно: саржа 2/2 подчёркивает направленность диагонали, составленной квадратами, репс основной 2/2 – подчеркивает эффект вертикальной полосы, репс уточный 2/2 – горизонтальной полосы.

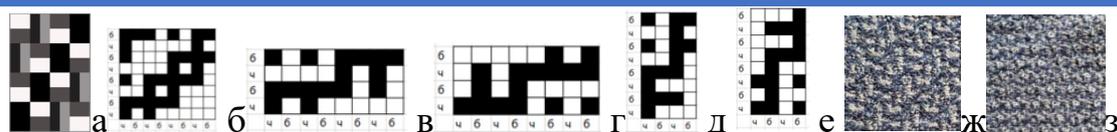


Рисунок 2 – Мотив узора (а), модельные переплетения (б, в, г, д, е), образца тканей (ж, з).

Ткани с одним и тем же, но разномасштабным рисунком (рис. 2ж, 2з), по фактуре отличаются друг от друга: в первой из них хорошо читается наклонная полоса, во второй присутствует зернистость, что характерно для тканей креповых переплетений.

Мотивом элемента узора (рис. 3а) послужил рисунок двухслойного переплетения, имеющего покое строение, на внешних сторонах которого использована основная саржа 3/1. Это переплетение размещено на нечетных основных и уточных прокидках, на четных – внутренняя сторона изнаночного слоя, переплетение саржа 1/3, и при прокладывании четных уточных прокидок поднята вся нечетная основа [6].

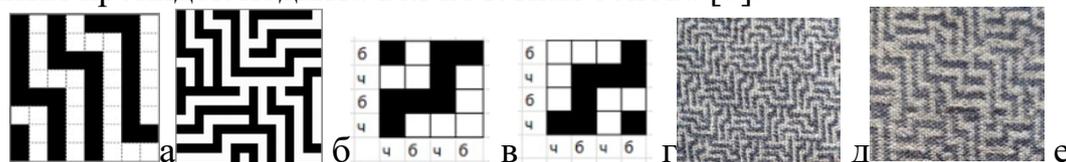


Рисунок 3 – Элемент мотива узора (а), мотива узора (б), модельные переплетения (в, г), образцы тканей (д, е).

Элемент расположен в верхней правой четверти мотива узора, в каждой последующей – его модификация (рис. 3б). Использование черно-белой основы и двухцветного утка позволили получить в ткани рисунок в виде двухслойного переплетения, для воспроизведения которого в слоях применено полотно (рис. 3в, 3г). Ткани выработаны на базе одного и того же рисунка (рис. 3д, 3е), но с различными размерами раппорта узора.

Мотив узора (рис. 4а), сочетает в себе горизонтальные и вертикальные полосы, отличающиеся друг от друга по цвету и размеру. Для широких – предложено использовать два вида переплетений: репс уточный 2/2 (рис. 4б, 4в); для узких полос – полотняное переплетение (рис. 4г, 4е). Структура ткани двухслойная, одна сторона ткани по цвету – негативное изображение другой. Нароботаны ткани двух вариантов (рис. 4ж, 4з), один из которых имеет раппорт по основе 32 нити, другой – 16.

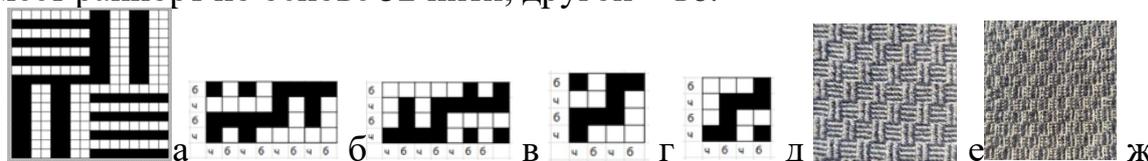


Рисунок 4 – Элемент мотива узора (а), мотива узора (б), модельные переплетения (в, г), образцы тканей (д, е).

С использованием узора (рис. 4а) наработана опытная партия костюмных тканей, физико-механические свойства суровой и готовой ткани представлены в таблицах (табл. 1, табл. 2).

**Таблица 1 – Физико-механические свойства суровой ткани**

Ширина, см	Плотность, нит./10 см		Уработка, %				Линейная плотность, г/м
	по основе	по утку	основа		уток		
			K50 (черн)	K50 (суров)	50 текс	56 текс	
161,9	163	266	7,1	6,8	4,8	4,4	368,3

Из таблицы видно, что значения уработок основных и уточных нитей по слоям двухслойной ткани не значительно отличаются друг от друга, что достигнуто разработанными параметрами строения проектируемых тканей.

**Таблица 2 – Физико-механические свойства готовой ткани.**

	Ширина, см	Разрывная нагрузка, Н		Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Стойкость к истиранию, т/ц	Воздухо-проницаемость, дм <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> с	Изменение размеров после мокрой обработки, %	
		основа	уток				основа	уток
ТУ		не менее 196			не менее 3,0	не менее 60	не более 6	не более 4
Факт	146,3	263	570	218,5	13,2	244,7	-3,6	+1,5

Физико-механические свойства готовой ткани соответствуют ТУ ВУ300051814.018-2018 [7]. Известно, что для костюмных тканей наиболее значимыми являются их прочностные характеристики: разрывная нагрузка и стойкость к истиранию. Из табл. 2 видно, что они превосходят показатели ТУ, это свидетельствует о высоком качестве тканей.

Таким образом, в результате проделанной работы создана коллекция жаккардовых костюмных тканей-компаньонов современного дизайна и хорошего качества. Ткань принята к серийному выпуску на РУПТП «Оршанский льнокомбинат», что позволит обеспечить швейные предприятия Республики Беларусь костюмными тканями отечественного производства.

**Список использованных источников:**

1. Linen dream lab. [Электронный ресурс]. – 2022. Режим доступа: <http://news.europeanflax.com/outils/>. – Дата доступа : 29.11.2021
2. Flax/Linen Barometer 2021. [Электронный ресурс]. – 2022. Режим доступа : <http://news.europeanflax.com/outils/>. – Дата доступа : 29.11.2021
3. Усадка котонинсодержащей пряжи Казарновская Г.В., Милеева, Е.С Материалы докладов 53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в двух томах. Витебск, 2020. Том II С.70-72.
4. Способ изготовления ткани: пат RU 20.200401041/Сазонова Т.В. – Оpubл. 29.12.2005
5. Мартынова А. А., Черникина Л. А. Лабораторный практикум по строению и проектированию тканей – М.: Легкая индустрия, 1984. 296с.
- 6 Дзембак Н. М., Конструирование жаккардовых тканей: учебное пособие – Санкт-Петербург: СПГХПА им. А. Л. Штиглица, 2008. 104 с.
7. Ткани одежные, ТУ ВУ300051814.018-2018, Служба сертификации и стандартизации РУПТП «Оршанский льнокомбинат», Орша, 2018, 13 с.

© Казарновская Г.В., Милеева Е.С., 2022

УДК 687.132

## РАЗРАБОТКА ЭСКИЗНОГО РЯДА СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ, СТИЛИЗОВАННОГО В РУССКОМ СТИЛЕ

Катаева А.Н., Копылова М.Д.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

На данный момент спрос на детский ассортимент одежды превышает потребность общества на любой другой ассортимент. Анализ рынка детских товаров позволяет с уверенностью утверждать, что в последние пять лет средний годовой товарооборот увеличивается примерно на 20% ежегодно. При этом не стоит забывать, что рынок товаров для детей напрямую зависит от демографической ситуации в стране, насколько известно государственная демографическая политика направлена на обеспечение стабильного роста новорожденных в стране. Родители активно пополняют гардеробы детей, ориентируясь при этом не только на качество товаров, но и на тенденции сезонов. К сожалению, все тенденции, которые используются в детской одежде приходят в Россию из-за рубежа, так как дизайнеры, специализирующиеся на стилизации русского народного костюма, допускают однообразные элементы отделки и для создания нового образа используют примитивные исходники.

В связи с тем, что спрос на детский ассортимент одежды растет и рынок наполнен разными моделями одежды с зарубежными элементами, а от русских народных элементов категорически отказываются, необходимо узнать изменения в отношении потребителей к вопросу стилизации и выявить предпочтения потребителя.

Для выявления предпочтений потребителя было проведено анкетирование. В анкетировании приняло участие 93 человека. Активно опрос проходили родители в возрасте 30-40 лет, имеющие средний уровень дохода. От общего числа опрошенных 49,5% родителей, у которых младшим ребенком являлась девочка в возрасте от 1 года до 3 лет.

Потребитель из ассортимента, предложенных вариантов, чаще отдает предпочтение футболкам, брюкам и шортам (рис. 1а). По мнению 50% опрошенных наиболее предпочтительным элементом стилизации оказалась цветовая гамма, результат оказался непредсказуемым, ведь ранее проведенные опросы показали, что предпочтительным вариантом являлась вышивка (рис. 1б).

Предпочитаемым декором изделия являются карманы, так как они несут в себе не только декоративную, но и функциональную задачу (рис. 2а). Несмотря на то, что целевой аудиторией является ясельная группа,

которым характерна застежка на кнопки, родители предпочли молнию (рис. 2б).

От общего числа опрошенных 47,3% заинтересованы в стилизации русского народного костюма для своего ребенка.

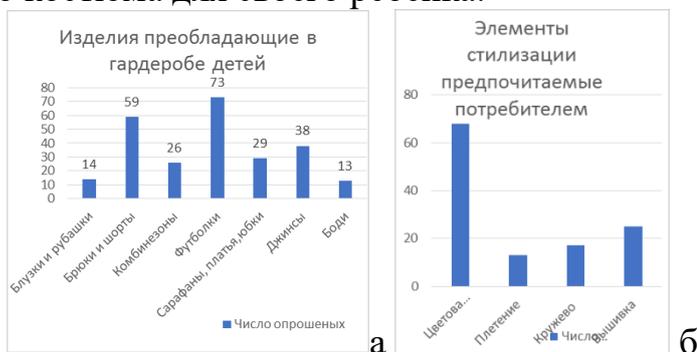


Рисунок 1 – Диаграмма: а) преобладающих изделий в гардеробе ребенка; б) предпочитаемых элементов стилизации

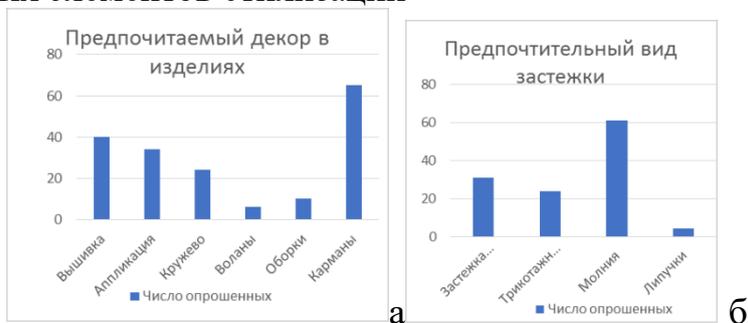


Рисунок 2 – Диаграмма: а) предпочитаемого декора в изделиях; б) диаграмма предпочитаемого вида застежки

Предпочтения потребителя выше предложения производителя.

Результаты опроса потребителя показали, что современный русский костюм должен обладать такими качествами, как практичность, универсальность и доступная цена, при этом сочетая в себе цвета и элементы отделки старого и нового времени, а также стоит расширить модельный ряд изделий.

В научной статье: «Народная традиция и ее преемственность в творчестве современных дизайнеров по костюму» [1], заметна некая закономерность в представленных экземплярах. Модельеры в женских нарядах традиционно используют только плечевые изделия, в то время как, брюки женского кроя ими приняты так и не были [2, 3, 4].

Решением проблемы может стать – преобразование русского народного сарафана в современные брюки – кюлоты.

Задачи: рассмотреть тенденции сезона осень-зима (2021-2022 гг.) и цветовые решения в русском костюме, изучить особенности русского орнамента и декоративных элементов по регионам, провести сравнительный анализ на основе конструкций и силуэтов кюлот и сарафана, разработать эскизный ряд моделей.

На основании проведенного анализа цветовой палитры были представлены десять модных цветов: Mykonos Blu – ярко-синий цвет, illuminating – цвет года 2021, leprechaun – ярко-зеленый цвет. Трендовые цвета: fuchsia fedora – фуксия, pale rosette – нежно-розовый, adobe – теплый и земной терракотовый оттенок, fire whirl – яркий оттенок красного, rhodonite – темно-фиолетовый оттенок, root beer – коричневый оттенок [5].

Анализируя цветовой спектр русского народного сарафана по губерниям, следует, что старинная женская одежда делится как бы на две группы: южновеликорусские губернии и одежда крестьянок Севера. Основное отличие южновеликорусских губерний составляла панева – особый вид домотканой юбки, состоящей из нескольких полотнищ шерстяной ткани [6].

Северорусский костюм состоял из рубахи, сарафана, иногда передника и головного убора. В праздничной одежде северных областей наряду с домотканой одеждой встречались сарафаны из покупных тканей.

Проведен сравнительный анализ сарафанов по губерниям и представлен в табл. 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ сарафанов по губерниям.

Название губернии	Распространенный тип сарафана	Декоративные элементы	Цвета, присущие губернии	Материалы
Курская	Косоклиный глухой сарафан с прямыми полотнищами спереди и сзади и клиньями по бокам	Тесьма, цветной шерстяной шнур; полосы тканей (кумач, сатин, ситец, бархат)	Черный, желтый, красный, синий	Шерстяная домотканина
Архангельская	Прямой	Тесьма, цветной шерстяной шнур	Клетка (крупная или мелкая) различной расцветки, а также в полосу преимущественно красных оттенков по синему фону.	Домотканые и фабричные ткани: шелк, шерсть, ситца, кумача и набойки.
Смоленская	Косоклиный сарафан «сороклин»	Канты; полосы тканей (кумач, сатин, ситец, бархат)	Темно – синий, красный, белый, черный	Домотканый холст, позднее из фабричных тканей: китайки, кумача, ситца.

Из книги Ф. Пармона «Русский народный костюм» [7], следует, что в Архангельском регионе были распространены такие типы конструкции сарафана, как прямой, косоклиный и сарафан с лифом. В основу возьму конструкцию прямого сарафана, представленного на рис. 3.



Рисунок 3 – Одежда крестьянки. Конеч XIX в. Архангельская губерния. Государственный исторический музей. г.Москва.

В сарафане выделены следующие детали: переднее и заднее прямые полотнища и ляжки не цельнокроеные. В Архангельском регионе использовали сарафаны, состоящие из деталей в виде продольного прямоугольника. В конструкции русского сарафана использовались вертикальные членения, к ним относят линию разреза на переднем полотнище, линию переднего среза (распашную или декоративную). Основным способом соединения деталей в сарафане являлось создание плоских швов, вверх присборен в мелкие сборки. Расположения декора в основном являются верхний край сарафана, ляжки, центральный шов и низ [7].

В кюлотах выделены следующие детали: пояс, карманы, переднее и заднее прямые полотнища, состоящие из деталей в виде продольных прямоугольников, зауженных кверху. Основной способ соединения деталей стачные швы, обработку срезов деталей производят посредством наложения плоских швов. Традиционные материалы: шерсть, шелк, деним, вельвет, твид, жаккард, бархат и плотный хлопок. Современные женские брюки по-прежнему останутся главными элементами гардероба в 2021 для всех представительниц женской пола, и это останется неизменным. Переменам могут быть подвержены – расцветки, фасоны, фактуры, длина [8].

На рис. 4 представлен эскизный ряд стилизованных детских изделий в русском стиле.



Рисунок 4 – Эскизы детских нарядных комплектов: а) блузы с элементами русского народного костюма и брюк; б) блузы с элементами русского народного костюма и брюк; в) блузы и сарафана

На основе анализа потребительского предпочтения разработаны стилизованные детские изделия, в которых заинтересованы опрошенные родители. В каждом изделии учтены цвета, декоративные элементы и материалы русского народного костюма.

#### **Список использованных источников:**

1. Амиржанова А.Ш, Черногор Е.Ю., «Народная традиция и ее преемственность в творчестве современных дизайнеров по костюму», г. Москва, 2019

2. «Valentino», коллекции осень – зима 2013- 2014 [электронный ресурс] <https://www.vogue.ru/collection/fallwinter2013/couture/paris/Valentino/>, дата обращения 21.10.2021

3. «Valentino», коллекция весна - лето 2015 -2016 [электронный ресурс] <https://www.vogue.ru/collection/springsummer2015/couture/paris/Valentino/>, дата обращения 01.02. 2022 ;

4. Ю. Сергеев, коллекция осень – зима 2013-2014 [электронный ресурс] [https://www.vogue.ru/collection/fallwinter2013/couture/paris/Ulyana\\_Sergeenko/](https://www.vogue.ru/collection/fallwinter2013/couture/paris/Ulyana_Sergeenko/) , дата обращения 04.10.2021.

5. Международный институт цвета Pantone [электронный ресурс] <https://milanstyleguide.com/blog/fashion/modnye-cveta-pantone-osen-zima-2021-2022/>, дата обращения 05.09.2021.

6. В.И. Гордеева «Русская народная одежда». Выпущен издательством «Изобразительное искусство». Москва.1974

7. Пармон Ф. М. Композиция костюма. Одежда, обувь, аксессуары. Учебник для вузов (3-е издание переработанное и дополненное). – М., «Триада плюс», 2002. – 312 с, 258 ил.

8. Маджугина М. «От тренчкота до свитшота: атлас современной одежды». Выпущен издательством «Студии Артемия Лебедева». Москва, 2019

© Катаева А.Н., Копылова М.Д., 2022

УДК 688.39

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ХАРАКТЕРИСТИК МОТОЦИКЛЕТНОЙ ТЕХНИКИ ПО НАЛИЧИЮ БАГАЖНОЙ СИСТЕМЫ

Коваль Е.А., Конарева Ю.С., Костылева В.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Современные производители в мотоиндустрии учитывают множество факторов, влияющих на эргономичную и комфортную эксплуатацию мототехники, регулярно ее совершенствуя.

Поскольку основной задачей при езде на мотоцикле является рациональное использование и перевозка каких-либо предметов, то в независимости от его класса, практически все байки наделяются встроенной или съёмной багажной системой. Исключением являются кроссовые мотоциклы типа эндуро, так как их предназначение исключает дополнительные детали, которые препятствуют их эксплуатации [1, 2].

Рассмотрим ряд классов мотоциклов по наличию багажной системы и их основные характеристики [3-8].

Городской класс мотоцикла имеет съёмную багажную систему; малый вес; мощный двигатель.

Отличительным признаком является удобная прямая посадка мотоциклиста. Между собой данный класс мототехники, в зависимости от модели, может отличаться объемом двигателя и техническими характеристиками, низкой стоимостью ремонта и отсутствием обтекателей.

Мотоцикл рекомендован новичку, так как не требует профессиональных навыков управления и не предназначен для езды на дальние расстояния (рис. 1а).



Рисунок 1 – Ряд классов мотоциклов по наличию багажной системы

Спортбайк: съёмная багажная система; малый вес; посадка мотоциклиста в виде буквы Z; улучшенные аэродинамические свойства; большая часть веса расположена на передней части; большое количество встроенных и установленных гаджетов. Модель предназначена для езды на большой скорости. Рекомендуются настоящим профессионалам в мотосреде. Также стоит учитывать их высокую стоимость (рис.1б).

Спорттуры/туристические: встроенная или съёмная багажная система; имеется дополнительная установка бака для топлива; тяжеловесная техника, поэтому легко сопротивляется порывам ветра. К минусам относятся высокая стоимость; низкие маневренные качества. При этом незаменимы для поездок на дальние расстояния (рис. 1в).

Крузеры и Чопперы: съёмная багажная система; двигатель не рассчитан на слишком большую мощность; сиденье расположено низко, а подножки вынесены вперёд; посадка при управлении вертикальная и при долгой езде неустойчивая. Мотоциклы не предназначены для высокой скорости. Езда по пересечённой местности не для него, важна лёгкость в управлении и большой коэффициент крутящего момента при малых оборотах двигателя (рис. 1г, 1д).

Кастомы. Данный класс мотоцикла включает в себе целый проект, который отвечает, индивидуальным требованиям байкера. Имеет съёмную багажную систему. Также может быть доработкой какого-либо заводского мотоцикла, где используются дорогие комплектующие детали (рис. 1е).

Анализ и систематизация данных классов мототехники, позволяет сделать вывод о том, что практически каждая модель может быть оснащена багажной системой, как встроенной, так и съёмной.

Чаще всего встроенные багажные системы имеют мотоциклы, рассчитанные на поездки на дальние расстояния, а съёмные используются по предпочтению мотоциклиста.

Также стоит отметить, что багажные системы изготавливаются из различных материалов, в связи с этим бывают: жесткие, полужесткие и мягкие. При этом отличаются по способу крепления и делятся на индивидуальные в зависимости от параметров мотоцикла, и универсальные, подходящие к любому классу. Крепежная система включает в себя кронштейны, площадки, магниты и ремни.

**Список использованных источников:**

1. Коваль Е.А., Конарева Ю.С. Об эргономичности экипировки для любителей мототехники / Концепции, теория, методики фундаментальных и прикладных научных исследований в области инклюзивного дизайна и технологий: сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции (25-27 марта 2020 г.). Часть 3. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. – 170 с., с. 49-55.

2. Коваль Е.А., Конарева Ю.С., Костылева В.В. Исторический обзор и тенденции развития современной мототехники в инклюзивном контексте. Фундаментальные и прикладные научные исследования в области инклюзивного дизайна и технологий: опыт, практика и перспективы / Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции (23 – 25 марта 2022 г.). Часть 1. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2022. – 244 с., с. 121-126.

3. Популярные модели мотоциклов. [Электронный ресурс]: <https://vyborexper.ru/avtomoto/luchshie-motocikly/>.

4. Материал из свободной энциклопедии. Harley-Davidson. [Электронный ресурс]: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Harley-Davidson>.

5. Мотоциклы. [Электронный ресурс]: <http://www.ottomotto.ru/motorcycles/>.

6. Классы мотоциклов. Характеристика. [Электронный ресурс]: <https://avtomoto-best.ru/klassy-motociklov.html>.

7. Крузеры. [Электронный ресурс]: <https://bike.net/categories/cruiser/models>.

8. Кастомы. [Электронный ресурс]: <https://truescooters.ru/moto/vidy-kastom-motociklov.html>.

© Коваль Е.А., Конарева Ю.С., Костылева В.В., 2022

УДК 687.054

## БЕСШОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ким И.А., Козлов А.С., Макарова Н.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Как правило, для получения готового изделия, относящегося к продукции легкой промышленности, требуется последовательность технологических процессов, включающих операции раскроя, обработки, сборки деталей и узлов полуфабриката, заключительной отделки готовых изделий.

Для осуществления сборочных операций используют пять основных технологий: ниточные, клеевые и сварные, заклепочные и комбинированные способы соединения.

Ниточные соединения наиболее распространены и универсальны для скрепления деталей и узлов.

Ниточные швы обеспечивают:

эстетические свойства изделия за счет обеспечения целостности строчки, равномерности частоты, плотности затяжки стежков, отсутствия деформации материала;

эксплуатационные показатели, включающие прочность, надежность, долговечность, жесткость, усадку швов, устойчивость швов к истиранию, многократному растяжению, действию стирки, химчистке;

эргономические характеристики – воздухопроницаемость, паропроницаемость, гигроскопичность, гидрофобность;

экономические характеристики – материалоемкость, трудоемкость изделия.

Вместе с этим на подбор технологических режимов ниточного соединения оказывает влияние большое число факторов, связанных с возможностями обрыва и обрезки ниток, пропуска и недостаточной затяжки стежков строчки, применением того или иного оборудования и средств технологической оснастки, которые, в свою очередь, затрудняют эффективную роботизацию сборочных операций [1].

Одним из возможных путей усовершенствования сборочных процессов может являться переход от ниточных соединений к физико-химическим методам соединения деталей и узлов: сварным, клеевым.

Не смотря на очевидные преимущества сварных и клеевых соединений: высокая надежность процесса, отсутствие смены и обрезки ниток, остановки сборочного процесса для перезаправки машин, перехода от последовательного прокладывания строчек к параллельному, область их

применения невелика, что связано с необходимостью наличия в материале не менее 60% синтетических волокон [2].

Поэтому для обеспечения сборочных процессов и операций целесообразно развивать комбинированные технологии.

В качестве примера приведем способ получения бесшовного соединения для деталей из различных материалов (мембранных, стрейчевых, смесовых и подобных) с использованием термоклеевых лент.

Термоклеевая лента представляет собой мягкую эластичную пленку или основу с активным слоем из термопластичного связующего (клея). В процессе склеивания термоклеевой лентой образуются мягкие, устойчивые к влажной среде клеевые соединения. Соединение деталей и узлов осуществляется на специальном оборудовании при высоких температурах в течение нескольких секунд или с помощью утюгов [3].

Для получения прочного клеевого соединения используют разнообразные поливинилхлоридные, полиуретановые, трехслойные мембранные, универсальные, эластичные, антибактериальные термоленты [4].

Ленты ПВХ представляют собой однослойные пленки без нанесения клея. Точка плавления клея составляет 160-180°C, температура стирки изделия не более 40°C.

Клеевое соединение формируется при следующих режимах работы технологического оборудования: температура – 500-600°C; давление – 1-1,8 кг/см<sup>2</sup>; время удерживания – 5-10 м/мин.

Полиуретановые ленты представляют собой основу, выполненную на основе ПВХ пленки с активным слоем из термопластичного полиуретана. Точка плавления клея составляет 130-160°C, температура стирки изделия не более 60°C.

Клеевое соединение формируется при следующих режимах работы технологического оборудования: температура – 400-550°C; давление – 1-1,8 кг/см<sup>2</sup>; время удерживания – 5-15 м/мин.

Трехслойные мембранные ленты представляют собой нейлоновую сетку с подложкой из полиуретана, на которую нанесен активный клеевой слой из термопластичного полиуретана. Точка плавления клея составляет 130-160°C, температура стирки изделия не более 40°C.

Клеевое соединение формируется при следующих режимах работы технологического оборудования: температура – 450-580°C; давление – 1,5-2,5 кг/см<sup>2</sup>; время удерживания – 3-15 м/мин.

Универсальная термоклеевая лента представляет собой основу из полиэфирных волокон и композитного клеевого слоя из термопластичного полиуретана. Точка плавления клея составляет 90-120°C, температура стирки изделия не более 30°C.

Клеевое соединение формируется при следующих режимах работы технологического оборудования: температура – 380-500°C; давление – 1-1,5 кг/см<sup>2</sup>; время удерживания – 6-8 м/мин.

Эластичные термоклеевые ленты выполнены на трикотажной основе из нейлона и эластичного клеевого слоя из термопластичного полиуретана. Точка плавления клея составляет 130-160°C, температура стирки изделия не более 40°C.

Клеевое соединение формируется при следующих режимах работы технологического оборудования: температура – 450-580°C; давление – 1,5-2,5 кг/см<sup>2</sup>; время удерживания – 3-6 м/мин.

Антибактериальные термоленты представляют собой основу из полипропиленовых волокон, на которую нанесен антибактериальный слой и термоклей. Точка плавления клея составляет 90-120°C, температура стирки изделия не более 30°C. Клеевое соединение формируется при следующих режимах работы технологического оборудования: температура – 180-380°C; давление – 1-1,5 кг/см<sup>2</sup>; время удерживания – 6-8 м/мин.

Для формирования подобных клеевых соединений используют термосварочные машины и термопрессы.

В качестве примера, на рис. 1 представлен общий вид термосварочной машины марки EU 7700N, на рис. 2 приведен общий вид термопресса марки EU 1000V и их технические характеристики. Уникальные конструкция подачи воздуха термосварочного оборудования, система охлаждения нагревательного элемента, автоматическая подача термоленты значительно снижают мощность и производительность необходимого для станка компрессора, систему фильтрации воздуха от влаги и масла, энергозатраты при работе на данном оборудовании.



Рисунок 1 – Термосварочная машина EU 7700N, технические характеристики: напряжение 220 В, 50 Гц; мощность 2500 W; температура работы 0-700°C; производительность 1-24 м/мин.

Термосварочная машина EU 7700N является самой популярной моделью для российских производителей по соотношению «универсальность + цена + качество».



Рисунок 2 – Термопресс EU 1000V, технические характеристики: напряжение 220 В /50 Гц; мощность 1,4 кВт; рабочая температура от 250°C до 399°C; производительность 1-999 м/сек; рабочее давление 0,35 ~ 0,8 МПа.

С целью усовершенствования комбинаций различных технологических операций с требуемыми показателями качества, сокращения издержек обслуживания, обеспечения возможности быстрой переориентации производства и масштабирования, простота оборудования целесообразно объединить принципы работы представленных конструкций и разработать универсальное устройство (сменную оснастку) с широким спектром технологических возможностей.

**Список использованных источников:**

1. Сурикова М.В., Герасимова Н.А., Козырев В.В. Оценка и обеспечение качества ниточных соединений деталей одежды. Методические указания. Издательство Ивановской государственной текстильной академии г. Иваново, 2008. - 60 с.

2. Sheromova I.F., Zheleznyakov A.S., Sokolovsky A.R. Technical and technological aspects of assessing the quality characteristics of thread compounds in products from fibrous materials / В сборнике: IOP conference series: earth and environmental science. Сер. «International Science and Technology Conference «Earth Science»». Издательство: IOP Publishing Ltd, 2021. – С. 012132.

3. Ивашкевич Е.М., Гарская Н.П., Филимоненкова Р.Н. Методы соединения деталей одежды и влажно-тепловая обработка: курс лекций / г. Витебск: УО «ВГТУ», 2007. – 114 с.

4. <http://sporttex.ru/>

© Ким И.А., Козлов А.С., Макарова Н.А., 2022

**УДК 658.562.4:685.34.03:685.34.082**

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДОШВ ОБУВИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ**

Козлова М.А., Радюк А.Н.

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»,  
Витебск, Беларусь*

Дойлин Ю.В.

*ОАО «Витебскдрев»*

В условиях постоянного совершенствования обувного производства необходимым элементом его управления является оценка качества используемых материалов.

В соответствии с ГОСТ 15467–79 [1] «качество продукции» – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением. Данное определение отражает совокупность свойств, которая позволяет судить о пригодности материала к использованию по назначению. Оценка уровня качества продукции – это совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми. А.В. Гличев, Г.Г. Азгальдов [2] различают понятия «измерение» и «оценка». Измерение свойства или показателя качества материала заключается в его сравнении с единицей измерения и выражении результата в числовой форме с указанием единицы измерения, а иногда и погрешности. Оценка свойства представляет собой результат сравнения, измеренного показателя с соответствующим показателем, принятым за базовый.

Целью данной работы является оценка качества представленных образцов путем расчёта комплексного показателя и сравнительный анализ значения показателей качества оцениваемой продукции с нормируемыми значениями соответствующих показателей.

В производственных условиях отливали подошвы обуви на основе отходов производства различных отраслей промышленности. В качестве основного компонента данных подошв обуви использовали вторичное полимерное сырьё в виде отходов пенополиуретана производства обувных предприятий. В качестве модификаторов – стеарат кальция для обеспечения реализации функции твердой смазки полимера и масло индустриальное для пластификации полимерной матрицы. Таким образом получали подошвы обуви монолитной структуры.

Для получения подошв обуви волокнисто-наполненной структуры в качестве наполнителя использовали отходы, получаемые в результате стрижки ковров – хлопчатобумажный и древесную волокнистую массу предприятия ОАО «Витебскдрев».

На основе анализа этапов технологического процесса была разработана технология получения подошв обуви на основе отходов полиуретанов, которая подробно приведена в [3] и включает в себя следующие этапы: измельчение, смешивание, гранулирование и литье.

Для выбора показателей для оценки качества были проанализированы ТНПА, в которых прописаны показатели качества для материалов низа обуви. В результате анализа было установлено, что перечень основных показателей включает следующие: плотность, твёрдость, условная прочность при разрыве, относительное удлинение при разрыве, остаточное удлинение после разрыва, сопротивление истиранию, сопротивление многократному изгибу.

На данный момент не существует ТНПА, который бы прописывал требования к качеству подошв из вторичного сырья (полиуретана) с волокнистым наполнителем и без него, поэтому основываясь на анализе требований ТНПА для материалов низа обуви, была определена программа испытаний для подошв из вторичного сырья. Полученные данные сравнивались с подобными подошвами из первичного сырья.

Оценка качества проводилась путем расчёта комплексного показателя исходя из формулы (1).

$$G = G_1 + G_2 + G_3 + G_4 + G_5 + G_6 \quad (1)$$

где  $G_1$  – комплексный показатель выполнения основной функции;  $G_2$  – комплексный показатель долговечности;  $G_3$  – комплексный показатель сохраняемости;  $G_4$  – комплексный показатель электрической безопасности;  $G_5$  – комплексный показатель совершенства производственного исполнения;  $G_6$  – комплексный показатель химических загрязнений.

К группе «комплексный показатель выполнения основной функции» относятся такие показатели как плотность ( $\rho$ ), условная прочность при разрыве ( $f_p$ ), относительное удлинение при разрыве ( $\epsilon_p$ ), остаточное удлинение после разрыва ( $\Theta$ ), твёрдость ( $H$ ). К группе «комплексный показатель долговечности» относятся сопротивление истиранию ( $\beta$ ) и сопротивление многократному изгибу ( $N$ ). К группе «комплексный показатель сохраняемости» – срок хранения ( $C_x$ ). Все эти показатели установлены в ТНПА. К показателям электрической безопасности относится уровень напряженности электростатического поля ( $E$ ), к показателям совершенства производственного исполнения – тщательность отделки поверхности ( $T_{отд}$ ) и отсутствие видимых дефектов ( $O_d$ ) и к показателям химических загрязнений – концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны ( $K$ ). Данные показатели рекомендованы ТР ТС 017 и позволяют оценить эстетические и экологические свойства.

Для расчета относительного показателя ( $q_j$ ) использовали формулы:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{i6}} \quad (2) \text{ или } q_i = \frac{P_{i6}}{P_i} \quad (3),$$

где  $P_i$  – значение единичного ( $i$ -го) показателя качества оцениваемого изделия;  $P_{iб}$  – значение единичного базового показателя качества.

При этом формулой (2) пользуются в том случае, когда увеличение численного показателя соответствует улучшению качества продукции, формулу (3) применяют, когда улучшению качества продукции соответствует уменьшение численного значения показателя.

В результате проведённых испытаний были получены следующие значения показателей качества (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели качества подошв обуви

Подошва обуви	Образец	Эталон		Образец	Эталон		Образец	Эталон	
	М	ПУа	Р	В-Нд	ПУб	Ко	В-Нк	ПУс	К
$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	1,2	1,2	1,2	1,1	1,05	1,0	1,03	1,05	1,1
$f_p$ , МПа	6,1	6,0	6,0	4,5	3,5	5,0	5,05	5,0	5,0
$\epsilon_p$ , %	280	300	220	200	200	220	242	235	240
$\Theta$ , %	18	20	20	15	16	20	19	20	23
Н, усл. ед.	78	80	80	55	55	60	80	80	85
$\beta$ , Дж/мм <sup>3</sup>	7,5	5,5	5,2	8,5	6,0	5,0	6,0	5,5	5,9
Н, тыс. циклов	50	50	50	30	30	20	30	30	20
Сх, год	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Е, кВ/м	11	10	12	12	10	13	12	10	14
Тотд, балл	8	9	9	8	9	9	9	9	9
Од, балл	8	9	9	9	9	9	9	9	9
К	Норма								

М – монолитная подошва обуви на основе вторичного ППУ; ПУа – подошва обуви из первичного ПУ, близкая по свойствам к М; Р – монолитная резина марки «В»; В-Нд – волокнисто-наполненная (древесная масса) подошва обуви на основе вторичного ППУ; ПУб – подошва обуви из первичного ПУ, близкая по свойствам к В-Нд; Ко – резина марки «Кожволон Ко»; В-Нк – волокнисто-наполненная (кноп) подошва обуви на основе вторичного ППУ; ПУс – подошва обуви из первичного ПУ, близкая по свойствам к В-Нк; К – резина марки «Кожволон К».

Далее полученные образцы из вторичного полиуретана сравнивались не только с образцами идентичными по химическому составу (первичный полиуретан), но и с образцами с аналогичной структурой (монолитна резина и резина марки «Кожволон»).

В табл. 2 представлены значения относительных показателей качества, рассчитанные по формулам 2, 3 и коэффициенты весомости данных показателей.

В табл. 3 представлены значения комплексных показателей выполнения основной функции, долговечности, сохраняемости, электрической безопасности, совершенства производственного исполнения, отсутствия видимых дефектов и химических загрязнений. Рассчитан комплексный показатель по формуле (1).

Таблица 2 – Значения относительных показателей и коэффициентов весомости (ОП – относительный показатель, КВ – коэффициенты весомости)

Подошва обуви	ОП р, ед.	ОП фр, ед.	ОП эр, ед.	ОП Θ, ед.	ОП Н, ед.	ОП фр, ед.	ОП N, ед.	Сх, год	ОП Е, ед.	ОП Тотд, ед.	ОП Од, ед.	ОП К, ед.
по отношению к первичному полиуретану												
М	1,00	1,02	0,93	1,11	0,98	1,36	1,00	1,00	0,91	0,89	0,89	1,00
В-Нд	1,05	1,29	1,00	1,07	1,00	1,42	1,00	1,00	0,83	0,89	1,00	1,00
В-Нк	0,98	1,01	1,03	1,05	1,00	1,09	1,00	1,00	0,83	1,00	1,00	1,00
по отношению к резине												
М	1,00	1,02	1,27	1,11	0,98	1,44	1,00	1,00	0,92	0,89	0,89	1,00
В-Нд	1,10	0,90	0,91	1,33	0,92	1,70	1,50	1,00	1,08	0,89	1,00	1,00
В-Нк	0,94	1,01	1,01	1,21	0,94	1,02	1,50	1,00	1,17	1,00	1,00	1,00
КВ	0,15	0,25	0,25	0,2	0,15	0,45	0,55	1,00	1,00	0,50	0,50	1,00

Таблица 3 – Значения комплексных показателей

Подошва обуви	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G
М	1,01	1,16	1,00	0,91	0,89	1,00	5,97
В-Нд	1,09	1,19	1,00	0,83	0,95	1,00	6,06
В-Нк	1,02	1,04	1,00	0,83	1,00	1,00	5,89
ПУ первичный							6,00
М	1,09	1,20	1,00	0,92	0,89	1,00	6,10
В-Нд	1,02	1,59	1,00	1,08	0,95	1,00	6,64
В-Нк	1,03	1,28	1,00	1,17	1,00	1,00	6,48
Резина							6,00

Согласно значениям, представленным в табл. 3, можно сделать вывод о качестве полученных подошв, относительно взятых за «эталон», так монолитный образец подошвы из вторичного полиуретана и волокнисто-наполненный образец с наполнителем кноп, не значительно уступают образцу из первичного полиуретана, на 0,5% и 1,83% соответственно. Однако сравнивая с резиной, все полученные образцы превосходят значения «эталона»: монолитный образец на 1,67%, волокнисто-наполненный образец (древесная масса) на 10,67% и волокнисто-наполненный образец (кноп) на 8,00%.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод о возможности использования данных подошв для производства повседневной обуви.

#### Список использованных источников:

1. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения: ГОСТ 15467-79. – Введ. 26.01.79. – М. : Издательство стандартов, 1979. – 22 с.
2. Азгальдов Г.Г. О квалитметрии [Текст]/Г.Г.Азгальдов,Э.П. Райхман; под ред. д.э.н., проф. Гличева А. В.–М.:Изд-во стандартов,1973.-172 с.
3. Радюк А.Н., Буркин А.Н. Получение подошв из отходов пенополиуретанов с волокнистым наполнителем / А.Н. Радюк, А.Н. Буркин // Сборник научных статей международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности УО «ВГТУ», Витебск, ноябрь 2018 г. – Витебск, 2018. – С. 266-269.

© Козлова М.А., Радюк А.Н., Дойлин Ю.В., 2022

**УДК 677.025**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ УЛИЧНОГО ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА**

Козлова Н.И., Бабкова Е.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В настоящее время граффити-культура имеет свой сленг, бесчисленное количество стилей и поверхностей для реализации задумок.

Граффити – изображения или надписи, выцарапанные, написанные или нарисованные краской на стенах и других поверхностях. Исторически этот термин обозначает технику изображения и разновидность декорирования, которая заключается в нанесении на основу, например, кирпичную стену или поверхность керамического изделия, двух и более различных по цвету слоёв кроющего материала (цемента, штукатурки, ангоба) с последующим частичным процарапыванием по заданному рисунку.

В настоящее время граффити является жанром современного искусства. Как разновидность уличного искусства, оно является одним из самых свободных способов самовыражения, так как не существует никаких правил и рамок при воспроизведении рисунков и надписей.

Корни культуры граффити уходят в 30 тысячелетие до нашей эры, к тому времени относят первые расположенные в ритуальных и священных местах внутри пещер рисунки. Граффити культура в привычном для нас виде появилась в 1920-1930 годах. Это были метки группировок, которые таким образом обозначали свою территорию и общались между собой. Затем подобную технику переняла молодёжь для привлечения внимания к социально-политическим проблемам путём размещения вызывающих лозунгов и слоганов в разных частях города.

Развитие культуры с художественной точки зрения началось в 1960-х годах на Восточном побережье США. Уличные артисты и художники начали оставлять метки со своими именами без политического подтекста в различных частях города. В то время этим надписям никто не придавал особого значения, так как зародившееся движение только начинало приобретать культурный мотив. Практикой первых художников стали надписи с псевдонимами, оставляемые на стенах, заборах, вагонах и в других видных местах. Они зарабатывали дополнительное уважение за метки в труднодоступных локациях: например, на большой высоте или на охраняемых территориях. Тогда в приоритете была не визуальная сторона

надписи, а количество отметок, и именно количество приносило артисту популярность.

С 1970-х годов главным средством связи стало метро, художники и артисты из разных районов узнавали о существовании друг друга. Надписи покрывали не только внутреннюю, но и внешнюю сторону вагонов. Таким образом метро Нью-Йорка стало своеобразным средством коммуникации для артистов андеграунда.

Граффити культура, как и любая другая, за годы существования и развития собрала вокруг себя множество последователей и поклонников, которые в свою очередь стремятся приобщиться к ней и окружить себя атрибутами данного стиля.

Одним из вариантов культурного приобщения к данному стилю является нанесение рисунков на различные предметы быта, аксессуаров и одежду. Данный тип приобщения имеет множество преимуществ, например, при нанесении рисунков на одежду и аксессуары не происходит нарушение закона, что приводит к удовлетворению потребности человека в самовыражении и сохранении уклада общественного порядка.

Одна из ветвей развития посвящена рисунчатому трикотажу, позволяющему реализовать художественные идеи на полотнах и изделиях. В наше время одной из главных задач одежды является удовлетворение эстетической потребности человека через реализацию задумок и идей на предметах одежды. Решению данной задачи способствует развитие одной из групп трикотажных полотен, а именно рисунчатому трикотажу. Параллельно с этой задачей перед обществом стоит вопрос о том, чем является культура граффити – вандализмом или искусством.

Потребитель, находящийся во взаимосвязи со всеми аспектами своей жизни, а также с окружающей его средой, конечно, заинтересован эксплуатировать одежду, которая позволяет ему испытывать чувства комфорта и эстетического удовлетворения независимо от условий ее эксплуатации. Нанесение рисунка на одежду является одним из вариантов приобщения к культуре граффити. Нанести задуманный рисунок на трикотажное полотно или изделие, учитывая специфику материала и необходимость сохранить его первоначальные свойства для комфорта носки, возможно одним из следующих способов.

Первым способом является вывязывание рисунка различных переплетений, используя многоцветные двойные жаккардовые или различные варианты платированных переплетений, можно нанести граффити на одежду, создав предварительно схему рисунка или его фрагмента. На рис. 1 представлены образцы трикотажа с нанесением рисунка используя различные комбинации жаккардовых переплетений.

Данная схема будет являться имитацией нанесенных на стену материалов и копировать такие детали их использования, как распыление

баллончика, подтёки краски, брызги, чёткие линии маркеров, рисунок по трафаретам.



Рисунок 1 – Визуализация граффити-рисунка в трикотаже

Второй способ нанесения – термопечать. Этот способ представляет собой перенесение рисунка с заготовки на полотно при высокой температуре или с помощью специального оборудования. Данный вид переноса рисунка позволит со высокой точностью перенести разработанный рисунок без упущения каких-либо деталей. Термопечать также имеет больше возможностей соблюдения все точности касательно переноса цвета с заготовки на полотно. Существенным недостатком данного способа является возможная недолговечность рисунка на трикотажном полотне в условиях его эксплуатации.

Стоит отметить, что на сегодняшний день граффити культура имеет свой сленг, бесчисленное количество стилей и поверхностей для реализации задумок. Существующие формы рисунка и места их расположения призывают общество считать данный вид уличного искусства вандализмом, так как преимущественно рисунки наносятся без соглашения с администрацией города и портится общественная или частная собственность. Но стиль, подход и самоотдача, с которыми работают художники, не позволяет однозначно причислить граффити к вандализму.

Нанесение граффити рисунков на одежду является самовыражением, не несущим вред и не нарушающим законы. Таким образом, данная культура имеет множество ветвей для развития и реализации в сферах, которых не касалась в начале своей истории.

#### **Список использованных источников:**

1. Мержоева А. Н. Граффити как часть культуры street art: особенности, тенденции развития. Журнал «Вестник культурологии». 2019 г. с. 152-154.

2. Шалов И.И., Кудрявин Л.А. Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР. Учебник. – М: Легпромбытиздат, 1989 г.

3. Кудрявин Л.А., Колесникова Е.Н., Заваруев В.А. Основы проектирования инновационных технологий трикотажного производства. Учебное пособие. - М.: МГУДТ, 2016.

© Козлова Н.И., Бабкова Е.С., 2022



данным направлениям к проектируемой коллекции: коллекция моделей одежды полуприлегающего или прямого силуэта, с акцентами на талии, с большой массой форм; длиной выше линии колена или миди; без рукавов или с последующими видами: длинный рукав или рукав-фонарик; горловина круглой формы/глубоким вырезом, либо с воротником-стойкой, пиджачного типа или с отложным воротником с закругленными концами; в коллекции должно присутствовать не более 3 головных уборов, на остальных моделях – сложные прически; обувь и сумки в коллекции могут быть выполнены в таких же техниках, как и одежда; обязательно в коллекции должны присутствовать меховые брелки, отражающие основную стилистическую направленность коллекции.

В ходе исследований, проведен анализ цветовых гамм коллекций. Были выделены основные оттенки, присутствующие в каждой из 26 коллекций. В результате проработки была создана диаграмма процентного соотношения каждого цвета за весь период (рис. 2). Таким образом были выделены основные цвета коллекции, а также акцентные цвета: базовые – черный, белый, коричневый – их процент от всех цветов, использовавшихся в коллекциях составляет более 10% (14,7%; 11,04% и 10,43% соответственно); акцентные (их процент больше 5%) – красный (8,59%), серый (7,98%), бежевый (7,97%), синий (7,36%).



Рисунок 2 – Процентное соотношение цветов в коллекциях

Модный дом «Fendi» специализируется на кожгалантерейной продукции, именно поэтому особое внимание уделяется проектированию моделей из натурального/искусственного меха и натуральной/искусственной кожи. Последние годы все актуальнее ставится вопрос гуманности использования натуральных меховых и кожаных материалов [5], по этой причине сегодня обязательными в коллекциях является одежда, обувь и аксессуары из искусственного меха, искусственной кожи. Но не всегда в коллекциях модного дома используется мех в изделиях полностью, частыми дополнениями являются костюмные ткани, в составе которых не менее 50% шерсти; блузочная, в составе которой не менее 50% натуральных волокон. Данные требования необходимы для создания правильного микроклимата в пододежном пространстве.

Занимаясь проектированием современной коллекции из меха нельзя не обратить внимание на технологии обработки мехового скроя, обработку

меховой поверхности. В этом аспекте были проанализированы технологии модного дома «Fendi»: пэчворк, аппликация, перфорация и вязание. меховые изделия из пэчворк-техника соединения кусочков меха различной конфигурации, присутствует практически во всех коллекциях. Аппликация – техника, при которой кусочки меха определенной формы нашиваются на основу, особый эффект появляется, когда основа из тонких тканей [5]. Техника достаточно распространенная и также встречается во всех коллекциях модного дома. Перфорирование – надрезание кожного слоя меха и кожи, достаточно распространена, и для меха считается наиболее рациональной. Конечно, техника перфорации используется только на натуральном мехе, делает его тонким, невесомым, растягивает до необходимого размера. Перфорация широко применяется и на коже в качестве декора. Вязанный мех встречается особенно активно в коллекции весна/лето 2016 г.

Таким образом, определив наиболее часто используемые техники оформления меховой поверхности, можно сделать приоритетный выбор их использовании при создании новых образцов современной коллекции.



Рисунок 3 – Эскизы коллекции из меха, автор Ахмадеева А.Р.

В результате на основе подробного анализа коллекций бренда «Fendi» за указанный период, составлено описание – требование к разрабатываемой коллекции: женская коллекция моделей одежды в романтическом стиле, прямого и полуприлегающего силуэта, с четко подчеркнутой талией, с акцентами на рукавах, горловине и головных уборах. В качестве аксессуаров возможно использование меховых ободков на голову.

#### **Список использованных источников:**

1. История Fendi, официальный сайт модного дома «Fendi» [Электронный ресурс] - <https://www.fendi.com/ru/info/inside-fendi/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F-fendi>

2. Коллекции сезонов весна-лето и осень-зима модного дома «Fendi» [Электронный ресурс] -<https://www.vogue.com/fashion-shows/designer/fendi>

3. Официальный сайт модного дома «Fendi» [Электронный ресурс] - <https://www.fendi.com/ru-en/>

4. Гусева М.А., Колташова Л.Ю., Новиков М.В., Андреева А.Г., Алибекова М.И., Стрепетова А.О. меховые элементы в дизайне одежды разного ассортимента. Журнал: Костюмология, Том-5, №2, 2020г., С.13&

5. Картузова Е.Д., Колташова Л.Ю., Гусева М.А. Аналитический обзор современных тенденций меховой моды Италии и Франции. Сборник материалов Международной научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (Интекс-2019)». ФГБОУ ВО РГУ им. А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство). г. Москва, апрель 2019г., С.46-49.

© Ахмадеева А.Р., Колташова Л.Ю., Третьякова С.В., 2022

УДК 7:687.01

## **АНАЛИЗ, СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ – ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ АВТОРСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ИЗ МЕХА**

Карамазова А.Ю., Алибекова М.И., Колташова Л.Ю.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В настоящее время мех рассматривают как креативный материал для воплощения фантазийных дизайнерских идей по созданию модных образов. Мех всегда использовали в качестве отделки одежды для тепла и украшения, демонстрации статуса. Меховая индустрия имеет большие возможности. В России выделены около 90 видов меха и для их изготовления существуют в нашей стране более 400 хозяйств по звероводству. Модные дома и бренды в этой отрасли взяли курс не только на зрелого потребителя, но и на молодёжь.

Целью данной работы является анализ тенденций меховой моды для разработки современной молодежной коллекции из меха на основе инноваций и модных тенденций последних 10 лет.

Мода циклична, за цикл происходит полная смена образного и силуэтного решения, объема и пропорций, формы и расположения деталей, способов раскроя. Тенденции в моде, дизайне и других сферах не возникают стихийно: благодаря тонкой аналитике можно предсказать, что будет популярно через год, три и даже пять лет. В разработке меховой молодежной коллекции можно выделить три этапа.

Первый этап заключался в изучении и анализе меховых изделий известных дизайнеров модной индустрии за последние десять лет. Для выявления закономерностей проводился анализ на основе электронных подиумных фотографий журнала «Vogue». Были рассмотрены коллекции осень-зима зарубежных и российских дизайнеров люкса и премиум-сегмента [1]. Дальнейший анализ выполнялся на основании выборки из 500 меховых моделей, позволяющие провести прогноз и сформировать тренды на будущее.

Вначале было рассмотрено сочетаемость меха с различными материалами. Было выявлено что мех встречается в изделиях в комбинации с пальтовой тканью, курточной, костюмной, кожей. Также были замечены меховые пальто с различными видами и фактурами меха. Эксклюзивные меховые изделия выполнены в сочетании с перьями, трикотажными и вязанными полотнами. Самые популярные модели выполнены из одного вида меха 40%, затем идут изделия в сочетании меха с пальтовой тканью 28%, дальше были рассмотрены модели комбинированных видов меха 18%, 8% изделий из комбинаций с кожей и замшей. Комбинация с различными материалами обусловлена ресурсосбережением такого ценного натурального меха.

Весь разнообразный ассортимент меховых изделий подразделяют на следующие группы по целевому назначению – на меховую одежду, меховая часть одежды, головные уборы, меховую галантерею и прочие изделия [2].

Меховая часть одежды – воротник, манжеты, меховая подкладка. По коллекциям 2010-2021г. были сведены данные по ассортименту в диаграммы (рис. 1), на которых видно, что мех используется в самостоятельных плечевых изделиях (меховое пальто, накидках), также используется мех, как конструктивная деталь изделия и в отделке. Достаточно популярным в 2010 была меховая обувь, но тенденция не прижилась, в связи с непрактичностью. Головные уборы и аксессуары мало встречаемы в западных коллекциях, в связи с низкой потребностью из-за относительно теплого климата.

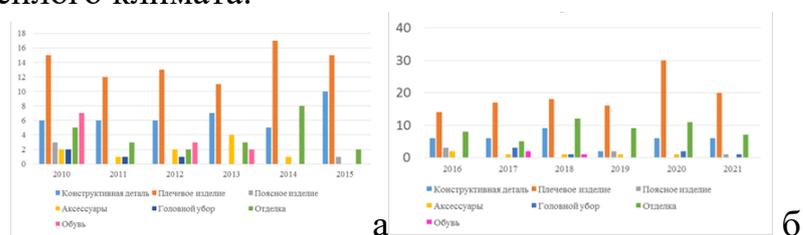


Рисунок 1 – Использование меха в ассортименте изделий: а) меховой ассортимент 2010-2015 гг.; б) меховой ассортимент 2016-2021 гг.

Так как было выявлено большее количество плечевых самостоятельных изделий в виде шуб, накидок и т.п., то была обнаружена самая популярная за период 2010-2021 длина мехового плечевого изделия, ею стала длина ниже колена (24,5%). Было подмечено, что длина до середины икры и до щиколотки, которая считается не очень практичной, более популярна была в 2018-2019 гг. в связи с активным использованием дизайнерами искусственного меха.

По рассуждениям в 2022-2023 гг. актуальная длина для меховых изделий будет до линии бедер, и также она подкрепляется возрастанием цен на натуральный мех. По моему мнению длину меховых изделий выбирают в зависимости от личных предпочтений, выбранного стиля одежды, а также образа жизни.

Анализируя коллекции, было замечено, что в 2010-2014, 2017 и 2021 годах преобладают изделия с длинным ворсом, а в 2015-2016, 2018-2020 гг. преобладает короткий мех (рис. 2). Возможно, что в 2022-2023 гг. будет актуальным длинный мех. Было подмечено, что в коллекциях используется длинношерстный мех для эффектности, он считается подиумным, его хорошо видно и привлекает больше внимание, и поэтому в меховых коллекциях используют сочетание длинношерстного и короткошёрстного меха играя тем самым на контрасте фактуры и длине.

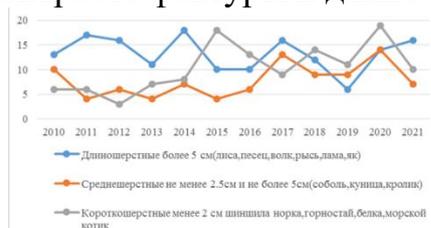


Рисунок 2 – График популярности длины меха в коллекциях 2010-2021 гг.

Чтобы разработать коллекцию меховых изделий необходимо определиться с цветовой гаммой и выявить цвета фавориты. Были выявлены основные и часто встречаемые цвета в коллекциях 2010-2021 гг. Сложно определить натуральный и крашенный мех изделий, и поэтому была осуществлена выборка по факту видимого цвета без разделения на естественный и окрашенный цвет.

Анализируя цветовую гамму, пришла к выводу, что зарубежные дома моды предпочитают натуральный цвет меха, без окраски. В лидеры вышел, черный, коричневый, серый, белый цвет. Было подмечено, что черный цвет используется в каждой коллекции с использованием натурального меха. Это связано с тем, что были рассмотрены коллекции мировых известных домов моды, которые существуют на рынке уже десятилетиями, и их сегмент относится к вышесреднему, и поэтому выполняются изделия из дорогих и качественных материалов.

Несмотря на то, что Россия также является меховым лидером, российские дизайнеры предпочитают использовать не очень дорогой мех (норка, кролик, енот) и активно используют окраску и разнообразную отделку для скрытия среднего и низкого качества меха. Но при этом российские дизайнеры нацелены на более широкую аудиторию и на молодёжь [3].

По силуэтному решению в меховой индустрии выделяют овальный, трапециевидный, прямой и полуприлегающий силуэт (песочные часы). Анализ силуэтного решения и пропорций меховой одежды за последние 11 лет показал, что преобладающими силуэтами являются овал (39,59%) и трапеция (23,48%) при этом сохранены тенденции влияния прямого (20,8%) и полуприлегающего (16%) силуэтов.

Меховой декор преобладает в верхней части (53%) изделий (воротники, капюшоны, горжетки, снуды, пелерины), популярна меховая

опушка по низу изделия и рукавов (32%), борта (11%). Крупные меховые детали в одежде из кожи и текстиля могут располагаться в центральной части переда (42%), по спинке (24%), рукавах (33%) [4].

Особенность расположения меха в верхней части изделия логично обосновано с унификацией и практичностью, так как мех, расположенный в нижней части изделия более подвержен загрязнению и истиранию.

Подмечено за последние годы 2020-2021 гг., что популярны самостоятельные изделия с простой понятной формой без отделки и украшений. Было выяснено, что активно используется мех более доступный – норка, песец, так как в каждой стране есть свои звероводческие хозяйства. Также активно используется такой эффектный мех как лама. Овчина популярна и доступна, дизайнеры стараются с помощью нее выполнить интересные и не менее эффектные модели. Проведя эту работу, можно выявить условный процент отношения натурального (60%) к искусственному меху (40%). Массовое использование искусственного меха можно явно подметить в коллекциях с начала 2017 года [5].

Второй этап основывается на социальных прогнозах. Проведение опроса дает возможность выявить социальные потребности, образ жизни, демографическую группу потенциальных потребителей, занятость, уровень достатка и т.п. Потенциальный потребитель предпочитает повседневный, деловой и спортивный стиль. Оригинальность фурнитуры и других видов отделки влияет на выбор товара для покупки. Оригинальность текстуры материала привлекает внимание для изучения модели одежды в Интернете. Оригинальность дизайна модели влияет на выбор товара для онлайн покупки.



Рисунок 3 – Эскизы молодежной коллекции

Натуральные, биоразлагаемые или переработанные материалы заинтересовывают потребителя для изучения модели, но не являются основой для выбора.

Так как опрос состоял из сегмента массового потребления, то результаты не применимы для среднего и высшего сегмента, в связи с разным финансовым доходом. То так как коллекция прорабатывалась на молодёжь, то для разработки меховой коллекции на такие ответы респондентов можно было опираться [6].

Именно собранная формальная и социальная информация дала возможность прогнозировать будущую моду. Заключительным этапом

аналитической работы на основе собранных данных являлось создание эскизов меховой коллекции, которая будет служить практической базой для производителей, тем самым внедряя трендовые идеи в процесс проектирования и изготовления коммерческой коллекции из меха.

Разработанная коллекция меховой молодежной одежды выполнена в стиле современной классики (рис. 3). В коллекции используется натуральный мех, естественных цветов, цветовая гамма коллекции разработана с оттенками коричневого, серого, рыжего цвета и черного цвета. В коллекции используются ценные породы: мех соболя, каракуля, лисы, песца и норки. В коллекции активно применяется короткошерстный и длинношерстный мех создавая соответствующую фактуру на перепаде длин волоса. Разработанная коллекция из меха выполнена на основе предпроектного анализа меховых коллекций последних 10 лет. Социальный прогноз позволил разработать коллекцию с учетом пожеланий и требований потребителя, с учетом модных тенденций и использованием последних инновационных разработках меховой поверхности и отвечает модным тенденциям реального времени.

**Список использованных источников:**

1. <https://www.vogue.ru/collection/>
2. <http://www.otkani.ru/fur/>
3. [https://studwood.net/841352/marketing/perspektivy\\_razvitiya\\_rynka\\_mehovyh\\_tovarov](https://studwood.net/841352/marketing/perspektivy_razvitiya_rynka_mehovyh_tovarov)
4. Алибекова М.И., Колташова Л.Ю., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Разработка современной коллекции женской одежды из экомеха на основе анализа меховой моды последнего десятилетия. УДК: 74.01/09 сборник трудов конференции, стр. 260, 2019, С.90-96.
5. Гусева М.А., Колташова Л.Ю., Андреева Е.Г., Алибекова М.И. Анализ современного развития меховой моды. Костюмология. Издательство: Мир науки. Том 5, 2020г., С.10.
6. Колташова Л.Ю., Картузова Е.Д., Алибекова М.И. Новые технологии отделки в проектировании современных изделий из меха. Материалы всероссийской научно-практической конференции «Социально-гуманитарные инновации: стратегии фундаментальных и прикладных научных исследований», г.Оренбург, 2019г., С.1023-1027.

© Карамазова А.Ю., Алибекова М.И., Колташова Л.Ю., 2022

УДК 687.8

## АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В ДИЗАЙНЕ МЕХОВЫХ ИЗДЕЛИЙ МОДНОГО ДОМА «FENDI»

Корсагия В.М., Колташова Л.Ю.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

«Fendi» культивирует высочайшее мастерство, создавая меховые изделия с применением уникального ноу-хау. Уже более 90 лет Дом уделяет особое внимание ручной работе с самыми необычными мехами, результатом чего стали беспрецедентные изобретения и творческие находки в области работы с мехом.

Цели работы: проанализировать меховые коллекции модного Дома «Fendi»; на основе анализа выявить инновационность решений в обработке поверхности меха и расширения ассортимента изделий; сделать вывод по итогам проделанной работы.

В руках мастеров «Fendi», использующих новые техники, мех становится легким, мягким и универсальным материалом для новых смелых экспериментов. Именно за это и полюбили этот бренд, так давайте же посмотрим, как модный дом менял привычный взгляд людей на обработку меховой поверхности и как он расширял ассортимент модных изделий. Проведем анализ на примере показов бренда за последние 10 лет. Отследим динамику в метаморфозах создаваемых итальянским брендом.

На показе коллекции Pret-a-Porter 2014 года были продемонстрированы изделия из наитончайшего, почти невесомого меха. Путем закваски меха его толщина не превышала толщину органзы, с которой она сочеталась. «Пальто весит граммы», – восторженно воскликнула Сильвия Вентурини Фенди за кулисами показа [1]. Также, на показе были продемонстрированы весьма оригинальные, меховые аксессуары: брелки, кольца, браслеты, заколки и сумки (рис. 1а).

То, что овчина – мех практичный и теплый и так знают все. Но Карл Лагерфельд показал нам, что в силу плотности ворса и разнообразия фактур этот материал еще и абсолютно универсальный: модели выходили в овчинных ботильонах, шубах, свитшотах и даже платьях и с такими же пушистыми сумками [2]. Все это выглядит по-хорошему забавно и точно понравится молодым поклонницам «Fendi» (рис. 1б).

В пилотной коллекции Дом «Fendi» впервые использовал уникальную технологию эффекта серебристого блеска, при котором изделие приобретает металлизированное сияние, сохраняя мягкость и шелковистость. Именно отсюда коллекция приобрела свое романтическое название – «Silver Moon» («Серебряная Луна») (рис. 2а).



Рисунок 1 – Коллекция Модного Дома «Fendi»: а) Pret-a-Porter 2014 г.; б) Коллекция «Fendi» 2015 г.

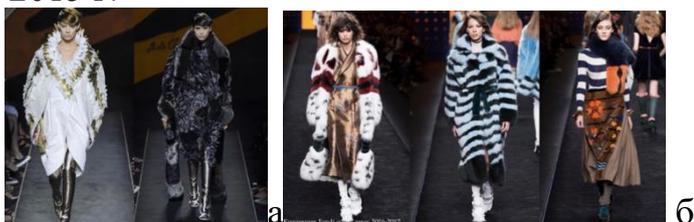


Рисунок 2 – Коллекции Дома Моды «Fendi»: а) «High Fur» 2016г.; б) Осень-Зима 2016-2017г.

В коллекции осень-зима 2016-2017 явно прослеживалось желание Карла Лагерфельда поиграть с цветом и контрастом стиля и материалов. Используя дорогие меха лисицы, норки, соболя, он окрашивал и стилизовал их таким образом, чтобы создать эффект того, что изделие не стоит тех денег [6], как будто его купили в обычном масс-маркете, буквально, поносить один сезон. Таким сатирическим подходом к созданию меховых изделий он в очередной раз покорила мир моды (рис. 2б).

Новаторство коллекции «Fendi Couture» Осень-Зима 2018-2019 заключается в уникальной обработке тканей, которые после определенных манипуляций выглядят как натуральный мех [3]. Например, для разноцветного пальто узкие полоски шифона были обработаны трением и пришиты так плотно, что стали похожи на норку. А плотно сшитые блестки с «естественными завихрениями» подшерстка на костюме «двойке» из жакета и юбки и вовсе напоминали мягкую и нежную каракульчу (рис. 3).



Рисунок 3 – Коллекция Fendi Couture осень-зима 2018/2019

Модный дом «Fendi» доказал, что меховым может быть все, начиная от заколок для волос, заканчивая обувью. Все ограничивается лишь воображением человека [4].

Сперва модный дом показал, что меховые изделия необязательно могут быть тяжелыми, сравнив их вес с органзой. В последующие годы он кардинально расширил ассортимент изделий, продемонстрировав, что меховым может быть даже платье, в последствие перешел на цветовую

обработку [5]. С развитием современных тенденций по защите животных и запрету изготовления изделий из натурального меха, модный дом доказал, что можно изготовить шикарные наряды из меха, не навредив ни одному живому существу.

Благодаря своей работе итальянский бренд навсегда изменил отношение людей к меху.

Проведенный анализ меховых коллекций за последние годы дает возможность дизайнеру и художнику оценить перспективность творческой работы с мехом. Инновационной обработкой меховой поверхности занимаются специальные лаборатории и мастерские по всему миру. Мех ценный источник и от использования натурального меха, наверное, никогда не откажется человек, но можно уверенно сказать, что натуральному меху нашли хорошую замену инновационные искусственные волокна. Проведенный анализ позволит выявить основные закономерности развития и проектирования современных моделей с использованием меха. При проектировании современной коллекции из меха, художнику можно свободно выходить за рамки привычных ассортиментных решений. Мех сегодня не только ассоциируется с зимой и теплом, но и с летом и красотой и легкостью.

#### **Список использованных источников:**

1. YouTube История модного дома | 5 сестер Фенди. Сильвия Вентурини-Фенди и Карл Лагерфельд | Мех и кожа - YouTube [Электронный ресурс]

2. Vogue UA Меха ради: Fendi Couture осень-зима 2018/2019 | Vogue Ukraine - Vogue UA [Электронный ресурс]

3. Vogue Russia У Fendi новая мания – овчина цвета пастилы | Vogue Russia Fendi. [Электронный ресурс]

4. Гусева М.А., Колташова Л.Ю., Андреева Е.Г., Алибекова М.И. Анализ современного развития меховой моды. Костюмология. 2020. Т.5. №1, С.10.

5. Гусева М.А., Колташова Л.Ю., Новиков М.В., Андреева Е.Г., Алибекова М.И., Стрепетова О.А. Меховые элементы в дизайне одежды разного ассортимента. Костюмология. 2020. Т.5. №2. С.13.

6. Колташова Л.Ю., Картузова Е.Д., Алибекова М.И. Новые технологии отделки в проектировании современных изделий из меха. В сборнике: Социально-гуманитарные инновации: стратегии фундаментальных и прикладных научных исследований. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С.1023-1027.

© Корсагия В.М., Колташова Л.Ю., 2022

УДК 677.025

## СОЗДАНИЕ АКВАРЕЛЬНОГО ЭФФЕКТА НА ТРИКОТАЖЕ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

Кошкина А.И., Туболушкина А.Г.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В современном мире при создании новых моделей одежды необходимо обеспечивать не только их соответствие предъявляемым требованиям (комфорт при использовании, размерный ряд, качество используемого волокна и т.д.) но и визуальное разнообразие, достигаемое за счет элементов художественно-технологического оформления.

Одним из таких элементов является акварельный эффект на поверхности трикотажного полотна, который пришел в текстильное производство из изобразительного искусства. Акварель – это тип краски, в основе которой лежит в качестве базиса вода. Использование в разной концентрации цветных красителей и воды позволяет получать удивительную и интересную технику росписи. Акварельный эффект – это собирательный образ, подразумевающий прозрачность, тончайшие цветовые переходы, воздушная многослойность с неясными очертаниями. В изобразительном искусстве это достигается благодаря использованию разных технических приемов: техника мазками и пятнами; лессировка (акварель наносится тонкими и прозрачными мазками, слой за слоем, от более светлого оттенка к более темному); рисование по мокрому листу; гризаль (работа краской одного цвета, при использовании только различных тонов); техника «сухая кисть» для передачи текстуры изображаемых предметов; рисование с добавлением соли, которая как бы съедая акварель, создает необычную фактуру; смешанные техники с пастелью, мелками, воском, акрилом, цветными карандашами, гуашью.

Акварельная живопись богата и дает большой простор для воображения. Такие известные дизайнеры современности, как Jason Wu, Camilla, Givenchy, MISSONI MARE, PRADA используют в своем творчестве акварельные принципы при оформлении поверхности своих изделий [1, 2].

Целью данной работы является исследование художественно-технологических возможностей создания акварельного эффекта на трикотажном полотне.

Так, например, для этого используются различные техники росписи по текстилю: горячий и холодный батик, свободная роспись, в том числе с солевым раствором, шибори (или сибори), узелковый батик. Этот вид искусства характерен применением специальных красок, часто акриловых.

Достичь акварельного эффекта на поверхности текстильного изделия можно и с помощью различных видов печати (прямая цифровая, шелкография, термотрансфер, сублимационная печать) [3].

При проектировании трикотажных полотен и изделий необходимо соотносить особенности петельной структуры и используемых средств росписи и печати. Поскольку трикотаж отличается повышенной растяжимостью, могут возникнуть такие дефекты как непрокрасы, невысокая износостойкость, сложности при печати на темных материалах, появление участков с уменьшенной растяжимостью или уплотнением и т.д.

В данной работе проведено исследование по созданию акварельного эффекта на поверхности полотна за счет использования технологических приемов трикотажного производства. Так, например, если в процессе петлеобразования применять пряжу меланжевого окраса или фасонную пряжу, цвет которой плавно меняется на протяжении всей длины нити, накрученной на бобину, то даже при использовании кулирной глади можно получить акварельный эффект на трикотажном полотне, который создается за счет хаотичного расположения участков петельной структуры разных цветов, подобранных в соответствии с колористической картой авторского образа. Причем интенсивность смены цвета дискретно прокрашенной пряжи также является важным фактором при создании рисунчатого эффекта на трикотажном полотне.

Следующий технологический прием – это применение различных рисунчатых переплетений. В данной работе были разработаны некоторые кулирные рисунчатые переплетения, такие как ажурное, одинарное неполное, перекидная платировка, глазковое (неравномерное), жаккардовое.

Чередование по рапорту узора петельных структурных элементов ажурного переплетения (петля, полупетля, набросок, протяжка, сдвоенная общая петля, сдвоенный общий набросок) создают рисунок из ажурных отверстий, различных по форме, величине и расположению. Были спроектированы в среде Model варианты одинарных ажурных переплетений и реализованы на плосковязальной машине фирмы Штайгер. Причем в один нитеводитель были заправлены одновременно две нити разного цвета (розовая и голубая), то есть проведена заправка в два конца. Поскольку данный нитеводитель не является специализированным, то пряжа разных цветов в процессе петлеобразования случайно выходит то на лицевую, то на изнаночную стороны. Таким образом, сочетание ажурных отверстий согласно рапорту узора и хаотичное чередование на полотне элементов петельной структуры разного цвета позволяет получить трикотажное полотно, отличающееся нежной акварельной воздушностью.

В одинарном неполном переплетении часть игл выключена из работы, поэтому в этих местах проходят протяжки, создающие разреженные участки

на трикотажном полотне. При сочетании заправки нитеводителя пряжей разного цвета в два конца на трикотажном полотне можно получить рисунчатый эффект в виде полупрозрачной акварельной техники.

В кулирном трикотаже перекидного платировочного переплетения происходит чередование петель, образованных из грунтовой и платировочной нитей, и петель, образованных только из одной нити. Поэтому при использовании в качестве грунта тонкой нити, а в качестве платировочной – толстой, причем цвета должны соответствовать авторскому образу, можно получить ажурный рисунчатый эффект акварельной колористики. Существует ограничение по количеству подряд расположенных петель из только грунтовой нити, поскольку платировочная в это время тянется с изнаночной стороны в виде протяжки, длина которой влияет на потребительские свойства и технологическую стабильность вязания данного трикотажа. Следовательно, ажурные узоры перекидной платировки могут быть только мелкоряпортными. Также необходимы специальные платировочные нитеводители, которые фиксируют угол прокладывания грунтовой и платировочной нитей на стержень иглы.

В трикотаже глазкового переплетения также можно получить ажурный рисунчатый эффект за счет значительно увеличенных петель, расположенных согласно ряпорту узора, что в сочетании с использованием пряжи разных цветов, заправленных в нитеводитель в два конца, дает такой же акварельный эффект на поверхности полотна трикотажа.

На базе трикотажа жаккардовых переплетений различного типа [4] можно получить любой авторский проект узора, в том числе абстрактный, имитирующий акварельные цветовые переходы с неясными очертаниями. В среде Model было спроектировано несколько вариантов трикотажа жаккардовых переплетений с двумя работающими нитеводителями на участке трикотажа рисунчатого переплетения [5]. Причем один нитеводитель заправлен пряжей белого цвета, а другой – пряжей розового и голубого цветов с двух бобин. Поскольку углы прокладывания нитей второго нитеводителя не зафиксированы, то цветные петли в хаотичном порядке меняют окрас: розовая и голубая пряжи создают некоторую меланжевость разной интенсивности по всей поверхности трикотажного полотна.

Путем сравнительного анализа выработанных образцов на плосковязальной двухфонтурной машине с электронным управлением, выявлено, что акварельный эффект проявляется на лицевой поверхности всех образцов жаккардовых переплетений (табл. 1). Однако у двухлицевого переплетения есть преимущество: при создании изделия, можно использовать в качестве лицевой обе стороны. Это позволяет спроектировать многофункциональное трикотажное изделие.

Таблица 1 – Трикотаж жаккардовых переплетений.

Вид трикотажного переплетения	Лицевая сторона	Изнаночная сторона
Двойное неполное жаккардовое переплетение		
Накладное жаккардовое переплетение		
Двухлицевое жаккардовое переплетение		

Важным аспектом проектирования акварельного эффекта на поверхности трикотажного полотна является сырьевой состав пряжи. Вискоза имеет характерный отблеск волокна, который придает оттеночный рисунчатый эффект текстилю. Но поскольку ее вязальная способность невысока из-за низкого коэффициента скольжения, то используют смесовую пряжу с хлопком в различных пропорциях. Хлопок обладает хорошей гигроскопичностью и воздухопроницаемостью.

В данной научно-практической работе после проведенного анализа различных рисунчатых переплетений, а также сырьевого состава, спроектирован и реализован образец трикотажа двухцветного двухлицевого жаккардового переплетения из пряжи, состоящей из хлопка 47% и вискозы 53%. Авторский абстрактный узор позволил создать акварельный эффект на поверхности трикотажного полотна.

#### Список использованных источников:

1. Электронный ресурс. <https://burdastyle.ru/stati/odezhda-kak-iskusstvo-trend-2022-interesnye-sochetaniya-cvetov-i-art-printy/> обращение к источнику 20.02.2022 г.
2. Электронный ресурс. <https://bazaar.ru/fashion/vybor/ne-odezhda-a-iskusstvo-10-akvarelynyh-veshchey/> обращение к источнику 20.02.2022 г.
3. Шапкина М.С., Туболушкина А.Г. Сравнительный анализ видов печати на текстильных изделиях. СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ Всероссийской научно-практической конференции «ДИСК-2021», Часть 3, Москва, 22-26 ноября, 2021, С.177-180.
4. Учебное пособие. Особенности проектирования жаккардовых переплетений в системах подготовки рисунка model и M1+. Авторы: Пивкина С.И., Туболушкина А.Г., Фомина О.П.
5. Разработка программ для плосковязальных машин фирмы «Steiger». Учебное пособие для вузов / Колесникова Е. В., Кудрявин Л.А., Галактионова А.Ю., Муракаева Т.В. – М.: ГОУВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2008 г. – 216 с.

© Кошкина А.И., Туболушкина А.Г., 2022

**УДК 658.512.22**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ АССОРТИМЕНТНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ПАЛЬТО С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

Чулкова Э.Н., Красавина В.С.

*Новосибирский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Новосибирск*

В проектировании одежды важнейшим элементом дизайна является внешний вид модели изделия. Эстетическая привлекательность – первое, на что обращает внимание потребитель. Высокие показатели данной характеристики обеспечивают производителю конкурентоспособность на рынке, обеспечивая рентабельность производства.

Для того, чтобы выявить, предугадать потребности потребителя, понять, что будет нравиться ему в сезоне, на который планируется выпуск данного ассортимента одежды, применяются методы прогнозирования. При их корректном использовании дизайнер определяет тенденции развития костюма, основываясь на анализе моды прошлых лет, социальных настроений, политических событий, событий в культуре.

Методы прогнозирования можно разделить на четыре группы: формальные, интуитивные, социологические и астрологические [1]. Выбор подхода может быть обусловлен задачами, компетенциями авторов, доступностью информации. Прогнозирование строится через совмещение нескольких или всех этих подходов.

Наиболее доступный, объективный и достоверный подход – это формальный. Результаты исследований широко освещены в современной литературе и научных работах, в том числе в статье Макаровой Д.А. «Прогнозирование тенденций моды на примере одежды из натурального меха» [2].

Учитывая цикличность моды, прогнозирование новых тенденций можно формировать, основываясь на анализе предыдущих лет и даже десятилетий. Кроме того, анализ моделей-аналогов в коллекциях мировых брендов, которые тратят на изучение тенденций много ресурсов (а иногда и формируют их), помогает специалисту составить более ясную картину о том, что будет востребовано у потребителя в предстоящие сезоны.

Основываясь на принципах формального подхода, для прогнозирования ассортимента коллекции верхней женской одежды, проведен анализ композиционных характеристик моделей-аналогов пальто и плащей. В качестве исследуемых признаков выбраны силуэтная форма, конструктивные линии, покрой рукава, расположение линии борта, форма воротника, декор. Результат исследования представлен в табличной форме.

В качестве примера представлен ассортимент пальто из коллекций мирового бренда Gucci. В табл. 1 структурированы описательные значения моделей осенне-зимних коллекций за последние 6 лет.

Таблица 1 – Характеристики основных элементов пальто (плащей) в коллекциях Gucci в 2017-2022 гг.

	FW 2016/2017	FW 2017/2018	FW 2018/2019	FW 2019/2020	FW 2020/2021	FW 2021/2022
Силуэт	Прямой, Х-силуэт, трапеция	Прямой, полуприлегающий, трапеция	Прямой, более свободный	Прямой, Х-силуэт	Полуприлегающий, прямой	Прямой, трапеция
Линия плеча	Расширенная, естественная, мягкая (слегка приспущенная пройма)	Естественная	Естественная или немного смягченная, (спущенная пройма)	Скругленная	Естественная, мягкая форма	Естественная, расширенная
Рукав	Втачной, широкий, акцентный, со сложным кроем, кейп	Втачной, полуприлегающий	Втачной, прямой, 3/4	Втачной, прямой широкий или зауженный к низу	Втачной. Наряду с полной длиной появляется $\frac{3}{4}$	Втачной, кейп.ю расклешенный, акцентный
Линия талии	Естественная	Естественная	Естественная	Естественная	Естественная	Естественная
Длина	Ниже колена	Ниже колена	Ниже колена, до щиколотки	Ниже середины голени	Чуть ниже колена, ниже линии бедер	Ниже линии колена, до середины голени
Борт	Однорортный, двубортный	Однорортный, двубортный	Однорортный, двубортный	Однорортный, двубортный	Однорортный, двубортный	Однорортный, двубортный
Воротник	Английский воротник крупных размеров	Английский воротник	Английский, стойка, отложной. Воротник	Стойка, отложной, английский. Гипертрофированный объем.	Английский воротник крупных размеров, отложной	Без воротника, английский, асимметричный
Характерные элементы, декор	Яркие цвета, фактурные материалы, отделка мехом	Цвета более спокойные, но по-прежнему яркие, сложные. Цветочные мотивы в принтах и жаккардах	Цвета еще более спокойные, преобладают серый, черный, бежевый, меньше блеска. Цветочный принт	Акцентные детали в виде рукавов, воротников. Используются яркой контрастной фурнитуры или отделочных деталей.	Клапаны, накладные карманы, крупные и контрастные.	Использование в отделке меха, контрастных деталей, яркой крупной фурнитуры, ярких блестящих материалов

Проведя аналогичный анализ применительно к общему направлению моды по десятилетиям прошлого века и сравнив данные с анализом последних лет, можно увидеть разницу в развитии тенденций. В результате визуального исследования отдельных элементов одежды, установлено, что силуэтные формы, декор, покрой рукава и другие композиционные решения костюма чаще находились в относительно стабильном состоянии в течении отдельных десятилетий в прошлом веке, и имеют тенденцию многообразия в один момент времени в последнем десятилетии. Так, например, например, в коллекции одного бренда могут присутствовать сразу несколько силуэтов пальто (2019/2020, 2020/2021).

Такая ситуация рассматривается как неизбежное следствие укорочения циклов моды. Ускоряясь, мода приходит к тому, что в один момент времени возможны и актуальны две и более её тенденции.

Это связано не только с общим ускорением развития, но и с большей доступностью моды, как объекта творения: большое количество творцов, имея свою точку зрения на красоту, создает большое разнообразие. На фоне глобализации развивается локальность, индивидуализация, уникальность. Кроме того, в противовес ускорению моды происходит и ее замедление, связанное с необходимостью поддержания приемлемой экологической ситуации на планете. Это полярные макротренды, существующие параллельно и компенсирующие, сдерживающие друг друга и при этом оба работающие на одновременное существование большого разнообразия тенденций. Такое положение вещей делает формальный подход менее актуальным, диктует новые условия для прогнозирования, где требуется отдавать предпочтение социологическому подходу. Сущность такого подхода в прогнозировании моды заключается в раскрытии социальных связей человека и выявлении социальных функций одежды. В настоящий момент времени таковыми являются: ответственность (экологичность), локальность, цифровизация, свобода (свобода быть собой, принятие всех, разнообразие). Представители целевой аудитории работают в профессиях, насыщенных общением с людьми: маркетинг, психология, преподавание, юриспруденция, ритейлинг, бизнес. Доход потребителя – выше среднего. Большую роль для них играет эстетическая привлекательность одежды и ее возможности продемонстрировать статус владельца. Считают необходимым привлекать внимание, поэтому предпочтение отдают ярким материалам, интересным фактурам, наличию элементов, выделяющих изделие среди продукции масс-маркета. Учитывая активный образ жизни и большую нагрузку, ценят в повседневной одежде комфорт; отдают предпочтение натуральным материалам и крою, обеспечивающему хорошую эргономику. Несмотря на то, что хорошо разбираются в трендах, вещи покупают не на один сезон, поэтому также ценят качество и готовы за него платить.



Рисунок 1 – Примеры моделей пальто образца 2022

Актуальными тенденциями моды 2022/2023 гг. являются, в большей степени, увеличение количества фактур, цветов (рис. 1). Вся мода сегодня в целом подчиняется только макротрендам. Актуальны как геометрические,

так и цветочные принты. Длина пальто представлена в безусловном разнообразии.

Выбирая материалы для проектируемых изделий, в первую очередь стоит учитывать их эстетические свойства. Это могут быть не стандартные пальтовые ткани, а жаккардовые, искусственная кожа, искусственный мех, вельвет, деним, ткани с различными покрытиями, обеспечивающими материалу блеск или другие визуальные эффекты. Для обеспечения комфорта внутреннего слоя следует выбирать подклад из натуральных или искусственных волокон. При использовании синтетического материала верха необходимо выбирать те, которые обладают хорошей паропроницаемостью и/или обеспечивают вентиляруемость пододежного пространства с помощью конструктивных решений: большие припуски на свободу облегания, отделочные строчки, глубокий вырез горловины.

Проектирование монохромных и принтованных изделий позволяет дизайнеру двигаться в направлении сразу нескольких макротрендов: на персонализацию, на жизнерадость, и на замедление моды – изделия могут служить не один сезон, не подвергаясь моральному устареванию. Таким образом, социологический подход к современному дизайну способствует созданию конкурентоспособного продукта, отвечающего требованиям потребительского общества в целом и личности в частности.

#### **Список использованных источников:**

1. Сафина Л.А., Тухбатуллина Л.М., Хамматова В.В., Абуталипова Л.Н. Проектирование костюма (адресное проектирование): Учебник. – Казань: ИД«МеДДок», 2017. – 300 с., ил. – (Высшее образование: Бакалавриат)

2. Макарова Д.А. Прогнозирование в дизайне: метод опережающего отражения // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум».

3. Сафина Л.А., Тухбатуллина Лейсан Марселевна, Ибрагимова Зифа, Газизова Наиля Прогнозирование тенденций моды на примере одежды из натурального меха // Костюмология. – 2018 №1. – URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/04IVKL118.pdf>

© Чулкова Э.Н., Красавина В.С., 2022

**УДК 67; 68**

## **АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВ ГИБКОЙ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ В ИЗДЕЛИЯХ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Красногорская Е.Д., Гвоздкова И.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Гибкая электроника – это совокупность электронных устройств, которые можно сгибать, складывать, наклеивать и т.д. В настоящее время разрабатываются гибкие дисплеи, гибкие солнечные батареи, гибкие микросхемы и транзисторы [1, 2]. К основным преимуществам рассматриваемой электроники, кроме ее гибкости, относят легкость, энергоэффективность, низкую стоимость, возможность создания прозрачных устройств и устройств большой площади, простоту интегрирования в различные изделия, доступность материалов.

Одним из видов гибкой электроники является органическая электроника, разработка устройств которой базируется на достижениях физики твердого тела, молекулярной физики, органической химии. Органическая электроника основана на органических полупроводниковых материалах. Одно из ее преимуществ заключается в том, что указанные материалы можно распечатывать, что связано с возможностью их получения из растворов.

Органический электронный компонент можно получить из отдельной молекулы или полимера путем их растворения в подходящем растворителе и последующего нанесения полученного элемента на подложку. По указанным молекулам должны свободно перемещаться электроны; полимерам, на основе которых изготавливают устройства органической электроники, необходимо обладать полупроводниковыми свойствами, т.е. в них должны быть системы пи-сопряжённых химических связей (пи-электронные оболочки двух находящихся рядом молекул перекрываются, и электрон может перемещаться от одной молекулы к другой, обеспечивая таким образом проводимость). Используют самые разные способы нанесения компонента органической электроники на подложку: его можно распечатать на струйном принтере, намазать, распылить. При этом необходимо, чтобы возник полупроводниковый материал-плёнка, способный проводить электрический ток. С помощью такого подхода можно изготавливать большинство устройств органической электроники.

Другая особенность органической электроники заключается в том, что ее устройства являются очень тонкими (до 1 нм), поэтому затраты на их

изготовление являются минимальными, а это значит, что они могут быть одноразовыми.

Одним из наиболее перспективных устройств гибкой органической электроники для встраивания в изделия легкой промышленности являются органические солнечные батареи (ОСБ) [3, 4]. В солнечных батареях (солнечных фотоэлементах) происходит прямое преобразование солнечной энергии в электрический ток при помощи фотоэффекта [5, 6].

Активный слой ОСБ изготавливают на основе донорно-акцепторных низкомолекулярных и высокомолекулярных органических соединений. К основным достоинствам таких устройств относятся легкость (толщина активного слоя около 100 нм, плотность 1,1-1,3 г/см<sup>3</sup>), экологичность (если при их получении не используют токсичные растворители), широкая цветовая гамма, растяжимость, низкая потенциальная стоимость. Органические солнечные батареи могут быть изготовлены с помощью простых, высокопроизводительных и недорогих технологий, к которым относятся рулонные методы печати на гибких подложках (рис. 1). Кроме этого, ОСБ эффективно преобразуют рассеянный свет от искусственных источников, создающих низкую освещенность, что значительно расширяет сферу применения рассматриваемых устройств. Еще одним аргументом в пользу органических солнечных модулей является их очень простая фиксация: они монтируются двусторонней липкой лентой.

Высокомолекулярные донорно-акцепторные органические соединения получают с помощью растворных технологий, низкомолекулярные донорно-акцепторные органические соединения – с помощью растворных и вакуумных технологий.

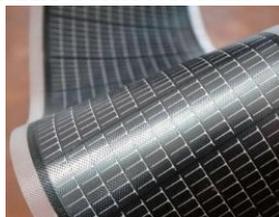


Рисунок 1 – Гибкие органические солнечные батареи [4]

КПД современных ОСБ достигает значений, превосходящих 18%, что приближается к показателям, характерным для большинства производимых солнечных батарей. Однако такие показатели продемонстрированы только в устройствах небольшой площади (2-5 мм<sup>2</sup>), изготовленных в лабораторных условиях с использованием галогенсодержащих растворителей, которые являются высокотоксичными. Рулонные промышленные технологии ориентированы на изготовление солнечных батарей с площадями в десятки квадратных метров. Средний КПД ОСБ больших площадей (более 50 см<sup>2</sup>) составляет около 7%. Для достижения более высоких значений эффективности, а также для перехода к экологичному производству органических солнечных модулей, требуются

новые материалы и технологии, являющиеся воспроизводимыми и масштабируемыми.

В настоящее время органическими солнечными батареями можно покрывать строительные конструкции и транспортные средства, не рассчитанные на перенос больших нагрузок, с проектным сроком эксплуатации менее 20 лет (складские помещения, остановки общественного транспорта, небольшие самолеты и т.д.). Другое перспективное применение ОСБ связано с их встраиванием в портативную электронную технику и изделия легкой промышленности, включая одежду. Средний минимальный срок службы лучших образцов гибких органических солнечных модулей составляет сейчас около 5 лет.

Основной недостаток органических солнечных батарей – нестабильность и деградация, проявляющиеся в уменьшении их КПД из-за воздействия атмосферного кислорода и влажности, ультрафиолетового излучения и повышенных температур. Однако с учетом сроков эксплуатации, характерных для изделий легкой промышленности, указанная проблема не является ключевой при использовании в них рассматриваемого типа устройств.

Первые изделия легкой промышленности с встроенными солнечными батареями появились более 15-и лет назад. Ими были куртка и рюкзак с кремниевыми фотоэлементами (рис. 2) [5]. Изделия с солнечными батареями позволяют их владельцам заряжать свои смартфоны, согревать и охлаждать себя, освещать пространство вокруг себя в темноте. Недостатки кремниевых солнечных модулей при их использовании в изделиях легкой промышленности заключаются прежде всего в их массивности, тяжести, жесткости и хрупкости. Их замещение гибкими фотоэлементами и, в частности, органическими солнечными батареями позволит устранить указанные негативные свойства.



Рисунок 2 – Изделия легкой промышленности с встроенными солнечными батареями [5]

Массовое производство ОСБ только начинается, поэтому трудно рассчитать, какой будет их стоимость. Но по некоторым оценочным данным, при эффективности солнечного органического модуля 15%, сроке его службы около 20 лет он при массовом производстве может стоить 0,06 €/Вт, что примерно в 5 раз ниже стоимости современных коммерческих солнечных батарей [3].

Ткани, содержащие электронику, называют умными. Многие виды высокотехнологичной умной одежды основаны на использовании электронного текстиля. Изучением применения возможностей электроники (в том числе гибкой органической) в производстве тканей занимается специальная дисциплина, называемая фиббертрикой.

Одним из достижений указанной научно-технологической области стала разработка канадских ученых, изготовивших специальные волокна, которые позволяют создавать эластичные сенсорные экраны и аккумуляторы, вплетаемые в ткань [7]. Указанные волокна изготавливают из расплава полимера; они способны передавать телевизионные и Интернет-сигналы.

Для выбора оптимальной технологии, позволяющей создавать изделия легкой промышленности с определенными потребительскими свойствами на основе устройств гибкой органической электроники, может быть использована методика многокритериального анализа, основанная на применении одного из методов математической оптимизации принимаемых решений. Такими методами являются метод анализа иерархий, метод балльной оценки, анализ Парето [8].

#### **Список использованных источников:**

1. Гибкая электроника. URL: <https://hi-news.ru/tag/gibkaya-elektronika>
2. Паращук Дмитрий – Органическая электроника. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GQ2etgt0Qu8&t=309s>
3. Гвоздкова Ю.Д., Гвоздкова И.А., Горбачев С.И. Оценка перспектив использования органических материалов в энергоустановках на основе солнечных батарей // Строительство и техногенная безопасность. 2021. № 20(72). С. 79 – 91.
4. Дроздов Ф.В., Пономаренко С.А. Органические солнечные батареи – легкие, гибкие, полупрозрачные // Природа. 2016. № 4. С. 3 – 14.
5. Гвоздкова И.А., Паращук Д.Ю. Солнечная энергетика: подрастающий игрок // Химия и жизнь – XXI век. 2007. № 3. С. 6 – 9.
6. Гвоздкова Ю.Д., Гвоздкова И.А. Многокритериальная эколого-ориентированная оценка энергоустановок на основе фотоэлементов с различным материалом активного слоя // Строительство и техногенная безопасность. 2019. № 17(69). С. 89 – 101.
7. Е-ткани: Электроника в текстиле / URL: <https://getsiz.ru/e-tkan-elektronika-v-tekstile.html>
8. Гвоздкова И.А. Многокритериальная социо-эколого-экономическая оценка региональных преимуществ инновационных технологий // Труд и социальные отношения. 2019. № 5. С. 134 – 150.

© Красногорская Е.Д., Гвоздкова И.А., 2022

УДК 685.34.016.3

## **ВЛИЯНИЕ АРХЕТИПОВ НА МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Крылова В.И., Синева О.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Любой проект имеет точку роста и базовые идеи в своей основе. Он может базироваться как на компании, малой команде специалистов, так и на одном человеке. Однако принципы, на которых основана работа по производству изделий легкой промышленности, неизменны вне зависимости от объемов работы и участвующих в нем людей. Большую их часть можно объединить под брендингом товара.

Бренд в привычном понимании – это широко известная торговая марка или компания, отличающаяся наличием устойчивого образа и связанного с ним идеей. Образа, который обслуживает потребителей на функциональном и эмоциональном уровне, за которым стоит глубокий анализ в сфере производства, маркетинга и психологии [1].

Перед запуском бренда или проекта определяется стратегия. В нее входят позиционирование продукта, миссия, ценность и история. Каждый из этих этапов требуется для создания целостной работы, которая будет иметь коммерческий успех или особую ценность в качестве предмета искусства. Степень продуманности идеи определяет возможный успех и удачное завершение всех этапов разработки проекта.

Принцип переработки и переосмысления является доминирующим в сфере производства и продвижения новых товаров и услуг. Самым явным фокусом является выпуск товаров с идеей осознанного потребления, движение в сторону минимализма, совмещение в одном предмете нескольких функций. Вторым путем переработки имеющегося товара может быть внесение новой переменной, идейной или функциональной.

Тенденцию к потреблению можно описать словосочетанием «охота на впечатления». В таких условиях эксклюзивность продукции наделяется особой добавочной стоимостью, которая измеряется не только в денежном, но и в эмоциональном эквиваленте. Трудности перед покупкой такого продукта только усилят его ценность в глазах потребителя.

При создании бренда или локального проекта особое внимание уделяется определению миссии, позиционирования на рынке, наполнения ценностью, выработка стратегии. На данном этапе большую работу проделывают маркетологи и психологи. Одним из путей определения

«рамок» бренда в идейно-ценностном плане является его ориентация в системе 12 архетипов.

Данная система основана на работах Карла Юнга по аналитической психологии. Основа деления – врожденные формы реакции на события и людей, факторы, под влиянием которых люди действуют тем или иным способом. Согласно анализу религии, истории и культуры, символы, использующиеся в разных культурах, имеют много общих черт и относятся к общим для всего человечества архетипам.

На основе теории Юнга и мотивационных теорий Кэрол Пирсон выделила двенадцать архетипов, разделенных по базовым ценностям на 4 подгруппы [2]. На их основе создаются системы, фокус в которых смещен на желания потребителя – возможные покупатели будут стремиться заполучить то, по чему они тоскуют. Такой способ позволяет четче построить технические задания для специалистов, отделить будущих потребителей, разработать комплекс инструментов, который позволит лучше завладеть вниманием людей.

Целесообразным в разработке коллекции будет концентрация на определенном слое людей с определенными потребностями в визуальном, эмоциональном и функциональном плане.

Группа «оставить след» имеет базовую мотивацию, направленную на изменения и признание своей работы. В таком случае обувь и аксессуары становятся «говорящими» – они должны нести дополнительную смысловую ценность, идею.

Принадлежащие к «структурированию мира» стремятся к стабильности, безопасности и контролю над окружающими и миром. Данная тенденция отразится и в используемых изделиях легкой промышленности – отличительными чертами может быть как технологичность, новые материалы, экспериментальные формы, так и обращение взора в историю, сохранение орнаментов, традиций, внедрение их в обновленную и удобную форму.

Люди, которых можно отнести к группе «связь с окружающим миром» командные игроки, в их приоритетах единство, близость с другими людьми и окружающими их системами. Метками принадлежности может быть некоторая заурядность форм, универсальность, функциональные, но приятные материалы исполнения продукции.

Команда «тоска по раю» стремятся к независимости и реализации в мире. В вещах это отражается комфортом, легкостью, удобством форм и использования. Иногда может характеризоваться как минимализм и «мнимая бедность».

Базовые мотивы людей во многом определяют предметы, слова, визуальные формы, к которым они будут более восприимчивы. Данную особенность психологии потребителей стоит учитывать при разработке

коллекций обуви и аксессуаров. Форма подчиняется смыслу, и, следуя этому принципу, все производимые товары можно распределить по архетипам в соответствии с направленностью.

Представленные модели сапог (рис. 1) можно категорировать по группам архетипов по внешним признакам.



Рисунок 1 – Модели женских сапог.

Бежевый сапог отражает некоторый контроль, перемещение и по типуажу близок к «искателю» или «герою» по своей форме. Отличительная черта данной модели – форма подчинена смыслу, и данная линия прослеживается не только в общем впечатлении, но и конструкции.

Акцентный каблук, функциональность, цветовая гамма и силуэт сапога контекстно подходит к группе «тоска по раю». Монотонная кожа разбавляется необычной опорой, символом концентрации духовного.

Третью модель можно отнести к группе «связь с другими», отличающуюся близостью и акцентом на большее вовлечение чувств в процесс восприятия изделия. На это указывает материал, использованный в сапогах, выбранная форма каблука, общий силуэт обуви, а также цвет.

Каждая из пар отличается спроектированной конструкцией верха, типом и высотой каблука, цветом и материалом и формой носочной части колодки, на которую была спроектирована обувь. Данные параметры определяют ощущение и восприятие сапог в глазах потребителей.

Первая модель за счет конструкции (союзка, две задинки, два голенища) и способов соединения деталей приобретает небольшую грубость, массивность. Такой способ проектирования деталей верха позволяет повысить материалоемкость, оптимальнее распределить детали за счет размера и деления в соответствии с зонами раскроя на коже.

Конструкция второй модели состоит также достаточно материалоемка, за счет шва по тыльной стороне сапога, делящего детали на более мелкие и удобные для раскроя части.

Третья представленная модель наиболее затратна за счет круговой союзки сапога, который требуется подвергнуть предварительному формованию перед сборкой.

Используемые материалы, их цвет, акцентные детали, изменение функциональных частей и варианты проектирования верха обуви могут различаться, что напрямую влияет на их сборку и внешний вид изделия. Для каждой группы архетипов предпочтительнее использование определенных форм, визуальных и функциональных, так как базовые ценности и идеи,

заложенные в товар, а также предполагаемый эмоциональный отклик потребителей входят в маркетинговый план продвижения продукции. Покупатель желает получить определенное ощущение, эмоции, ожидает от товара соответствия личным предпочтениям.

**Список использованных источников:**

1. Синяева, И. М. Маркетинг : учебник для академического бакалавриата / И. М. Синяева, О. Н. Жильцова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 495 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02621-4.

2. Марк М., Пирсон К. Герой и бунтарь. Создание бренда с помощью архетипов / Пер. с англ. Под ред. В. Домнина, А. Сухенко. – СПб.: Питер, 2005. – 336 с.

3. Линник А.И., Смелкова С.В., Горбачик В.Е., Милюшкова Ю.В. Конструирование изделий из кожи. Проектирование верха обуви по методу школы ARS-SYTORIA(г. Милан). – М: Витебск, 2012. – 64 с.

© Крылова В.И., Синева О.В., 2022

УДК 687.2-055.2

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО КОРСЕТНОГО БЕЛЬЯ ДЛЯ ЖЕНЩИН**

Крыльцова Т.Л., Панферова Е.Г.

*Новосибирский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Новосибирск*

Во все времена женщины стремятся выглядеть идеально. Не являются исключением женщины, имеющие определенные проблемы со здоровьем или физические недостатки. Большинство женщин, перенесших хирургическую операцию по удалению молочной железы (мастэктомия), живут в постоянном стрессе, так как удаление груди зачастую воспринимается ими как приговор. Отсутствие груди предполагает определенные ограничения в выборе одежды, создает дискомфорт и неуверенность при посещении бассейна, пляжа, заставляет женщину отказаться от многих радостей жизни и создает трудности во взаимоотношениях с противоположным полом. Наличие наружного протеза скрывает отсутствие молочной железы, но полноценной женщина себя уже не считает.

Пластическая операция по восстановлению груди (реконструктивная маммопластика) помогает женщине вернуть уверенность в себе, в своей привлекательности.

После радикальной мастэктомии рекомендуется правильное и раннее применение компрессионной терапии. Это позволяет пациентам избежать травм и осложнений в послеоперационный период.

После удаления дренажа, установленного при завершении операции радикальной мастэктомии (по истечении около семи суток после операции) до недавнего времени выполнялось эластическое бинтование передней грудной стенки. Но применение такой повязки затрудняло выполнение медицинских процедур, так как не было доступа к прооперированным областям. Кроме того, пациентка не имела возможности самостоятельно регулировать степень давления повязки. Поэтому, возникла необходимость в проектировании компрессионного белья, позволяющего улучшить качество жизни пациента.

Такое белье было разработано Российским заочным институтом текстильной и легкой промышленности [1]. В настоящее время выпускается несколько моделей аналогичного белья. Но данный вид белья предназначен исключительно для использования после операции по удалению груди.

После восстановления груди имплантом или экспандером также рекомендуется носить компрессионное белье, но другого вида. Его задача: способствовать уменьшению напряжения на послеоперационные швы, создавая лучшие условия для их заживления, что позволяет сделать их менее заметными в будущем. Кроме того, компрессионное белье, рекомендуемое после операции по восстановлению груди имплантом или экспандером, должно бережно и равномерно сдавливать грудь, предотвращая ее избыточную подвижность, способствуя меньшей болезненности после операции, а также профилактике кровотечения и смещения имплантов.

Специального послеоперационного компрессионного белья (после реконструктивной маммопластики после мастэктомии) пока не существует. Врачи рекомендуют пациенткам после данной операции носить послеоперационное компрессионное белье, предназначенное для женщин после аугментации молочных желез (установки имплантов).

Аугментационная маммопластика – это пластическая операция по увеличению молочных желез.

Реконструктивная маммопластика после мастэктомии и аугментационная маммопластика имеют некоторые отличия. В первом случае выполняется реконструктивная маммопластика имплантом или экспандером после удаления молочной железы (при онкологии). Во втором случае, выполняется увеличение размеров здоровых молочных желез имплантом. Следовательно, послеоперационный период этих видов маммопластики имеет свои отличительные особенности, в первую очередь, физиологическое состояние пациенток. Поэтому возникает необходимость проектирования специального послеоперационного компрессионного белья

для женщин после реконструктивной маммопластики после удаления молочной железы.

Для разработки методики проектирования послеоперационного компрессионного белья для женщин после реконструктивной маммопластики после мастэктомии, в первую очередь, необходимо разработать научно обоснованные требования к данному виду изделий.

Требования должны быть разработаны на основе анализа процедур, проводимых после данной операции; особенностей физиологического состояния пациенток в послеоперационный период; анализа антропоморфологических особенностей внешней формы грудных желез женщин после операции; анализа свойств и характеристик материалов, используемых для изготовления послеоперационного компрессионного белья; анализа потребительских предпочтений пациенток и рекомендаций медицинских работников, с целью обоснования конструктивного решения, рекомендуемых материалов и фурнитуры для данного вида изделий. Также, особое внимание необходимо уделить технологии изготовления послеоперационного компрессионного белья.

Проектируемое белье, в первую очередь, должно обеспечивать максимальный комфорт пациенткам, быть гигиеничным и эргономичным, обеспечивать удобство проведения медицинских процедур. Кроме того, конструктивное решение корсетно-бельевых изделий должно оптимально соответствовать формам грудных желез женщин и обеспечивать эстетическую привлекательность одетой груди.

Рассматриваемое послеоперационное компрессионное белье подбирается врачом заранее, до операции. При подборе белья часто возникают трудности, так как каждый случай индивидуален. Врачу необходимо подобрать белье с оптимальным конструктивным решением, позволяющее создать идеальные комфортные условия в процессе реабилитации.

С целью обеспечения эффективности выбора послеоперационного компрессионного белья для женщин разработана база данных (БД) с удобным интерфейсом для занесения новых моделей белья, которые будет вводить конструктор швейного предприятия, а также с удобной формой, которой будет пользоваться врач для автоматического выбора модели [2].

Разработанная база данных (БД) отражает взаимосвязь между собой следующих данных: конструктивное членение деталей, функционально-конструктивные элементы в компрессионном белье [3].

Использование предлагаемой базы данных позволит облегчить и ускорить подбор белья для пациентов, а правильный выбор конструктивного решения данного белья повысит эффективность операции в послеоперационном периоде, ускорит процесс реабилитации.

Проектирование специального послеоперационного компрессионного белья (после реконструктивной маммопластики после мастэктомии) позволит повысить качество жизни пациенток, уменьшить вероятность осложнений после операции, обеспечит эстетическую привлекательность одетой груди, будет способствовать улучшению психоэмоционального состояния женщин в этот сложный период их жизни.

**Список использованных источников:**

1. Попадько, Е. А. Особенности проектирования компрессионного белья медицинского назначения / Е. А. Попадько, Т. Е. Козлова, Е. В. Баскакова, М. В. Ермощенко // ВІСНИК КНУТД. – 2010. – №3. – С. 163-166

2. Малыгина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование – 2- изд., перераб. и доп. / М.П. Малыгина – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 528 с.

3. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. Проф. А.Д. Хомоненко. – СПб.: КОРОНА принт, 2000. – 416 с.

© Крыльцова Т.Л., Панферова Е.Г., 2022

**УДК 7.05**

**ПОИСК НОВЫХ МОДЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ  
КОСТЮМА И АКСЕССУАРОВ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Кубекова А.И., Власова Ю.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Поиск новых форм при разработке коллекций, эскизов, отдельных изделий – животрепещущий вопрос для каждого дизайнера, художника, модельера. Можно вдохновляться каким-либо творческим источником – историческим костюмом, предметами быта, архитектурными формами, ювелирным изделием, природными мотивами и т.д. Бывает, перед разработчиком стоит конкретная задача – использование каких-либо конкретных материалов для будущей коллекции, тогда уже разработка эскизов происходит с учетом свойств заданных материалов. Учитывается их фактура, переплетение, орнаментальные мотивы при их наличии. Поиск форм может идти от принта или же от назначения будущего изделия при наличии технического задания. Когда же нет конкретной задачи, а перед художником лишь чистый лист, поиск новых форм может начаться с архитектурных изменений листа бумаги, в поиске новых идей.

Так, архитектоника позволяет из плоского двумерного листа выйти в объем, благодаря тем или иным элементам формообразования, приподняться над плоскостью, добавить глубину, изменить направление плоскости по линии любой задуманной конфигурации – получить грани. Граница каждой грани – ребро – может представлять собой не только прямую линию, но и иметь любые изгибы, постоянного или переменного радиуса кривизны. Это позволяет бесконечно разнообразить поиск новых форм, новых фактур, чередуя, сочетая между собой схожие или различные по конфигурации линии перегиба. Их размерные характеристики также могут меняться – с определенным ритмом, подчиняясь какой-либо закономерности, или же подчиняясь только полету вдохновения, фантазии. При этом элемент случайности может дать нам необычные интересные формы, обдуманное применение которых в будущих изделиях даст рождение новым шедеврам [1].

Силуэт, форма – вот первое, что должен решить автор, в чем найти новизну. Не каждая сложная форма может существовать без изменений, поддерживая себя лишь благодаря свойствам материала, иногда приходится применять дополнительные решения для придания формоустойчивости. Но такие формы привлекают взгляд, цепляют зрителя, потребителя, или на этапе разработки – будущего заказчика. Сложная конфигурация силуэтных форм отдельных деталей изделия или изделия целиком провоцирует на поиск оригинальных конструктивных решений, всё это вносит уникальность в будущее изделие. Каждого влекут новые формы, напоминающие то силуэты башен, то причудливые растения, каждому близко что-то свое, в соответствии с чем и происходит выбор.

Таким образом, оригинальные решения, найденные с помощью объемно-пространственного моделирования, всегда выигрышны, придавая изюминку новым моделям. Местоположение необычной формы в коллекции может варьироваться, таким образом, объединяя модели. При этом акцентируются разные опорные пояса: головной, плечевой, грудной, талиевый, бедренный, низки рукавов или низ изделия.

При архитектурном поиске форм, глаз выделяет гармоничные сочетания. Мы ориентируемся на основные законы и средства композиции: пропорции, ритм, композиционный центр, подобие и контраст, статика или динамика формы, пластика линий [2].

В процессе поиска новых объемно-пространственных решений было выполнено множество черновых образцов из тонкой офсетной бумаги: из целых листов и из листов, имеющих сквозные прорезы. Формы, представляющие особый интерес, были повторены с учетом необходимых поправок в чистовом варианте уже из плотной бумаги, позволяющей передать и сохранить должную пластику, четкость формы, конструкции (рис. 1).



Рисунок 1 – Разработанные образцы объемно-пространственных форм

Поворачивая образец, меняя его положение в пространстве, мы можем наблюдать разные ракурсы одной и той же формы, каждый из которых может натолкнуть на идею его применения в костюме. Достроив в уме недостающие черты будущего образа, получаем силуэтный эскизный ряд с применением одной из форм [3].

Таким методом, было получено двадцать четыре силуэтных решения на базе шести объемно-пространственных образцов: по четыре на каждый (рис. 2).



Рисунок 2 – Эскизные ряды поиска применения объемных деталей

Эти условные эскизные ряды помогли нам рассмотреть в общих чертах возможности размещения необычных элементов на разных уровнях опорных поясов. Движение места расположения оригинального элемента производилось последовательно сверху вниз или же снизу-вверх. Акцент идет на интересующую нас форму, остальные части модели решены условно, обобщенно. В поисковых рядах фигуры решены в ахроматической гамме, на этом этапе все внимание уделено лишь форме. Наиболее интересные силуэтные модельные решения рассмотрены укрупненно в цветных эскизах с детальной проработкой формоустойчивых элементов (рис. 3).



Рисунок 3 – Модели, проработанные в цвете

На этом этапе происходит предложение возможной цветовой гаммы изделий, рассматривается тоновое сочетание деталей между собой. Решение подкладки в прорезных формах предлагается контрастное по тону к материалу верха. Это придает особую выразительность, позволяет дополнительно привлечь внимание к оригинальной форме, а также более отчетливо показать прорезной узор, форма деталей при таком решении также легче прочитывается.

Во всех представленных моделях явно читаются ритмические движения: повтор идет и с одинаковым шагом, и с нарастанием.

Одинаковые по ширине детали повторяются через одинаковый шаг в головном уборе (детали полей), в сумке (формообразующие складки основной части). Складки боковой части сумки, находя друг на друга ближе к краю борта, образуют своеобразный смыкающийся клапан, цельнокроеный с основной частью. Нарастание величины повторяемых элементов присутствует в топе: чередуются складки полочки, концентрически расходясь от центральной части, увеличиваясь при этом в размере. В капюшоне, в рукаве и в баске сочетается и ритм повторяющихся элементов, и концентрическое убывание повторяющихся элементов к центру [4, 5].

Можно предположить использование однотонных материалов для выполнения представленных моделей, либо мелкоузорчатые орнаменты, решенные на сближенных тонах. Применение таких материалов не отвлечет от конструктивных решений, являющихся главным акцентом – композиционным центром, выраженным по значению, в представленных эскизах. По краю граней деталей может быть выполнена контрастная отделочная строчка, которая и упрочнит структуру по краю, и дополнительно подчеркнет игру форм и складок в композиционных решениях.

Для поддержания формы стоит применить плотные материалы с фиксацией по сгибам в одних моделях, дублирующие материалы для сохранения конструкции – в других, плотную основу, на которой будет располагаться материал верха в замкнутых конструкциях, каркасные поддерживающие элементы в особо крупных формах.

При поиске объемно-пространственных форм использовались материалы белого цвета (плотная бумага). Это позволило четко определить местонахождения граней, линий и прорезей конструкций, проследить за расположением, изменением теней в зависимости от освещения.

В эскизах мы предположили варианты цветных решений моделей. В формах с наличием прорезей контрастная подкладка добавляет выразительности деталям. Верхняя часть с прорезями может быть светлая, а низ – темный, и наоборот, что также усиливает эффективность образа.

В итоге благодаря подобной последовательности поиска новых форм, новых решений рождается множество оригинальных моделей, связанных в единую коллекцию, благодаря схожим элементам, но решенным так по-разному. Каждый притязательный потребитель найдет себе что-то по душе в таком обилие разнообразных образов, с различными по величине акцентами.

#### **Список использованных источников:**

1. Духанова К.О., Власова Ю.С. Разработка современных аксессуаров путем объемно-пространственного макетирования. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности.

сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Москва, 2021. С. 41-45.

2. Овсянникова А.А., Колташова Л.Ю., Власова Ю.С., Третьякова С.В. Роль пластики линий при передаче пространственных форм. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2020). Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО "РГУ им. А.Н. Косыгина". 2020. С. 34-37.

3. Белослудцева А.К., Власова Ю.С. Разработка и варианты применения фактурных и условных орнаментальных композиций. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности. сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Москва, 2021. С. 37-41;

4. Шахматова Ю.Д., Власова Ю.С. Анализ процесса формообразования костюма на основе творческого источника. В сборнике: Дизайн и искусство - стратегия проектной культуры XXI века (ДИСК-2016). сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей. 2016. С. 38-40.

5. Власова Ю.С. Исследование художественных форм в плоскостных и объемно-пространственных объектах. В сборнике: Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ - 2015). сборник материалов международной научно-технической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет дизайна и технологии». 2015. С. 91-93.

© Кубекова А.И., Власова Ю.С., 2022

УДК 391

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОЛГАРСКОГО ЭТНОСТИЛЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ

Макарова А.Д., Холоднова Е.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Веновска В.Г.

*Среднее училище им. Христо Смиренски, г. Койнаре, Болгария*

Для проектирования современного швейного изделия в народном стиле исследованы болгарские национальные традиции. Болгария, официально – Республика Болгария (болг. – Република България),

государство в Юго-Восточной Европе, в восточной части Балканского полуострова, занимает 22% его площади [1].

Основную роль в этногенезе болгар сыграли славянские племена, переселившиеся на Балканы в VI-VII вв. Другими важными этническими компонентами народа стали фракийцы (тракийцы), издревле обитавшие на востоке Балканского полуострова, и тюркоязычные протоболгары, пришедшие в VII в. из Причерноморья и Поволжья. На формирование болгарского этноса повлияло образование первого Болгарского царства в конце VII в., принятие христианства в 865 г. и распространение славянского письма с конца IX в. К концу X в. Термин «болгары», означавший прежде подданных Болгарии, приобрел смысл этнонима. В период Второго Болгарского царства (XIII-XIV вв.) культура средневековых болгар достигла наивысшего расцвета. Однако последовавшее затем многовековое османское владычество затормозило дальнейшее национальное и культурное развитие народа. Часть болгар подвергалась жестоким гонениям и попыткам турецкой ассимиляции, другая часть (в Родопских горах), приняв ислам, сохранила родной язык, но культура приобрела черты мусульманских традиций. Особенно это заметно в женской одежде. В настоящее время жительницы Южной Болгарии, исповедующие ислам, носят шаровары и мусульманское платье. Голову они покрывают обычным славянским платком, что отличает славянских мусульманских женщин от их тюркских единоверцев. Национальную независимость и государственность болгарский народ обрел после победы России над Турцией в войне 1877-1878 гг. [2].

Болгарский костюм состоит из многих элементов и мотивов, корни которых уходят в языческие верования и легенды. Так, никто не носил одежду с полностью симметричными украшениями, потому что болгары считали, что симметрия – это «дьявольское творение». Следовательно, элементы декора часто добавлялись и удалялись [3].

Основными традиционными занятиями болгар являются в сельской местности земледелие и скотоводство, в городах – различные ремёсла. Кроме того, Болгария – это страна с различными природными условиями. На севере и в районе г. Пловдив расположены плодородные низины. Южная Болгария покрыта горами высотой свыше двух километров, восточная часть страны омывается Чёрным морем. Все эти особенности нашли отражение в разнообразии народной болгарской одежды.

Этнографы выделяют на территории Болгарии семь фольклорных областей (рис. 1). Каждый регион Болгарии имеет свой собственный костюм с уникальными, типичными мотивами. По региональному признаку можно различить одежду таких регионов страны, как добруджанский, пиринский, родопский, северняшкий, дунайский, странджанский, тракийский, шопский [4, 5].



Рисунок 1 – Области Болгарии с ярко выраженными различиями в народном костюме

По времени возникновения наибольшие различия имеет мужская одежда. Более древним является светлый костюм – «белодрешна носия» (рис. 2а) [6]. Появление другого типа мужского костюма – «чернодрешны» (рис. 2б) – связано с периодом болгарского Возрождения. Эта тенденция была результатом нового социального, экономического и культурного контекста. Начиная с конца XVIII века до середины XIX века, мужская одежда больше не делалась из белой шерстяной ткани (аба). Вместо этого использовался черный шаяк (шерстяная ткань). Мужской костюм дополнен широким поясом, головным убором – колпаком и обувью «цырвули», которые представляют собой кожаные сандалии на тесёмках. Такая обувь очень удобна в условиях гористой местности Болгарии.

В женской одежде в зависимости от региона можно увидеть двойной или одинарный фартук. Главными предметами «двухфартучного» костюма (рис. 2в) являются: сорочка, два фартука, закрепленных на талии (один спереди, другой сзади), пояс. Вышивка украшает большую часть рукавов, переднюю и заднюю часть сорочки. Пояс представляет собой длинный кусок ткани, обернутый несколько раз вокруг талии. Два фартука изготавливают из декоративной ткани домашнего производства: задняя часть ниспадает складками и сборками, передняя состоит из одной или двух частей с горизонтальной или вертикальной вышивкой. Задний фартук существует в нескольких вариантах, характерных для отдельных географических районов. Изначально этот древний болгарский национальный костюм был распространен во всех болгарских землях, но в более поздние времена он был, главным образом, сохранен в районе Дунайской равнины.

В Родопах более типичной является женская одежда с одним фартуком (рис. 2г). Этот вид болгарского национального костюма состоит из меньшего количества предметов: длинной рубашка в форме туники и фартука с простым декоративным орнаментом, который завязан на поясе.



Рисунок 2 – Болгарский народный костюм

Самым распространенным видом женской болгарской одежды является сарафан-сукман. Его многочисленные региональные разновидности имеют некоторые общие характеристики: тип ткани – шерсть, трапециевидный силуэт и глубокий вырез горловины в области декольте. Отделка этого изделия состоит из многоцветной вышивки, декоративной ткани и аппликаций из кос, различных по размеру и стилю.

Основными тремя разновидностями сукманского платья являются: «кысоклин» с низкими клиньями, типичными для западной Болгарии; «висококлин» с высокими клиньями, типичными для центральной Болгарии;

двухкомпонентный сукман с короткой курткой (жакетом) – чапаком, плотно собранной юбкой и длинным поясом, типичный для некоторых восточных регионов [7].

Вокруг талии сукман повдвязывают короткой тканой лентой, закрепленной спереди пряжкой.

Второй вариант платья – сайа. Это изделие из легкого материала (тонкой льняной, конопляной, шёлковой или хлопчатобумажной ткани), а по манжетам и вороту идет вышивка. Особенностью является традиции колористического решения изделия – сайа делается из синего, черного или белого полотна. Сайю дополняют ярким передником с декоративной вышивкой [8].

Традиционным головным убором болгарок является платок, его часто декорируют металлическими украшениями и монетками. В женском национальном костюме присутствуют массивные украшения из бисера, серебра, золота. При ходьбе металлические украшения создают особый звон, и это считается изюминкой национальной болгарской одежды. Бусы обычно делают многорядными, из бусин голубого цвета. Также болгарки любят браслеты с растительным орнаментом и подвесками, причёски часто украшены розами.

Особое место в костюме занимают металлические пряжки для поясов – «патфи» или «чепрази». Их носили и женщины, и мужчины. Обычно пряжки украшались антропоморфным орнаментом, чаще всего, растительным. Но особой популярностью пользовались пряжки с изображением мифических животных, драконов, каких-то болгарских сказочных существ, которые выполняли функцию оберегов [9].

Болгарский костюм имеет особое значение, как в повседневной, так и в праздничной жизни болгар. Проведённый анализ современного состояния болгарской моды показал, что, к сожалению, в творчестве болгарских модельеров в малой степени можно увидеть традиции национального стиля. Тем не менее, сохранению народного стиля в стране уделяется большое внимание. Периодически проходят конкурсы по воссозданию традиционной болгарской вышивки, народный костюм востребован народными

фольклорными коллективами. Этническая одежда широко используется болгарской молодёжью для участия в народных праздниках, например, в Национальном Фестивале Роз. День Освобождения Болгарии, панаир (день города) или собор (день поселения) никогда не обходятся без символов Болгарии и национальной одежды.

В Болгарии очень развиты ремёсла, традиции которых можно использовать при изготовлении швейных изделий в этностиле. Такой приём декорирования достаточно востребован в проектировании одежды [10, 11, 12]. Ткачество, вязание, национальная вышивка, производство головных уборов и обуви, ювелирное дело, плетение шнуров – эти виды народных ремёсел непосредственно связаны с их использованием в костюме. Гончарное искусство (знаменитая болгарская керамика), резьба по дереву – их можно применить для изготовления фурнитуры и готовых отделочных элементов. А уникальная архитектура и национальные символы страны могут служить источниками вдохновения при создании форм и декора предметов одежды.

Проведённые исследования показали, что национальную болгарскую одежду можно классифицировать по следующим признакам:

по региональному признаку: родопский костюм, дунайский, и т.д. (7 фольклорных областей);

по религиозному признаку: христианский, мусульманский;

по роду занятий: животноводческий, земледельческий, городской;

по времени появления: более древний «белодрешна носия» и в эпоху болгарского Возрождения 18-19 веков «чернодрешна носия»;

по гендерному признаку: мужская и женская одежда;

по использованию в обрядах: свадебная, лазарская (в Лазареву субботу), коледарска (рождественская), кукерски дрехи (карнавальная одежда перед Великим Постом, аналог празднования Масленицы), одежда нестинаров (ходящие по углям) др. Особые красно-белые украшения-обереги используют в марте, они называются «мартеницы». У мужчин это вязаные браслеты, у женщин – Пижо и Пенда (куклы из ниток) или красная и белая кисти, соединённые шнуром [13, 14]. Такие обереги болгары носят с 1 марта до прилёта аистов или до появления первых зелёных листьев на деревьях. После этого мартеницы повязывают на ветках плодовых деревьев. В болгарских поселениях очень часто можно увидеть растения с завязанными на них мартеницами.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время болгарская национальная одежда полностью вышла из обихода. Эти красочные и разнообразные костюмы можно увидеть теперь только тех в случаях, когда нужно подчеркнуть национальный характер торжества или представленный на событии национальный состав участников. Также не обходятся без традиционных костюмов народные праздники и гуляния.

Болгары очень трепетно относятся к сохранению стиля, высокого уровня качества изготовления и узнаваемости народной одежды. В современном болгарском обществе элементы национального костюма не преобразованы в современные изделия с использованием этностиля, а напрямую в аутентичном виде используются в торжественных и обрядовых мероприятиях.

**Список использованных источников:**

1. Википедия. Болгария. [Интернет-ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Болгария> (дата обращения 22.02.2022)
2. Указатель этнонимов. [Интернет-ресурс] URL: [http://www.hrono.ru/etnosy/etnos\\_b/bolgary.php](http://www.hrono.ru/etnosy/etnos_b/bolgary.php)
3. Болгарский национальный костюм: особенности мужской и женской одежды. [Интернет-ресурс] URL: <https://fb.ru/article/443366/bolgarskiy-natsionalnyiy-kostyum-osobennosti-mujskoj-i-jenskoj-odejdy> (дата обращения 03.03.2022)
4. Народные костюмы из шести этнографических регионов Болгарии. [Интернет-ресурс] URL: <https://nashabolgaria.ru/stati-bolgarii/narodnye-kostyumu.html> (дата обращения 09.03.2022)
5. Болгарский национальный костюм. [Интернет-ресурс] URL: [https://wikipedia.tel/Болгарский\\_национальный\\_костюм](https://wikipedia.tel/Болгарский_национальный_костюм) (дата обращения 18.03.2021)
6. Курс Тракийски университет. [Интернет-ресурс] URL: [https://edu.uni-sz.bg/book/6.FTT\\_Istoria%20na%20kostuma%20i%20modata-ZIKazlatcheva-ZhIlieva/moit-7.html](https://edu.uni-sz.bg/book/6.FTT_Istoria%20na%20kostuma%20i%20modata-ZIKazlatcheva-ZhIlieva/moit-7.html) (дата обращения 18.03.2022)
7. Болгарский национальный костюм. [Интернет-ресурс] URL: <https://bleskk.com/bolgarskij-natsionalnyj-kostyum/> (дата обращения 18.03.2022)
8. Национальный костюм Болгарии: вышивка и головные уборы. [Интернет-ресурс] URL: <https://vivaеurope.ru/toeurope/pereesd-v-bolgariju/kostum> (дата обращения 18.03.2022)
9. Болгарский народный костюм. [Интернет-ресурс] URL: [https://vk.com/@fnt\\_2020-bolgarskii-narodnyi-kostum](https://vk.com/@fnt_2020-bolgarskii-narodnyi-kostum) (дата обращения 19.03.2022)
10. Вячеслав Зайцев и Его Русский стиль. Журнал Ярмарки Мастеров. [Интернет-ресурс] URL: <https://www.livemaster.ru/topic/94917-vyacheslav-zajtsev-i-ego-russkij-stil> (дата обращения 19.03.2022)
11. Разработка однодетального платья в мексиканском народном стиле (статья). Ким И., Холоднова Е.В., Чаленко Е.А. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности. сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Москва, 2021. С. 102-107

12. Анализ современных женских моделей одежды в турецком стиле (статья). Фролова О.А., Холоднова Е.В., Канбер А.В. В сборнике: FUNDAMENTAL AND APPLIED APPROACHES TO SOLVING SCIENTIFIC PROBLEMS. Сборник научных статей по материалам V Международной научно-практической конференции. Уфа, 2021. С. 127-131

13. Этнографический парк-музей Этномир. Мартинички. [Интернет-ресурс] URL: <https://ethnomir.ru/articles/martinichki-59089/> (дата обращения 09.03.2022)

14. Магия мартениц и Баба Марта. Весна в Болгарии. | MYBGDAY | Болгария. [Интернет-ресурс] (дата обращения 01.03.2022) URL: <https://mybgday.com/zhizn/traditsii/magiya-martenits-i-baba-marta-vesna-v-bolgarii> (дата обращения 01.03.2022)

© Макарова А.Д., Холоднова Е.В., Веновска В.Г., 2022

УДК 687.1

## ТРАНСФОРМИРУЕМАЯ ОДЕЖДА СО СВЕТЯЩИМИСЯ КОНСТРУКТИВНО-ДЕКОРАТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Малкова А.Ю., Петросова И.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В легкой промышленности одной из самых крупнейших отраслей является швейная. Главные задачи швейной промышленности – удовлетворение потребности людей в одежде высокого качества, и чтобы ассортимент был разнообразен. Решение этой задачи осуществляется на основе повышенной эффективности производства, ускорения научно – технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы, совершенствования труда и производства [1].

Пандемия очень усложнила жизнь бизнесу по продаже одежды, а также ускорила процесс перехода продаж в онлайн среду. Это привело к потере ряда впечатлений, который получает потребитель при покупке реальной одежды, таких как тактильные и органолептические ощущения от свойств материала. Как следствие, возросла важность передачи цвета и новых функций в дизайне одежды, т.е. и производителям требуется привносить инновации в новые модели.

У ускоренного производства есть свои минусы, которые проявляются в ударе по мировой экологии. За последние 15 лет продажи одежды по всему миру увеличились вдвое. Выбросы CO<sub>2</sub> стали меньше у отрасли морских перевозок и международных перелетов вместе взятых, чем аналогичный показатель у всей текстильной промышленности. При этом 84% одежды

заканчивает свой срок на свалках или мусоросжигательных заводах, и только оставшиеся 16% перерабатываются [2].

Решением этих проблем является трансформируемая одежда, в которой инновационные решения заключаются во введении светящихся и светоотражающих элементов по принципу формирования арт-объекта.

Такой вид одежды известен давно, с помощью трансформации могут быть решены многие задачи, например, корректировка степени тепловой защиты, изменение силуэтного решения, смена образа и многие другие.

Самым первым проявлением трансформируемой одежды является обертывание тела специально вытканым или связанным куском ткани. Здесь трансформация осуществляется по принципу приспособления одежды, представляющей собой цельный кусок ткани различной формы (прямоугольник, эллипс), к изменению погоды, антропометрии, ситуации использования, социальному статусу владельца и т.д. Таким образом, одно и то же изделие могло трансформироваться: менять размеры, форму, расширяя или изменяя свои защитные и социальные функции [3].

Одним из влиятельных исторических примеров трансформируемой одежды является платье Лидии Сильвестри. Лидии приходилось часто путешествовать, так как она работала журналисткой в сфере моды, а учитывая её частые встречи с людьми, у неё была особая необходимость отлично выглядеть. Решением стало создание платья, которое не занимало лишнего места в багаже, но при этом создавалось впечатление, что у женщины в арсенале есть целый гардероб. Платье получило название «InfinityDress» (Бесконечное платье). В 1974 году платье было продемонстрировано. За три минуты публике было показано 25 вариаций [4].

Тренч – это плащ с богатой историей, берущей своё начало в далёком 1985-ом году. Во времена первой мировой войны был создан траншейный плащ с целью защитить солдат британской армии от дождливых погодных условий. Условия были крайне тяжелыми: траншейные сети, по которым передвигались солдаты, были узкими, глубокими, грязными мокрыми канавами. Жизнь в траншее иногда была наполнена скукой, а иногда, моментами крайнего и безумного действия, которое требовало способности быстро двигаться. Поэтому тренчи должны были быть произведены из гибких материалов, не стеснять движений, быть адаптируемыми к условиям местности и легко производиться в массовых количествах. Фотография британских солдат в тренчах представлена на рис. 1 [5].



Рисунок 1 – Тренч во времена первой мировой войны

Через столетие тренчи не сильно видоизменились и обладают общими деталями: отлетные кокетки, погоны, ремни на рукавах, пояс, смещённая бортовая застёжка.

Из опрошенных респондентов для одежды сложных покроев большинство в первую очередь обращают внимание на стилевое решение модели, ее эстетичность. Большинство при выборе цвета выбирают более нейтральные цвета и светящиеся элементы предпочитают подходящие в тон основному. Самое востребованное место расположение является: кокетка, рукава, спинка. Решением становятся модели, отличающиеся неповторимыми свойствами, с применением оптического волокна, светодиодов, холодного неона, обеспечивающей повышенные сигнальные, информативные и декоративные свойства и возможность управления подаваемыми световыми сигналами. Интересным решением будет выполнение съёмных элементов, к ним относятся: паты, хлястики, пояс, съёмный воротник. В обязательном порядке нужно продумать место расположение элементов питания и особенности технологической обработки. Технический и художественный эскиз представлены на рисунке 2 и 3.



Рисунок 2 – Технический рисунок тренча-трансформера



Рисунок 3 – Художественный эскиз женского тренча-трансформера

Таким образом, данное изделие имеет вариации использования для различных погодных условий: весенне-осенний сезон и летние вечера. При качественном подборе материалов и пошиве это изделие будет долго эксплуатироваться и будет любимым в женском гардеробе. Тренч является актуальным изделием уже несколько лет и его востребованность не собирается уменьшаться.

#### **Список использованных источников:**

1. Стратегия развития легкой промышленности в Российской Федерации на период до 2025 года. [https://minpromtorg.gov.ru/docs/#!proekt\\_strategiya\\_razvitiya\\_legkoy\\_promyshlennosti\\_v\\_rossiyskoy\\_federacii\\_na\\_period\\_do\\_2025\\_goda\\_1](https://minpromtorg.gov.ru/docs/#!proekt_strategiya_razvitiya_legkoy_promyshlennosti_v_rossiyskoy_federacii_na_period_do_2025_goda_1)

2. Голиков В.С., Царегородцева О.В. Влияние индустрии моды на экологию/ Научный электронный журнал "Меридиан" Выпуск №19(53), 2020. –С. 303-305.

3. Сулова Е.В., Колесникова Е.В. Трансформирование как направление современного проектирования одежды // В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И НАУКА: ШАГ К УСПЕХУ. Сборник научных статей Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых: в 3-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А., 2017. С. 354-358.

4. Сухнева Е.А. Анализ истории развития трансформируемой одежды/ Международная научно-практическая конференция. МЦНС «Наука и просвещение», 2020г.- С. 172-174.

5. Тренч. История возникновения.  
URL:<https://grasser.ru/blog/trenchistoriya-vozniknoveniya/>

© Малкова А.Ю., Петросова И.А., 2022

УДК 685.34.012

## МАКРОТРЕНДЫ В КОЛЛЕКЦИЯХ ОБУВИ СЕЗОНА ВЕСНА-ЛЕТО 2022

Матьцина Н.О., Рыкова Е.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Коллекции текущего сезона в полной мере отражают события, пережитые нами в 2021 году. В первую очередь – это потребность человека в безопасности и комфорте, которых сейчас многим не хватает. Эта тема заставляет человечество задуматься и переосмыслить некоторые аспекты жизни, из чего плавно вытекает еще один макротренд – осознанность. Экологические катастрофы, социальные изменения в обществе – это процессы, в первую очередь зависящие от людей, а значит, на них можно и нужно влиять. Осознанность в контексте моды – это осознанное потребление, экологичная и этичная мода, транссезонность, мультифункциональность и долгосрочные тенденции. Еще одно направление – цифровая реальность и технологичность, то есть ускорение процесса производства и разработка новых технологий, автоматизация, новые способы восприятия информации и ее доступность.

В условиях современной моды популярными стали два полярных направления, это полный эскапизм и, наоборот, жажда общения и эмоций. Уход от реальности связан с поиском самого себя, поиском вдохновения и переосмыслением жизни. При создании коллекций это выражается, например, через обращение к историческим корням, снижение

информационного шума, агендерность и подобное. Жажда общения – это, в первую очередь, последствие времени, проведенного в изоляции. В этом контексте мода является ключом к самовыражению, то есть «разрешено все». Происходит обращение к поколению Z, свободному, яркому, искреннему и смелому в своем проявлении.

Если мы говорим о тренде на комфорт и безопасность, нельзя не обратить внимание на конструкции обуви, участвовавшей в показах текущего сезона. Это обувь, изначально относящаяся к домашней: тапочки, вьетнамки, шлепанцы, клоги, кроксы. Некоторые из перечисленных конструкций относятся к так называемым «Ugly shoes», удобным, но не привлекательным с эстетической точки зрения. Подобная обувь уже не ограничивается домом и даже выходом из дома на улицу, их можно встретить и в строгих офисных образах. В этом смысле комфорт побеждает правила и ограничения.

К тренду на осознанность относятся актуальность конструкций обуви, которые можно уже назвать устоявшейся базой. Это лоферы, челси, казаки, ботинки из армейской и мотоциклетной тематики на шнуровке, кроссовки и кеды, обувь на плоской массивной подошве, обувь на устойчивом каблуке и другое (рис. 1). Покупая подобную обувь, можно не думать о том, что в следующем сезоне придется обновить гардероб, при этом можно ограничиться меньшим количеством пар обуви, ведь подобная «база» подходит практически под любой образ. В этом же тренде можно говорить о трансезонности: в текущем сезоне на подиуме можно наблюдать большое разнообразие сапог и ботфортов, в нашем понимании, не самой легкой обуви или, наоборот, в прошлом сезоне также были популярны конструкции домашней обуви «на выход», но дополненные мехом или теплой стелькой, носками, гольфами и колготками. Покупка обуви в большей степени должна базироваться на функциональных свойствах изделия, чем на эстетических.



Рисунок 1 – Примеры базовой обуви в коллекциях весна-лето 2022

Уход в себя связан с потребностью переосмыслить собственную жизнь в контексте современного социума. Одно из самых ярких проявлений – агендерность. Смотри на обувь, трудно понять кому она предназначена, стираются границы между мужским и женским, девушки снимают каблуки, мужчины их надевают.

Также происходит поиск новых идей, к ним относятся и «хорошо забытые старые». Например, происходит обращение к трендам «нулевых» как к источнику вдохновения. Большая часть критиков воспринимает моду

«нулевых» как уродливую и странную, но тем не менее она возвращается на подиум. Возможно, это часть иронии над собой, ведь попытка посмеяться над своими несовершенствами – это шаг к принятию себя. Среди трендов «нулевых» выделяются атласная обувь, металлизированные материалы, танкетка, платформа под носочной частью, ботфорты-чулки и прочее. Стоит обратить внимание и на колодку: популярная квадратная форма носочной части начала уступать позиции новой, заостренной удлиненной форме носочной части, еще одна дань моде «нулевых».

Мода поколения Z характеризуется яркостью, уникальностью и осмысленностью. Новому поколению визуальное восприятие образа так же важно, как и его смысловая нагрузка, они охотнее отзываются на тему осознанной моды и быстрее принимают изменения в fashion-индустрии. Они открыты всему новому и умеют осознавать свои потребности. Представители поколения Z сами по себе становятся инфлюенсерами и диктуют нам новые тренды, отвечающие на девиз «больше жизни, больше эмоций». В коллекциях текущего сезона можно встретить множество разнообразной цветной обуви, обуви с цветной подошвой, такие приемы, как принтирование и логотипирование, огромный выбор материалов от имитации кожи рептилий и меха до неопрена и стеганных материалов, все возможные виды декора: пайетки, стразы, цепи, асимметрия, колорблочкинг, этника, а также гибриды конструкций обуви – босоножки с кожаным чулком внутри или сабо, выполненные по форме классических лоферов (рис. 2). Выбор из большого множества приемов зависит только от смысла, вкладываемого в дизайн.



Рисунок 2 – Примеры декора в коллекциях сезона весна-лето 2022

Технологичность в модной индустрии в большей мере связана с новыми способами подачи информации – это магазины с возможностью онлайн-примерки, показы коллекций, выполненные в виде мультфильмов, сайты с возможностью самому сконструировать необходимую обувь и тому подобное. Способность идти в ногу со временем и быть оригинальным – способ быть замеченным, а значит, востребованным.

#### **Список использованных источников:**

1. Коллекции: [Электронный ресурс] // Vogue – сайт о моде, стиле, культуре и красоте. URL: <https://www.vogue.ru/collection/>. (Дата обращения: 20.02.2022).

© Матыцина Н.О., Рыкова Е.С., 2022

УДК 677.072.3

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЗАМЕНЫ ТРАДИЦИОННОЙ КОЛЬЦЕВОЙ ПРЯЖИ ПРЯЖЕЙ КОМПАКТНОГО ПРЯДЕНИЯ

Медвецкий С.С., Андрусик В.М.

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»,  
Витебск, Беларусь*

Кольцевое прядение продолжает доминировать и занимает сегодня около 83% рынка прядильных машин несмотря на то, что в последние годы все большую конкуренцию ему составляют пневмомеханический и аэродинамический способы прядения, в связи с возможностью производить более тонкую пряжу (от 10 текс), ростом её разрывной нагрузки, а также с увеличивающейся с каждым годом скоростью выпуска. На долю традиционного кольцевого прядения приходится 64% прядильных машин, а на долю компактного – 19%. Таким образом, по распространению прядильные машины компактного прядения занимают второе место в мире, а технологии компактирования пряжи постоянно развиваются [1].

В настоящее время на рынке кольцевых прядильных машин представлены следующие системы уплотнения мычки для получения компактной пряжи [2]:

система СОМ4 пневматического уплотнения, разработанная фирмой Rieter в хлопкопрядении, а затем совместно с фирмой Cognetex – в шерстопрядении, а также система СОМРАСТeasy для механического уплотнения мычки;

система Elite Compact Set пневматического уплотнения, разработанная фирмой Suessen, как в хлопко-, так и в шерстопрядении;

система ComРАСТ3 пневматического уплотнения для всех видов волокон, разработанная фирмой Zinser;

система RoCoS механического уплотнения, разработанная фирмой Rotorcraft (Швейцария).

На ОАО «Камволь» (г. Минск, Республика Беларусь) установлена шерстопрядильная машина компактного прядения Saurer Zinser Impact FX 451. Для уменьшения треугольника кручения на устройствах Impact FX выпускной цилиндр 5 значительно опущен по отношению к переднему цилиндру вытяжного прибора (рис. 1). Стальной рифленый цилиндр 5 при вращении приводит в движение перфорированный ремешок 4, натянутый на нижний нажимной валик 3 и компактирующий элемент 1.

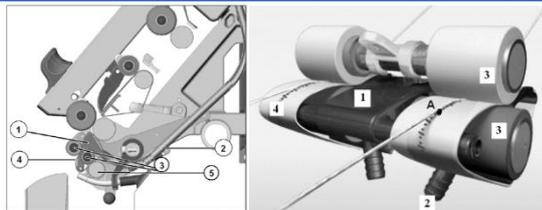


Рисунок 1 – Компактирующее устройство Impact FX прядильной машины Zinser 451

Посредством ремешка приводятся в движение нижний и верхний валки 3 с эластичным покрытием. Верхний валок 3 пружинным зажимом прижимается к ремешку 4, образуя эластичный зажим мычки, и препятствует проскальзыванию волокон. Внутри компактирующего элемента создается разрежение за счет отвода воздуха через патрубки 2. Компактирующий элемент также имеет отверстия овальной формы, через которые отводится воздух. Зона компактирования мычки образуется между передней парой вытяжного прибора и дополнительной выпускной парой, состоящей из стального рифленого цилиндра 5 и двух нажимных валиков 3. Уменьшение ширины мычки и, соответственно, треугольника кручения, происходит на перфорированном ремешке 4. В точке А мычка отрывается от перфорированного ремешка и направляется в зону кручения.

На ОАО «Камволь» проведены экспериментальные исследования влияния крутки на свойства шерстополиэфирной пряжи компактного прядения и сравнению свойств пряжи обычного и компактного прядения [3].

Целью эксперимента являлось установить степень влияния крутки на качество пряжи, а также определить возможность повышения производительности прядильного оборудования и улучшения свойств пряжи.

При проведении эксперимента нарабатывалась пряжа одинаковой линейной плотности обычного и компактного прядения с разными крутками. Эксперимент проводился на кольцевых прядильных машинах Zinser Impact FX 451 и Zinser 451.

При проведении исследований были наработаны следующие опытные образцы пряжи:

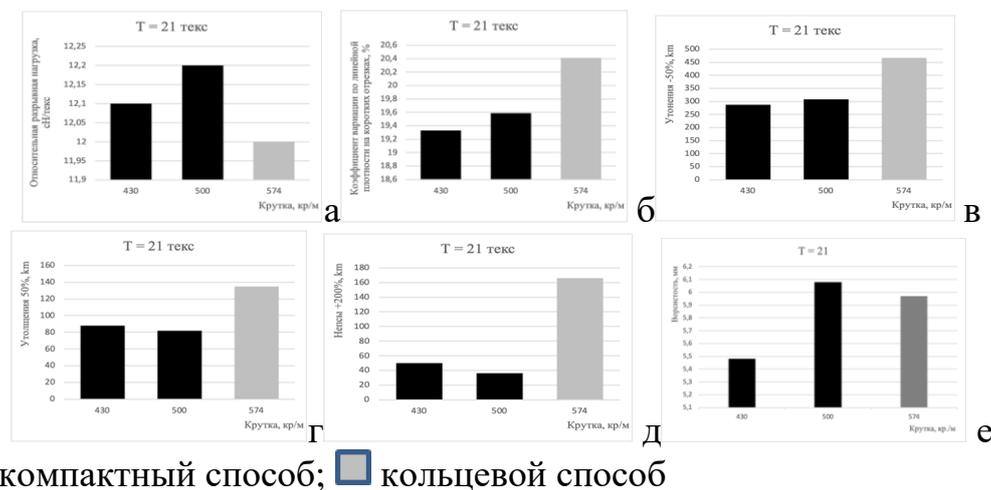
пряжа линейной плотности 18 текс была получена на компактной прядильной машине с круткой 480 и 560 кр/м, а также на кольцевой прядильной машине с круткой 640 кр/м;

пряжа линейной плотности 21 текс была получена на компактной прядильной машине с круткой 430 и 500 кр/м, а также на кольцевой прядильной машине с круткой 574 кр/м;

пряжа линейной плотности 25 текс была получена на компактной прядильной машине с круткой 375 и 440 кр/м, а также на кольцевой прядильной машине с круткой 500 кр/м.

В качестве критериев оптимизации при проведении исследований выступали разрывная нагрузка пряжи; разрывное удлинение; ворсистость; коэффициент вариации по линейной плотности на коротких отрезках; количество утонений; количество утолщений; количество несов.

Для анализа результатов эксперимента были построены графики зависимости свойств пряжи линейной плотности 21 текс традиционного и компактного прядения от величины крутки, представленные на рисунках 2-7.



■ компактный способ; ■ кольцевой способ

Рисунок 2 – Графики зависимости свойств пряжи линейной плотности 21 текс традиционного и компактного прядения от величины крутки: а) зависимость разрывной нагрузки от крутки; б) зависимость коэффициента вариации по линейной плотности от крутки; в) зависимость количества утонений -50% от крутки; г) зависимость количества утолщений +50% от крутки; д) зависимость количества несов +200% от крутки; е) зависимость ворсистости от крутки

Для компактной пряжи линейной плотности 21 текс разрывная нагрузка при крутке 430 кр/м выше на 25%, чем у пряжи традиционного прядения аналогичной линейной плотности при крутке 574 кр/м (рис. 2а). Снижение крутки на 144 кр/м дает прирост производительности прядильной машины на 25% при одновременном увеличении разрывной нагрузки пряжи. Разрывная нагрузка при крутке 500 кр/м выше на 13%, чем у пряжи традиционного прядения аналогичной линейной плотности при крутке 574 кр/м. Снижение крутки на 74 кр/м дает прирост производительности прядильной машины на 13% при улучшении физико-механических показателей пряжи.

Анализируя графики на рис. 2б, можно сделать вывод, что неровнота у пряжи компактного прядения меньше, чем у традиционного прядения по всем исследуемым вариантам линейной плотности. Для компактной пряжи 21 текс при крутке 430 кр./м неровнота равна 19,33%, а для пряжи традиционного прядения при крутке 574 кр./м – 20,41%.

Анализируя графики на рис. 2в, можно сделать вывод, что количество утонений -50% у пряжи компактного прядения меньше, чем у традиционного прядения по всем исследуемым вариантам линейной плотности. У компактной пряжи 21 текс при крутке 430 кр./м количество утонений -50% составило 280, а для пряжи традиционного способа прядения при той же линейной плотности и крутке 574 кр./м количество утонений составило 470. Следовательно, количество утонений -50% у пряжи компактного прядения меньше в 1.67 раз по сравнению с пряжей традиционного способа прядения.

Анализируя графики на рис. 2г, можно сделать вывод, что количество утолщений +50% пряжи компактного прядения меньше, чем у традиционного прядения по всем исследуемым вариантам линейной плотности. Для пряжи компактного прядения линейной плотности 21 текс при крутке 500 кр./м количество утолщений +50% составило 82, а для пряжи традиционного способа прядения при той же линейной плотности и крутке 574 кр./м количество утолщений составило 135. Следовательно, количество утолщений +50% у пряжи компактного прядения меньше в 1.65 раз по сравнению с пряжей традиционного способа прядения.

Для пряжи компактного прядения линейной плотности 21 текс при крутке 500 кр./м количество непсов +200% составило 36, а для пряжи традиционного способа прядения при той же линейной плотности и крутке 574 кр./м количество непсов составило 166 (рис. 2д). Следовательно, количество непсов +200% у пряжи компактного прядения меньше в 4.6 раз по сравнению с пряжей традиционного способа прядения.

Анализируя графики на рис. 2е, можно сделать вывод, что ворсистость пряжи компактного прядения для некоторых исследуемых образцов пряжи меньше, чем у пряжи традиционного прядения даже при пониженной крутке. Так для пряжи компактного прядения линейной плотности 21 текс при крутке 430 кр./м ворсистость составила 5,48, а для пряжи традиционного способа прядения при той же линейной плотности и крутке 574 кр./м ворсистость составила 5,97.

Таким образом, при комплексном анализе экспериментальных данных установлено, что компактный способ прядения позволяет получать пряжу, не уступающую по физико-механическим показателям традиционному способу прядения и даже превосходящую их, но при меньшей крутке. Следствием этого является повышение производительности прядильного оборудования, что представляется одним из главных преимуществ компактного прядения.

#### **Список использованных источников**

1. Медвецкий, С. С. Исследования технологии компактной хлопчатобумажной пряжи / С. С. Медвецкий // Известия ВУЗов: Технология

легкой промышленности. – Санкт-Петербург: Вестник СПГУТД, 2016. – № 4. – С. 74–77.

2. Werner Klein, Dr. Herbert Stalder. The Rieter Manual of Spinning / Rieter Machine Works Ltd. AG // Alternative Spinning Systems. – 2008. – Vol. 6. – P. 57–60.

3. Медвецкий, С. С. Исследования процесса кручения компактной пряжи камвольного прядения / С. С. Медвецкий, О. В. Реут // Известия ВУЗов: Технология легкой промышленности. – Санкт-Петербург: Периодический журнал СПГУТД, 2017. – № 3. – С. 72–75.

© Медвецкий С.С., Андрусик В.М., 2022

### УДК 338.1

## ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ В ИНДУСТРИИ 4:0: ТЕХНИКА, ИНФРАСТРУКТУРА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Миночкина С.Ю.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Четвертая промышленная революция, получившая название «Индустрия 4.0», наступившая и развивающаяся стремительно, имеет в основе своей цифровизацию промышленности, когда главной ценностью в новой экономике являются данные, а не физические продукты, а экономический рост основан на человеческом воображении и инновациях, а не на привычных и понятных ранее капитале и природных ресурсах. Сфера легпрома, как и другие направления (какие-то в большей, какие-то в меньшей степени) промышленности, подвержена быстрым и концептуальным изменениям.

Скорость и качество изменений, происходящих в мире и обществе непосредственно и в первую очередь связано с развитием технологий, принципиально меняющих представление об основных сферах жизни и деятельности человека. Так по мнению аналитиков McKinsey существуют следующие наиболее значимые технологии, которые принципиально изменят промышленность [1]:

1. Автоматизация и виртуализация рабочих процессов.

В связи с развитием и распространением виртуализации и автоматизации различных операций, в ближайшие несколько десятилетий может быть автоматизировано более пятидесяти процентов всех рабочих процессов, совершающихся сегодня на промышленных предприятиях

Так, в соответствии с прогнозом вышеуказанной компании «К 2025 году более 50 миллиардов устройств будут подключены к Промышленному

Интернету вещей (IIoT)». В таком случае уже через 3 года около 80 зеттабайт данных в год будут генерировать роботы, 3D-печать и другие автоматизированные, виртуализированные и роботизированные процессы.

Как это повлияет на легкую промышленность. Предприятия легкой промышленности требуют большого количества рабочих процессов, совершаемых человеком, при этом данные процессы могут быть (и частично уже) заменены роботизированными технологиями, процессы становятся все более автоматизированными. Это сокращает вероятность ошибок и погрешностей, которые могут совершаться человеком, но также ведет к сокращению рабочих мест для профессиональных специалистов.

## 2. Будущее подключения.

В течение третьего десятилетия 21 века быстрые цифровые соединения, такие как технология 5G и IIoT станут одними из основных технологических тенденций, благодаря которым потенциально может быть значительно ускорена экономическая активность, что в свою очередь приведет к значительному росту мирового ВВП, так развитие скоростей подключения в «мобильности, здравоохранении, производстве и розничной торговле может увеличить мировой ВВП на 1,2 триллиона долларов до 2 триллионов долларов к 2030 году».

«Значительно более высокая доступность и возможности сети приведут к широким изменениям в бизнес-среде, начиная с оцифровки производства (за счет беспроводного управления мобильными инструментами, машинами и роботами) и заканчивая децентрализованной подачей энергии».

Как это повлияет на легкую промышленность. В продолжение первого пункта данная технология станет незаменимым элементом в процессе автоматизации производства. Большую часть операций, совершаемую людьми, заменят (и частично уже заменили) цифровые устройства. И данная технология позволит управлять машиной быстрее, эффективнее, к тому же – удаленно, что особенно актуально в современной реальности.

## 3. Распределенная инфраструктура.

Уже в 2022 году 70% компаний будут использовать платформы с одним или несколькими облачными хранилищами в качестве распределенной ИТ-инфраструктуры. Это означает, данные могут обрабатываться в облаке, но при этом они будут быстрее доступны для устройств.

«Эта технологическая тенденция поможет компаниям повысить скорость и гибкость, снизить сложность, сэкономить затраты и укрепить свою защиту в области кибербезопасности».

Как это повлияет на легкую промышленность. Значительная часть деятельности предприятий легкой промышленности связана с патентами и необходимостью защиты интеллектуальной собственности. Защита в

области кибербезопасности позволит сохранить данные, а защищенные облачные хранилища – безопасно такие данные использовать в профессиональных целях.

#### 4. Вычислительная техника нового поколения.

Компьютеры следующего поколения, «помогут найти ответы на проблемы, которые годами мучили науку и общество, открывая беспрецедентные возможности для бизнеса».

Это включает в себя множество разработок будущего, от квантового искусственного интеллекта до полностью автономных транспортных средств. Влияние вычислительной техники на отрасль зависит непосредственно от того, «является ли эта отрасль первой волны (такой как финансы, путешествия, логистика, глобальная энергетика и материалы, а также передовые отрасли промышленности) или зависит ли бизнес от коммерческой тайны и других данных, которые необходимо защитить во время перехода от текущей к квантовой криптографии».

Как это повлияет на легкую промышленность. Данная технология повлияет сразу на несколько областей отрасли. Так коммерческая тайна продолжает обеспечение безопасности. А разработки будущего позволят по-новому использовать как существующую технику, так и принципиально новые машины изменят виды производства, что повлияет на качество продукции, и как следствие, экономические показатели.

#### 5. Прикладной искусственный интеллект (ИИ).

Искусственный интеллект – один из крупнейших технологических трендов. Мы все находимся только на заре развития искусственного интеллекта. По мере того, как технология будет становиться все более сложной, она будет применяться для дальнейшей разработки технических инструментов, таких как обучающие машины, позволяющие распознавать шаблоны, а затем действовать в соответствии с тем, что она обнаружила.

К 2024 году речь более 50% коммуникации между человеком и компьютером будет осуществляться посредством сгенерированной искусственным интеллектом речи. Компании все еще ищут способы эффективного использования ИИ, хотя консультанты говорят: «В то время как любая компания может получить хорошую отдачу от ИИ, если он применяется эффективно и воспроизводимым образом, только около 25% респондентов сообщают о значительном влиянии на конечный результат».

Как это повлияет на легкую промышленность. Уже сегодня искусственный интеллект «пишет» картины, разрабатывает одежду и «собирает» актуальные луки. Fashion индустрия наиболее активно использует доступное в данной технологии, которая уже в ближайшем будущем позволит потребителям выбирать для себя максимально подходящие вещи, поставщикам – оставаться в трендовом потоке при формировании ассортиментной матрицы, а представителям сферы моды по-

другому взглянуть на тренды и тенденции, которые под влиянием искусственного интеллекта будут формироваться, исходя из реальных предпочтений, пожеланий и комфорта потребителей.

#### **Список использованных источников:**

1. Исследование McKinsey: 10 важнейших технологических трендов [Электронный ресурс]: Официальный сайт McKinsey & Company. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/ru/our-insights/mckinsey-research-top-10-technology-trends> (дата обращения 20.02.2022)

© Миночкина С.Ю., 2022

**УДК 677.026**

### **НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБУВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Минаяшкин Г.Д., Аниськова В.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В 60-70-х годах 20 века появились первые разработки, позволившие создавать нетканые материалы без применения химических веществ. Это был первый шаг на пути к созданию безопасных утеплителей. Основными способами производства нетканых материалов того времени стали: валяльно-войлочный, вязально-прошивной и клеевой. Надо заметить, все эти способы применяются по сей день в различных отраслях текстильной промышленности, наряду с современными технологиями.

По сравнению с традиционными способами создания материалов, нетканое производство значительно дешевле, технологические процессы проще, а производительность – выше. Основной задачей, стоявшей перед производителями нетканых материалов тех лет, было создание недорогих материалов для технического использования.

В качестве сырья для получения нетканых полотен обувного назначения используют натуральные: лен, шерсть, крапива, конопля или шелк, а также синтетические и искусственные волокна. Кроме того, часто в переработку поступают отходы текстильного производства.

Процесс изготовления включает в себя несколько этапов:

1. Очистка и сортировка сырья. Одновременно готовят связующие растворы и дисперсии.

2. Холстоформирование – укладывание волокон в различных направлениях.

3. Скрепление материала механическими или физико-химическими способами.

4. Обработка готового полотна – сушка, окраска, отбеливание и т.п.

Основные виды нетканых материалов для производства обуви – стелька, фельпа, синтетический войлок, формообразующие материалы, дублированные, колорированные – предназначены для сохранения формы изделия, поддержания оптимального баланса тепла и влажности.

Нетканые материалы для обуви благодаря их прочности и долговечности, способности не удерживать влагу используются как внутри обуви (детали сапожка и стелька), так и снаружи – верх обуви, дышащие элементы в спортивной и зимней обуви.

Основные преимущества производства нетканых текстильных материалов по сравнению с тканями заключаются в резком уменьшении трудоемкости (в 2-6 раз), сокращении затрат на здания и оборудование (примерно в 2 раза), возможности использования более доступных и дешевых видов волокнистого сырья (регенерированной шерсти, внутрипроизводственных отходов текстильной промышленности).

Классификация технологий соединения волокон в монолитное обувное изделие включает в себя несколько способов.

Клеевой способ. При клеевом способе волокнистый холст проклеивают водными дисперсиями или пастами полимеров. Возможно также использование волокон из термопластичных полимеров, которые при горячем прессовании холста расплавляются и проклеивают всю массу. Клеевым способом изготавливают некоторые виды материалов для подкладочных и промежуточных деталей обуви.

Полученные таким способом материалы обладают высокой прочностью, жесткостью и упругостью. Они устойчивы к нагреванию, химической чистке и стирке.

Вязально-прошивной способ. Подготовленные волокнистые холсты провязывают капроновыми или хлопчатобумажными нитками, образующими жесткий каркас. Таким образом получают фланель, байку, ватин, драп и сукно.

Разновидностью метода является нитепрошивной способ, при котором нетканое полотно получают путем переплетения системы из двух или более нитей. Обувные изделия из них хорошо держат форму и имеют низкую теплопроводность.

Иглопробивной способ. Подготовленный материал раскладывается на специальных станках и подвергается многочисленному прокалыванию сильно нагретыми зазубренными иглами. В результате волокна хаотично перепутываются, полотно скрепляется.

Иглопробивным способом получают большинство утеплителей – синтепон, ватин и другие. Их существенным недостатком является то, что в процессе эксплуатации отдельные волокна могут проникать через верхний слой. Это не только влияет на внешний вид изделия, но и уменьшает его теплопроводность и долговечность.

**Термоскрепление.** При этом способе получения нетканых полотен в волокнистый холст добавляют определенное количество волокон, имеющих температуру плавления ниже, чем основная масса волокон. При нагревании такие волокна быстро расплавляются и образуют адгезионные склейки между волокнами, позволяя получать цельное изделие. Такие материалы отличает невысокая плотность, но значительная упругость и стойкость к химическим реагентам.

**Валяльно-войлочный способ.** Такой способ позволяет получать нетканые обувные материалы из чистошерстяного или смесового сырья. При данном способе получения материалов в условиях повышенной влажности при определенной температуре волокна подвергаются механическому воздействию, в результате чего происходит их свойлачивание.

В обувной промышленности при изготовлении отдельных видов обуви войлок находит применение в качестве материала для подошв, подложек, платформ, стелек, простилок и иногда для верха комнатных туфель. Использование войлока обуславливается его ценными теплозащитными свойствами, вытекающими из характера исходного сырья и особенностей структуры.

Для изготовления войлока используют натуральную овечью грубую шерсть с добавлением заводской овечьей и коровьей шерсти, отходов мехового и овчинно-шубного производства, регенерированной шерсти и оборотов производства, в отдельных случаях также растительных и химических волокон.

Разновидностью войлока является фетр, находящий применение для выкраивания деталей верха утепленной обуви. Его изготавливают из тонкого и нежного кроличьего и козьего пуха методом свойлачивания. Так же для придания изделию дополнительной прочности и устойчивости к деформациям к пуху добавляют вискозные или синтетические нити. Такой фетр отличается гладкой поверхностью с приятным отливом.

**Вязально-прошивные обувные полотна.** Нетканые прошивные полотна в обувной промышленности используют в ограниченных количествах для верха и подкладки утепленной и комнатной обуви, а в отдельных случаях в качестве межподкладочного и простилочного материала. Для верха и подкладки обуви используют нетканые полотна на основе разных видов шерсти с добавкой штапельного синтетического или вискозного волокна. Прошивание волокнистого холста производится, главным образом, капроновыми нитями, реже – хлопчатобумажной пряжей.

**Комбинированный способ производства обувных полотен.** Примером обувного материала, полученного по комбинированной технологии, может стать эластон, который представляет собой трехслойный материал для верха утепленной и комнатной обуви. Для верхнего слоя применяют шерстяные и

полушерстяные ткани или шерстяной нетканый материал. Для нижнего слоя используют полушерстяной нетканый материал. Верхний и нижний слои соединены путем проклейки третьим пористым слоем на базе поливинилхлоридной пасты, в которую введены порообразующие вещества.

Эластон обеспечивает хороший внешний вид обуви, имеет высокие теплозащитные и гигиенические свойства, обладает повышенным сопротивлением к механическим воздействиям в процессе носки обуви, обеспечивает её формоустойчивость.

Таким образом, нетканые обувные изделия имеют ряд достоинств, таких как: мягкость, эластичность, прочность и долговечность. Современные технологии позволяют создавать продукцию с заранее заданными характеристиками.

В последние годы в обувной промышленности расширяется применение нетканых текстильных материалов. Нетканые материалы, применяемые в обувном производстве, по назначению разделяются на три группы: для деталей верха обуви; для деталей подкладки обуви; для промежуточных и вспомогательных деталей обуви.

Нетканые материалы в зависимости от методов скрепления подразделяются на четыре класса: скреплённые механическим способом; скреплённые физико-химическим способом; скреплённые комбинированным способом; скреплённые термическим способом (термоскрепление).

К основным свойствам нетканого обувного полотна относят экологическую безопасность, отсутствие токсичности, гипоаллергенность, прочность, высокий коэффициент фильтрации, упругость, надежность. Немаловажным моментом является цена – материал недорогой и является доступным для применения в обувной сфере.

#### **Список использованных источников:**

1. Патент № 2220241 С2 Российская Федерация, МПК D04Н 1/54, А43В 17/00. Нетканый материал для обувной стельки и обувная стелька, изготовленная из этого материала : № 2001128142/04 : заявл. 18.10.2001 : опубл. 27.12.2003 / Л. А. Братченя ; заявитель Открытое акционерное общество "Научно-исследовательский институт нетканых материалов".

2. Разработка технологии нетканых обувных материалов сложных структур / В. А. Аниськова, Ю. В. Глазова, В. В. Стельнов, Л. А. Братченя // Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : Сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27 июня 2020 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 62-67.

© Миняшкин Г.Д., Аниськова В.А., 2022

УДК 677.024.82

## МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРУГОЙ СИСТЕМЫ ЗАПРАВКИ ТКАЦКОГО СТАНКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Митясова Ю.И., Королева Н.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Упругой системой заправки (УСЗ) ткацкого станка называют систему, включающую основные нити от навоя до опушки ткани и ткань от опушки до товарного валика, на которую действует заправочное натяжение. Для стабильной работы ткацкого станка и получения равномерной структуры ткани необходимо поддерживать постоянное натяжение. Однако по мере сматывания основы с навоя вследствие изменения его диаметра и относительного положения навоя на станке заправочное натяжение основы и ее деформация медленно меняются, что требует установки специальных регуляторов для поддержания показателей на одном уровне.

Известно, что при зевообразовании и прибое утка основные нити и ткань испытывают циклические воздействия, которые обуславливают кратковременные (относительно ранее названных) изменения натяжения и деформации основных нитей и ткани.

Рассмотрим модель УСЗ ткацкого станка в условиях медленно протекающих изменений натяжения и деформации основных нитей, предложенную И.А. Артемьевым и В.А. Гордеевым, в следующих допущениях: отдельные основные нити как элементы УСЗ испытывают одинаковое заправочное натяжение; деформация УСЗ линейно связана с натяжением. Последнее допущение можно принять, так как деформация основных нитей под действием заправочного натяжения не превышает сотых долей процента [1].

В соответствии с последним допущением можно записать:

$$P_3 = S_0 E \varepsilon_0 = \lambda_3 C, \quad (1)$$

где  $P_3$  – натяжение УСЗ;  $S_0$  – площадь поперечного сечения нити при предположении, что она равномерна;  $E$  – модуль упругости УСЗ в продольном направлении;  $\varepsilon_0$  – относительная деформация УСЗ в продольном направлении;  $\lambda_3$  – абсолютная деформация УСЗ;  $C$  – коэффициент жесткости УСЗ.

Если известны коэффициент жесткости и деформации УСЗ, то по формуле (1) можно определить натяжение. При определении динамичной модели УСЗ в качестве выходного параметра примем деформацию  $\varepsilon_0$ .

Введем следующие обозначения:  $q_1(t)$  – количество основы, вводимое в зону формирования ткани с навоя в единицу времени (объемный

расход);  $q_2(t)$  – количество основы, отводимое из зоны формирования в единицу времени;  $Q_3$  – количество основы (по объему), находящееся в упругой системе заправки.

Приращение основы УСЗ за время  $dt$  составит  $(q_1 - q_2)dt = dQ_3$  (2). Если  $l_0$  – длина недеформированной основы в заправке, то  $Q_3 = S_0 l_0$  (3) и уравнение (2) принимает вид  $q_1 - q_2 = S_0 \frac{dl_0}{dt}$  (4). Но величина  $q_1$  равна  $q_1 = \omega \rho S_{\text{вх}}$ , (5), где  $\omega$  – угловая скорость вращения навоя;  $\rho$  – текущий радиус навоя;  $S_{\text{вх}}$  – площадь поперечного сечения нити на навое, а величина  $q_2$  равна  $q_2 = \frac{v S_{\text{вых}}}{1 - \frac{a_o}{100}} = v \alpha S_{\text{вых}}$ , (6),

где  $v$  – линейная скорость вращения приемного валика;  $S_{\text{вых}}$  – площадь поперечного сечения нити основы в УСЗ;  $a_o$  – уработка основы;  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий уработку основы,  $\alpha = \frac{100}{100 - a_o}$ .

Подставляя уравнения (5) и (6) в уравнение (2), получаем  $\omega \rho S_{\text{вх}} - v \alpha S_{\text{вых}} = S_0 \frac{dl_0}{dt}$  (7).

Так как деформация ткани относительно деформации в УСЗ мала, относительная деформация основы  $\varepsilon_0 = (L - l_0)/L$ , поэтому  $l_0 = L(1 - \varepsilon_0)$  (8), где  $L$  – суммарная длина основы и ткани (длина КЗЛ).

После дифференцирования (8) получаем  $\frac{dl_0}{dt} = -L \frac{d\varepsilon_0}{dt}$  (9).

Подставляем значение производной из уравнения (9) в уравнение (7)  $\omega \rho S_{\text{вх}} - v \alpha S_{\text{вых}} = -S_0 L \frac{d\varepsilon_0}{dt}$ .

После преобразования последнее уравнение принимает вид  $\frac{d\varepsilon_0}{dt} = \frac{v \alpha S_{\text{вых}}}{S_0 L} - \frac{\omega \rho S_{\text{вх}}}{S_0 L}$  (10).

Количество основы в УСЗ в деформированном состоянии составляет  $Q_3 = S_{\text{вых}} l_0 (1 + \varepsilon_0)$  (11).

Приравнявая выражения (3) и (4), находим  $S_{\text{вых}}/S_0 = 1/(1 + \varepsilon_0)$ .

Учитывая малое значение  $\varepsilon_0$ , можно написать  $1/(1 + \varepsilon_0) \approx 1 - \varepsilon_0$  и поэтому  $S_{\text{вых}}/S_0 \approx 1 - \varepsilon_0$  (12).

Аналогично можно получить  $S_{\text{вх}}/S_0 \approx 1 - \varepsilon_{\text{вх}}$  (13), где  $\varepsilon_{\text{вх}}$  – относительная деформация основной нити на навое.

Использование равенств (12) и (13) в уравнении (10) дает  $\frac{d\varepsilon_0}{dt} = \frac{\alpha v}{L} (1 - \varepsilon_0) - \frac{\omega \rho}{L} (1 - \varepsilon_{\text{вх}})$  (14).

Дифференциальное уравнение (14) описывает динамику УСЗ ткацкого станка. Зная деформацию основных нитей  $\varepsilon_{\text{вх}}$ , намотанных на навой, параметры заправки станка ( $v, \omega, \rho, a_o$ ) и конструктивный параметр  $L$ , можно определить для любого момента времени  $\varepsilon_0$  – относительную деформацию основы в УСЗ. Исследование поведения УСЗ при изменении

параметров заправки станка упрощается при моделировании ее с применением цифровых технологий.

С этой целью было использовано приложение Simulink программы Matlab [2]. Общий метод программирования позволил составить структурную схему для решения дифференциального уравнения (14).

Исследования проводились при трех видах входных воздействий: постоянное входное воздействие; воздействие, изменяющееся по гармоническому закону; случайное входное воздействие.

В первом случае был построен график (рис. 1) и определено время переходного процесса, которое составило 35 секунд.

Во втором случае была построена амплитудно-частотная характеристика (АЧХ), представленная на графике (рис. 2).

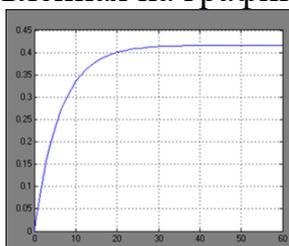


Рисунок 1 – График переходного процесса

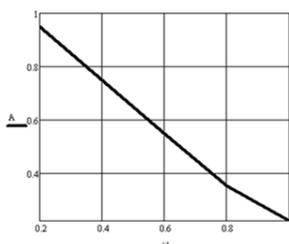


Рисунок 2 – Амплитудно-частотная характеристика модели

С помощью АЧХ можно установить диапазон частот изменения входной информации, которые эффективно сглаживаются УСЗ. Как видно на графике (рис. 2), чем меньше частота изменения относительной деформации основной нити на навое, тем более эффективно идет сглаживание относительной деформация УСЗ в продольном направлении.

В третьем случае входное воздействие было задано с помощью блока «Random Number» (рис. 3). Подавая на вход модели УСЗ случайный сигнал с известными функциональными характеристиками, можно определить их на выходе системы и тем самым судить о выравнивающем действии УСЗ на изменение деформации основы. Расчет показал, что квадратическая неровнота относительной деформации  $\varepsilon_0$  на выходе снизилась в 9,5 раз по сравнению с показателями на входе в систему.

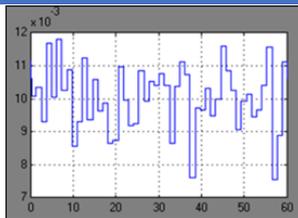


Рисунок 3 – Случайное входное воздействие, заданное с помощью блока «Random Number»

Таким образом, использование цифровых технологий позволяет провести исследование модели УСЗ ткацкого станка при различных видах входного воздействия, изучить влияние параметров заправки ткацкого станка на относительную деформацию основы в УСЗ.

**Список использованных источников:**

1. Севостьянов А.Г. Севостьянов П.А. Моделирование технологических процессов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 344 с.
2. Дмитриев О.Ю. Моделирование технологических процессов с использованием системы Симулинк. Конспект лекций. – М.: ГОУВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2009. – 20 с.

© Митясова Ю.И., Королева Н.А., 2022

УДК 677.494.674

**ПРОИЗВОДСТВО  
ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Михно Е.А., Аниськова В.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Звукоизоляцию и звукопоглощение в практике иногда отождествляют, в то время как между ними имеется принципиальное различие: звукоизолирующие конструкции служат для того, чтобы не пропускать звук из одного объёма в другой, в то время как звукопоглощающие материалы и конструкции служат для поглощения уже проникших звуковых волн в рассматриваемый объём [1]. Поглощение звука таких материалов и конструкций обусловлено снижением его колебательной энергии вследствие потерь на трение в легких не отражающих звук (звукопрозрачных) поглощающих материалах, тогда как звукоизолирующий эффект конструкций обусловлен отражением звука. Потери на трение велики, в частности, в рыхлых волокнистых и открытопористых материалах, которые поэтому и используют в звукопоглощающих конструкциях.

Основное применение звукопоглощающих нетканых материалов – это звукопоглощающие покрытия. В общем случае эффективность звукопоглощения материала зависит от следующих факторов: физико-механических свойств материала; толщины, площади и формы образца; частоты падающей звуковой волны.

Технологическая схема производства звукопоглощающих нетканых материалов делится на следующие участки: участок подготовки волокнистой смеси, участок чесания, участок термообработки, участок каландрирования, участок резки и намотки и участок упаковки.

На участке подготовки волокнистой смеси происходит приготовление волокнистой постели путем разрыхления, очищения от сорных примесей, перемешивания волокнистого сырья для дальнейшего формирования прочеса на чесальной машине. Сначала на кипоразборщиках происходит порционное взвешивание сырья разных видов для составления смеси и разрыхления. Затем волокнистая смесь поступает в грубый и тонкий рыхлитель для разрыхления, трепания и смешивания волокнистой массы, которая затем поступает в бункер автопитателя чесальной машины.

Участок чесания предназначен для упорядочивания волокнистого сырья и изготовления волокнистого холста с заданным числом сложений прочеса. На чесальной машине происходит упорядочивание волокнистого сырья и изготовление прочеса, который затем поступает на преобразователь прочёса (раскладчик). На преобразователе прочёса происходит многократное сложение волокнистого прочеса, поступающего с чесальной машины, и транспортировка волокнистого холста для дальнейшей переработки. При этом направление прочеса меняется на  $90^\circ$  (продольное расположение волокон меняется на поперечное). Затем волокнистый холст поступает в драфтер, где происходит процесс вытягивания для упрочнения, снижения неровноты и получения волокнистого холста однородной структуры. Из драфтера волокнистый холст по транспортёру поступает на участок термообработки.

На участке термообработки осуществляется процесс термоскрепления синтетических волокон с легкоплавкими волокнами (связующим) в определенном интервале температур.

На участке каландрирования материалу придаются дополнительные свойства (плотная и жесткая поверхность материала с одной или с двух сторон).

На участке резки и намотки обрезаются боковые кромки, а также происходит разрезание полотна на рулоны заданной длины. Также происходит дальнейшая намотка материала в рулон заданной длины.

На участке упаковки рулоны упаковываются и маркируются.

Одним из показателей звукопоглощающих нетканых материалов является безразмерный коэффициент звукопоглощения (КЗП),

определяемый как отношение количества поглощенной энергии к общему количеству падающей на материал энергии в единицу времени (и составляет соответственно величину от 0 до 1).

$$\alpha = \frac{I_{\text{погл}}}{I_{\text{пад}}}, \quad (1)$$

где  $\alpha$  – коэффициент звукопоглощения;  $I_{\text{погл}}$  – поглощенная энергия;  $I_{\text{пад}}$  – падающая на материал энергия.

При увеличении толщины звукопоглощающего материала понижается частота, с которой проявляется его эффективность. Объясняется это тем, что для звукопоглощения важна не абсолютная длина пути звука в материале, а величина пути по отношению к длине звуковой волны.

Для экспериментального определения звукопоглощающих свойств нетканых материалов нами использовались два метода [2]: метод акустического интерферометра; реверберационный метод.

Метод акустического интерферометра основан на использовании эффекта интерференции звука, образующегося в полой, с закрытыми торцами, «узкой» трубе, при реализации процесса нормального (перпендикулярного) падения звуковых волн на исследуемый образец материала, помещенный в трубу. Данный метод, как правило, реализуется на базе стандартизированной лабораторной установки «Труба Кундта» (рис. 1).

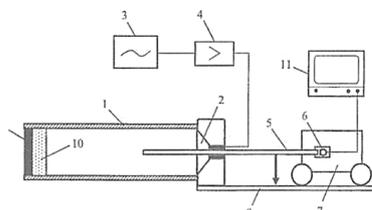


Рисунок 1 – Схема лабораторной установки «Труба Кундта»: 1 – тупиковая (с глухим торцом) металлическая труба; 2 – громкоговоритель; 3 – генератор шума; 4 – усилитель мощности; 5 – акустический зонд; 6 – измерительный микрофон; 7 – подвижная тележка с указателем; 8 – направляющая рейка; 9 – жесткий (звукоотражающий) металлический поршень; 10 – образец исследуемого звукопоглощающего материала; 11 – частотный анализатор (измерительный усилитель).

Один конец трубы интерферометра находится в замкнутом корпусе, где размещен громкоговоритель 2, подключенный к усилителю мощности 4 и генератору шума 3. Центр подвижной части громкоговорителя 2 имеет небольшое отверстие, через которое в трубу 1 пропускается акустический зонд 5, представляющий собой узкую металлическую трубку. Один конец зонда 5 соединен с измерительным микрофоном 6, размещенным на подвижной тележке 7. Тележка 7 с указателем передвигается вдоль направляющей рейки 8, содержащей шкалу с делениями. К другому

(тупиковому) концу трубы 1 крепится жесткий металлический поршень 9, предназначенный для размещения исследуемого образца звукопоглощающего материала 10. Труба акустического интерферометра с внутренним диаметром 100 мм предусматривает проведение испытаний образцов материалов в частотном диапазоне 90-1800 Гц, а труба с внутренним диаметром 30 мм – в частотном диапазоне 800-6500 Гц.

Звукопоглощающие свойства образцов материалов, работающих в условиях диффузного поля (звуковое поле близкое к диффузному, например, имеет место на высоких звуковых частотах в салоне, моторном отсеке, багажном отделении автомобиля) оцениваются реверберационным методом с использованием установки «Кабина Альфа».

Объем камеры «Кабина Альфа» (рис. 2) составляет 6,45 м<sup>3</sup>. Рабочий частотный диапазон измерений составляет 400-10000 Гц. Коэффициент звукопоглощения рассчитывается на основании замеров времени реверберации (времени снижения звуковой энергии на величину 60 дБ после выключения источника) пустой камеры и камеры с установленным в ней образцом звукопоглощающего материала.

При акустических испытаниях используется образец материала размером 1000x1200 мм или полномасштабная деталь.

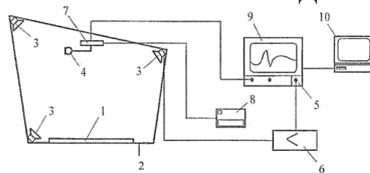


Рисунок 2 – Схема лабораторно-стендовой установки «Кабина Альфа»: 1 – образец материала или полномасштабная деталь; 2 – реверберационная камера; 3 – громкоговорители; 4 - измерительный микрофон; 5 – генератор сигналов; 6 – усилитель мощности; 7 механизм перемещения; 8 – блок управления; 9 – частотный анализатор; 10 – компьютер со встроенным программным обеспечением.

Производство звукопоглощающих нетканых материалов включает в себя стандартные этапы производства термоскрепленных нетканых материалов, особое внимание уделяется структуре материала. Коэффициент звукопоглощения получаемых полотен проверяют одним из двух методов: методом акустического интерферометра с использованием установки «Труба Кундта» и реверберационным методом с использованием установки «Кабина Альфа».

#### **Список использованных источников:**

1. И.И.Клюкин. Борьба с шумом и звуковой вибрацией на судах./ И.И.Клюкин – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград: Судостроение, 1971. – 416 с.

2. Автомобильные акустические материалы. Проектирование и исследование низкошумных конструкций автотранспортных средств. Ч.1/ М. И. Фесина [и др.]. – Тольятти: ТГУ, 2010 – 303 с.

© Михно Е.А., Аниськова В.А., 2022

УДК 687.157

## ПРЕДПОСЫЛКИ АДАПТАЦИИ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА К РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Надеждина С.А., Мезенцева Т.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Мировая экономика претерпевает глобальные изменения. В условиях пандемии и массовой самоизоляции, стремительно изменилось потребительское поведение, возрос спрос на изделия специального назначения. Повседневная одежда перестала быть привлекательным и значимым товаром для большинства населения. В условиях пандемии обществу жизненно необходимы медицинские работники, средства индивидуальной защиты для самих работников и для всего населения [1, 2].

Легкая промышленность РФ в короткие сроки смогла проявить гибкость и быстро перепрофилировала свои производства на выпуск изделий специального назначения для обеспечения безопасности граждан. Так, крупнейшие производственные предприятия по изготовлению мужских костюмов, мужских сорочек и модной одежды использовали свои мощности для пошива одноразовых халатов, масок, защитных костюмов.

По мнению главы Русско-Азиатского союза промышленников и предпринимателей Виталия Манкевича, «пандемия коронавируса – первая, которая вызвала серьезный дисбаланс во всех отраслях промышленности, но не последняя. Очевидно, вспышки заболеваний будут появляться все чаще, поэтому предлагается расширять рынок актуальных для этого времени товаров. В «мирное» время компании смогут производить изделия постоянного спроса, а во время очередной «биологической войны» переходить на производство требующихся товаров» [3]. Легкая промышленность, как особенно важный сектор экономики, на эпидемиологической почве должна быть подвержена реструктуризации с целью обеспечения населения как жизненно необходимыми средствами защиты, так и изделиями устойчивого повседневного спроса.

Докризисные тенденции развития легкой промышленности предполагали повышение гибкости локализованного производства, выраженные в выполнении индивидуальных требований заказчиков.

Медицинская одежда является подходящей ассортиментной группой для исследований и разработки методики внедрения в производство машин-автоматов, так как эти изделия имеют малый жизненный цикл и имеют большой устойчивый спрос, в том числе являются средством первой необходимости при решении важнейших стратегических задач государства по обеспечению здоровья нации. Что особенно важно в условиях масштабных возможных чрезвычайных ситуаций, влекущих взрывной рост потребления швейных изделий специального назначения.

Процессы сборки и монтажа изделий одежды специального назначения отличаются от сборочных процессов других изделий рядом характерных особенностей, которые подразумевают применение специального оборудования и приспособлений:

- многообразие предметов, обрабатываемых в заготовительном процессе (мелких деталей – карманы, клапаны, погона, ремни, паты, и др);
- редкая изменчивость деталей и материалов (сезонность);
- преобладание параллельных ниточных или сварных соединений (надежность соединительных швов и декоративно-отделочная функция) [4];
- повышенная жесткость используемых материалов;
- скольжение материала из-за наличия влагоотталкивающих пропиток;
- использование для повышения надежности кнопок, люверсов, закрепок.

Совершенствование технологических процессов изготовления одежды специального назначения возможно за счет применения унифицированных методов обработки и сборки изделий и, как следствие, внедрения машин-автоматов и использования механизированных операций. Преимущества автоматического оборудования – адаптивное продвижение обрабатываемых полуфабрикатов под иглой, автоматическая загрузка и выгрузка полуфабрикатов из машины, максимальное использование скорости машин, обслуживание нескольких машин одним оператором, стачивание по криволинейному контуру различных конфигураций возможно без участия оператора. Шаблонное универсальное оборудование позволяет выполнять целую группу операций и используется для изготовления отдельных узлов сложных швейных изделий (манжеты, воротники, карманы и т.п.).

Предпосылками для внедрения автоматического и полуавтоматического действия является: накопленный опыт по проектированию и созданию автоматов и автоматических поточных линий в различных отраслях промышленности; распространение поточно-массовой системы изготовления одежды; узкая специализация швейных предприятий на выпуск конкретной группы изделий; действующие стандарты, ГОСТы и технические условия на отдельные виды швейных изделий и их детали [5].

Для адаптации технологических решений к реальным условиям изготовления конкретных моделей необходимо провести ряд организационно-технических мероприятий, таких как организация серийного производства одинаковых или похожих изделий; унификация и стандартизации швейных изделий и их деталей; разработка изделий, состоящих из отдельных типовых узлов, для облегчения автоматизации их производства; изготовление тканей со стандартными свойствами.

Для поставленных задач по внедрению автоматизированного оборудования требуется увеличение стандартизации и унификации швейных изделий специального назначения и их деталей, разработка технологичных изготавливаемых изделий, состоящих из типовых узлов, с возможностью автоматизации их производства.

#### **Список использованных источников:**

1. Никифоров В.В., Суранова Т.Г., Миронов А. Ю., Забозлаев Ф.Г. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): этиология, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика, – Москва, 2020. – 48 с.

2. Кузьминов Я. Вирусная революция: как пандемия изменит наш мир. <https://www.rbc.ru/opinions/society/27/03/2020/5e7cd7799a79471ed230b774> [Дата доступа: 10.03.2022]

3. Куликов С. Вирус возбуждает промышленность «Эксперт» №14 (1158) Москва, 30.03.2020

4. Надеждина С.А., Слабоусова Д.А., Мезенцева Т.В. Приоритетные требования для выбора методов соединения медицинской одежды. Молодые ученые - развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). 2021. № 1. С. 550-553.

5. Кулиева Ш.Х. Проблемы автоматизации швейного производства. Молодой ученый, 2016, №7 (111), стр.97-99

© Надеждина С.А., Мезенцева Т.В., 2022

**УДК 691.3**

### **РАЗРАБОТКА АРМИРОВАННОГО БЕТОНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОЛОКОН ИЗ БЫВШИХ В УПОТРЕБЛЕНИИ МЕШКОВ ИЗ-ПОД ЦЕМЕНТА**

### **DEVELOPMENT OF FIBRE REINFORCED CONCRETE USING WASTE CEMENT BAGS**

Нарварайя Джамджей, Карва Шашикант  
*DKTE Текстильно-инженерный институт, г. Ичалкаранджи, Индия*

Fiber Reinforced Concrete (FRC) is a composite material mixture of cement matrix with an ordered or random distribution of fiber which can be steel, nylon, polythene, Polypropylene (PP) etc. The addition of fibres improves the

properties of concrete, viz., flexural strength, impact strength and shrinkage properties. Various papers have been already presented on the use of fibres in concrete and a considerable amount of research has been directed towards studying the various properties of concrete as well as reinforced concrete due to the addition of PP fibres. Hence, an attempt has been made in the present investigations to study the influence of addition of PP fibers- Shredded fibres from used cement bags at a proportion of 0.5% and 1% by weight of the concrete. The properties studied include compressive strength and cracking behaviour under different curing condition. The studies were conducted on a M20 mix and tests have been carried out as per recommended ASTM standards. The results are compared and conclusions were made. The findings in this paper suggested that PP fibres deriving from these cement bags are a feasible fiber option for fiber-reinforced concrete productions. A notable increase in the compressive strength with controllable cracking behaviour is seen. The usefulness of fibre reinforced concrete (FRC) in various civil engineering application is indisputable. Fibre reinforced concrete has so far been successfully used in slab on grade, architectural panels, precast structure, offshore structure and many other applications.

Polypropylene fibers are hydrophobic, that is they do not absorb water. Therefore, when placed in a concrete matrix they need only be mixed long enough to insure dispersion in the concrete mixture [2]. Plastics consumption now days have become an integral part of our lives. The amounts of plastics consumed annually have been increasing steadily. There are several factors that contribute to the rapidly growth of plastics consumption such as low density, fabrication capabilities, long life, lightweight, and low cost of production[6] Concrete is a composite material consisting of a binder, which is typically cement, rough and fine aggregates, which are usually stone and sand, and water. These comprise the constituent materials of concrete.

In simple terms:

Cement + Water = Cement paste;

Cement Paste + sand = Mortar; and

Mortar + Stone = Concrete.

The proportion of different ingredients used varies with purpose to which concrete is used. Water is the key ingredient, which when mixed with cement, forms a paste that binds the aggregate together. The water causes the hardening of concrete through a process called hydration. The purpose of Sand and gravel in concrete act as a filler, they also add more volume to the concrete. More volume means less air and a stronger product. The size of the gravel also helps to determine the concrete's strength. Monofilament fibers, according to fiber manufacturers, only provide control of cracking caused by shrinkage and thermal stresses occurring at early ages. These fibers provide no post-crack benefit and are used only for shrinkage cracking and not to provide improvements to other

engineering properties. [2] Application of this concrete are concrete road, canal lining, metro concrete structure, Tunnel, Basement, Dams, Plaster, Roof Slabs, Industrial Flooring.[5]

Why cement sacks polypropylene fibre is used?

Because of its low density, polypropylene sinks in water. Turtles and other aquatic animals often mistake plastic bags and other plastics for jellyfish and eat them, causing them to starve and suffocate to death. For production of polypropylene of one kg it produce 1.95 kg of CO<sub>2</sub> and for one tonne production of PP it emit 3.456 metric tonne. Exposer to CO<sub>2</sub> can produce variety of human health effect.

Cement sacks are generally made up of Woven HDPE/PP yarn having dimensions width 50cm and length 80cm. Cement sacks weight is about 80-90 grams depends upon the manufacturers.

Cement. Ordinary Portland cement of 53 Grade conforming to IS: 12269-1987 will be used in this Study with a specific gravity 3.15. Initial and final setting time of the cement were 40 min and 190 min, respectively.[3]

Sand & Aggregates. The size of coarse aggregate depends upon the nature of work. The coarse aggregate used in this experimental investigation are of 20mm size crushed angular in shape. Crust sand to be used as a fine aggregate.

Water. Water is an important ingredient of concrete as it actively participates in chemical reaction with cement.

Table 1 – Raw Material properties

Material	Density	Specific gravity	Water Absorption
Cement	1440 kg/m <sup>3</sup>	3.15	-
Coarse Aggregate	1890 kg/m <sup>3</sup>	2.87	1.44 %
Fine Aggregate	2181 kg/m <sup>3</sup>	2.97	1%
Fibre	0.91 g/cc	-	0.03%

Mixing of fibers. Fibers will be dispersed in water by continuous stirring. This water in which fibres are dispersed will be used for forming the concrete. The proportion of fibres in concrete will be 0%, 0.5%, 1%.

Preparation of Moulds. As per ASTM and BIS (Bureau of Indian Standard) Standard methodology for each property, three blocks of standard size will be prepared. The proportion of cement, fine aggregate and coarse aggregate will be in the ratio of 1:1.5:3. To test the mechanical properties cubes of 15x15x15 cm is prepared.

Compressive strength. As per TS EN 12390-3 Standard compressive strength test will be performed. Formed cube will kept for the curing days of 7 days and 28 days after which the specimens will be placed between the bearing blocks on the machine and loaded at a uniform rate of 2 kg/cm<sup>2</sup>/sec until failure. The maximum load carried by the specimen will be recorded from the machine. The compressive strength of each individual specimen will be calculated by dividing the maximum load at failure by the cross-sectional area of the specimen. The average of three specimens will be accepted as the compressive strength of that batch of concrete.

Visual appearance test is done for crack behavior. It is well known that concrete is very strong in compression but poor in tension and crack behaviour. Cracks are mainly because of difference in outer and inner temperature of hydration. Fiber plays a major role in arresting these cracks, polypropylene fibrillated fiber uniformly hold the concrete and do not allow the cracks to form at inner matrix and outer surface. Our fiber impart ductility and thus increase the life of the concrete on a long term basis. In other words the life of the structure increase many times. 0.5 % fibre mixture shows better results than the 1.0%.

Effect of fiber proportion on compressive strength.

The most important property of concrete is the compressive strength which will be determined by loading the properly molded and cured specimens. For the result it is concluded that concrete without fiber and concrete reinforced 1% with polypropylene fibers has low compressive strength. 0.5% polypropylene fibers reinforced shows comparatively better results. Also as the proportion of fiber reinforcing increases the compression strength decreases. Difference between reading of concrete without fiber and with fiber is not significant at 1%. In all it can be concluded that 0.5% reinforcement fibers gives better compression strength.

Table 2 – Compressive Strength test result KN

Fiber %	7 days curing			Avg.	28 days curing			Avg.
0%	220	166	166	184	384	288	285	307
0.5%	213	239	257	236.3	309	305	311	308.3
1%	164	163	172	166.3	240	218	197	218.3

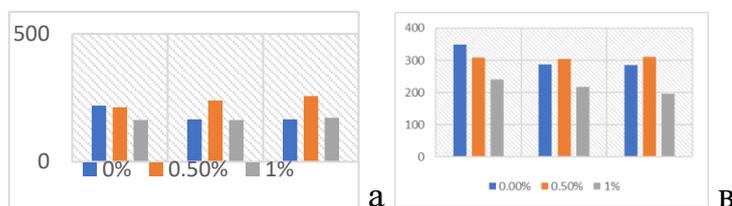


Figure 1 – Effect of fiber Proportion on compressive strength: a) days curing; b) 28 days curing

Table 3 – Effect of manufacturing cost

Sr. No.	Material	Price Rs/Kg
1	Cement	Rs. 6.8
2	Coarse aggregate	Rs. 2
3	Fine aggregate	Rs. 2
4	Recycled PP	Rs. 30
5	Virgin PP	Rs. 300 Approx.

Table 4 – Effect of manufacturing cost

Criteria	0.5%	1%
Without fibers	Rs. 2.86	
With recycled fibers	Rs. 2.98	Rs. 3.10
With virgin PP	Rs. 4.32	Rs. 5.66

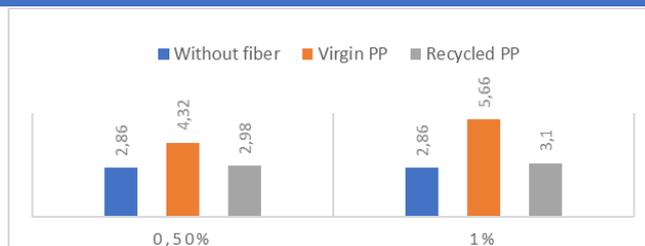


Figure 3. Effect of fiber proportion on concrete costing

Cracking: - It has been seen that 0.5 % of the fiber proportion show better cracking condition than 1 % of the fiber

Compressive strength: - the maximum load carried by the specimen gives idea about compressive strength of concrete and it is better with 0.5% reinforcement fiber than others.

Moisture test: - Moisture absorbed by fresh concrete is better with 0.5% reinforcement fiber that other.

#### References:

1. S. Ragvendra1 ,I. Praveen Reddy, Dr. Archana Dongre , Research gate, 20(12) (2017)
2. Millind V. Mohod in IOSR journal of mechanical and civil engineering e-ISSN: 2278-1684, p-ISSN: 2320-334X, Volume 12, Issue 1 ver. I ( Jan-feb.2015), PP 28-36
3. Rasheed Abdulwahab, Monsur Akinleye, material and Engineering structure,e-ISSN: 2170-127X, Volume 1, issued on January 2018
4. Bajaj Reinforced LLP, Fiber Tuft Brochure.
5. Bajaj Reinforced LLP, Fiber Gaurd Brochure.
6. HADJ MOSTEFA Adda , MERDACI Slimane, International Journal of Engineering Research in Africa, ISSN: 1663-4144, Vol. 42
8. Dhananjay Raj, Pooja Uttam Raut, M. Midhuna Harindra, 2012

© Нарварайя Джамджей, Карва Шашикант, 2022

УДК 677.025

### ФОРМИРОВАНИЕ СКЛАДОК В ТРИКОТАЖЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДВОЙНЫХ НЕПОЛНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

Никитина А.А., Туболушкина А.Г.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Складки – это вид конструктивной отделки, обеспечивающий объемную форму деталей одежды за счет фиксации изгиба участка текстильного материала.

Складки различаются между собой по следующим характеристикам [1]:

параллельные и непараллельные (когда ширина складки соответственно одинакова или неодинакова на протяжении ее длины);

по направлению укладывания текстильного материала односторонние (один из вариантов – это плиссе – мелкие параллельные складки) и двухсторонние (встречные, бантовые, веерные, гофре);

по функциональному назначению отделочные или соединительные;

по количеству (одинарные и групповые);

по глубине заложения;

по степени фиксации (свободные и фиксированные).

Складки являются элементом объемной драпировки, они придают одежде элегантность, в зависимости от требуемого могут подчеркнуть или замаскировать особенности фигуры человека. Кроме того, складки создают определенный рельеф, расчлняя поверхность изделия, что визуально меняет восприятие модели. В зависимости от материала и его плотности складки могут принимать различное положение. Например, мягкие горизонтальные складки под действием силы тяжести могут лежать случайным образом независимо от исходной формы. В последнее время в дизайнерских моделях стали появляться складки фантазийного типа, с элементами зацепов, создающие эффект помятости.

Для проектируемого положения складок из текстиля часто необходима дополнительная швейная обработка. Причем если применяется ткань, то формоустойчивость складки зависит не только от свойств используемого сырья, но и типа фиксации складки (механический, химический или термический).

Формирование продольных складок заданной формы на трикотажном полотне (плиссе, гофре, бантовые и встречные) можно получить технологическим способом.

Цель данной работы – исследовать особенности проектирования складок разной степени объемности и ритмичности при вязании трикотажа двойных неполных переплетений и определить влияние используемого сырья на формоустойчивость складки.

Трикотаж неполных переплетений – это такой кулирный рисунчатый трикотаж, который имеет в своей структуре пропущенные петельные столбики за счет постоянного или периодического выключения из работы определенных игл. Он может быть получен на базе главных (гладь, ластик, изнаночная гладь) или производных переплетений (производная гладь, интерлок). Кроме этого, выключение игл из работы может использоваться в сочетании с рисунчатыми переплетениями (прессовые, жаккардовые, поперечно-соединенные и другие), то есть образуются комбинированные кулирные переплетения.

Чаще всего для формирования складок на трикотажном полотне в качестве базовых применяют ластик 1+1 и интерлок. Выключение игл в соответствии с раппортом в этих переплетениях может выполняться либо на одной игольнице, образуя двойные неполные односторонние переплетения; либо на обеих игольницах, образуя двойные неполные двусторонние переплетения; либо выключение игл проводится по участкам, образуя смешанные петельные структуры.

В данной работе в качестве базового переплетения используя ластик 1+1 и выключая в различной последовательности иглы передней и задней игольниц, были разработаны в среде Model [2] основные варианты складок, формируемые на трикотажном полотне, а затем реализованы на плосковязальной машине с электронным управлением, основные сведения представлены в табл. 1.

Если принять, что точки  $A_1$ ,  $A_2$  – это выключенные из работы иглы одной игольницы, а точка  $B$  – выключенные из работы иглы второй игольницы, то при условии  $A_1B < A_2B$  на трикотажном полотне двойного неполного переплетения образуется складка типа «плиссе», в случае равенства отрезков  $A_1B = A_2B$  – складка типа «гофре».

При более сложном раппорте выключения игл то одной, то другой игольниц, меняя расстояние между участками неработающих игл, можно сформировать бантовые складки различных размеров.

Применяя классификацию записи рисунчатых и комбинированных переплетений в виде дроби, когда в числителе обозначается базовое переплетение с раппортом по ширине  $R_b$ , а в знаменателе – рисунчатое (в данном случае неполное) с номерами выключенных игл [3, 4], получим буквенно-цифровую запись разработанных переплетений:

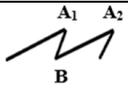
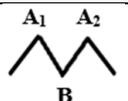
Л 42 / Н 13, 15, 40, 42

Л 44 / Н 19, 21, 42, 44

Л 96 / Н 30, 32, 45, 47, 77, 79, 94, 96.

Высота раппорта спроектированных переплетений  $RH=1$ .

Таблица 1 – Разработанные складки на трикотаже.

Наименование складки	Геометрическая схема складки	Фотографии связанного образца с разных ракурсов, буквенно-цифровая запись переплетения	
Плиссе			
Гофре			
Бантовая			

Форма петель и их относительное расположение в трикотаже зависит от сил, действующих на них со стороны соседних элементов петельной структуры. То есть все элементы находятся во взаимодействии и оказывают друг на друга взаимное влияние, поэтому любое изменение конфигурации структуры влечет за собой изменение всей геометрии полотна.

В разработанных неполных двойных переплетениях, где чередуются достаточно большие участки подряд расположенных ластичных петель и точечное местоположение одиночных кулирных петель, возникает силовое взаимодействие, которое и формирует продольные складки на трикотажном полотне. Петля кулирной глади является более «жесткой» конструкцией по сравнению с ластичной петлей. Так, например, для кулирной глади удельная контактная сила, которая возникает при взаимодействии нитей смежных петель и удерживает петлю в равновесии [5], равна  $\frac{Pl^2}{EI} = 112$  где  $P$  – контактная сила, сН;  $l$  – длина нити в петле, мм;  $EI$  – жесткость нити при изгибе, сН·мм<sup>2</sup>.

Соответственно, для ластичной петли эта величина значительно ниже  $\frac{Pl^2}{EI} = 52,8$ .

Введенная в пространство между участками ластичных петель, кулирная петля оказывает стягивающее воздействие на структуру той стороны полотна, с которой располагается.

Опытным путем было установлено, что если использовать вместо одной кулирной петли, расположенной на линии формирования складки трикотажного полотна, – две, связанные на соседних иглах одной игольницы, то степень фиксации складки будет выше.

Технологические и физико-механические параметры трикотажа неполных переплетений во многом определяются волокнистым составом нити. Разработанные двойные неполные переплетения (Л 42 / Н 13, 15, 40, 42; Л 44 / Н 19, 21, 42, 44; Л 96 / Н 30, 32, 45, 47, 77, 79, 94, 96) были реализованы при использовании смесовых пряж: в первом случае – 50% хлопок и 50% вискоза; во втором случае – полушерсть (50% шерсть и 50% акрил). Экспериментальным путем установлено, что при сопоставимой суммарной линейной плотности пряжи (112 Текс) складки, образующиеся на трикотажном полушерстяном полотне более формоустойчивы, чем при вязании хлопково-вискозными нитями. Основное влияние оказывает коэффициент трения скольжения волокнистого состава элементов петельной структуры, который значительно ниже у хлопково-вискозной пряжи по сравнению с полушерстяной.

Таким образом, разнообразие складок, формируемых на трикотаже при использовании двойных неполных переплетений, может достигаться различными вариантами выключения игл по обеим игольницам в

соответствии с раппортом. Причем на формоустойчивость складок напрямую влияет сырьевой состав пряжи.

#### **Список использованных источников:**

1. <https://fusion-of-styles.ru/vidy-skladok-na-odezhde/> (обращение к источнику 11.03.2022)

2. Колесникова Е.Н., Кудрявин Л.А., Галактионова А.Ю., Муракаева Т.В. Разработка программ для плосковязальных машин фирмы «Steiger». Учебное пособие: М., ГОУВПО «МГТУ им. А.Н.Косыгина», 2008 г. – 210 с.

3. Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрявин Л.А. Технология трикотажного производства/ Учебник – М.: Легпромбытиздат, 1984 г.–296с.

4. Ровинская Л.П., Труевцев А.В. Трикотаж неполных переплетений/ Учебное пособие – С.-П.: СПбИТЛП им. С.М. Кирова, 1992 г. – 77 с.

5. Postle R., de Jong S. An energy analysis of the mechanics of weft-knitted fabrics by means of optimal-control theory. Part III: The 1x1 Rib-knitted structure// Journal of the Textile Institute. – 1977. – vol. 68. – №10. – p. 324-329.

© Никитина А.А., Туболушкина А.Г., 2022

**УДК 685.34.016**

### **СОЗДАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ОБУВИ В СТИЛЕ «АР ДЕКО»**

Никулина К.С., Герасимова М.П.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Стиль Ар Деко, зародившийся еще в начале XX века с расширением периода индустриализации, во многом имитировал промышленные формы и структуры, что получило выражение в подчеркнутой геометризации декора. Круги, треугольники, многогранники, острые зигзагообразные линии, стилизованные солнечные лучи, пучки света прожекторов, выложенные стразами, геометрически выверенные растительные узоры, яркие цвета искусственных бриллиантов – всё это узнаваемые характеристики стиля, которые мы можем увидеть и в платьях, и в обуви, и в декоре пряжек и каблуков.

Считается, что окончательное оформление этот стиль получил в 1925 году. Именно тогда на Международной выставке современных декоративных искусств и ремесел в Париже были в полном объёме представлены достижения декоративно-прикладного искусства того времени, в том числе и в таких направлениях как мода, ткани, ювелирное дело, дизайн интерьеров, предметов быта и мебели.

Художников, работающих в этом стиле, вдохновляли традиции Китая, Индии и древних народов Америки. Ар Деко, являясь эклектическим стилем

вобрал в себя и синтезировал многие сюжеты и символы разных культур, которые в тот период оказывали влияние на эстетику Европы. Русские сезоны и Дягилевские балеты, с новаторской для того времени хореографией и костюмами Бакста и Бенуа, внесли значительный вклад в появление в художественной культуре Европы интереса к русскому фольклору и орнаментальной экзотике.

Стиль Ар Деко является последним большим стилем, проявившимся во всех странах и во всех областях деятельности человека, и, что особенно важно, он является художественным направлением, которое до сих пор стилистически питает современную моду.

Современная мода на обувь со сменой сезонных тенденций возникла в результате укорочения подола дамского платья в 1910-е годы. Поэтому в коллекции применено смысловое деление эскизного ряда на две коллекции: весенне-летнюю и осенне-зимнюю. Этот же факт описывает многообразие созданных моделей. В эскизах прослеживается переход: туфли-лодочки, лоферы, полусапожки, сапоги. Такой подход позволяет подчеркнуть существенное отличие эпохи Ар Деко от викторианской, где ботинки на шнуровке были женской обувью на все случаи жизни.

Сапоги в коллекции появились неслучайно. К середине 20-х культурное влияние «белой» эмиграции породило моду на эту модель.

Несмотря на обращенное к историческим фактам внимание, силуэт обуви в коллекции имеет современные пропорции и отвечает основным направлениям будущего сезона.

Большое внимание в серии эскизов уделено материалам. Используются как традиционные: кожа и атлас, так и трикотажные полотна.

Работа с историческими источниками проявляется как в выборе цветовой гаммы, так и в выборе мотивов декора.

Из исторического источника, замечательной работы Эрте (рис. 1а), взята динамичность чередования округлых линий для сапог. Сама идея сочетания изящных тканей и меха навеяна именно этим источником.

Одним из самых ярких исторических источников в подборке является брошь на стыке Ар Деко и Модерна. Примечательно в ней сочетание прямых и округлых линий.

При создании эскизов уделено внимание каждому историческому источнику, перенесены его самые характерные черты на современные и модные модели (рис. 1б).



Рисунок 1 – а) ERTE. Le Harem moderne; б) эскизы коллекция обуви

Сегодня, когда понятие «мода» уходит, а его заменяет понятие «тенденция», винтаж и новое осмысление винтажа заняли особое место. При сегодняшнем уровне производственных решений, то, что сто лет назад считалось роскошью, может позволить себе уже большее количество людей. Качество же современных образцов может быть даже выше, чем у исторических.

Разработанные модели отвечают основным принципам современного видения дизайна и основам современной этики:

при их изготовлении не предполагается использование ценных кож или ценных видов меха;

при их изготовлении можно использовать как натуральные, так и искусственные материалы;

цветовое и стилевое решение моделей позволяет сочетать их с современной одеждой разных стилей и цветов.

Разнообразие моделей вкупе со всем вышеперечисленным позволяет спрогнозировать высокий покупательский спрос на изделия из коллекции.

#### **Список использованных источников:**

1. Назим Мустафаев. Мода Ар Деко- Shoe Icons publishing, 2020.- 230с.
2. Пуаре Поль. Одевая эпоху- Этерна, 2017.-416 с.
3. Ормистон Розалинда, Робинсон Майкл. Ар Деко. Лучшие произведения-Арт-родник, 2008.-192с.
4. Хилльер, Эскритт. Стиль Ар Деко- Искусство 21 век, 2005.-240 с.
5. Эскизы коллекции современной женской обуви, Никулина К.С.

© Никулина К.С., Герасимова М.П., 2022

**УДК 685.3**

## **РОЛЬ ВКЛАДНОЙ СТЕЛЬКИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМФОРТНОСТИ**

Ниязова М.С.

Научный руководитель Максудова У.М.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Ташкент, Узбекистан*

Понятие теплового комфорта как термически нейтрального состояния – это когда механизмы терморегуляции не испытывают напряжение. Основные температурные критерии комфортного пребывания стопы в обуви в условиях холода: температура стопы не должна быть ниже 27-33°C, и температура внутриобувного пространства должна быть не ниже 21-25°C. Рассмотрен процесс охлаждения стопы с точки зрения физиологии в условиях воздействия на нее низких температур. Так как обувь призвана быть защитным барьером стопы от охлаждающих воздействий окружающей среды. Определены влагоемкость и теплопроводность материалов, используемых для изготовления вкладных стелек. Сравнительный анализ

показал значительное преимущество льняного нетканого материала перед остальными, в том числе и натуральной кожей, а также способность льняной вкладной стельки обеспечивать гигиенический и тепловой комфорт закрытой обуви в течение длительного времени.

Комфортные условия в обуви определяются ее способностью поддерживать во внутриобувном пространстве необходимую влажность и температуру, которая в свою очередь, зависит от выбранного для изготовления обуви материала и ее конструкции. Влага, выделившаяся с поверхности ступни, удаляется из внутриобувного пространства в результате влагообменных процессов, обусловленных сорбционной способностью и паропроницаемостью материалов и так называемым вентиляционным эффектом. В закрытой обуви в результате вентиляционного эффекта удаляется незначительное количество влаги. В то же время для верха закрытой обуви (кроссовок, ботинок со средними и высокими берцами, сапожек, в том числе, детских) широко используются искусственные кожи (ИК), резина, ПВХ с низкими значениями паропроницаемости и гигроскопичности. Во внутриобувном пространстве такой обуви скапливается большое количество влаги. Что через 0,5-2 ч приводит к значительному дискомфорту, способствует появлению кожных заболеваний (потница, грибковые заболевания, дерматиты и т.д.). В зимнее время высокая влажность внутриобувного пространства приводит к значительному снижению теплозащитных свойств материалов верха и охлаждению стопы.

При использовании для верха закрытой обуви малопроницаемых материалов отвод влаги от стопы происходит главным образом в результате поглощения ее внутренними деталями подкладкой и вкладной стелькой.

Цель настоящей работы – исследование сорбционных и теплозащитных свойств материалов вкладных стелек для оценки их способности сохранять гигиенический и тепловой комфорт в обуви в течение продолжительного времени. Представлялось также необходимым определить оптимальную конструкцию вкладной стельки для закрытой обуви при различных условиях эксплуатации.

Объекты исследования, наиболее часто применяемые в закрытой обуви: кожа натуральная, натуральный мех (овчина), искусственный шерстяной мех на хлопчатобумажном трикотаже, фетр, войлок, коже картон, стелечный целлюлозный материал (СЦМ), пенополиэтилен.

Пенополиэтилен перфорированный (диаметр отверстий 2 мм, расстояние между отверстиями 11 мм). Кроме того, был исследован новый стелечный материал, он представляет собой нетканое стелечное полотно из льняных или смеси льняных и синтетических волокон, сдублированное с термоскрепленным полотном и пропитанное полимерным связующим для повышения истираемости [1].

Для исследования влагопоглощения стелечными материалами была разработана специальная методика, учитывающая влияние различных эксплуатационных факторов: односторонний контакт стелек с капельно-жидкой влагой, поступающей от стопы, давление, оказываемое на стельку (масса тела человека). При выборе параметров испытания использованы данные работы Куно Я., согласно которым влагопотери человека при ходьбе составляют 11-12 мг/см<sup>2</sup>.ч, при тяжелой физической работе до 24 мг/см<sup>2</sup>.ч.

Было выбрано среднее значение влагопотерь стопы 15 мг/см<sup>2</sup>.ч, при этом предположили, что около 30% влаги удаляется за счет вентиляционного эффекта, сорбции и проницаемости материалов верха обуви. Таким образом, на стельку от стопы поступает около 12 мг/см<sup>2</sup>.ч. При выборе давления на образец исходили из веса человека 55-80 кг., приходящегося на площадь стоп 380-500 см<sup>2</sup>, т.е. среднее удельное давление 10 кПа.

Испытания осуществлялись следующим образом. Образец диаметром 5,0 см (площадь образца 20 см<sup>2</sup>) и толщиной 3 мм лицевой стороной контактировал с водой которую наносили шприцем на дно чашки Петри диаметром 5,2 см по 0,25 г каждый час в течение 8 ч. Удельное давление на образец 10 кПа создавалось гирей весом 2 кг. Количество поглощенной влаги определялось через каждый час путем взвешивания. Перед взвешиванием избыточная влага с поверхности образца удалялась хлопчатобумажной тканью.

Оценки теплозащитных свойств определяли по величине коэффициента теплопроводности значения которого определяли на установке, работающей по методу двух температурных интервалов. Температура источника тепла составляла 36°C, давление на образец 10 кПа. Образцы исследовались как в сухом состоянии, так и с различным содержанием влаги, поскольку с ростом влагосодержания теплозащитные свойства материалов снижаются [2].

Из результатов следует, что в выбранных условиях эксперимента полное поглощение влаги в течение 8 ч осуществляется образцами льняного нетканого стелечного полотна. Образцы натуральной кожи и натурального меха поглощают влагу на 90 и 80% соответственно, остальные материалы – значительно меньше. При этом выявлено, что картон, СЦМ, перфорированный пенополиэтилен имеют минимальную скорость влагопоглощения. Пенополиэтилен без перфорации влагу не поглощает. По мере ухудшения влагопоглощающих свойств исследованные материалы можно расположить следующим образом: льняное нетканое стелечное полотно, кожа натуральная, мех натуральный, искусственный шерстяной мех на х/б основе, войлок, фетр. Таким образом, при использовании в закрытой обуви стелек из искусственного шерстяного меха на х/б основе, войлока, фетра дискомфорт стопы, который про является в ощущении

повышенной влажности, наступает уже через 2-4 ч, а для стелек из картона, СЦМ и пенополиэтилена – уже через 0,5-1 ч.

В результате проведенных экспериментов установлено, что с повышением влагосодержания коэффициент теплопроводности материалов увеличивается по-разному. При максимальном влагосодержании льняного стелечного материала (40% влаги) коэффициент теплопроводности увеличился в 3 раза, меха натурального и меха искусственного шерстяного на х/б основе (85% влаги) в 3 раза, войлока и фетра (50% влаги) в 4 раза, кожаного картона и СЦМ (13% влаги) в 2 раза.

Для практических целей представляло интерес провести сравнительный анализ теплозащитных свойств материалов после 8 ч контакта с водой. Наибольшее количество влаги впитывает льняной стелечный материал (78%), и при этом значение коэффициента теплопроводности – наименьшее. Следовательно, он лучше других материалов сохраняет свои теплозащитные свойства.

Полученные данные позволяют определить оптимальную конструкцию вкладной стельки при определенных условиях эксплуатации обуви.

Таким образом, вкладные стельки, изготовленные из материалов с высокой влагоемкостью и низкой теплопроводностью, способны обеспечить гигиенический и тепловой комфорт закрытой обуви в течение определенного времени. Оно зависит от конструкции стельки и использованных материалов. Лучшим из них является льняной стелечный материал.

#### **Список использованных источников:**

1. Михайлова Инна Дмитриевна. Разработка метода обоснования выбора пакетов материалов обуви для защиты стопы от воздействия низких температур: автореф. дис. ... канд. тех. наук / И.Н. Михайлова – Москва, 2007. – 26 с.

2. Л.В. Вершинин, Н.С. Репина, И.В. Бурцева, Т.Б. Сорокина, Н.Ф. Романенко, Н.Е. Герасина. Роль вкладной стельки в обеспечении гигиенического и теплового комфорта обуви. / Л.В. Вершинин, Н.С. Репина, И.В. Бурцева, Т.Б. Сорокина, Н.Ф. Романенко, Н.Е. Герасина// кожанно-обувная промышленность.-2002.-№4.-С. 19-20

© Максудова У.М., Ниязова М.С., 2022

**УДК 76:68**

## **РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКИХ ИЛЛЮСТРАЦИЙ ПО МОТИВАМ ДРЕВНЕЙ КУЛЬТУРЫ КЕЛЬТОВ**

Павлишина А.М.

Научные руководители Конарева Ю.С., Белицкая О.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Цель работы заключается в разработке авторских иллюстраций по мотивам древних праздников, с целью сохранения народных традиций.

Для этого был проведен исторический обзор особенностей древней культуры кельтов и их традиций, рассмотрена связь с древнеславянской культурой.

Древние народы очень внимательно следили за малейшими изменениями в природе, ориентировались на них, строили вокруг этих периодов свой быт. В язычестве обожествлялся окружающий мир, его последователи поклонялись идолам, камням, земле, лесу, воде, молнии, огню и другим стихиям. Большое внимание уделялось смене времен года. В эти периоды проходили самые значительные языческие праздники, которые сопровождались различными магическими ритуалами, направленными на задабривание божеств. Особо почиталась всегда Мать Земля. Для многих язычников она считалась священной. Ей подносили самые лучшие дары.

Сезонные праздники были важными ритуальными днями в языческом году, которые продолжали отмечаться и в христианские времена. В ранней литературе эти дни изображены как краткие, таинственные времена, когда мир людей ещё был затронут сверхъестественным и находился под влиянием мифических событий.

Кельтская культура – удивительный сплав раннего христианства и языческих верований. В древней кельтской культуре, как и во многих других, время рассматривалось как циклическое [1]. Времена года менялись, люди умирали, но никогда ничего окончательно не терялось, потому что все возвращалось снова – так или иначе – в повторяющемся естественном цикле. Кельтский календарь был ориентирован на циклическую смену времен года. Древние кельты отмечали четыре праздника огня, равномерно распределенных в течение года, праздную смену солнца в течение сезонов: Самайн, Имболк, Белтейн и Лугнасад. Эти праздники часто сочетаются с солнцестояниями и равноденствиями. «Квартальные фестивали» включают и другие традиционные праздники кельтского колеса года: Йоль, Остару, Литу и Мабон. Каждый из восьми шабашей имеет особое значение и символику, которые соответствуют событиям в природе на протяжении всего времени года.

Сезонные изменения были очень важны для земледельцев кельтов, которые зависели от Колеса года, и ориентировались на него, чтобы точно знать, когда пахать, сеять, собирать урожай и отдыхать. Вращение Колеса символизирует непрерывное рождение, смерть и последующее возрождение природы (рис. 1).

Источником вдохновения авторских работ послужило воззрение о Кельтском представлении мира. Основная идея, которого заключается в цикличности существования, становлении жизни из смерти, будто бесконечно вращающееся колесо.

В графической технике выполнены значимые дни кельтского календаря.

Саммайн знаменует начало нового годового цикла в природе и начало Колеса года. Саммайн – это межквартальный праздник, который приходится на период между Осенним равноденствием и Зимним солнцестоянием, как покой в мире природы, потому что духовная тема заключается в том, что жизнь начинается со смерти (рис. 1в).

Йоль – это фестиваль огня, который приходится на Зимнее солнцестояние и приносит сдвиг в энергии, период самого короткого дня и самой длинной ночи середины зимы. В этот день празднуют и чтят внутреннее, духовное путешествие, обретенные озарения и мудрости (рис. 1б).

Остара – день весеннего равноденствия, когда день и ночь равны по всему земному шару. Это точка равновесия между двумя крайними энергиями солнцестояний, дающая возможность объединить бессознательное и сознательное, интуицию с действием (рис. 1г).

Белтейн (яркий огонь) – это фестиваль, отмечающий середину между весенним равноденствием и летним солнцестоянием. Это еще один день, чтобы отпраздновать плодородие и объединение всего живого на земле. Символ тепла, света, возрастающей энергии и очищения (рис. 1д).

Мабон – последний фестиваль огня на Колесе года, отмечающий Осеннее равноденствие. Мабон одновременно означает разгар сезона сбора урожая и окончание года в мире природы. Так как день и ночь становятся равны, как и Остара, это энергетически уравновешивающее время года. По мере того, как мир природы погружается во тьму и смерть, у всего живого наступало время подготовиться к отдыху, гнездовью и зимней спячке (рис. 1е) [2].

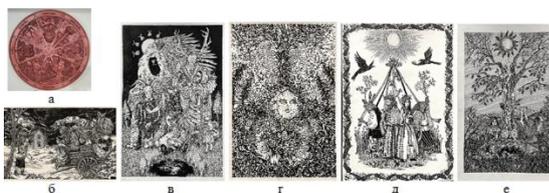


Рисунок 1 – Графические иллюстрации: а) Колесо года, б) Йоль, в) Саммайн, г) Остара, д) Бельтейн, е) Мабон

Мистические кельтские духи были удивительно близки славянским духам. Фольклор, искусство языческой или христианской эпохи, обычаи, религиозные обряды, размышления о мире и происхождении человека, музыка – везде можно найти сходство между двумя мирами славянским и кельтским.

Разработанные иллюстрации планируется стилизовать с помощью средств компьютерной визуализации для возможности воссоздания в современных изделиях. Творческая отсылка к древним праздничным событиям способствует возрождению интереса к народным традициям у современного потребителя, а авторская интерпретация позволит создать эксклюзивную коллекцию.

#### **Список использованных источников:**

1. Winter Solstice - Alban Arthan. Order of Bards, Ovates and Druids. 10 January 2012. Retrieved 20 February 2019.

2. Harvey, Graham (2000). 1: Celebrating the Seasons. Contemporary Paganism: Listening People, Speaking Earth. NYU Press. 6 – 8 с

© Павлишина А.М., 2022

УДК 7.74.746.023.

### **ВАЖНОСТЬ ВЫБОРА МАТЕРИАЛА В СОЗДАНИИ ШТУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Павлюк М.М.

Научный руководитель Куликова М.К.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Почти у каждого в гардеробе имеется сумка. Без этого аксессуара сложно обойтись, ведь в ней «хранится» наша жизнь: деньги, документы, ключи, гаджеты. К тому же сумка помогает дополнить образ, выразить свою индивидуальность. Именно поэтому одни предпочитают большие и емкие сумки, вторые маленькие аккуратные сумочки, а третью симпатичные рюкзаки и другие.

В выборе сумки важно, из какого материала она сделана, потому что нет одного единого, который подходил бы под все потребности покупателя. Только надо иметь представление, для какой цели нужна та или иная сумочка, и какой функционал требуется от будущего изделия. Например, аксессуар из плащевки будет неуместен на вечернем мероприятии, а сумочка из бархата будет неподходящая для ношения в ней купленных продуктов.

Сумки и рюкзаки выполняют одну простую функцию – в них переносят вещи. Это означает, что ткань для пошива изделий должна быть

исключительно прочной и крепкой, а также простой в уходе, потому что очень часто используется на улице, в любую погоду [5]. Сумки бывают дорожные, пляжные, хозяйственные, повседневные, косметические.

В основном сумки делают формаустойчивыми. И для поддержания своей формы, их конструкцию могут дополнительно укрепить с помощью дна или жестких стенок.

Для производства сумок можно использовать любые материалы. Для пошива изделий могут использоваться такие материалы как натуральная или искусственная кожа, саржа, шерсть, канвас, экокожа, полиэстер, замша, бархат и другие.

Натуральная кожа. Материал считается наиболее дорогим для изготовления сумок, но при этом он самый долговечный. Аксессуары из этого материала можно носить на повседневной основе.

Экокожа и искусственная кожа. Занимают ведущие места среди материалов для производства сумок. Они получены синтетическим путем. Имитируют натуральную, но по стоимости выигрывают, при этом не теряя своих свойств.

Канвас. Этот материал тканевый, имеющий перпендикулярное переплетение нитей. Обладает влагостойкостью.

Полиэстер. Это полиэфирные волокна без запаха. Сумки пользуются активным спросом, так как обладают отличной прочностью, антистатичностью, устойчивостью к температурным изменениям, свету.

Замша. Материал капризный, требует аккуратного обращения и чистки, но такой же прочный, как и натуральная кожа.

Сумка состоит не только из материалов внешней отделки и фурнитуры, но еще и подкладки. Подкладочная ткань нужна для долгой носки и скрытия швов внутри сумки. Именно от нее наиболее часто зависит, как долго прослужит изделие. Главное требование к подкладке, это чтобы она была тонкой, но при этом прочной. Если она будет рыхлой и не прочной, то она станет осыпаться и внутренняя часть сумки будет негодной для дальнейшего использования. Наиболее часто для нее применяют синтетические материалы, так как они прочнее и практичнее в уходе. Например, искусственный шелк, полиэстер, вискоза, тафта.

Вискоза. Материал искусственный, получают его из целлюлозы. Чаще всего ее используют при изготовлении легких сумок.

Полиэстер. Материал имеет полиэфирное происхождение. Обладает прочностью, а также весьма прост в уходе.

Тафта. Ткань жесткая и формаустойчивая. Изготавливается из синтетических, хлопковых, шелковых нитей.

Искусственный шелк. Производят из полиэстера. Могут на ткани образовываться затяжки.

В создании коллекции сумочек надо придерживаться некоторых требований к материалу, из которого они будут изготовлены. При этом, сначала, следует учитывать конструктивные особенности изделий, применяемый метод изготовления, условия эксплуатации. И на основе этого выбирать подходящий материал.

Следует придерживаться таких требований к материалу как:

конструкторско-технологические (учитывается влияние материала на особенности конструкции изделия и технологию его изготовления);

гигиенические (связаны со знанием способности материала к электризуемости, загрязняемости, воздухопроницаемости и другие);

износостойкость (устойчив ли материал к истиранию, растяжению, воздействию температур и другое);

эстетические (требование к цветовой гамме, фактуре).

При проектировании коллекции сумок за основу был взят бархат. Бархатная ткань считается благородной. Раньше бархат создавался только из натуральных волокон и был доступен только для очень богатых людей. Сейчас же бархат изготавливают из натуральных, синтетических и смесовых волокон. Благодаря этому его можно приобрести всем.

Бархат бывает хлопковый (мягкий и плотный), синтетический (имеет глянцевый блеск, чаще встречается со стрейчем), шелковый (нежный, обладает матовым оттенком), смесовой (волокна полиэстера смешиваются с натуральными в разных пропорциях).

При проектировании использовался бархат на хлопковой основе, так как он не тянется, имеет короткий ворс, на котором легко работать и не обладает четким направлением ворса.

Существует много разновидностей бархатной ткани, например, бархат-шифон, бархат-муар, деворе, стрейч-бархат.

Применяется бархат широко в текстильной промышленности. Например, в одежде (костюм, платья), интерьере (шторы, мебель), аксессуарах (сумки, шляпки, перчатки).

Бархат имеет как преимущества, так и недостатки. К преимуществам можно отнести: прочность, долговечность, воздухопроницаемость, гипоаллергенность, отсутствие усадки во время стирки. Недостатки: притягивает пыль, изделия требуют бережного ухода, ручная стирка, при раскрое крошится, возможно выгорание при длительном воздействии солнца.

Для создания коллекции бархатную ткань нужно уплотнить. Это нужно для придания сумочки жесткости, что в следствие предохраняет ткань от растягивания, укрепляет и дает держать форму.

На рынке существует большой выбор уплотнителей. И каждый может найти для себя подходящий. Уплотнители бывают клеевые и неклеевые.

К первым относят флизелин, дублерин, дековин, паутинка, клеевая бязь, некоторые виды синтепона. Эти уплотнителя приклеиваются с помощью утюга.

Дековин. Похож на флизелин, но изготовлен по другой технологии. Материал не мнется и не сыпется. Чаще всего его используют в сумках и поясах.

Паутинка. Прозрачный нетканый материал, у которого с двух сторон нанесен клей. Обычно его использую для соединения двух деталей между собой.

К неклеевым относят ватин, мешковина, спанбонд, поролон и другие.

Ватин и мешковина. Нетканое полотно из волокна хлопка или шерсти. В сумках придает мягкую форму и объем.

Спанбонд. Синтетический тонкий нетканый материал. Обладает прочностью. Используются в сумках для придания формы стенкам и дну.

Поролон. Легкий пористый материал. Его обычно настрачивают на детали сумок или рюкзаков.

В проектировании коллекции сумок применяется плотный флизелин (прочный нетканый материал из целлюлозных волокон с добавлением полиэстера, который не растягивается и не рвется), дублерин (может быть сделан на тканевой, хлопковой или трикотажной основе).

Уплотнитель приклеивается на детали сумки. Он располагается между внешней тканью и подкладкой, и снаружи не виден. Далее выполняется декорирование сумочек вышивкой (бисером, паетками, нитками) на пальцы. Следующий этап – это сборка изделий и добавление фурнитуры.

В конечном итоге, коллекция сумок получается с декоративным уклоном, которая будет подчеркивать индивидуальность владелицы. Аксессуары прочны и держат свою форму, но также требуют бережного ухода и эксплуатации.

#### **Список использованных источников:**

1. Варлыгина Розалина Сумка – как самый важный аксессуар [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: 2017. - Режим доступа: <https://timeforwoman.ru/vt/image/sumka-kak-samyu-vazhnyy-aksessuar.html>

2. Ряднова Виталия 18 вариантов уплотнителей для сумок и рюкзаков [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: 2018. - Режим доступа: <https://vilbag.ru/poleznosti/varianty-uplotnitelej-dlya-sumok-i-ryukzakov.html>

3. Электронный сайт Как сшить сумку своими руками – выкройки, фото, идеи [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: 2021. - Режим доступа: <https://biser.life/kak-sshit-sumku-svoimi-rukami-vykrojki-foto-idei/> - Загл. с экрана

4. Электронный сайт Материалы, из которых производят женские сумочки [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: 2014. - Режим

доступа: <https://missmedia.ru/901/Materialy--iz-kotorykh-proizvodyat-zhenskie-sumochki/> - Загл. с экрана

5. Электронный сайт Ткань для сумок и рюкзаков: обзор материалов [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: 2018. - Режим доступа: <https://textile.life/fabrics/types/tkan-dlya-sumok-i-ryukzakov-obzor-materialov.html> - Загл. с экрана

6. Электронный сайт Разработка требований к материалам для данного изделия [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: 2014. - Режим доступа: <http://texttotext.ru/metodichka/vibor-materialov-na-izdelie/page-3.html> - Загл. с экрана

7. Электронный сайт 10 лучших тканей для изготовления вашей неповторимой сумки [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М.: 2022. - Режим доступа: <https://miomoda.ru/tkanej-dlya-vashej-neverorimoj-sumki/> - Загл. с экрана

© Павлюк М.М., 2022

УДК 677.025

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ИЗ ТРИКОТАЖА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИЕМОВ ТРАНСФОРМАЦИИ

Перцева А.В., Бабкова Е.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Актуальность разработки многофункциональной одежды обусловлена тенденциями современной моды. Гардероб современного человека постоянно пополняется новой одеждой и ее элементами, при этом возникает необходимость реализовать желание использовать эти вещи в различных сочетаниях и ситуациях. Решение проблемы создания рационального гардероба возможно на основе разработки многофункциональных изделий, способных к изменению, как формы, так и назначения.

Многофункциональная одежда обеспечивает возможность удовлетворения требований экономичности, так как потребитель, приобретая один предмет гардероба, способный к трансформации, практически приобретает несколько изделий, одинаковых по стилевому решению, но различных по функциональному, эксплуатационному и эргономическому назначению [1].

Трансформируемые изделия позволяют создавать индивидуальный образ для динамичного образа жизни, который связан с определенной частотой смены функциональных жизненных процессов, изменениями

различных событий. Современный процесс эксплуатации одежды создает условия, которые позволяют экспериментировать, видоизменять и трансформировать различные элементы одежды, дают возможность потребителю получать множество вариантов модного костюма, и при этом представлять его в различных стилевых решениях.

Проектирование одежды определяется динамикой движений, совершаемых человеком, превращений или изменений предметов и элементов одежды в процессе ее эксплуатации. Трансформация может осуществляться двумя основными способами: трансформация деталей внутри одной формы и превращение одной формы в другую [2].

При проектировании трансформируемой одежды используются определенные приемы и методы трансформации, основные из которых рассмотрены ниже.

Комбинаторный метод представляет собой процесс комбинирования различными способами форм и их элементов или вариантный поиск, что в итоге обеспечивает создание геометрической, конструктивной, цветовой и других комбинаторных систем.

Модульный метод позволяет создать различные формы за счет модуля, обеспечение его взаимозаменяемости, предполагает конструктивную, технологическую и функциональную завершенность, а сам модуль может быть законченным изделием или являться составной частью изделия, в том числе другого функционального назначения.

Метод плоского кроя предполагает использование полотен материала по принципу «развертывание – свертывание» с целью создания одного или разного ассортимента и разные по форме изделия.

Кинетизм представляет собой создание динамики форм, декора, рисунков тканей путем применения светящихся объектов, светодиодов, автономного освещения, крутящихся или движущихся элементов костюма [3].

Проведенный анализ позволил выявить общее представление о многообразии приемов и принципов трансформации, используемых в проектировании одежды. Исследовав классификацию приемов и методов преобразования трансформы, можно сделать вывод, что принцип трансформации имеет фундаментальное значение в формообразовании костюма.

Трансформируемая одежда представляет собой подвижную материальную структуру, позволяющую ей превращаться в различные виды изделий или существенно изменять свойства данных изделий.

Реализация таких изделий может быть достигнута путем использования принципа функциональной трансформации, обеспечивающего превращение изделия одного назначения в другое. Тем самым изделие вследствие возможного многообразия его внешнего вида и

назначения способно выполнять различные функции и имеет более значительный срок эксплуатации.

Для практической реализации данного принципа проектирования разработан эскизный проект коллекции моделей многофункциональной женской трикотажной одежды. При проектировании многофункциональной одежды из трикотажа использован прием «отделение – присоединение» деталей или элементов одежды как наиболее рациональный [4].

Такой прием осуществляются с использованием различных способов соединения и фиксации деталей и элементов изделия, таких как пуговицы, кнопки, крючки-петли и иная металлическая и декоративная фурнитура, шнуровка, застежка-молния и многие другие [5].

Базовыми изделиями коллекции являются юбка и сарафан, выполненные из трикотажа. Конструктивное устройство базовых изделий разработано на основе принципа «отделение – присоединение» отдельных деталей из ткани, что обеспечивается максимальным конструктивным и технологическим подобием деталей и узлов при наличии явных художественно-декоративных различий.

Кроме того, трансформация сарафана осуществляется за счет отсоединения верхних или нижних деталей от базового изделия, при этом юбка сарафана может использоваться как самостоятельное изделие повседневного или нарядного назначения в комбинации с другими съемными деталями изделия.

Изделия многофункционального назначения сегодня относятся к одежде повышенного спроса. Предлагаемые многофункциональные предметы одежды, превращения которых происходят с минимальной затратой времени, способны удовлетворить запросы современного потребителя, кроме того, позволяют экономить ресурсы, что чрезвычайно актуально с точки зрения экологических проблем.

#### **Список использованных источников:**

1. Акилова З.Т. Моделирование одежды на основе принципа трансформации (новые приемы разработки модных форм одежды). М.: Легпромбытиздат, 1993. с. 200.
2. Каюмова Р.Ф., Шамсутдинова Р.Э. Разработка трансформируемой одежды. Инновационная наука. 2016. № 12–2. с. 62–63.
3. Полатова Е.А., Семенова А.И. Трансформируемая женская одежда. Актуальные вопросы реализации инженерно-педагогического образования молодежи. 2017. с. 160–163.
4. Тухбатуллина Л.М., Сафина Л.А. Создание конструкции женской трансформируемой одежды. Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18 (№ 14).

5. Шульгина В.С. Трансформируемая одежда в контексте современного костюма. Российские регионы как центры развития в современном социокультурном пространстве. 2018. с. 168–172.

© Перцева А.В., Бабкова Е.С., 2022

УДК 677.494.675

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛУШЕРСТЯНОЙ КАМВОЛЬНОЙ ПРЯЖИ

Пищелин А.Ю., Соколов Л.Е.

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»,  
Витебск, Беларусь*

Современное состояние рынка текстильных материалов диктует необходимость постоянного расширения ассортимента выпускаемой продукции. Особое значение это имеет для отечественных предприятий, выпускающих камвольные ткани, так как в этом сегменте отрасли наблюдается очень серьезная конкуренция со стороны турецких и азиатских производителей. В связи с этим и ориентируясь на требования потребителей, минское ОАО «Камволь» с конца 2021 приступило к активному внедрению в производство технологических процессов получения смесовой пряжи с использованием в различных сочетаниях шерстяных, полиэфирных, полиакрилонитрильных и льняных волокон [1].

В развитие данной тенденции целью проведенных на предприятии исследований являлось изучение технологического процесса производства шерстополиэфирной пряжи линейной плотности 21 текс на новом технологическом оборудовании с применением прядильных машин ZINSER 45.

Производство пряжи осуществлялось из сортировки, включающей 60% волокон из овечьей шерсти и 40% полиэфирных (ПЭ) волокон. Шерстяной компонент поступает в производство в волокне, полиэфирные волокна поступают в виде жгута.

Определяющее значение в обеспечении требуемых свойств пряжи имеет подготовка сырья и переработка волокон на оборудовании приготовительного отдела. Правильно подобранная технологическая цепочка и состав оборудования позволяют получить полуфабрикаты высокого качества [2].

При проведении исследований была выбрана следующая технологическая цепочка и состав оборудования. Подготовка шерстяного компонента включала в себя переработку на линии рыхления, очистки и замасливания ф. «Теспомессанца Biellese», вылеживание смеси в бункере хранения, преработку на кардочесальной машине ф. «Schlumberger», выравнивание лент на ленточных машинах GC-30 типа 1656E и 1623 ф.

«Schlumberger», гребнечесание на машине мод.1605 ф. «Текстима», подготовку лент к крашению на ленточных машинах GC-30 тип 1604E и 263R. Подготовка полиэфирного компонента включала в себя штапелирование ПЭ жгута на резальном конвертере ф. «Schlumberger», выравнивание лент и подготовку их к крашению на ленточных машинах GC-30 тип 1656E и 1604E ф. «Schlumberger». Крашение и сушка шерстяных и полиэфирных лент осуществлялась соответственно на красильном аппарате ф. «THIES» и радиочастотной сушильной машине «RF 85 kW» ф. «Stalam». Разрыхление лент после крашения производилось на ленточной распушивальной машине ф. «Shlumberger» D3 GC-30 тип 1604-E. Смешивание шерстяных и полиэфирных лент производилось на меланжерах DUO тип 1604EM ф. «Schlumberger». Далее уже шерстополиэфирные ленты перерабатывались на гребнечесальных машинах ф. «Текстима» мод. 1605, ленточных машинах GC-30 тип 1623 и 1604 ф. «Schlumberger», ровничной машине мод. FMV41B. Формирование пряжи осуществлялось на прядильном машине ф. «Schlafhorst» мод. Zinser 451.

Для получения камвольной шерстополиэфирной пряжи линейной плотности 21 текс был проведен комплекс экспериментальных исследований, направленных на выбор рациональных параметров работы прядильного оборудования [3].

При проведении исследований осуществлялось определение полиномиальной регрессионной многофакторной модели второго порядка по результату ротатбельного центрального композиционного эксперимента. В качестве выходных параметров были выбраны следующие физико-механические показатели пряжи: Y1 – разрывная нагрузка пряжи, сН; Y2 – коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %; Y3 – коэффициент вариации по линейной плотности, %; Y4 – коэффициент вариации по крутке, %.

В качестве входных параметров были выбраны: X1 – крутка пряжи, кр/м; X2 – частная вытяжка в 1-й зоне вытягивания вытяжного прибора.

По результатам предварительных исследований были определены интервалы варьирования входных параметров, представленные в табл. 1.

Таблица 1 – Интервалы и уровни варьирования входных параметров

Наименование фактора	Обозначение	Уровни варьирования фактора			Интервал варьирования
		-1	0	1	
Крутка, кр. /м	X1	500	540	580	40
Частная вытяжка в 1 зоне вытягивания	X2	22.4	23.6	24.8	1.2

Обработка результатов исследований осуществлялась с применением современного программного продукта обработки и анализа экспериментальных данных непосредственно в производственных условиях предприятия. В результате проведенного регрессионного анализа были определены математические модели зависимости физико-механических

свойств шерстополиэфирной пряжи линейной плотности 21 текс от заправочных параметров работы прядильной машины:

для разрывной нагрузки пряжи

$$Y_1 = 280,23 + 4,7 \cdot x_1 + 2,5 \cdot x_2 - 10,7 \cdot x_1 \cdot x_2 + 2,6 \cdot x_1^2 - 8,9 \cdot x_2^2$$

для коэффициента вариации по разрывной нагрузке

$$Y_2 = 11,44 + 0,36 \cdot x_1 + 0,15 \cdot x_2 + 0,76 \cdot x_1 \cdot x_2 - 0,62 \cdot x_1^2 + 0,39 \cdot x_2^2$$

для коэффициента вариации по линейной плотности

$$Y_3 = 2,54 + 0,05 \cdot x_1 + 0,07 \cdot x_2 + 0,42 \cdot x_1 \cdot x_2 - 0,21 \cdot x_1^2 + 0,36 \cdot x_2^2$$

для коэффициента вариации по крутке

$$Y_4 = 6,53 + 0,16 \cdot x_1 - 1,15 \cdot x_2 - 0,88 \cdot x_1 \cdot x_2 + 0,52 \cdot x_2^2$$

Анализ полученных моделей и их графиков позволил сделать следующие выводы:

Разрывная нагрузка пряжи зависит как от крутки, так и от частной вытяжки в первой зоне вытяжного прибора. В несколько большей степени прослеживается зависимость от крутки. С увеличением крутки и частной вытяжки разрывная нагрузка увеличивается.

Коэффициент вариации по разрывной нагрузке в равной степени зависит от крутки и от частной вытяжки. С увеличением этих показателей наблюдается увеличение данного показателя.

Коэффициент вариации по линейной плотности также в равной степени зависит от крутки и от частной вытяжки. С увеличением этих показателей наблюдается увеличение коэффициента вариации по линейной плотности пряжи.

Коэффициент вариации по крутке зависит как от крутки, так и от частной вытяжки. Однако эта зависимость разнонаправлена. Коэффициент вариации увеличивается с увеличением крутки и уменьшением частной вытяжки.

Так как, исходя из анализа отдельно взятых моделей оптимизации, сложно сделать вывод о влиянии переменных на физико-механические свойства пряжи, был построен совмещенный график линий равного уровня зависимости качественных показателей пряжи от заправочных параметров работы прядильной машины. При анализе совмещенного графика были установлены следующие ограничения, принятые согласно требованиям ГОСТ: разрывная нагрузка пряжи должна быть не менее 190 сН, коэффициент вариации по разрывной нагрузке не более 19%, коэффициент вариации по линейной плотности не более 3,5%, коэффициент вариации по крутке соответственно не более 20 %.

По результатам анализа было установлено, что наиболее оптимальные значения заправочных параметров прядильной машины, при которых опытная пряжа соответствует требованиям стандарта следующие: крутка пряжи 545 кр/м и частная вытяжка в первой зоне вытягивания 24.

На данных параметрах была наработана опытная партия пряжи линейной плотности 21 текс, исследованы ее физико-механические свойства. Результаты исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Физико-механические свойства опытной камвольной пряжи линейной плотности 21 текс

Название показателя	Полученный показатель	Показатель по ГОСТ
Фактическая линейная плотность	20,60 текс	откл. $\pm$ 2,5
Фактическая разрывная нагрузка	264 сН	не менее 190
Относительная разрывная нагрузка	12,8 сН/текс	не менее 9,0
Фактическое удлинение,	13,5 %	12,0
Фактическая крутка,	550 кр/м	554
Коэффициент крутки	25	24,7-27,9
Коэффициент вариации по линейной плотности	3,2 %	не более 3,5
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке	11,9 %	не более 19-22
Коэффициент вариации по крутке	6,3 %	не более 20-24

Как видно из полученных результатов опытная пряжа полностью отвечает всем требованиям ГОСТа на данный вид текстильной продукции.

Полученные результаты исследований были апробированы в производственных условиях ОАО «Камволь» г. Минск и рекомендованы к использованию на данном предприятии.

#### **Список использованных источников:**

1. Соколов, Л. Е., Лобацкая Е. М. Повышение качества камвольной пряжи / Л.Е. Соколов, Е.М. Лобацкая // Прогрессивные технологии и оборудование: текстиль, одежда, обувь: матер. докл. НПС, УО «ВГТУ». – Витебск, 2020. – с. 105-108.

2. Соколов, Л.Е. Инновационные текстильные материалы и технологии: уч. пособие / Л.Е. Соколов. – Витебск: УО «ВГТУ», 2019г.

3. Соколов, Л.Е. Исследование технологии получения полушерстяной высокообъемной пряжи / Л.Е. Соколов. // сборник материалов МНТК «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации–2020)», Москва, 12 ноября 2020 г.– М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина». – 2020 г., с. 84-86.

© Пищелин А.Ю., Соколов Л.Е., 2022

УДК 688.359

## **АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ МОДНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ЖЕНСКИХ СУМОК**

Плотникова А.А., Конарева Ю.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

На сегодняшний день сумки и аксессуары неотъемлемая часть показов и коллекций практически всех известных модных домов и это справедливо – без сумки чувствуешь себя как «без рук» и практически не встретишь

человека на улице без этого аксессуара, не говоря уже о людях, придерживающихся модных тенденций. Обзор новинок среди женских сумок показал, что многие тренды предлагают обновление выпущенных моделей, имеющих популярность у потребителя. При разработке абсолютно новых аксессуаров производители делают акцент на необычные пропорции, размеры, формы и материалы.

Обзор модных тенденций сезона 2021 года [1], позволяет выделить несколько характерных признаков, присущих трендам в сумках:

1. Размер. Следует выделить возвращение моды на сумки большого габарита, такие как шопперы, баулы, авоськи. Вместительные и практичные модели презентовали на Неделях моды. Самые оригинальные модели большого размера были представлены у популярных брендов: Max Mara, Salvatore Ferragamo, Valentino, Boss (рис. 1а).

2. Объем. К популярным повседневным вариантам можно отнести и клатчи: они стали объемнее и приобрели немного иную форму, нежели стереотипный вид небольшой вечерней сумки.

Крупногабаритные бесформенные клатчи, благодаря дизайнеру Дэниелу Ли, стали самой востребованной сумкой начиная с 2019 года и этот тренд продолжает быть одним из главных в сезоне 2021/22. Сумки-клатчи большого объема демонстрируют известные бренды: Loewe, Bottega Veneta, Fendi, Sportmax (рис. 1б).

3. Геометрия. Круглые, цилиндрические, треугольные, квадратные и многие другие геометрические формы стали источником вдохновения для многих дизайнеров. Так, Oscar de la Renta признались в любви футуристической сумке-шару, Coach показали треугольные модели, а Roksanda показали сумку кубической формы с ручкой в форме петли (рис. 1в).



Рисунок 1 – Сумки от известных брендов: а) большого размера, б) объемные клатчи, в) геометрические формы

4. Яркие цвета. Неоновая цветовая палитра – модное решение для самых смелых. Хотя флуоресцентные цвета кажутся отсылкой к любимой дизайнерами эпохе 80-х, сейчас в кислотно-желтом, ядовито-зеленом и слепяще-оранжевом выполнены все возможные модели сумок на любой вкус от прославленных брендов: Genny, Coperni, Versace, Tod's (рис. 2а).



Рисунок 2 – Трендовые сумки от известных брендов: а) яркой расцветки, б) с карманами

5. Карманы. Карманы – это тренд весны, который присутствует везде – и на одежде, и на сумках [2]. В основном на подиуме можно выделить сумки с накладными и навесными карманами, например, от Ports 1961, Etro, Tod's (рис. 2б).

Таким образом, проведенный анализ актуальных модных тенденций сумок 2021 года на примере модных домов и показов Мод, позволяет выявить основные отличительные особенности сезона 2021-2022 от предыдущих: их размер, объем, форма, актуальная цветовая гамма изделий и наличие карманов. Исследования будут использованы при разработке авторской коллекции сумок.

#### **Список использованных источников:**

1. Самые модные сумки сезона осень-зима 2020/2021 // VOGUE – 2020 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vogue.ua/article/fashion/aksessuary/samy-modnye-sumki-sezona-osen-zima-2020-2021.html>

2. Плотникова А.А. (50%), Конарева Ю.С. (50%). Эволюция конструкций карманов и их классификационные признаки в одежде и аксессуарах. Инновации и технологии к развитию теории современной моды «МОДА (Материалы. Одежда. Дизайн. Аксессуары)» в сборнике материалов I Международной научно-практической конференции, посвященной Фёдору Максимовичу Пармону: Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2021. – 239 с., с.196-200.

© Плотникова А.А., Конарева Ю.С., 2022

#### **УДК 658.34.01**

### **ТИСНЕНИЕ ПО КОЖЕ: ОТ ТРАДИЦИЙ К ИННОВАЦИЯМ**

Полищук О.А., Рыкова Е.С., Фокина А.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Обувь и другие изделия из кожи должны отвечать желанию современного потребителя придать своему костюму индивидуальность. Эстетические свойства изделий из кожи закладываются еще на этапе предпроектных исследований, определяются использованием

композиционных средств, элементов декоративного оформления. Применение элементов декора позволяет разнообразить ассортимент. Наиболее распространенными приемами художественного оформления изделий из кожи являются вышивка, перфорирование, тиснение, оплетки и прорезки, аппликация, комбинирование различных фактур поверхности материала, интарсия, батик, золочение. Авторами статьи проведен анализ развития тиснения по коже от традиционных методов к инновационным технологиям.

Обработка шкур животных и выделка натуральной кожи являются древнейшими ремеслом, термин «тиснение» и сама технология, появились спустя несколько тысячелетий после того, как люди освоили различные методы заготовки шкур и стали широко использовать их в быту.

Технология тиснения начала развиваться и применяться более широко, в частности, для набивки различных орнаментов на ткань: мастер сначала вырезал определенный узор на деревянном клише, покрывал его красителями, а затем под давлением переносил изображение на ткань. Впоследствии, уже в позднем средневековье, метод переноса изображения с покрытого красителем клише на бумагу вместе с развитием искусства тонкой обработки металлов заложили основы технологии производства гравюр, и, как следствие, стали родоначальниками массового книгопечатания [1].

Тиснение, или штампование – это частичная или полная обработка поверхности натуральной кожи при помощи давления, оказываемого различными специализированными инструментами с применением техники резьбы, либо без нее.

Тиснение может проводиться в условиях промышленного производства для придания правильной фактуры полулицевой и скорректированной коже, создания имитации текстуры кожи экзотических животных, либо наноситься на кожу вручную при помощи различных штампов, оттисков и клише. Таким способом в мелкосерийных мастерских на поверхность изделий из натуральной кожи наносятся различные рельефные узоры, рисунки, логотипы и надписи.

В художественном плане ручное тиснение по коже дает мастеру практически неограниченную творческую свободу и обеспечивает бесконечное разнообразие вариантов эксклюзивного оформления изделий благодаря тому, что нужные штампы и клише можно приобрести в специализированных магазинах, заказать у опытных мастеров, либо изготовить самостоятельно.

Все виды, методы и способы тиснения натуральной кожи можно разделить на две основные категории – холодное и горячее. Такое разделение продиктовано не только разницей в рабочей температуре штампов, но и отличиями в получаемых результатах.

Холодное тиснение обычно применяется в случаях, когда на гладкую кожу необходимо нанести несложный узор, надпись или простое клеймо. Для холодного тиснения подходят кожи толщиной от 0.8 до 1.2 мм. Толщина материала при данном способе не имеет решающего значения, поскольку определяющей является индивидуальная способность кожи держать полученный рельеф без дополнительной термической обработки (рис. 1).



Рисунок 1 – Образец ручного холодного тиснения, дизайнер Полищук О.А. (архив кафедры ХМК и ТИК РГУ им. А.Н.Косыгина)

Отделка горячим тиснением основана на способности кожи принимать и сохранять устойчивый оттиск после надавливания на нее металлическим штампом, разогретым до температуры 60-140°C. При выполнении горячего тиснения в домашних условиях оптимальная степень нагрева штампа обычно определяется экспериментальным путем для каждого отдельного типа кожи. При этом наиболее точные замеры температуры рабочей поверхности штампа удобнее всего производить при помощи специального бесконтактного термометра – пирометра. Для горячего тиснения подходит кожа толщиной от 1.2-1.4мм [2].

Сегодня на рынке оборудования представлен широкий ассортимент прессов для нанесения тиснения. Наиболее универсальным для массового производства с элементами кастомизации изделий представляется пресс для тиснения МТ-140, основные характеристики оборудования представлены в табл. 1

Таблица 1 – Технические характеристики

Давление	до 1500 кг
Ручная протяжка фольги	шириной до 110 мм
Температура	0-370°C
Площадь захвата клише	110x140 мм
Рабочий стол	220x240 мм
Мощность	500 Вт
Габариты	240x430x550 мм (710 мм с ручкой)
Вес	25 кг

Пресс подходит для тиснения как штучных изделий, так и партий продукции, обеспечивая при этом постоянное давление и температуру на протяжении всей партии. При тиснении больших партий продукции параметры пресса не зависят от усталости оператора.

За счёт жесткой сварной конструкции, настраиваемой нагревательной плиты и коленчато-рычажного механизма пресс позволяет получать большие равномерные оттиски при небольшом размере и весе. Опорный стол оснащен упорами для приладки с цифровой разметкой, которые

позволяют быстро сделать приладку, что сокращает время выполнения заказа [3].

В технологическом плане нанесение рельефных изображений на поверхность натуральной кожи можно разделить на 3 вида: слепое (блинтовое), тиснение фольгой, конгревное тиснение.

Слепое (блинтовое) тиснение – применяется в случаях, когда на коже необходимо получить оттиск с гладкой структурой. Выполняется следующим образом: на ровном участке кожи перпендикулярно поверхности располагается штамп, а затем по нему наносится удар молотком. Если в качестве штампа используется наборное клише, то все составные детали изображения должны находиться в одной плоскости. При слепом тиснении глубина и четкость полученного оттиска напрямую зависят от силы давления на штамп, т.е. от силы удара по штампу. Данный вид тиснения бывает холодным или горячим, но не слишком высокотемпературным, так как существует риск перегрева и порчи кожи (рис. 2).

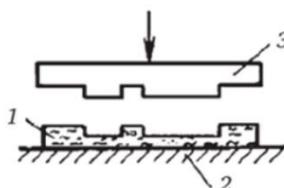


Рисунок 2 – Принцип блинтового тиснения: 1) материал, 2) жесткое основание, 3) жесткое основание

Тиснение фольгой – суть метода заключается в размещении между штампом и поверхностью кожи тонкой металлической фольги, смазанной клеящим составом на основе воска. Под давлением штампа фольга пропечатывается в образованный рельеф и затем схватывается с кожей. Глубина рельефа при тиснении фольгой обычно меньше, чем при слепом тиснении, однако данный метод позволяет получать сложные многоцветные изображения и осуществляется исключительно горячим способом (рис. 3).

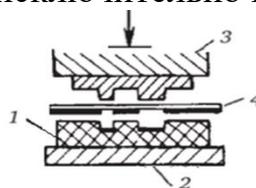


Рисунок 3 – Принцип тиснения фольгой: 1) материал, 2) жесткое основание, 3) жесткое основание, 4) фольга

Конгревное тиснение – нанесение на поверхность кожи рельефных изображений методом прессования с применением металлической фольги или без нее. При такой технологии кожа располагается между пуансоном и матрицей (клише для конгрева), а затем прессуется. Для конгревного тиснения подходит только тонкая пластичная натуральная кожа, а клише

производятся исключительно из металла. Конгревное тиснение проводится как горячим, так и холодным способом (рис. 4) [4].

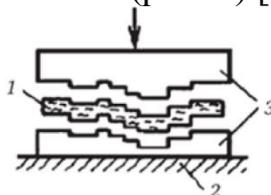


Рисунок 4 – Принцип двухстороннего рельефного (конгревного) тиснения: 1) материал, 2) жесткое основание, 3) плоский штамп

По результатам анализа современного ассортимента изделий и обзора рынка оборудования, авторами статьи сделан вывод о необходимости применения современных технологий в тиснении, что позволит применять функции кастомизации изделий из кожи в массовом производстве. Для апробации результатов исследования было разработано клише для нанесения декоративного изображения на кожу, которое в дальнейшем будет использоваться для декорирования конструктивных элементов деталей обуви (рис. 5).



Рисунок 5 – Образцы нанесения рисунка клише на кожу. Дизайнер Полищук О.А. (архив кафедры ХМК и ТИК РГУ им. А.Н. Косыгина)

Использование клише и современного оборудования для тиснения позволят снизить временные затраты на внедрение в технологический процесс функций кастомизации, повысить качество и эстетические свойства изделий из кожи.

#### **Список использованных источников:**

1. Рыкова Е.С., Полищук О.А., Фокина А.А. Анализ использования техник декоративно-прикладного искусства в контексте современной моды. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2020). Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной Юбилейному году в ФГБОУ ВО "РГУ им. А.Н. Косыгина". 2020. С. 196-199.

2. Рыкова Е.С., Полищук О.А., Фокина А.А. Применение техник декоративно-прикладного искусства при разработке коллекций в этническом стиле. Материалы докладов 53-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. В двух томах. Витебск, 2020. С. 127-130.

3. Прессы для тиснения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://прессыдлятиснения.рф/catalog/mt-140/>

4. Тиснение по коже [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kozhekspert.ru/kozhevennoe-delo/tisnenie-po-kozhe>

© Полищук О.А., Рыкова Е.С., Фокина А.А., 2022

УДК 677.054.3-83

## ПРИВОД ТКАЦКОЙ МАШИНЫ

Поляков Р.И., Флягин Г.А., Мещеряков А.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В приводах ткацких машинах используются сцепные фрикционные муфты, работа которых обеспечивается силовым электромагнитом. Работа муфты требует, чтобы при основной работе машины электромагнит был включен. Это ведет к дополнительной затрате электроэнергии при работе ткацкой машины и как следствие увеличивает себестоимость ткани.

Изучение научной, технической и патентной литературы по приводным устройствам машин, в частности ткацких, позволило предложить механизм управления приводом, который потребляет электроэнергию только при пуске ткацкой машины. В основном режиме работы машины электроэнергии на обеспечении работы механизма управления и поддержания сцепной муфты в рабочем состоянии не расходуется. Для снижения стоимости привода предложено механизм управления использовать и для медленного движения механизмов ткацкой машины при наладочных работах. При разработке механизма управления приводом в основу конструкции положено явление возникновения осевого усилия в косозубой зубчатой передаче при ее работе. Предлагаемое решение является развитием конструкции привода, опубликованной в авторском свидетельстве [1].

На рис. 1 представлена конструктивно-кинематическая схема предлагаемого привода. Его работа осуществляется следующим образом. При включении ткацкой машины на основной режим работы вначале включается основной двигатель 1 машины. Он через клиноременную передачу 2 разгоняет шкив-маховик 3, свободно вращающийся на приводном валу 11 на подшипниках. После разгона вала двигателя и шкива-маховика до скорости холостого хода включается управляющий двигатель 4, вращающийся по часовой стрелке. Он через червячный передаточный механизм приводит в движение косозубый механизм управления 6. Управляющая косозубая шестерня 15 начинает вращаться и за счет осевого усилия в зацеплении перемещается вдоль оси привода в сторону шкива-маховика. При этом она перемещает правый упорный подшипник, упорные пальцы и левый упорный подшипник механизма включения 9 сцепной

фрикционной муфты. Фрикцион 10 прижимается к вращающемуся шкиву-маховику. За счет сил трения между ними начинает вращаться приводной вал 11.

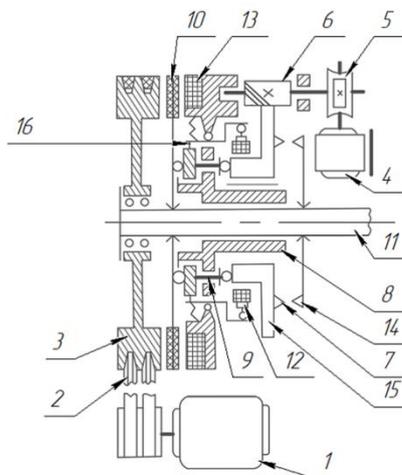


Рисунок 1.

После занятия фрикционом рабочего положения фиксаторы 16 удерживают его в этом положении до останова ткацкой машины. Далее управляющий двигатель вращается против часовой стрелки и отводит механизм включения в нейтральное положение. После этого управляющий двигатель выключается и при основной работе ткацкой машины электроэнергии не потребляет.

При останове ткацкой машины включается электромагнит 12. Он воздействует на фиксаторы, которые освобождают фрикцион. Включается тормозной электромагнит 13 и притягивает фрикцион к тормозной накладке корпуса привода. За счет сил трения между фрикционом и тормозной накладкой корпуса привода ткацкая машина останавливается. После останова ткацкой машины тормозной электромагнит выключается.

При наладочном режиме работы ткацкой машины основной двигатель остаётся не включённым. Включается управляющий двигатель, который вращается против часовой стрелки. Косозубая шестерня начинает вращаться и за счет осевого усилия в зацеплении перемещается вдоль оси привода в сторону противоположную той, когда машина включалась на основную работу. Зубья 7 полумуфты на торцевой поверхности косозубой шестерни входят в зацепление с зубьями 14 полумуфты, жестко закрепленной на приводном валу. Механизмы ткацкой машины получают медленное движение, необходимое для наладочных работ.

Для расчета моментов, которые должны создаваться между шкивом-маховиком и фрикционом, между фрикционом и тормозной накладкой корпуса привода можно использовать двухзвенную модель [2]. Первое звено объединяет ротор основного двигателя, его шкив и шкив-маховик. Во второе звено входят фрикцион и все исполнительные механизмы ткацкой машины. Движение звеньев такой модели описывается системой уравнений

из двух уравнений Лагранжа второго порядка [3]. В ходе их решения определяются моменты, которые должны развиваться между шкивом-маховиком и фрикционом, между фрикционом и тормозной накладкой корпуса привода, для обеспечения работы ткацкой машины. Далее рассчитываются размеры привода. Мощность управляющего двигателя выбирается из условия обеспечения им медленного движения механизмов ткацкой машины. Мощности для включения сцепной муфты хватает с избытком.

Предложена конструкция привода для ткацких машин с системой управления от дополнительного асинхронного двигателя малой мощности, которая не потребляет электроэнергии на обеспечение работы привода в установившийся режим работы ткацкой машины.

#### **Список использованных источников:**

1. А.с. 3 1560653 (СССР). Привод ткацкого станка/ И.А.Мартынов, А.В.Мещеряков и др. – Оpubл. в Б.И., 1990, №6.
2. Мартынов И.А., Мещеряков А.В., Корнев Б.И. Динамика приводов ткацких машин. – М.: РИО МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2002. - 352 с.
3. Динамика машин и управление машинами: Справочник/ В.К. Асташев, В.И. Бабицкий, И.И. Вульфсон и др.: под ред. Г.В. Крейнина. – Машиностроение, 1988 – 240 с.

© Поляков Р.И., Флягин Г.А., Мещеряков А.В., 2022

#### **УДК 687.1**

### **ОБ АКТУАЛЬНОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ПОЛНЫХ ЖЕНЩИН**

Пузина А.С., Гусева М.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

По оценкам специалистов, количество полных женщин в России стремится к трети от всего женского населения страны [1], при этом вектор развития модной индустрии явно смещен в сторону насыщения рынка товарами, предназначенными для стройных потребителей [2]. По оценкам специалистов, полные женщины часто ведут такой же образ жизни, как и стройные [3]. Они работают, строят бизнес и карьеру, создают семьи, растят детей, путешествуют, занимаются спортом, посещают мероприятия культурного досуга, и как результат, гардероб современной женщины полного телосложения наполнен изделиями разных стилевых решений. Женщины громоздкого типа более требовательны к выбору одежды, они не ограничиваются поиском изделий высокого качества изготовления,

поскольку внешним обликом такие дамы стремятся выразить философию своего подхода к жизни, персонализировать стиль.

Анализ рынка одежды для полных женщин показал господство товаров от европейских производителей. Примечательно, что российские потребители часто выбирают предложения отечественных швейников, осознавая преимущества конструктивного решения таких моделей, основанного на российской размерной типологии [4], что непосредственно определяет антропометрическое соответствие одежды. Российские дизайнеры также занимаются разработкой модной одежды для полных, но, как правило, это уникальные изделия высокой ценовой категории [5]. Отечественные промышленники, выпускающие массовый продукт, порой не придерживаются в эстетике коллекций мировых тенденций в моде и отстают в лучшем случае на год, а в худшем на десятилетия [6]. Таким образом, существующее на рынке предложение одежды больших размеров не удовлетворяет российских потребителей.

Современный отечественный рынок женской одежды больших размеров можно назвать быстро развивается, что стимулирует предпринимателей, но, столкнувшись со спецификой производства, многие быстро сворачивают бизнес. Ощущается суровая конкуренция швейной продукции из Китая, Турции, Польши, Белоруссии за счёт потока дешёвых товаров в бюджетном сегменте [7], а в премиум-классе достаточно активны производители из Италии и Германии. Несомненно, для изготовления одежды больших размеров требуются материалы более высокого качества и в большем количестве, чем при изготовлении одежды малых и средних размеров, что естественно, сказывается на удорожании ее производства. Как следствие, высокая цена изделий вызывает требовательное и внимательное отношение к визуальному мерчандайзингу, который часто не соответствует ценовой политике магазинов, и, в итоге, недостаточно стимулирует к покупке потенциальных покупателей. Рынок одежды для полных не имеет чёткой структуры и концепции и покрывает потребности потребителей за счёт большого разнообразия торговых марок.

Маркетологи отрасли достаточно активно проводят исследования востребованности швейной продукции среди целевых групп потребителей. Наиболее актуален мониторинг среди населения, обладающего громоздким типом телосложения, поскольку проблема массового ожирения по-настоящему международная. Диагностика ожирения и определение его степени опирается на индекс массы тела (ИТМ), который определяется «отношением массы тела к росту в метрах, возведённому в квадрат. Классическая классификация по ИТМ: дефицит массы тела, нормальная масса тела, предожирение, ожирение 1 степени, ожирение 2 степени, ожирение 3 степени» [1]. Известна медицинская этиопатогенетическая

классификация ожирения, основанная на механизме его возникновения и развития (рис. 1).



Рисунок 1 – Медицинская классификация ожирения

Принято считать, что причиной первичного ожирения является преобладание поступающих в организм калорий над расходуемыми. Выражается это в потреблении больших объемов высококалорийной пищи и малоподвижный образ жизни. Причины его формирования могут скрываться в неправильных пищевых привычках, психологических проблемах, наличии заболеваний опорно-двигательного аппарата, не позволяющих человеку активно двигаться. Причины вторичного ожирения многофакторны. Вторичное ожирение может являться следствием гормонального сбоя, вызванного различными причинами, в том числе и новообразованиями в мозге или в органах и системах участвующих в производстве гормонов.

Специалисты швейной отрасли, считают, что основными факторы формирования телосложения человека являются «наследственность, образ жизни, место проживания, возрастная изменчивость, география проживания» [8]. В ходе последних антропометрических исследований женского населения ЦНИИШПом получены новые данные, указывающие на акселерацию (увеличение продольных размеров тела в пределах одного роста) и возрастные изменения морфологии. Специалисты ЦОТШЛ по соотношению поперечных и передне-задних диаметров обхватов груди и бёдер выделили три типа фигур: верхний, равновесный, нижний [8]. Классификация ЦОТШЛ предлагает девять типов телосложения женщин, при этом фигуры полнотелых потребителей можно отнести как к трем основным, так и шести комбинированным типам. Для зрительной гармонизации пропорций полных фигур часто рекомендуется уменьшать объём верхней части одежды при увеличении объёма нижней части изделия [9]. Желаемые эффекты достигают конструктивным путем (кроем, продольно расположенными членениями) и композиционными особенностями (неяркими цветовыми решениями, декоративными элементами). На выбор конструктивного и цветового решения влияет не только форма тела, но и возраст. Так, стилевое решение в одежде для женщин старшей возрастной группы рекомендуется классическим. Для изделий больших размеров следует выбирать прямые и полуприлегающие силуэты и избегать излишней объёмности [5].

В формировании гардероба для полных женщин существенную роль играет применение оптических иллюзий, как на этапе проектирования

композиции изделия, так и в непосредственной ежедневной комплектровке образа. Применение иллюзий известно в различных сферах жизни. В психиатрии иллюзии считают ошибками ощущения и восприятия. Ведущим признаком, объединяющим различные определения термина «иллюзия» является наличие материального предмета или явления, восприятие которого искажается [10]. В проектировании одежды значимы непсихологические иллюзии – физические, физиологические и оптические. Перспективно для швейных изделий применение оптических иллюзий: придание динамики статичной форме; уменьшения в восприятии «массы» фигуры; зрительное вытягивание роста, если в этом есть необходимость; отвлечение внимания от излишних поперечных объемов плеч, талии и бёдер; формирование впечатления соразмерности и пропорциональности формы костюма по отношению к фигуре; правильная расстановка акцентов, подчёркивающих достоинства внешности.

Нами установлено, что для процесса проектирования одежды на полных женщин перспективно применение иллюзий: 1) переоценки вертикали, 2) переоценки острого угла, 3) контрасты, 4) иллюзия подравнивания, 5) переоценка заполненного промежутка, 5) иллюзия расстановки акцентов и доминант, 6) психологическое отвлечение.

Иллюзия расстановки акцентов направлена на фокусировку внимания человека – при тщательном рассматривании какого-либо объекта или его части вся остальная фигура отдаляется в восприятии на второй план и, иллюзорно, становится меньше. Доминантой может стать часть изделия (рис. 2), декоративный элемент одежды, фактура материала, контрастные сочетания цветов, отделка, красивая линия декольте, заметная талия, тонкие запястья, стройные икры, длинные ноги.



Рисунок 2 – Примеры моделей одежды со зрительными иллюзиями

Анализ литературы и опыта работы специалистов швейной отрасли показал, что в выборе моделей женщины больших размеров опираются на некоторые общие рекомендации: 1) длина юбки должна заканчиваться ниже линии колен, но не в самом широком месте икр, 2) длина брюк не может быть короткой для избежание зрительного укорочения ног, 3) целесообразно принтом или конструктивными членениями делить массивную форму на части и использовать ассиметричные детали.

Таким образом, одним из векторов развития швейной отрасли должна быть организация производства высококачественной одежды для полных женщин. На выбор композиционного и конструктивного решения изделий должны влиять особенности восприятия зрением крупных форм, а

гармонизацию образа, в зависимости от степени полноты и типа телосложения женской фигуры, можно достичь, используя определенные оптические иллюзии.

**Список использованных источников:**

1. Разина А.О., Руненко С.Д., Ачкасов Е.Е. Проблема ожирения: современные тенденции в России и в мире // Вестник РАМН. 2016. №71(2). С. 154–159. doi: 10.15690/vramn655.

2. Пузина А.С. История моды через призму женской красоты // Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2021»: сборник материалов Часть 1. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2021.- с.175-180

3. Федорова О.И., Плешивцев А.И., Дронов С.В. Индивидуальные изменения физического статуса женщин под влиянием фитнес-упражнений // Ульяновский медико-биологический журнал. № 2, 2018. С. 111-121.

4. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Рогожин А.Ю. Методы получения исходной информации о форме фигуры потребителя. Основы антропометрии: учебное пособие. – М.: ФГБОУ ВО РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. 200 с.

5. Толстых С.Н., Рогожина Ю.В., Гусева М.А. Характеристика образа для модного типа категории plus size // В сборнике материалов Всероссийской научно-практической конференции «ДИСК-2019»: Часть 4. – М.: ФГБОУ ВО РГУ им. А.Н. Косыгина, 2019. С.27-29.

6. Оленева О.С., Юхин А.С. Оперативное планирование производственных заказов с заданными размерами и сроками исполнения // Дизайн и технологии. 2011. № 26 (68). С. 81-85.

7. Гусева М.А., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Рогожина Ю.В., Смирнов В.Б. Цифровизация дефектов одежды для оптимизации аутсорсингового изготовления «Fast Fashion» коллекций// Дизайн и технологии. – 2020, №75 (117). – С.36-44.

8. Дунаевская Т.Н., Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Ивлева Р.В. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии: учебное пособие– М.: Мастерство; Академия, 2001.- 288 с.

9. Медведева Т.В. Художественное конструирование одежды: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2011. – 480 с.

10. Артамонов И. Д. Иллюзии зрения. - М.: Изд-во Наука-Язык. –1969. –224 с.

© Пузина А.С., Гусева М.А., 2022

УДК 677.025

## ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВОРОТНИКОВ В ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Пясковская Н.Р., Николаева Е.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Одежда является неотъемлемым предметом, который используется каждым человеком ежедневно. Для поддержания продаж трикотажному предприятию необходимо выпускать как можно большее и разнообразное количество изделий.

Одним из быстрых и простых способов увеличения ассортимента верхних трикотажных изделий является моделирование и изменение уже имеющихся базовых конструкций. Внесение корректив в отдельные элементы базового изделия позволяет на выходе получить принципиально новый образ. Одним из таких элементов конструкции является воротник.

В данной работе рассмотрены особенности моделирования и проектирования воротников и горловин в трикотажных изделиях.

Воротник – конструктивный узел или деталь изделия, который окаймляет вырез горловины.

Функции воротника может быть как декоративной – для дополнения образа, конкретизации силуэта изделия, корректировки восприятия форм и черт лица, так и носить утилитарный характер – защита от неблагоприятных условий внешней среды [1]. Виды воротников разнообразны и подразделяются по разным критериям, например, по способам крепления, по внешнему виду, по конструкции и так далее [2]. Выделим основные критерии классификации воротников.

1. Классификация по типу соединения с вырезом горловины: цельновязанные; втачные.

2. Классификация по внешнему виду: воротники отложные; вертикально расположенные стойки; плосколежащие и фантазийные; производные воротники.

3. Классификация по видам горловины: открытая горловина; закрытая горловина.

4. Классификация по наличию застежки: воротники с закрытой горловиной; воротники с открытой горловиной; воротники и изделия без застежки.

Для достижения необходимого визуального образа и требуемых функциональных качеств рассмотренные типы и виды воротников комбинируются между собой. Используя базовую модель изделия, но

изменяя форму воротника, может быть достигнуто полное концептуальное и визуальное изменение изделия.

Особенностью изготовления качественных трикотажных изделий является сборка деталей с минимальным количеством швейных операций. Наибольшим качеством будут обладать такие изделия, в которых детали вывязываются по контуру, а затем собираются на кеттельном оборудовании, либо изделия, созданные цельновязанным способом без использования швейных операций.

Таким образом, для достижения высокого качества верхних трикотажных изделий, необходимо исключить из процесса изготовления этап подкроя, необходимую форму горловины и воротника создавать в процессе вязания на трикотажном оборудовании.

Рассмотрим особенности внешнего вида и разнообразия воротников, выделив две основные группы по принципу соединения воротника и горловины изделия – цельновязанные воротники и втачные воротники.

Втачной воротник – отдельная деталь изделия, которая присоединяется на кеттельном оборудовании к вырезу горловины. Следует отметить, что внешний вид изделия на данном этапе может изменяться в зависимости от формы выреза горловины. По форме горловины вырезы можно обобщить в 4 категории: V-образные, округлые, квадратные и фигурные (рис.1).

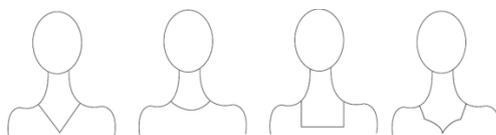


Рисунок 1 – Виды горловин: v-образная, округлая, квадратная фигурная

Размеры горловины могут изменяться по ширине и глубине. Наиболее распространенными видами горловин в трикотажных изделиях (свитерах, джемперах, полуверах, кардиганах) являются V-образная и округлая.

В ходе работы проведен анализ верхних трикотажных изделий различных брендов, использующих в своих изделиях втачные воротники. На базе полученных данных составлена табл. 1, включающая в себя информацию о разновидностях применяемых форм воротников.

Таблица 1 – Разновидности втачных воротников трикотажных изделий

Наименование воротника	Округлая горловина			V-образная горловина		
	Изделия без застежки	Изделия на застежке	Застежка в конструкции воротника	Изделия без застежки	Изделия на застежке	Застежка в конструкции воротника
Низкая бейка	+	+	-	+	+	-
Воротник-стойка	+	+	+	+	-	+
Воротник стойка с отворотом	+	+	+	-	-	-
Воротник стояче-отложной	+	+	+	+	-	-
Воротник плосколежа-щий	+	+	-	-	-	-

В ходе анализа сделаны следующие выводы:

наибольшим разнообразием с точки зрения конструирования обладают воротники на базе округлых горловин;

все виды воротников на округлых горловинах можно использовать в изделиях на застежке;

воротники на v-образной горловине чаще всего используются в сочетании с вертикальной планкой;

при использовании невысоких беек и вертикальных планок на v-образных горловинах наблюдается разнообразие не только в применяемом переплетении, но также в способе соединения концов беек: концы беек соединяются внахлест или встык.

Цельновязанные изделия являются дорогостоящими, качественными и сложными в реализации. Цельновязанный воротник – это вид воротника, которые вывязывается вместе с деталью переда, спинки или всем изделием целиком. Рассмотрим, какие виды воротника могут быть получены при регулярном способе вывязывания изделия или деталей.

В цельновязанных деталях может быть реализован эффект имитации бейки. В таких изделиях горловина имеет ярко выраженную форму, может быть как округлой, так и v-образной.

Анализ верхних трикотажных изделий различных брендов, использующих в своих изделиях цельновязанные воротники обобщен в табл. 2.

Таблица 2 – Разновидности цельновязанных воротников трикотажных изделий

Наименование воротника	Округлая горловина	V-образная горловина	Отсутствие четкого контура горловины
Имитация бейки	+	+	-
Воротник стойка	+	-	+
Воротник с отворотом	+	-	+

Основываясь на проведенном анализе цельновязанных воротников, выявлены следующие особенности данного типа воротников:

цельновязанные с изделием воротники используются в изделиях с застежкой только в случае имитации бейки;

цельновязанные с воротником изделия, имитирующие бейку, имеют ярко выраженную форму горловины, как округлую, так и v-образную;

цельновязанные воротники стойки и воротники с отворотом либо формируют округлый контур горловины, либо не формируют четкий контур горловины.

Для изготовления вязанного изделия с втачным воротником необходимо сформировать в деталях спинки и полочки контур горловины. Существует несколько способов создания горловины.

1. Использование подкроя для формирования контура горловины:

А) на вязальном оборудовании вырабатывается купон заданных размеров с заданным переплетением, контур горловины вырезается по

лекалам. Во избежание осыпания края полотна используют краеобметочные швейные машины;

Б) на вязальном оборудовании вырабатывается деталь, вывязанная по контуру. Область, включающая в себя глубину и ширину горловины, вырабатывается неполным переплетением. Этот участок удаляется с помощью подкроя. Крайние петли на горловине фиксируются на котельном оборудовании.

2. Формирование горловины в процессе вязания детали. В процессе вязания необходимо осуществлять переносы, производить операция по закрытию петель, включать в конструкцию участки частичного вязания для формирования необходимого контура горловины.

Способы реализации горловин различными способами подробнее приведены в табл. 3.

Таблица 3 – Способы формирования различных видов горловин

Вид горловины	Способ реализации	
	Выкраивание	Вывязывание
Округлая горловина	Пространство горловины выработано из такого же переплетения, как основное полотно или неполным переплетением. После совершения подкроя необходимо обработать край горловины на краеобметочной или котельной машине.	Контур горловины формируется за счет применения техник частичного вязания, групповых или одиночных переносов, а также использованием процесса закрытия петель. Если глубина горловины небольшая используется процесс закрытия петель и частичного вязания. Используется 1 нитевод. Если глубина горловины большая для ее формирования прибавляются участки с переносами. На таких участках работают 2 нитевода одновременно, по одному для правого и левого края горловины.
V-образная горловина	Применение подкроя не распространено.	Контур горловины формируется за счет переносов. Для каждого края горловины необходимо использовать свой нитевод. Таким образом, необходимо минимум 2 нитевода. Контур горловины может формироваться за счет наложения двух деталей полочек в кардиганах со скосом в области груди друг на друга.

Для достижения максимально высоких показателей качества и удобства трикотажных изделий необходимо сократить количество подкроя и швов на деталях.

В ходе данной работы решены следующие задачи:

проведен анализ разнообразия воротников с точки зрения конструирования. Воротники имеют обширную классификацию по таким критериям как способ крепления воротника к горловине, внешний вид воротников, тип горловины, а также по наличию застежки;

проведен анализ втачных воротников в трикотажных изделиях на базе округлой и v-образной горловины. Выявлено, что разнообразие воротников на v-образной горловине меньше, чем на округлой горловине;

проведен анализ цельновязанных воротников. Данный тип воротников применяется реже и с меньшим разнообразием внешнего вида за счет сложностей в технологическом процессе;

изучены особенности формирования различных форм горловин. Для глубоких округлых и для v-образных горловин применяются 2 нитевода. Для v-образных горловин используются переносы. Для округлых горловин

используются участки частичного вязания, участки с переносами, а также процесс закрытия петель.

В дальнейших работах будут рассмотрены способы изготовления различных воротников и особенности их соединения с горловиной на современном плосковязальном оборудовании с электронным управлением.

#### **Список использованных источников:**

1. Стасенко-Закревская М.Г., Закревский В.М. Модели женской одежды. Моделирование, конструирование, технология. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015, - 288 с.

2. Кобялкова Е.Б., Савостицкий А.В., Ивлева Г.С., и др. Основы конструирования одежды: Учебник/ – 3-е изд., перераб и доп. – М: Легкая индустрия, 1980. - 448 с

© Пясковская Н.Р, Николаева Е.В., 2022

**УДК 685.346.6/9**

## **АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ОБУВИ ДЛЯ СКЕЙТБОРДИНГА**

Родкина Е.А., Рыкова Е.С., Фокина А.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Экстремальный спорт – это разновидность физической нагрузки, выполнение которой сопряжено с риском для жизни и ростом адреналина. Выполнение трюков дарит незабываемые ощущения, вызывает чувство гордости и самоуверенности в себе. Экстремальный вид спорта высокотравматичен и крайне опасен для жизни и здоровья. Способность выдерживать тяжелейшие физические и психологические нагрузки, преодолевая свой страх, благоприятно сказывается на дальнейших перспективах человека [1]. Для того чтобы занятия экстремальными видами спорта были безопасны, не наносили вред здоровью, необходимо использовать полный комплект снаряжения для выбранного вида экстремального спорта. Скейтбординг – очень травматичный и сложный вид спорта, поэтому обувь человека, катающего на скейтборде, должна соответствовать большому количеству защитных и технических требований. Обувь для скейтбординга должна обладать повышенной прочностью, обеспечивает защиту нижних конечностей, позволяет спортсмену контролировать биомеханику движений стопы, что в свою очередь, сделает спорт более безопасным. От обычных кед «скейтерские» отличаются тем, что производятся из замши, нубука, что позволяет им не терять товарный вид и не так быстро изнашиваться при соприкосновении с доской и шкуркой; они плотно фиксируют голеностопный сустав при катании, что позволяет избежать многих травм [2].

Существуют два способа производства обуви для скейтбординга: cupsole (капсол) и вулканизация. Традиционная технология крепления подошвы носит названия cupsole, в этом случае подошва получается более объемной, а, следовательно, более износоустойчивой, но в ней спортсмену трудно «ощущать скейт». При этом по отзывам потребителей, крепление подошвы к верху обуви считается менее надёжным, чем у изделий, изготовленных с применением технологии вулканизации. Качество изделий, изготовленных по технологии cupsole напрямую связано с правильным выполнением технологических операций склейки. Ещё одно преимущество технологии cupsole – повышенная комфортность обуви – эта технология позволяет получать сложные формы плантарной и ходовой поверхности подошв [3].

Вулканизация более поздняя технология, в этом случае кеды для скейтбординга собираются в горячем режиме, резиновая подошва спаивается с верхней частью обуви, причём соединяются они намного прочнее, а толщина подошвы получается минимальной и гораздо более пластичной, и гибкой, что позволяет добиться полного взаимодействия скейта и ступни спортсмена.

Cupsole-подошвы (рис. 1а), как следует из названия, предназначены для выполнения защитной функции: они более жесткие, чем их вулканизированные аналоги, и лучше защищают лодыжки и ступни. Объемная подошва позволяет использовать обувь для прыжковых трюков, поскольку она достаточно прочная, чтобы выдерживать деформации, которым подвергается обувь при их выполнении [3].

Вулканизированные подошвы (рис. 1б) состоят из компонентов, которые изготавливаются отдельно и склеиваются для создания более легкой конструкции деталей низа. Вулканизированные подошвы лучше подходит для катания на доске на улице и выполнения трюков на земле. Вулканизированные подошвы изнашиваются быстрее, чем cupsole-подошвы. Cupsole-подошвы улучшают защиту и поддержку стоп, в то время как вулканизированные подошвы обеспечивают «ощущение» доски, что имеет большее значение для более опытных скейтбордистов.



Рисунок 1: а) cupsole-подошва, б) вулканизированная подошва

Для того, чтобы смягчить прыжки и удары, в подошву кроссовок для скейтбординга вставляют амортизирующие элементы и стабилизаторы для пяточной части. Обувь может иметь резиновую, полиуретановую или комбинированную подошву. Полиуретан – стойкий к износу, резина – гибкая, а комбинированная подошва в равной степени обладает той и другой

характеристикой. Идеальная подошва состоит из трех частей, каждая из которых выполняет свою функцию и выполнена из разных материалов.

Рисунок ходовой части подошвы необходим для обеспечения прочного сцепления с наждачной поверхностью скейтборда. Высота элементов рисунка ходовой поверхности должна быть около трёх миллиметров – это оптимально для обеспечения износостойкости без потери гибкости и чувствительности подошвы. Объемная и широкая подошва увеличивает площадь контакта с доской, что приводит к увеличению сцепления и дает скейтбордистам больше контроля над скейтбордом.

Ноги скейтбордиста часто подвергаются ударам, поэтому конструкции обуви часто дополнены мягким кантом и промежуточными мягкими деталями в области подъема стопы и ахиллесова сухожилия. Конструкции обуви для скейтбординга мировых брендов всегда снабжены широкой резинкой, которая фиксирует мягкий и широкий язычок, для смягчения возможных ударов по стопе (рис. 2).



Рисунок 2 – Обувь для скейтбординга бренда DC

Скейтбординг особенно популярен из-за ярких трюков, которые скейтбордисты исполняют на своих досках, поэтому прочность – одна из важных характеристик, отличающих обувь для скейтборда от других кроссовок. Обувь для скейтборда создается с учетом долговечности, потому что она должна выдерживать большой износ и нагрузки из-за характера спорта, для которого она используется.

Чтобы обувь была достаточно прочной, в качестве материала наружных деталей верха обуви используются кожа или искусственная замша, которая представляет собой ткань из синтетического микроволокна, что делает ее устойчивой к истиранию благодаря наличию пенополиуретана в структуре. Эти материалы достаточно устойчивы к царапинам и истиранию. Последние годы все большим признанием скейтбордистов пользуются кеды из более дешевых материалов – плотной хлопчатобумажной ткани, искусственной кожи или синтетической ткани.

Детали верха обуви для катания на скейтборде сшиты двойной или тройной строчкой, обувь имеет усиленные пластиковые подноски, чтобы обеспечивающие защиту пальцев ног в случае падений или других несчастных случаев. Фиксируется на стопе обувь для скейтборда с помощью специальных шнурков, предотвращающих их запутывание или разрыв колесами скейтборда. Шнурки – слабое место обуви для скейтбординга: для шнуровки могут использоваться металлические

люверсы, пластиковые крючки, трубки или перфорации. Каждый производитель старается по-своему облегчить кеды, сделать их более удобными и надежными.

Таким образом, потребители и производители предъявляют конкретные требования к обуви для занятий скейтбордом, которые позволят сделать занятия этим видом спорта безопасными и комфортными. Другие типы обуви не могут обеспечить такой же уровень комфорта и защиты ног спортсменов. Следовательно, необходимо провести дополнительные исследования по вопросу разработки рациональной конструкции обуви для скейтбординга, обеспечивающей выполнение предъявляемых требований к конструкции и качеству изготовления.

#### **Список использованных источников:**

1. Блеер А.Н., Полиевский С.А., Раевский Р.Т., Иванов А.А. Методология отбора и использования экстремальных видов спорта в профессионально-прикладной физической подготовке // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. Научно-методический журнал. – № 2 (17), 2010 – С. 41-45.

2. Скейтерская обувь: [Электронный ресурс] // Википедия - общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Скейтерская\\_обувь](https://ru.wikipedia.org/wiki/Скейтерская_обувь). (Дата обращения: 15.03.2022).

2. Выбор обуви для скейтборда: [Электронный ресурс] // Boomerang – интернет магазин обуви и комплектующих для скейтборда. URL: <https://bumerang.nethouse.ua/posts/482750>. (Дата обращения: 15.03.2022).

© Родкина Е.А., Рыкова Е.С., Фокина А.А., 2022

### **УДК 685.3**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КОЖАНОЙ ОБУВИ В СЕТИ ФИРМЕННЫХ МАГАЗИНОВ «МАРКО»**

Саманкова Н.В., Галичева Е.В.

*Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»,  
Минск, Беларусь*

Основным фактором формирования любого торгового ассортимента является потребительский спрос, который, в свою очередь, призван максимально удовлетворять потребности населения и в то же время активно воздействовать на спрос в направлении его увеличения [1].

Согласно статистическим данным в период с 2008 по 2021 гг. наблюдается нестабильная тенденция потребления кожаной обуви в Республике Беларусь. Наибольшей отметки данный показатель достиг в 2010 году и составлял 23,82 млн. пар, а наименьшей – в 2015 году – 15,44

млн. пар. В 2020-2021 годах потребление кожаной обуви в Республике Беларусь постепенно увеличивалось и составило 17,47 млн. пар. С каждым годом количество кожаной обуви на национальном потребительском рынке увеличивается, несмотря на то что её производство в республике несколько снижается. Не остается неизменным и её соотношение. Это объясняется веяниями моды и требованиями рыночной экономики. В таком многообразии предлагаемой обуви потребителю весьма сложно сориентироваться и определить, что нужно, правильно оценить её качество [2, 3, 4].

Для исследования потребительских предпочтений в выборе кожаной обуви был проведен социологический опрос потребителей. В социологическом опросе приняло участие 100 человек, из которых 28% составляли мужчины, а 72% – женщины. Опрос был проведен в форме анкетирования при помощи сети Интернет, с использованием Google-формы. Респондентам были отправлены ссылки на опрос, которые размещались в социальной сети Вконтакте, а также были распространены при помощи рассылки приглашений на участие в опросе в личные сообщения потребителей.

Целью исследования было изучение потребительских предпочтений кожаной обуви в сети фирменных магазинов «Марко».

Предметом исследования являлись потребительские предпочтения кожаной обуви в сети фирменных магазинов «Марко».

На первом этапе, при помощи вопроса «Знаете ли Вы о существовании сети фирменных магазинов «Марко?» отсеивались респонденты, не знающие о существовании сети фирменных магазинов «Марко». В данном вопросе респондентам было предоставлено два варианта ответа «да» или «нет». Далее опрос развивался в зависимости от выбранного варианта ответа. Для потребителей, которые выбрали вариант «нет», опрос заканчивался, а для тех, кто выбирал вариант «да» – продолжался.

По результатам опроса, 82% опрошенных знали о существовании сети фирменных магазинов «Марко».

Для потребителей, которые положительно ответили на первый вопрос, следующим был задан вопрос «В каких торговых сетях Республики Беларусь Вы чаще всего приобретаете обувь?». На данный вопрос потребителям была дана возможность выбрать несколько вариантов ответа. Потребители должны были выбрать из самых крупных торговых сетей, представленных в Республике Беларусь, основной деятельностью которых является продажа кожаной обуви, таких как: Белвест; Марко; Megator; Kari. Также был предложен вариант «другое». Респондентам была дана возможность выбора нескольких вариантов ответа. Согласно статистике, большинство респондентов производят покупки обуви в торговых сетях «Марко» и «Megator». Удельный вес потребителей, которые выбрали такие

варианты ответа составил 44%. По данным опроса, 18% респондентов покупают кожаную обувь в торговой сети «Kari» и 10% – в торговой сети «Белвест».

Далее респондентам было предложено ответить на вопрос «Обувь какого производителя из нижеперечисленных Вы предпочитаете приобретать?». Также, как и при ответе на предыдущий вопрос, респондентам была дана возможность выбора нескольких вариантов ответа. Так как целью данного вопроса было отсеять респондентов, которые не приобретают обувь производителей, входящих в холдинг «Марко», то в варианты ответа был добавлен вариант ответа «ничто из вышеперечисленного». Потребителям были предоставлены следующие варианты ответа: УПП «Вердимар»; ОАО «Красный Октябрь»; ООО «Управляющая компания холдинга «Белорусская кожевенно-обувная компания «Марко»; ничто из вышеперечисленного.

По результатам анализа ответов на вопрос «Обувь какого производителя из нижеперечисленных Вы предпочитаете приобретать?» было выявлено следующее: 56% опрошенных потребителей не приобретают кожаную обувь ни от одного производителя холдинга «Марко»; 38% опрошенных потребителей предпочитает приобретать кожаную обувь, произведенную ООО «Управляющая компания холдинга «Белорусская кожевенно-обувная компания «Марко»; 8% респондентов выбрали вариант ответа ОАО «Красный Октябрь», а 6% УПП «Вердимар».

Таким образом, можно заключить, что наибольшей популярностью при покупке обуви, у опрошенных потребителей, пользуется ООО «Управляющая компания холдинга «Белорусская кожевенно-обувная компания «Марко».

Одним из важнейших факторов, определяющих качество обуви, является материал изготовления. Исходя из этого потребителям был представлен вопрос «Обувь из каких материалов Вы предпочитаете приобретать?» со следующими вариантами ответа: натуральная кожа; искусственная кожа; текстильные материалы; другое.

Потребителям была предоставлена возможность выбора нескольких вариантов ответа. Исходя из результатов опроса, было выявлено следующее: обувь, изготовленную из натуральной кожи, предпочитают 70% потребителей; обувь из искусственной кожи и текстильных материалов приобретают 19% опрошенных.

Немаловажным фактором при выборе обуви, является её цвет. Поэтому следующим вопросом был «Обувь какого цвета Вы предпочитаете приобретать?», в результате которого установлено, что 40% опрошенных предпочитает приобретать обувь черного цвета, 23% – белого, а наименьшее число потребителей – 6% покупают обувь коричневого цвета. Ярким цветам

обуви отдают предпочтение 19% опрошенных, а светлые тона выбирают 12%.

По предоставленным выше данным, можно сделать вывод, что наибольшей популярностью обладает обувь чёрного цвета.

Далее в анкеты был включен ряд вопросов, касающихся предпочтений потребителей при выборе вида обуви. Исходя из данных опроса было выявлено, что в зимний период времени 48% потребителей предпочитают носить полуботинки, 25% – полусапожки, 15% – полусапоги. Самыми не востребованными видами обуви в зимний период являются сапоги (3%), ботинки (5%), сапожки (4%).

В летний период 45,83% (30 человек) опрошенных женщин предпочитают в носке туфли летние (сандалии, «босоножки», пантолеты), 16,67% (12 человек) – туфли («балетки», туфли-лодочки), 37,5% (27 человек) – туфли спортивные (кеды, кроссовки, слипоны). Что касается мужской части потребителей, то 17 человек из 28 опрошенных мужчин (60,71%) предпочитает в летнее время носить туфли спортивные (кеды, кроссовки), 14,29% – туфли, 25% – сандалии.

В период весна-осень большинство потребителей – 63% предпочитает в носке ботинки и полуботинки. Самым «непопулярным» видом кожаной обуви, по результатам опроса, являются полусапоги и полусапожки: их предпочитают 5% опрошенных потребителей. Туфли приобретают 20% потребителей, а сапоги и сапожки – 12%.

Таким образом, исходя из результатов проведенного опроса, можно отметить, что белорусские потребители предпочитают приобретать кожаную обувь в таких торговых сетях, как «Марко» и «Megator». В торговой сети «Марко» из представленных производителей кожаной обуви (УПП «Вердимар», ОАО «Красный Октябрь» и ООО «Управляющая компания холдинга «Белорусская кожевенно-обувная компания «Марко»)), потребители отдают предпочтение продукции, произведенной ООО «Управляющая компания холдинга «Белорусская кожевенно-обувная компания «Марко». Материал изготовления является одним из основных показателей качества, на которые обращают внимание потребители. В результате проведенного анкетирования было выявлено, что белорусские потребители предпочитают кожаную обувь, изготовленную из натуральной кожи, большинство из которых (40%) приобретают кожаную обувь черного цвета.

В соответствии с сезоном носки было установлено, что в зимний период времени большинство потребителей предпочитает полуботинки, а в весенне-осенний – ботинки и полуботинки. В летний период женщины предпочитают носить туфли летние, такие как сандалии, «босоножки», пантолеты, а мужчины – туфли спортивные, такие как кеды, кроссовки.

### **Список использованных источников:**

1. Калачев, С.Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учебник для вузов/ С.Л. Калачев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 470 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13164-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/463732> (дата обращения: 16.03.2022).1.
2. Баланс товарных ресурсов Республики Беларусь, 2015-2020: стат. сб./ Нац. стат. комитет Республики Беларусь (Белгосстат); [редкол. И.В. Медведева [и др.]. – Офиц. изд. – Минск: Белгосстат, 2021 г. – 59 с.
3. Баланс товарных ресурсов Республики Беларусь, 2008-2012: стат. сб./ Нац. стат. комитет Республики Беларусь (Белгосстат); [редкол. В.И. Зиновский [и др.]. – Офиц. изд. – Минск: Белгосстат, 2013 г. – 66 с.
4. Баланс товарных ресурсов Республики Беларусь, 2013-2017: стат. сб./ Нац. стат. комитет Республики Беларусь (Белгосстат); [редкол. И.В. Медведева [и др.]. – Офиц. изд. – Минск: Белгосстат, 2018 г. – 60 с.

© Саманкова Н.В., Галичева Е.В., 2022

### **УДК 658.512.23**

### **КОЛЛЕКЦИЯ ОЧКОВ В ВИЗАНТИЙСКОМ СТИЛЕ**

Свердликова М.В., Герасимова М.П.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В современном мире очки – это не только оптический прибор, позволяющий скорректировать зрение, но и самостоятельный аксессуар, который способен подчеркнуть черты лица и характер его обладателя. Разнообразие оправ безгранично – они отличаются принтом, формой и разнообразным декором, что даёт возможность грамотно дополнить образ интересным акцентом. Имиджевые очки широко используются в индустрии моды и кино – форма оправы позволяет передать характер героя фильма или сбалансировать наряд для модной фотосессии или показа.

Современные дизайнеры всё чаще предпочитают акцентировать внимание публики на небольших деталях: сумках, бижутерии и, конечно, очках. Можно заметить, как эти элементы становятся всё более замысловатыми и усложнёнными декором. Наличие в гардеробе интересных и причудливых аксессуаров позволяет создать множество комбинаций их с одеждой: разнообразить свой повседневный образ и дополнить вечерний наряд, чем с удовольствием пользуются современные модники. Выбор молодого поколения чаще падает на яркие вещи интересной формы. Их стиль весьма футуристичный и нередко цепляет удивлённые взгляды прохожих. Люди постарше отдают предпочтение

элегантной классике, а самые смелые выбирают аксессуары традиционной формы со сложным, или, напротив, минималистичным декором.

Знаменитые дизайнеры одежды и аксессуаров всё чаще обращаются к историческим памятникам как к источнику своего вдохновения. В их коллекциях можно заметить элементы, заимствованные из модных тенденций прошлых веков. Главной их задачей является грамотно преобразовать источник на современный лад.

Эпоха Древнего Мира охватывает наиболее длительный период истории человечества. Страны, существовавшие на тот момент, отличались не только историей своего развития, идеологией и взглядами населения, но и своим культурным наследием. Так, Византия оставила после себя множество архитектурных, художественных и письменных памятников, что даёт нам представление о моде тех веков. Неповторимые особенности этого мира восточного христианства сформировали и знаковые черты его культуры. Художники Византии стремились в своём творчестве утвердить зримое присутствие Христа и Церкви в нашем мире. Отсюда изобилие религиозных элементов в художественных произведениях, оформлении помещений и одежды.

Среди сооружений культовой византийской архитектуры – храмы и крещальни, причем значительно отличающиеся от сооружений западнохристианской. Византийские постройки наполнены символизмом, что в первую очередь выражается в центричности и крестообразности внутреннего пространства церковных помещений. Вместе с первыми христианскими храмами появилась и монументальная живопись, чаще всего выполняемая в технике мозаики или фрески. В оформлении пространства использовались драгоценные металлы, мрамор и керамика. В иконах эти материалы так же явились основными. Важнейшее свойство икон как объектов христианского культа – их способность к чудотворению. Издревле люди приписывали драгоценным камням человеческие и сверхчеловеческие черты. Художники, а особенно иконописцы, не остались в стороне и охотно использовали их в качестве декора. Как правило, всё искусство Византии стремится к роскошности и богатству, отсюда – обильное использование драгоценных дорогостоящих материалов, символизирующее божественность сооружения или произведения.

Старинные писания тоже подобны другим видам художественного творчества. Они содержали в себе не только священные тексты, но и миниатюры, переводящие его на язык изобразительных форм. Таким образом, наследие, оставленное человечеству Византией, является художественно осмысленным и символистичным.

Коллекция очков в стиле искусства Византии собрана из его знаковых, отличительных черт. За основу аксессуаров взяты традиционные и современные формы оправ, а отсылки к христианской художественной

культуре содержатся в использованном декоре. Так, например, основным декоративным элементом аксессуара, изображённого на рис. 1а, взят традиционный христианский крест, инкрустированный драгоценными камнями, а сама оправа имеет благородное золотое покрытие. Тем не менее, её форма отличается от традиционной и не имеет линз. Такой тип очков часто используется дизайнерами в качестве украшения или центрального элемента образа. Основной декор находится на дужке, а ободок усложнён более мелкими деталями. Вариант оформления на рис. 1б более классический и утонченный. Прозрачные линзы и позолоченная оправа дополнены нитями из драгоценных камней. Подобные очки могут стать интересным дополнением как повседневного, так и вечернего образа, добавить ему детализированность. Обилием роскоши отличается аксессуар, представленный на рис. 1в. Оправа этих очков полностью инкрустирована драгоценными камнями разной огранки, цвета и размера. Темные линзы дополнительно концентрируют внимание на богатом декоре. Этот аксессуар может стать ярким акцентом минималистичного образа.



Рисунок 1 – Варианты оформления очков

Экземпляры созданной коллекции можно отнести к категории ювелирных изделий как в ценовом плане, так и по сложности исполнения. Желтое золото, как основной материал, использовано для цельного изготовления оправы или в качестве напыления для другого металла, например стали. С целью снизить стоимость изготовления очков, возможен вариант использования технологий 3D-печати. Современные аддитивные технологии позволяют использовать в печати металлоглины – плавкого металлического порошка. Выбор использования настоящих драгоценных камней – рубина, изумруда, сапфира и др., или имитирующих их страз так же зависит от предпочтительных затрат на производство и будущей стоимости изделия.

Коллекция состоит из 10 экземпляров. Среди них как простые и повседневные, так и броские модели. Основной цвет коллекции – золотой, но с обилием элементов разных оттенков зеленого, красного и синего. Линзы, в свою очередь, могут быть солнцезащитными, прозрачными или вовсе отсутствовать, как в примере на рис. 1а. За счёт их вариативности, ассортиментный ряд может быть расширен. Итогом работы стала коллекция аксессуаров, способная заинтересовать как любителей экстравагантных и броских украшений, так и ценителей классики.

### **Список использованных источников:**

1. Искусствовед: Периодизация и эволюция искусства Византии. URL: <https://iskusstvoed.ru/2018/08/21/periodizacija-i-jevoljucija-iskusstva-vi/#4-8212-730> (дата обращения 22.12.2021)
2. Historie. История цивилизаций: Византийская одежда. URL: <https://iskusstvoed.ru/2017/04/09/iskusstvo-jeponi-vozhdenija-ni-mnogo/> (дата обращения 22.12.2021)
3. Russian Icon Collection: Византийская Икона и Ее Характерные Черты. URL: <https://russianicon.com/ru/characteristic-features-of-a-byzantine-icon/> (дата обращения 22.12.2021)
4. В. Krzywobłocka/R.Krzywobłocka. Magia klejnotów-Warszawa, 1976, 266 с.

© Свердликова М.В., Герасимова М.П., 2022

УДК 677.075.3

## **АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭФФЕКТОВ ИЛЛЮЗИИ В ТРИКОТАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Свиридова Ю.Р., Пивкина С.И.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Трикотажные изделия занимают большую часть рынка одежды, из-за своего относительно простого производственного процесса и высокого общественного признания. Дизайн рисунков на общедоступном рынке весьма ограничен, и не в полной мере использует преимущества трикотажных тканей. Сочетание трикотажа и узоров оптической иллюзии значительно упрощает производственный процесс и повышает эффективность производства благодаря цельному плетению трикотажа. Кроме того, это также дает новое вдохновение для дизайнера.

В связи с изменениями в потребительских привычках за последние годы рынок одежды совершил большой шаг вперед. Одежда стала не только предметом необходимости, но средством самовыражения и искусства.

В современной, быстро меняющейся жизни человек все чаще идет не на поводу модных дизайнов, а больше ориентируется на личный опыт. Исследования показывают, что благодаря приятной для кожи, дышащей и мягкой текстуре трикотажа, люди стали более склонны выбирать трикотажную одежду.

Рынок вязания расширяется с каждым годом, и у него все еще есть большой потенциал в будущем [1].

Несмотря на то, что Китай является крупной страной в производстве трикотажа, трикотажные фабрики сталкиваются со многими проблемами,

такими как небольшие масштабы производства, единые фасоны одежды и им трудно идти в ногу с международными тенденциями раскройной одежды, ситуацию усугубляет нестабильное качество пряжи, отсутствие серьезных дизайнерских инноваций. В этих условиях интеграция завораживающих визуальных иллюзий в традиционную трикотажную одежду, может улучшить нынешнее положение трикотажной промышленности.

Однако, в последние годы на рынке женской одежды стали модными трикотажные костюмы крупной вязки. Типичные узоры, применяемые в этом типе трикотажной одежды, состоят из полос и простых геометрических фигур, что свидетельствует об отсутствии творческих инноваций. Существует лишь несколько конкретных примеров исследований по разработке и интеграции моделей оптических иллюзий в дизайн трикотажа для его более интересного и современного внешнего вида [2].

Больше всего данное направление текстильного дизайна развито в Китае. Китайский бренд трикотажной одежды ER YAYING, один из самых известных брендов применяющих в создании своих изделий оптические иллюзии.

ER YAYING умело использует цветную оптическую иллюзию, геометрическую оптическую иллюзию и другие методы для создания трикотажа высокого уровня. Пример применения подобных иллюзий в трикотажных изделиях приведен на рис. 1. Диагональные и вертикальные полосы, разделяющие юбку жилета, меняют направление расположения полос, тем самым нарушая баланс узоров (рис. 1а). Полоски придают этой темно-серой юбке-жилету больше динамики. Узоры, нанесенные в виде темных плиток на трикотажное полотно (рис. 1б), визуально воспринимаются более глубокими, а цветной блок (часть рукава) используется для имитации свитера с заниженным плечом. Рисунок ожерелья вплетен в верхнюю часть изделия, что является визуальной иллюзией присутствия украшения на шее модели (рис. 1в).



Рисунок 1 – Паттерны оптических иллюзий, примененные в ER YAYING: а) смешанная ориентация полос; б) узор в виде контрастной плитки; в) ожерелье, как часть структуры полотна

Еще один китайский бренд Marisfrolg, представил свои интерпретации оптических иллюзий в трикотаже (рис. 2). Бренд демонстрирует создание иллюзии ажурного переплетения за счет подбора определенной гаммы цветов. На данном изделии используются темные цвета в качестве фона, а яркие цвета рассматриваются как цвет рисунка,

создавая тем самым мнимый объем и имитацию ажурных отверстий (рис. 2а). Также интересным воплощением замысла иллюзии ажурного эффекта является джемпер с иллюзорными сферами (рис. 2б). Для достижения объема предложенного эффекта используется «смещение» или «сращивание» визуальных иллюзий в разных направлениях. Цветовая гамма так же контрастная, синий используется в качестве цвета фона, а черный и белый имитируют «провал», благодаря которому создается впечатление многослойности данного изделия.



Рисунок 2 – Паттерны оптических иллюзий, примененные в Marisfrolg: а) узор в виде оптических ажурных элементов; б) узор «иллюзорные сферы»

На примере этих двух брендов мы можем видеть, что благодаря гибкости трикотажного полотна трикотаж может составлять достойную конкуренцию печати принтов. Таким образом уменьшается сложность изготовления одежды, повышается ее экологичность.

Комбинация геометрических форм и линий, создают новое иллюзорное пространство, которое может влиять на восприятие фигуры человека.

Для примера можно рассмотреть известную иллюзию – вазу Эдгара Рубина (рис. 3). Своей работой «Визуально воспринимаемые фигуры» (1915 г.) о соотношении фигуры и фона Рубин дал описание субъективных признаков фигуры и фона: фигура, в отличие от фона, представляет собой форму, выступает вперед, она лучше запоминается, а фон кажется чем-то непрерывным, находящимся позади фигуры [3].

Фигура воспринимается как предмет, а фон – как материал; изменение одного только фона может привести к тому, что фигура перестанет распознаваться, при этом любая из прилегающих частей может восприниматься и как фигура, и как фон.

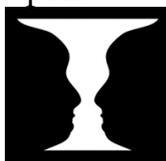


Рисунок 3 – Ваза Эдгара Рубина.

Эту теорию вполне допустимо применить к женским трикотажным изделиям, особенно в областях фигур, которых необходимо скрыть или подчеркнуть, например плечи, талия, бедра и живот. На конечный внешний вид трикотажного изделия будет влиять плотность линии и положение геометрических фигур. Например, затемняя участки в районе талии или

плеча, их можно визуально сделать более узкими, из-за геометрической оптической иллюзии сочетания контрастных цветов (рис. 4а).

Добавляя к эффекту контрастности постепенное изменение плотности застила цвета от более плотного размещения к более редкому, сверху вниз, возможно получить эффект визуального сужения талии (рис. 4б).



Рисунок 4 – Геометрическая иллюзия в материале: а) эффект затемнения заданных участков изделия; б) эффект смены плотности застила цветом поверхности полотна

Особенно стоит отметить важную роль цвета в создании оптических иллюзий, известно, что визуальное восприятие оттенков и контрастных цветов, у разных людей, различается. Например, полные люди предпочитают носить темную одежду, чтобы визуально уменьшить объемы фигуры. Ведь эти цвета поглощают куда больше света, и визуально темные объекты кажутся гораздо меньше светлых того же размера. Таким образом, это один из самых простых удобных способов скорректировать фигуру. Так же из-за специфических длин волн разных цветов, люди могут испытывать различные эмоции при воздействии тех или иных цветовых спектров. Например, позитивные и бурные эмоции ассоциируются с яркими цветами, в то время как спокойствие и строгость связаны с темными цветами. Это наиболее интуитивные ощущения, вызываемые цветами одежды [4], которые также играют важную роль в визуальной интеграции оптических иллюзий в трикотажную одежду.

Модели юбок, показанные на рис. 5, так же демонстрируют применения иллюзорных эффектов в трикотаже, с целью изменения восприятия фигуры человека. Используемые цвета – в основном белый и черный, для большей наглядности.



Рисунок 5 – Модели юбок с применением оптических иллюзий.

Итак, как мы видим, узоры оптической иллюзии могут оказывать удивительное влияние на использование простых форм и цветов.

В сочетании с вязаными узорами, которые соответствуют форме человеческого тела, можно достичь больших результатов с меньшими усилиями. Такие изделия могут быть выполнены регулярным способом, экономя расход рабочей силы на раскрой, и печать рисунка.

Такая практика может в определенной степени повысить эффективность производства и упростить производственный процесс. Наконец, оптической иллюзии требуется относительно немного цветов, достаточно одного-трех цветов. Поэтому выбор пряжи не представляет особого труда. В эпоху, когда люди, как правило, ценят здоровье и личный опыт, сочетая узоры оптической иллюзии с дизайном трикотажа, проблема единства рисунка и формы изделия может быть частично решена, сохраняя при этом такие преимущества, как мягкость и комфорт трикотажа.

#### **Список использованных источников:**

1. А.А. Гусева. «Общая технология трикотажного производства». - М.: Легпромбытиздат., 1987.-296с.
2. Лин Жак. Техника кроя: перевод с французского. - М.: Издательство
3. История современной психологии / Пер. с англ. А.В. Говорунов, В.И. Кузин, Л.Л.Царук / Под ред. А.Д. Наследова. – СПб.: Изд-во «Евразия», 2002.- 532с.,ил.
4. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. - М.: Московский государственный университет дизайна и технологий, 2002 - 207 с.

© Свиридова Ю.Р., Пивкина С.И., 2022

УДК 677.026

## **НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОДНОРАЗОВОГО И КРАТКОСРОЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Симанина А.В., Бондарчук М.М.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Последние годы характеризуются ростом производства нетканых материалов одноразового и краткосрочного использования, предназначенных для изделий гигиенического и протирачного назначения.

Процесс производства нетканых материалов является более коротким, характеризуется поточностью производственного цикла и высокой производительностью. Технология нетканых материалов позволяет заменить остродефицитное натуральное сырье химическими волокнами при сохранении таких свойств гигиенических полотен, как гигроскопичность, капиллярность, воздухопроницаемость, а также водоупорность, антиадгезивность и другие.

Материальные затраты в себестоимости нетканых полотен значительно меньше, чем в себестоимости тканей, из которых изготавливают традиционные гигиенические и протирачные изделия.

Для изготовления нетканых полотен гигиенического и протирачного назначения в настоящее время успешно применяется новая технология – гидродинамический способ скрепления волокнистых основ.

Целесообразность применения изделий одноразового использования из нетканых гидроструйных материалов обусловлена специфическими свойствами этих изделий, такими как: мягкость, легкость, высокая воздухопроницаемость, драппируемость.

При изготовлении нетканых материалов можно использовать сырье, обладающее такими свойствами, как бактерицидность, повышенная поглощательная способность.

Сущность гидродинамического способа состоит в скреплении волокнистой основы струями воды под давлением за счет перепутывания волокон холста, располагаемого на опорной поверхности, которая может иметь различные геометрические параметры.

Интенсивность перепутывания волокон холста зависит от числа сопел, приходящихся на единицу площади холста, их расположения, величины давления струй, диаметра струй, расстояния от сопел до холста, скорости подачи холста к струйному устройству, конструкции поддерживающего холст устройства

Состояние на сегодняшний день, а также тенденции развития гидродинамического способа широко отражены во многих зарубежных информационных источниках.

Начало освоения технологии скрепления струями воды относится к концу 60-х годов, когда фирма «Дюпон» (США) представила лабораторные образцы полученных материалов, но промышленное производство его было начато в 1974 году [1].

Рынок сбыта первоначально был ограничен материалами медицинского назначения и являлся основной сферой применения гидродинамического способа до настоящего времени. В 1982 году была пущена гидродинамическая установка на фирме «Чикопи» (теперь «Джонсон энд Джонсон», США). Выход гидродинамического способа на международную арену связан с пуском в 1985 году струйной установки на фирме «Суоминен» (Финляндия). В настоящее время имеются несколько основных поставщиков систем оборудования для гидродинамического скрепления: фирма «Хоникоум системз» (США), фирма «Перфожет» (Франция), «Юни-Чам» (Япония), фирма «Фляйсснер» (Германия). В последние годы начался выпуск гидроструйного оборудования в странах Азии, которое представлено фирмой «Мицубиси реион инжиниринг» (Гонконг) [1].

Фирмой «Перфожет» для обработки струями используется сплошная завеса воды толщиной 0,075-0,2мм, которая, проходя через отверстия перфорированного барабана, разбивается на отдельные струи и проникает в

холст, находящийся на поддерживающем транспортере [2]. Усовершенствованным вариантом системы «Перфожет» является установка «Джетллейс» (Франция), где нетканый материал скрепляется с помощью одно- или двусторонней обработки водяными струями под высоким давлением, создаваемым специальными инжекторами.

В системе фирмы «Юни-Чам» используются струи низкого давления для частичного скрепления или модификации структуры материала, а также высокого давления.

Устройства струйного скрепления могут перемещаться относительно волокнистой основы возвратно-поступательно в поперечном направлении, могут совершать колебательное либо вращательное движение, могут быть неподвижными. Воздействие струй на скрепляемый холст может быть перпендикулярным к поверхности основы и наклонным [1].

Внешний вид и свойства нетканых материалов, получаемых гидродинамическим способом, определяются не только технологическими параметрами, но и свойствами используемых волокон.

Данная технология предусматривает возможность использования как традиционных видов волокон (вискозного, полиэфирного, полиамидного, хлопка, шерсти), так и новых.

На свойства и внешний вид гидродинамических нетканых материалов влияет также вид поддерживающего устройства, то есть устройства, на котором волокнистый материал поступает в узел струйного скрепления. Чаще всего это сетчатые транспортеры, могут быть перфорированные барабаны. Поддерживающие устройства могут быть металлическими, пластмассовыми, ткаными. В зависимости от материала сетки, частоты ее ячеек можно получать полотна разной структуры, в зависимости от структуры используемой подложки можно создавать рисунчатые эффекты на поверхности нетканых полотен. Применяя в качестве грунтового материала ткани, можно получить эффект плюша.

Также существует способ получения нетканого материала с ажурным рисунком при помощи обработки холста струями воды на сетке, выполняющей роль плоского транспортера или покрывающей поверхность перфорированного барабана. Сетка с малыми ячейками имеет отдельные рисунчатые выступающие зоны приваренные, экструдированные, пришитые или выполненные каким-либо другим способом на грунтовой поверхности сетки.

С целью повышения прочности полученных нетканых материалов предлагается применять в качестве армирующего элемента каркасные материалы, например марлю, нити, расположенные внутри холста перед его скреплением. Причем нити могут подаваться как в продольном, поперечном направлении, так и под углом к направлению продольных нитей.

Одним из недостатков нетканых материалов, изготовленных гидродинамическим способом, являются большие разрывные удлинения как в продольном, так и поперечном направлении. Поэтому с целью их снижения, а также улучшения физико-механических свойств нетканым материалам, изготовляемых струйным способом, проводятся работы по дополнительному скреплению полотен и дублированию с каркасными элементами.

**Список использованных источников:**

1. DuPont (E.I. du Pont de Nemours and Company) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dupont.com> (дата обращения: 25.08.2021).

2. РИЕТЕР ПЕРФОЖЕТ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.exponet.ru/exhibitions/online/inlegmashmo2002/perfojet.ru>. (дата обращения: 15.03.2022)

© Симанина А.В., Бондарчук М.М., 2022

**УДК 687.016**

**СЮРРЕАЛИЗМ КАК КАТАЛИЗАТОР  
РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ МОДНОЙ ИНДУСТРИИ**

Скороходова А.П., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И.  
*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Сюрреализм как стиль и целое направление в искусстве берет свое начало в 1920-х годах во Франции, во многом под влиянием теорий и трудов психоаналитика Зигмунда Фрейда. Для этого стиля характерными чертами являются своего рода оптические иллюзии, противоречивые и необычные сочетания форм, фантазийные и абсурдные мотивы совмещения сна и реальности. Сюрреализм пришел на смену таким направлениям как дадаизм, фюмизм и кубизм, взяв самые необычные черты из каждого стиля. Выделяется две отрасли сюрреализма: одна – «это новый процесс создания произведений искусства, своеобразный эксперимент. Второе – отражение на полотнах оторванных от реальности картин, которые созданы подсознанием.

Жанр сюрреализма впервые стал применяться в моде в Европе в работах Эльзы Скиапарелли (1890-1973 гг.) в начале 1930-х годов. В качестве примеров можно назвать сюрреалистические пуговицы в виде рыбок или знаков зодиака, необычные детали как карманы в виде выдвигаемых ящиков. Эльза создавала, так называемые, «коллаборации» с Сальвадором Дали «Платье с лобстером», Ман Рэйем и Жаном Кокто, которые поражали зрителей своей смелостью. Сотрудничество между

художниками и дизайнерами подарило модной индустрии возможность развиваться и идти по необычному, неизведанному ранее направлению [5, с. 35-40].

Внедрение неординарных идей в моду в корне изменило индустрию, подарив возможность не только по-новому, более осмысленно относиться к вещам, что носят люди, но и совершенно, принципиально по-новому демонстрировать эти тренды. Благодаря сюрреализму в моду постепенно входят первые перформансы, сложные презентации, где зритель показа впервые сам становится невольным участником действия.

Символизм настолько пронизывал это загадочное направление, что сам мир природы предлагал сюрреалисту множество символических объектов. Некоторые решили исказить существующие символы и метафоры, такие как нетрадиционная русалка Рене Магритта; в то время как другие решили создать свои собственные эксцентричные ассоциации, прекрасным примером является ассоциация Дали с лобстером и женскими гениталиями. Одержимость Дали влиянием омара повлияла на легендарное «платье лобстера» Скиапарелли – нарисованный лобстер, преднамеренно размещенный в передней части платья над паховой областью женщины. Сюрреализм стал выходом для пытливых умов, жаждущих свергнуть старое и построить новую империю: чувственную, символическую, практически по-сектантски преданную миру моды [1, с. 100-110].

Сюрреалисты очень любили использовать предметы «не по назначению»: они изображали бытовую утварь в разных плоскостях, делали воду твердую, а огонь жидким. Гротеск и безумие – но именно это погружало зрителя в размышления и заставляло задумываться о бытии. Эту черту переняли известные модельеры: в своих коллекциях они переворачивали и меняли ход привычных вещей. Viktor&Rolf создал подобный эффект, представив целую коллекцию платьев, которые носят с ног на голову, и само шоу, которое было запущено полностью вперед.

Именно сюрреализм первым заговорил в полный голос о значении подсознательного мира, такого же непознаваемого, как и внешний мир, но еще более привлекательного, очаровательно таинственного. Чтобы изучать мир подсознания, необходимо отказаться от штампов, и постараться взглянуть на изучаемую проблему со всех сторон, быть готовым получить неожиданные ответы на сопутствующие каверзные вопросы. В то время как различные модные стили и направления боролись за звание самых популярных, модельеры-сюрреалисты медленно двигались в направлении познания и изучения: самих себя, окружающего мира, будущего всего человечества.

Постепенно дизайнеры пришли к мысли, что планета находится в ужасной ситуации: индустрия моды сама по себе разрушительна и разрушительна для всего живого. Одной из главных проблем индустрии

моды является ее отсутствие экологии. Таким образом, началась кропотливая работа по созданию эко-материалов и альтернативного сырья, а также «экологически чистых» производств. Грибы стали одним из таких прогрессивных изобретений, и их различные воплощения, например, мицелий – это вегетативный орган гриба, который питается целлюлозой или лигнином и постоянно растет, и расширяется. Мицелий похож по свойствам и внешнему виду на кожу, поэтому его взяли на вооружение не только концептуальные бренды с особой философией, но и стартапы, которые ищут альтернативные материалы. В апреле 2021 года Adidas представила Stan Smith Mylo, «кроссовки, созданные самой природой» и изготовленные из альтернативной кожи [9].

Пока шли разработки сырья из грибов, модельеры не теряли времени и внедрили новый принт на прилавки крупных городов. Всеми любимым цветочный рисунок готовится потесниться: на рынок уже весной 2022 года плотно войдет грибной принт, представляющей собой настоящую смесь красок и безумия [8].

Так, на Неделе моды в Нью-Йорке сразу несколько брендов показали в коллекциях весна-лето 2022 вещи с принтом с грибами. Черное платье в коллекции Monse (рис. 1а), свитшот с футуристичными грибами-гигантами BrandonMaxwell и шелковый наряд лилового оттенка, покрытый всевозможными узорами от шляпок шампиньонов до мухоморов Rodarte (рис. 1б). В случае с последним это не столько модная альтернатива классическому цветочному принту, сколько дань уважения семейному делу. Мама креативных директоров бренда Кейт и Лоры Маллеви – художник, а папа – ботаник, всю жизнь посвятивший изучению грибов. Принт на платье в коллекции мать девушек нарисовала вручную и посвятила его главе семейства.



Рисунок 1: а) Monse, весна-лето 2022, б) Rodarte, весна-лето 2022

Популярнейшее направление, экоарт, приобрело сегодня популярность невероятной величины. Что уж тут говорить: сам Папа Римский выступил на 58-й Венецианской биеннале с манифестом о строительстве экокатолической. Природу сейчас сложно отделить от экономики, все стало гипер-взаимосвязано. Художники и артисты привлекают к экологической проблеме внимание за счет своего творчества, сумасбродного, аутентичного и крайне бунтарского.

Экоарт требует использования биоматериалов: материалом для скульптур и картин становятся обломки и мусор, инсталляции на открытом воздухе задействуют объекты рельефа. За подобными работами стоит глубокий смысл, символизм и желание жить, то есть концепция сохранения природных ресурсов.

Российские художники тоже обращаются к проблемам экологии. Концептуальный дизайнер Инна Гринчель создала работу на тему массовой вырубке парков в городских зонах. Она сделала деревья и пни из пепла в масштабе 1:1 и разместила на них принты с изображением кровоточащих ран. Илья Селецкий поднял ту же проблему, но в другом формате: он посадил лес из елочек-освежителей для машины. Метафора указывает, что при масштабах вырубки и загрязнений людям скоро придется забыть о настоящих еловых лесах и их запахе.

Как сюрреализм стал тем самым важным течением, которое заставило людей задуматься о бытие жизни, так направление медленной моды неизбежно вошло в пик своей популярности. Медленная мода – особый подход к одежде, при котором клиент использует только качественные вещи, не гонится за трендами, старается покупать меньше и реже, а также думает об экологии.

С одной стороны, понятие медленной моды является несколько утопическим и подходит далеко не каждому слою населения: вещи стоят гораздо дороже бридж-брендов, по заявлениям производителя должны служить десятилетиями, а на практике зачастую носятся всего пару лет. Поэтому направление медленной моды еще только развивается, особенно в России, так как его экономическая выгода, как для клиентов, так для ряда нишевых компаний не совсем продумана и тем более – гарантирована. Также *slow fashion* во многом отвечает за идеологическую и философскую составляющую моды, что также не всегда понятно простому потребителю, который в своем большинстве и «делает кассу» торговым маркам.

С другой стороны, медленная мода является тем самым рычагом для сохранения культурного наследия, ведь она позволяет делать акценты на важных аспектах, неизменных стилистических решениях и культурных ценностях. Она не подвластна временным течениям, сиюминутным веяниям, она пропагандирует более цельные и важные вещи. Также медленная мода борется с идеей частых изменений на модном рынке, что однозначно помогает очищать индустрию от поверхностных и маловажных трендов, спасая дизайнеров от необходимости «потакать» всем микротрендам, в особенности тем, что рождаются в социальных сетях.

Культурное наследие для нового поколения потребителя становится неактуальным, поэтому борьба с проходящими трендами просто необходима. Кастомизация, как один из способов самовыражения, позволяет не только разработать вещь, но и погрузиться в историю ее

создания. История – это всегда про память, именно то, что так необходимо сегодня. Медленная мода позволяет задуматься о происходящем в мире, заинтересоваться модной историей, выбрать наиболее оптимальный гардероб, а не скупать все подряд [3, с. 23-26].

Современная мода многогранна, она исследует пространство, включает в себя как маркетинговые запросы (потребности клиента, ценовой сегмент и др.), так и творческую составляющую (модные тенденции, экспериментальные коллаборации, поиск новых трендов). Улавливать спрос становится все труднее, ведь мода окончательно стала полноценным игроком большого рынка: политические, экономические, социальные мировые изменения влияют на нее в огромной степени. Добавив к этому веяния, вносимые трендсеттерами и инфлюенсерами социальных сетей, становится понятно, что мода – это полноценный бизнес, со своей спецификой и тонкостями работы.

Сюрреализм и сегодня жив, более того он частично реализовался в громком и амбициозном направлении – концептуальная мода. Концептуальная мода включает в себя произведения, в которых концепции и идеи имеют приоритет над традиционными эстетическими и материальными проблемами. Философия этого модного течения отражает взгляды сюрреализма, реализуя не только в визуальном формате фантазмагорические образы, но и идеологически – эксперименты с подсознанием.

Грядущий сезон весна-лето 2022 пройдет под грифом «чем необычнее – тем интереснее». Этой осенью в Милане состоялся показ дочерней марки Maison Margiela MM6, в котором вся коллекция пропитана духом сюрреализма. Источниками вдохновения для новой линии выступили основоположник сюрреализма французский поэт Андре Бретон, гендерная нонконформистка, писательница и фотохудожница Клод Каон, а также борец за права женщин, художница-сюрреалист Леонора Кэррингтон.

Лейтмотивом коллекции стали сочетания разных, зачастую странных фактур, например, кожа и материал, имитирующий бумагу, несочетаемые элементы, такие как косуха и романтичный гофрированный воротник, сложносочинённый шахматный принт. Несмотря на то, что коллекция была создана из противоречий, элементы отлично сочетаются между собой и подойдут даже для ежедневного использования.

Также дизайнеры не забывают о странных аксессуарах и обуви. В этот раз многие бренды построили концепции вокруг чудаковатой обуви: массивные сандалии, праздничные туфли с сюрреалистическим каблуком, разноцветные мохровые балетки, огромные резиновые сапоги и «игрушечные» таби.

Заметным веянием стали модные цвета: сложные, кислотные, практически психоделические. К таким оттенкам обратились даже

консерваторы стиля, например, бренд Jil Sander использует в новой коллекции «заблуренные» неоновые цвета.



Рисунок 2 – Журнальные развороты: а) авторская коллекция аксессуаров в стиле сюрреализм, б) Бренд – AnnaSkorokhodovaAccessorize

Итогом изучения сюрреализма как художественного направления и анализа работы модельеров прошлого столетия – стала авторская коллекция модных аксессуаров. Направленность авторских аксессуаров идеально совпадает с философией этого движения: концепция первичности идеи, использование натуральных необычных материалов (кожи редких змей и рептилий, полудрагоценные камни, сочетание позолоченных цепей и жемчуга), сочетание несочетаемого, противоречивость мысли (рис. 2).

#### Список использованных источников:

1. Кристиан Диор, «Словарь моды Кристиана Диора», Издательство «Слово/Slovo», 2010, с. 100-110.
2. Вера фон Лендорф и Йорном Якоб, «Верушка. Моя жизнь», Издательство «Колибри», 2013.
3. Анна Кипер, «Фэшн-иллюстрация», Попурри, 2019, с. 23-26.
4. Мари Гринде Арнтцен, «Дресс-код. Голая правда о моде», Ад Маргинем, 2018.
5. Рокка Федерико, «Культ моды. 20 предметов одежды, изменивших мир», Мир идей, 2014, с. 35-40.
6. <https://svadba1000-ru.turbopages.org/turbo/svadba1000.ru/s/news/25635-kak-menyalas-sovetskaya-moda-1930-e-gody.html>
7. <http://www.lookatme.ru/flow/posts/fashion-radar/67576-elza-skiaparelli-surrealizm-v-mode-30-h-godov>
8. <https://rs-m.ru/fashion/fashion-navigator/idealnye-ukrasheniya-dlja-snezhnogo-dekabrja/>
9. <https://www.the-village.ru/service-shopping/the-village-guide/mozhno-li-nosit-odezhdu-iz-gribov>
10. <https://www.vogue.ru/fashion/surrealizm-vdohnovlyayet-lyudej-na-mechty-i-kutyur-dolzhen-delat-to-zhe-samoe-mariya-graciya-kyuri-o-kollekcii-dior-haute-couture-osen-zima-2020>

© Скороходова А.П., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И., 2022

УДК 687.01

## ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ МОДНЫХ КОЛЛЕКЦИЯХ

Слабоусова Д.А., Алибекова М.И.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Коллекции нидерландского дизайнера Iris Van Herpen прочно ассоциируются с новейшими технологиями и материалами. Дизайнер смело экспериментирует с формой, фактурой, применяет новые технологии, разрабатывает новые материалы, но в тоже самое время она ценит ручные традиции.

В табл. 1 приведен фрагмент анализа коллекций разных лет Iris Van Herpen, проанализировано из каких материалов и с помощью каких новейших технологий созданы модели одежды [1].

Таблица 1 – Анализ коллекций Iris Van Herpen на основе инновационных материалов [2]

Название коллекции	Фото	Материал	Технология
Fall/Winter 2021 Couture		Переработанный пластик, найденный в океане	Ткань изготовили с помощью 3-d печати
«Sensory seas» ss 21		Сетка, шелк, органза, экзоскелет	Лазерная 3-D резка
«Sensory seas» ss 21		Силиконовые нити, шифон, органза	Тысячи слоев трафаретной печати, лазерная 3-D резка
Ss 2015 Couture		Пластик	3-D принтер, кристаллическое покрытие

Проанализировав коллекции Iris Van Herpen, можно выделить любимые материалы дизайнера – это органза и шелк. С помощью таких легких, воздушных, полупрозрачных материалов дизайнер создает архитектурные, сложные, многослойные, живые образы.

При создании моделей дизайнер обращается к новейшим технологиям: лазерная 3D-резка, термическая резка, кристаллизация, гальваника, вакуумная обработка тканей. Но больше всего она прославилась использованием в своих коллекциях 3D-печати. В начале творческого пути

Iris Van Herpen использовала печать для создания монолитных форм, как ее использовал бы архитектор, спустя время дизайнер применяет эту технологию больше, как новую форму вышивки.

На рис. 1 приведена диаграмма с исследованием инновационных технологий, которые чаще всего использует дизайнер в проанализированных коллекциях. Наибольший процент (42%) занимает лазерная 3D-резка. Эта технология имеет ряд преимуществ над другими методами раскроя такие, как край деталей сразу оплачивается и не сыпется; не оказывается механическое влияние на материал, в следствие она не перекрашивается, не растягивается и т.д.; для лазерного станка под силу крой любой сложности; быстрая скорость раскроя; экономия рабочих сил (нужен всего 1 оператор); раскрой материалов с любым составом.

На втором месте (32%) 3D-печать, с помощью которой Iris Van Herpen создает уникальные, очень сложные модели. Она печатает как большие конструкции костюма, так и маленькие элементы, из которых впоследствии собирается наряд. На третьем месте (16%) терморезка, которая используется для раскроя синтетических материалов с одновременным оплавлением краев деталей кроя. Iris Van Herpen при создании коллекций совмещает инновационные технологии с традиционными. В проанализированных коллекциях дизайнер часто прибегает к трафаретной печати (39%) (рис. 1). Этот метод печати позволяет создавать яркие, красочные принты на ткани без потери качества. Принты устойчивы к стиранию. Трафаретная печать или по-другому шелкография позволяет помимо стандартных красок использовать специальные с блестками, металлизированные, флуоресцентные, светоотражающие и т.д. Что значительно расширяет дизайнерские возможности при разработке новой модной коллекции [3].

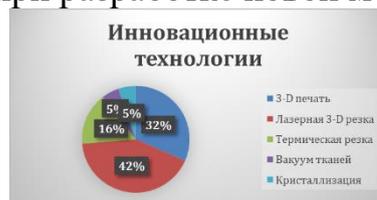


Рисунок 1 – Диаграмма использования инновационных технологий в коллекциях Iris Van Herpen

Хуссейн Чалаян – дизайнер кипорского происхождения, который шокировал мир своими авангардными, футуристическими, инновационными коллекциями. Журнал Time включил его имя в топ-100 самых влиятельных инноваторов XXI века. Далее рассмотрим культовые инновационные наряды дизайнера (рис. 2).

В коллекции Sonbahar/Kış 2010-2011 Хуссейн создает футуристические женские наряды, подчеркивающие формы женского тела, плотной посадки изделий по телу дизайнер добивается с помощью инновационного текстильного материала, в который вплетены

металлические нити. Образы завершают головные уборы по типу коконов, скрывающих нижнюю часть лица.



Рисунок 2 – Легендарные наряды Хуссейна Чалааяна

В коллекции «Readings», весна-лето 2008 дизайнер использует современные световые лазеры, для лучей которых специально в костюме проделаны отверстия. Наряды на моделях базового кроя, ахроматических цветов, двигающиеся разноцветные лучи лазера разной световой длины создают уникальный неповторимый дизайн одежды. Где-то они выбиваются из-под короткой баски, как бы продолжая длинную ассиметричную юбку с рваными концами, где-то светят вверх из-под горловины, формируя силуэт высокого стоячего воротника.

Образы из коллекции весна-лето 2009 созданы из необычного материала – латексной пены, которая в мягком состоянии позволяет создать любую сложную форму, при застывании держит форму. Сверху наряды вручную расписаны абстрактными рисунками [4].

Проанализировав коллекции двух дизайнеров-инноваторов, можно сделать вывод, что в начале 21 века инновационные материалы использовали для создания шокирующих, эпатазирующих публику коллекций. Создавали изделия, как объект искусства, только ради творческого поиска. Прошли 15 лет с начала нового века и инновации перестали быть такой редкой диковинкой. Теперь дизайнеры с помощью инноваций стремятся оптимизировать производство, создать multifunctional, utilitarian fashion product [5].

Современному дизайнеру следует следить за новациями в разработке текстиля, ориентируясь в прогнозах, он сможет создать интересную, привлекательную, полезную для потребителя коллекцию. Сейчас отечественный рынок одежды заполнен однотипными базовыми вещами. Новому бренду, возникающему на этом рынке, необходимо искать альтернативные материалы для своих коллекций.

#### **Список использованных источников:**

1. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021622671 Российская Федерация. Интеллектуализация выбора инновационных технологий и материалов для создания оригинальных художественных решений изделий лёгкой промышленности: № 2021622638: заявл. 22.11.2021: опублик. 29.11.2021 / М. И. Алибекова, В. С. Белгородский, Е. Г. Андреева, В. В. Гетманцева; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина».

2. Iris van Herpen [Элект. рес.]. URL: <https://www.dezeen.com/tag/iris-van-herpen/page/2/> (дата обращения: 08.12.2021).

3. Кутдусова, Р. Р. Айрис Ван Херпен: мода XXI века / Р. Р. Кутдусова // Гуманитарные науки в современном вузе: вчера, сегодня, завтра : материалы международной научной конференции, Санкт-Петербург, 12 декабря 2019 года / под ред. С. И. Бугашева, А. С. Минина. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. – С. 1012-1015.

4. 10 культовых нарядов Hussein Chalayan [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elle.ru/moda/fashion-blog/10-kultovyih-naryadov-hussein-chalayan/> (дата обращения: 09.12.2021).

5. Слабоусова, Д. А. Анализ инновационных материалов для разработки актуальных fashion-коллекций / Д. А. Слабоусова, М. И. Алибекова, Ю. Ю. Фирсова // Диск-2021: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции в рамках Всероссийского форума молодых исследователей "Дизайн и искусство - стратегия проектной культуры XXI века", Москва, 22–26 ноября 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2021. – С. 212-216.

© Слабоусова Д.А., Алибекова М.И., 2022

УДК 677.02/05:745

## ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ В ПРОЦЕССЕ РУЧНОГО ТКАЧЕСТВА

Соломатова В.Ю., Морозова Е.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Ткачество – ремесло, присущее многим народам мира. Оно подразумевает выработку ткани ручным способом на ткацком станке и «является древнейшим видом декоративного искусства» [1, с. 1].

Традиционная технология может быть использована для проектирования современных изделий. Она дает возможность не только вернуться к истокам древних культур, но и позволяет взглянуть на этот процесс по-новому, с дизайнерской точки зрения. «Ткацкий станок необычайно прост. Это ... устройство использовалось с доисторических времен» [2, с. 22]. Ручные ткацкие станки позволяют применять различную

по составу и цветовым вариациям пряжу, а накопленный веками опыт, различные способы переплетения нитей в ткачестве способствуют созданию разнообразных узоров и фактурных эффектов.

Сегодня современный российский дизайн одежды и других изделий проявляет все больший интерес к национальному искусству, его традициям и орнаментам. Не зря наступивший 2022 год посвящен культурному наследию народов России [3].

Издrevле ручные станки использовались для производства полотниц, таких как рушники, полотенца и покрывала. Сотканное на ткацком станке полотно, в последующем можно было использовать как для пошива одежды, так и для ее отделки. Однако элементы проектирования одежды все же существовали. Так при создании тканого орнамента следовало учитывать его расположение на одежде в последующем. «Во время ткачества задавалось определенное расположение узора, чтобы в последующем, при снятии работы со станка, он оказалось в нужном месте на теле человека» [6, с. 65].

В прошлом крой практически не использовался, и тканые полотна представляли чаще всего прямоугольные формы. Это и «куски ткани различной длины и ширины», обертывающие тело с помощью драпировки у древних греков и римлян, и «прямоугольные куски ткани», применяемые во многих странах позднее [4, с.6]. Чаще всего изделие создавалось путем перегибания полотнища ткани и сшивания его по бокам, далее делалось отверстие в центре для головы (например, пончо у индейцев Америки). «Трансформируемая одежда элементарного кроя характерна для народов древнего мира» [5, с. 5].

Конструирование формы одежды особенно интенсивно стало развиваться в Европе в XIII-XIV веках [4, с. 6]. В последующем крой усложнился, появились чертежи выкроек, лекала и методы конструирования одежды.

Сегодня с помощью ручного ткачества можно создавать современные дизайнерские изделия, украшая их различными современными и переработанными историческими узорами.

Используя домоткань (тканое полотно), можно создавать крой изделия, так же как при работе с фабричной тканью.

Практика показывает, что от плотности нитей и качества прибивания утка, зависит и плотность ткани. В некоторых случаях она может получаться достаточно рыхлой. Вовремя кроя изделия из такого полотна, вышеназванная особенность будет давать большую осыпаемость края, что диктует необходимость обработки швов или прокладки флизелина для придания формы готовому изделию. Все эти особенности пошива одежды из домоткани создают дополнительные сложности при производстве.

Избежать ненужных издержек, сделать ткань плотной и уменьшить количество отходов, позволяет авторский метод, а именно создание края изделия, непосредственно во время ткачества. Метод заключается в том, чтобы непосредственно во время процесса ткачества формировать части изделия, не требующие дальнейшего разрезания ткани.

Такой способ не использовался в прошлом, так как раньше, как уже было отмечено, народная одежда состояла из прямоугольных форм. Ткачество по краю может быть использовано при формировании горловины (рис. 1) или проймы у будущего изделия. «Разрезы и вырезы изменяют физико-механические свойства полотна и расширяют возможности формообразования» [5, с. 37]. Формирование этих вырезов происходит непосредственно во время ткачества за счет, не заполнения нитей основы нитями утка в нужных местах. В последующем нити основы разрезаются и закрепляются на изделии.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что для оптимизации расходов, улучшения качества готовых изделий можно использовать способ непосредственного формирования края изделия во время ткачества. Такой подход позволяет минимизировать разрезы ткани, их обработку и использовать минимальный пошив в последующем.



Рисунок 1 – Создание формы горловины во время ткачества.

#### **Список использованных источников:**

1. Бугрова Н.А. Основы ткачества: учебное пособие / Н.А. Бугрова, С.Г.Шлеюк, О.Р. Халиуллина. – Оренбург: БИБКОН, 2008. – 150 с.
2. Forman W. Blumen der Wüste. Ägyptische Kinder weben Bildteppiche (Цветы пустыни. Египетские дети ткуют шпалеры) / W. und B. Forman, R.W.Wassef (deutsch). - Praha: Artia, 1968. – 117 p.
3. Указ Президента Российской Федерации от 30.12.2021 № 745 "О проведении в Российской Федерации Года культурного наследия народов России".
4. Кичемазова Л.Н. Основы конструирования, моделирования и технологии одежды: учеб.пособие для нач.проф.образования / Л.Н. Кичемазова, И.Э. Малышева. - Ростов н/Д: МарТ, 2001. - 222 с.
5. Манцевич А.Ю. Трансформируемая одежда элементарного края. Методы проектирования: науч. изд. / А. Ю. Манцевич, Г. И. Петушкова. - Изд. стер. - М.: Ленанд, 2020. - 221 с.
6. Вардугин В.И. Русская одежда: история народного костюма от скифских до советских времен с очерками обрядов, обычаев, нравов и суеверий. Иллюстрированная гравюрами, рисунками и фотографиями

мастеров XVIII-начала XX века, с приложением рассказа, как самим сшить нарядное платье по старинному крою / В.И. Вардугин. - Саратов: Региональное Приволжское изд-во «Детская книга», 2001. - 351 с

© Соломатова В.Ю., Морозова Е.В., 2022

УДК 677.021.12

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ВСF КОВРОВОГО ЖГУТИКА

Сосновская А.И., Колухонов В.А., Медвецкий С.С.

*Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»,  
Витебск, Беларусь*

ОАО «Витебские ковры» (Республика Беларусь) выпускает большую коллекцию ковров из ВСF ковровых нитей структуры Heat-Set и Frieze. В ассортименте продукции значительную долю занимают ковровые изделия, изготовленные с использованием жгутовой полипропиленовой нити, сырьем для которой является продукт нефтепереработки – гранулят полипропилена.

В целях импортозамещения в 2019 году на ОАО «Витебские ковры» введена в эксплуатацию новая технологическая линия по собственному производству жгутовой полипропиленовой нити ВСF.

Получение жгутовых полипропиленовых ВСF нитей осуществляется в три этапа:

формование жгутовых полипропиленовых нитей ВСF из расплава полимера на экструзионной линии [1];

кручение жгутовых нитей ВСF на крутильных машинах;

дополнительная обработка и термостабилизация ВСF нитей Heat-Set и Frieze.

Нить Heat-Set проходит дополнительную обработку после экструдера и по внешнему виду напоминает шерстяную пряжу. Выполненные из этой нити ковры также на ощупь напоминают шерстяные. Для получения нити Heat-Set нить ВСF подвергают интенсивной термической обработке и кручению. Нужно отметить, что нить Heat-Set более долговечна в эксплуатации ковровых изделий и имеет лучшие антистатические свойства, чем нить ВСF [2].

Нить Frieze также получают из ВСF ковровой нити с помощью дополнительной обработки (ложной крутки, гофрирования и термофиксации). Отличительная особенность нити – множество крошечных узелков по всей их длине (благодаря ложной крутке) и очень большая извитость (благодаря гофрированию). Это позволяет придать нити повышенную объемность, сделать её более прочной и долговечной.

На рис. 1 представлена схема технологического процесса получения крученых жгутовых полипропиленовых нитей BCF Heat-Set и Frieze.

Полученные на экструзионной линии жгутовые нити до подачи на следующий технологический переход вылеживаются в течение двух суток с целью снятия межмолекулярного напряжения, возникшего при формовании. Вылёживание нити также осуществляется между крутильным переходом и линией термофиксации.

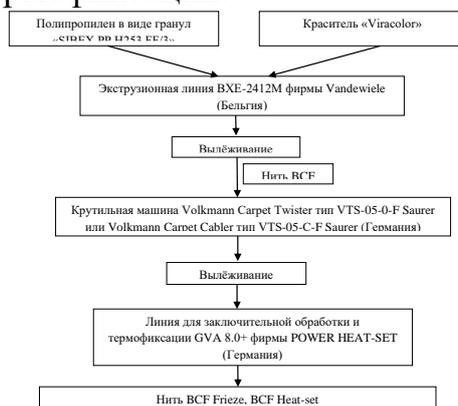


Рисунок 1 – Схема технологического процесса получения жгутовых полипропиленовых BCF нитей

Целью проведенных исследований являлось установить, как время вылеживания влияет на свойства готовой полипропиленовой ковровой нити Frieze. Для проведения исследований использовали полипропиленовую нить линейной плотности 164 текс, которую пропустили через все технологические переходы, используя три режима обработки: без вылеживания между переходами; с вылеживанием между переходами 1 день; с вылеживанием между переходами 2 дня.

Полученные опытные образцы нити были испытаны на следующие показатели: линейная плотность, текс; разрывная нагрузка, сН/текс; разрывное удлинение, %; объёмность см<sup>3</sup>; неравновесность, кр/м.

Исследования свойств BCF ковровых нитей проведены в лабораториях ОАО «Витебские ковры» и кафедры «Технология текстильных материалов» Витебского Государственного Технологического Университета.

На рис. 2 и 3 изображены диаграммы зависимости линейной плотности и разрывной нагрузки нити Frieze от времени вылеживания, полученные в результате обработки лабораторных данных характеристик нитей после каждого из технологических переходов.

При анализе диаграммы изменения разрывной нагрузки нити можно сделать вывод, что время вылеживания не влечёт за собой её значительного изменения, а колебания находятся в пределах статистической погрешности.

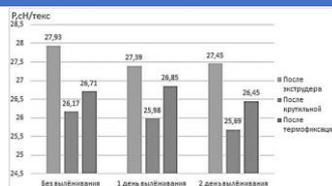


Рисунок 2 – Диаграмма зависимости разрывной нагрузки нити от времени вылеживания

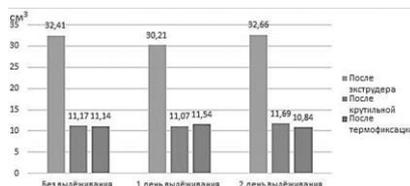


Рисунок 3 – Диаграмма зависимости объёмности нити от времени вылеживания

При анализе диаграммы, представленной на рис. 3, установлено, что после кручения объёмность нити значительно снизилась в связи с более плотным расположением волокон в кручёной нити. После термофиксации объёмность практически осталась неизменной, разница составила  $\pm 4\%$ . Время вылеживания не повлияло на объёмность ВСФ нити, разница находится в пределах статистической погрешности.

Аналогичные зависимости получены и при анализе других свойств ковровой нити.

При комплексном анализе экспериментальных данных установлено, что время вылеживания не влечёт за собой значительных изменений физико-механических показателей ВСФ ковровой нити Frieze линейной плотности  $180 \text{ текс} \times 2$ .

Таким образом, можно сделать вывод, что технологический процесс производства ковровой ВСФ нити можно ускорить, убрав процесс вылеживания, что позволит получать больший объём продукции в единицу времени, уменьшить количество незавершенного производства, уменьшить количество паковок, которые находятся в обороте, и тем самым увеличить производительность труда и снизить себестоимость выпускаемой продукции.

#### Список использованных источников:

1. Медвецкий, С.С. Переработка химических волокон и нитей: учебное пособие/ УО «ВГТУ»; С.С. Медвецкий, 2012.-323 с.

2. Типы ковров и ковровых покрытий [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: <https://kovervdom.ru/info/types/>.

© Сосновская А.И., Колухонов В.А., Медвецкий С.С., 2022

УДК 658.512.23:672.83

## РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ РЕМНЕЙ

Степыко Ю.А., Герасимова М.П.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Современные люди часто заняты на работе в офисе, не слишком часто бывают на природе или же вовсе никогда не были в просторной деревне, где есть дикие и домашние животные. Уж тем более современный человек не бывает в полях, горах и лесах, где можно встретить статных горных козлов и опасных кошек.

Древняя же культура, например, скифская – очень гармонично связана с природой и окружающим миром, так как этот народ жил в таких регионах, как Северном Причерноморье, на Балканах, во Фракии, на Кубани, на Алтае и в Южной Сибири, то есть на огромнейшей территории, простирающейся от Дуная до Великой Китайской стены. Именно их образ жизни отражает свободу и естественность, которые необходимо человеку, для здоровой полноценной жизни. Эстетика скифской культуры помогает почувствовать дуновение ветра и цокот копыт. Главная особенность искусства скифов – это «звериный стиль» – подразумевает условное, декоративное изображение реальных и фантастических представителей фауны, что наталкивает на мысль о вольности, фантазии и обширности умов. Жизнь представителей этого народа кажется яркой, насыщенная и драматичная, что нашло отражение в их творчестве.

Цель работы по созданию аксессуаров к костюму – разработка серии эскизов современных ремней на основе скифской культуры. И важно было помнить, что работа с источником не предполагает копирования старых изделий, это творческий поиск и последующая трансформация, пропущенная через призму восприятия современного человека, ведь всё созданное народом отражает их быт и историю.

Коллекция состоит из ремней различной тематики. Все изделия соответствуют эксплуатационным характеристикам и сделаны из качественных материалов, чтобы быть удобными в использовании и носились долго.

Основная техника для создания пряжек данной коллекции – литьё, дерево, 3D-печать. За основу дизайна взяты броши, фибулы, элементы орнамента, росписи на посуде и татуировки. В основном фантазийные формы животных повлияли на форму рамки пряжки (рис. 1а). В разных случаях использованы целые или части фигур зверей, например, тигров, пантер, волков, козлов. Форма пряжки различна – круг, прямоугольник, квадрат, но не чёткой конфигурации, потому что соответствует пропорциям

животного. В некоторых моделях в круглой и прямоугольной формах отсутствует язычок, поэтому ремни в таких случаях продеваются и в пряжку и завязываются плоским узлом. Сам ремень предлагается простой формы, предпочтительнее из кожи, возможно использование различных фактур, разной плотности, крепится к пряжке при помощи ременного винта. Натуральная кожа – идеальный материал для данных моделей, она выглядит престижно и долго служит.

Те же самые персонажи, но уже без функциональных выступающих частей, используются в качестве накладных деталей или самостоятельных элементов в широких ремнях-поясах (рис. 1б). Эти модели проектируются по принципу сборных конструкций – например, отдельные части соединяются между собой шнуровкой, кольцами. Вставные элементы изготавливаются из металла, при этом мотив с фигуркой животного получается с помощью литья или делается из очень толстой кожи, когда декоративная часть получается методом тиснения.

В коллекции присутствуют пряжки, повторяющие форму змей – целиком или частично, при этом фактура самого ремня тоже имитирует змеиную кожу.

Ещё один вид ремней из коллекции – с широкой основной частью и завязками (рис. 1в), напоминающий кушак. Ширина детали в таком случае представляет участок, на котором изображены целые сцены, например, охота пантеры на оленя, взятая из исторического источника и переработанная исходя из заданных параметров изделия.

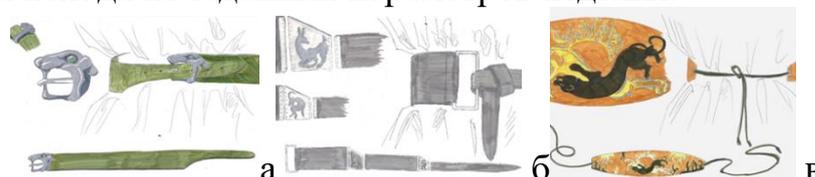


Рисунок 1 – Ремни из коллекции

Есть несколько вариантов применения материалов для подобных ремней. Например, плотная кожа или продублированная жёсткая ткань, чтобы не было заломов, потому что это может испортить задумку. Технологически для изготовления мотива, заполняющего центральную вставку, есть несколько вариантов исполнения. Это – аппликация, вышивка, перфорация, метод продавливания или роспись устойчивыми красками. Кроме сцен охоты в коллекции есть модели, где на широкой части ремня размещаются герои, давшие идеи для коллекции – скифы, занимающиеся привычными обыденными делами.

Колорит ремней в коллекции варьируется от графичной чёрно-белой, к монохромной или цветной гамме, учитывая все стили костюма. Так, в классическом костюме сдержанный цвет аксессуара не будет выглядеть вызывающим даже в случае, если носитель рискнёт надеть аксессуар с нестандартной пряжкой. А монохромный пояс кушак станет декоративным

акцентом, например, в costume контрастного цвета и тем более выделится, если будет выполнен с вышивкой золотыми и чёрными нитками.

Из-за того, что одна и та же модель выглядит по-разному из-за применения различных материалов и коллекция становится практически безграничной, создание ремней превратилось в очень лёгкое и интересное занятие. Итог работы – 12 изделий в разных образах стал больше, чем ожидалось из-за того, что каждый дизайн изготавливается в разных материалах. Натуральная кожа – тиснёная, плетёная, в сочетании с лентами, перфорированная, замша. Ткань – холщовая, бархат, велюр, с вышивкой, жаккард. Вощёный и плетёные шнуры, ленты и многое другое. Но главное, конечно– это авторские, необычные пряжки и декоративные элементы в виде вставок, кнопки, заклёпки и многое другое.

Актуальность этой коллекции заключается в том, что люди любят гоняться за будущим, недооценивая настоящее и забывая о прошлом. А творчество скифов очень образно, неожиданно и помогает освободить разум. Оно необычно и разбавит чёрно-белые будни и подчеркнёт индивидуальность человека.

#### **Список использованных источников:**

1. Скифский звериный стиль <https://www.kramola.info/vesti/letopisi-proshlogo/skifskiy-zverinyy-stil#:~:text=Скифская%20культура-%20это%20самобытная%20культура,Дуная%20до%20Великой%20Китайской%20стены> (дата обращения 01.03.2022)

2. Особенности искусства племен причерноморских скифов <https://iskusstvoed.ru/2016/09/08/osobennosti-iskusstva-plemen-pricher/> (дата обращения 01.03.2022)

3. Валерий Гуляев. Скифы: расцвет и падение великого царства  
Источник: [https://historylib.org/historybooks/Valeriy-Ivanovich-Gulyaev\\_Skify-rastsvet-i-padenie-velikogo-tsarstva/41](https://historylib.org/historybooks/Valeriy-Ivanovich-Gulyaev_Skify-rastsvet-i-padenie-velikogo-tsarstva/41) (дата обращения 14.02.2022)

4. Как сшить ремень из натуральной кожи <https://livemaster.ru.turbopages.org/turbo/livemaster.ru/s/topic/3384270-masterclass-kak-sshit-remen-iz-naturalnoj-kozhi> (дата обращения 04.03.2022)

© Степыко Ю.А., Герасимова М.П., 2022

УДК 745/749

## ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ВЫШИВКИ

Сыроватская Н.И., Куликова М.К.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Ручная художественная вышивка – неотъемлемая часть большинства культур. Основной функцией вышивки является декорирование тканей для одежды и интерьера. Несмотря на древнейшую историю, вышивка до сих пор является одним из основных методов декора текстильных изделий. Этот вид декоративно-прикладного творчества развивается с течением времени, как и все художественные направления.

Основным полем применения вышивки всё также является мода. Множество техник используются для отделки тканей и материалов для пошива костюмов. Формы современной ручной вышивки зависят от многих факторов таких, как модные тенденции, новые технологии и материалы, синтез декоративных техник. Вышивка характеризуется качеством материалов, профессионализмом вышивальщиков, художественной ценностью и оригинальностью. В настоящее время есть множество мастеров, создающих высококлассные изделия ручной работы, которые являются настоящими произведениями искусства.

Основными тенденциями современной ручной художественной вышивки являются две крайности. Одна из них – минимализм. Современная визуальная культура стремится к минимализму практически во всём. Это касается и вышивки. Использование контуров, тонких нитей, минимального числа цветов, лаконичных композиций с большим количеством свободного пространства. Вторая тенденция – детализированность и пышность. Сложные композиции с множеством техник, разнообразием материалов, цветов, мелких деталей. Обе эти тенденции гармонично уживаются в современной вышивке.

Минималистичная вышивка используется в основном для декорирования повседневной одежды на рубашках, платьях, брюках, платках, брошках, сумках. При этом художественные образы могут быть совершенно разнообразными от растительных мотивов до абстракции, от анималистики до сюрреализма. Такая вышивка должна быть удобна и долговечна, поэтому для неё чаще всего используют хлопковые нитки мулине. В качестве техник классическая гладь, французские узелки, контурные швы. Иногда вышивку украшают пайетками.

Примерами минималистичной вышивки являются работы вышивальщиц под никами *embroideredart*, *dorian\_gallery*, *atelier\_de\_nora*, *ale\_goltsova*, *whynotstitching*, *junoembroidery* и многие другие. Так же

особый интерес представляет коллекция одежды с ручной вышивкой «Художник дома» дуэта Елизаветы Смирновой и Ольги Глаголевой. Живописная вышивка гладью, похожая на брызги краски сочетается с одеждой из натуральных тканей свободного практичного кроя [3].

Вышивки самобытных мастеров всегда уникальны, аутентичны, в них раскрывается характер и эстетическое восприятие. Однако наибольший интерес для анализа представляют вышивки класса люкс.

В современной высокой моде очень часто используется высококачественная ручная вышивка. Художественная вышивка в костюме всегда была признаком роскоши. Для создания дорогой праздничной одежды использовали дорогие ткани такие, как шёлк, бархат, шёлковые, золотые и серебряные нити, драгоценные камни. В настоящее время было создано множество более дешёвых, разнообразных и удобных в использовании материалов.

Спектр вышиваемых орнаментов в современной высокой моде огромен. Но центральную позицию занимают растительные мотивы. Трактовки мотивов также очень разнообразны. На подиумах присутствуют все существующие большие и малые художественные стили, всевозможные их синтезы и модернизации. Это рождает огромное поле для творчества мастерам вышивки. Мастера используют натянутую на деревянные рамы ткань, иглы и крючки. Вышивка выполняется по тщательно разработанной схеме.

Самой распространённой техникой является гладь. В зависимости от орнамента и тканей применяются разные её виды. Такие как счётная гладь, двусторонняя, штриховая, атласная и многие другие. Большинство дизайнеров отдают предпочтение именно этой технике, но самыми яркими представителями являются бренды Dolce&Gabbana, Gucci, Chanel, Balmain, Alexander McQueen, Valentino и другие. В их коллекциях можно наблюдать яркую палитру цветов, крупные и мелкие мотивы с использованием металлического декора, шнуров и камней, разнообразие фактур. Крупные цветы, цитрусы, пышные узоры, выполненные выпуклой многослойной гладью при помощи проволоки, контрастируют с лёгкими изящными растительными и абстрактными мотивами, выполненными плоской или контурной гладью, в сочетании с кружевом, бисером и стеклярусом. Очень распространена в высокой моде техника аппликации. Она заключается в том, что благодаря вышивке соединяются разные по фактуре ткани, например, тюль и бархат. С помощью атласной глади можно добиться живописных переходов цвета, выпуклой гладью разнообразить фактуру изделия, белой гладью можно создать воздушный романтический образ и т.д. [1].

Бренд Gucci узнаваем своими крупными яркими принтами, вышитыми художественной и выпуклой гладью с добавлением тамбурного

шва и пайеток. Отличительной чертой Dolce&Gabbana является сложный, детализированный, роскошный декор и насыщенная контрастная цветовая гамма. Применяются разные виды вышивки: художественная гладь, крестик, кружева, вышивка металлическими нитями, пайетками и крупными камнями. Мастера данного бренда умело соединяют всё разнообразие эффектной вышивки в одном изделии, создавая неповторимые и впечатляющие работы. Художественная вышивка Chanel напротив очень утончённая и изящная. Мастера отдают предпочтение не классическим техникам, а вышивке различными объёмными материалами. На моделях данного бренда можно увидеть воздушные цветы из перьев и шифона, изделия обильно декорируются стеклярусом, камнями и жемчугом, вышиваются мелкие раппорты изготовленными вручную шнурами с добавлением скани.

Особый интерес представляют модели, большую часть которых покрывает мелкая фактурная вышивка. Для этого обычно используют лёгкие прозрачные ткани с целью создания воздушности и иллюзии будто декор парит. Дизайнер Зиад Накад известен своей скульптурной вышивкой. Основными тканями в его работе являются тюль, шёлк, тафта, органза и шифон. Вышивка выполняется металлическими нитями, люрексом, стеклярусом, бисером, используются бусины, перья, камни. Всё это создаёт лёгкий, но объёмный, богатый и насыщенный декор. Так же данный приём часто можно увидеть на показах модного дома Dior. Ажурная вышивка выполняется как на плотных тканях, так и на совсем тонких, невесомых. Для объёмности используется вышивка лентами, камнями. Тонкие контурные строчки и атласная гладь соединяются с фактурами бисера, бусин, хрусталя.

Многие вышеперечисленные бренды сочетают вышивку с крестецкой строчкой, кружевом, прорезной гладью, гипюром. Например, мастера модного дома Valentino объединяют в своих моделях атласную, теневую, контурную гладь с ришелье, кружевом, стягами. В своих мотивах бренд использует ажурные нежные цветочные мотивы, также анималистичные принты, среди которых особое место занимают птицы. Вышивка украшается стеклярусом и бисером [2].

Мастера современной люксовой вышивки часто вдохновляются традиционными техниками золотного шитья. Используют в своих моделях вышивку золотыми и серебряными нитями, канителью, битью, сканью. Используются как настоящие металлизированные материалы, так и имитации. Золотную вышивку часто можно встретить в декоре Dolce&Gabbana, Guo Pei, Elie Saab, Alexander McQueen, Georges Hobeika, Elsa Schiaparelli [4].

Современная художественная вышивка неизменно опирается на техники, которые мастера со всего мира вырабатывали и оттачивали с древности. Вышивка как неотъемлемая часть декоративно-прикладного

творчества используется для декорирования одежды и аксессуаров. Самой распространённо и излюбленной техникой у вышивальщиков является гладь. Это обусловлено широкими возможностями и разновидностями данной техники. Её используют как для оформления повседневной одежды, так и в высокой моде. Современная вышивка видоизменяется и расширяет возможности благодаря изобретению новых материалов и технологий. Ручная художественная вышивка совершенствуется, приобретает новые тенденции, раскрывает новые образы, разрабатываются технологии для синтеза различных техник и их гармонизации.

#### **Список использованных источников:**

1. Камнева С.Ю. Современное искусство художественной вышивки: основные тенденции развития // Традиционное прикладное искусство и образование. 2016. №4 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-iskusstvo-hudozhestvennoy-vyshivki-osnovnye-tendentsii-razvitiya> (дата обращения: 23.03.2022).

2. Камнева С.Ю. Технологические и художественные направления в современном искусстве художественной вышивки // Традиционное прикладное искусство и образование. 2018. №3 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-i-hudozhestvennye-napravleniya-v-sovremennom-iskusstve-hudozhestvennoy-vyshivki> (дата обращения: 23.03.2022).

3. Модная вышивка: богемная одежда для художниц от творческого дуэта Глаголевой–Смирновой [Электронный ресурс]. - URL: <https://museum-design.ru/bogemnaya-odezhda-dlya-hudozhnits-ot-tvorcheskogo-dueta-oliglagolevoy-i-lizyi-smirnovoy/>

4. Золотное шитье: история и секреты "драгоценного" рукоделия [Электронный ресурс]. - URL: <https://embcentre.ru/base/zolotnoe-shite-istoriya-i-sekrety-dragocennogo-rukodeliya/>

© Сыроватская Н.И., Куликова М.К., 2022

**УДК 675.621**

### **КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИНКРУСТАЦИИ МЕХА**

Телятникова А.И., Толмачева В.П., Мезенцева Т.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В настоящее время в изделиях из меха используют различные виды художественной отделки. В статье рассматривается декорирование методом инкрустации (интарсии), а также подробно описывается составленная классификация видов инкрустации в изделиях из меха.

Инкрустация (лат. *incrustatio*, от *incrusto* – покрывать слоем, корой, выкладывать мрамором) – это способ украшения изделия орнаментом, элементы которого врезаются в поверхность и отличаются от нее по цвету или материалу. Инкрустация меховых изделий или деталей заключается в вырезании на их поверхности узора и вставкой другого материала (меха, замши, кожи, текстильного материала и др.) в получившиеся отверстия, с целью создания уникального рисунка [1].

Кусочки меха разного цвета сшиваются стык в стык, с целью получения оригинального узора. Сложность процесса изготовления композиции зависит от сложности рисунка и его элементов. Сложные формы инкрустации называются интарсией, с ее помощью можно создавать из меховых кусочков целые картины и самые различные узоры разных уровней сложности [2, 3].

Инкрустация может быть регулярной и фрагментарной, в зависимости от желания и задумки дизайнера. Регулярная инкрустация представляет собой целое инкрустированное изделие, а фрагментарная – деталь или фрагмент изделия (например, воротник, рукав, спинка или передняя часть), на котором изображена композиция.

В рамках исследования на основе анализа моделей-аналогов составлена классификация видов инкрустации меха (рис. 1).

Выделено 2 категории, на которые можно разделить понятие меховой инкрустации: инкрустация меха с мехом и инкрустация меха с любым другим материалом. Инкрустацию меха с мехом можно разделить на инкрустацию меха одного вида и инкрустацию меха одного вида с мехом другого вида.



Рисунок 1 – Классификация видов инкрустации меха

При любом сочетании используемых материалов (мех с мехом или мех с любым другим материалом), возможна как инкрустация с применением технического решения (инкрустация с разной длиной волосяного покрова, с разным способом обработки и т.д.), инкрустация с применением цветового решения, так и инкрустация с применением комбинированного решения, которое включает в себя сочетание первых двух видов инкрустации.

На рис. 2а представлено изделие из меха кролика с инкрустацией по всей поверхности. Мех в черном, белом, коричневом, сером и бордовом цвете, все оттенки хорошо сочетаются между собой. Модельная конструкция самого изделия достаточно простая, инкрустация придает изделию оригинальный вид. Благодаря используемому способу декорирования, в конечном итоге получилось гармоничное изделие с интересным цветовым решением.

На рис. 2б также изображена модель изделия с использованием только одного вида меха, но с необычным техническим и цветовым решением одновременно. За счет того, что длина волоса различна и присутствует 2 вида окраса волосяного покрова, образуется красивый узор, который придает интересный рельеф изделию, что позволяет изделию быть объемным и «воздушным» одновременно [4].



Рисунок 2 – Пример использования приема «инкрустация»: а) с применением цветового решения (используется один вид меха разного окраса); б) с применением комбинированного решения (используется один вид меха с разным уровнем и цветом волосяного покрова)

При выборе вида инкрустации необходимо учитывать факторы, влияющие на внешний вид изделия и его свойства. Представленная классификация позволяет определиться с выбором вида инкрустации, подходящего к определенному изделию и материалу.

#### **Список использованных источников:**

1. Терская Л.А. Технология меховой отделки учебное пособие. Учебное пособие. Ростов -на -Дону, 2014г. С. 31-33.

2. Ласкожевская Марина «Что такое меховая инкрустация?» [16 марта 2022] [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://vk.com/@meh55ru-chtotakoe-mehovaya-inkrustaciya-i-intarsiya>

3. Мезенцева Т.В., Мурыгин В.Е., Лабадзе А.Ю. Классификация видов меховых отделок в швейных изделиях. Естественные и технические науки. 2015. № 6 (84). С. 504-507.

4. Семенова Ирина «Шуба как произведение искусства: инкрустация по меху» Журнал «Ярмарка матсеров» [16 марта 2022] [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.livemaster.ru/topic/1575880-shuba-kak-proizvedenie-iskusstva-inkrustatsiya-po-mehu>

© Телятникова А.И., Толмачева В.П., Мезенцева Т.В., 2022

УДК 677.075.3

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЯСНЫХ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ КЛИНОВИДНОЙ ФОРМЫ

Трегубова А.А., Пивкина С.И.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Геометрическая форма может быть простой и сложной. К простым формам можно отнести формы простых геометрических тел: призма, параллелепипед, куб, пирамида и др. Сложные геометрические формы образуются сложением простых форм геометрических тел.

У всех изделий легкой промышленности тоже есть своя форма. Она сложна, многообразна и напрямую зависит от фигуры человека. Размеры и форма тела человека обуславливают внутренние размеры и форму одежды. Форма одежды создается за счет соединения отдельных частей и объемов в единое целое (конструктивного решения). Линии, по которым происходит это соединение, называются конструктивными. Формообразование кроеной одежды происходит посредством создания объемных форм, основываясь на способности материалов изгибаться, растягиваться и сминаться, создавая пространственную форму. Способ формообразования деталей зависит от свойств материалов, модных тенденций, личных предпочтений и т.д.

Различают три метода формообразования деталей: конструктивный, который основывается на создании развертки поверхности формы на плоскости, членении формы; технологический, основанный на использовании структуры и свойств полотна и комбинированный метод.

Если рассматривать конструкцию трикотажных изделий [1], то в первую очередь важен способ получения полотна. К основным способам производства трикотажных изделий относятся: раскройный, полурегулярный, регулярный и цельновязанный.

При использовании раскройного способа трикотажное полотно раскраивается на отдельные детали в соответствии с лекалами будущего изделия, а затем детали соединяются с помощью швейной машины. С помощью этого способа можно изготовить почти любые модели одежды и получить любую форму, однако такое производство сопровождается большими расходами материала.

В полурегулярном и регулярном способе полотно изготавливается в форме купонов на вязальной машине. Ширина каждого купона равна ширине (или длине) будущего изделия.

При использовании же регулярного способа изделие или отдельные детали на вязальной машине вывязывается по контуру детали, исключая ее подкрой.

Также конструкцию определяют такие элементы, как переплетение, плотность полотна, сезонность, размер и форма поверхности изделия, размеры и форма деталей, на которые расчленяется поверхность модели, швы, как соединительные, так и используемые для отделки краев деталей, а также выбранные средства формообразования, согласованные со свойствами выбранных полотен. При конструировании и моделировании трикотажных изделий обязательно нужно учитывать свойства трикотажных полотен такие как растяжимость, эластичность, усадка и особенности технологической обработки изделий. Формы проектируемых изделий из трикотажа часто простые и покрой предполагает минимальное количество основных деталей.

Известно, что проектирование поясных изделий, в зависимости от формы, выполняют регулярным способом на плосковязальном оборудовании в поперечном или продольном направлениях. Для достижения трапециевидной или клиновидной формы изделия используют различные способы изменения ширины изделия, такие как изменение ширины вязания путем смены переплетения; изменение ширины вязания путем корректировки плотности вязания; изменение ширины вязания путем выполнения операций сбавок или прибавок; изменение ширины изделия за счет использования сырья, с различными по растяжимости/усадки свойствами, а также использование технологии вязания неполных петельных рядов. Рассмотрим подробнее особенности получения клиновидной формы изделия с использованием каждого из способов.

Изменение ширины вязания путем смены переплетения может осуществляться как при продольном, так и при поперечном способах вязания. Известно, что существует ряд неполных переплетений, обеспечивающих заход изнаночных петель за лицевые, что приводит к повышенной растяжимости и сжатию данного участка, позволяя обеспечить посадку изделия точно по фигуре при использовании продольного способа вязания (снизу вверх). В случае поперечной вязки изделия, когда количество игл определяет длину изделия, сужение полотна от линии бедер может осуществляться с использованием двухизнаночных переплетений, участки которых, состоящие из кулирной глади, закручиваются подчиняясь основному свойству базового переплетения, также обеспечивая посадку полотна по фигуре. При том и другом способах вязания изделия переход на другой вид переплетения визуально заметен и может сопровождаться повышенной толщиной данного участка, что не всегда приемлемо.

Изменение ширины вязания путем корректировки плотности вязания, также может использоваться при обоих способах вязания, так как современное плосковязальное оборудование [3] имеет возможность образовывать в одном петельном ряду участки переплетения с различной глубиной кулирования петель (динамическая плотность вязания).

Основным недостатком такого способа является невысокая степень изменения размера петель из-за небольшого диапазона варьирования значения данных в настройках вязальной системы. Добиться достаточно большого уровня сужения полотна данным способом невозможно.

Применение высокорастяжимого или высокоусадочного сырья позволит получить проектируемую форму изделия, за счет избыточного сжатия полотна на заданном участке, но переход будет визуально заметен на полотне, что не всегда допустимо.

Наиболее часто используемым способом изменения ширины вязания изделия является способ предусматривающий дополнительные технологические операции перенос петель [4] (сбавка/прибавка) или включение в работу дополнительных игл (прибавка). Данный способ позволяет корректировать контур краевых петельных столбиков исключительно при продольном способе вязания изделия и не подходит для более сложной корректировки участков вязания.

Наиболее интересным способом получения клиновидных изделий является технология вязания неполных петельных рядов, при этом обеспечивается продольное вязание изделия, то есть петельные столбики образуются по ширине изделия, а количество петельных столбиков задают необходимую длину. Технология вязания неполных петельных рядов позволяет получать разнообразные по размеру петельные столбики, что обеспечивает получение объемных и клиновидных элементов в изделии.

Таким образом, при проектировании заданного поясного изделия клиновидной формы был выбран и апробирован способ вязания поперечной вязки с использованием технологии вязания неполных петельных рядов [2], что позволило получить заданную клиновидную форму изделия путем выполнения выточек на поясном участке, выполнение которых при продольном вязании изделия было невозможно. Образец был получен на современном плосковязальном оборудовании фирмы «Steiger». На рис. 1 представлена программа вязания изделия поперечным способом.

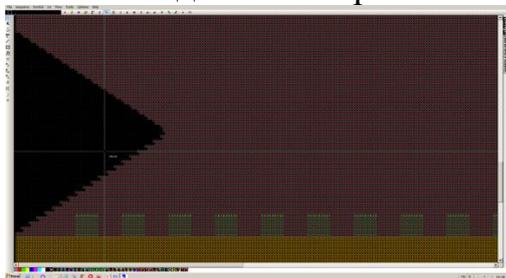


Рисунок 1 – Программа вязания изделия поперечным способом

#### Список использованных источников:

1. Дрожжин, В. И. Справочник по швейно-трикотажному производству. Москва, 1982 г. с. 159-186;
2. Кудрявин Л.А. Основы проектирования инновационных технологий трикотажного производства. Москва, 2016 г. с. 46-96;

3. Строганов Б.Б. Современные плосковязальные машины. Москва, 2008 г. с. 79-100;

4. Кудрявин Л.А. Основы технологии трикотажного производства. Москва, 1991 г. с. 190-201.

© Трегубова А.А., Пивкина С.И., 2022

УДК 677.025

## РАЗРАБОТКА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Туманова М.А., Бабкова Е.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В настоящее время в условиях рыночной экономики в связи с необходимостью модернизации, факторы ресурсосбережения и качества ассортимента приобретают значимую позицию, обеспечивая хорошую конкурентоспособность предприятия, формирование спроса и роста прибыли с продукции.

По данным концерна «Ростекстиль» объемы производства трикотажной продукции по сравнению с 1990 годом сократились на 80-90% при незначительном росте объема производства, и поэтому спрос удовлетворяется в основном за счет импорта. В этих условиях особое внимание уделяется различным мероприятиям по ресурсосбережению производства.

Одним из таких мероприятий является производство одежды элементарного кроя, проектируемой на базе простых геометрических форм. Подобный способ может удовлетворить спрос потребителя за счет многофункциональности и возможности создания универсального изделия из одной формы. Он позволяет экономить ресурсы при дальнейшем воспроизводстве путем сокращения большого количества межлекальных отходов при раскрое изделия, что актуально с точки зрения экологических проблем, стоящих перед выполнением [1].

Для выработки изделия целиком или его деталей, не требующего подкроя, рекомендуется проектирование его регулярным способом, что способствует наиболее полному использованию сырья и получению минимального количества отходов. При таком способе обычно нижний край детали зарабатывается в начале вязания, а остальные контуры проектируются с помощью сбавок или прибавок, то есть изменения числа работающих игл, которые рассчитываются в зависимости от изменения необходимой ширины. Но такой способ имеет недостаток из-за увеличения времени выработки вследствие дополнительных ходов и операций. Купоны

деталей отделяются разделительным рядом, который в основном имеет петли большой величины из синтетической или смешанной нити малого коэффициента трения и большой прочности для облегчения разделения [2].

Наиболее перспективны в использовании вязальные автоматы с числовым программным обеспечением, для которых выполняются программы на специализированных электронно-вычислительных машинах (ЭВМ) с вводом информации, используемый также для создания различных рисунков и рисунчатых эффектов. Он характеризуется удобством и простотой использования, что необходимо для изготовления большого количества ассортимента.

Для действенного ресурсосбережения производства следует комбинировать переплетения в соответствии с тем, какой эффект необходимо получить. Учитывая, что эти переплетения включают много видов, число возможных сочетаний при их выработке может быть весьма велико. Можно комбинировать как одинарные и двойные переплетения по отдельности, так и одинарное с двойным, но необходимо учитывать свойства их структуры и пряжи, из которой они будут вырабатываться.

Например, комбинирование ластика и двойного фанга способствует созданию объема изделия за счет разной плотности переплетений. У фанга присутствуют наброски, которые будут шире, чем петли у ластика на одном и том же участке. Следует помнить, что если ряд ластика вяжется за один ход, то один ряд фанга за 2 хода (рис. 1). Сэкономить время вязания при таком переплетении можно за счет использования вязальных машин с 2 и более системами. Тогда за 1 ход каретки будет связан 1 ряд, что будет способствовать более быстрому производству полотен такого ассортимента.

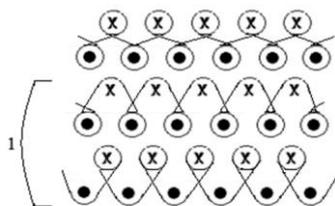


Рисунок 1 – Графическая запись ластика 1+1 и двойного фанга

Кроме того, объемность в изделии можно получить путем использования двухизнаночной глади. Это двойное переплетение, у которого чередуются ряды лицевых петель с изнаночными. Полотно, связанное этим переплетением, получается рыхлое, большой толщины, сильно растяжимое по ширине.

В равновесном состоянии двухизнаночная гладь укорачивается по длине из-за наклона петельных рядов, дуги игл и платин в петлях выдвигаются вперед, а участки петельных палочек образуют впадины, из-за чего кажется, что трикотаж состоит только из изнаночных петель. Ряды лицевых и изнаночных петель могут сочетаться в различной последовательности, например 15 лицевых и 5 изнаночных (рис. 2). Такое

переплетение можно использовать для выработки полотен верхних трикотажных изделий (например, кардигана), шарфов и др.

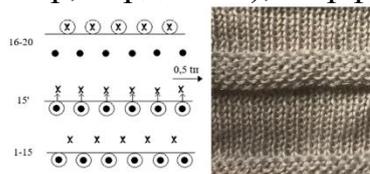


Рисунок 2 – Графическая запись и образец полотна двухизнаночной глади 15+5

Часто неполный ластик (2+2, 3+3 и т.д.) используют в качестве резинки или борта изделия, так как он имеет большую степень эластичности, которая зависит еще от упругости пряжи и плотности трикотажа. Эффект продольных полос получается путем выключения различной части игл из работы на одной из игольниц. По строению трикотаж представляет собой ластик с пропущенными петельными столбиками. Также он не закручивается, имеет хорошую растяжимость, которая объясняется тем, что в ластике ширина создается и лицевыми, и изнаночными петлями, которые в свободном состоянии заходят друг за друга [3].

Таким образом, особую важность в трикотажной промышленности выполняют ресурсосберегающие способы проектирования и выработки изделий. Совершенствование технологий вязания, использование инновационного оборудования и техники, комбинированных и простых переплетений, активизация и механизация параметров структуры и процессов вязания полотен способствуют экономичному и более экологичному распределению ресурсов производства.

#### **Список использованных источников:**

1. Манцевич А.Ю., Петушкова Г.И. Трансформируемая одежда элементарного кроя. Методы проектирования. Москва, 2015 г. с. 61-63.
2. Кудрявин Л.А., Викторов В.Н., Данилов Б.Д., Соловьев Н.А., Колесникова Е.Н., Воронина С.С., Заваруев В.А. Лабораторный практикум по технологиям трикотажного производства учебное пособие. – М: ГОУВПО «МГТУ им. А.Н.Косыгина», 2002 г.
3. Кудрявин, Л. А. Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР. Москва, 1989 г. с. 87-90.

© Туманова М.А., Бабкова Е.С., 2022

УДК 677.025

## ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕРХНЕТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ШИРОКОГО АССОРТИМЕНТА

Туманова М.А., Бабкова Е.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В настоящее время из-за применения нерациональных технологических процессов и организационных решений показатели качества трикотажных изделий могут быть низкими или не выполняться вовсе. Актуальность исследования обусловлена необходимостью расширения объема выпуска изделий наиболее ресурсоэкономных и взаимовыгодных для производителя и потребителя.

В трикотажном производстве необходимо эффективным образом реагировать на быстро меняющиеся вкусы потребителей в режиме реального времени, практически использовать ресурсы для повышения конкурентоспособности предприятия, его темпов работы и увеличения выпуска производства.

Для более экономного распределения ресурсов, необходимо начинать с технических факторов, которые проявляются на стадии проектирования и оказывают воздействие на уменьшение расхода отдельных видов материальных ресурсов. Например, совершенствование или упрощение конструкций, уже имеющихся в ассортименте. Так, изделия из простых геометрических форм более производимые и универсальные. Только в результате уменьшения так называемых устранимых потерь (межлекальных отходов в раскладке, отходов по длине и ширине настила) расход материала может быть снижен до 9% [1].

Использование модели элементарного кроя, выработанного на базе простой геометрической формы, обычно проектируются из множества плоских деталей: квадратов, прямоугольников, кругов, овалов.

Наиболее широкой областью применения изделий простых форм является повседневная одежда. Обзор работ дизайнеров позволил выявить, что ассортимент включает в себя: кардиганы, пончо, накидки, косынки, шарфы, комбинезоны, юбки, платья и другое. Характерной чертой является их универсальность, выполненные в стиле «унисекс», не имеют определенного размера и обеспечивают идеальную посадку на любой тип фигуры.

Многофункциональность и простота таких изделий имеет преимущество в разнообразии вариантов моделей в рамках одного предмета. Такой предмет одежды можно видоизменять, менять

декоративные элементы, длину, покрой, оформление, тем самым расширять ассортимент производства.

При выработке трикотажных изделий из простых форм обычно используют регулярный способ, который характеризуется тем, что законченная форма детали достигается в процессе вязания. Этот способ является наиболее рациональным, с помощью которого получают трикотажное изделие посредством вывязывания деталей с законченным контуром конструктивных линий [2]. Детали полностью вывязываются на специализированных машинах, нижний край их, как правило, зарабатывается в начале вязания, а остальные контуры образуются за счет изменения числа игл, то есть сбавок и прибавок петель в процессе вывязывания. Детали не требуют дополнительных раскройных операций и соединяются без обметывания краев. Сырье используется экономично и процент отходов сводится к минимуму.

При производстве цельновязаных изделий заданную конфигурацию контура детали получают путем изменения числа петельных столбиков на некотором расстоянии от края детали или путем вывязывания неполных петельных рядов. Чтобы процесс вязания был не трудновоспроизводимым, но при этом ассортимент расширялся, необходимо комбинировать различные переплетения.

Например, в результате чередования переплетений с полным и неполным ластиком добиваются устойчивого прилегания (или уменьшения) детали на заданном участке. Петельный шаг прессовых, ажурных переплетений, изменение их плотности вязания позволяют добиться расширяющего эффекта. Чередование лицевой и изнаночной вязки вдоль (двухизнаночная гладь) или поперек полотна создает впечатление продольных или поперечных трубчатых складок и др.

В качестве эксперимента было изготовлено трикотажное полотно в виде прямоугольника, обработанного снизу ластичным переплетением 4x3 с каймой по нижнему срезу. По периметру полотна с двух сторон предусмотрено соединение деталей края. Из исходных деталей края путем осуществлялись многочисленные варианты их соединения для получения серии моделей.

Такие изделия позволяют использовать различные переплетения при программировании трикотажных полотен, от простых до самых сложных, но для повышения ресурсосбережения и ассортимента производства необходимо подбирать и комбинировать различные виды переплетений. Например, обычное пончо можно вывязать не простой кулирной гладью, а применив перекрестные(зигзагообразные) переплетения. Это рисунчатый кулирный двойной трикотаж, в котором остовы петель одной и другой стороны перекрещиваются, а петли всегда протянуты через предшествующие в одних и тех же петельных столбиках. Таким образом,

можем получить модель с разными рельефными эффектами, рисунками. Это переплетение усложнит процесс хода вязальной каретки и увеличит время производительности, но позволит расширить ассортимент. В свою очередь, при сочетании разных переплетений (например, ластика и полуфанга), можно получить объемность модели за счет разности плотностей этих переплетений (у полуфанга присутствуют наброски, что способствует увеличению длины других петель по сравнению с ластиком).

Применяя различные переплетения и виды сырья, разную расстановку игл, можно получить не только нужную форму изделия и его деталей, но и оригинальный рисунчатый эффект.

Таким образом, повышение качества изделий и расширение ассортимента осуществляется за счет применения сырья новых видов, разработке полотен новых структур и рисунков, внедрению новой техники и технологии. Проектирование изделий на базе простых геометрических форм позволяет сократить ресурсы до минимального количества, техническое время выработки ассортимента и соответственно увеличить производительность предприятия.

#### **Список использованных источников:**

1. Шалов И.И., Кудрявин Л.А. Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР. Учебник. М: Легпромбытиздат, 1989 г. 311 с.
2. Шалов И.И. Комбинированные трикотажные переплетения. М.: Издательство МТИ, 1971 г. 346 с.
3. Цитович И.Г., Рябова И.И., Андреев А.Ф., Галушкина Н.В. Основные характеристики производительности трикотажных машин. М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2006 г. 215 с.

© Туманова М.А., Бабкова Е.С., 2022

#### **УДК 7.05**

### **ДЕКОРАТИВНОСТЬ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОГО КОСТЮМА XVII века КАК ИСТОЧНИК РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ ЖЕНСКИХ САПОГ**

Турчина Ю.И., Власова Ю.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Разработку современной коллекции обуви принято считать творческим процессом, для которого создателю необходимо найти музу и получить приток вдохновения. Трансформация идеи в эскиз происходит благодаря ассоциативному мышлению, которое проявляется в преобразовании предметных, абстрактных и психологических ассоциаций,

вызванных источником вдохновения. Творческим источником может послужить любой предмет или явление окружающей действительности, например, искусство, архитектура, природа или исторический костюм.

Исторический костюм несет в себе богатство истории и культуры народа, является отражением своего времени, моды, уровня технического прогресса и эволюции человека. В конструктивно-декоративном решении моделей могут быть использованы орнаментальные мотивы, цветовые и фактурные сочетания, характерный силуэт, фурнитура, конструктивные линии.

В результате успешных войн Франция приобретает в Европе абсолютное влияние на Европу и становится законодателем моды. Неограниченная власть принадлежала королю Людовику XIV, жизнь представлялась театром роскоши, радости и причудливости. Интерьер стал ярким, красочный – с высокими расписными потолками, инкрустированными золотом и драгоценностями, хрустальными люстрами, блестящими полами. С этой фееричностью интерьера гармонировали пышные, чрезмерно украшенные драгоценностями костюмы. Красота заключалась в богатстве, монументальности, на фоне которых человек уходил на второй план. Так, в искусстве «золотого века» сложился стиль барокко – парадный, величественный, декоративный [2].

Идеал мужской красоты того времени – умный, хитрый мужчина с величественной осанкой, высоким ростом с правильными чертами лица, длинными, пышными волосами, обученный танцам и галантному обращению к дамам. Идеальная фигура женщины – высокий рост, тонкая талия, развитые формы плеч, груди, бедер, пышные, волнистые и длинные волосы [2].

С развитием мануфактур возрастает многообразие волокнистого состава тканей, методов отделки, фактур и орнаментации. В моде гладкие тонкие и набивные ткани: парча, бархат, атлас, пан, дама, сукно, тафта и жаккард. Повышенная декоративность достигается за счет орнаментации в виде орнаментальных завитков, ромбовидных сеток с розетками, стилизованных растений и животных, а также проявляется в использовании многочисленных лент, рюш, бантов, оборок, шнуров, позументов, золотых и серебряных нитей. Цветовые предпочтения диктовались королем, цвета сменялись от теплых, нежных тонов до ярких, контрастных.

Мужчины носили нижнюю и верхнюю сорочки, ярко украшенные гофрированными сборками, кружевом, манжетами, дополняли нарядные воротники ван Дейка. Верхней одеждой являлся короткий колет мягкой, прилегающей формы с продольными разрезами на рукавах, его носили с узкими штанами до середины икр – панталонами. Придворной одеждой считался нарядный жюстокор – это яркая, вышитая драгоценными нитями одежда с застежкой на ряд мелких пуговиц, длиной до коленей. Мужской

костюм дополняли чулки с узорами и вышивками, закрытые гладкие туфли из парчи, бархата и цветной кожи с бантами, пряжками и квадратными носами. В обуви господствует мода на мушкетерские сапоги, перчатки с раструбами, широкополые треугольные шляпы со страусовыми перьями.

Женский костюм имел корсет с металлическими пластинами, лиф имел спереди треугольный мыс, широкий отложной кружевной воротник, к нему пришивались ярко украшенные юбки фрипон (нижняя) и разрезной спереди модест (верхняя). Платье дополнял большой кружевной воротник, шелковые чулки, кошельки, сумки, жемчужные ожерелья, веера. Дамские туфли, как и мужские были ярко украшены, имели высокий каблук и характерный «французский» изгиб.

За основу коллекции был выбран западноевропейский костюм 17 века, который отражается в моделях через конструктивные линии, орнамент, фурнитуру, декоративные элементы, цветовую гамму. Дополнительным источником вдохновения служили предметы костюма данной эпохи, представленные в музеях «Виктории и Альберта» (Великобритания, г. Лондон), «Изящных искусств» (США, г. Бостон), «Метрополитен» (США, г. Нью-Йорк) и «Декоративного искусства» (Франция, г. Париж).

Было решено разработать коллекцию модельных сапог для творческих женщин, которые ведут культурную жизнь: посещают театры, музей, читают книги в библиотеках, наслаждаются архитектурой, занимаются творчеством. А может и являются артистами, ведущими, певицами, писателями, художниками или модницами, следящими за модными тенденциями и любящими быть в центре внимания.

В качестве основных цветов коллекции были выбраны коричневый, оранжевый, зеленый, дополнительными – бежевый и золотой. Для моделей подобраны яркие и более спокойные сочетания цветов. Особое внимание было уделено фурнитуре, декоративным элементам, орнаменту и материалам. Среди фурнитуры применялись золотые пряжки, кнопки, хольнитены, пуговицы, а среди декоративных элементов – обилие шнуров, тесьм, отделочных нитей, рюшей, бантов, кружев и меховых деталей. В дополнение к фактуре натуральной кожи были использованы гобелен, вышивки, бархат, натуральный мех. [3] В орнаменте преобладают цветочные мотивы, завитки, ромбовидные сетки. Сочетание мушкетерских сапог и дамских туфель отражается в конструктивном решении современных моделей: высокие голенища, невысокий каблук, зауженная носочная часть, съемная кокетка на ремне с пряжкой. Раструбы исторических сапог представлены в виде отлетной или пришивной современной кокетки. Благодаря сложному конструктивному решению модели получились оригинальными и уникальными.

Для эскизов в качестве фона был выбран черный цвет для усиления концентрации внимания на моделях, и придания им большей контрастности. В качестве материалов для выполнения эскизов были выбраны: гуашь, акварель, цветные карандаши и линеры. Золотые украшения, орнаменты, отделочные строчки прорисованы схематично, отражена глянцевая и матовая фактура материалов.

Применение копии исторической сумки при разработке современной коллекции (рис. 1): 1) применяется декоративная вышивка шнуром, отделка меховыми деталями; 2) форма и линии деталей сумки находят отражение в конструктивном решении моделей; 3) передается фактура и цветовая гамма применяемых материалов [3, 4].

Применение копий исторической обуви при разработке современной коллекции (рис. 1): 1) сохраняется заостренная носочная часть, фигурная линия верхнего канта отражается в конструктивном решении деталей [4]; 2) переносится характер декора отделочными деталями (рюши, ленты, оборки, шнуры, банты, кружева), применяется фурнитура, свойственная 17 веку (пряжки, хольнитены, кнопки); 3) передается орнаментация, фактура и цветовая гамма применяемых материалов (бархат, гобелен, натуральная кожа).



Рисунок 1 – Перенос элементов источника в современные модели

Применение копии исторического дублета при разработке современной коллекции (рис. 2): 1) плавность линий кроя дублета находит отражение в сложном конструктивном решении моделей; 2) декоративные вставки в пройме рукавов, форма горловины отражается в форме пришивной и отлетной кокетки сапог; 3) застежка на петли и характерная раздвижка подбортов переносится в конструкцию открытых моделей; 4) применяется орнаментация и декоративные детали. [4]

Применение копии исторической перчатки при разработке современной коллекции (рис. 2): 1) форма манжеты перчатки отражается в декоративном решении деталей вдоль застежки и по линии овальной вышивки; 2) передается фактура, цветовая гамма, характер декора применяемых материалов [3].



Рисунок 2 – Трансформация элементов исторического костюма в современные детали с дальнейшей компоновкой в эскизные композиции

В ходе работы были подробно изучены литературные источники и исторический материал по теме «Западноевропейский костюм 17 века». Было разработано 32 эскизных решения моделей современных женских сапог по творческому источнику с учетом модных направлений и отобраны наиболее выигрышные модели для выполнения рекламного плаката (см. рис. 2) и выполнения в материале коллекции женских модельных сапог. Выполнен один опытный экземпляр, характеризующийся особой декоративностью. [4]

Коллекция предназначена для женщин широкой возрастной группы, особенно актуальна среди людей искусства, артистического мира и творческих личностей, которые любят быть в центре внимания, приковывать взгляды. Сапоги актуальны для выхода в театр, музеи, выставки, для особо торжественных случаев или повседневной носки. При гармоничном сочетании с одеждой, сапоги не только подчеркнут стиль хозяйки, но и вызовут приятные комплименты.

Историческая связь в современных моделях отражается через орнамент, декоративные детали, цветовую гамму и фактуру материалов [3]. Используется силуэт и линии конструкции сохранившихся подлинников. [5] Модели богато украшены лентами, пряжками, шнурами, бантами, что было очень модным в 17 веке. В качестве основного материала выбрана натуральная кожа, так гармоничное сочетание бархата, вышивки, гобелена, меха с ней придает сапогам уникальный и оригинальный внешний вид. Классический крой, высокие голенища, невысокий каблук, заостренная носочная часть всегда актуальны и найдут своих приверженцев, ценителей, потребителей.

Коллекция разработана для индивидуального производства, так как имеет сложные для выполнения конструкции и декоративные элементы. Мелкосерийное производство с незначительными изменениями моделей также допустимо. Малосерийность производства – преимущество для покупателя, вероятность встретить человека в таких же моделях сапог очень низка. А внимательное и аккуратное выполнение технологических и отделочных операций, позволит создать настоящие произведения

искусства. В заключение следует отметить, что разработанная коллекция не только имеет неповторимый, оригинальный стиль, но и благодаря единой колодке и грамотно подобранным материалам снижает затраты времени на нескольких этапах разработки, а значит, стоимость моделей будет более доступной по сравнению с эксклюзивными аналогами, что положительно скажется на спросе.

#### **Список использованных источников:**

1. Бастов, Г. А. Художественное проектирование обуви и аксессуаров костюма : учебное пособие / Г. А. Бастов. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2017. – 226 с.;

2. Каминская Н. М. История костюма : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений лег. пром-сти - М.: Легпромбытиздат, 1986. - 166 с.: ил.;

3. Белослудцева А.К., Власова Ю.С. Разработка и варианты применения фактурных и условных орнаментальных композиций. В сборнике: Инновационное развитие техники и технологий в промышленности. сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Москва, 2021. С. 37-41;

4. Шахматова Ю.Д., Власова Ю.С. Анализ процесса формообразования костюма на основе творческого источника. В сборнике: Дизайн и искусство - стратегия проектной культуры XXI века (ДИСК-2016). сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей. 2016. С. 38-40.

5. Колташова Л.Ю., Власова Ю.С. Скифские мотивы и их трансформация в современный образ. В сборнике: Инновации и технологии к развитию теории современной моды «МОДА (Материалы. Одежда. Дизайн. Аксессуары)». Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, посвященной Фёдору Максимовичу Пармону. Москва, 2021. С. 141-145.

© Турчина Ю.И., Власова Ю.С., 2022

УДК 658.512.23:745.53

### **РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ**

Усова Ш.Д., Герасимова М.П.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Человечество ежедневно переживает новые изменения, и переосмысливает, перерабатывает своё прошлое, создавая новое будущее. И в этой круговерти общественной машины рефлексии прорываются все

части человеческой культуры. Историческое и культурное развитие невозможно друг без друга. Как когда-то появилась готика, являвшаяся результатом развития городов и расцвета культуры, так сегодня появляется и переработанное знание о ней в форме художественных изделий, отражающих яркие отличительные черты данного стиля. Прошлое всегда ищет и находит своё место в настоящем, являясь для него фундаментом, поэтому эта работа – исследование возможности применения элементов готического стиля в современных художественных изделиях

Цель работы: разработка серии эскизов современных художественных принадлежностей на основе готического стиля. Работа с источником не является точной копией или подражанием, это поиск, исследование и последующая трансформация, пропущенная через собственное мироощущение под влиянием современного общества.

Творчество неотъемлемая и неизбежная часть жизни: всё окружающее нас является продуктом творчества, всё имеет свой определенный дизайн, а потому данная коллекция актуальна не только для профессиональных художников, но и для любого другого человека, ищущего вдохновения или ответы на свои вопросы через искусство или сублимацию.

Слово «Готика» происходит от итал. «gotico» – непривычный, варварский. Изначально данное выражение носило оскорбительный характер, но впервые понятие в современном смысле применил Джорджо Вазари для отделения эпохи Ренессанса от средневековья. Готическое искусство носит культовый характер. Оно представляет собой совокупность опытов различных художников и авторов, их рефлексии и сублимацию религиозных тем, поиск ответов на нескончаемые вопросы о вечном, истине, Боге, жизни и смерти. Одна из главных особенностей готической архитектуры – новый тип арок и сводов. Детали соборов устремляются ввысь, ритмически повторяясь и подражая стрелам по форме и направлению, потому весь собор тянется к небу, отражая притяжение, погоню человеческого духа за светом и Богом. Эта особенность максимально сохранена в коллекции принадлежностей для художников: узоры на изделиях не статичны, они вытянуты и движутся, кружатся, продолжая танец человеческой жизни вокруг истины, света, устремленного ввысь, так творчество продолжает нас. Всё созданное человеком отражает его самого, в том числе и архитектура. В готических зданиях больше света и воздуха – это и ищет человек. Готика дарит простор для мысли и это учтено при разработке изделий.

Коллекция состоит из обложек для блокнотов, баночек для кистей и красок, самих кисточек. Все изделия соответствуют эксплуатационным характеристикам, чтобы быть максимально удобными в использовании.

Основная техника для создания данной коллекции – инкрустация. Это способ декорирования поверхностей предметов вставками из различных

материалов, например металлами, драгоценными камнями, мрамором, керамикой, древесиной и перламутром.

Баночки для кистей и красок выполнены в мозаичной технике (разновидность инкрустации) из стекла различных оттенков, текстур и перламутра. Часто в мозаике применяется смальта – цветное непрозрачное стекло, она же использована в коллекции. Оттенки данного материала невероятно стойкие и не утрачивают своей яркости десятилетиями. Мозаика позволяет повторить эффект готических витражей – ключевых элементов данного стиля. А перламутр разбавляет насыщенность изделия и добавляет лёгкости, изящности, воздуха.

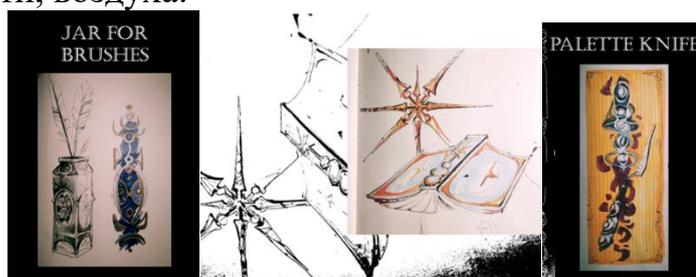


Рисунок 1 – Предметы коллекции

Обложки для блокнотов исполнены в технике маркетри, которую иногда называют деревянной мозаикой. Данная технология представляет собой старинную технику инкрустации изделий, создание на них картин с помощью шпона и других элементов, например, слоновой кости, перламутра, олова и латуни. Породы дерева различных оттенков дадут рисунку на изделии эффект глубины и простора, повторяя готические соборы. Возможность использовать для дизайна обложек фактурную кожу или приёмы тиснения, аппликации, перфорации, когда можно использовать различные цвета, делает коллекцию обложек более разнообразной. Так, например, эффект состаривания материала придаст привлекательность, добавит загадочность, историчность. Ещё больший интерес обложки представляют тем, что они съёмные. То есть можно менять скетчбук или блоки для зарисовок. А из-за того, что творческие люди – художники – много рисуют, обложки подвергаются естественному старению и от времени становятся только интереснее.

Ещё один вид инструментов, которому в коллекции уделено достаточно внимания – это мастихины. Так как деревянные рукоятки этих предметов имеют изогнутую форму, то для их декорирования применяется такой метод как интарсия. Эта техника так же является разновидностью инкрустации, но суть её во врезании, внедрении одного материала в толщу другого. Такой способ отлично подходит для украшения деревянных рукоятей изделий вставками из металла, перламутра и смальты, когда появляется необходимость в соединении разных материалов по физическим свойствам и толщине. Можно сказать, что это углублённая инкрустация и

известна она с древнейших времён, и в этом может прослеживаться связь с историей при создании авторской коллекции аксессуаров для художников.

Итогом работы стало создание коллекции художественных принадлежностей, состоящей из 12 изделий фантазийного стиля, основанного на переработке искусства Готики.

#### **Список использованных источников:**

1. Академик. Искусство Готики  
[https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/877223#.D0.98.D0.B7.D0.BE.D0.B1.D1.80.D0.B0.D0.B7.D0.B8.D1.82.D0.B5.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D0.BE.D0.B5\\_.D0.B8.D1.81.D0.BA.D1.83.D1.81.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.BE](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/877223#.D0.98.D0.B7.D0.BE.D0.B1.D1.80.D0.B0.D0.B7.D0.B8.D1.82.D0.B5.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D0.BE.D0.B5_.D0.B8.D1.81.D0.BA.D1.83.D1.81.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.BE) (дата обращения 28.02.2022)

2. Готический стиль: средневековая готика в архитектуре и искусстве  
Источник: <https://trendsdesign.ru/interiorstyles/histiric/gotika/rol-goticheskoy-kultury.html> (дата обращения 03.03.2022)

3. Интарсия  
<https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%8F> (дата обращения 03.03.2022)

4. Интарсия по дереву: схемы, инкрустация своими руками  
<https://hendmeid-guru.turbopages.org/hendmeid.guru/s/podelki/intarsiya-po-derevu> (дата обращения 04.03.2022)

5. Маркетри – изящное старинное искусство инкрустации шпоном  
<https://veryimportantlot.com/ru/news/blog/marketri> (дата обращения 04.03.2022)

6. Что такое смальта: разновидности, свойства и применение. Мозаичная смальта <https://fb-ru.turbopages.org/fb.ru/s/article/279933/chto-takoe-smalta-raznovidnosti-svoystva-i-primenenie-mozaichnaya-smalta> (дата обращения 06.03.2022)

© Усова Ш.Д., Герасимова М.П., 2022

**УДК 614.89**

## **РАЗРАБОТКА ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ФИЛЬТРУЮЩЕГО ТИПА**

**Фасхутдинова А.Ф., Морозова И.И., Тихонова Н.В.**  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет», Казань*

В современном мире развитие промышленности и ее функционирование обуславливают возрастающие требования к безопасности, обеспечению специальной защитной одежды (СЗО). В связи с этим основной задачей является разработка высокоэффективных защитных костюмов, которые в свою очередь предохраняют от воздействия

вредных факторов, сохраняют нормальное функциональное состояние человека, его работоспособность в течение всего рабочего времени.

Специальная фильтрующая защитная одежда (ФЗО) – это «одежда-противогаз», где пары и газы токсичных химических веществ сорбируются сорбционно-фильтрующим слоем, тем самым предотвращая их доступ к коже работника. ФЗО в комплекте со средствами защиты органов дыхания, рук, ног должна обеспечивать защиту работника от воздействия паров, газов токсичных веществ в течение всего срока эксплуатации. ФЗО не предназначена для применения при выполнении работ, при которых возможно попадание на нее жидкой фазы токсичных веществ [1].

В России лидерами производства ФЗО является АО «КазХимНИИ» (г. Казань). Представленный ассортимент:

Костюм ФЗО-МП состоит из куртки с капюшоном, брюк, нижнего белья, перчаток. Комплект двухслойный, в состав пакета материалов входит покровный слой и фильтрующе-сорбирующая ткань. Покровный слой состоит из хлопкополиэфирной ткани с кислотозащитной пропиткой, внутренний – из фильтрующе-сорбирующей ткани ФЦМ. Он предназначен для защиты работающих от воздействия газовой и паровой фазы веществ (аммиак, хлор, гидразин, алифатические амины, фенолы и их производные, окислы азота, сероводорода и др. ОХВ). Данный костюм представлен на рис. 1а.

Костюм ФЗО-МП-2 состоит из куртки с капюшоном, брюк, нижнего белья, перчаток. Комплект двухслойный, в состав пакета материалов входит покровный слой и фильтрующе-сорбирующая ткань. Покровный слой из хлопкополиэфирной антистатической ткани с огнезащитой, нефтемасловодоотталкивающей отделкой, внутренний химзащитный слой – х/б ткань, содержащая неуглеродный сорбент (ТЛ-3). Он предназначен для защиты работающих от высокотоксичных химических веществ (гидразин и его производные, анилин, фенолы и их производные, окислы азота, нефтепродукты, масла). Данный костюм представлен на рисунке 1б.

Костюм ФЗО-МП-А состоит из куртки с капюшоном, брюк, нижнего белья, перчаток. Комплект из двух слоев химзащитной фильтрующе-сорбирующей ткани на основе сорбента ферроцианида меди. Он предназначен для защиты работающих от воздействия газовой и паровой фазы веществ (анилин, аммиак, хлор, гидразин, фенолы и их производные, окислы азота, сероводорода и др. ОХВ). Костюм представлен на рис. 1 в [2].



Рисунок 1 – Фильтрующая защитная одежда производства АО «КазХимНИИ»

Известны импортные аналоги одежды фильтрующего типа производства «BLÜCHER» (Германия) на основе сорбционно-фильтрующего слоя со сферическими гранулами активированного угля из фирменного материала Saratoga, обеспечивающие защиту от химических реагентов. Защитный комбинезон разработан таким образом, чтобы испаряющийся пот мог проходить через фильтрующую составляющую, а опасные вещества оседали на сорбционный слой. Защитную одежду Saratoga можно носить в любых климатических условиях. Комбинезон сочетается с лицевыми масками противогазов различных видов [3, 4]. Костюм представлен на рис. 2.



Рисунок 2 – Сорбционно-фильтрующий костюм из материала Saratoga

Отечественные костюмы имеют ряд существенных недостатков, таких как:

комплект, состоящий из куртки рубашечного покроя и брюк, требует дополнительного времени для надевания и снятия;

образование в области талии многослойности материала ведет к дискомфорту во время эксплуатации;

между курткой и брюками образуется открытое воздушное пространство, содержащее в себе токсичные химические вещества, которые беспрепятственно проникают в кожу человека.

В комбинезоне нижняя и верхняя часть соединены воедино, создавая удобство при работе, при этом он полностью закрывает тело человека от попадания АХОВ.

Проанализировав представленную на рынке защитную одежду фильтрующего типа, пришли к выводу, что разработка ФЗО в виде комбинезона имеет большую востребованность на сегодняшний день [5].

Поставлена задача создания ФЗО такой конструкции, которая обеспечивала бы защиту человека от АХОВ при одновременном обеспечении удобства и простоты эксплуатации, за счет упрощения конструкций. Технический рисунок разработанного фильтрующего защитного комбинезона (ФЗК) представлен на рис. 3.

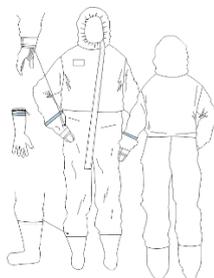


Рисунок 3 – Разработанная модель фильтрующего защитного комбинезона  
ФЗК с капюшоном имеет потайную бортовую застежку на тесьму-молнию, расположенную по косой, от линии горловины до уровня чуть выше колен. Планка дополнительно застегивается на ленту-велкро. На правой полочке располагается фиксатор для нанесения распознавательных знаков. Спинка отрезная по линии талии без среднего шва. Линия плеча спущена, рукава втачные, одношовные, с заужением к низу, от низа рукава располагается эластичная тесьма для фиксации на ладони. На уровне середины предплечья имеется лента-велкро для закрепления перчаток. Для регулировки ширины низа рукава по линии манжет настроены паты с лентой-велкро. Капюшон по линии лицевого выреза затягивается эластичной тесьмой. К низу брюк прикреплен защитный носок. Комбинезон предполагает эксплуатацию в комплекте с перчатками, имеющими застежку-велкро и втачную эластичную тесьму для регулирования ширины. Для укрепления ниточных соединений применяется технология герметизации швов. В качестве герметиков предлагаются жидкие клеевые композиции и готовые термопластичные материалы в виде пленок и лент.

Вышеуказанный костюм эксплуатируется следующим образом: поверх нижнего белья надевается комбинезон, сначала одевается нижняя часть – брюки совместно с носками, затем верхняя часть – рукав фиксируется за счет эластичной тесьмы на ладони, надевается капюшон. Изделие застегивается на тесьму-молнию, планку с лентой-велкро, низ рукава стягивают патой, поверх надеваются перчатки и фиксируются эластичной тесьмой.

Разработанный ФЗК позволяет создать более надежный барьер от АХОВ по сравнению с прототипом за счет оптимизированной конструкции, меньшего количества швов, улучшенной защите свободных конечностей.

#### **Список использованной литературы:**

1 ГОСТ 12.4.287-2015 Система стандартов безопасности труда. Фильтрующая защитная одежда от паров, газов токсичных веществ.

Технические условия. - Введ. 01.03.16. - М: Межгосударственный стандарт: Стандартиформ, 2019. - 20 с.

2 Аракелян, И.А. Химзащитный материал на основе неуглеродных сорбентов для фильтрующей защитной одежды: дис...канд. тех. наук. Казан. гос. технолог. Университет, Казань. – 2009. – 159 с.

3 Mecheels, Jürgen. Körper Klima - Kleidung: Grundzuge der Bekleidungsphysiologie. - Berlin: Schiele und Schon, 1991. - 134 s

4 Umbach, K. H. - Hautphysiologie und Kleidung Bekleidungsphysiologisches. - Institut Hohenstein, 1978. - 148 s.

5 Пат. 75287U1 Российская Федерация МПК А47D 13/00. Комплект кислотозащитной одежды / Л.А. Тарасов, Р.Х. Фатхутдинов, И.А. Аракелян, Е.А. Лексина; заявитель и патентообладатель: Открытое акционерное общество «Казанский химический научно-исследовательский институт» (ОАО «КазХимНИИ»). - № 2007143853/22; заявл. 26.11.07; опубл. 10.08.08. - 13 с.

© Фасхутдинова А.Ф., Морозова И.И., Тихонова Н.В., 2022

УДК 745/749

## ДЕКОНСТРУКТИВИЗМ КАК МЕТОД СОВРЕМЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Феданова Е.С.

Научный руководитель Щербакова А.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Деконструктивизм (деконструкция) – метод, применяемый в моде, при котором разрушается изначальная конструкция с целью создания новых форм и нового прочтения костюма.

Понятие «деконструкция» современной философии и искусства, означающее понимание чего-либо посредством разрушения стереотипа или включения в новый контекст. Данная теория разработана философом Жаком Деррида и восходит к понятию «деструкции» другого философа – Мартина Хайдеггера. Хайдеггер в философской теории «Бытие и время» размышляет о понятии бытия. Деструкция является одним из центральных понятий его философии. В своей работе он отмечает, что с одной стороны, деструкция – это возвращение к первоначальной истине, с другой же стороны – самостоятельное осмысление и поиск новых смыслов в окружающем бытие. Жак Деррида описал деконструкцию в своей работе про текст «О грамматологии». Он полагал, что смысл конструируется в процессе прочтения, который обычно либо тривиален, либо навязан автором. Именно поэтому необходима провокация, инициирующая осмысление и

открывающая скрытые смыслы, неконтролируемые автором. Деконструкция представляет собой механический разбор на составные части и анализ их происхождения с целью понять, как работает целое [1].

Деконструктивизм модный и философский объединяла идеология сопротивления, возможность непринятия условных нормативов и стандартов. Костюм стал нарушать принцип традиционного, общепринятого, привычного. Данное направление предполагает выявление во внешнем облике костюма его конструкцию, элементов кроя и структурных элементов.

Деконструктивизм в моде появился в начале восьмидесятых годов двадцатого века. До этого времени мода была праздником, транслировала веселье, грацию, красоту в ее привычном понимании. Однако культурные и политические изменения, экономические кризисы сделали моду мрачной, отчаянной, эмоциональной, сложной, злой, концептуальной. Так появилась анти-мода, которая стала носимым манифестом. Модные показы стали заявлением, дизайнеры стали поднимать важные социальные проблемы. Анти-мода шокировала индустрию деконструкцией, диспропорцией, ресайклом и т.д. Под этим влиянием в моде сформировалась принципиально новая стратегия – осознание моды как интеллектуального феномена, осознание ее как формы интеллектуального движения. мода сильно изменилась, а эти изменения сохранились до сих пор. Начиная с 1990-х годов одежду стали надевать не с целью нарядиться, но с целью высказать свою позицию [2].

Пионерами деконструктивизма являются японские дизайнеры Рэи Кавакубо и Йоджи Ямомото. Они оба стали известны благодаря показам в Париже в 1981 году. Йоджи Ямомото представил коллекцию, где модели дефилировали без макияжа, облаченные в черную асимметричную оверсайз одежду и грубую обувь. Изделия были как будто незавершенные, обнажали структуру. Во время показа Рэи Кавакубо на подиум выходят девушки в странного вида одеждах черного цвета: художественно украшенных дырами свитерах, будто их поела моль, ниспадающих юбках и объемных рубашках, скрывающих даже намёк на вторичные половые признаки. Эти показы шокировал публику, привыкшую к агрессивной женской сексуальности, против которой выступали дизайнеры [2]. Рэи Кавакубо продолжала вдохновляться образом сильной и независимой женщины нового времени, она выпускает «горбатую» коллекцию весна-лето 1997, в которой силуэты моделей деформированы за счет ассиметричных подкладок. В качестве своих дизайнерских инструментов она использовала различные приёмы, так или иначе шедшие вразрез с условными нормами французской моды того времени: деконструкция вместо аккуратно сшитых в правильном порядке элементов одежды, необработанные края и вывернутые наружу вещи как

метафора изнанки fashion-индустрии, смешение мужского и женского в коллекциях [3].

В конце 1980-х – начале 1990-х гг. наступает новый этап развития деконструктивизма, который продлился до середины нулевых. В индустрию приходят бельгийские дизайнеры (Антверпенская шестерка, Мартан Маржела), которые очень вдохновлялись японскими авангардистами.

Бельгийский модельер Мартан Маржела является одной из центральных фигур явления деконструктивизма в моде. Фигуры, обувь, шоу – все было сделано по-новому. В показе осень-зима 89/90 дизайнер скрепил выкройки скотчем. Коллекция весна/лето 90 – элементы маек были вшиты в сетчатые топы. Мартан Маржела часто использовал один из самых наглядных примеров применения метода «деконструктивизм»: он разбирал одежду на структурные части и затем внедрял в новые коллекции или же сшивал их по-другому. Дизайнер не просто разрушал изначальную конструкцию, он изучал костюм и как он функционирует. Изучая геометричности конструкции, Маржела создал двухмерную плоскую коллекцию (весна-лето 98), одежда на вешалке была идеально плоской. Оверсайз коллекция осень-зима 00/01: огромные свитера, блейзеры, пальто, брюки, юбки с нарушенной структурой: ассиметричный крой, непропорциональные подплечники, как будто бы проеденные молью свитера, «лишние» объёмы на талии, застегнутые крест-накрест штаны. Мартан Маржела стал большим прорывом в истории современной моды, его называют «последней революцией в моде». Через одежду и особенно дефиле он переосмыслил систему моды, систему презентации и сам образ [4].

Еще одна влиятельная фигура метода «деконструктивизм» – Анн Демельмейстер, участница Антверпенской шестерки. Её образом свойственна андрогинность, Анн Демельмейстер перемешивала представления о мужественности и женственности, делая мужские костюмы более феминными, а женские – маскулинными [5].

Вивиен Вествуд создавала сложные вещи с нарушенной конструкцией, например, в коллекции осень 1994 в костюмах используются подкладки на бедрах и плечах, которые искажают естественный силуэт, на удлиненных пальто пуговицы расположены кривой линией.

В 1990-е годы произошло осмысление деконструктивизма. То, что изначальное возникло как протест и революция в моде, нацеленная на изменение всей индустрии, теперь сформировалось как отдельный метод концептуальной моды, нацеленный на изучение способов трансформации привычных форм и изменения конвенциональной структуры одежды. Можно выделить узнаваемые и характерные черты деконструктивизма: открытые или грубо обработанные структурные элементы, разрезы, выпущенные наружу швы, необработанные края, как будто бы

распадающаяся одежда, неоднородность, очевидная состаренность, комбинация пластичных форм, неровные подолы, косые швы, удлиненные рукава, деформированные ткани, асимметрия, гиперболизировано нарушенный силуэт фигуры человека, комбинирование двух и более вещей в одну, вырезанные элементы. Некоторые деконструктивные элементы, как например, бахрома из распущенных ниток, использовались так часто, что уже не воспринимаются как часть метода деконструкции.

В нулевые годы многие дизайнеры использовали в своих коллекциях метод деконструкции. Мартан Маржела, Рэй Кавакубо, Йоджи Йамамото, Вивиен Вествуд, Анн Демельмейстер продолжали работать в этом направлении. Однако в индустрию пришли новые люди, которые также пользовались методом деконструкции: Хельмут Ланг (весна 2004, Яркие блестящие драпированные элементы как будто бы прорываются через одежду), Рик Оуэнс (весна 2006, гипертрофированно измененная структура одежды), Александр Маккуин (деконструкция пиджаков, техника пэчворк, нестандартные драпировки на тканях).

Метод деконструкции стал одним из трендов 2022 года. Абстрактные силуэты (Bronx and Banko осень 2022), гипертрофированные фигуры (Come des Garçons осень 2022), как будто бы недоделанные костюмы, юбки из пиджаков (Rokh осень 2022), косые швы, удлиненная одежда (Isabel Marant осень 2022) и удлиненные элементы одежды, например рукава (The Row resort 2023) или штанины (Jacquemus весна 2022), недозвязанные или связанные нестандартно свитера (Y/PROJECT весна 2022), асимметрия (Acne Studio осень 2022), оверсайз, пэчворк, обрезанные вещи (Gyvenchy осень 2022). Одним из трендов 2022 также является экстра-мини, которые у некоторых брендов выглядят как обрезанные изделия с необработанными краями (Miu Miu осень 2022). Дзюнья Ватанабэ представила коллекцию осень 2022, в которой платья-пальто сшиты из кожаных мотоциклетных блейзеров, причем на некоторых изделиях видна не кожа, а внутренняя подкладка. В коллекции много техники пэчворк. В коллекции осень 2022 Ottolinger представлена деконструированная большая обувь, присутствуют вырезы, асимметрия и нестандартные драпировки, штаны и рукава подвязаны нитками.

В настоящее время многие российские дизайнеры в своих работах используют метод «деконструктивизм». Выпускница ВШЭ Марина Беспалова в своей выпускной коллекции Digital Body переосмысляет тему электронных двойников, которых мы создаем для себя в соцсетях. В коллекции присутствуют как будто недоделанные пиджаки, рубашки и платья с измененным кроем. Роман Кянджалиев в шутку называет свой бренд KNDJLV «искусством портить». Его бренд перешивает винтажные вещи, шьёт кутюрные костюмы, создавая новые формы [6]. Бренд Никиты Чекрыгина CH4RM популярен благодаря платьям, на которых как будто бы

имеются протертости в области груди и ягодиц, бренд также выпускает деконструированные куртки, джинсы и платья. Популярный российский бренд USHATAVA создаёт лаконичные, но при этом интересные вещи с помощью метода «деконструктивизм». Многие называют их костюмы идеальными, потому что крой сделан с особой точностью [7].

Таким образом, метод «деконструктивизма» актуален. Он продолжает вдохновлять современных дизайнеров одежды и оказывать влияние на современную моду. Дизайн становится важным толчком, направленным на постепенное изменение массового сознания, в обществе происходят изменения, меняется отношение к темам, которые ранее считались маргинализированными, воспринимались агрессивно или игнорировались [8]. Также данный метод является инструментом изучения одежды, что открывает новые горизонты в создании костюма. Новая мода предполагает стирание гендерных граней, разнообразие эстетических идеалов и трансформация концепции красоты в целом. Выбор одежды теперь определяется не столько социальным статусом, сколько мировоззрением и самовыражением. Деконструкция невозможна без критического мышления, направленного на разрушение устаревших стереотипов.

#### **Список использованных источников**

1. Рыклин, Михаил Деконструкция и деструкция. Беседы с философами. – М. Издательство «Логос», 2002. – 270 с.
2. «Antifashion 90s» alena // YouTube ([https://www.youtube.com/watch?v=8kle\\_IPRtNs](https://www.youtube.com/watch?v=8kle_IPRtNs)). 2017
3. Commes des filles: Рэй Кавакубо и ее феминистская мода. Ирина Дубина // [Электронный ресурс] Wonderzine. 2017.
4. «Маржела: Своими словами». Режиссер Райнер Хольцемер. 2019.
5. Девять важных дат в карьере Анн Демельмейстер // [Электронный ресурс] Buro 24/7. 2013.
6. Молодые и дерзкие: 5 российских марок, экспериментирующих с кроем. Анна Елисеева // [Электронный ресурс] Wonderzine. 2021.
7. Молодые российские бренды одежды, которые не боятся экспериментировать с формами и текстурами. Алина Григалашвили // [Электронный ресурс] Vogue. 2021.
7. Котляревская Н.В. Деконструктивизм в дизайне одежды как культурный код постмодернизма // Манускрипт. 2020. Том 13. Выпуск 1.
8. Васильева Е. Деконструкция и мода: порядок и беспорядок // Теория моды: одежда, тело, культура. 2018. № 4. С. 58-79.
9. Джилл Э. Деконструктивистская мода: создание незаконченной, распадающейся и перешитой одежды // Теория моды: одежда, тело, культура. 2018. № 4. С. 25-56.
10. Герасимова Ю.Л., Соснина Н.О., Булева О.Ю., Тимофеева М.Р. Возникновение и развитие деконструктивизма в дизайне костюма // Омский

научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». Том 4 № 1. 2019.

© Феданова Е.С., 2022

УДК 7.05

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕКОРА НАЦИОНАЛЬНОГО КОСТЮМА ЯПОНИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ОБУВИ

Федорова В.Н., Власова Ю.С.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В костюме наиболее наглядно отражаются культура и традиции любого народа. Япония представляется европейскому человеку страной с индивидуальным и обособленным стилем. Зацикленная на человеке западная культура находит множество различий с культурой Востока, ориентированной на природу и гармонию человека в его тесном взаимодействии с окружающим миром.

Стоит обратить внимание на национальные костюмы и японскую обувь. Необычные варианты отделки и конфигурации деталей привлекают внимание своей эстетикой, при этом продумана и функциональность.

Значительное влияние на моду повседневной Японии оказал театр Кабуки. Актеры подбирали сочетания существующих предметов одежды для сценических нужд, зрители же заимствовали со сцены понравившиеся идеи и применяли их на собственном гардеробе. Так нововведения закреплялись в городском костюме [1].

Самый известный предмет одежды японского костюма – это кимоно – туникообразный халат до пола, имеющий широкие рукава. Подпоясывается кимоно на линии талии широким поясом – оби. Сегодня этот пояс по праву может называться мировым трендом. С его помощью на подиумах и на улицах, летом и зимой модницы и модники создают стильные образы [2].

Японцы столетиями носили традиционную обувь. Юкату – разновидность обуви для дома, также ее надевают после ванны, а кэйкоги используется на занятиях разными видами спорта, борьбы.

По сей день японцы и не только продолжают носить исторические традиционные модели. Все конструкции японской обуви позволяют стопе дышать. Вероятно, это связано с повышенной влажностью воздуха, зависящей от климата Японии. Мужчины носят деревянные сандалии гэта, вараджи и сетта. Женщины комбинируют традиционную обувь с кимоно – предпочтение отдается деревянным «гэта» или сандалии из рисовой соломы «дзори» [1]. Самое главное украшение для мужской гэты – это натуральная

фактура древесины, при этом можно выбрать желаемый сорт, от которого будет зависеть рисунок годовых колец. Женщины носили гэта обязательно на носок. Носить гэта на голую ногу считалось неприличным. Все это в очередной раз доказывает то, насколько японцы чувствительны к деталям.

Японская мода характеризуется наличием ярких расцветок, броских запоминающихся деталей и подчеркнутой женственности.

В рамках исследования была поставлена задача разработать современную коллекцию эскизов обуви по мотивам традиционного японского костюма: одежды, обуви, орнаментов. Ключевой акцент был сделан на максимальном сохранении традиций, цветосочетаний, наблюдаемых нами при выполнении копий. Важным моментом было создать наиболее приемлемые образы для европейского человека.

За основу коллекции была взята в основном историческая обувь, выполнены копии наиболее интересных музейных образцов (рис. 1-2). Костюм отражает полный сложившийся образ, поэтому также была выполнена копия фигуры в историческом костюме (рис. 1), а также копия орнамента (рис. 2). Основные общие черты проанализированных копий нашли отражение как в конструктивных особенностях, так и в декоре в эскизных решениях современных моделей [3]. Эскизы обуви выполнены гуашью с прорисовкой декоративных элементов, также задействован разный по цвету фон. В некоторых эскизах на фоне обуви располагается сумка (рис. 1-2).

В качестве основных цветов коллекции обуви были выбраны красный и черный, дополнительными стали зеленый и желто-золотой, также в меньшей мере использовались сиреневый, розовый и их оттенки от добавления белого и серого.



Рисунок 1 – Выполненные копии исторического костюма и обуви и композиция обуви и кожгалантереи, разработанная на их основе.

В представленных на эскизе (рис. 1) моделях два основных элемента: массивная подошва древесного цвета и носок – таби, с отдельным большим пальцем. Таби украшен традиционным японским орнаментом Asanoha (асаноха) – сочетание шестигранных фигур, сходящихся в одной точке, что напоминало японцам лист конопли. Такой орнаментальный мотив был очень популярен в связи с тем, что это растение имело важное значение до появления хлопка. Конопляные ткани использовались наряду с шелковыми. Это растение запечатлели в орнаменте как символ крепкого здоровья и быстрого роста, также этот орнамент служил символом верности, чистоты и изобилия. Подошва и носок фиксируются между собой контрастными

черными ремешками. На некоторых из них присутствует узор. Внешний угол подошвы акцентирован тонкой красной вставкой. Сумка решена не так контрастно, на сближенных тонах. Декоративные вставки на ней идут в поддержку решению обуви.



Рисунок 2: а) выполненные копии, б) эскизы, разработанные на основе копий.

При создании следующих моделей за основу взята массивная платформа, выполненная в черном цвете и массивный каблук (рис. 2). Верх модели дополнен декоративными деталями в виде традиционного представителя японской фауны – журавля. На боковых поверхностях черных платформ и каблуках располагается орнаментальная роспись, основанная на орнаменте в источнике [4]. В качестве собирающего фоновый элемент на эскизах присутствуют геометрической формы плоскости собирающего все цвета оттенка. В некоторых из них на фоне расположены сумки, изображения их обобщены, чтобы не отвлекать от переднего плана.

В представленных моделях нашли отражение следующие элементы национальной японской обуви: объемная форма подошвы, темный низ обуви, оттеняющий более яркие цвета верха и отделки, цветовая гамма из зеленых, красных и желто-золотых оттенков. Модели имеют идентичные плетеные ремешки и дополнены простым узором в виде волны. [5]

При разработке моделей со сложной формы «зубчатой» платформой (рис. 2) были заимствованы элементы японских национальных сандалий гэта, в конструкции которых основа, выполненная из дерева, располагается на двух брусках, расположенных поперек подошвы, их высота может различаться в зависимости от необходимости. В представленных моделях платформа глубокого черного цвета, количество «зубьев» на платформе варьируется. У модели ярко-красного цвета форма каблука получила более изящный вид, сохранив оригинальность конструкции в форме скамеечки. Особенность этих моделей – носки – таби, выполненные в коралловом цвете, дополненные изображением японского журавля и тонкими полосами, в белых и желто-золотых цветах. На заднем плане изображена прямоугольная сумка, в такой же цветовой гамме, которая также дополняет фон. В другом эскизе со скамеечкообразными «зубчатыми» платформами элементы верха обуви имеют естественный травянистый цвет и узорную роспись, в которой находят отклик природные мотивы характерные для японского национального костюма. В качестве фона выбрана сумка геометрической формы аналогичных оттенков.

Модели, разработанные на основе копии вышивки, представляют собой туфли на устойчивом каблучке. Передняя часть выполнена из мягкой кожи и повторяет конструкцию национального японского носка таби с отдельным пальцем. Модели выполнены в нежной розово-сиреневой гамме и украшены узорами с изображением цветущих деревьев, напоминающих облака. Так называемый традиционный орнамент Кимо (кумо) – облака, является стилизацией воздуха. На заднем фоне сумка в форме облака.

Подводя итог, следует признать, что в разработке эскизов узнаются традиционные мотивы, а современные веяния встречаются с историей [4].

Анализ современных модных тенденций даёт нам ясное представление о том, что использование японской тематики в создании коллекций является крайне актуальной темой. Редко встречается показ, обходящий вниманием японскую тематику – каждый год кто-то из молодых или состоявшихся дизайнеров уделяет свое внимание этой теме. Японский стиль в наше время объединяет в себе гармоничность, внимание к деталям и неповторимость восточного изящества. Сохраняя эстетику и красоту восточных образов, дизайнеры из разных стран создают новые элементы костюмов, обуви, аксессуаров, привлекая внимание общественности за счет присутствия в коллекциях отголосков традиционности и философии японской культуры.

Этностилистика интересна в первую очередь смешением стилей и образов, взаимопроникновением Запада и Востока, появлением новой эстетики. Японская мода идеально адаптируется под требования проектирования и стилизации современной одежды, обуви, аксессуаров.

#### **Список использованных источников:**

1. Особенности декорирования японского национального женского платья.

URL:[https://studwood.ru/800734/kulturologiya/osobennosti\\_dekorirovaniya\\_yaponskogo\\_natsionalnogo\\_zhenskogo\\_platyu](https://studwood.ru/800734/kulturologiya/osobennosti_dekorirovaniya_yaponskogo_natsionalnogo_zhenskogo_platyu);

2. Конрад Н. Очерк истории культуры средневековой Японии. М.: Искусство, 1980;

3. Шахматова Ю.Д., Власова Ю.С. Анализ процесса формообразования костюма на основе творческого источника. В сборнике: Дизайн и искусство - стратегия проектной культуры XXI века (ДИСК-2016). сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей. 2016. С. 38-40.

4. Колташова Л.Ю., Власова Ю.С. Скифские мотивы и их трансформация в современный образ. В сборнике: Инновации и технологии к развитию теории современной моды «МОДА (Материалы. Одежда. Дизайн. Аксессуары)». Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, посвященной Фёдору Максимовичу Пармону. Москва, 2021. С. 141-145.

5. Власова Ю.С. Исследование художественных форм в плоскостных и объемно-пространственных объектах. В сборнике: Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ - 2015). сборник материалов международной научно-технической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет дизайна и технологии». 2015. С. 91-93.

© Федорова В.Н., Власова Ю.С., 2022

**УДК 687.073**

## **АНАЛИЗ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С СИГНАЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ**

Феофилактова А.И., Мезенцева Т.В., Гончарова Т.Л.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В статье рассматривается анализ швейной продукции, выпускаемой тремя ведущими отечественными компаниями ООО «Техноавиа», ГК «Восток-Сервис» и ООО «Спецобъединение Юго-Запад». В результате проведенной работы были выявлены характеристики швейных изделий и составлена классификация швейных изделий специального назначения с сигнальными элементами.

С целью формирования полного понимания картины современного рынка швейных изделий специального назначения и комплектов, в которые они входят, был проведен анализ специальной одежды с защитой от различных факторов производственной среды [1-3].

При разделении специальной одежды по типу швейного изделия были получены данные что наибольшее применение нашли плечевые, поясные и плечепоясное изделия. Плечевые изделия представлены курткой, жилетом и плащом, поясные – брюки и плечепоясные – комбинезон и полукомбинезон. Хотя стоит отметить, что среди продукции компании «Техноавиа» были замечены также другие предметы одежды: футболка и головные уборы.

По сезону в основном выделялись изделия летнего и зимнего типов, изредка встречались плечевые изделия (куртка и жилет) демисезонного типа. Стоит отметить, что на сегодняшний день, зимние швейные изделия за счет применения съемного утеплительного элемента являются трансформируемыми и таким образом могут эксплуатироваться в качестве как демисезонного (без съемного утеплителя), так и зимнего.

При рассмотрении соответствия выпускаемой продукции требованиям производственной среды, был сделан вывод, что компании

идут в ногу с инновациями в современном мире специальной одежды и предоставляют потребителю варианты швейных изделий (ШИ), обеспечивающих защиту от нескольких факторов. Так, например, компанией «Техноавиа» был разработан комплект специальной одежды (СО) «Флеймгард» (рис. 1), состоящий из куртки и брюк, и обеспечивающий защиту сразу от ряда факторов производственной среды: нефть и нефтепродукты, кратковременное воздействие пламени, вода, растворы кислот и щелочей, воздействие статического электричества и защита в условиях пониженной видимости. Но в большей мере, компаниями производится СО, защищающая от 2-3 факторов производственной среды.



Рисунок 1 – Внешний вид комплекта «Флеймгард», произведенного компанией «Техноавиа» [1].

Для обеспечения защиты в условиях производственной среды, зачастую при изготовлении СО используются световозвращающие материалы [4] в виде декоративных элементов или полос на ШИ. Так как безопасность работника должна обеспечиваться в различных условиях окружающей среды, связанных с территориальными климатическими особенностями производственной среды, световозвращающие материалы должны обладать такими свойствами как огнестойкость и морозостойкость в зависимости от выбранного типа внешних воздействий. Согласно нормативно-технической документации (НТД) [3] световозвращающие полосы (СВП) рекомендуется располагать в двух направлениях: горизонтальном и вертикальном (рис. 2). Стоит отметить, что также возможно расположение этих направлений под углом.

При горизонтальном направлении СВП чаще всего располагается, опоясывая всю часть изделия, например рукав, или части изделия, например, полочки, соединенные со спинкой, т.е. стан изделия. При вертикальном расположении СВП проходит между горизонтально направленными СВП, огибая плечевой шов изделия, так же со стороны спинки СВП может быть расположено под углом и пересекаться, образуя на спинке символ «X» [6].



Рисунок 2 – Вариации расположения СВП на части изделия: а) горизонтально-вертикальное, б) горизонтальное.

Фоновые материалы (ФМ), применяемые при изготовлении специальной одежды, нашли больше применение в СО повышенной видимости, так как регламентированы требованиями НТД [6]. Но большая часть специальной одежды, защищающей от других факторов производственной среды, изготавливается из материалов, не имеющих характеристик фоновых материалов.

Так как одной из основных характеристик ФМ является его цвет и способность контрастировать с фоном производственной среды в дневное время, были проанализированы варианты цветового решения специальной одежды. На сегодняшний день СО изготавливается из материалов василькового, синего, темно-синего, черного и серого цветов, которые, в свою очередь, часто могут сливаться с фоном производственной среды, в том числе окружающей производство. Также при разработке швейных изделий специального назначения не учитывается расположение и площадь материала, имеющего яркую расцветку и характеристики, схожие со свойствами фонового материала, так как его используют в качестве отделочного материала, не несущего функцию сигнального элемента.

Стоит отметить, что на сегодняшний день существует тенденция к разработке инновационных вариантов ФМ с пропитками и отделками, соответствующими различным направлениям промышленности. Примером подобных разработок является ткани PolyProtect FR 280A HV и PolyProtect FR 150A RS компании «Чайковский текстиль» [2, 7]. Так же компанией «HIVIZ» была представлена огнестойкая флуоресцентная ткань «Шельф АС» [8].

В результате проведенной работы по анализу специальной одежды была разработана классификация швейных изделий специального назначения (рис. 3).



Рисунок 3 – Классификация швейных изделий специального назначения с сигнальными элементами.

#### Список использованных источников:

1. Официальный сайт ООО «Техноавиа», URL: <https://www.technoavia.ru/?setloc=moscow>
2. Официальный сайт ГК «Восток-Сервис», URL: <https://vostok.ru>
3. Официальный сайт ООО «СпецОбъединение Юго-Запад», URL: <https://www.spets.ru>
4. Феофилактова А.И., к.т.н. Мезенцева Т.В., д.т.н. Зарецкая Г.П., к.т.н. Гончарова Т.Л. Люминесцентные и световозвращающие материалы в специальной одежде «Естественные и технические науки», М., 2022, №2
5. ГОСТ Р ИСО 20471-2015. НСРФ. Одежда повышенной видимости. Методы испытаний и требований. – М.: Стандартиформ, 2019.
6. ГОСТ 12.4.281-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная повышенной видимости. Технические требования
7. Официальный сайт компании «Чайковский текстиль», URL: <https://www.textile.ru/products/speccloth/tec>
8. Официальный сайт «Балтийский текстиль», URL: [https://balttex.ru/catalog/tkan\\_shelf\\_as\\_tsv\\_fluorestsentyy/?oid=7177](https://balttex.ru/catalog/tkan_shelf_as_tsv_fluorestsentyy/?oid=7177)

© Феофилактова А.И., Мезенцева Т.В., 2022

УДК 658.512.23:687.53.053.51

## РАЗРАБОТКА АКСЕССУАРОВ ДЛЯ ВОЛОС ПО МОТИВАМ ДРЕВНЕЙ ИНДИИ

Хлопузян К.А., Герасимова М.П.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В каждом историческом периоде мода отражала настроения общества. Были периоды, когда сменяемость модных тенденций была невысока. Предыдущий век показал, что стремительное развитие науки и техники привело к «ускорению» моды. Можно вспомнить, какой фурор произвели деним, маленькое черное платье, мини-юбка и брюки на женщине, но

постепенно это стало привычным. В наше быстроразвивающееся время мода и дизайн играют очень важную роль в жизни каждого человека. В XXI веке мода немного сменила своё направление: нет диктата, чёткие границы исчезают, стили смешиваются, можно носить всё что нравится. И в то же время почерк индивидуальности пропадает, так как предпочтение отдаётся комфорту. При этом не исчезает потребность обращать внимание на мелочи и детали, которые придадут необычность, яркость, подчеркнут индивидуальность. Люди все отстаивают свои личные границы и мода, как часть нашей жизни, играет в этом важную роль.

Прическа является важной частью образа, поэтому дизайну аксессуаров для волос уделяется важное значение. Иногда выбираются неброские, незаметные крепления. Но часто отдаётся предпочтение традиционным женским украшениям для волос – гребням, заколкам, похожим на старинные. Каждый такой предмет имеет исторические прототипы или несёт напоминание о прекрасной эпохе.

Дизайнеры, занимающиеся проектированием аксессуаров, могут вдохновиться любым источником. Например, генерация идеи может возникнуть при обращении к истории.

В данной работе источником для создания коллекции аксессуаров для стала Индия – древнейшая цивилизация, культура которой полна уникальными предметами – рельефами, декоративными узорами, редкими орнаментами. В качестве предметов для разработки были выбраны гребни, заколки, зажимы, декоративные резинки. Каждое изделие – это смешение и отражение всего, что может напоминать о Древней Индии (форма, цвет, узор) и в то же время интерпретирование в современное украшение.

Так, например, для модели, представленной на рис. 1а, за основу орнамента был взят барельеф, украшающий храмы Индии. Форма лучиков олицетворяет Солнце, а окантовка – слонов. В одном зажиме идеи источника применены в декоративной отделке, а в другом случае заимствована сама форма животного – трансформирована и превращена в оригинальную конструкцию.

Анализ источников подталкивают к уникальным идеям и решениям. Прообраз как бы проходит через призму творческого преобразования и ведёт к созданию новой оригинальной вещи. Например, важно переосмысление идеи, ассоциативная работа с первообразом. Так, для оригинального решения следующего дизайна заколки образцом послужили традиционные рисунки на руках – менди. Такими рисунками из хны украшались тела женщин. Данный узор использован в дизайне резинки для волос (рис. 1б). Плоские орнаментальные мотивы трансформированы в форму аксессуаров, имитируя воздушность, пластичность и декоративность росписи.



Рисунок 1 – Заколки в индийском стиле

Ещё одна часть коллекции оформляет пучок – практичный вариант прически. Для создания подобных аксессуаров использованы мотивы рельефных украшений храмов и мотивы древнеиндийских орнаментов. И то и другое позволило поработать над формообразованием предметов коллекции и создать открытые и закрытые формы заколок. Например, использование ритмически повторяющихся мотивов источника повлияло на стабильность формы заколки, а использование, например, парных аксессуаров позволит внести вариативность способов оформления пучка и всегда эта простая причёска будет выглядеть по-разному.

Правильно подобранное украшение уравновесит композицию образа в целом. К примеру, нежная и романтичная по форме заколка выполнена в традиционных цветах Древней Индии. Передает всю красочность и колорит того времени и в то же время прекрасно вписывается в современные романтические образы.

Всего в коллекции создано 12 разнообразных моделей, полностью передающие атмосферу того времени. Дизайн аксессуаров по-настоящему уникальный в своем роде. Каждая девушка сможет выбрать подходящую для себя заколку, украсить свой образ. Разнообразны не только формы аксессуаров, но и материал, из которых они могут быть изготовлены. Для каждой модели предлагается выпуск как минимум в двух дизайнах. Например, дерево – натуральное, тонированное, расписанное или с инкрустацией природными минералами, самоцветами или вставками из пластика и искусственного камня. Вторая линейка изготавливается с помощью современных технологий художественного литья или, возможно, печатается на 3D-принтере.

В любом случае, из-за того, что аксессуары предлагаются в разных материалах, увеличивается модельный ряд коллекции, соответственно растёт возможность у потребителей выбрать понравившийся аксессуар или даже несколько, в разном исполнении. При этом, все предметы коллекции выглядят современно, модно и ярко, помогают подчеркнуть девушкам ту самую актуальность, которая иногда пропадает в трендах современного мира.

#### Список использованных источников:

1. О влиянии моды на современность <https://marieclaire.ua/fashion/kak-sovremennaya-moda-otrazhaet-nashi-tsennosti/>, дата обращения 15.01.2022
2. История искусства Древней Индии [http://archaic.totalarch.com/art\\_history/india](http://archaic.totalarch.com/art_history/india), дата обращения 08.02.2022

3. О влиянии аксессуара для волос <https://nails-mag.ru/volosy/aksessuary/>, дата обращения 09.02.2022

© Хлопузян К.А., Герасимова М.П., 2022

УДК 677.05

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕКСТИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Хозина Е.Н., Журавлева О.С., Альвари Л.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Свежее исследование рынка, проведенное Международной федерацией производителей текстиля (ITMF) в конце января текущего года, подтверждает факт того, что основная масса промышленных предприятий по всему миру постепенно выходит из кризиса и ситуация в текстильной промышленности складывается достаточно оптимистично [1]. Это связано с тем, что модернизируется уже эксплуатируемое и разрабатывается новое оборудование с учетом современных требований и возможностей, совершенствуются технологии изготовления различных текстильных материалов, появляются абсолютно новые направления в организации текстильных и машиностроительных производств.

Рассмотрим основные направления развития текстильного оборудования (рис. 1).



Рисунок 1 – Направления развития текстильного оборудования

Одной из доминирующих тенденций в развитии текстильного машиностроения является автоматизация производства, заключающаяся в том, что контроль, управление и регулирование технологического процесса или его отдельных операций выполняется не человеком, а специализированными автоматизированными системами. Их основными недостатками являются высокая стоимость и трудности освоения. Однако, применение автоматизированных систем позволяет облегчить и обезопасить работу обслуживающего персонала, увеличить производительность труда и оборудования, повысить качество изготавливаемой продукции и снизить количество отходов [2]. Например,

на некоторых чесальных машинах уже сейчас удалось достичь практически полной автоматизации работы и настройки. Сравнительно недорогим и более простым в применении является прикладное программное обеспечение. Например, на многих текстильных предприятиях России используются современные пакеты программ, такие как «1С: Предприятие», «1С: Управление производственным предприятием», «Цифровой модельер», «САПР Леко», а также другие программы и программные комплексы.

Стремление к компактности и эргономичности стало также одним из направлений в развитии текстильного машиностроения. Эргономические требования к оборудованию определяются физиологическими, антропометрическими, биомеханическими и психологическими характеристиками человека и установлены для оптимизации его деятельности в системе «человек – машина» [3]. Как уже было отмечено ранее, современное оборудование характеризуется наличием большого количества автоматизированных систем, однако, это не значит, что оно не нуждается в вовлечении человека в технологический процесс. Поскольку главная особенность нынешнего производства – это скорость, то от работника в большей мере требуется не применение каких-либо физических усилий, а точность реакций и быстрота принятия решений, что создает некомфортный психологический климат на производстве. При проектировании современного текстильного оборудования необходимо учитывать эту особенность и создавать оптимальные конструкции машин, которые бы характеризовались не только высокими технико-экономическими показателями, но и способствовали бы высокопроизводительному и безопасному труду персонала.

С компактностью и эргономичностью связана еще одна особенность современной техники – ее модульность. Модульный принцип подразумевает рассмотрение машины как совокупности самостоятельных функциональных частей – модулей, которые выполняют отдельные законченные функции или операции общего технологического процесса, обладая при этом мобильностью и самостоятельностью в процессе монтажа и ремонта [4]. Модульность оборудования упрощает процесс обслуживания машин, способствует повышению их ремонтпригодности, а также позволяет организовать гибкое производство, быстро реагирующее на изменение спроса со стороны потребителей за счет оперативной переналадки оборудования под выпуск новых видов продукции.

Энергоемкость – еще одна черта современного технологического оборудования. Специфика отрасли такова, что основными видами потребляемой текстильными предприятиями энергии являются электрическая и тепловая, причем к главным статьям расхода относятся технология (привод оборудования, отделочные процессы), вентиляция,

отопление и освещение [5]. На рис. 2 представлено распределение электрической и тепловой энергии на различные нужды текстильных предприятий, а на рис. 3 – распределение электрической и тепловой энергии по видам производства (на примере хлопчатобумажной отрасли).

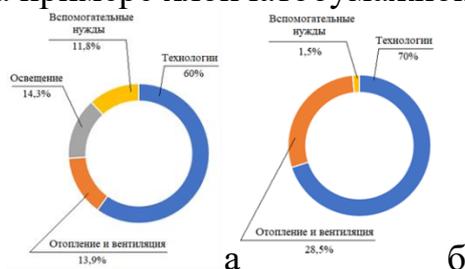


Рисунок 2: а) Распределение электроэнергии на нужды текстильного предприятия; б) Распределение тепловой энергии на нужды текстильного предприятия

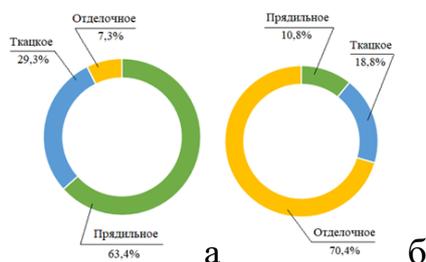


Рисунок 3: а) Распределение электроэнергии по видам производства; б) Распределение тепловой энергии по видам производства

Анализ диаграмм (рис. 2) показывает, что большая часть потребляемых предприятием энергоресурсов (60% электрической и 70% тепловой энергии) расходуется на осуществление заданных технологических процессов, что требует их совершенствования, направленного на снижение энергозатрат. Анализ диаграмм (рис. 3) позволяет сделать вывод о том, что наибольшими резервами, с точки зрения экономии электроэнергии, располагает прядильное производство, а с точки зрения использования тепловой энергии – отделочное.

С целью экономии энергоресурсов на предприятиях текстильной промышленности следует учитывать две составляющие: конструкторско-технологическую и организационную. К первой можно отнести модернизацию оборудования и оптимизацию технологий, а ко второй – снижение потерь в электрических и тепловых сетях, более полное использование низкопотенциального вторичного тепла, а также нормирование и контроль над расходом электрической и тепловой энергии [5].

При совершенствовании существующего оборудования и проектировании нового необходимо принимать во внимание экологические требования, нарушение которых приводит к разрушению природной среды вследствие вредных выбросов и отходов различных предприятий, в том числе и текстильных производств. Особенно остро эта проблема стоит перед

отделочной отраслью, поскольку именно она использует различные красители и другие химические составы для оптимизации некоторых характеристик ткани и придания ей привлекательного внешнего вида. В настоящее время уже проводятся мероприятия по минимизации выбросов и охране здоровья персонала путем исключения из использования на производстве вредных растворителей и субстанций, в частности, для окрашивания и тканей, и самих станков используются краски на водной основе. Также разработана и внедрена уникальная технология бесхлорного беления льняной и оческовой ровниц на базе использования специальных композиций эффективных экологически чистых текстильно-вспомогательных веществ [6]. Активно развиваются так называемые «безотходные» технологии, позволяющие минимизировать отходы производства путем их дальнейшей переработки и использования в других отраслях промышленности. Например, в период с 2015 по 2018 годы многим швейным предприятиям России удалось сократить отходы ткани при раскрое практически в 4 раза, а из них – выпускать обтирочные материалы [7].

Немаловажную роль играет внедрение современных логистических концепций, таких как технология бережливого производства или метод «быстрого реагирования», которые позволяют осуществить снижение всех затрат путем минимизации или устранения последствий семи главных источников непроизводительных расходов. К ним можно отнести: лишние движения, лишние запасы, дефекты продукции, внутризаводские перевозки, перепроизводство, простои и избыточные обрабатывающие операции [8]. Решение большинства логистических задач не потребует серьезных усилий по непрерывному совершенствованию технологии и модернизации оборудования. Согласно проведенным исследованиям [9] использование на текстильных предприятиях различных логистических технологий позволило на 33% снизить выпуск бракованной продукции, на 30% сократить производственный цикл и на 24% повысить производительность многих промышленных комплексов.

Все вышперечисленное было бы невозможно без внедрения в производственный процесс современных цифровых инструментов и интеллектуальных технологий, таких как виртуальная и дополненная реальность, цифровые двойники, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект и многое другое [10].

В настоящее время лишь незначительная часть отечественных текстильных предприятий оснащена подобными цифровыми средствами, но некоторые компании уже активно развиваются в этом направлении.

На рис. 4 представлены гистограммы, наглядно иллюстрирующие влияние цифровизации ряда отечественных швейных предприятий на их основные показатели.

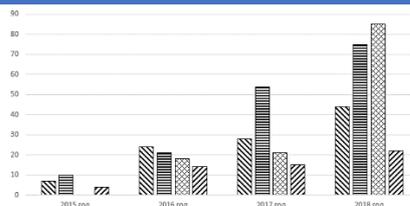


Рисунок 4 – Влияние цифровизации на основные показатели швейных предприятий (в % по отношению к уровню 2014 года) [7]: – сокращение отходов раскроя; – сокращение времени на разработку новых моделей одежды; – сокращение времени на перезапуск новой модели; – сокращение себестоимости изделия (без учета амортизации)

Анализ гистограмм (рис. 4) показывает, что благодаря внедрению новых интеллектуальных технологий и цифровых инструментов временные, финансовые и материальные затраты швейной отрасли снизились практически в 5 раз. Применение информационных технологий в текстильной промышленности позволяет упростить, ускорить и обезопасить многие технологические процессы, увеличить производительность оборудования и повысить конкурентоспособность выпускаемой продукции.

#### Список использованных источников:

1. Зуева Т. Текстильная отрасль во всем мире стремится к восстановлению // Цифровой текстиль [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://digitaltextile.net>. Дата доступа: 16.03.2022.

2. ООО «Рекорд-инжиниринг» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.rekord-eng.com/>. Дата доступа: 16.03.2022

3. Чепелев Н.И., Орловский С.Н., Щекин А.Ю. Основы эргономики и безопасность труда: Учебное пособие. – Красноярск, 2018 – 253 с.

4. Хозина Е.Н., Журавлева О.С. Модульный принцип построения ткацких машин: Учебное пособие. – М.: МГУДТ, 2016. – 67 с.

5. Анализ энергетической эффективности использования энергоресурсов в текстильной промышленности // Сборник трудов Международной научно-технической конференции «Современное состояние и перспективы развития энергетики», в 2 томах. – Ташкент, ТашГТУ им. Беруни, 2011. – Т. 2.

6. Ковальчук Л.С., Лаврентьева Е.П., Акулова Л.К. Инновационные технологии бесхлорного беления льняной и оческовой ровниц // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности. Материалы Международной научно-технической конференции. – Витебск, 2019. – 390 с.

7. Текстильные новости: Новости текстиля и легкой промышленности в статьях, обзорах и интервью [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://news-textile.ru>. Дата доступа: 27.01.2022.

8. Бизнес-тьюнинг [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.businessstuning.ru>. Дата доступа: 16.03.2022.

9. Решетов С.И. Эффективность использования оборудования: методика оценки и способы повышения [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.kr.ru/>. Дата доступа: 27.01.2022.

10. Решетников В.Д., Канатов А.В. Анализ технологического оборудования для 3D-печати в производстве товаров народного потребления // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2021). Сб. материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. – Москва, 2021. С. 231-234.

© Хозина Е.Н., Журавлева О.С., Альвари Л., 2022

УДК 677.072.3

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ НАТЯЖЕНИЯ ШЕРСТЯНОЙ ПРЯЖИ В БАЛЛОНЕ

Цветик С.В., Коноваленко А.П., Полякова Т.И., Федорова Н.Е.  
*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В связи с непостоянством натяжения пряжи плотность намотки пряжи на початок различна: она выше у патрона и уменьшается при удалении от него.

На величину натяжения пряжи между бегунком и початком влияют центробежная сила: она тем больше, чем больше масса бегунка, радиус кольца, частота вращения бегунка по кольцу, причем частота вращения бегунка по кольцу влияет на величину центробежной силы в наибольшей степени. Существует максимальный уровень линейной скорости бегунка по кольцу, превышение этого уровня веден к быстрому износу деталей, нагреву бегунка и пряжи.

Анализ факторов, влияющих на натяжение пряжи между бегунком и початком, показал, что необходимо выбирать ряд параметров на прядильной машине (масса бегунка, скорость веретен, диаметр кольца) с учетом свойств вырабатываемой пряжи и оптимального соотношения радиус патрона к радиусу кольца, материалов и технологии изготовления бегунка, кольца и др.

Натяжение пряжи при наматывании необходимо для обеспечения максимально возможной плотности намотки пряжи и увеличения массы пряжи на паковке, а вместе с тем его увеличение вызывает ее обрыв и, как следствие, снижение производительности труда и оборудования, увеличение отходов и дефектов пряжи. Отрицательные последствия

обрывности в прядении сказываются при дальнейшей переработке пряжи на мотальном, крутильном, ткацком и трикотажном оборудовании.

В традиционном кольцевом прядении частота вращения нити достигает  $20000 \text{ мин}^{-1}$ . При таких угловых скоростях нить образует видимую поверхность вращения, называемую в текстильной промышленности «баллоном». При равномерном движении нити вдоль себя натяжение увеличивается на величину  $\mu v^2 = u$ . Тогда нерастяжимую нить линейной плотности  $\mu$ , вращающуюся с угловой скоростью  $\omega$  вокруг неподвижной оси, можно рассматривать как находящуюся в покое без замены действительного натяжения  $T$  на кажущееся натяжение  $T^* = T - \mu v^2$  [1, 2].

Рассмотрим задачу о вращении нити, закрепленной концами на оси вращения (рис. 1). При анализе контурного движения нити получены следующие уравнения [1]:  $\frac{d}{ds} \left( T \frac{dx}{ds} \right) = 0$ ,  $\frac{d}{ds} \left( T \frac{dy}{ds} \right) = -\mu \omega^2 y$ . (1).

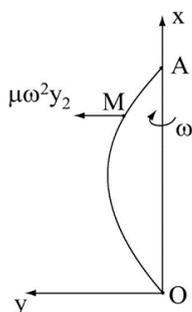


Рисунок 1 – Схема баллона

Из первого уравнения (1) следует, что проекция натяжения нити на направление оси вращения постоянна по всей длине нити. В результате интегрирования и преобразования уравнений через эллиптические функции получена формула для расчета натяжения вращающейся нити [3]:

$$T = \frac{\mu \omega^2}{2} (b^2 - y^2). \quad (2).$$

Параметр  $b$  можно определить из системы уравнений при известных значениях высоты и длины нити в баллоне.

Из системы уравнений (1) также можно получить выражение, определяющее форму нити [3]  $y = \frac{1}{\omega} \sqrt{\frac{C_1 C_2}{\mu}} \sin \left( \sqrt{\frac{\mu}{C_1}} \omega x \right)$ . (3), где  $C_1$  и  $C_2$  – константы интегрирования.

Была проанализирована зависимость  $y$  от  $x$ , результаты представлены на графике (рис. 2).

Во вращающихся осях  $Ax$  бегунок и нитепроводник имеют постоянные координаты  $x_A=0$ ,  $y_A=0$ ,  $x_B=h$ ,  $y_B=Rk$  (где  $Rk$  – радиус кольца). Но кроме граничных условий необходимо ввести дополнительное условие, которое учитывает массу бегунка и этим отличается от уравнения (2).

После этого для решения задачи о баллонировании и натяжении нити необходимо решить систему уравнений и определить постоянные интегрирования: угол входа нити в бегунок  $\alpha\beta$  [4].

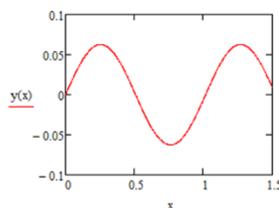


Рисунок 2 – Зависимость формы нити  $y$  от координаты  $x$

После расчета указанных параметров натяжение нити с учетом массы бегунка  $T_{б-п}$  можно определять по формуле [4]:

$$T_{б-п} = \frac{m_B \omega^2 R_k}{\frac{\sin \beta}{K_k} + \cos \beta \pm (\sin \alpha_B - \cos \alpha_B) e^{-k(\frac{\pi}{2} + \alpha_B)}} \quad (4), \quad \text{где} \quad \beta = \arcsin \frac{r}{R_k}; \quad K_k -$$

коэффициент трения бегунка по кольцу;  $m_B$  – масса бегунка;  $r$  – радиус патрона;  $\alpha_B$  – угол входа нити в бегунок. Знак «плюс-минус» перед синусом в круглых скобках устанавливается в зависимости от знака  $\alpha\beta$ .

По рассмотренному методу был проведен расчет натяжения шерстяной пряжи 25 текс на кольцевой прядильной машине. Вычисления проводились в среде Mathcad при следующих исходных данных: диаметр кольца – 0,045 м; радиус кольца – 0,0225 м; частота вращения веретена  $1,1 \times 10^3$  об/мин; угловая скорость –  $1,152 \times 10^3$  об/мин; линейная плотность пряжи – 25 текс; высота баллона – 0,240 м; диаметр патрона – 0,022 м; радиус патрона – 0,011 м;  $\beta = 0,511$ ; коэффициент трения пряжи по бегунку – 0,17; масса бегунка – 0,075 г.

Для указанных данных натяжение пряжи с учетом массы бегунка составило 96,7 сН.

Также был исследован характер зависимости натяжения  $T$  от угла  $\beta$ : для разных значений угла было определено натяжение (мН) по формуле (4). Результаты расчета отображены на графике (рис. 3). С ростом угла  $\beta$  натяжение уменьшается нелинейно, хотя в заданном интервале кривизна линии не имеет ярко выраженного характера.

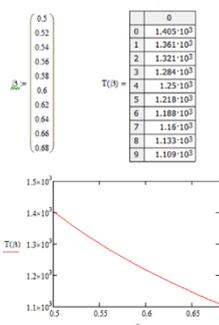


Рисунок 3 – Изменение натяжения в зависимости от угла  $\beta$

### **Список использованных источников:**

1. Щербаков, В.П. Прикладная и структурная механика волокнистых материалов. / Щербаков В.П. – М.: «Тисо Принт», 2013.
2. Федорова, Н.Е. Аналитическое проектирование текстильных процессов. Учебное пособие. / Федорова Н.Е., Голайдо С.А. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018.
3. Щербаков В.П., Болотный А.П. Баллонирование и натяжение нити на кольцевых прядильных машинах // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2009. №1. С. 116-121.
4. Щербаков В.П. Точное решение задачи о форме баллона и натяжении нити на кольцевых прядильных машинах // Вестник Московского государственного текстильного университета. Сборник научных трудов. – М., 2009. С. 3-7.

© Цветик С.В., Коноваленко А.П.,  
Полякова Т.И., Федорова Н.Е., 2022

УДК 677.025

## **ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ АКУСТИЧЕСКИХ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН**

Чучина Ю.А., Николаева Е.В.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Акустическое трикотажное полотно – декоративный материал, выполняющий функции улучшения качества звука в тех или иных средах. Выделяют несколько видов акустических полотен:

звукопоглощающие полотна – подавляют звуковые волны путем поглощения;

звукопрозрачные полотна – пропускают звуковые волны без искажений [1].

Сфера применения данных полотен очень широка: их используют в студиях звукозаписи, кинотеатрах, музыкальных студиях, концертных залах, при изготовлении аудиоколонок, акустических динамиков и автомобильных аудиосистем, также применяют в дизайне интерьера [2].

Исходя из сферы применения, акустический текстиль должен обладать определенными свойствами: высокая прочность износостойкость; низкая гигроскопичность; низкая возгораемость; устойчивость к истиранию; высокий уровень акустического эффекта; эстетический внешний вид.

Большинство трикотажных акустических полотен изготавливаются из полиэфирных нитей, так как они обладают необходимой износостойкостью, гигроскопичностью и дешевизной.

Элементарной ячейкой трикотажа является петля. Пустое пространство в петле можно представить в виде цилиндра (рис. 1), радиус которого ограничен нитями структуры петли, а высота равна толщине трикотажного полотна.

Если рассматривать структуру кулирной глади, петли которой равномерно распределены по площади полотна, то можно заметить, что цилиндры пустого пространства аналогично распределены равномерно.

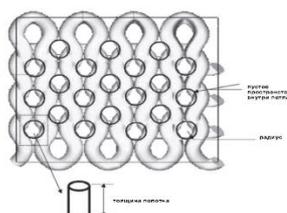


Рисунок 1 – Равномерное распределение пустот в трикотаже

Когда звуковая энергия падает нормально к поверхности, поток воздуха идет от поверхности трикотажа к порам (рис. 2).

Акустический импеданс на поверхности трикотажа в точке А представляет собой отношение между акустическим импедансом в точке В и пористостью материала (пористость представляет собой отношение объема воздуха к общему объему материала).

Акустический импеданс – комплексное акустическое сопротивление среды.

Коэффициент поглощения шума (КПШ) полотна можно найти, используя следующую зависимость  $K_{ПШ} = 1 - \left( \left| \frac{Z_A - Z_C}{Z_A + Z_C} \right| \right)$ , где  $Z_A$  – акустический импеданс в точке А;  $Z_C$  – акустический импеданс в точке С.

Для прогнозирования звука, поглощаемого трикотажным полотном, необходимо определить радиус пор пустоты, образованной элементарной ячейкой, и пористость полотна.

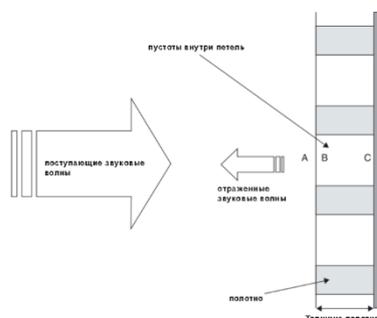


Рисунок 2 – Распределение звукового потока в трикотажном полотне

Радиус пор:  $R = \sqrt{\frac{1-s(ld-4d^2)}{2s\pi}}$ , где  $R$  – радиус пор;  $l$  – длина нити в одной петле (мм);  $d$  – средний диаметр нити или пряжи (мм);  $s$  – количество петель на 100 квадратных мм.

Пористость определяется как отношение объема пор в границах твердого материала к общему объему и выражается в процентах [3]

$\emptyset = 100(1 - \frac{M}{t\rho_m})$ , где  $M$  – масса единицы площади полотна, г;  $t$  – толщина полотна, см;  $\rho$  – плотность волокон в полотне, г/см<sup>3</sup>.

Звукопоглощение однослойного трикотажного полотна неудовлетворительно, так как оно имеет равномерно пористую структуру, поэтому для повышения его шумопоглощающих свойств структуру делают толще и плотнее (т.е. размер петли должен быть меньше) [4].

Звукопоглощающая способность увеличивается как с удельным сопротивлением воздушному потоку, так и с толщиной. Их пористость обратно пропорциональна их удельному сопротивлению воздушному потоку; следовательно, их звукопоглощающая способность увеличивается с уменьшением пористости и увеличением плотности.

Таким образом, наилучшее шумопоглощение могут обеспечить трикотажные структуры двухслойного трикотажа, разновидности двойного кулирного жаккардового переплетения, интерлока. В качестве сырья при производстве могут использоваться толстые текстурированные нити, которые улучшат поглощение шума. А для улучшения звукопрозрачных свойств полотна, применяются трикотажные структуры с крупными порами или ячейками, но при этом необходимо сохранять декоративные функции полотна. Например, можно использовать комбинированное трикотажное полотно с элементами прессового трикотажа.

В результате работы разработаны варианты структур кулирных трикотажных переплетений с целью их использования для акустических систем.

#### **Список использованных источников:**

1. Кукин Г. Н., Соловьев А. Н. Текстильное материаловедение. – М.: Легпромиздат, 1985
2. <https://textilestudycenter.com>
3. <http://www.texstall.ru>
4. <https://www.scirp.org>

© Чучина Ю.А., Николаева Е.В., 2022

УДК 677.21.022

## ФАСОННЫЕ НИТИ И СПОСОБЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

Шиловская Ю.Н., Федорова Н.Е.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

В современной текстильной промышленности большая роль отводится вопросам улучшения качества и расширения ассортиментного ряда производства новыми изделиями, которые отвечают требованиям потребителей. Применение текстурированных и фасонных нитей в ткацком и трикотажном производствах позволяет решать эти задачи – это одним из возможных путей обновления и улучшения ассортимента тканей и трикотажных изделий.

Фасонные нити очень разнообразна по своим свойствам: линейной плотности, характеру поверхности, цвету. почти не ограничены возможности комбинирования различных свойств исходных компонентов в фасонной нити. Нити фасонного кручения применяются при выработке костюмно-платьевых, обивочных и гардинных тканей, нетканых материалов и гардинно-тюлевых изделий и т.д. Могут быть использованы для украшения тканей (декоративный тип), для придания им особых структурных свойств. При использовании нитей декоративного типа переплетения должны быть такими, чтобы эффекты равномерно распределялись на лицевой стороне, при использовании волнистой, петливой, извилистой фасонных нитей как в основе, так и в утке, получаются ткани с особыми структурными свойствами: мягкие, пушистые, обладающие хорошими теплоизоляционными свойствами. Все эти характеристики фасонных нитей объясняют интерес к их производству.

В качестве компонентных нитей использую гладкие и текстурированные комплексные и монопилиты, пряжу, ровницу.

Текстурированные нити при выработке фасонных дают интересные внешние эффекты: объемность, теплозащитные и гигиенические свойства.

В зависимости от способа изготовления фасонные нити подразделяются на две основные группы: фасонная нить равномерного кручения, при выработке которой не требуется применения специальных крутильных машин; нить фасонного кручения, вырабатываемая на машинах специальной конструкции.

Все способы производства фасонных нитей можно разделить две группы: создание эффектов за счет сочетания разнородных по сырьевому составу компонентов; создание оригинальных устройств, которые позволяют получить фасонные нити на крутильных машинах почти всех

видов (крутильно-вытяжных, кольцекрутильных, тростильно-крутильных, на машинах ложного кручения)

Большими возможностями отличаются способы получения фасонных нитей с применением в качестве компонентов разнородных нитей, обладающих разными физико-механическими и технологическими свойствами (упругость, усадка, разрывные характеристики, температура плавления т.д.).

Способы производства фасонных нити за счет использования компонентов с различными усадочными свойствами.

Сущность одного способа заключается в одновременном скручивании нитей различных типов и дальнейшей их релаксации. Во время релаксирующей обработки нить низкой усадки выталкивается наружу из-за усадки высокоусадочной нити и образует эффекты в виде мелких петель. Нити большой усадки содержат полиакрилонитрильные, полихлорвиниловые, поливинилацетатные, из синтетического сложного полиэфира, полиамидные волокна, поддающиеся вытягиванию при нагревании на 20%. К волокнам с низкой усадкой относятся шерсть, хлопок, шелк, лен и регенирированное волокно, не дающее большой усадки.

Следующий рассмотренный способ выработки фасонной нити, состоящей из двух и более компонентов, один из которых при нагреве претерпевает усадку, а другой, наоборот, удлиняется. Способ производства включает в себя процессы кручения, нагрева, стабилизации и раскрутки. Целлюлозные и ацетатные нити при нагреве удлиняются, а такие компонентные нити, как полиэфирные и полиамидные уменьшают свою длину. В процессе ложного кручения скручиваются и для придания извитости нагреваются в термокамере при температуре ниже температуры плавления компонентов. В результате фасонная нить имеет чередующиеся пушистые и гладкие участки.

Способ получения фасонной узелковой нити, состоящей из двух нитей, имеющих разные разрывные удлинения: две нити скручиваются или переплетаются, а затем, подвергаются вытяжке. Величина вытяжки подбирается таким образом, чтобы она превышала разрывное удлинение только одного из компонентов. При этом компонент с меньшим разрывным удлинением разрывается, после чего нить подвергается воздействию двух встречных потоков сжатого воздуха.

Разновидностью фасонной пряжи является пряжа с утолщениями, сущность данного способа заключается в том, что стержневая нить периодически останавливается и в этот промежуток времени на нее накладываются волокна наружного слоя и прочно закрепляются действительной круткой.

Способы производства фасонных текстурированных нитей дают возможность получать новые виды нитей, интересные для производства тканей и трикотажа.

Текстурированные нити фасонной структуры можно получать при соединении двух текстурированных нитей с меняющейся структурой, которая получается за счет периодического изменения натяжения нитей при текстурировании.

Процесс выработки фасонных нитей является сложным, он зависит от ряда одновременно действующих фактов: величин первой и второй круток, соотношения скоростей подачи компонентов в зону кручения, натяжения компонентов и способа заправки нитей.

Свойства и структура фасонных нитей зависят как от вышеперечисленных параметров технологического процесса, так и от свойств компонентов. Сложность заключается в том, что в процессе фасонного кручения взаимодействуют неоднородные нити, причем характер этого взаимодействия трудно выявить. Свойства фасонных нитей представляют собой сложную функцию от многих переданных величин. Для характеристики структуры и свойств фасонных нитей необходимо учитывать не только ее прочностные свойства, но и средний диаметр и прочность прикрепления эффектов, которые определяют эксплуатационные качества фасонных нитей.

Разрывная нагрузка фасонных нитей с ростом величины крутки и нагона уменьшается и увеличивается при использовании более толстых сердечников. Увеличение линейной плотности нагонного компонента приводит к увеличению радиального давления на стержень и смятию его, что вызывает снижение разрывных характеристик фасонных нитей.

Для выработки легких тканей, возможно использование в качестве компонентов текстурированные нити, которые дают интересные внешние эффекты фасонных нитей.

Эксплуатационные качества фасонной нити во многом определяются ее средним диаметром и прочностью прикрепления эффектов к сердечнику. Прочность прикрепления эффектов определяет область применения, способы и скоростные параметры переработки фасонных нитей, износостойкость изделий из этих нитей.

Большое количество способов и специальных устройств для получения нитей фасонных структур свидетельствует об интересе мировых исследователей к нитям этого типа.

Современные машины фасонного кручения отличаются высокими техническими показателями, автоматическими устройствами, программным обеспечением на выработку фасонных нитей заранее заданного рисунка.

**Список использованных источников:**

1. Бондарчук М.М. Производство крученой, фасонной пряжи и швейных ниток. конспект лекций / Бондарчук М.М., Грязнова Е.В. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2010. –74 с.
2. Павлов Ю.В. ТПТО для приготовления крученой, фасонной пряжи и ниток. Учебник / Павлов Ю.В., А.А. Митрофанов, Т.А. Дугинова и др. Иваново, ИГТА, 1999.
3. Разумеев К.Э. Кудрявцева Т.Н., Производство фасонной пряжи. М.: Глобус, 2005.
4. Минофьев, А.А. Теория процессов, технология и оборудование для приготовления крученой, фасонной пряжи и ниток: текст лекций / Минофьев А.А., Варганова Е.А., Столяров А.А.–Иваново: ИВГПУ, 2015. – 68с.

© Шиловская Ю.Н., Федорова Н.Е., 2022

**УДК 531.1 (075)**

**КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА ПРИВОДА  
ВЯЗАЛЬНО-ПРОШИВНОЙ МАШИНЫ**

Шостак С.В., Шнайдер Н.Н., Богачева С.Ю.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Технологический процесс изготовления нетканых полотен независимо от способа производства состоит из трёх этапов: формирование основы из волокнистого холста или каркаса из нитей, скрепление основы или каркаса, отделка нетканых полотен.

Скрепление основы проводят различными способами: вязально-прошивным, иглопробивным, клеевым. Вязально-прошивной способ заключается в провязывании нитями волокнистого холста, нитепрошивного материала, или ткани. Вязально-прошивным этот способ включает в себя элементы шитья и вязания. Элемент шитья – прокалывание волокнистого холста или слоя натянутых нитей. Элемент вязания – использование трикотажных игл и образование трикотажного переплетения. рассмотрен принцип работы вязально-прошивной машины

В работе исследуется механизм привода заключающих платин Р вязально-прошивной машины (рис. 1) и схема привода заключающих платин Р. Механизм состоит из трех подвижных звеньев и стойки. Ведущим звеном является кривошип. Определена скорость крайней точки кривошипа, направленная перпендикулярно кривошипу, в сторону дуговой стрелки угловой скорости вращения.

Угловая скорость кривошипа 1 направлена по ходу часовой стрелки и равна  $\omega_1$  рад/с,  $OA, м, AB, м, O_1B, м, O_1D, м$ . Для заданного положения механизма определить скорости всех шарниров и угловые скорости звеньев, скорость платин Р.

Механизм (четырёхзвенник) состоит из трех подвижных звеньев и стойки. Ведущим звеном является кривошип 1. Кривошип совершает вращательное движение вокруг оси, проходящей через неподвижную шарнирную опору О, перпендикулярно плоскости чертежа. Шатун 2 совершает плоскопараллельное движение. Коромысло 3 совершает качательное движение вокруг оси, проходящей через неподвижную шарнирную опору  $O_1$ , перпендикулярно плоскости чертежа. Платина Р жестко скреплена с точкой D коромысла 3.

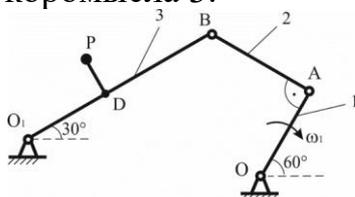


Рисунок 1 – Схема механизма привода заключающих платин Р вязально-прошивной машины

Определена скорость точки А кривошипа 1, по формуле для вращательного движения  $V_A = \omega_1 \cdot OA$ . (1).

Вектор  $\vec{V}_A$  направляем из точки А перпендикулярно кривошипу 1 в направлении дуговой стрелки  $\omega_1$  (рис. 2).

Вычислена скорость точки и угловая скорость шатуна. Плоскопараллельное движение шатуна рассмотрено как вращательное движение вокруг МЦС. Перпендикуляр к  $\vec{V}_A$  – прямая ОА, перпендикуляр к линии действия скорости л. д.  $\vec{V}_B$  – прямая  $O_1B$ .

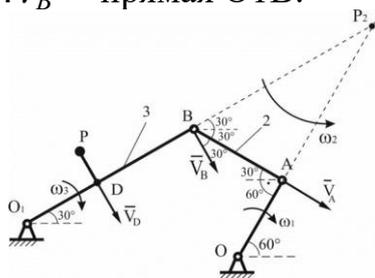


Рисунок 2 – Кинематическая механизма привода заключающих платин Р

Угловую скорость  $\omega_2$  определили как  $\omega_2 = \frac{V_A}{AP_2}$  (рад/с) (2).

Из геометрии, для данного положения механизма имеем

$$\angle P_2BA = 60^\circ, AP_2 = AB \cdot \operatorname{tg} 60^\circ \text{ (м)}.$$

Точка пересечения прямых ОА и  $O_1B$  является мгновенным центром скоростей,  $P_2$ . Дуговая стрелка угловой скорости смотрит в сторону поворота вектора скорости точки вокруг МЦС этого звена.

Коромысло совершает качательное движение, т.е. не полный оборот вокруг неподвижного шарнира. Для определения его угловой скорости использовали известную формулу для вращательного движения  $V_p = V_D = \omega_3 \cdot O_1 D$  (м/с) (3).

Платина Р жестко скреплена с точкой коромысла, поэтому их скорости равны.

Для заданной геометрии механизма и известной угловой скорости ведущего звена – кривошипа определены скорости всех шарниров и угловые скорости звеньев, скорость платин Р. Подобный шарнирный четырехзвенник используется, например, для привода кулачка мотального механизма агрегата для получения стекловолокна.

#### **Список использованных источников:**

1. Горчакова, В.М. Оборудование для производства нетканых материалов. Часть 1 / В.М. Горчакова, А.П. Сергеенков, Т.Е. Волошик–Учебник. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2006. – 680 с.

2. Добронравов В.В., Никитин Н.Н. Курс теоретической механики : учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1983. – 576 с.

© Шостак С.В., Шнайдер Н.Н., Богачева С.Ю., 2022

**УДК 658.512.22**

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ГРЕЛКИ С ОБЕЗБОЛИВАЮЩИМ ЭФФЕКТОМ DESIGN AND DEVELOPMENT OF PAIN RELIEF HEATING PAD**

Шубхам Джайн, Шрутика Гэт, Пратик Патил, Смайли Весане,  
Даршна Паваскар

*DKTE Текстильно-инженерный институт, г. Ичалкаранджи, Индия*

Nowadays, it is seen that period pain is the most common problem which is faced by almost all the women of various age groups. To overcome this, the treatment includes the use of a heating pad, electrical pad, different medicines, and oils. To talk about a heating pad, there are various commercial pain relief heating pads available in the market. However, some design shortcomings exist that affect the comfort of the pad, its short shelf life, and its insufficient temperature. In this research work, firstly, the commercial heating pad was studied using self-study and obtaining feedback from various women. This study revealed that the major areas of concern in the existing pad were the uncomfortable design, short shelf life, etc. Considering these problems, a new heating pad was developed for the women to get relief from pain. A response was taken from some women for understanding the comfort and effectiveness of development. Based on the feedback given by them, it can be concluded that the

developed pad is more comfortable in terms of design, increased shelf life, and has an adequate amount of temperature.

Dysmenorrhea, also known as painful periods or menstrual cramps, is the most common pain during menstruation. It is a usual problem that occurs around the time when menstruation begins.

The pain is most often menstrual cramps, which is considered as throbbing, cramping pain in the lower abdomen. There are various symptoms, such as lower back pain, nausea, diarrhea, and headaches of menstrual pain. As per the research conducted by Amimi S Osayande et al.[1], it is estimated that the percentage of women of reproductive age who are affected by this pain varies from 20% to 90%. Hence it is deduced that it is one of the most common menstrual disorders, which affects many women and gives pain. Generally, it starts within a year of the first menstrual period.

Need. According to the report by Grandi et al. [2], 84.1% of women reported menstrual pain, out of which 43.1% of women state that pain occurred during every period, and 41% of women stated that pain occurred infrequently. So, from this, it can be seen that menstrual pain is a very common but, serious problem where at least one in four women experiences distressing menstrual pain. To overcome this problem, women opt for various treatments including the use of a heating pad, electrical pad, different medicines, and oils. Soaking in a hot bath or making use of a heating pad on the lower abdomen may relieve the menstrual cramps. This works by relaxing the muscles of the uterus, increasing blood flow, and easing pain. This pad helps to get relief from pain. Due to this, there is a need for a heating pad to get relief from pain.

Commercially, heating pads are procurable in the market to provide relief from the pain, but they suffer from low heat generation, short shelf life, inconvenient design. In addition, they are expensive too. This calls for the need for improvement in the design and effectiveness of heating pads. This research aims at increasing the shelf life of the heating pad, supplying sufficient heat to the body, and modifying the design.

1. To investigate various problems associated with commercially available pain relief heating pads.

2. To design and develop pain relief heating pads that overcome all the shortcomings of an existing pad.

The developed pain relief heating pad will be useful for all women from age 12 and above.

A heating pad is designed based on heat therapy to get relief from the period cramps during menstruation. A heating pad is designed to warm aching body parts to ease pain, stiffness, cramps, and more. Heat therapy is also called thermotherapy, it is the kind of treatment in which heat is used, that is applied to the target area to stimulate blood circulation [3].

Doctors distinguish between the two types of period pain (primary and secondary dysmenorrhea). Period pain which is caused by the womb muscle contractions alone is called primary dysmenorrhea. Period pain which is caused by another reason or other contraction is called secondary dysmenorrhea [4]. Heating pads assure relief from menstrual pain. These pads are very helpful for pain relief because they increase circulation and reduce pain [5].

According to the paper published by the National Centre for Biotechnology Information in the United States National Library of Medicine, it was stated that the early physicians used the sun's ray for heat therapy. This practice dates back to 500 B.C. when the physicians of Egypt applied specific rules for sun and heat therapy s [6].

Women have shown interest in soothing warmth from a heating pad which helps to reduce the pain of menstrual cramps. The Zinger group tested the heating therapy theory on a small group of patients, the researchers found that their participants' pain often reduced over time. The percent reduction in pain compared with the start of treatment was 27% at the first hour, then 43% at the second hour, and 79% at the end of the fourth hour [8].

RCTs carried out tests on heat therapy they found favourable effects of heat therapy on menstrual pain compared with unheated therapy [10].

Working of a commercial heating pad. Firstly, an important ingredient is iron powder, which comes in contact with air, which is oxygen in the atmosphere. Thus, iron oxidizes and emits heat. While this procedure carbon, water absorber, and clay act as a catalyst for the reaction to take place. One side of the heating pad is non-adhesive and the other side is adhesive. Heating starts within 20 to 30 minutes after its use. The maximum temperature goes up to 45 degrees to 50 degrees Celsius.

The exterior materials used are high-quality canvas and waterproof lining. Polyester is used for waterproof lining. The high-quality canvas and waterproof lining of polyester are boldly fused so that no materials are leaked [12].

Plan of work.

Materials. Hydro-entangled non-woven fabric, polypropylene, polyester fabric has been used in the development of heating pads. An adhesive layer is also used for sticking it to the heating pad.

The composition is made from materials like Sodium acetate, sodium chloride, iron powder, water, vermiculated clay, activated charcoal, oils, and various other natural ingredients as per the requirement.

Testing Methods. The testing details for heating pads are provided in Table 1.

Table 1 – Testing details for a heating pad

Sr. No	Test	Instrument	Standards
1	GSM	GSM cutter	ASTM D3776
2	Thickness	Fabric thickness tester	ASTM D5729
3	Air Permeability	Air Permeability tester	ASTM D737
4	Moisture Resistance	Moisture resistance tester	ASTM D2247

### Development of Design and Pattern

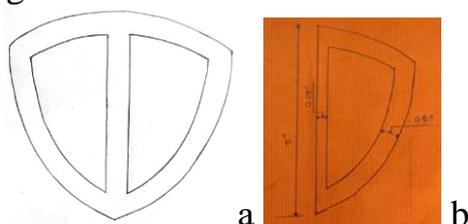


Fig. 1: a) Illustration; b) Paper Pattern

Dimensions: 5 Inches × 5 Inches

#### Results

1. Activated Charcoal
2. Iron Powder
3. Sodium Chloride
4. Vermiculite
5. Water
6. Hydro-entangled Nonwoven Fabric

Maximum Temperature reached 52°C at 15 min which was constant for 6-8 hours.

The above trial has given suitable results because it has reached a maximum temperature of 52°C and this heating pad was useful for 6 to 8 hours. According to chemical composition and fabric, the heating pad was manufactured.

In the current research work, various problems associated with the commercial heating pads were studied, and considering them, a new heating pad is developed which overcomes all the shortcomings of a commercial heating pad. Based upon the feedback given by the women it can be concluded that the developed heating pad has been found more comfortable in terms of design, long shelf life, sufficient temperature.

#### References:

1. Amimi S Osayande, Suarna Mehulic, Diagnosis and initial management of dysmenorrhea, National Library of medicine, 2014 Mar 1, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24695505/>

2. Giovanni Grandi, Serena Ferrari, Anjeza Xholli, Marianna Cannoletta, Federica Palma, Cecilia Romani, Annibale Volpe, and Angelo Cagnacci, Prevalence of menstrual pain in young women: what is dysmenorrhea?, Journal of pain research, 2012 Jun 20, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3392715/>

3. The Soothing Effects, The history of Heat Therapy.

<https://thesoothingeffect.com/who-invented-the-heating-pad-the-history-of-heat-therapy/>

4. InformedHealth.org [Internet]. Cologne, Germany: Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG); 2006-. Period pain: Overview. 2008 Feb 22 [Updated 2019 Aug 1] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279324/>

5. Heating Pads for Back Pain: Benefits and Best Practices. Medically reviewed by Timothy Gossett, M.D. – Written by Valencia Higuera on September 23, 2019.

<https://www.healthline.com/health/heating-pad-for-back-pain>

6. The History of Heat Therapy

<https://www.sunbeam.com/on/demandware.store/Sites-sunbeam-Site/default/Content-Show?cid=The-History-of-Heat-Therapy>

7. <https://www.linkedin.com/company/bodywise-uk-ltd>

8. Researchers Test Heating Pads as Home Remedy for Menstrual Pain

<https://www.webmd.com/women/news/20010326/researchers-test-heating-pads-as-home-remedy-for-menstrual-pain>

9. <https://in.linkedin.com/company/sironahygiene>

10. Heat therapy for primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis of its effects on pain relief and quality of life. Articles Written by Junyoung Jo and Sun Haeng Lee, Published through "The Cochrane Central Register of Controlled Trials" (CENTRAL) year 2018, Nov 8

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6214933/#:~:text=Two%20RCTs%20found%20favorable%20effects,%3C%200.001%3B%20two%20studies>

11. <https://in.linkedin.com/company/nuawoman>

12. FAQ- Nua, <https://nuawoman.com/faq/v1.1>

© Шубхам Джайн, Шрутика Гэт,  
Прадик Патил, Смайли Весане,  
Даршна Паваскар, 2022

**УДК 685.34.012**

## **ИЗДЕЛИЯ ИЗ ЭКЗОТИЧЕСКИХ КОЖ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Щепнова А.С., Рыкова Е.С., Фокина А.А.

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва*

Сегодняшние потребители считают защиту прав животных одной из актуальных проблем экологической повестки и выступают за прозрачность цепей поставок. Многие считают использование кожи крокодилов,

аллигаторов, страусов и рыб неэтичным и неактуальным, но долгие годы аксессуары из этих материалов были признаком высокого достатка.

Крупные модные Дома следят за работой компаний в цепях поставок и проверяют, их соответствие этическим нормам и запросам в отношении прозрачности бизнес-процессов. Модные дома задумываются о пересмотре практик в отношении редких животных и отмечают, что становится все труднее находить поставщиков шкур экзотических животных, практики которых соответствовали бы нашим стандартам. Волнение вызывает также влияние производства изделий из кожи редких животных на окружающую среду, поэтому компании озабочены поиском альтернатив материалам животного происхождения с целью поддержания биологического разнообразия животного мира. Многие компании заявили, что будут использовать только ту кожу, которая является продуктом пищевой индустрии, отдельные бренды выступают за полный запрет использования шкур животных. Но есть и аргументы против запрета на торговлю шкурами экзотических животных: в противовес призывам активистов запретить оборот шкур экзотических животных некоторые ученые считают, что это не поможет решить проблему. Упор на укрепление легальной торговли снабдит локальные сообщества источником доходов и поспособствует развитию практик, направленных на сохранение видового разнообразия.

Несмотря на вышесказанное, изделия из кож экзотических животных пользуются спросом у потребителей: они приносят своему владельцу прикосновение к классу «люкс» и подтверждение его изысканного вкуса. Кожа ската создает широкий спектр новых возможностей для выражения оригинального вкуса в деловых и повседневных аксессуарах: кошельки, ремни, обувь, сумки, швейные и другие кожаные изделия.



Рисунок 1 – Изделия из кожи ската весна-лето 2021: а) сумка; б) обувь

Кожа из ската не новый материал, но до конца 18-го – начала 19-го столетий, прежде чем кожа ската стала широко использоваться для изготовления кожаных изделий, рыбаки, ловящие скатов, в большинстве случаев, просто выбрасывали эти экзотические кожи как отходы, так как они были хрупкими и жесткими, а процесс выделки кож тогда еще не был достаточно совершенным, чтобы обеспечить хорошее качество. Некоторые шкуры использовались при постройке лодок, так как твердая поверхность этих кож, в необработанном виде, была хорошей заменой наждачной бумаге. Позже научились проводить процесс дубления таким образом,

чтобы кожи были более мягкими и гибкими. При этом современный процесс дубления никак не влияет на долговечность кож ската.

Распознав феноменальную прочность кожи из ската много столетий назад, японцы начали использовать ее как украшение рукоятей катана – самурайских мечей. Некоторые самураи нашли применение сырым козам в качестве доспехов, оборачивали ими ручки своих мечей, так как шагреновая природная текстура кожи давала бойцу надежное сцепление с его мечом. Кожа морского ската была настолько прочной, что выдерживала лезвие самурайского меча в качестве ножен. Однако после изобретения пороха, данный вид доспехов перестал использоваться.

Долговечность и красота кожи морского ската также высоко ценилась египетскими мастерами. Они изготавливали из шкур ската не только броню, как самураи, но и различные декоративные предметы, предметы интерьера, которые были обнаружены в могилах древних фараонов. Примеры использования кожи ската нашими предками можно найти в музеях, например, в Victoria & Albert Museum есть удивительная коллекция изделий из этого вида кожи.

В более поздние времена, французские мастера украшали кожей ската сумки, кошельки, ремни и аксессуары первых модниц и модников того времени. Французский ремесленник 18-ого столетия Жан-Клод Галучат вставил эту кожу для короля Луи XV в несколько предметов, таких как ножны, коробки для париков и табакерки. Другие ремесленники красили кожу и комбинировали ее с драгоценными металлами. Английский ремесленник Джон Пол Купер поднял ремесло на новый уровень. С 1899 до 1933 его лондонская мастерская изготовила почти 1000 предметов облицованных кожей ската, включая вазы, различные коробки, подсвечники и рамки.

В период Арт-деко 1920-х годов кожа ската достигла своего пика популярности. Она использовалась, чтобы покрыть ей буквально все - от мебели до коробок для драгоценностей. В настоящее время проектировщики мебели возрождают эту практику, включая кожу ската в свои каталоги, как материал для выбора заказчиком. Сегодня выделка кожи развилась в новое направление. Теперь каждый может свободно приобрести шкуру ската, чтобы она была частью ежедневного гардероба или использовалась в красивой сумочке, кошельке, бумажнике, на ремне или зажиме для денег.

Кожа ската остаётся в мире моды, используется многими знаменитыми домами моды. Об этом свидетельствуют продажи в бутиках Милана, Парижа, Нью-Йорка.

На данный момент скат не находится под угрозой истребления и не относится к видам фауны, подвергаемым опасности исчезновения или истощения рыбных запасов. Эта рыба является промысловым ресурсом для

многих регионов, по всей Юго-Восточной Азии, там скат является деликатесом, а кожа ската в течение многих лет просто выбрасывалась. Применение кожи ската в изделиях модной индустрии позволяет сократить мировой уровень отходов более эффективно используя то, что в противном случае было бы выброшено.

**Список использованных источников:**

1. Неоправданная жестокость: готова ли индустрия моды отказаться от шкур экзотических животных: [Электронный ресурс] // <https://www.vogue.ru/fashion/gotova-li-industriya-mody-otkazatsya-ot-kozhi-ekzoticheskikh-zhivotnyh> (Дата обращения: 17.03.2022)

© Щепнова А.С., Рыкова Е.С., Фокина А.А., 2022

## Авторский указатель

---

### А

Авдюшкина Т.Н. · 4  
Авезова Б.С. · 8  
Агеева В.М. · 11  
Агравал Иша · 15  
Алибекова М.И. · 19, 35, 50, 53, 106, 147, 270, 276  
Альбещенко А.А. · 19  
Альвари Л. · 329  
Андрусик В.М. · 189  
Аниськова В.А. · 196, 203  
Ахмадеева А.Р. · 144

---

### Б

Бабкова Е.С. · 141, 229, 297, 300  
Багдасарян А.А. · 22  
Бикчурина С.К. · 27  
Бичкар Аджэй · 15  
Богачева С.Ю. · 111, 343  
Бондаренко М.В. · 4  
Бондарчук М.М. · 267  
Будаева А.А. · 32  
Будилова А.В. · 35  
Бузанова Е.С. · 39  
Букашкина Е.А. · 42  
Быкова Д.Ю. · 45

---

### В

Васильева В.А. · 48  
Веновска В.Г. · 177  
Власова Ю.С. · 89, 173, 302, 319  
Володина А.А. · 50  
Ворошилова Е.Д. · 53

---

### Г

Гаврилова О.Е. · 48  
Галичева Е.В. · 256  
Гвоздкова И.А. · 163  
Герасимова М.П. · 217, 260, 285, 307, 326  
Гетманцева В.В. · 68, 98, 118  
Глобин Ю.В. · 56  
Голованенко Е.В. · 59  
Гончарова А.К. · 63  
Гончарова Т.Л. · 86, 323  
Гречкина А.А. · 68  
Грюнберг С.Р. · 71  
Гусев И.Д. · 8

Гусева А.Ю. · 75  
Гусева М.А. · 45, 244

---

### Д

Данилина А.Л. · 78  
Даршна Паваскар · 345  
Дойлин Ю.В. · 137  
Доломанова А.Ю. · 80  
Дуброва В.В. · 83  
Духанова К.О. · 86, 89

---

### Е

Евдокимова Д.М. · 94  
Еремина А.А. · 98

---

### Ж

Журавлева О.С. · 329

---

### З

Забойкина Д.Д. · 102  
Збаровская А.А. · 106  
Зиновьева Л.А. · 111

---

### И

Избицкая М.А. · 113  
Исаева М.С. · 118

---

### К

Казарновская Г.В. · 122  
Карамазова А.Ю. · 147  
Карва Шашикант · 209  
Катаева А.Н. · 126  
Ким И.А. · 133  
Коберник Ю.О. · 98  
Коваль Е.А. · 130  
Козлов А.С. · 133  
Козлова М.А. · 137  
Козлова Н.И. · 141  
Колташова Л.Ю. · 35, 144, 147, 152  
Колухонов В.А. · 282  
Конарева Ю.С. · 130, 235  
Коноваленко А.П. · 334

Копылова М.Д. · 126  
Королева Н.А. · 56, 59, 200  
Корсагия В.М. · 152  
Костылева В.В. · 11, 130  
Кошкина А.И. · 155  
Красавина В.С. · 159  
Красногорская Е.Д. · 163  
Крылова В.И. · 167  
Крыльцова Т.Л. · 170  
Кубскова А.И. · 173  
Куликова М.К. · 288

---

## Л

Лэд Мэйр · 15

---

## М

Макарова А.Д. · 177  
Макарова Н.А. · 133  
Малкова А.Ю. · 183  
Матыцина Н.О. · 186  
Медвецкий С.С. · 189, 282  
Мезенцева Т.В. · 86, 207, 291, 323  
Мещеряков А.В. · 242  
Милеева Е.С. · 122  
Миночкина С.Ю. · 193  
Миняшкин Г.Д. · 196  
Митясова Ю.И. · 200  
Михно Е.А. · 203  
Морозова Е.В. · 279  
Морозова И.И. · 310  
Муракаева Т.В. · 71, 94

---

## Н

Надеждина С.А. · 207  
Нарварайя Джамджей · 209  
Никитина А.А. · 213  
Никитина Л.Л. · 48  
Николаева Е.В. · 113, 249, 337  
Никулина К.С. · 217  
Ниязова М.С. · 219

---

## П

Павлишина А.М. · 223  
Павлюк М.М. · 225  
Панферова Е.Г. · 170  
Патил Даршан · 15  
Перцева А.В. · 229  
Петросова И.А. · 183  
Пивкина С.И. · 39, 263, 294

Пищелин А.Ю. · 232  
Плотникова А.А. · 235  
Полищук О.А. · 237  
Поляков Р.И. · 242  
Полякова Т.И. · 80, 334  
Прагик Патил · 345  
Пузина А.С. · 244  
Пясковская Н.Р. · 249

---

## Р

Радюк А.Н. · 137  
Разин И.Б. · 8  
Родкина Е.А. · 253  
Рыкова Е.С. · 22, 186, 237, 253, 349

---

## С

Саманкова Н.В. · 256  
Свердликова М.В. · 260  
Свиридова Ю.Р. · 263  
Симанина А.В. · 267  
Синева О.В. · 11, 27, 167  
Скороходова А.П. · 270  
Слабоусова Д.А. · 276  
Смайли Весане · 345  
Соколов Л.Е. · 232  
Соломатова В.Ю. · 279  
Сосновская А.И. · 282  
Степыко Ю.А. · 285  
Сыроватская Н.И. · 288

---

## Т

Телятникова А.И. · 291  
Тихонова Н.В. · 310  
Толмачева В.П. · 291  
Трегубова А.А. · 294  
Третьякова С.В. · 75, 106, 144  
Туболушкина А.Г. · 102, 155, 213  
Туманова М.А. · 297, 300  
Турчина Ю.И. · 302

---

## У

Усова Ш.Д. · 307

---

## Ф

Фасхутдинова А.Ф. · 310  
Феданова Е.С. · 314  
Федорова В.Н. · 319

Федорова Н.Е. · 334, 340  
Феофилактова А.И. · 323  
Фирсова Ю.Ю. · 19, 50, 53, 106, 270  
Флягин Г.А. · 242  
Фокина А.А. · 237, 253, 349  
Фомина О.П. · 63

---

## **Х**

Хлопузян К.А. · 326  
Хозина Е.Н. · 329  
Холоднова Е.В. · 177

---

## **Ц**

Цветик С.В. · 334

## **Ч**

Чулкова Э.Н. · 159  
Чучина Ю.А. · 337

---

## **Ш**

Шиловская Ю.Н. · 340  
Шнайдер Н.Н. · 343  
Шостак С.В. · 343  
Шрутика Гэт · 345  
Шубхам Джайн · 345

---

## **Щ**

Щепнова А.С. · 349

## Научное издание

Всероссийская научная конференция молодых исследователей  
с международным участием  
«Инновационное развитие техники и технологий в  
промышленности (ИНТЕКС-2022)»

### Часть 1

#### В авторской редакции

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы.  
Все материалы отображают персональную позицию авторов.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Подписано в печать    Формат бумаги 60x84/16  
Усл.печ.л. \_\_\_\_ Тираж 30 экз.    Заказ №90-Нц/22

Редакционно-издательский отдел РГУ им. А.Н. Косыгина  
115035, Москва, ул. Садовническая, 33, стр.1  
тел./ факс: (495) 955-35-88  
e-mail: riomgudt@mail.ru  
Отпечатано в РИО РГУ им. А.Н. Косыгина