

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н.КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)**

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Инновационное развитие легкой и
текстильной промышленности»
(ИНТЕКС-2019)**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

ЧАСТЬ 1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ
СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«Инновационное развитие
легкой и текстильной промышленности»
(ИНТЕКС-2019)**

16 АПРЕЛЯ 2019 г.

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
Часть 1**

МОСКВА - 2019

УДК 378:001:891

ББК 74.58:72

М43

М43 Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности: сборник материалов Международной научной студенческой конференции. Часть 1. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2019. – 255 с.

ISBN 978-5-87055-763-2

ISBN 978-5-87055-764-9

Сборник составлен по материалам Международной научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности», состоявшейся 16 апреля 2019 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 378:001:891

ББК 74.58:72

Редакционная коллегия

Кашеев О.В., проректор по научной работе; Оленева О.С., доцент; Виноградова Ю.В., начальник ОНИР; Федоров М.В., старший преподаватель.

Научное издание

ISBN 978-5-87055-763-2

ISBN 978-5-87055-764-9

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2019

© Коллектив авторов, 2019

УДК 681.5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА ДЕТСКОЙ МЕБЕЛИ ИЗ ДЕРЕВА

Гуляева Е.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Компьютерные технологии совершили настоящий прорыв во многих областях нашей жизни, они открыли невероятный мир удивительных возможностей не только для оперативной обработки большого количества данных и информации, но и для творчества.

Таким образом, информационные системы стали играть огромную роль в дизайн проектировании. Компьютер многократно увеличил скорость работы и расширил возможности дизайнера. В сфере промышленного дизайна участие компьютерных технологий не менее важно, как и в других отраслях дизайна. Промышленный дизайн – это деятельность, которая включает в себе синтез искусства, технологий и элементов маркетинга. Проектированием детской мебели занимаются определенные специалисты в области промышленного дизайна. Дизайнером данного направления являются не только искусные и толковые специалисты промышленности, но и инженеры, психологи, экологи и т.д. Такой серьезный подход объясняется тем, что детская мебель, предназначенная для любых возрастных групп, должна быть максимально безопасной для ребенка. Цель работы заключается в создании дизайна комплекса детской мебели из экологически чистого и экономически выгодного материала – фанеры. Объект представляет собой решение из модульных систем. Главной задачей является создание детского комплекса модульной мебели в соответствии всем требованиям функциональности, эргономики и безопасности. Необходимо разработать модульные системы, которые будут объединять в себе такие качества, как оригинальность композиции, функциональность и утилитарность. Для получения готового продукта, данная деятельность проходит определенные этапы проектирования: 1. Поиск основной идеи; 2. Выбор концепции; 3. Создание пробных эскизов будущего продукта; 4. Моделирование объекта в трехмерных программах; 5. Визуализация объекта; 6. Реализация прототипа в масштабе 1:1.

Конструктор это одно из лучших решений модульных систем и художественного образа для комплекса детской мебели. Его образ узнаваем детям с малых лет, поэтому конструкция такого плана будет иметь успех. Помимо этого, конструктор имеет ряд других преимуществ. С помощью конструктора можно гармонично и правильно развивать малыша. Различные модификации деталей развивают пространственное мышления, так как ребенок познает различные соотношения элементов набора.

Игрушка положительно влияет на усовершенствование конструктивных способностей. Малыш лучше понимает, как можно создать тот или иной объект. Также усовершенствуется мелкая моторика и глазомер, ведь ребенок тренирует глаз и учится соизмерять размеры деталей. В современное время самые искусные из возможных программных решений, позволяющих моделировать любые формы любых объектов, визуализировать цвет, текстуру, постановку света, создавать анимацию движения и т.д. При проектировании и внесении изменений и обработки проекта, компьютерные технологии позволяют вывести процесс разработки проекта на новый уровень с помощью определенных редакторов. Возможность создания проекта, выбора библиотек текстур, материалов и 3d-моделей для выполнения архитектурной или интерьерной визуализации в программах компьютерной графики объективно важны при работе. Существует большое множество компьютерных программ по 3D-моделированию. Одна из наиболее современных и удобных программ для проектирования в промышленном дизайне это Fusion 360.

Программный комплекс Fusion 360 стал эталонным CAD и CAM приложением благодаря своим безграничным возможностям, удобному интерфейсу, мощной поддержке и малым требованиям.

Во Fusion 360 все модели создаются с помощью набора инструментов, позволяющих выполнять как простые, так и сложные многоэтапные операции, ориентированных на создание сложных форм и подготовку к производству на станках с ЧПУ. Одной из приятных и интересных возможностей Fusion 360 является создание фотореалистичной визуализации с помощью реализованных инструментов трассировки лучей в режиме реального времени или с помощью облачных решений для визуализации. Выбирайте необходимые материалы из большой библиотеки, включающей полупрозрачный пластик, фактуры дерева, металлов, стекла и композитных материалов. Изменяйте существующие материалы и делайте собственные. Используйте различные настройки камеры, такие как фокусное расстояние, глубина резкости, источники света и окружение. Для полноценной демонстрации создаваемого вами устройства на презентациях вы можете создавать анимацию, записываемую с различных видов камеры, с переходами и демонстрациями деталей. Если взглянуть на потребности современных пользователей и тенденции, к которым стремится индустрия, платформа Autodesk Fusion 360 предоставляет все необходимые инструменты и решения, помогающие создавать модели любой сложности и налаживать их производство за очень короткие сроки от начала разработки до получения первого действующего прототипа. Платформа Fusion 360 предоставляет комплексные цифровые решения, способные на самых ранних этапах спрогнозировать и определить принципы работы создаваемых механизмов и элементов. А производственные возможности, поиск оптимальных решений для производства на станках с ЧПУ позволяют

оптимизировать процесс создания изделия и экономить средства на его ремонте.

Библиографический список:

1. Голубева О.Л. Основы композиции. Учебное издание - Издательский дом "Искусство", УДК 73 ББК85.1 Г62, Москва, 2004, 118 с.;
2. Машкин Н.А. Материаловедение. Учебное пособие - Новосибирск, 2010;
3. Смирнова Е.О. Детская психология. Учебник для ВУЗов - Издательство: Владос. Москва, 2008;
4. Довнар Е.П., Коршун Л.И. Строительная механика. Высшая школа. Минск. 1986.

© Гуляева Е.В., 2019

УДК 62

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ SCARA-РОБОТА

Сазонов А.В., Макаров А.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Задача работы – снятие характеристик с уже имеющегося рабочего оборудования, построение математической модели системы и симуляция её работы на ПК для последующей настройки регулятора и проверки его работоспособности. Цель работы – разработка регулятора с обратной связью, который будет способен обеспечивать возможность точного позиционирования ротора двигателя в заданном положении и реализация данного двигателя в качестве компонента реальной физической модели SCARA-робота.

Для проектирования на начальной стадии была получена упрощенная линейная модель работы системы. В ходе дальнейших исследований полученная модель будет преобразована в нелинейную.

На физическом уровне система состоит из небольшого электродвигателя, который посредством платы – драйвера подключен к микросхеме Arduino Uno.

Управление работой двигателя осуществляется через микроконтроллер Arduino. В зависимости от поступающего с клемм напряжения изменяется и крутящий момент ротора двигателя, что обеспечивает изменение скорости вращения.

Для измерения пройденного угла поворота двигателя используется потенциометр, данные с которого поступают на плату, где уже происходит обработка полученных значений и сравнение фактического угла поворота двигателя с заданным в программе. Управляющее напряжение для двигателя поступает с двух выходов широтно-импульсной модуляции

(ШИМ) на драйвер. Направление вращения определяется полярностью, мощность – величиной приложенного напряжения.

Требуемая перед регулятором задача – обеспечивать стабильную работу системы в целом и поддерживать минимально возможную степень расхождения между заданным и фактически получаемым значениями угла поворота посредством максимально быстрого реагирования на управляющий сигнал.

В Matlab Simulink созданы 2 модели: первая отвечает за сбор данных с потенциометра, вторая – за связь ПК с устройством через USB-порт. Созданная система подает различные уровни напряжения на двигатель и снимает с потенциометра показания положения вала, сохраняемые в форме пакета данных в программе MATLAB.

В результате исследования на данный момент получена математическая модель SCARA-робота на ПК [3]. Следующий этап: физическая реализация системы и получение данных с реального прототипа для их дальнейшей математической обработки.

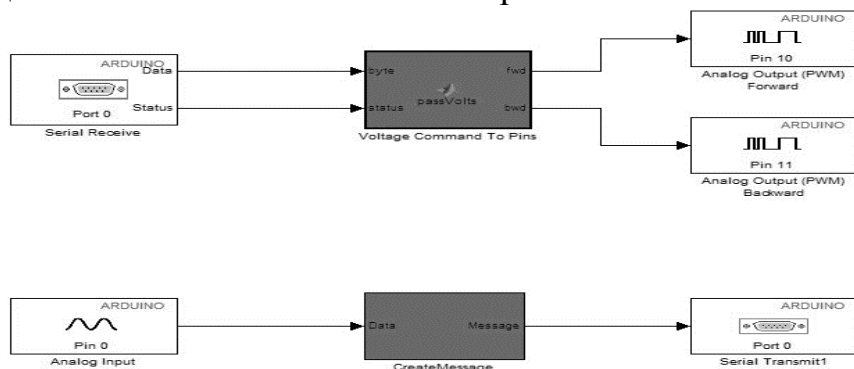


Рисунок 1 – Математическая модель, которая будет работать на контроллере Arduino.

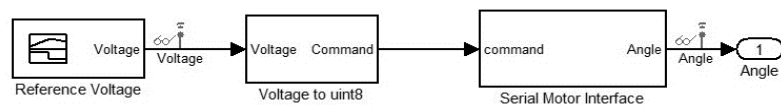


Рисунок 2 – Математическая модель Simulink, которая будет работать на ПК.

Библиографический список:

1. Оганисян С. А., Буниатян Л. М., Проектирование системы управления робота-манипулятора типа SCARA на основе теории количественной обратной связи// Государственный инженерный университет Армении, научная статья, 2017.

2. Er M. J., Lim M. T. and Lim H. S., Real-time hybrid adaptive fuzzy control of a SCARA robot// Microprocessors and Microsystems, сборник. 25, стр. 369-378, 2001.

3. Suvilath S., Benjanarasuth T., Khongsomboun K., Komine N., IMC-Based PID Controllers Design for a Two-Links SCARA Robot// TENCON IEEE Region 10 Conference, стр. 1030 – 1034, 2011.

© Сазонов А.В., Макаров А.А., 2019

УДК 681.536

АВТОМАТИЗАЦИЯ СКЛАДА: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Исаева Е.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Статья посвящена автоматизации учетно-сортировочного процесса на складе рулонов ткани. Производится анализ нынешнего состояния автоматизации. Раскрывается актуальность данной темы. Проводится сравнительный анализ возможных повышений уровня автоматизации учетно-сортировочного процесса.

Несмотря на то, что роботизация сейчас успешно вошла во все сферы промышленности, складское хозяйство текстильной продукции все еще имеет проблемы с внедрением и адаптацией современных разработок.

На данный момент в России маркировка, складирование и хранение грузов на низком уровне механизации. Все процессы на складе протекают с участием людей, что повышает возможность ошибки и делает движение товара на складе менее «прозрачным».

Актуальной проблемой является разработка системы маркировки тканей, так как запись информации о ткани, ее пороках, сорте, метраже и т.д. происходит вручную на бумажном ярлыке, что влечет за собой неточности, так же возможна фальсификация информации о ткани, или утеря ярлыка. Что приведет к искажению, потере информации, которая повлечет за собой дальнейшие технические проблемы и потере доверия у заказчиков.

Внедрение новых технологий и современных роботов значительно снизит возможность потери рулона, отправки рулона ткани не в свою секцию хранения или не к тому заказчику, сделает работу склада эффективнее, уменьшит время простоя, повысит доверие заказчика, так же станет возможным автоматизировать систему учета рулонов ткани.

Модернизация учетно-сортировочного процесса является главной целью работы.

Приоритетными задачами является автоматизированная, безопасная и эргономичная выдача рулонов ткани с предприятия и транспортировка их на склад. Внедрение RFID технологий, обеспечивающих качественное улучшение учета и сортировки конечной продукции. Также логически и технически разработанный транзит рулонов ткани с предприятия заказчику.

На первой ступени автоматизации – склад с автоматизацией документооборота (бухгалтерская автоматизация). На складе вводится система 1С. Получение и выдача товара оформляется стандартными накладными 1С, благодаря этому становится возможным получать отчеты: обороты в группах наименований и товарных групп, отчеты об остатках, и так далее. Иногда склад внедряет такую систему лишь частично, т.е. продолжает работу по рукописным документам и лишь к концу отчетного периода бухгалтерия вводит документы в программу. Это снижает ценность автоматизации- информация достоверна только на конец предыдущего отчетного периода, а информация на текущий период недостоверна в объеме не введенных в оборот системы документов. Большинство российских складов работает именно на таком уровне автоматизации.

Склад с адресным хранением – вторая ступень автоматизации склада. Это решение актуально, когда склада только с бухгалтерским учётом недостаточно. Теперь к информации по бухгалтерскому учету вносится информация о местах хранения товара. Адресное хранение можно реализовать и в бухгалтерской системе 1С, но складской учет в отличие от бухгалтерского ориентируется на текущее фактическое положение дел на складе. В учетную систему также вносятся рабочие места кладовщиков. Так же кладовщики снабжаются терминалами сбора данных, которые пассивно фиксируют действия кладовщиков и выдают оперативно-справочную информацию. Но принятие рутинных решения «Где лежит товар? Сколько свободного места?» остается за кладовщиками.

Последней ступенью автоматизации является система управления склада (Warehouse Management System, WMS). При внедрении WMS изменяется направление информационных потоков. Теперь все рутинные решение принимает система, а человек пассивно их выполняет. На складах с таким управление решения о месте хранения товара, о том в какой последовательности собирать товар для заказа принимает система.

Максимально эффективным решением по автоматизации склада является комплексное внедрение вышеописанной WMS с адресным хранением товара и автоматизированной складской системы хранения товаров (Automated Storage and Retrieval System, ASRS). ASRS представляет собой комплекс из стеллажей и специальных подъемно-транспортных устройств, который позволяет производить размещение и сбор грузов без присутствия человека в месте операции. За счет применения современной техники резко снижается потребность в персонале и повышается эффективная площадь склада.

Внедрение комплексного решение решит поставленные задачи по безопасной и эргономичной выдача рулонов ткани с предприятия и транспортировка их на склад, качественному улучшению учета и сортировки конечной продукции, задачи по транзиту рулонов ткани с предприятия заказчику. Так же такое внедрение принесет значительную

экономическую выгоду, так как такая система минимизирует ошибки, редуцирует человеческий фактор в процессе работы склада, позволяет оптимизировать использование складской площади.

Библиографический список:

1. Автоматизация склада как метод оптимизации бизнес-процессов: [Электронный ресурс] // ЕКАМ - система управления торговлей. 2008-2018. URL: <https://www.ekam.ru/blogs/pos/avtomatizatsiya-sklada> (Дата обращения: 24.01.2019).

© Исаева Е.А., 2019

УДК 005.6

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
И ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ**

Алдушин Е.Д., Жагина И.Н.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Деятельность органов по сертификации продукции (ОС) и аккредитованных испытательных лабораторий (АИЛ) связана с оформлением большого количества документации и работой со множеством нормативно-технических документов. Одним из важнейших этапов подтверждения соответствия является сравнение результатов испытаний сертифицируемой продукции с требованиями Технических регламентов Таможенного союза (ЕАЭС) или международных и национальных стандартов, которое проводят как ОС, так и АИЛ.

Значительный объем работы, выполняемой сотрудниками ОС и АИЛ, можно сократить, если применять соответствующие программное обеспечение (ПО). Универсальное ПО, например, Microsoft Word или Lotus Notes, чаще всего используется для создания документов, однако его возможностей недостаточно для решения всех специфических задач. Существующие специализированные программные продукты (например, АдвансДокс, Россия, ООО «АДВАНС») упрощают подготовку пакета документов, тем не менее, они не обладают целым рядом функций, необходимых для ускорения процесса подтверждения соответствия и снижения вероятности появления ошибок [1].

В условиях широчайшего проникновения IT в деятельность организаций очевидной становится потребность в разработке специализированного программного средства (ПС) для ОС и АИЛ с набором функций, которые до сих пор выполняются специалистами и экспертами вручную и это отнимает большую часть рабочего времени. Такое ПС позволило бы вести безбумажное делопроизводство, упростить

деятельность органов по сертификации продукции и испытательных лабораторий в части автоматизации принятия решений о выдаче сертификата соответствия на основании проведенных испытаний продукции и анализа состояния производства и т.д.

Требования к современным программным продуктам содержатся в стандартах ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 [2]; ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002 [3]; ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 [4].

С учетом особенностей осуществления процедуры подтверждения соответствия продукции ОС и АИЛ, а также ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93, разрабатываемое ПС должно иметь характеристики, приведенные в таблице

Таблица – Характеристики качества программного средства

Стандартные характеристики	Характеристики разрабатываемого ПС
Функциональные возможности Набор атрибутов, относящихся к сути набора функций и их конкретным свойствам. Функциями являются те, которые реализуют установленные или предполагаемые потребности.	- автоматическое принятия решения о выдаче сертификата соответствия на основании результатов измерений испытуемых образцов; - ведение электронной переписки; - ведение безбумажного делопроизводства; - ведение облачной базы данных.
Надежность Набор атрибутов, относящихся к способности программного обеспечения сохранять свой уровень качества функционирования при установленных условиях за установленный период времени.	- сквозное шифрование каждого пользователя коммерческой деятельности; - вход осуществляется через идентификацию личности пользователя, зарегистрированного в системе; - безотказность работы ПС.
Практичность Набор атрибутов, относящихся к объему работ, требуемых для использования и индивидуальной оценки такого использования определенным или предполагаемым кругом пользователей.	Возможность использовать смартфон, планшет и ноутбук для работы с приложением. Ведение делопроизводства при наличии сети Wi-Fi или подключения к мобильному интернету. Хранение информации на облачных хранилищах. Вход осуществляется через идентификацию личности пользователя, зарегистрированного в системе; ЭЦП проставляется в документе через систему идентификации личности зарегистрированного в системе.
Эффективность Набор атрибутов, относящихся к соотношению между уровнем качества функционирования программного обеспечения и объемом используемых ресурсов при установленных условиях.	Предполагается использование смартфонов и планшетов с ОС iOS X и выше и ноутбуков с ОС macOS 10, что обеспечит полное выполнение требований по вычислительным ресурсам.
Сопровождаемость Набор атрибутов, относящихся к объему работ, требуемых для проведения конкретных изменений (модификаций).	- разработка архитектуры ПС с учётом возможности дальнейших модернизаций; - регулярное повышение производительности приложения, устранение недостатков (багов) по мере их поступления;

	- безотказность работы ПС.
Мобильность Набор атрибутов, относящихся к способности программного обеспечения быть перенесенным из одного окружения в другое.	Ведение делопроизводства при наличии сети Wi-Fi или подключения к мобильному интернету. Хранение информации на облачных хранилищах.

Согласно схеме классификации, предложенной в ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002, разрабатываемое ПС можно описать с помощью следующих классификационных характеристик:

1. Функции ПС: обработка деловых сообщений; научные вычисления; обработка текстов; системы управления (при установке на испытательных средствах модуля передачи/подгрузки данных в систему).

2. Прикладная область информационной системы: аппаратура управления процессом; оборудование; предпринимательство. Например, ПС, которое является элементом систем управления процессами, может быть классифицировано как «ПС аппаратуры управления процессом», а ПС, которое является элементом сетевых систем, как «ПС управления сетью».

3. Режим эксплуатации: обработка данных в режиме реального времени.

4. Масштаб ПС: большой.

5. Представление данных: сетевой; индексируемый.

6. Тип исходного языка: объектно-ориентированный; функциональный.

7. Уровень целостности: деловой.

8. Класс пользователя: начинающий, средний, специалист (эксперт).

9. Стабильность: регулярное внесение изменений.

10. Готовность программного продукта: оригинальная разработка

11. Использование программных данных: для множества пользователей с конкурентным взаимоисключением.

12. Требуемые рабочие характеристики: емкость средняя; длительность обработки быстрая; производительность средняя.

13. Требования защиты: защита от несанкционированного доступа сильная; контрольный след сильная; защита программ и данных сильная.

14. Требования надежности: завершенность низкая; отказоустойчивость высокая; восстанавливаемость высокая.

15. Вычислительная система и среда: микропроцессорное управление (включая рабочие станции, а также персональные, переносимые и портативные компьютеры); универсальные компьютеры; операционная система; система реального времени.

16. Требование к вычислительным ресурсам: требования к центральному обрабатывающему устройству (процессору); требования к оперативной (основной) памяти; требования к локальной вычислительной сети.

Таким образом, в соответствии с заданными характеристиками, разрабатываемое ПС должно обеспечивать требуемый уровень совместного функционирования ОС и АИЛ при обязательном и добровольном подтверждении соответствия продукции. Планируется, что ПС будет совершенствоваться по мере оснащения АИЛ сопряженными с ПК средствами измерений. Применение специализированного ПС позволит перейти к безбумажному делопроизводству, а также значительно сократить время с момента получения органом по сертификации продукции заявки на проведение работ до выдачи заявителю сертификата соответствия.

Библиографический список:

1. Алдушин, Е.Д., Жагина, И.Н. Анализ программного обеспечения, применяемого для создания пакета документации при подтверждении соответствия / Алдушин Е.Д., Жагина, И.Н. // Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2018): сборник материалов Международной научной студенческой конференции. Часть 1. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – С. 122-123.

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология (ИТ). Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004.

3. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002 Информационная технология. Классификация программных средств. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств. - М.: Стандартинформ, 2011.

© Алдушин Е.Д., Жагина И.Н., 2019

УДК 685.34.073.22

АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОДОШВ ОБУВИ ДЛЯ БЕГА

Подкопаева А.В., Конарева Ю.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье рассмотрены критерии классификации обуви для бега по функциональному назначению и в соответствии с биомеханическими факторами, проведен анализ конструктивных особенностей подошв беговой обуви.

С каждым годом растет число людей, предпочитающих активный отдых, занятия физической культурой, спорт и туризм. В повседневную жизнь все больше входят спорт и его проявления, которые находят

отражение в формировании требований к спортивной обуви и совершенствовании ее конструкций.

Конструкции спортивной обуви разрабатывают с учетом требований спортсменов, анализа спортивных движений, специфических условий эксплуатации.

Обувь должна отвечать специфическим требованиям конкретного вида спорта, обладать необходимой прочностью и надежностью в эксплуатации, отвечать определенным эстетическим требованиям.

Основное назначение беговых кроссовок – это компенсация ударных и толчковых нагрузок, смягчать удары о грунт при беге и ходьбе, передавать энергию толчка, надежно фиксировать стопу во избежание травм.

В соответствии с биомеханическими факторами в хорошей спортивной обуви для бега конструкция подошвы предполагает наличие элементов, которые смягчают удар о землю (в области пятки и носочной части) и для поддержки свода стопы (в месте пронации продольного свода).

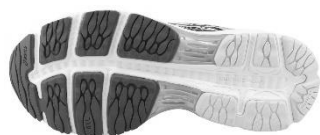
По функциональному назначению обувь для бега подразделяется:

для длительных и восстановительных тренировок: для бега в тяжелых условиях (внедорожники) и в нормальных условиях;

для соревнований и быстрых тренировок: «шиповки» (обувь с подошвой, имеющей шипы) различают для бега по дорожке и соревнований в кроссе; «тихоходы» (обувь с гладкой ходовой поверхностью подошвы) подразделяются для темпового бега (полумарафонки), для соревнований в нормальных условиях (марафонки), для соревнований в кроссе (кроссовки).

В зависимости от вида покрытия, подошва может иметь разный вид. Поверхности для занятий спортом разделяются по типу покрытия: на мягкое, твердое, искусственное, газон, зал (помещение). Поэтому, для большей эффективности удобства в беговой обуви на подошве применяются комбинации отличающихся по свойствам материалов в виде накладок и вставных деталей различных форм.

Вставки от истирания выполняются из устойчивой к истиранию резины, которые располагаются в пяточной части подошвы, на внешней стороне носка, по всему следу (рис. 1).



А



Б

Рисунок 1 – Конструктивные элементы подошвы в обуви для бега: а, б – вставки от истирания, б – амортизатор (пластина волнистой формы из ударопоглощающего материала)

Ударопоглощающие материалы обеспечивают износостойкость и дополнительную защиту от ударных нагрузок в пятке.

Амортизатор из ударопоглощающего материала может располагаться по всему следу подошвы, в пяточной и носочной частях. Пяточный амортизатор предназначен поглощать удар, приходящийся по суставам при приземлении ноги на опорную поверхность, носочный – компенсировать нагрузки при переносе веса тела на носок и отталкивании.

В связи с увеличением нагрузок спортсменов требования к спортивной обуви возрастают, в результате чего разрабатываются новые амортизаторные технологии, которые условно можно разделить на две группы: газовые (воздушные) и микропористые. Применение подпяточных пружины и/или газовой подушки, наполненной воздухом или инертным газом, признаны наиболее эффективными для бега трусцой (рис. 2а).

Амортизация бывает активная и пассивная. Активная амортизация представляет собой пластиковую конструкцию, вплавленную в подошву под свод стопы. Вне зависимости от дизайна и цвета функциональное назначение заключается в поддержании стопы спортсмена в момент переката от пятки к носку. К пассивной относится наличие в подошве промежуточного слоя между верхом и подошвенной частью (рис. 2б). Как правило, это мягкая, упругая формованная пена. Материалом для изготовления промежуточного слоя является полиуретан или этилвинилацетат (ЭВА). Наиболее предпочтительный ЭВА легче и пружинистей, чем полиуретан, но при этом уступает ему в прочности и износостойкости.

Разнообразие материалов и технологий амортизации, как правило, отображается в конструкции подошвы. Структурная пластиковая вставка – пластина волнистой формы из ударопоглощающего материала, по форме напоминающая волну, располагается между двумя слоями пены в подошве в пяточной части (рис. 1б). При воздействии на подошву веса спортсмена пена и пластиковая волна работают как пружина [3].

Часто используют комбинированные варианты амортизации: под пятку вставляют воздушную подушку (камеру), равномерно распределяющую воздух от носка к пятке, а по центру стопы располагают микропористый амортизатор [1].



а



б

Рисунок 2 – Конструкции амортизаторов беговой обуви: а – воздушный; б – пассивный

Современная спортивная обувь должна выполнять две функции: основную – обеспечение возможности достижения высоких спортивных результатов и вспомогательную – защита от неблагоприятных воздействий внешней среды, травм, профилактика заболеваний стоп спортсмена [5].

Протектор – рисунок ходовой поверхности подошв, при проектировании которого учитывается назначение обуви и условия ее эксплуатации [4].

С целью улучшения функциональных свойств ходовой поверхности подошвы в носочной, пучковой, геленочной и пяточной частях, применяются различные рисунки рифления (рис. 3):

- зигзагообразный является наиболее устойчивым к износу подошвы;
- рисунок протектора, перпендикулярный к продольной оси следа, менее устойчив к износу подошвы;
- волнообразный рисунок обеспечивает компромисс для сцепления, как на грунте, так и на асфальте;
- рисунок подошвы, образованный редкими высокими грунтозацепами, используется для повышения надежности сцепления с поверхностью. Линии рисунка протектора, в пяточной и носочной частях подошвы, направлены в разные стороны. Благодаря грубому рисунку протектора, на подошву не налипают грязь.



Рисунок 3 – Протекторы подошвы

По высоте протекторы делятся на:

высокий (8-9 мм) обеспечивает сцепление с грязной поверхностью и идеально подходит для бега по пересеченной местности;

средней высоты (4-7 мм) подходит для твердых грунтов, камней, лесных и горных троп в сухую погоду;

низкий (1-3 мм) используется в кроссовках для бега по жестким твердым поверхностям, камням и плохо держит сцепление на грязной поверхности;

нулевой протектор применяется в изготовлении шоссейных моделей кроссовок, представляет собой ложбинки между разными секциями подошвы [2].

Для улучшения гигиенических свойств беговой обуви в конструкции подошвы предусматривают сквозные вентиляционные прорези, закрытые защитными пластиковыми сетками, которые создают воздушную циркуляцию и снижают потоотделение.

Итак, в обуви для бега по беговым дорожкам, асфальту и другим твердым ровным поверхностям рекомендуется гладкая мягкая подошва. Для грунтовых дорожек используется более жесткая подошва с углубленным протектором, чтобы улучшить отдачу. Бег по лесу и в плохую погоду требует более высокого протектора, а иногда и шипов, чтобы не скользить.

Исследование функциональности и биомеханического влияния конструктивных особенностей подошвы в обуви для бега позволяет сделать вывод об использовании подобных элементов при проектировании обуви другого назначения с целью улучшения потребительских свойств. Для комфорта в обуви предполагается применить различные вставки, детали, материалы и их комбинации в разных частях подошвы, что придаст удобство ноге при продолжительной нагрузке.

Библиографический список:

1. Коваль С. Полезная информация о кроссовках «<http://www.klbviktoria.com/news/17-11-2010.html>»
2. Элконин А. Кроссовки для бега не по асфальту, 2015. «<https://sportmarafon.ru/article/obuv/krossovki-dlya-bega-ne-po-asfaltu/>»
3. Кроссовки Mizuno для бега по ровной поверхности «<http://stylesport.ru/articles/mizuno>»
4. Художественное проектирование изделий из кожи /Бастов Г.А., Издательство: М.: Легпромбытиздат, 1995.
5. Половников, И. И. Проектирование спортивной обуви / И. И. Половников, О. В. Фарниева. – Москва : Легпромбытиздат, 1987.–128 с.

© Подкопаева А.В., Конарева Ю.С., 2019

УДК 622.6

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ОБУВИ ДЛЯ СКЕЙТБОРДИСТОВ

Перемышленко К.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва,

В ходе работы, при анализе причин появления травм скейтбордистов, выявлены требования к материалам верха и низа обуви, обоснованы значения потребительских свойств и предложен ассортимент материалов, обеспечивающих уменьшение нагрузки на стопу.

История скейтборда своими корнями уходит в далекие 50-е годы. Местом рождения этого вида спорта считают Калифорнию (США). В те годы еще не было ни специальной защиты, ни специальной обуви: катались как на сёрфе – босиком и в «бермудах». В связи с возникающими тяжелыми травмами и даже смертельными случаями среди скейтеров на скейтборд установили запрет. Совершенствование технологий производства деки,

подвесок и колёс привело в начале 70-х ко второму рождению скейтбординга. Скейтборд быстро распространился по всему миру, и уже в 1989 году в нашей стране проходило открытое личное первенство по скейтборду. Скейтборд, в основном, молодёжный вид спорта. 70% скейтбордистов подростки до 16 лет. Скейтбордингом увлекаются как юноши, так и представительницы прекрасного пола. Но все-таки это больше «мужской» вид физической активности. Соотношение юноши-девушка составляет почти 2 к 1. Скейтбординг – скоростной вид спорта и от травм никто не застрахован. Если сравнить соотношение травмированных скейтбордистов, то соотношение юноши-девушка изменяется как 8 к 1. Девушки более аккуратны.

По количеству травм скейтборд в 6 раз меньше, чем в регби, в 3 раза меньше, чем в футболе. Количество травм у скейтбордистов составляет 31 на 1000 спортсменом. По количеству травмированных спортсменов скейтборд опережает гимнастику, теннис, горные лыжи, верховую езду.

Чаще всего, при получении травмы, у скейтбордиста страдают ноги – 75%, голова – 12,4%, руки и другие части тела – по 6,3%.

Основные диагнозы травм – это вывихи (21,4%), ушибы (17,8%), растяжения и разрывы связок – по 14,3%, переломы – 10,7%.

Во время занятий скейтбордом очень важно для сохранения здоровья и высокой работоспособности по максимуму исключить любые травмы. Для этого необходимо знать причины их возникновения и меры по их предупреждению.

Используя данные социологического опроса, представлена «карта» причин травматизма скейтера. Причины разделены на две группы: внутренние, зависящие от самого спортсмена, и внешние, зависящие от условий занятия этим видом спорта (см. табл. 1).

«Внутренней» причиной таких травм как «потёртости, мозоли и натоптыши» однозначно является неправильно выбранная обувь.

«Внешние» причины практически всех травм обусловлены отсутствием защитного снаряжения и недостаточное качество обуви.

С позиций спортивной медицины, количество таких травм, как травма стопы и голеностопного сустава, напрямую связано с качеством спортивной обуви.

Получается, что практически все травмы скейтбордиста в большей или меньшей степени связаны с несовершенством обуви.

Таблица 1 – Травмы скейтбордиста

Название травмы	«Внутренняя» причина травмы	«Внешняя» причина травмы
Вывихи	Отсутствие необходимой тренировки.	Отсутствие защитного снаряжения.
Ушибы	Неумение сгруппировать тело при падении	Недостаточное качество обуви

Растяжения	Недостаточная подготовка скейлера. Усталость	Препятствия (камни на асфальтовой поверхности) или проезжающие дети на самокатах или велосипедах. Резкое выполнение «шпагата» из-за ухода одной ноги со скейлера. Недостаточное качество обуви.
Разрывы связок		
Разрыв мениска		
Переломы	Выполнение сложных трюков на рампе или стрите (на улице или в парке). Усталость. Неумение сгруппировать тело при падении.	Резкое падение. Отсутствие защитного снаряжения. Недостаточное качество обуви.
Сотрясение мозга.		
Потёртости, мозоли, натоптыши.	Неправильно выбранная обувь: несоответствие размера и полноты обуви стопе скейлера	Недостаточное качество обувных материалов. Несовершенство конструкции обуви для скейтбордистов.

Представлены требования скейтбордистов, полученные в ходе социологического опроса. Требования были продифференцированы как в целом к обуви, так и к её верху и низу. На первом месте требований к скейтерской обуви в целом и к верху – стоит «красивый внешний вид». Что в общем-то и понятно, так как в основном скейтеры – молодёжь.

На данном этапе работы по совершенствованию обуви для скейтеров основное внимание уделено требованиям к материалам низа обуви.

Если расположить требования скейтбордистов к низу своей обуви в приоритетном порядке, то получится следующее: износостойкость; сопротивление скольжению; амортизация; красивый внешний вид; плотность материала подошв; изгибная жёсткость (табл.2).

Таблица 2 – Требования к обуви

Бытовой язык скейтбордиста	Количество ответов скейтбордистов, %	Термины на языке инженера-конструктора
Чтобы не так быстро стирались	24,0	Износостойкость
Отсутствие проскальзывания	20,0	Сопротивление скольжению
Хорошая упругость (амортизация)	16,0	Амортизация
Красивый внешний вид	16,0	Красивый внешний вид
Маленький вес	12,0	Плотность материала подошв
Хорошая гибкость	12,0	Изгибная жёсткость

На основании требований скейтбордистов проведена экспериментальная проверка пригодности современных подошвенных материалов для изготовления подошв обуви. Сравнивали два показателя качества: износостойкость и сопротивление скольжению.

Уменьшение размера зерна шлифовальных шкур увеличивает износостойкость всех исследованных подошвенных материалов. При зернистости материала 125-160 микрон самым большим сопротивлением к истиранию обладает полиуретан.

Изменение шероховатости поверхности в исследованном диапазоне не оказывает существенного влияния на коэффициент трения скольжения.

Влияние других показателей и выбор материала подошв планируется провести в ходе дальнейшей работы.

Заключение.

Молодёжи свойственны увлечения и стремления к опасностям, проверка сил, характера, коллективизм и товарищество, желание найти себя и своё место в жизни.

Качественная обувь может помочь предотвратить повреждение стопы и голеностопного сустава, сделать тренировку безопасной и более приятной.

Библиографический список:

1. Художественное проектирование изделий из кожи /Бастов Г.А., Издательство: М.: Легпромбытиздат, 1995.

© Перемышленко К.С., 2019

УДК 658.512.2

ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ ГАРМОНИЗАЦИИ ФОРМ И МЕТОДОВ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ОБУВИ

Лысенко А.А., Конарева Ю.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В статье рассмотрены вопросы использования в процессе художественного проектирования каблучков обуви средств гармонизации форм и методов формообразования, таких как трансформация, разработка формы на основе природного аналога, стилизация, комбинаторное, кинетическое и колористическое формообразование.

В процессе художественного проектирования объектов предметно-пространственной среды задача разработчика заключается в преобразовании идейного замысла в материальную форму, представляющую композиционное целое, обеспечивающееся при помощи построения, средств гармонизации и методов формообразования [1]. Наиболее распространенными являются такие средства гармонизации, как

нюанс и контраст, тождество, статика и динамика, метр и ритм, симметрия и асимметрия.

В дизайнерской деятельности в процессе художественного проектирования потребительских изделий большое внимание уделяется использованию приемов, направленных на формирование структуры формы.

Среди методов формообразования при проектировании обуви, основными являются комбинаторное формообразование изделий, разработка формы на основе природного аналога, трансформация, стилизация, кинетическое и колористическое формообразование [2]. Рассмотрим использование данных методов на примере формообразования каблуков обуви.

Комбинаторное формообразование позволяет реализовать форму, видоизменяя исходную конструкцию изделия при помощи членений, вставок, перестановки деталей и унифицированных элементов [1].

Одним из методов комбинаторики является трансформация, осуществляющая превращение объекта, имеющего подвижную материальную структуру, в другой объект или изменение его свойств [3] (рис. 1). Трансформация может быть двух видов: переход одной формы в другую и изменение деталей внутри одной формы.

В настоящее время использование трансформируемых изделий способствует расширению ассортимента моделей [4]. Проектирование многовариантных изделий становится следствием многофункциональности, универсальности и видоизменяемости современных обуви и одежды.



Рисунок 1 – Комбинаторное формообразование и трансформация каблука

Динамичность форме можно придать не только за счет подвижного строения объекта, но также при помощи иллюзии движения всего объекта или его частей. Такая разновидность трансформации называется кинетизмом. Для объектов, проектируемых по принципам кинетизма, движение является основным формообразующим фактором и средством выразительности (рис.2) [5, 6].

К проявлениям кинетического формообразования можно отнести оптические иллюзии, создаваемые на основе динамических связей различных систем геометрического характера. В современном проектировании обуви такие иллюзии имеют не только эстетическое назначение, но и функциональное. Функциональный смысл оптических

иллюзий – это визуальная коррекция особенностей ног человека, достигаемая за счет линий членения конструкции изделия, фактуры материала, особенностей его рисунка и т.д.



Рисунок 2 – Кинетическое формообразование

В 1960 году возникло новое научное направление – бионика. Этому способствовали знания и накопленный опыт людей разных сфер деятельности, генерирующих идеи для своих разработок, обращаясь к природным формам. Бионика включает в себя знания о конструкциях и формах живой природы, ее принципах и технологических процессах, применяемых в технике и строительстве [7].

Решению таких задач, как поиск баланса между искусственной и естественной формой и разработка новых условий промышленного производства предметов, в проектировании костюма располагает использование принципов бионики.

Результатом применения свойств природных структур выступают конструкции, соответствующие требованиям и являющиеся органично целостными объемно-пространственными системами (рис. 3).



Рисунок 3 – Разработка формы на основе природного аналога

Бионический подход подразумевает логику процесса разработки формы и функционирование природных систем, отличительные черты структурно-смысловых связей и воплощение этих законов в художественном проектировании костюма [8]. Подбор природного аналога и конструктивного подражания определяется законами композиционного и тектонического анализа форм, едиными для всех объектов проектирования.

Объекты дизайна, используемые биологические аналоги, классифицируются, как объекты, разработанные на основе растений, животных, птиц; их строения и конструкций сооружений для их обитания, в зависимости от связи между формой и фигурой человека, пластикой тела и функциональным назначением [9].



Рисунок 4 – Стилизация каблука и танкетки

Следующий метод формообразования – стилизация, позволяющая варьировать реальные формы окружающего мира для внесения перемен в эстетику и назначение проектируемого объекта (рис. 4).

Сегодняшний эволюционный уровень дизайна и искусства способствует широкому использованию стилизации. Этот метод формообразования раскрывает креативность не только художника, но и зрителя, подталкивая к домысливанию того, что незримо присутствует в композиции, посредством абстрагирования от несуществующих предметов для выявления наиболее значимых, отражающих суть предмета.

Единство цвета и формы природных объектов способствовало формированию у человека устойчивого впечатления неделимости этих понятий, что в свою очередь было спроецировано на отношение к искусственно создаваемым объектам, и привело к возникновению в дизайнерской практике такого термина, как «цветоформа», подразумевающего под собой формообразование, в основе которого лежат колористические принципы [10]. Производя подбор цветового решения изделия, дизайнер работает именно с цветоформой, что дает ему возможность менять величину формы объектов за счет изменения сочетания цветов, вызывать у зрителя ощущение новой формы, ослабляя значение других, придавать ей неподвижность или динамичность, используя действие цвета [11]. Таким образом, использование средств гармонизации форм и методов формообразования в художественном проектировании объемно-пространственных объектов, позволяет реализовывать творческие замыслы дизайнеров, разрабатывая новые формы, соответствующие совокупности эстетических ценностей, обладающие целесообразностью, композиционной рациональностью и художественной выразительностью. На следующем этапе работы планируется провести анализ форм и конструктивных решений узлов низа женской обуви на высоком каблуке известных брендов Домов мод.

Библиографический список:

1. Божко Ю.Г. Архитектоника и комбинаторика формообразования: Учеб. Для вузов. – Киев: Выща школа, 1991. – 245 с.
2. Кимберли Элам Геометрия дизайна.: С-Пб.: «Питер», 2011

3. Петушкова Г. И. Трансформативное формообразование в дизайне костюма – М.: МГУДТ, 2010.
4. Карасева А.И. Разработка и обоснование конструкций изделий из кожи с трансформируемыми элементами: Автореф. дисс., канд. технич. наук. – М.: МГУДТ, 1986.
5. Слугина К.И., Алибекова М.И., Стаханова С.И. Анализ взаимосвязи элементов формообразования одежды. Научный журнал «Дизайн и технологии» № 44, 2014
6. Колейчук В.Ф. Кинетизм.–М. Галарт,1994.–155с.
7. Волкотруб И.Т. Основы художественного конструирования. – К.: Вища школа, 1988
8. Крюков Г.В. Основные принципы закономерности художественного конструирования изделий промышленного производства. М., изд. МВХПУ. 1964.
9. Белько Т.В. Бионические принципы формообразования костюма: дисс. ... докт. технич. наук. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2006.
10. Устин В.Б. Композиция в дизайне/ - М.: Астрель, 2007. – 240 с.
11. Антонов И.В. Разработка метода художественного проектирования обуви на основе комбинаторного формообразования: дисс. ... канд. технич. наук. – М.: МГУДТ, 2015.

© Лысенко А.А., Конарева Ю.С., 2019

УДК 66.087.7 + 677.494

**ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ АРАМИДНЫХ НИТЕЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА
ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ ОКСИДА ГРАФЕНА
И НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА**

Сапожников С.В., Сафонов В.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В работе методом электрофоретического осаждения получены электропроводящие нити с использованием оксида графена (ГО) и наночастиц серебра, которые обладают повышенной электропроводностью, высокой поверхностной активностью, повышенными физическими и механическими свойствами. Возрастание доли восстановленного оксида графена в арамидных нитях позволяет значительно увеличить их электропроводность и поверхностную энергию.

В настоящее время в связи с ростом количества источников электромагнитного загрязнения окружающей среды, вызванного использованием ЭВМ, смартфонов, и источников ВЧ-, СВЧ-излучений возрастает необходимость получения электропроводящих текстильных

материалов. Электропроводящие текстильные материалы, обладая такими ценными свойствами как малая плотность, вес, химическая устойчивость, эластичность, гигиеничность и гибкость, создают потенциальные возможности разработки инновационных «интеллектуальных» изделий. Такие изделия могут регулировать давление, температуру и электрические заряды на теле человека. Повышение электропроводности волокнистых и текстильных материалов (тканей и нитей) позволяет снизить статическое электричество, которое доставляет большие проблемы человеку как в быту, так и на производстве) [1, 2].

Ввиду востребованности промышленности в электропроводящих материалах, поиск наиболее эффективных способов и методов получения таких материалов приобретает наибольшую актуальность.

На сегодняшний день одним из наиболее перспективных и прогрессивных технологических методов получения электропроводящих материалов является электрофоретическое осаждение. Оно представляет собой направленное движение заряженных частиц дисперсной фазы суспензии в электрическом поле, агрегирование их в приэлектродном пространстве, разряд и гетерокоагуляцию на поверхности электрода [3, 4]. Сохранение функциональных свойств исходных материалов в готовых изделиях является главным достоинством метода электрофоретического осаждения.

Электрофоретическое осаждение осуществляется из суспензий, которые содержат электролиты-стабилизаторы, находящиеся в диссоциированном состоянии. В качестве стабилизаторов могут выступать электролиты или вещества, не имеющие электролитной природы, например, высокомолекулярные соединения или поверхностно-активные вещества (ПАВ) [5].

Принципиальная схема электрофоретического осаждения включает в себя: 1) приготовление устойчивой суспензии наносимого материала в подходящей жидкой дисперсионной среде; 2) наложение на суспензию электрического поля, вызывающего движение частиц к электроду и их осаждение на нем [3, 6]; 3) сушку и спекание нанесенного покрытия.

Проведены исследования, в которых методом электрофоретического осаждения получены электропроводящие арамидные нити с использованием оксида графена (ГО) и наночастиц серебра с более высокими характеристиками, обладающие повышенной электропроводностью, высокой поверхностной активностью, повышенными физическими и механическими свойствами.

Арамиды представляют собой полимерные волокна, которые характеризуются высокой прочностью и значительной термостойкостью [7]. Уникальные свойства арамидных волокон и нитей обусловлены их химическим строением, а также особенностями способов получения [8]. Сочетание самых высоких механических свойств, наибольшей

термостойкости и максимальной устойчивости к действию открытого пламени позволяет отнести арамидные нити и ткани к уникальным материалам. Их применение в ряде областей имеет огромные эксплуатационные преимущества, а также является экономически оправданным [9].

Наночастицы серебра использовались для функционализации арамидных нитей. Актуальность выбора наночастиц серебра обусловлена их высокой электро- и теплопроводностью. Введение наночастиц серебра способствует улучшению предела прочности текстильных материалов (арамидных нитей) при электроосаждении.

Оксид графена (ГО) является одним из самых важных производных графена, благодаря простоте получения и возможности масштабируемости производства [10]. ГО может образовывать устойчивые дисперсии как в воде, так и в органических растворителях, поскольку содержит на поверхности функциональные группы: эпоксидные, гидроксильные и карбоксильные. Такие группы в водных растворах могут участвовать в процессах ионного обмена. Электрофорез ГО является перспективным методом получения новых материалов для современных технологий, которым требуются материалы с уникальными свойствами [11]. Дисперсия ГО с концентрацией 0,3 мг/мл готовилась путем ультразвуковой обработки образца ГО с последующим центрифугированием и отделением осадка. Введение восстановленного ГО в арамидные нити способствует возрастанию количества активных функциональных групп и увеличению электропроводности, а также поверхностной энергии.

Электрофоретическое осаждение выполнялось с шагом 1 см и при постоянном напряжении 150 В в течение 40, 60, 80 и 100 с. В роли катода выступали арамидные нити, а анода – трубка из нержавеющей стали. В качестве электролитов использовали нитрат серебра (AgNO_3), гидроксид натрия (NaOH) и поливинилпирролидон.

Прямым свидетельством проявления эффекта электрофоретического осаждения стали результаты исследования методом сканирующей электронной микроскопии образовавшихся слоев-концентратов наночастиц серебра и оксида графена на арамидных нитях. Полученные результаты показывают, что в топологии поверхности образцов имеются значительные различия. Исходные арамидные нити имеют чистую и довольно гладкую поверхность, а полученные – образуют новую иерархическую структуру (обладающую повышенной шероховатостью) с двойным сплошным слоем ГО и наночастиц серебра.

Как показывают результаты, полученные с использованием атомно-силовой микроскопии, отложение восстановленного ГО повышает шероховатость поверхности арамидных нитей, способствуя улучшению смачиваемости и адгезии.

Изучены механические и физические свойства исходных и модифицированных нитей. Показатели разрывной нагрузки полученных арамидных нитей на 1,7-2% выше, чем у исходных нитей. Полученные текстильные материалы (нити) более устойчивы к мокрым обработкам и микробиологическому разрушению. Термогравиметрический анализ показывает, что потеря массы в диапазоне температур 200-600°C составляет около 5,8%.

Введение восстановленного ГО и наночастиц серебра в арамидные нити способствует увеличению электропроводности. Наилучшие показатели электропроводности для полученных арамидных текстильных материалов составляют $0,362 \cdot 10^{-7} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$. Значения электропроводности увеличиваются с возрастанием доли восстановленного ГО на поверхности нитей.

Таким образом, метод электрофоретического осаждения оксида графена и наночастиц серебра позволяет получить из диэлектриков полупроводниковые материалы. С увеличением времени электроосаждения и возрастанием доли восстановленного ГО в арамидных нитях показатели электропроводности значительно улучшаются. Значения электропроводности у арамидных нитей увеличились с 10^{-13} до $0,362 \cdot 10^{-7} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$. Полученные электропроводящие арамидные нити, помимо высокой электропроводности, обладают высокой термостойкостью, адсорбционной активностью и повышенными показателями прочности.

Библиографический список:

1. Сафонов, В.В. Защитные полимерные покрытия и материалы. Часть 3. Защита полимеров и красителей от фотоизлучения [Текст] / В.В. Сафонов. – М.: МГУДТ, 2015. – 217 с.

2. Сапожников, С.В. Инновационные технологии в производстве электропроводящих текстильных материалов / С.В. Сапожников, В.В. Сафонов // Сборник научных статей Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности». – УО «ВГТУ», 2018. – С. 69–71.

3. Сафронов, А.П. Электрофоретическое осаждение нанопорошков на пористой поверхности / А.П. Сафронов, Е.Г. Калинина, Ю.А. Котов, А.М. Мурзакаев, О.Р. Тимошенкова // Российские нанотехнологии, 2006. – Т. 1. – № 1–2. – С. 162–169.

4. Побежимов Г. Б. Изготовление высокотемпературных сверхпроводящих композитов методом электрофоретического осаждения / Международная конференция молодых ученых по фундаментальным наукам «Ломоносов-2007». Химия. – МГУ им. М. В. Ломоносова, 2007.

5. Евдокимов, В.Д. Технология упрочнения машиностроительных материалов [Текст]: учебное пособие-справочник / В.Д. Евдокимов, Л.П. Клименко, А.Н. Евдокимова. – К.: Профессионал, 2006. – 352 с.

6. Духин, С.С. Электрофорез [Текст] / С.С. Духин, Б.В. Дерягин. – М.: Наука, 1976. – 332 с.

7. Салимова, А.И. Получение высокопрочных и термостойких тканей на основе полимерных волокон / А.И. Салимова // Вестник Казанского технологического университета, 2012. – Т. 15. – № 21. – С. 87–88.

8. Степанова А.Б. Влияние условий эксплуатации на механические свойства параарамидных нитей: дис. ... канд. техн. наук: 05.19.01 / Степанова Анна Борисовна. – СПб., 2014. – 154 с.

9. Перепёлкин, К.Е. Современные химические волокна и перспективы их применения в текстильной промышленности / К.Е. Перепёлкин // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева), 2002. – т. XLVI. – № 1. – С. 31–48.

10. Губин, С.П. Физико-химические проблемы наночастиц, графена, наночастиц углерода и материалов на их основе [Текст] / С.П. Губин, А.С. Илюшин. – Физический факультет МГУ: Москва, 2015. – 196 с.

11. Чупров, П.Н. Электрофоретическое осаждение оксида графена на цилиндрическую поверхность микроволокон / П.Н. Чупров, Е.В. Зайцев, Е.Ю. Буслаева, С.П. Губин // Наносистемы, 2018. – Т. 10. – № 1. – С. 65–70.

© Сапожников С.В., Сафонов В.В., 2019

УДК 677.494

СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПОДИУМА

Кузина М., Филиппова О., Соколова Е.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Тема научной работы – это «Разработка подиума на движке Unity», «Разработка интерфейса и базы данных для виртуального 3D подиума», «Создание модели для подиума с помощью Cinema 4D».

Современный темп жизни диктует свои правила, в том числе и для шопинга. Многие женщины просто не могут позволить себе часами бродить по магазинам в надежде отыскать что-нибудь подходящее. Одежда – это не продукты, нельзя прийти со списком и взять с полок все, что нужно. Отчасти проблему решают интернет-магазины, но они имеют свои недостатки: заказывая вещь, вы заранее не знаете, как она на вас сядет и угадали ли вы с размером. Именно для этого и придумали виртуальные примерочные. Виртуальные подиумы и примерочные, установленные в интернет-магазине, способны превратить процесс шопинга в увлекательную игру, в ходе которой посетители сайта охотнее совершают покупки. Однако предложить это простое развлечение способны далеко не все онлайн-магазины.

Целью работы является разработка дополненной реальности виртуального подиума на игровом движке Unity 3D. Данная разработка должна позволять выбирать одежду, примерять её на виртуальных моделей, и демонстрировать её на виртуальном подиуме.

Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

Изучить существующие аналоги виртуальных подиумов и примерочных;

Изучить программы для 3D-моделирования;

Изучить основные требования к созданию доступного для пользователя интерфейса;

Разработать доступный интерфейс;

Разработать виртуальную модель;

Разработать сам подиум.

Предметом исследования является изучение 3D-моделирования на игровом движке Unity 3D в дополненной реальности.

Вне зависимости от возможности примерять одежду в магазинах, цифровые примерочные 3D открывают абсолютно уникальные возможности! Покупка одежды и обуви через интернет-магазины упрощает составление гардероба.

Все примерки осуществляются подбором имеющегося ассортимента одежды и обуви путем простого наложения на проекцию тела покупателя или виртуальный манекен, в том числе и в 3D-формате.

Трёхмерная графика – раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объёмных объектов в трёхмерном пространстве.

3D-моделирование – это процесс создания трёхмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования – разработать визуальный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью абстрактной.

Для разработки подиума будет использован движок Unity 3D. Код написан в Microsoft Visual Studio.

Модели для подиума будут разработаны в программе для 3D моделирования Cinema 4D.

Web-интерфейс будет разработан в HTML-редакторе Adobe Dreamweaver с использованием языков html, php и Java Script;

Для хранения коллекции одежды виртуального подиума требуется использование базы данных. В данной работе будет использоваться система управления базами данных MySQL, а также PhpMyAdmin – web-приложение для работы с ней.

Виртуальные примерочные еще не вышли из зоны новинок и, можно сказать, что они находятся в стадии становления, поэтому недостатков у них немало.

В скором времени устройства виртуальной реальности станут так же популярны и функциональны, как мобильные телефоны, поэтому виртуальные примерочные в скором времени станут более популярными чем обычные.

В будущем, возможно изобретут еще более продвинутое технологии, а пока у нас есть новые для нашего времени технологии виртуальной реальности, которые мы изучаем в данный момент и, которые являются популярными в ближайшее время.

Библиографический список:

1. <http://shoppingzone.ru/pokupatel/?id=5634>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_\(игровой_движок\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Unity_(игровой_движок))
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Autodesk_3ds_Max
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Cinema_4D
5. http://app2top.ru/game_development/top-10-igrovyy-h-dvizhkov-vy-beri-svoj-45170.html

© Кузина М., Филиппова О., Соколова Е., 2019

УДК 57.089.67

ПРИМЕНЕНИЕ АТОМНО-СИЛОВОЙ И ИНТЕРФЕРЕНЦИОННОЙ МИКРОСКОПИИ ДЛЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ БИОПОЛИМЕРНЫХ МАТРИЦ

Захарова В.А., Василенко И.А., Кильдеева Н.Р.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Для создания биодegradуемых полимерных матриц с противовоспалительной активностью, созданных на основе хитозана в комбинации с полипептидами, являющихся перспективным направлением разработки материалов медико-биологического назначения, была проведена неинвазивная оценка полученных материалов, с целью исследования особенностей структуры и биологических свойств для дальнейшего их применения.

В последние годы, оптические методы исследования находят широкое применение в фармакологии, медицине, экологии и биотехнологии для характеристики новых материалов и объектов [1, 2]. В полимерном материаловедении анализ структуры поверхностей дает возможность получать информацию о важных фундаментальных процессах, происходящих на межфазных границах, – адсорбции, хемосорбции, адгезии, диффузии, а также о реакционной способности веществ. Атомно-силовая и сверхразрешающая лазерная модуляционная микроскопия стали наиболее распространенным и успешно применяемыми инструментами для исследования свойств поверхности. Несмотря на это, большинство

исследований проведенных данными методами, носят во многом иллюстративный характер. Вместе с тем для изготовления изделий медико-биологического назначения, получение точной информации о геометрических параметрах, включая толщину, является неотъемлемой частью исследований. Получаемая информация особенно важна для разработки и производства тонкопленочных структур.

В тканевой инженерии для восстановления поврежденных тканей живого организма активно используется регенеративная способность мезенхимальных стволовых клеток [3, 4]. Направленный рост и контролируемое развитие реализуется посредством использования матриц и скаффолдов, способных поддерживать пролиферацию клеток. Целью работы является получение биodeградируемых тонких полимерных матриц и исследование особенностей их структуры.

В качестве основного объекта исследования использовали хитозан с ММ 190 кДа (СА 0.87) фирмы Roepet, а также сшивающий реагент дженипин (Sigma-Aldrich, США), введенный в стехиометрическом количестве по отношению к содержанию аминокрупп полисахарида, для создания пространственно-сшитых структур. Тонкопленочные биополимерные матрицы были получены методом полива 2% уксуснокислого раствора хитозана сшитого дженипином на алюминиевую подложку и дальнейшим центрифугированием, с заданными параметрами: скорость ускорения центрифуги ОПН-8 для получения равномерного покрытия варьировалась от 100 $\text{rpm}\cdot\text{s}^{-1}$ до 3000 $\text{rpm}\cdot\text{s}^{-1}$, а скорость вращения фиксировалась на уровне 2000 rpm в течение 5 минут.

Анализ поверхности с помощью атомно-силового микроскопа (АСМ) NT-MDT проводили помещением на платформу прибора подложки с нанесенной матрицей (рис. 1.). Сканирование осуществляли в полуконтактном режиме с частотой сканирования 0,49-0,6 Гц и амплитудой 20-40 нм с помощью кантилевера с заданной резонансной частотой и силовой константой. Площадь сканируемой области варьировалась от 50×50 мкм до 2×2 мкм. Полученные изображения обрабатывали с помощью программы Nova, которая позволяет строить сечения и трехмерные модели. Оценку шероховатости поверхности в нанометрах для одной линии сканирования проводили с помощью функции Roughness Analysis.

Анализ поверхности с помощью сверхразрешающего лазерного модуляционного интерференционного микроскопа МИМ-340 помещением на платформу прибора подложки с нанесенной матрицей (рис. 2.). Полученные изображения конвертировали с помощью программы МИМ. Анализ экспериментальных данных, статистического характера, и воспроизведение трехмерных моделей проводили с помощью алгоритмов среды MatLab, с помощью функции PLOT.

Сравнительный анализ полученных изображений позволяет количественно охарактеризовать особенности рельефа поверхности

исследованных тонкопленочных биополимерных матриц. Удалось выявить как случайные частицы размером около 50 нм, которые могут быть включениями закристаллизованного хитозана, так и сферические образования правильной формы размером 20-30 мкм, установление природы и состава которых требует дополнительных исследований.

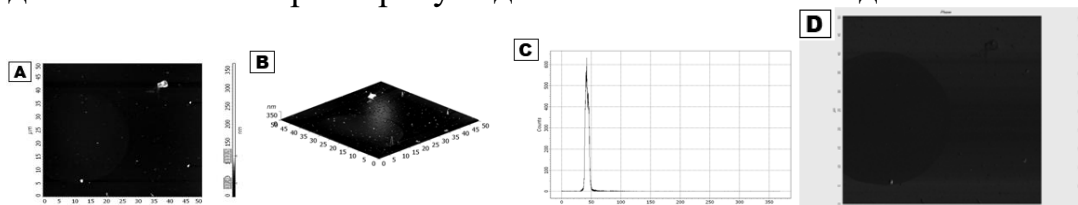


Рисунок 1 – Изображение поверхности пленок, полученное методом атомно-силовой микроскопии. АСМ изображение биополимерного материала на основе хитозана (А), трехмерная модель поверхности исследуемого образца (В), гистограмма оценки шероховатости поверхности (С), фазовый снимок тонкопленочного материала (D).

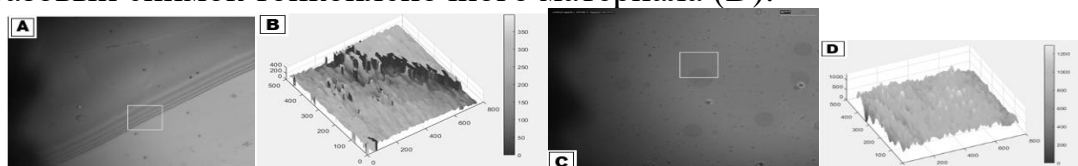


Рисунок 2 – Изображение поверхности пленок, полученное методом сверхразрешающей лазерной модуляционной интерференционной микроскопии. Граница биополимерного материала на основе хитозана (А), анализ толщины на границе полимер-подложка (В), поверхность тонкопленочного материала на основе хитозана (С), анализ шероховатости поверхности (D).

Таким образом, изучение морфологии тонкопленочных биополимерных матриц на основе сшитого хитозана, которые потенциально могут влиять на пролиферативную активность клеток, позволяет судить о возможности применения изделий в тканевой инженерии. Шероховатость поверхности зарегистрирована на всех видах изготовленных пленок и зависит от степени сшивки полисахарида. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект 18-29-17059.

Библиографический список:

1. Тучин В.В., Оптическая биомедицинская диагностика (М.Физматлит, 2007).
2. Аналитическая химия. Проблемы и подходы./ Пер. с англ. Под ред. Р. Кельнера, Ж.-М. Мерме, М. Отто, М. Видмера. – М.: Мир, 2004. –Т.2. – 728с.
3. Minuth W.W., Strehl R., Schumacher K. Tissue Engineering: From Cell Biology to Artificial Organs (Berlin: Wiley-VCH, 2006).
4. Ястребов А.П., Влияние мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток, выделенных из плаценты, на регенерацию миелоидной

ткани в условиях воздействия ионизирующего излучения/ А.П. Ястребов, И.Ю. Маклакова, Д.Ю. Гребнев, С.Е. Емельянова // Вестник уральской академической медицинской науки. – 2008. - № 4. – С. 89 – 93.

© Захарова В.А., Василенко И.А., Кильдеева Н.Р., 2019

УДК 677.027.625.55

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СУКОН
К ДЛИТЕЛЬНЫМ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВЫМ ОБРАБОТКАМ**

Борисов Д.В., Тошходжаев С.Н.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Технические сукна для прессовой части бумагоделательных машин выполняют функцию фильтра и упругой пористой подкладки в зонах прессования, отжима и отсоса воды из бумажной массы. При выполнении указанных функций, а также вспомогательных операций по очистке, сукна подвергаются вытяжки по длине, усадки по ширине, износу, действию химических реагентов и компонентов бумажной массы, воздействию микроорганизмов.

Основными причинами снятия сукон с бумагоделательных машин являются: вытяжка по длине и потеря обезвоживающей способности вследствие уплотнения структуры текстильного материала и образования слизи, выделяемой микроорганизмами [1, 2].

Для предания комплекса эксплуатационных свойств технические сукна подвергаются антимикробной отделки и аппретированию. Антимикробная отделка осуществляется с целью предотвращения биоразрушения и биообрастания сукна, а аппретирование текстильного материала увеличивает стабильность его линейных размеров, способствует закреплению ворса, повышает износостойкость, что приводит к повышению срока службы технического сукна [2]. Таким образом, технологические операции антимикробной отделки и аппретирование сукон для прессовой части бумагоделательных машин оказывает большое влияние на эксплуатационные свойства текстильного материала.

Антимикробная отделка проводится на машинах периодического действия составом гидрохинон-бихромат калия. Далее следует аппретирование на сушильно-пропиточном агрегате акриловой эмульсией М 1, которая обеспечивает стабильность линейных размеров, устойчивость к истиранию, закрепление ворса.

Указанная технология не является оптимальной, так как она основана на применении высокотоксичных соединений хрома, а акриловая эмульсия не способна придавать изделиям необходимую стабильность линейных

размеров при длительной эксплуатации. Она фиксируется на волокне только за счет адгезии и не способна образовывать с текстильным материалом химических связей.

Перечисленные недостатки устранялись путем применения для антимикробной отделки Красителя хромового оранжевого и оловоорганического латекса АБП-40, относящихся к веществам 3 класса опасности, а также путем использования при аппретировании эпоксидной смолы Книтекс, способной образовывать химические связи с шерстяным волокном [3].

Краситель хромовый оранжевый является производным известного биоцида – салициловой кислоты [4], обладает определенным сродством к волокну, что свидетельствует о целесообразности его применения.

Оловоорганические латексы нашли применение для противообрастающего покрытия днищ кораблей, работают длительное время в условиях активной гидродинамики [5]

Эксперимент проводился на образцах сукна марки ИКП 13. При проведении исследований учитывался сырьевой состав сукон, который включает шерсть, капрон и лавсан [6]. Также учитывалось, что сукна работают длительное время в условиях активной гидродинамики, подвергаются воздействию различных химических реагентов, в широком интервале температур.

Нами были изучены свойства образцов сукон после антимикробной отделки и аппретирования, их изменения после длительных влажно-тепловых обработок. Кроме того, изучалась кинетика вымывания препаратов из текстильного материала, и проводился сравнительный анализ свойств сукон обработанных по традиционной и предлагаемой технологии.

Для определения влияния влажно-тепловой обработки на устойчивость эксплуатационных свойств и выбора концентраций препаратов образцы технических сукон подвергались длительной обработки водной среды на лабораторном стенде для фильтрации жидкости сквозь текстильный материал. Остаточное содержание антимикробных препаратов на образцах находили колориметрированием, а потерю полимера весовым методом [7, 8].

Была изучена кинетика вымывания препаратов, водой, моющим средством превоцелл WOFp-100, водными растворами уксусной кислоты, кальцинированной соды в интервале температур от 20°C до 70°C в течение 30-ти суток.

Как показали исследования, в результате применения предлагаемой технологии сукна приобретают свойства устойчивые к длительной эксплуатации в условиях активной гидродинамики, значительная часть препаратов сохраняется на текстильном материале. Сукна, аппретированные смолой Книтекс, имеют более высокие показатели эксплуатационных свойств. Таким образом, предлагаемая технология имеет

несомненные преимущества, позволяет отказаться от использования токсичных соединений хрома, повысить экологическую безопасность производства.

Библиографический список:

1. Хохряков, А.А. Технические сукна для бумаго- и картоноделательных машин / А.А. Хохряков, В.В. Путилин. – М.: ВНИПИЭлеспром, 1971. – с. 3-6.

2. Сергеев, В.Я. Технология производства технических сукон / В. Я. Сергеев, А. А. Хохряков, Е. А. Лебедева. - М.: Легкая индустрия, 1977. - 184 с.

3. Кабанова, В.А. Энциклопедия полимеров / В.А. Кабанова – М.: Советская энциклопедия, 1977. – с. 982-1001.

4. Степанов, Б.И. Введение в химию и технологию органических красителей / Б.И. Степанов. – М.: Химия, 1977. – 488 с.

5. Мищенко В.Ф. Полимеры в качестве противообрастающих покрытий. // Обрастание и биокоррозия в водных средах. В ежегоднике Биологические повреждения. – М.: Химия, 1981. – с.170-179.

6. ТУ 8353-001-00322318-99. Сукно техническое иглопробивное марки ИКП-13 - Взамен ТУ 17 РСФСР 59-9632-85. – 17 с.

7. Корчагин, М.В. Лабораторный практикум по химической технологии текстильных материалов / М.В. Корчагин, Н.М. Соколова, И.А. Шиканова – М.: Легкая индустрия, 1976. – 352 с.

8. Синтез, исследование и практическое применение оловоорганических биоцидных полимеров. – Отчет НИИХимии при ГГУ, № ГР 76046586; Инв. № 0281401169. – Горький, 1981, с. 5-26.

© Борисов Д.В., Тошходжаев С.Н., 2019

УДК 004.921

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ
УЧЕБНО-ВЫСТАВОЧНОГО ЦЕНТРА РГУ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА**

Ничуразова А.А., Новиков А.Н.

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина (Технология. Дизайн. Искусство), Москва

В результате оцифровки культурного наследия появляется возможность разработки виртуальных туров и виртуальных коллекций, которые можно смотреть на любом экране в любой географической точке. Информационно-справочная система позволит значительно сократить время поиска необходимой информации по любому интересующему запросу.

Учебно-выставочный центр РГУ им А.Н. Косыгина на данный момент занимается сбором, изучением, хранением и экспонированием памятников

истории, материальной и духовной культуры, а также просветительской и популяризаторской деятельностью.

В настоящее время знакомство с коллекциями и изучение их отдельных экспонатов приобретает все большую популярность среди различных направлений университета. Анализируя данную тему, можно сделать вывод, что учебно-выставочный центр РГУ им. А.Н. Косыгина занимает немаловажное место в жизни студентов, помогая им реализовывать различные проекты, исследовать исторические экспонаты в научных и учебных целях. Таким образом, каталогизация и систематизация исторических ценностей является актуальной темой в университете. Кроме традиционных методов систематизации на кафедре информационных технологий и компьютерного дизайна предложен новый метод автоматизированной классификации больших по объёму исторических коллекций, который может служить основой содержательного поиска узоров экспонатов на основе распознавания цветовых контрастов [1].

В процессе изучения предметной области было выявлено, что студентам и преподавателям требуется информационно-справочная система, которая содержала бы подробную библиотеку цифровых моделей экспонатов и информацию о них, с возможностью дальнейшего пополнения базы данных.

В рамках данной работы разработан опытный вариант подобной информационно-справочной системы (рис. 1). Был исследован опыт эксплуатации аналогичных систем, анализировались их недостатки, учитывалась специфика нашего вуза. Особое внимание уделялось надежности приложения и простоте его интерфейса, рассчитанное на любого пользователя.



Рисунок 1 – Информационно справочная система

При проектировании информационно-справочной системы основной задачей являлась автоматизация следующих процессов:

1. Создание базы данных, полученной на основе сканирования экспонатов;
2. Получение моделей экспонатов, их обработка и визуализация;
3. Внесение в реестр информации об экспонатах;
4. Возможность модификации данных в учетных таблицах;

5. Поддержка многопользовательности;

Для разработки информационно-справочной системы учебно-выставочного центра РГУ им А.Н. Косыгина было выбрано следующее программное обеспечение:

Программа для сканирования и обработки 3D-моделей Artec Studio;

Программа для обработки 3D-моделей Autodesk 3DS MAX;

Программа для обработки и визуализации KeyShot.

С каждым днем информационные технологии все больше эволюционируют. Современный музей или выставочный центр не представляется без виртуальных туров и виртуальных коллекций. Поэтому создание информационно-справочной системы сделает большой вклад в развитие учебно-выставочного центра РГУ им. А.Н. Косыгина. Создание библиотеки 3D-моделей дает студентам возможность выполнять задания и проводить исследовательскую работу, не выходя из учебной аудитории, объединяться и работать в творческом коллективе. Тем самым став более доступным для всех студентов.

Библиографический список:

1. Индексация цветовых сочетаний узоров русского декоративно-прикладного искусства. Борзунов Г.И., Фирсов А.В., Новиков А.Н. Вестник славянских культур. 2018. Т.50. С. 284-300.

© Ничуразова А.А., Новиков А.Н., 2019

УДК 681

ВАННА МАТЕРИАЛЬНОЙ МАШИНЫ КАК ОБЪЕКТ РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРА

Трыков Р.В., Рыжкова Е.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технология. Дизайн. Искусство), Москва

Сложность организационных задач управления концентрацией обусловлена широким ассортиментом выпускаемой продукции, большим разнообразием технологических режимов. Наиболее удобным методом описания свойств объектов управления является метод математического моделирования, который позволяет выразить химико-технологический процесс с помощью математического описания моделируемого объекта.

На линиях крашения все пропиточные ванны можно разделить на два основных типа:

1) ванны, в которые поступает воздушно-сухая ткань. К ним относятся ванны красильные, предназначенные для пропитки ткани отделочными растворами, и первые материальные ванны отбелных линий;

2) ванны, в которые поступает ткань, пропитанная водой или растворами из ванн, предыдущих по ходу обработки.

В докладе рассматривается ванна второго типа. В нее поступает ткань с влажностью m_1 .

В ванне ткань пропитывается рабочим раствором и через выходные валы уходит с влажностью m_2 . Рассмотрим случай, когда ванна не переполняется, при этом $m_2 > m_1$. Зная что G – это масса одного погонного метра ткани в граммах (г) и v – скорость движения ткани (м/мин). Так как уходящая ткань забирает вещество, то для стабилизации концентрации рабочего раствора C_p (г/л) в ванну подается подкрепляющий раствор Q_p (л/с) с концентрацией C_p (г/л) и вода Q (л/с) для поддержания баланса жидкости.

Упрощенная схема объекта без учета температурных режимов, так как нагрев осуществляется глухим паром, не оказывающим влияние на концентрацию и уровень раствора. Изменение же объема раствора в ванне при изменении температуры в рабочих пределах $t = 40-600^\circ\text{C}$ составляет 0,9%, что пренебрежимо мало. Пусть в ванне автоматически поддерживается постоянный уровень N_0 . Баланс вещества в ванне в установившемся режиме складывается из притока питающего раствора

$M = Q_p \cdot C_p$ (г/с), уноса вещества пропитываемой тканью в количестве $\frac{C_p \cdot G \cdot v \cdot m_2}{\rho_p}$ и дополнительного расхода K . Тогда $Q_p \cdot C_p = \frac{G \cdot v \cdot C_p \cdot m_2}{\rho_p} + K$, где ρ_p - плотность рабочего раствора, (г/л).

$$K = \frac{G \cdot v \cdot m_1 \cdot \alpha}{\rho_p}$$

Для кислочной ванны $\frac{K}{\rho_p}$ расходуется на нейтрализацию щелочи, вносимой входящей тканью (α – количество кислоты (гр.),расходуемое на нейтрализацию щелочи, содержащейся в 1 литре жидкости, вносимой тканью; ρ_v - плотность воды). В щелочной ванне

$K = \frac{C_p \cdot G \cdot v \cdot S}{100 \cdot C_{p,n}}$, где: S – коэффициент сорбции рабочего вещества тканью, % от массы сухой ткани; $C_{p,n}$ – концентрация рабочего вещества, при котором определяется сорбция вещества тканью, г/л), в перекисной ванне $K = \beta$ (β – поправочный коэффициент на разложение перекиси водорода).

Тогда для кислочной ванны расход кислоты из ванны равен

$$N = Gv \cdot \left(\frac{C_p \cdot m_2}{\rho_p} + \frac{m_1 \cdot \alpha}{\rho_p} \right),$$

В установившемся режиме $M_0 = N_0$. В неустановившемся режиме количество накопленного вещества в ванне за время Δt равно $(\Delta M - \Delta N) \cdot \Delta t$; оно приводит к изменению концентрации рабочего раствора ΔC_p . При объеме ванны V можно записать $(\Delta M - \Delta N) \cdot \Delta t = V \cdot \Delta C_p$,

Разделив уравнение на Δt и перейдя к пределу при $\Delta t \rightarrow 0$, найдем

$$V \frac{d\Delta C_P}{dt} = \Delta M - \Delta N, \quad \text{где } M = f_1(Q_{II}, C_{II}); N = f_2(G, v, m_1, m_2, C_P).$$

Тогда, рассматриваемая Q_{II} как регулирующее воздействие, а изменение остальных параметров как возмущение, получим:

$$\begin{aligned} \Delta M &= \left(\frac{\partial M}{\partial C_{II}} \right)_0 \cdot \Delta C_{II} + \left(\frac{\partial M}{\partial Q_{II}} \right)_0 \cdot \Delta Q_{II} = Q_{II0} \cdot \Delta C_{II} + C_{II0} \cdot \Delta Q_{II}; \\ \Delta N &= \left(\frac{\partial N}{\partial G} \right)_0 \cdot \Delta G + \left(\frac{\partial N}{\partial v} \right)_0 \cdot \Delta v + \left(\frac{\partial N}{\partial m_1} \right)_0 \cdot \Delta m_1 + \left(\frac{\partial N}{\partial m_2} \right)_0 \cdot \Delta m_2 + \left(\frac{\partial N}{\partial C_P} \right)_0 \cdot \Delta C_P = \\ &= v_0 \left(\frac{m_{10} \alpha}{\rho_B} + C_{P0} \frac{m_{20}}{\rho_P} \right) \Delta G + G_0 \left(\frac{m_{10}}{\rho_B} + C_{P0} \frac{m_{20}}{\rho_P} \right) \Delta v + \frac{G_0 v_0 \alpha}{\rho_B} \Delta m_1 + \frac{G_0 v_0 C_{P0}}{\rho_P} \Delta m_2 + \\ &+ \frac{G_0 v_0 m_2}{\rho_P} \Delta C_P. \end{aligned}$$

Подставим эти выражения в предыдущее уравнение и перейдем к

относительным единицам: $\varphi = \frac{C_P}{C_{P0}}$ - относительное изменение притока

концентрации раствора; $\mu = \frac{\Delta Q_{II}}{\Delta Q_{II0}}$ - относительное изменение притока подкрепляющего раствора; $f_1, f_2, f_3,$ и f_4 - те же относительные единицы,

как и в случае объекта регулирования уровня; $f_5 = \frac{C_{II}}{C_{II0}}$ - относительное изменение концентрации подкрепляющего раствора. Тогда уравнение объекта регулирования после преобразований примет форму:

$$\begin{aligned} \frac{V \rho_P}{G_0 v_0 m_{20}} \frac{d\varphi}{dt} + \varphi &= \frac{Q_{II0} \rho_P C_{II0}}{G_0 v_0 m_{20} C_{P0}} \mu - \left(\frac{m_{10} \alpha}{\rho_B} + C_{P0} \frac{m_{20}}{\rho_P} \right) \frac{\rho_P}{C_{P0} m_{20}} f_1 - \\ &- \left(\frac{m_{10} \alpha}{\rho_B} + C_{P0} \frac{m_{20}}{\rho_P} \right) \frac{\rho_P}{C_{P0} m_{20}} f_2 - \frac{\alpha m_{10} \rho_P}{C_{P0} m_{20} \rho_B} f_3 - f_4 - \frac{Q_{II0} \rho_P C_{II0}}{G_0 v_0 m_{20} C_{P0}} f_5, \end{aligned}$$

или

$$T_0 \frac{d\varphi}{dt} + \varphi = \kappa_0 \mu - \kappa_0 (f_1 + f_2) - \kappa_3 f_3 - f_4 - \kappa_0 f_5.$$

Следовательно, ванна материальной машины как объект регулирования концентрации в линейном приближении является апериодическим звеном 1-го порядка. По отношению к регулирующему воздействию передаточная функция такого объекта будет иметь вид:

$$W_0(p) = \frac{K_0}{(T_0 p + 1)}.$$

Такую же форму имеет передаточная функция по отношению и к другим возмущениям. Поскольку подкрепляющий раствор подводится в ванну в одном месте, то распространение области повышенной

концентрации, определяемое интенсивностью перемешивания жидкости, будет происходить с конечной скоростью. Оно приводит к запаздыванию τ . Тогда учитывая значения запаздывания передаточная функция примет вид:

$$W_0(p) = \left(\frac{\kappa_0 e^{-p\tau}}{T_0 p + 1} \right)$$

В общем случае (даже без учета температурных режимов) ванна представляет собой объект со многими входными величинами (подлив питающего раствора Q_p , концентрация питающего раствора C_p , скорость v и масса l погонного метра ткани G , отжимы m_1 и m_2 , подлив воды Q_v) и выходными (концентрация рабочего раствора C_r , и уровень h) величинами.

Особенностью режимов работы красильных линий является относительно частая смена артикулов обрабатываемой ткани, которую производят без останова линии. Так как для различных тканей установлены разные нормы концентрации раствора, то при смене артикула ткани нужно быстро изменять концентрацию раствора в ванне, поскольку в противном случае новая ткань будет продолжительное время пропитываться раствором с концентрацией, не соответствующей норме, т.е. с нарушением технологии. Ванны как объекты регулирования концентрации имеют большие постоянные времени. Это приводит к большой длительности переходных процессов в системе, т.е. тысячи метров суровой ткани будут обработаны с нарушением технологического режима. Отсюда возникает необходимость ускорения переходных процессов. Ускорение может быть достигнуто дополнительным кратковременным (на определенное рассчитанное время) подливом питающего раствора или воды в зависимости от необходимости повышения или понижения концентрации раствора в ванне.

Этот подлив производится специальным автоматическим устройством форсирования переходного процесса, срабатывающим при смене артикула ткани и изменении задания на норму концентрации. Во время форсирования процесса баланс жидкости в ванне нарушается, соответственно изменяется в ней и объем.

Система работоспособна в условиях красильного производства и проста в обслуживании, обеспечивает погрешность стабилизации концентрации в пределах $\pm 5\%$ и уровня в пределах ± 5 мм.

Устройство ускорения переходных процессов позволяет сократить длительность переходных процессов с 30-48 мин до 1-10 мин.

Условием применимости системы является стабильность работы отжимных устройств в ванне в пределах $\pm 10\%$, так как отжим является неконтролируемым возмущающим воздействием.

В данной работе при составлении математической модели управления было принято решение не рассматривать форсирующее устройство в связи со сложностью расчетов устойчивости.

Библиографический список:

1. Петелин Д. П., Бакман Р. Автоматизация производственных процессов текстильной промышленности : Кн. 2. Автоматизация механико-технологических процессов текстильного производства учебник - М. : Легпромбытиздат, - 160 с. 1993

2. Рыжкова Е.А., Ермаков А.А., Годунов М.В. Автоматизация технологических процессов и производств Методические указания - М.: МГУДТ. – 75 с. 2015

3. Шелудько А.Г., Власенко О.М. Теория автоматического управления Учебное пособие М.: МГУДТ 2014

© Трыков Р.В., Рыжкова Е.А., 2019

УДК 685.34, 685.38

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВКЛАДНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ОБУВИ

Созинова У.С., Костылева В.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технология. Дизайн. Искусство), Москва

Авторами предпринята попытка оценить эффект, получаемый от вкладных приспособлений обуви. В статье приведен ряд решений для некоторых видов заболеваний, связанных с патологией костно-мышечного каркаса стопы.

В организме человека всё взаимосвязано, и каждый вышележащий сустав зависит от нижележащего и наоборот. Стопа является опорой всего организма. Все кости стопы соединены между собой суставами с разной степенью подвижностью. Такое строение объясняется ее функциями. Помимо обеспечения прямохождения, стопа смягчает статическую и динамическую инерционную нагрузку при ходьбе, беге, а также вертикальном положении. Стопа современного человека не всегда осуществляет эти функции полноценно. Причина в том, что человек ходит преимущественно по гладким поверхностям, практически никогда не босиком и носит неудобную и нефункциональную обувь. В этих условиях движения в суставах стопы существенно ограничены или искажены, и нарушается биомеханика стопы, что отрицательно сказывается на ее строении и функциях, вызывая асимметрию всего тела.

Среди всех видов деформации стоп большую часть составляют статические деформации (плоскостопие, вальгусная/варусная стопа, молоткообразные пальцы и т.д.). Они встречаются в разных возрастных группах, но преобладают в зрелом и пожилом возрасте и преимущественно у женщин. Деформации стоп являются одним из наиболее распространенных среди детей видов патологии [1]. Статистика показывает,

что 60% детей в возрасте 5-6 лет имеют проявления деформации стопы, а во взрослом возрасте от патологий стоп страдают около 75% населения.

При массовом производстве обуви нет возможности учитывать индивидуальные отклонения строения стопы, а также изменения, возникшие в результате статических деформаций. Это вызывает необходимость изготовления индивидуальных вкладных ортопедических деталей с учетом физиологических особенностей человека, которые могут облегчить стояние и ходьбу, а также предотвратить прогрессирование функциональной недостаточности стопы [2].

Нами проанализированы результаты некоторых обмеров стоп взрослых пациентов с различными видами деформаций стоп за два соседних года. Параметры обмеров заимствованы в ортопедическом салоне, который занимается проектированием и изготовлением обуви специального назначения. Представим их. У пациента А. (1972 г.р.) двусторонняя варусная установка стоп и продольно-поперечное плоскостопие. Исходя из имеющихся обмеров видно, что за год состояние стоп ухудшилось, усилилась распластанность стопы – обхваты в пучках увеличились 0,5 см, в косом – на 1,5 см на обеих стопах. При варусной установке стоп рекомендуется пронатор на стельке. Пронация стопы помогает правильно распределять нагрузку при ходьбе, приходящейся на ногу во время соприкосновения с опорной поверхностью. Пронаторы помогают сохранять равновесие при толчке и приземлении.

В цикле движений конечностей при ходьбе в зависимости от взаимоотношения конечности и опоры различают фазы опоры конечности и переноса конечности. Фаза опоры конечности – период времени, в течение которого только лидирующая нога находится в контакте с опорной поверхностью. Фаза переноса конечности – период времени, когда лидирующая нога не находится в контакте с опорной поверхностью [3].

Положения конечностей, обозначающие границы фаз имеют следующее деление:

опора – постановка ноги на опору, опора на всю стопу, отталкивание носком опорной ноги;

перенос маховой ноги: мах назад, прохождение вертикали, мах вперед.

Во время шага работают все мышцы ног, включая супинаторы и пронаторы – именно их уровень подготовки оказывает влияние на степень усталости стоп от нагрузок.

Пациентка Т. (1947 г.р.) имеет продольно-поперечное плоскостопие и вальгусную деформацию стопы (*hallux valgus*). Сравнивая обмеры стоп можно отметить, что состояние левой стопы ухудшилось: по сравнению с правой – обхват стопы в области первой плюсневой кости и проксимальной фаланги большого пальца увеличился на 1,2 см. Пациентке рекомендовано использование ортопедических стелек с выкладкой продольного свода для

равномерного распределения нагрузки на всю стопу, уделив особое внимание материалам и конструкции верха обуви. Нежелательно использование жестких материалов или же наличие соединительных (декоративных) швов на союзке в области деформированных пальцев для исключения возникновения болевого синдрома и дискомфорта.

Пациентке С. (1947 г.р.) с диагнозом эквинусная деформация правой стопы, укорочение правой нижней конечности на 2,5 см и вальгусная установка левой стопы для компенсации укорочения, и улучшения походки рекомендовано использовать косок в правой полупаре. Такие ортопедические стельки при соответствующей высоте выкладки свода в левой полупаре должны обеспечить увеличение нагрузки на суставы ног и спину.

Для повышения качества вкладных приспособлений обуви с учетом индивидуальных физиологических особенностей человека необходимо систематизировать факторы, обеспечивающие лечебно-профилактический эффект. Для этого, как нам представляется, следует выделить модели-аналоги вкладных приспособлений обуви, оказывающих различный лечебно-профилактический эффект, систематизировать номенклатуру факторов, обеспечивающих соответствующий эффект вкладных приспособлений обуви, а также сформулировать требования к созданию конструкций вкладных приспособлений обуви различного назначения.

Библиографический список:

1. Мармыш А.Г. Ортопедические заболевания стоп и сравнительная оценка методов их ранней диагностики // Журнал гродненского государственного института – 2007. - №1. – с.204-209.

2. Медицинские показания к назначению ортопедической обуви и вкладных приспособлений как меры профилактики инвалидности: (метод.рекомендации) / М-во соц.обеспечения БССР; Белорус. НИИ экспертизы трудоспособности и орг. труда инвалидов и др; Сост.: Медведев Л.Ф. и др. – Минск, 1988 – 21с.: ил.

3. Воронцова О.И., Лозовская М.В. Структура шагового цикла по данным анализа кинетических и кинематических параметров походки человека // Вестник новых медицинских технологий – 2017. - №3.

© Созинова У.С., Костылева В.В., 2019

УДК 685.34.012

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КОЛЛЕКЦИИ ОБУВИ В СТИЛЕ «FAMILY LOOK»

Матыцина Н.О., Миронова Е.С., Рыкова Е.С.

Российский государственный университет им А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье проанализированы история возникновения, актуальность и основные черты стиля «family look». На основе изученного материала составлен план разработки собственной коллекции обуви.

Стиль «family look» – это общий образ для всей семьи. Его использование позволяет добиться некоего единства, целостности семейных уз, равенства детей и взрослых. В комплектах одежды, обуви и аксессуаров обязательно присутствует объединяющий элемент, что и является основой изучаемого стиля.

Цель нашего исследования – изучение особенностей разработки коллекции обуви в стиле «family look».

«Family look» зародился в США в начале XX века. Примерно в это же время получил широкое распространение культ семьи. Он касался совершенно различных сфер жизни, и мода не была исключением. Одной из первых, тренд подхватила Мадонна, заказав копию собственного гардероба для своей дочери. После идея распространилась и на гардеробы других звездных семей, а также на подиумы и обложки модных журналов.

В России мода на стиль «family look» в настоящее время активно развивается, однако уже пользуется популярностью. Среди российских звезд, использующих семейный образ, можно отметить Наталью Водянову, Ксению Бородину, Анну Хилькевич и многих других.

Дети сейчас не являются помехой в социальной и трудовой активности. Имея детей, можно продолжать успешно работать. При этом все чаще на отдыхе, на выставках, на светских мероприятиях встречаются семьи в полном составе. Чтобы подчеркнуть идею гармоничности и целостности семейного образа используются элементы «family look» [2].

Анализ современного российского рынка показал, в каком виде потребителю предоставляются продукты в стиле «family look». Это комплекты домашней одежды и пижамы, комплекты для официальных мероприятий, комплекты для пляжного отдыха, комплекты верхней одежды и комплекты для фотосессий. Можно заметить, что среди перечисленного ассортимента практически отсутствуют коллекции обуви и аксессуаров. Данное направление развития промышленности не задействовано, но востребовано.

Мы проанализировали и выделили основные составляющие стиля «family look», они могут быть использованы в образе совместно, так и по отдельности.

Одинаковая одежда. Костюмы детей и взрослых полностью аналогичны друг другу, имеют общий фасон и цвет. Данный прием самый простой в использовании, но не самый эффективный. Каждый член семьи уникален, а использование полностью одинаковой одежды уравнивает и обезличивает.

Объединяющий элемент. Костюмы с таким элементом выглядят более органично. Одежду в данном случае можно подобрать под личные предпочтения или особенности фигуры владельца, объединять будут фасон, материалы, цвета, принты или фактура.

Как отдельный прием можно выделить использование принтов или надписей.

Задача дальнейшего исследования – разработка коллекции обуви в стиле family look, что подразумевает создание единого образа родителей и их детей, в котором будут использованы следующие черты – общая цветовая гамма, единый фасон, схожие декоративные элементы.



Рисунок 1 – Коллекция «Игры, в которые играют дети»

Разработанная коллекция «Игры, в которые играют дети» (рис. 1) отвечает всем заданным стилем требованиям. Идея нашей коллекции заключается в том, что все детские игры символизируют собой взрослую жизнь, при этом прослеживается прямое подражание.

Библиографический список:

1. О.А. Медведева, Е.С. Рыкова, В.В. Костылева, Ю.С. Конарева. Особенности прогнозирования модных тенденций для разработки коллекций обуви и аксессуаров изделий // М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технолог. ун-т. – сборник трудов Инновационное развитие легкой промышленности. Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. – С. 187-192

2. Стиль фэмили лук в одежде [Электронный ресурс]. URL: <http://odnatakaya.ru/stil/stil-femili-luk-v-odezhde.html> (Дата обращения 23.03.2019)

© Матыцина Н.О., Миронова Е.С., Рыкова Е.С., 2019

УДК 667.017

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ДЕТСКОГО БЕЛЬЯ

Белякова П.А., Чернышева Г.М., Демократова Е.Б.

Российский государственный университет им А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В течение первых лет жизни дети практически постоянно находятся в кровати, и их кожа контактирует с постельным бельем, и, следовательно, ткань, из которой изготовлено детское постельное белье, должна быть мягкой, приятной на ощупь, без аллергенов в составе. Также ткани для детского постельного белья должны удовлетворять ряду физико-механических характеристик, таких как, гигроскопичность, износоустойчивость, стойкость к частым стиркам и простота в уходе.

Постельное белье – неотъемлемая часть жизни и быта каждого человека. Так как оно используется каждый день, можно смело заявить о большой доле влияния на комфорт человека.

Детское постельное белье обладает большей важностью. Безусловно, ребенок нуждается в полноценном отдыхе и сне больше взрослого человека. И в данном случае правильные параметры и характеристики тканей при выборе постельного белья имеют определяющее значение.

В статье был рассмотрен ассортимент хлопчатобумажных тканей, используемых для производства постельного белья для детей от одного года до трех лет, требования, предъявляемые к выбранным материалам, а также были рассчитаны структурные характеристики.

Хлопчатобумажные ткани для детского постельного белья могут быть только натуральными. Сегодня производители предлагают огромный выбор художественно-колористического оформления, разные материалы и сырьё для изготовления подобных изделий, поэтому при их выборе в магазине на качество и состав стоит обращать повышенное внимание [1].

При подборе ткани для изготовления постельного белья для детей от одного года до трех лет в первую очередь производители должны учитывать экологичность и комфортность при использовании. Для детской кожи, а особенно для кожи детей от одного года до трех лет, эти показатели являются первоочередными. Для производства хлопчатобумажных тканей для детей используются только 100% хлопок. В таких странах как Пакистан и Китай допустимо содержание 15% полиэфира, поэтому при выборе тканей для личного пользования очень важно уточнить производителя и состав.

Стоит отметить, что способ обработки тканей так же влияет на ощущения для кожи. Например, ткани для подростков окрашивают иначе, так как кожа младенцев более чувствительна к компонентам красителей, это дает большее разнообразие художественно-колористического оформления,

но у младенцев может вызывать аллергию. В случае, когда ткань предназначена для детей от одного года до трех лет, устойчивость окраски имеет более высокую значимость, чем в выборе тканей для взрослых и детей-подростков.

В качестве объектов исследования были выбраны образцы хлопчатобумажных тканей разных производителей: 1 – бязь набивная «Разноцветные совушки» и 2 – ситец набивной «Тюльпанчики» (г. Шуя), 3 – фланель детская «Котики под зонтиками» (г. Тайково), 4 – бязь детская «Динозаврики» (г. Иваново).

Были рассчитаны структурные характеристики и анализ полученных данных показал, что все исследуемые ткани были выработаны с большей плотностью по основе, чем по утку; отклонение расчетной поверхностной плотности от фактической для всех исследуемых образцов не превышает 5%, это значит, что измерение плотности тканей и расчет линейной плотности нитей произведен с достаточной точностью; наибольшая поверхностная плотность у образца 3, который выработан из нитей наибольшей линейной плотности. Наименьшая поверхностная плотность у образца 2, так как линейная плотность нитей наименьшая. Наибольшей толщиной соответственно обладает образец под номером 3.

Была проведена экспертиза выбранных тканей в соответствии со стандартами по определяющим показателям качества: гигроскопичности; воздухопроницаемости; усадки; художественно-колористическому оформлению; содержанию свободного формальдегида. А также и по дополнительным показателям, таким как: разрывные характеристики, стойкость к истиранию, устойчивость окраски к стирке [2]. Результаты экспертизы приведены в таблице.

Таблица – Результаты экспертизы

Наименование показателя	Номер образца			
	1	2	3	4
Испытания, предусмотренные техническим регламентом для детских изделий				
Воздухопроницаемость, $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$	145±6	754±43	298±14	488±31
Гигроскопичность, %	15,4	15,1	16,2	15,5
Содержание свободного формальдегида, мкг/г	0	0	0	0
Устойчивость окраски, баллы				
- к стирке	5	5	5	5
- к поту	5	5	5	5
- к сухому трению	5	5	4	5
Дополнительные исследования				
Разрывная нагрузка, Н				
- по основе	359±5	286±15	354±11	321±8
- по утку	330 ±16	220±11	410±26	216±19
Изменение линейных размеров после мокрой обработки, %				
- по основе	-4,0	-2,0	-3,2	-6,4
- по утку	-4,4	-2,0	0	-2,0

Стойкость к истиранию, циклы	636 ± 30	716 ± 65	988 ± 65	885 ± 47
Художественно-колористическое оформление	Хорошо (14,1 баллов)	Средне (6,9 баллов)	Хорошо (11,2 баллов)	Отлично (17,5 баллов)

Анализ данных таблицы показал, что наибольшей прочностью по основе обладает ткань 1, по утку ткань 3. Все ткани по разрывной нагрузке соответствуют нормам стандарта. Исследуемые хлопчатобумажные ткани являются «дышащими» в достаточной мере, что является не маловажным свойством для постельного белья. Наименьшая воздухопроницаемость у образца под номером 1, но и это значение превышает минимально допустимое. Усадкой обладают практически все ткани, у ткани 3 отсутствует усадка по утку, так как нити утка имеют очень маленькую крутку. Образец 4 усаживается больше всех, так как в отделочном процессе данная ткань подверглась сильному вытягиванию. Образец 4 не проходит по нормам ГОСТ, так как обладает высокой усадкой по основе. Образец 1 превышает нормы ГОСТ по утку. Наибольшая стойкость к истиранию у образца 3, так как этот образец обладает большим ворсом, а соответственно толщиной, линейной плотностью. Наименьшая стойкость к истиранию у образца 1, потому что линейная плотность нитей и поверхностная плотность данной ткани наименьшая. Все образцы проходят по нормам гигроскопичности ГОСТ 29298-2005 и имеют высокую устойчивость окраски [3].

Библиографический список:

1. А. Ф. Давыдов, Ю. С. Шустов, А. В. Курденкова, С. Б. Белкина Техническая экспертиза продукции текстильной и легкой промышленности. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014 – 384 с. – (Высшее образование. Бакалавриат).

2. Белгородский В. С., Давыдов А. Ф., Курденкова А. В. Техническое регулирование в области подтверждения соответствия изделий текстильной промышленности. – М.: «МГТУ им. А. Н. Косыгина», 2011. – 188 с.

3. ГОСТ 29298 – 2005 Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия (с Поправкой)

© **Белякова П.А., Чернышева Г.М., Демократова Е.Б., 2019**

УДК 547.94: 581.192

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ В СЕМЕНАХ РОДА IPOMOEA L

Поляков Я.Б., Переплетчиков К.О., Ручкина А.Г.

Российский государственный университет им А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Семена растений родов *Ipomoea* содержат многочисленные алкалоиды. В настоящей работе были испытаны три метода экстракции:

метанолом в ультразвуковой ванне, водно-метанольной смесью и хлороформом с добавлением раствора аммиака. Так же была определена оптимальная смесь элюентов для тонкослойной хроматографии.

Род *Ipomoea* L. – ипомея относится к семейству Convolvulaceae – вьюнковых, насчитывает более 500 видов, распространенных в тропических и теплоумеренных областях обоих полушарий. На территории России встречается только один вид – ипомея сибирская (*Ipomoea sibirica*), произрастающая в бассейнах рек Восточной Сибири и Дальнего Востока [1].

Ipomoea L. однолетняя лиана с округлыми, четко выраженными сердцевидными листьями 1,8-7,5 см в ширину и 7,5-10 см в длину. Цвет ее колоколообразных цветков может варьировать от белого до красного, фиолетового, синего, или фиолетово-синего. Плоды овальной формы 1,25 см в длину. Семена чёрные, продолговатые, угловатой формы. Изначально была распространена в горах Южной Мексики, Гватемале, Вест-Индии и тропиках Южной Америки [2].

Многие представители рода *Ipomoea* (около 25 видов) культивируются как декоративные, так как обладают крупными привлекательными цветками. Также отдельные виды этого рода обладают лекарственными свойствами. Например, ипомея слабительная (*Ipomoea purga*), произрастающая в горных лесах Восточной Мексики. Содержащийся в ней алкалоид конволвин обладает сильным слабительным, а также аналептическим, тонизирующим и анестезирующим действием. Виды *Ipomoea violacea*, *Ipomoea tricolor* и *Ipomoea rubro-caerulea* (исходя из литературных данных) содержат ряд алкалоидов эргинового ряда (приблизительно 0,1%) [3, 4].

В начале вегетации, до появления листьев, алкалоиды из корней, семян и коры переходят в ростки. В подземных органах число и сумма алкалоидов уменьшаются, в коре их число остается прежним, но сумма также уменьшается. Качественные и количественные изменения алкалоидного состава продолжаются в течение всего периода вегетации. К концу вегетации в растениях накапливается максимальное количество смеси оснований. Далее их количество начинает уменьшаться, алкалоиды накапливаются в зимующей части растения для перехода в следующее поколение – в семена, в подземную часть, у древесных пород – в кору. В естественно отмерших частях растения алкалоидов практически не остается. Вместе с тем не исключено, что алкалоиды в этих органах могут разрушаться самостоятельно, на фоне накопления их в зимующих органах.

Подвижность алкалоидов в растениях вызывается не только онтогенетическими факторами, но также географическим положением и влиянием факторов окружающей среды.

Большинство растений-источников индольных алкалоидов – тропические деревья или кустарники, ареал которых расположен главным образом в юго-восточной части Азии, Северной Австралии и Океании. Эти

растения содержат достаточно сложные по своей структуре полициклические алкалоиды. При продвижении на север общее количество алкалоидов снижается, а их структура несколько упрощается и представлена в основном карболиновыми алкалоидами. Это связано со снижением скорости обмена и интенсивности включения терпеноидных структур в молекулу алкалоида [5].

В работе использованы семена *Ipomoea tricolor Heavenly Blue*, производитель – ООО «Престиж-семена» Россия, урожай 2017 года, купленные в розничной сети для садоводов-любителей.

Экстракцию алкалоидов-оснований из измельченного и обезжиренного гексаном растительного сырья проводили при соотношении сырье-экстрагент 1:10 и температуре не выше 50°C, в качестве экстрагента использовали метанол, водно-метанольную смесь (7:3) [6] или хлороформ с добавлением 10%-ного раствора аммиака. Экстракцию метанолом и водно-метанольной смесью интенсифицировали использованием ультразвуковой ванны (35 мин.). Экстракцию хлороформом проводили в течение 1 часа при периодическом перемешивании.

Тонкослойную хроматографию проводили на пластинах 10x10 Fluka Analytical (Германия) (силикагель на алюминиевой подложке, матрица силикагеля с флуоресцентной индикацией 254 нм) в системе растворителей: хлороформ : метанол = 8 : 2; хлороформ : ацетон = 4 : 1; хлороформ : этанол = 9 : 1. Лучшее разделение было получено при использовании системы хлороформ : метанол = 8 : 2, при этом наблюдалось три пятна, видимые под УФ-лампой.

Таблица – Rf сравнение экспериментальных и литературных данных

Эксперимент (Rf)	Литературные данные [7]
0.42	0.37 (Элимоклавин)
0.55	0.51 (амид изолезергиновой кислоты)
0.64	0.57 (Эргометрин)
Или при обработке реактивом Драгендорфа	

При сравнении Rf с литературными данными (с поправкой на то, что в 1965 году силикагель наносили на стекло вручную) [7] был сделан вывод, что в составе семян *Ipomoea tricolor Heavenly Blue* содержатся алкалоиды эргинового ряда.

Библиографический список:

1. Головкин Б.Н., Руденская Р.Н., Трофимова И.А., Шретер А.И. Биологически активные вещества растительного происхождения. Т. 1-3 Москва: «Наука», 2001.
2. Цветковые растения. Т. 5 (2) (под ред. Тахтаджяна А.Л.). Москва: «Просвещение», 1981.
3. Welton L. Witters Extraction and identification of alkaloids from Morning Glories, Department of Zoology and Microbiology, Ohio University, Athens, Ohio, 1975.

4. James A. Duke Handbook of medicinal herbs. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida, 1986.

5. Бахтенко Е.Ю., Курапов П.Б. Многообразие вторичных метаболитов высших растений: учебное пособие. - Вологда, 2008. 266 с.

6. Identification and determination of ergot alkaloids in MorningGlory cultivars. Julia Nowak, Michał Woźniakiewicz, Piotr Klepacki, Anna Sowa, Paweł Kościelniak. Anal Bioanal Chem (2016) 408:3093–3102.

7. Genest K. A direct densitometric method on thin-layer plates for the determination of lysergic acid amide, isolysergic acid amide and clavinet alkaloids in Morning glory seeds, Research Laboratories, Food and Drug Directorate, Journal of chromatography, Ottawa, Ontario (Canada), 1695.

© Поляков Я.Б., Переpletчиков К.О., Ручкина А.Г., 2019

УДК 621.81

СПОСОБЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Богданов А.В., Бабашева О.Л.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Рассмотрены технологические способы изготовления деталей машин, применяемых в легкой промышленности, в частности, методами литья и штамповки. Приведены отличительные характеристики применяемых технологий, их положительные стороны, влияние на повышение прочности деталей машин.

В настоящее время в промышленности имеется много методов изготовления деталей машин, которые применяются в оборудовании легкой промышленности, что позволяет повысить их прочностные характеристики, а также снизить затраты при изготовлении. Выбор технологических операций изготовления деталей машин – это один из критериев, который определяет качество уже готовой продукции. Сравнение некоторых видов технологий для изготовления деталей машин легкой промышленности позволяет выбрать из них наиболее приемлемую. Необходимо всегда принимать во внимание факторы, влияющие на создание деталей машин с точными технологическими параметрами, при этом учитывая допускаемые отклонения от заданных размеров и последующую их механическую обработку поверхности. Например, применяя такие технологические способы изготовления деталей машин как горячая объемная штамповка, литье в кокиль, литье под давлением можно сравнить их положительные стороны. Применение данных технологических способов позволяет получать качественные детали машин оборудования легкой промышленности.

Все это способствует созданию условий повышения уровня производства. Следует предъявлять определенные технологические требования к конструкционным материалам при изготовлении деталей машин, которые должны обладать соответствующими механическими характеристиками, например пластичностью. Для таких основных деталей оборудования как валы, шестерни, зубчатые и червячные колеса, червяки, применяемые в редукторах, существуют требования к выбору, как конструкционного материала, так и технологии их изготовления, чтобы сохранить механические свойства материала, обеспечить заданную чистоту поверхности и высокую точность изготовления. Применение таких технологических операций как ковка и штамповка обеспечивает получение заданных параметров по шероховатости и точности размеров проектируемых деталей. Также рекомендуют применение центробежного литья, литье под давлением, горячую объемную штамповку с целью улучшения качества и надежности деталей машин, применяемых в оборудовании легкой промышленности. В этом случае, возможно наиболее полно использовать конструкционный материал, возможно изготовление тонкостенных деталей сложной формы, получать высокое качество и точность, снизить величину припуска для дальнейшей их механической обработки. В качестве недостатков следует отметить сравнительно высокую стоимость изготовления, длительный технологический процесс, ограничение основных параметров. Листовой штамповкой так же возможно получать различные детали машин.

Эта технология имеет достаточно низкую себестоимость, относительно небольшие отходы материала, позволяет получать детали с заданными характеристиками, например, необходимой жесткостью и прочностью. В результате деформации при проведении технологических операциях конструкционный материал деталей упрочняется, повышается их износостойкость и прочность. Возможное применение технологии листовой штамповки вполне заменяет технологию изготовления кованных и литых деталей. Сравнивая технологические процессы изготовления деталей литьем и обработкой давлением можно рассмотреть преимущества и недостатки каждого. Преимуществом литья является изготовление сложных, тонкостенных деталей с высокой точностью заданных геометрических параметров. Недостатком литья является высокая стоимость, образование крупнозернистой структуры, длительность технологических операций. Преимуществами листовой штамповки, несомненно, является отсутствие нагрева конструкционного материала, поверхность при этом не окисляется, детали имеют высокую прочность, меньшую шероховатость поверхности хорошие механическими характеристиками. К недостаткам данного технологического процесса, возможно, отнести относительно высокую стоимость технологического оборудования.

Библиографический список:

1. Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении. Учебное пособие для машиностроит. спец. вузов –М.: Высш.шк., 2007.
2. Иванов М.Н. Детали машин .Учебник .- М.: МГТУ им.Баумана ,2010
3. Дальский А.М., Гаврилюк В.С., Бухаркин Л.Н. и др. Механическая обработка материалов. – М.: Машиностроение, 2008.
4. Ю.М. Лахтин. Материаловедение. - М.: Машиностроение, 2009.

© **Богданов А.В., Бабашева О.Л., 2019**

УДК 7.036:391

ТИПОЛОГИЯ АВАНГАРДНОГО ИСКУССТВА НАЧАЛА 20 ВЕКА

Семина Т.С., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Авангардные дизайнеры изменили способ восприятия и ношения одежды, они имеют прогрессивное и передовое мышление. Это искусство основано на постоянных инновациях, рисках, поиске новых решений в формообразовании и цветовых решениях.

Авангард – это художественное и культурное движение 20 века, характеризующееся экспериментальными, радикальными и неортодоксальными подходами. С момента его появления движение породило значительный прогресс в таких областях, как искусство, музыка, архитектура, театр и кино, и самое главное, мода.

В изобразительном искусстве авангард обозначен как художественное направление начала 20-го века. Он включает в себя более 10 направлений, таких как фовизм, кубизм, абстракционизм, футуризм, дадаизм, сюрреализм и др. Среди самых выдающихся художников-авангардистов можно выделить Пабло Пикассо, Анри Матисса, Энди Уорхола, Джексона Поллока, Казимира Малевича [1].

Для того, чтобы проследить развитие авангардной моды и выделить ее основные стилистические направления было проведено исследование моды и искусства XX века. На моду всегда влияют различные аспекты – политика, промышленность, искусство, музыка. Авангардная мода всегда была некой борьбой за устоявшиеся каноны и поэтому всегда шла на шаг впереди основному модному течению. Основное свое развитие авангард получил в начале XX века, а пик его популярности пришелся на 1915-1930 годы, а к концу столетия авангард распространился на другие стили искусства. XX век можно условно разделить на три основных периода: 1910-1920 г.г.; 1920-1930г.г.; 1930-1940 г.г. [2].

По данным периодам был проведен анализ произведений искусства по следующим аспектам: стиль, цветовая палитра, художественный прием.

Также анализировался костюм аналогичного периода по следующим аспектам: материал, силуэт, художественный прием.

1910-1920 гг.

Искусство: В искусстве зарождается начало первого авангардного движения – модерн. Художники постепенно отказываются от традиционных европейских форм. Главным течением модерна является экспрессионизм. Отказ от черного, реалистичные цвета, насыщенные оттенки. Темпераментный и страстный стиль, локальный цвет. Цвет во главе картин [1].

Мода: женщины продолжают носить корсет, силуэт становится S-образным, юбка менее пышной. Этот эклектический стиль базируется на основе различных течений 1900-х годов.

1920-1930 гг.

Искусство: авангард обретает все больше последователей. Появляются новые направления, такие как импрессионизм, экспрессионизм, кубизм, футуризм, сюрреализм и другие [3].

Мода: С 1910-х годов начинаются перемены и благодаря реформатору в мире моды Полю Пуаре женщин полностью освобождают от корсетов. Длина юбок становится короче и к 1925 году доходят до самой короткой длины – выше колена. Яркие краски с полотен живописцев переносятся и на одежду.

1930-1940 гг.

В искусстве главенствует стиль сюрреализм, который ввел Сальвадор Дали. Модельер Скиапарели предлагает авангардные идеи – яркие наряды с элементами сюрреалистических картин: пуговицы в виде насекомых, абстрактные принты, платья-обманки. Эпоха 1930-х это борьба лаконичной строгости Шанель и шокирующих нарядов Скиапарели [4].

После 40-х годов Коко Шанель и Эльзу Скиапарелли затмил Кристиан Диор. В 50-е годы после окончания войны женщины хотели снова выглядеть элегантно. Кристиан Диор возвращает корсеты, за отмену которых боролись Пуаре и Шанель, снова вводит пышные юбки. Эпоха авангарда в живописи подходит к своему завершению, и модельеры отходят от необычных форм, предпочитая элегантность [5].

В результате анализа искусства и моды 20 века проведена систематизация исследования на предмет выявления факторов, которые влияют на создание коллекции одежды в стиле авангард. Выделены 3 основных фактора: цвет, силуэт, орнамент.

Цвет: в картинах художников авангардистов встречаются комбинации разноцветных плоскостей с простейшими геометрическими очертаниями. Множество ярких цветовых сочетаний, работа с всей палитрой.

Силуэт: простые формы, основанные на геометрических фигурах. Крой от куска – Ламанова, Степанова, Попова [6].

Орнамент: абстрактный, геометрический акцент на строгом чередовании ритмических элементов и их цветовых сочетаний.

Библиографический список:

1. Сарабьянов Д. В. История русского искусства конца XIX – начала XX века. М.: АСТ-Пресс, Галарт, 2001. 303 с.

2. Семина Т.С., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И. «Искусство авангарда и его отражение в современном костюме» XVII международная научно-практическая конференция «Академическая наука - проблемы и достижения Academic science problems and achievements XVII», 15-16 октября 2018 г. North Charleston, USA Том 1, С. 7-9

3. <https://arzamas.academy/>

4. Семина Т.С., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И. «Геометрия-абстракция-цвет-алгоритм творческого вдохновения современной моды». Всероссийский форум молодых исследователей «Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры 21 века» Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2018» С. 33-35.

5. Экстер А. О конструктивной одежде // Ателье. 1923. Вып. 1.

6. Егорова Я. Е., Алибекова М.И., Третьякова С.В. «Плоский крой от истоков к современности». Форум молодых исследователей «Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры 21 века» Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2018». С. 21-24

© Семина Т.С., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И., 2019

УДК 677.017.335

**РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ АППАРАТНОЙ ПРЯЖИ
С ВЛОЖЕНИЕМ РЕГЕНЕРИРОВАННЫХ ПЭТ-ВОЛОКОН**

Короткова А.И., Подольная Т.В., Сучков В.Г.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Рассмотрены вопросы логистики технологического процесса переработки утилизированных регенерированных волокон из ПЭТ-бутылок по аппаратной системе прядения. Впервые проведены прочностные расчеты пряжи для аппаратных смесей с использованием регенерированных ПЭТ-волокон из пластиковых бутылок.

Утилизация, регенерация и переработка текстильных отходов и волокон из пластиковых ПЭТ-бутылок является актуальной проблемой для экологии и экономики. В настоящее время недостаточно исследованы вопросы использования регенерированных волокон из пластиковых ПЭТ-бутылок при производстве тканей и трикотажа в смеси с натуральными волокнами шерсти, хлопка, льна. В 2019г. в общем объеме упаковок 1500 млрд. ед. в мире производство ПЭТ-бутылок составляет около 50% [1, 2].

В настоящее время ведется дискуссия о безопасности и вредности ПЭТ-тары. Роспотребнадзор и независимые экспертизы опровергли данные о вредности для здоровья человека ПЭТ-бутылок. В 2014 г. Институт технологии и упаковки «Fraunhofer» (Германия) европейский институт, ответственный за безопасность упаковки пищевых продуктов в ЕС, провел исследование российских образцов и подтвердил полную безопасность ПЭТ-бутылок. В исследованиях не были обнаружены бис-фенол, фталаты, формальдегид и метанол. В России ведется выпуск регенерированных ПЭТ-волокон из пластиковых бутылок на АО «Втор-Ком», «Комитекс», «Селена», «Спецгазстрой», «РБ-групп» и др. [2].

Полиэфирное волокно широко используется в текстильной промышленности. Производство полиэфирных волокон занимает около 60% текстильного сырья на мировом рынке. В текстильной промышленности из полиэфирного химического волокна производят: наполнители для одеял, подушек, игрушек, синтепон, холлофайбер, домашний текстиль, постельные принадлежности, ватин, войлок, обивочные ткани, плащевые ткани, скатерти, оконные занавески, салфетки, безопасная обувь, стельки для обуви, ковры, одежда и т.д. Включение полиэфирных волокон в ткани повышает их износостойкость и прочность, понижает усадочность и сминаемость, позволяет сохранить устойчивость формы и красивый внешний вид готовых изделий во время их эксплуатации. Полиэфирные волокна устойчивы к воздействию моли, плесени, и других микроорганизмов [1].

Полиэфирное волокно активно применяется в медицине для изготовления хирургических нитей, синтетических кровеносных сосудов, гигиенических принадлежностей, перевязочных материалов с лекарственными пропитками, медицинской спецодежды и др.

Волокна используются при производстве фильтровальных тканей, прессовальных мешков, мешковидных фильтров, пожарных шлангов, шлангов для продуктов нефтепереработки, спецодежды для рабочих химических цехов, металлургов, оно устойчиво к воздействию ацетона и других растворителей.

Полиэфирное химическое волокно используется при строительстве газо- и нефтепроводов, дорожных полотен. Также из него производят геотекстиль, утеплители, шумоизоляционные материалы, антистатичные материалы, антимикробные и гидрофобные изделия, напольные покрытия, основу для линолеума, кровельные материалы, строительные материалы, маты, стекловолокна, теплоизоляция и т.д.

Для получения ПЭТ волокон использовалась следующая схема (рис.).

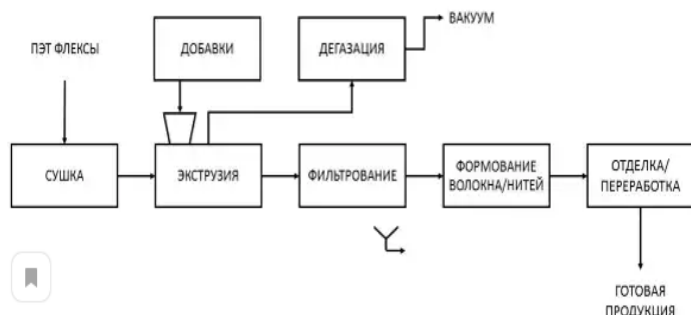


Рисунок – Схема получения волокон

Получено полиэфирное волокно из ПЭТ-бутылок со следующими свойствами: линейная плотность 0,6текс, длина резки 64мм, температура плавления 256-2600, относительная прочность волокна 25,2 сН/текс, удлинение 99%, количество извитков 5,65. Были исследованы образцы стандартного полиэфирного волокна, которое исследуется при переработке в смесях с шерстяными волокнами и хлопковыми, и образцов полиэфирного бутылочного волокна. По результатам исследования индекс токсичности составил 83-84 и массовая доля замасливателя 0,12-0,14%, что не превышает показателей ГОСТ.

Получение пряжи проводилось по аппаратной системе прядения для пряжи 80 текс с вложением ПЭТ волокон менее 40% (табл. 1).

Таблица 1 – Переходы аппаратной системы прядения

№	Наименование переходов	Марка машины
Для переработки шерсти и ПЭТ волокон		
1	Трепание	АРТ-120 Ш1
2	Хранение в лабазах	ЛРМ-40-Ш
3	Крашение	АКД –У6
4	Отжим	ФМК-1521К-1
5	Сушка	ЛС-5Ш
6	Хранение в лабазах	ЛРМ-40-Ш
7	Расщипывание	ЩЗ-140-ШЗ
8	Парозамасливание	ПЗУ-Ш2
9	Смешивание в замкнутом цикле	С-12-Ш2
10	Кардочесание	СР-643
11	Прядение	ПБ-114-Ш

Формула для расчета аналитической прочности многокомпонентной пряжи [3, 4, 5]:

$$P_* = \bar{P}_B(l) * m_i * \sum_{i=1}^n e_i * k * k_c * \langle \cos \vartheta \rangle \quad (1)$$

где, \bar{P}_B - прочность волокна, пересчитанная на эту длину, сН, m_i - число

волокон наиболее жесткого компонента, $\sum_{i=1}^n e_i$ - сумма соотношения жесткостей к наиболее жесткому компоненту, k – коэффициент реализации средней прочности волокна, k_c - коэффициент скольжения волокон, $\langle \cos \vartheta \rangle$ - усредненный косинус угла кручения

Определены параметры для расчета следующих показателей прочности:

- средняя линейная плотность волокон смеси, текс;
- минимальная линейная плотность пряжи, текс;
- число волокон каждого компонента в смеси;
- жесткость компонента, сН;
- параметры распределения Вейбулла;
- коэффициент скольжения;
- коэффициент реализации средней прочности волокон в пряже;
- прочность наиболее жесткого волокна в зависимости от длины, сН;
- прочность пряжи по простейшей теории прочности.

Выводы:

1. Рассмотрены вопросы логистики технологического процесса переработки утилизированных регенерированных волокон из ПЭТ-бутылок по аппаратной системе прядения.

2. Впервые проведены прочностные расчеты пряжи для аппаратных смесей с использованием регенерированных ПЭТ-волокон из пластиковых бутылок.

Библиографический список:

1. Керницкий В.И., Жир Н.А. Вопросы по бутылочному ПЭТ. Крайности и реальности. Вестник химической промышленности.

2. Производство ПЭТ-волокон из пластмассовых бутылок и нетканых полотен на их основе. Журнал Легкая промышленность Курьер №3 2017г.

3. Щербаков В.П., Скуланова Н.С. Основы теории деформирования и прочности текстильных материалов: Монография. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2008. – 268 с.

4. Н.С. Скуланова, Т.В. Подольная, Т.И. Полякова. Аналитические методы прочностных расчетов шерсто-вискозной пряжи с учетом поперечной деформации волокон Журнал «Химические волокна», №1, 2019г.

5. Н.С. Скуланова, Т.В. Подольная, Т.И. Полякова. Уточнение прочностных расчетов аппаратной шерстяной пряжи в аналитических методах проектирования. Известие вузов, №3, 2018.

© Короткова А.И., Подольная Т.В., Сучков В.Г., 2019

УДК 687.01.159.9

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТАВА ПРОМЫШЛЕННОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ С УЧЁТОМ ПСИХОТИПА ПОТРЕБИТЕЛЯ

Махиня Е.В., Чижова Н.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Методология прогнозирования основана на углубленном изучении потребительского поведения, необходимости «раскрыть» клиента вербальными и невербальными способами, уделяя особое внимание истинной, а не на ложные мотивации потребителя.

Бытует мнение, что значение одежды кардинально менялось по мере развития и эволюции человека; то есть, шло от удовлетворения основных потребностей на начальном этапе защиты от холода и комфорта, до статусной и творческой мотивации. Однако это мнение представляется верным лишь отчасти. Одежда всегда даже в самом далеком каменном веке, непременно выполняла не только защитные, но и статусные функции, являлась для человека символом его единения и отождествления с окружающим миром, а также выражала стремление занять совершенно определенное место в обществе. Можно вспомнить, к примеру, тотемы первобытных племен животных, служивших объектом религиозного культа рода (или племени) и считавшихся его родоначальником и охранителем. Шкуры таких тотемных животных (или перья птиц-тотемов) служили отнюдь не только простым функциональным одеянием, но и статусным украшением; причем вожди или жрецы обладали правом преимущественного ношения этих знаков отличия. Меха хищников всегда ценились выше, чем шкуры травоядных тех же кроликов: они маркировали отвагу и ловкость охотника, сумевшего победить хищника, что обуславливало и уважение окружающих, и самоуважение, и дальнейшие перспективы. Человек всегда осознанно или хотя бы подсознательно, понимал магию своего одеяния, оценивал его влияние на собственное сознание и устройство жизни. Констатацию этого мы можем найти, например, в книге «Счастливые сны» писателя и физика Евгения Цветкова [1].

Особо примечательно, что одной из основных сфер деятельности Е. Цветкова является физика: сегодня, во время бурного развития междисциплинарных отраслей знания, естественные и точные науки уверенно вторгаются в гуманитарные и медицинские области деятельности. Так, изучение нетрадиционных способов управления мозгом по методу Хосе Сильва основано на данных физики: оно исходит из положения, что человеческой мозг своего рода волновой приемник, настроенный на

определенную частоту; при этом нужную частоту выбирает сам заказчик, подсознательно стремясь занять ту или иную нишу в социуме: «В наши дни мы все чаще слышим об альфа-ритмах. Альфа-ритм один из видов волнового излучения головного мозга, некоторый, вид электрической энергии, производимой мозгом, которую можно измерить при помощи электроэнцефалографа (ЭЭГ). Ритмы излучения данной энергии измеряются в циклах в секунду (ц/с). Обычно излучения с ритмом 14 ц/с и выше называются бета-волнами, излучения с ритмом 7-14 ц/с альфа-волнами, 4-7 тета-волнами, от четырех и ниже дельта-волнами. Когда вы бодрствуете, работаете и стремитесь к чему-то в повседневном мире, вы находитесь в бета-состоянии или "внешнем сознании" по терминологии учения об управлении разумом. Когда вы дремлете или засыпаете, но еще не заснули, или пробуждаетесь, но еще не стряхнули остатки сна, вы в состоянии альфа. Последователи управления разумом называют это состояние «внутренним сознанием». Во сне вы находитесь в состояниях альфа, бета или дельта, а не исключительно в альфа, как считают многие. После курсов по управлению разумом вы сможете входить в альфа состояние произвольно и вместе с тем оставаться в состоянии бодрствования» [2]. Учение Хосе Сильвы и Филипа Миэле – один из ключей к управлению разумом. Однако существуют и другие ключи возможно, не со столь впечатляющим результатом, но более легкие и доступные для массового сознания. И как раз одежда, ее магия один из ключей к настройке своих «приемников» на волну собственных желаний. «Одежда наша, наряд это, в основном, означает как к нам относятся и какими мы кажемся себе и окружающим. Удивительно хорошо эту магию, таящуюся в одежде, чувствовал великий Н.В.Гоголь. Достаточно вспомнить его рассказ «Шинель» [1]. И в самом деле: сюжет «Шинели» в определенном смысле представляет собой универсальную модель, парадигму субъективной психологической взаимосвязи внешней формы с социальной значимостью. И в этом контексте приписываемая Ф.Достоевскому крылатая фраза «Все мы вышли из гоголевской шинели» приобретает дополнительный смысл. Ее можно рассматривать не только в качестве характеристики гуманистических традиций классической русской литературы, но и как универсальный социо-психологический феномен [1]. Разумеется, при создании какой-либо коллекции одежды следует учитывать мечты, стремления и желания потенциальных клиентов. Только так коллекция может стать востребованной и хорошо раскупаться. И именно потому одно из приоритетных направлений в изучении многих социальных дисциплин (в том числе и дизайна одежды) стало изучение мотивации, клиентских предпочтений. Однако с мотивацией все обстоит не так просто, недаром уже во вступлении исследования был обозначен один из важнейших аспектов проблемы, связанной с социальной ситуацией общества потребления. Дело в том, что большинство исследований по выявлению мотиваций к покупке

вычисляют мотивации открытые, внешние, те, что находятся в области сознательного. Однако наша подсознательная область психики гораздо обширнее сознательной; ее влияние на нас сильнее, мощнее, хотя причины тех или иных поступков не всегда явны. Вспомним чуть ли не самый известный афоризм Фрейда, первого последовательного разработчика теории бессознательного: «У каждого человека есть желания, которые он не сообщает другим, и желания, в которых он не сознается даже себе самому» [3].

Однако следует оговорить следующий аспект. Если Фрейд и вслед за ним Юнг, считали область бессознательного «темной стороной» человека, мы убеждены, что бессознательные мотивы и желания совершенно не обязательно аморальны или порочны [4]. Они могут просто вступать в противоречие с другими и, явными мотивами; или быть социально неодобряемыми для того круга общения, который так или иначе складывается у каждого человека. И соответственно: стилистика одежды, которая могла бы волшебным образом способствовать жизненному успеху, фактически портит человеку жизнь. Такие противоречия особенно обострены в эпоху потребления, когда общепризнанный, во всяком случае, общепризнанный в конкретной социальной группе, успех маркируется вещами, дорогими аксессуарами, фирменными гаджетами, брендовой одеждой высокой стоимости и т.д. В погоне за видимостью благополучия человек иной раз лишает себя самого необходимого - медицинских услуг, полноценного отдыха; набирает непосильные кредиты, что зачастую оборачивается трагедией. И при этом человек может искренне считать, что эта погоня за эфемерным статусом его настоящее желание; и, собственно, высказывать и даже декларировать подобные мотивы как истинные. В применении к технике индивидуальных продаж в фешен-индустрии у нас в России чаще практикуется опора на внешние, высказанные, сознательные мотивации; и соответственно используются американские разработки и методики отечественные, но разработанные на основе американских. Свидетельством тому может служить тот факт, что книги Дейла Карнеги до сих пор издаются и пользуются популярностью. При этом существуют и более тонкие методики, преимущественно французские, основанные на выявлении мотиваций подсознательных, и опоре именно на них. Во всех своих рекомендациях и методических материалах Ж.П.Брока особо акцентировал умение «раскрыть» клиента вербальными и невербальными способами, уделяя особое внимание тем аспектам, что плохо поддаются сознательному контролю (пластика, жестикация, интонация) [5]. Именно эта практика дает наибольший эффект при продажах, потому что ориентируется на истинные, а не на ложные мотивы. Примерно те же принципы, но на более высоком уровне, использует и французская консалтинговая компания Охшоге, специализирующаяся на аналитике стратегий потребления будущего [6]. Отслеживая и подробно анализируя

технологические открытия во всем мире, результаты исследований государственных или частных лабораторий в области маркетинга и соотнося их с потребительским поведением, компания занимается долгосрочным прогнозом изменений бизнес-стратегий. На сегодняшний день именно этот путь, путь углубленного изучения потребительского поведения представляется наиболее эффективным. И тут без анализа скрытой мотивации просто не обойтись. Только поняв и проанализировав заветные, подспудные желания и стремления клиента, которые зачастую имеют весьма опосредованные отношения к желаниям высказанным или даже декларируемым, возможно создавать коллекции востребованные, которые будут не просто покупаться, а потом висеть в гардеробном шкафу, но своей магией поддерживать своего обладателя, давать позитивный настрой, оказывать психотерапевтическое воздействие, а значит приближать к успеху. Разумеется, для изучения подспудных мотиваций клиентов в первую очередь необходима их добрая воля; готовность проанализировать свой внутренний мир; по выражению Льюиса Кэрролла, от того, «как глубоко вы хотите заглянуть в кроличью нору». И вот тут на помощь дизайнеру-аналитику способна прийти астрология как наука, изучающая влияние космоса не только на психологию, вкусовые предпочтения и судьбу человека, но и на социальные и культурные процессы, происходящие в мире, в том числе и на моду. В публикации [5] отмечено, что существуют и более общие, глобальные факторы, влияющие и на все течение нашей жизни, и соответственно на моду, как на часть нашей культуры. Мы имеем в виду изменение астрологической ситуации и планетарное воздействие на атмосферу, и магнитное поле Земли в применении к тенденциям в искусстве, архитектуре, моде [5]. Соотнесение анализа высказанных потребностей клиента с анализом астрологическим привели к созданию коллекции «АСТРОМОДА». Сейчас на этапе смены глобальной тенденции не только в моде, но и в способах и принципах потребления, главное для модельера создавать коллекции, «исполняющие желания» потребителей. Таким образом, на первый план выходит подбор одежды, приближающий конкретного человека к желаемому результату, подобно камертону настраивающей на исполнение желаний. Надевая такую одежду человек, как бы оказывается в совершенно другом мире: там, где это желание уже исполнилось. Безусловно, создание и моделирование таких коллекций работа в значительной степени индивидуальная. Тем не менее, опираясь на теорию К.Г. Юнга о коллективном бессознательном, стало возможным выделить ряд образов-архетипов. Юнг пишет: «У каждого отдельного человека, помимо личных воспоминаний, существуют великие «изначальные» образы, как их однажды весьма метко назвал Якоб Буркхардт, т.е. унаследованные возможности человеческих представлений, существующих испокон веков. Речь идет о проявлениях более глубокого слоя бессознательного, где дремлют общечеловеческие, изначальные

образы. Эти образы или мотивы Юнг назвал «архетипами», а также «доминантами» бессознательного. Мы должны различать личное и безличное или трансличное бессознательное. Последнее мы называем также коллективным бессознательным именно потому, что оно отделено от личного и является абсолютно универсальным» [2]. Соответственно в коллекции «АСТРОМОДА» были использованы именно такие архетипы-образы, в визуальном воплощении скорректированные в соответствии с законами цвета и цветового восприятия. В основу реализации коллекции легли не только концепция Юнга о коллективном бессознательном, и ее интерпретация в книге Е.Цветкова «Счастливые сны». На начальном этапе работы формируются принципы коллекции по стихиям; при дальнейшем углублении они дополнительно разделяются по знакам зодиака. Изучение клиентских предпочтений в данном случае имеет эмпирический характер. Несомненно, оно требует более широкой репрезентативной аудитории с более точным «попаданием в цель». Конечная задача и основной замысел данной работы создание универсального сервиса подбора одежды по знаку зодиака. В принципах работы сервиса создание «одежды, исполняющей желания», основанной на особенностях характера и мировоззрения заказчика, его стремлений и желаний как явных, так и подспудных. Такой сервис способен не просто подобрать «волшебный» индивидуальный гардероб и поддержать заказчика в достижении заветных целей; он изменит культуру потребления: от простой покупки вещей в схему создания своего будущего. Несомненно, предлагаемый подход, отраженный в самом термине «АСТРОМОДА», представляется весьма перспективным – как на этапах замысла и разработки коллекций женской одежды, так и на этапе ее продвижения и реализации; особенно если эти теоретические выкладки будут дополнены практическим использованием новейших инновационных технологий проектирования одежды» [6].

Библиографический список:

1. Цветков Е.П. Счастливые сны. М., «Новый хронограф», 2001. с120.
2. Сильва Х. Миэле Ф. Управление разумом по методу Сильва. М., Попурри, 2003. С. 16.
3. Фрейд З. «Я» и «Оно». М., Издательство «Э», 2017.
4. Юнг К.Г. Очерки по психологии бессознательного. М., Литагент «Когито-Центр», 2010.
5. Чижова Н.В., Махиня Е.В. Концепция прогнозирования состава промышленных коллекций женской одежды на основе исследования планетарного влияния на тенденции моды. Успехи современной науки. Т.1, № 5, 2017. С. 167.
6. Чижова Н.В., Махиня Е.В. Разработка концепции астромоды на основе исследования планетарного влияния на дизайн одежды. Аспирант и соискатель, 2017, № 3(99). С. 66.

© Махиня Е.В., Чижова Н.В., 2019

УДК 67.05(075)

РАСШИРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Горячкин Д.В., Козлов А.С., Макарова Н.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье рассмотрен вопрос расширения технологических возможностей универсальных швейных машинах за счет выполнения на них краевых операций в автоматическом режиме. Проведен анализ и сделана классификация устройств и механизмов, позволяющих прокладывать краевые строчки без участия рук оператора. На основе собранных и проанализированных материалов автором разработана схема устройства для выполнения сложных строчек на швейной машине.

Большинство операций по выполнению контурных строчек, производится на универсальных швейных машинах с ручным способом ориентации сшиваемых деталей относительно иглы. Это сказывается на низкой производительности процесса и невысоком качестве выполнения операций, так как напрямую зависит от квалификации рабочего.

Выполнение большинства контурных строчек связано с перемещением объекта обработки по сложному закону. При высокой скорости подачи обрабатываемых деталей снижается качество и точность прокладываемых строчек, выполняемых оператором в ручном режиме. Вместе с этим, частая смена моделей, фасонов, размеров и полнот изделий, оказывают отрицательное влияние на производительность труда и качество выпускаемой продукции. Все это предъявляет повышенные требования к профессиональной подготовке операторов, занятых на операциях по выполнению контурных строчек, а, следовательно, приводит к значительному расходованию времени и средств на их обучение [1, 2].

Поэтому создание простого по конструкции, надежного в эксплуатации и технологически гибкого швейного оборудования, позволяющего производить перемещение изделия по контуру в автоматическом режиме без участия оператора в процессе транспортировки и ориентации, является большим резервом роста производительности труда, улучшения качества и снижения трудозатрат выпускаемой продукции, улучшения условий труда.

В настоящее время уровень автоматизации выполнения контурных строчек на швейных машинах не высок. В основном, используются полуавтоматы, в которых объект контурной обработки жестко фиксируется в кассете, пальцах, зажимах.

Перемещение объекта обработки по сложному закону задается копиром, шаблоном, кулачками или компьютерной программой,

управляемой шаговыми двигателями. Такие полуавтоматы сложны и ненадежны в работе, имеют малое число выполняемых строчек и уступают универсальным машинам в производительности и стоимости.

По принципу действия все машины для контурной обработки заготовок можно разделить на три основные группы:

механические системы – кулачковые, шарнирно-рычажные и силового копирования. Программой в таких машинах служат копировальные диски, кассеты, а также край обрабатываемых заготовок;

копировальные системы управления со следящим приводом – электромеханические, гидравлические, пневматические, комбинированные. Программа в таких системах может задаваться силовым шаблоном, чертежом, токопроводящей линией и краем детали;

системы с программным управлением – информация и перемещение исполнительных инструментов осуществляется с помощью перфоленты, перфокарты, компьютерного устройства и других программносителей.

Перспективным направлением при создании автоматизированного оборудования для выполнения краевых операций на деталях легкой промышленности отвечают швейные машины, оснащенные транспортно-ориентирующими устройствами (ТОУ). Требуемый контур швейной строчки получается за счет поворота объекта обработки до контакта с направляющим устройством при помощи корректирующего устройства.

Отличительной особенностью таких устройств является их универсальность (возможность установки на различные швейные машины), надежность конструкции за счет использования простых механических следящих систем, позволяющих в зависимости от величины давления края объекта обработки на направляющее устройство менять корректирующее воздействие на деталь [3, 4, 5].

В результате анализа и изучения схем транспортно-ориентирующих устройств разных типов и видов был выбран механический принцип слежения за краем объекта обработки, как наиболее простой по конструкции и с возможностью использования на универсальных швейных машинах. Разработанное по данному принципу устройство позволяет в автоматическом режиме перемещать объект обработки с криволинейным выпуклым контуром.

Схема разработанного транспортно-ориентирующего устройства с механической следящей системой представлена на рисунке 1.

Конструкция представляет металлическую рамку 1, которая винтом I закреплена в пазу кронштейна 11. Кронштейн 11 крепится на стержне 12 прижимной лапке 14 с помощью винта II таким образом, чтобы не препятствовать движению иглы 13.

В отверстие рамки 1 вставлен ползун 10, правый конец которого является упором 2 для ограничения положения краев сшиваемых деталей 3 и 4. Левый конец ползуна 10 выполнен в виде конуса и может перемещаться

относительно прижима 7. Прижим 7 вставлен в отверстие 6 рамки 1 и обеспечивает торможение материала в момент его перемещения рейкой швейной машины, тем самым разворачивая детали 3 и 4 до контакта их края с упором 2. Пружина 8 одним концом упирается в стопорное кольцо 5, а вторым – в рамку 1.

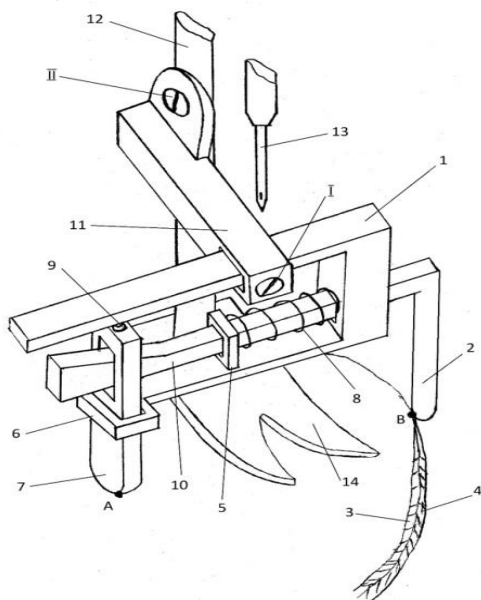


Рисунок 1 – Транспортно-ориентирующее устройство с механической следящей системой для универсальных швейных машин: 1 – рамка; 2 – упор; 3, 4 – сшиваемые детали; 5 – стопорное кольцо; 6 – отверстие; 7 – прижим; 8 – пружина; 9 – винт; 10 – ползун; 11 – кронштейн; 12 – стержень; 13 – игла

Процесс выполнения контурной строчки происходит следующим образом. Сшиваемые по выпуклому контуру детали 3 и 4 укладываются под прижимную лапку 14, таким образом, чтобы их край упирался в упор 2. При этом прижим 7 под действием пружины 8 максимально прижимает детали к игольной пластине.

В момент транспортировки детали начинают притормаживаться за счет давления на них прижима 7 и, разворачиваясь, своим краем давят на упор 2. В результате упор 2 вместе со стержнем 10 смещаются вправо, сжимая пружину 8 и поднимая прижим 7, ослабляя его давление на детали 3 и 4, тем самым ослабляя поворот деталей и давление их края на упор 2.

Таким образом, величина давления края материала на упор регулирует давление прижима на материал, тем самым изменяя корректирующее воздействие на объект обработки.

Работа данного устройства реализует принцип работы механической следящей системы, что позволяет его использовать с универсальными швейными машинами при автоматизации выполнения контурных строчек однозначной выпуклой кривизны.

Библиографический список:

1. Франц В.Я. Оборудование швейного производства. М.: Академия, 2010. - 448 стр.
2. Сторожев В.В. Машины и аппараты легкой промышленности. М.: Академия, 2010. - 395 стр.
2. Сторожев В.В., Козлов А.С. Устройство для обработки деталей по заданному контуру на швейной машине. Авторское свидетельство СССР № 745996.
3. Сторожев В.В., Козлов А.С., Гололобов И.П. Устройство для выполнения краевых строчек на челночной машине. Авторское свидетельство СССР № 1178815.
4. Козлов А.С., Гололобов И.П., Мекаев С.Н., Сторожев В.В. Устройство к швейной машине для выполнения краевых операций на деталях верха обуви. Авторское свидетельство СССР № 11944925.
5. Козлов А.С., Гололобов И.П., Мекаев С.Н., Сторожев В.В. Устройство для выполнения краевых строчек на обувной швейной машине. Авторское свидетельство СССР № 1286654.

© Горячкин Д.В., Козлов А.С., Макарова Н.А., 2019

УДК 677.027.5:658.512.2

**ТЕКСТИЛЬНЫЙ ПРИНТ – СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ
ДИЗАЙНА И СРЕДСТВО ВЫРАЖЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ**

Суралева А.А., Фирсова Ю.Ю.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Костюм – это образно-художественная система частей одежды, характеризующая индивидуальность человека или группу людей. Орнамент в костюме используется для того, чтобы выявить или подчеркнуть архитектуру предмета, на который он нанесён. Оперирова отвлечёнными, геометрическими формами или стилизуя природные мотивы, орнамент способен выразить и передать самые разнообразные ощущения: сдержанность и торжественность, легкость, изящество и плавность, внутреннее напряжение или спокойствие, свободное движение [1]. Его эмоциональная выразительность бесконечна.

Текстильный принт в костюме помогает создать образ человека, является средством самопрезентации личности. Это не только внешние признаки и характеристика представляемой индивидуальности, но и средство воздействия на других людей [2].

Первые способы переносить одно и то же изображение на ткань и бумагу при помощи специального оборудования были изобретены во втором веке нашей эры. Более чем за 20 веков развития печати появилось

почти три десятка технологий нанесения изображения на различные поверхности. В наше время для создания и декорирования одежды можно использовать любые материалы, а с учётом множества способов печати возможности дизайна одежды становятся практически безграничными.

К наиболее часто используемым технологиям, которые нашли применение в массовом производстве одежды класса прет-а-порте и в коллекциях от кутюр, можно отнести три: трафаретная печать (шелкография); прямая (цифровая) печать; сублимационная (дисперсная) печать.

Принт – это мобильный инструмент выражения образной составляющей костюма. Принты способны подчеркнуть индивидуальность и чувство стиля, оживить образ и создать удивительный контраст с другими его деталями. Одежда с модными принтами идеальна для тех, кто стремится выделиться на общем фоне, показать собственный характер и отношение к моде. Принты в одежде и аксессуарах наиболее ярко и наглядно отражают самые актуальные тенденции сезона и вносят неповторимый штрих [3].

Фэшн индустрии 21 века – это ода текстильному принту. Можно смело сказать, что сегодня этот принцип оформления поверхности костюма переживает настоящий пик популярности. Этот быстрый и доступный способ достичь желаемого образа стал самым модным и распространенным [4].

Модельеров вдохновляет современное и уличное искусство. Модные дома, создавая свою коллекцию, воодушевляются субкультурами. Отличительным знаком стали орнаменты хиппи. Они отдавали предпочтение ярким краскам, ориентальным и растительным узорам, а также психоделическим принтам [5].

Многие дизайнеры сегодня для принтов выбирают наследие исторического костюма [2]. Византия как главный хранитель античного наследия и древний центр искусства стала источником вдохновения для дизайнеров. В искусстве средневековой Византии тесно переплелись утончённая декоративность и пышная роскошь, яркая экспрессивность восточного богатства и изысканная каноничность античной красоты. Изящество и утончённость серебряного и золотого кружева, а орнаментальные мотивы инкрустированы драгоценными камнями. И вся эта роскошь – принт!

Без принтов сложно представить современные модные показы. На создание коллекции моделей молодежной уличной моды с использованием техники цифровой печати автора вдохновил яркий самобытный мексиканский праздник – День мёртвых. Несмотря на устрашающее название, День мёртвых – это скорее отрицание смерти и печали тут не место. В День мёртвых все выглядят ярче и красочней. Это праздник торжества Жизни над Смертью [6]. Рисунок черепа, наносимый на лицо, контрастирует с множеством ярких элементов одежды и аксессуаров.

Яркая атрибутика, колорит и общее настроение праздника стали источником вдохновения на создание паттернов и принтов, а в дальнейшем и моделей для молодежи (рис.).



Рисунок – Эскизы моделей из коллекции молодежной уличной моды с использованием техники прямой (цифровой) печати на ткани. Автор коллекции – Суралева А.А.

Библиографический список:

1. <https://mybiblioteka.su/1-75621.html>
2. Фирсова Ю.Ю., Зарецкая Г. П., Алибекова М.И. Бионический объект как источник взаимодействия систем «силуэт-структура-форма» в художественном проектировании одежды. Дизайн. Материалы. Технология. Санкт-Петербургский Государственный Университет технологии и дизайна том 3, № 33, 2014. С. 17-19
3. <http://inspirial.ru/modnye-printy-kak-sposob-vyrazheniya-individualnosti/>
4. Сударушкина Е.С., Алибекова М.И. О влиянии компьютерных технологий и способов цифровой печати на развитие набивных рисунков и монорапортных композиций. Сборник материалов Международной научно-технической конференции Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2015). 17-18 ноября 2015. Часть 4. С. 124-126
5. https://lenta.ru/articles/2018/07/20/hippies_fashion/
6. <http://www.orangesmile.com/destinations/mexicocountry/traditions.htm>

© Суралева А.А., Фирсова Ю.Ю., 2019

УДК 7.048:687.01

ОРНАМЕНТ КАК СВЯЗУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ МАТЕРИАЛА И ФОРМЫ В КОСТЮМЕ

Егорова Я.Е., Алибекова М.И.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В процессе работы над костюмом дизайнер всегда отталкивается от многих факторов: назначения костюма, особенностей целевой аудитории коллекции, свойств материалов, орнамента и других. Представление костюма как системы конструктивно-взаимосвязанных объемов и орнамента упрощает поиск гармоничного композиционного решения.

Костюм представляет собой сложную систему взаимосвязанных между собой элементов, гармоничное взаимодействие которых осуществляет дизайнер. Работая над художественным проектированием костюма важно сопоставить такие факторы, как назначение костюма, особенности половозрастной группы, для которой он предназначен, свойства материалов, орнамент, общее стилевое и цветовое решение, а также гармонично выверить пропорции и объемы, иными словами, представить костюм как геометрическую конструктивно-взаимосвязанную систему объемов и орнамента.

С давних времен и до сегодняшнего времени орнамент остается одним из основных средств художественного оформления костюма. Наиболее ярко и широко возможности орнамента раскрываются в такой области декоративно-прикладного искусства, как искусство текстиля: орнаментальные трикотажные полотна, различные способы печати рисунка по гладкому трикотажному полотну или ткани широко используются дизайнерами в коллекциях. Как сложная и специфическая художественная структура, орнамент чаще всего составляет неотъемлемую часть костюма, нередко играя в нем и свою самостоятельную роль; подчеркивает его архитектурные особенности, определяя форму и характер членений.

Отличительная черта орнамента – связь с материалом, из которого изготовлено изделие, поэтому его художественные качества ставятся в зависимость от свойств и характеристик ткани, трикотажного полотна и т.д. Эта связь проявляется не только в соответствии рисунка оформляемому орнаментом изделию и назначением последнего, но она выражается и в общем композиционном построении орнамента. Поэтому, говоря об орнаментации одежды, прежде всего подчеркивают эстетические качества рисунка орнамента и особенности его композиционного решения.

В современном мире существуют два способа создания или переноса орнамента на текстиль для оформления изделий:

1) разработка и выполнение орнаментальных рисунков способом ткачества на ткацких станах или вязальных машинах;

2) разработка и выполнение орнаментальных рисунков на тканях способом печати и другими способами нанесения рисунка на готовое полотно.

Первый способ создания орнамента характерен для трикотажных орнаментальных полотен. Орнамент на трикотажном полотне формируется из переплетений нитей полотна, поэтому большое значение имеют такие особые декоративные элементы структуры переплетения, как например, петли, протяжки, наброски уточных нитей, имеющие различную форму. На фактуру переплетения – видимую структуру полотна – существенное влияние оказывают также толщина и вид используемой для изготовления полотна пряжи, особые декоративные или характерные свойства, присущие нитям. Таким образом, в виду взаимосвязи орнамента и переплетения трикотажного полотна сама структура переплетения становится дополнительным фактором эстетического воздействия и декоративной выразительности изделия. Из этого следует, что принцип работы дизайнера над трикотажным полотном заключается в том, чтобы усилить, подчеркнуть с помощью художественных средств тот своеобразный графический ритм, который уже определен структурой полотна, добиваясь при этом новых декоративных эффектов с помощью разработанного рисунка орнамента. Нередко при проектировании трикотажного орнамента дизайнеру приходится одновременно проектировать и новый вариант петельной структуры трикотажа.

Второй способ переноса рисунка или орнамента на ткань посредством различных способов печати наиболее удобен и широко распространен в проектировании костюма. Каждый метод печати имеет свои недостатки и достоинства, поэтому при разработке текстильного рисунка или орнамента следует учесть требования, предъявляемые конкретным методом печати и используемым оборудованием. Так, например, существуют ограничения для разных способов печати по количеству используемых цветов в орнаменте или рисунке, размеру печати, а также изменения оттенка цвета в зависимости от тона основного полотна или ткани, на который будет нанесено изображение или орнамент. Печать в настоящее время осуществляется методами термотрансфера (сублимации), шелкографии, сублимации (термопереноса), механическим способом с помощью валов, а также с помощью цифровой печати, на текстильных принтерах, поэтому можно говорить о том, что возможности печати рисунка на ткани или готовом трикотажном полотне в наше время совершенно безграничны и в будущем список способов нанесения рисунка на ткань будет только дополняться [2].

Композиция костюма определяет и регламентирует правильное решение орнаментальной композиции. Дизайнер, создавая орнамент, всегда

должен исходить из образа ансамбля, для которого предназначено орнаментальное полотно или орнамент, или, наоборот, разрабатывать модели с учетом особенностей орнаментальной композиции.

Знание основ теории композиции, способов и приемов формирования орнамента необходимо для работы дизайнера над разработкой орнамента.

При работе с орнаментальной композицией важно соблюдать следующие законы: закон пропорциональности; закон соподчинения; закон трехкомпонентности; закон контраста; закон орнаментального контрапункта; закон простоты; масштаб; ритм; пластика; симметрия; статика и динамика [1].

Все многообразие орнаментальных полотен можно классифицировать по основным признакам – происхождению, назначению и содержанию. Так, различают следующие виды орнаментальных форм: технический орнамент (возникший в результате трудовой деятельности человека), геометрический, орнамент (построенный на геометрических элементах, абстрактных формах), изобразительный орнамент (включающий в себя изображения животных, растений, пейзажные или другие мотивы), а также комбинированный орнамент, представляющий собой сочетание изобразительных мотивов и абстрактных форм.

Орнаментированная ткань или полотно, безусловно, обогащает композицию костюма, открывает возможности уникальных и нестандартных художественных решений в костюме. Отсюда следует, что чем ярче и выразительнее и рисунок на ткани, тем большее значение он имеет в композиции изделия и может предопределять решение композиции костюма в целом. В этом случае дизайнеру необходимо найти такое композиционное решение изделия, которое будет подчеркивать сложную орнаментацию ткани или полотна, иными словами, подчинить строение костюма орнаменту. Так, сложный, многоцветный орнамент предполагает простое, лаконичное решение конструкции модели, с простыми и ясными силуэтными линиями. В случае же когда модель сложной конструкции, с большим количеством декоративных элементов, орнаментальную композицию следует упростить.

Еще одно важное условие, которое следует соблюдать при разработке орнамента заключается в следующем: проектируемый рисунок должен соответствовать назначению материала, его характеристикам и свойствам. Так, например, для легких, мягких, возможно полупрозрачных тканей наиболее уместен абстрактный, живописный растительный или изобразительный мотив орнамента, без плотного заполнения основы, с применением сложных оттенков и переходов цвета. В свою очередь, для тяжелых, плотных тканей, держащих форму, для усиления эффекта следует разработать орнаментальную композицию, основанную на геометрических линиях и формах, вполне возможно построенную на контрастных сочетаниях открытых, чистых цветов. В этом ключе нельзя не отметить

заслугу советских художников по текстилю периода 1920-1930 гг., осуществившими большой прорыв в области проектирования не только текстильных рисунков, но и костюма в целом.

Период становления отечественного, в частности, советского текстильного дизайна начался после Октябрьской революции и тесно связан с такими именами как Л.С. Попова, В.Ф. Степанова. В 1921 году эти художницы, представительницы нового течения в искусстве – конструктивизма – начали создавать рисунки тканей для «Первой ситценабивной фабрики». Созданные ими рисунки были совершенно новым видом текстильного искусства, так как художницы переосмыслили процесс создания орнаментов для текстиля и стали создавать свои орнаменты в соответствии с моделью костюма. Так простые геометричные формы и лаконичные линии, пришедшие из разработанного ими нового типа костюма, завладели и рисунком на текстиле, органично дополняя и подчеркивая конструктивные линии в моделях одежды соответствующим текстильным рисунком.

Разработка рисунков для тканей в соответствии с моделью платья было значимым событием не только с точки зрения внесения разнообразия и новшества в ассортимент рисунков для ткани, но и в самом подходе к разработке рисунка. Ранее текстильная и швейная промышленность всегда существовали в некотором отрыве друг от друга: рисунок материала создавался как самостоятельное произведение, а модель одежды отдельно от материала для ее пошива. Художники по текстилю не учитывали то, как будет выглядеть рисунок ткани непосредственно в изделии, как будет видоизменяться в соответствии с конструктивными особенностями и формой модели одежды, трансформироваться в процессе моделирования и пошива изделия, что безусловно не могло не отразиться на внешнем виде изделий.

Наряду с В. Степановой и Л. Поповой над разработками новых текстильных орнаментов работали многие другие художники разных фабрик. Интересны работы С. Бурьлина, О.П. Грюна, Л. Силич, Д. Преображенской, Л. Райцер и многих других. В 1920-1930 гг. текстиль стал одной из форм агитационного искусства, поэтому художники по текстилю использовали в своих рисунках для тканей элементы государственной символики, изобразительные мотивы и цвета, соответствующих духу времени и прославляющие зарождавшееся новое общество и государство. И хотя, судьба данных тканей в дальнейшем применении не всегда была очевидной, эти работы и сегодня потрясают сложными и уникальными по изобразительности и композиции орнаментальными мотивами. Известны также суррогатные ткани этого периода, имитирующие вышивку, жаккардовые узоры или фактуры дорогих тканей.

Таким образом, форма костюма, его силуэтное и конструктивное решение должны определять композицию рисунка орнамента, его размеры

и ритм, и наоборот, сложная орнаментальная композиция определяет форму и конструкция изделия. Успешное и гармоничное решение костюма во взаимосвязи с орнаментом лежит в умении дизайнера представлять орнаментальную форму и форму костюма в их симбиозе друг с другом.

Библиографический список:

1. Козлов В.Н. Основы художественного оформления текстильных изделий. Учебник для ВУЗов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 264 с., ил.
2. М.И. Алибекова, Е.С. Сударушкина. О влиянии компьютерных технологий и способов цифровой печати на развитие набивных рисунков и монорапортных композиций. Сборник материалов Международной научно-технической конференции Дизайн, технологии и инновации в текстильной и лёгкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2015). 17-18 ноября 2015. Часть 4. С. 124-126
3. Стриженова Т.К. Из истории советского костюма: Учебное издание. – М.: Советский художник, 1972. – 112 с.: ил.
4. Ясинская И. М. Советские ткани 20-х – 30-х годов. Л.: Художник РСФСР, 1977. – 137 с.: илл.

© Егорова Я.Е., Алибекова М.И., 2019

УДК 687.1

ТРАНСФОРМЕРЫ – ТРЕНД СОВРЕМЕННОСТИ

Кровякова М.В., Третьякова С.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Статья посвящена вопросу проектирования трансформируемой одежды. Рассмотрены особенности дизайн-проектирование конструкций и элементов трансформированной одежды. Обозначены цели и задачи современного дизайн-проектирования трансформируемой одежды в современной тенденции. Трансформация одежды и аксессуаров модный и востребованный тренд, это удобно, практично и стильно.

Инновационные процессы, происходящие в современном обществе, требуют генерации новых идей. Появление высокотехнологичных материалов и научных открытий влечет за собой создание принципиально новых продуктов, или улучшение существующих. Основная тенденция современности – разработка и производство неповторимого товара с авторским и изобретательским правом. Получение продукта с новыми, улучшенными характеристиками в мире моды означает «быть в тренде».

Современный человек, как правило, соответствует текущей моде, поддерживает современные тренды практически во всем: в стиле одежды, в образе жизни, поведения в обществе, восприятия окружающего мира. Темп

и ритм жизни постоянно ускоряется, так же быстро меняются, совершенствуются и появляются новые модные тенденции.

Индустрия моды позволяет оставаться в тренде, создавать свой индивидуальный стиль, ультрамодный образ. В дизайне применяются все инструменты производства того продукта, который будет актуален и полезен на данный момент времени, сегодня таким продуктом можно назвать вещь трансформер.

Если рассматривать термин «трансформация», то самым распространенным определением будет следующее: трансформация (от лат. изменение) – преобразование структур, форм и способов, изменение целевой направленности деятельности; или преобразование, изменение вида, формы, существенных свойств чего-либо. Людям интересны такие предметы гардероба, которые могут видоизменяться или превращаться в предметы другой направленности.

Адаптивный, многофункциональный дизайн играет немаловажную роль в жизни потребителей. Удобство, разнообразие и практичность с эстетичной формой, такие характеристики продукции, выберет каждый современный человек. Имея в гардеробе вещь трансформер можно менять ежедневные образы, подстраиваться под современные модные тенденции, быть индивидуальным и неповторимым. Трансформер помогает нам выбрать ту вариацию предмета, которая необходима на данный момент времени, преобразовать вещь с возможностью улучшения его функционального назначения. Изготовление одежды и аксессуаров трансформеров из новых материалов придает современность образу и возможность получать неожиданные решения при модификации предмета.

В одежде и аксессуарах появилось достаточно много трансформеров. Преобразование может осуществляться двумя основными способами-модификациями: превращение одной формы в другую, трансформация деталей внутри одной формы.

Предметы гардероба, которые можно отнести к первой модификации, в costume, является верхняя одежда с трансформацией по принципу «отделение – присоединение» деталей или элементов одежды: варианты с отстегивающимися капюшонами, рукавами, утепленными подкладками. А одним из первых аксессуаров, который может выполнять трансформацию, является пояс.

Известен ряд приемов, обеспечивающих трансформацию в costume: растяжение – сжатие; отделение – присоединение; регулирование – фиксация; свертывание – разворачивание; исчезновение – появление; замещение деталей; совмещение – вкладывание; перестановка [1].

Если рассматривать процесс трансформации одежды с позиции экономичности, то это удобно как потребителю, так и производителю. Потребитель приобретает одно изделие, способное трансформироваться, практически покупает сразу несколько одинаковых по дизайнерскому

решению, материалу, но различных по функциональному, эксплуатационному, эргономическому назначению изделия.

Множество трансформаций можно добиться с помощью конструкции и фурнитуры: молний, кнопок, застежек, например трансформация куртки за счет молний.

Человек постоянно пополняет свой гардероб новой одеждой и аксессуарами. При этом, присутствует желание использовать эти вещи функционально по ситуации и желанию. Повышенным спросом к трендам и модной одежде сейчас относятся изделия многофункционального назначения. Поэтому, сейчас на создание многофункциональных вещей ориентируются и дизайнеры, и конструкторы, в современном направлении дизайн-проектирование одежды – минимализм [2].

Цель перед современными дизайнерами-проектировщиками – это видо- и формоизменения предметов и элементов одежды, в пристегивающихся и отстегивающихся элементах, в нетрадиционных модных дополнениях и различных аксессуарах. Аксессуары и обувь играют немаловажную часть образа и стиля. Проектирование предметов с конструкцией, способной к модификации, составляет одно из направлений в формообразовании в дизайн-проектирование костюма и задает тренд и новизну моде. Главная задача изменения изделия – это удобство и оригинальность, с помощью использования трансформации в одежде человек меняет свой индивидуальный образ за короткое время, не меняя свое место положения, при своем динамичном образе жизни, может выглядеть соответствующе той или иной обстановке и ситуации [3].

Трансформирующаяся одежда востребована в туризме, спецодежде с целью терморегуляции для предохранения организма человека от вредных воздействий повышенных температур и солнечного излучения. Трансформации в школьной одежде и для беременных женщин, связаны с моментами временных – скоростных изменений фигуры и образа.

Выбор прогрессивного мира в пользу функциональности и практичности всегда актуален. Современные модные тенденции появляются и развиваются, возникают новейшие перспективные разработки, все окружающие предметы модернизируются.

Трансформеры – модный и востребованный тренд в одежде, обуви и аксессуарах и во всей окружающей нас действительности, за ними будущее, потому что трансформеры – это удобно, практично и стильно.

Библиографический список

1. Семкин В.В. Морфологическая трансформация как средство решения художественно-конструкторских задач: дис. ... канд. Искусствоведения / В.В. Семкин. – М., 1983. –183с.

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.: Академия, 2007. – 256 с.

3. Кровякова М.В., Третьякова С.В. Способы и приемы трансформаций в одежде и аксессуарах. Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), 2018. – 5с.

© Кровякова М.В., Третьякова С.В., 2019

УДК 004.9

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПО ПОДБОРУ ПЕРСОНАЛА НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Семенов Е.В., Самойлова Т.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье рассматривается разработанная авторами информационная система, которая может применяться в отделе кадров или отделе персонала на промышленном предприятии. Система дает возможность снизить трудоемкость работы с документами и оптимизировать информационные потоки на предприятии.

Предприятия вне зависимости от их масштаба довольно часто находятся в поисках новых сотрудников. В организациях происходит постоянный круговорот кадров: приём на работу, перемещение внутри организации, увольнение.

Подбор персонала состоит из нескольких этапов:

- Освобождение вакансии;
- Определение требований вакансии;
- Размещение вакансии;
- Анализ резюме;
- Просмотр резюме;
- Проверка соответствия требованиям;
- Связь с соискателем;
- Проведение собеседований;
- Формирование личного дела;
- Добавление в базу данных;
- Согласование с руководством;
- Итоговое собеседование;
- Принятие решения о найме соискателя.

Чтобы процесс подбора персонала стал более быстрый и результативный, была разработана автоматизированная система, подстраиваемая под нужды предприятия. Она хранит информацию не только о сотрудниках, но и о соискателях, не прошедших отбор. Система

позволяет добавлять свободные вакансии и отслеживать их статус, в ней можно посмотреть, сколько человек требуется в отдел, штат персонала, и соответственно высчитывается количество свободных мест на ту или иную должность. Отображается информация и об уволенных сотрудниках, причина их увольнения или перемещения внутри организации. Разработан вывод отчёта о свободных вакансиях.

Для проектирования логической и физической модели было использовано CASE-средство ERwin Date Modeler [1].

Логическая модель базы данных (рис. 1) состоит из 7 таблиц. Она включает в себя 4 справочника и 3 основные таблицы. Справочниками являются: справочник сотрудников, отделов, соискателей и должностей, а основные таблицы – это список вакансий, заявки на вакансии и занимаемые должности.



Рисунок 1 – Логическая модель данных

В справочнике отделов ведётся учёт количества сотрудников. В справочнике сотрудников хранится информация обо всех прошлых и нынешних сотрудниках предприятия. В таблице Соискатели можно посмотреть информацию о резюме, а в справочнике должностей записаны все существующие должности на предприятии. В таблице заявки на вакансии отслеживается статус заявки, в списке вакансий отслеживается статус вакансии, дата размещения и требования к соискателю, а в занимаемых должностях записывается информация о работающих сотрудниках.

Физическая модель (рис. 2) была спроектирована также в ERwin Date Modeler, с помощью неё был создан скрипт-файл для разработки базы данных. В качестве СУБД был выбран Sybase SQL Anywhere 11 [2].

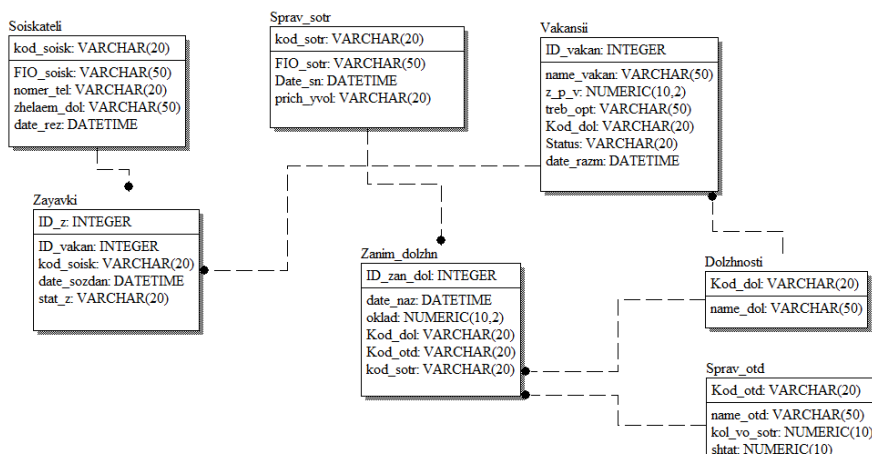


Рисунок 1 – Физическая модель

Приложение было разработано в Borland Delphi 7 [3]. Оно проиллюстрировано на рис. 3-6.

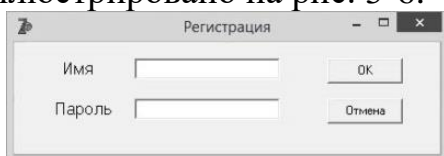


Рисунок 3 – Форма окна регистрации



Рисунок 2 – Форма основного меню

Код сотрудника	Дата назначения	Оклад	Код должности	Код отдела	Код сотрудника	Название должности	Название отдела	Дата снятия с должности	Причина увольнения
Ульяев И.В.	06.12.2018	40000	01	01	2,000000	Прогнозист	ИТ отдел		
Хареев Е.Е.	07.12.2018	30000	02	01	4	Системный администратор	ИТ отдел		
Миньков В.А.	07.12.2018	50000	03	03	2	Главный бухгалтер	Бухгалтерский отдел		
Семенов Е.В.	07.12.2018	40000	04	03	1	Бухгалтер	Бухгалтерский отдел	15.12.2018	по инициативе работы
Петрова М.Д.	16.12.2018	40000	04	03	7,000000	Бухгалтер	Бухгалтерский отдел		
Нахитова А.С.	04.12.2018	70000	05	02	6,000000	Старший аналитик	Отдел аналитики	14.12.2018	отказ сотрудника раб
Тришнев А.А.	05.10.2018	65000	06	02	3	Бизнес-аналитик	Отдел аналитики		

Рисунок 3 – Форма основной таблицы

Код отдела	Наименование отдела	Кол-во сотрудников	штат
01	ИТ отдел	2	5
02	Отдел аналитики	2	4
03	Бухгалтерский отдел	3	7

Рисунок 6 – Форма справочника

С помощью данного приложения легко найти интересующую информацию, интерфейс приложения прост и понятен, поэтому ввод и

вывод данных не занимает много времени. Тем самым процесс подбора персонала на предприятие значительно ускоряется.

Библиографический список

1. Официальный сайт ERwin Data Modeler - www.erwin.com.
2. Официальный сайт Sybase SQL Anywhere - www.sybase.ru.
3. Официальный сайт Borland Delphi 7 - <http://www.h-delphi.ru/>

© Семененко Е.В., Самойлова Т.А., 2019

УДК 004.9

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНСАЛТИНГОВОГО АГЕНТСТВА

Иванов А.А., Самойлова Т.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В статье рассматривается информационная система, разработанная для консалтингового агентства. Система состоит из базы данных и клиентского приложения. Система позволяет автоматизировать бизнес-процессы на предприятии, тем самым увеличивая скорость и качество обслуживания клиентов.

Знания и образование во все времена считались наиболее ценным ресурсом. Для любой организаций кадры, знающие свое дело на профессиональном уровне, являются наиболее востребованными. В нынешней конкурентной среде фирмы борются за таких профессионалов и готовы платить им гораздо больше, чем они получали в организации-конкуренте.

Консалтинговое агентство – один из лучших способов получения необходимых и дополнительных знаний во всех сферах. Такие агентства ориентированы на малый и средний бизнес, и занимаются консультированием владельцев бизнеса, менеджеров высшего звена, а также обучением персонала организаций-клиентов по специальным программам и курсам.

Структура консалтингового агентства включает пять отделов: стратегический, информационный (IT), финансовый, маркетинговый и рекламный, а также отдел предоставления услуг.

Отдел стратегии и развития разделяется два подотдела: HR-службу и стратегический отдел, задача которого производить планирование по развитию компании в долгосрочной перспективе, производить улучшение продукта, а именно обучающих курсов, консультационных предложений, продумывать и предлагать новые проекты, влияющие на прибыль компании. HR-служба занимается внутренним развитием организации,

работой с персоналом: его обучением и подбором, а также решением внутренних юридических вопросов.

IT-отдел занимается поддержкой агентства в области информационных технологий, обеспечивает бесперебойное функционирование внутренних сетей, их администрирование, техническую поддержку программного обеспечения (ПО), сайта, приложений, также занимается разработкой ПО и его тестированием.

Финансовый отдел производит все бухгалтерские и банковские операции, занимается составлением финансовой отчетности, оплатой налогов, расчетами с клиентами, а также оценкой и оплатой труда сотрудников организации.

Маркетингом и продажами занимаются два соответствующих отдела. Отдел продаж нацелен на извлечение прибыли, предложений и продаж консалтинговых услуг и обучающих курсов, а также на обработку заявок и работу с самими клиентами агентства. Маркетинговый отдел занимается производством рекламной продукции, продвижением товаров, услуг и сайта по различным маркетинговым каналам, PR, разработкой дизайна для маркетинговых материалов, а также исследованием рынка и тенденций и сбором обратной информации.

Отдел предоставления услуг – отдел, который занимается непосредственно обучением клиентов, предоставлением консультаций высшему руководству компаний-клиентов, а также проверкой и аттестацией клиентов, проходящих обучение.

Заявка от клиента (в виде заполненной формы на сайте, звонка или электронного письма) поступает в отдел по работе с клиентами, который является подразделением отдела продаж. Клиентом может выступать организация, ИП или физическое лицо. После обработки заявки агентство принимает заявку (так же агентство имеет одностороннее право отказать клиенту в предоставлении услуг). Далее между агентством и клиентом заключается договор, в котором указывается количество человек (студентов), проходящих обучение, которые в свою очередь заполняют анкетные данные, и вносится минимальная предоплата в размере 50% стоимости прохождения курса. До начала проведения курса клиент обязан внести оставшуюся сумму, за этим следит финансовый отдел.

Далее заявка передается в отдел предоставления услуг, где происходит подготовка студентов к курсу. Студентов объединяют в группы в соответствии с выбранным курсом и присваивают им личного менеджера, который будет курировать их группу, и спикера (коуча), проводящего обучение.

Цель данной работы – разработать информационную систему (ИС) для автоматизации бизнес-процессов агентства.

ИС обеспечивает высокий уровень оптимизации процессов агентства, увеличивает скорость обслуживания клиентов и быстроту

документооборота в компании, минимизирует количество ошибок, а также обладает возможностью обеспечения сравнительного анализа за счет составления отчетов.

При разработке ИС внимание было сфокусировано на скорости и простоте проектирования. Использовались программы, позволяющие гибко создавать модели, эффективно проектировать базу данных и максимально быстро разработать программные модули и пользовательский интерфейс приложения.

Организационная и функциональная модель были разработаны в ARIS Express [1] – программном средстве для гибкого и одновременно быстрого проектирования различных типов моделей.

Для проектирования логической и физической модели данных было использовано CASE-средство ERWin Data Modeler [2]. Модель данных (рис. 1) состоит из десяти таблиц: направления, курсы, спикеры, менеджеры, клиенты, анкеты, группы, договор, студенты, оплата.

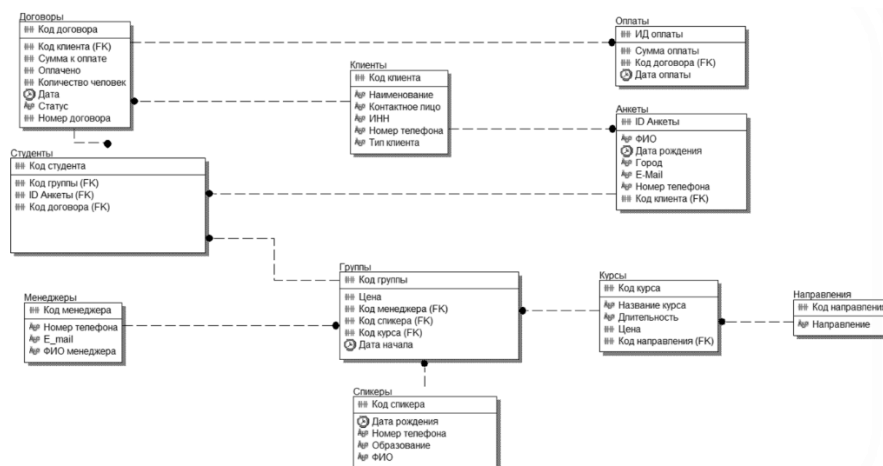


Рисунок 1 – Логическая модель

Справочники «направления», «курсы» и «группы» содержат информацию о проводимых программах обучения, стоимости прохождения, датах начала и длительности. В справочниках «менеджеры», «спикеры», «клиенты» и «анкеты» находятся данные о персонале консалтингового агентства и данные об организации-клиенте. Главная таблица «договор» позволяет заполнить необходимую информацию для заключения партнерства между клиентом и агентством, а в таблице «оплаты» отображаются совершенные оплаты, которых может быть несколько по одному договору.

Также ERWin позволяет сгенерировать скрипт для формирования базы данных (БД), а в качестве целевой системы управления базами данных (СУБД) была выбрана Sybase SQL Anywhere 11 [3], которая имеет огромный набор инструментов для разработки и администрирования БД. Также

именно Sybase имеет грамотную реализацию соединения с использованной в разработке IDE.

В качестве среды разработки использован Embarcadero RAD Studio XE7 [4], позволяющий без подключения дополнительных библиотек разрабатывать кроссплатформенные приложения. Сам интерфейс минималистичен (рис. 2), но обладает всеми необходимыми возможностями для поиска и фильтрации данных в базе, а с главной формы «договор» можно выполнить полную процедуру регистрации клиента, начиная от заполнения данных о самом клиенте и заканчивая оплатой и составлением договора.

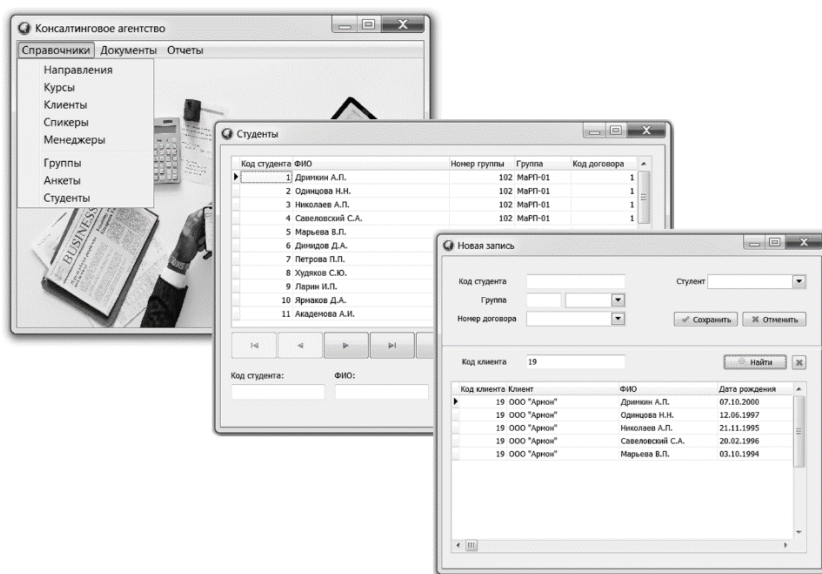


Рисунок 2 – Приложение

Библиографический список:

1. Официальный сайт ARIS Express -
<https://www.ariscommunity.com/aris-express>.
2. Официальный сайт ERwin Data Modeler - www.erwin.com.
3. Официальный сайт Sybase SQL Anywhere 11 -
<https://www.sybase.ru/products/asa>.
4. Официальный сайт Embarcadero RAD Studio -
<https://www.embarcadero.com/ru/products/RAD-Studio>

© Иванов А.А., Самойлова Т.А., 2019

УДК 675.6.026

ОПТИЧЕСКОЕ ОТБЕЛИВАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Осипова К.О., Низамова В.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В статье представлены сведения о разработках в области отбеливания пушно-мехового полуфабриката, рассмотрены особенности строения волосяного покрова шкурок каракуля и два основных направления в отбеливании меха: обесцвечивание пигментированного волосяного покрова с использованием окислителей, и устранение нежелательных оттенков непигментированного (белого) волосяного покрова.

Для получения высококачественного пушно-мехового полуфабриката, обновления и расширения ассортимента меховых товаров используют различные варианты колористической отделки.

Для повышения конкурентоспособности на мировом рынке пушно-мехового полуфабриката невозможно представить без привлечения методов отбеливания.

В первую очередь применение отбеливания позволяет существенно расширить ассортимент готовых меховых изделий, благодаря получению различных цветовых эффектов, но и устранению нежелательных желтых, ржавых, грязно-серых оттенков непигментированного волосяного покрова.

В основе отбеливания лежит химическое воздействие на пигмент, находящийся в структуре волоса. Природная окраска волосяного покрова меха зависит от присутствия в волосе пигментов, называемых меланинами. В зависимости от степени зрелости пигмента окраска может быть серой, бежево-коричневой, коричневой или черной. Существуют пигменты черного цвета – эумеланины и желтого – феомеланины. Разнообразие окрасок волосяного покрова формируется этим сочетанием [1].

Отбеливание – это совокупность сложных химических процессов. Отбеливание пушно-мехового полуфабриката, является одним из сложных случаев отделки, так как воздействию отбеливателей и применяемых вспомогательных реагентов одновременно подвергается волосяной покров, неоднородный по составу, и кожная ткань [2].

Существуют два основных принципиально отличающихся направления в отбеливании меха:

обесцвечивание пигментированного (имеющего природную окраску) волосяного покрова с использованием окислителей;

устранение нежелательных оттенков непигментированного (белого) волосяного покрова путем последовательной обработки шкурок в растворах восстановителей и оптических отбеливающих веществ.

Технологические схемы отбеливания меха включают подготовительные процессы (додубливание, протравление), собственно отбеливание и ряд необходимых последующих процессов. В практике отбеливания основной метод обработки – окуночный, но для некоторых видов меха (голубого песка, красной лисицы, куницы) используется и намазное отбеливание.

Существуют два метода отбеливания пигментированного волосяного покрова меха: некаталитический и каталитический (с использованием катализаторов разложения окислителей). Наиболее эффективным способом разрушения пигментов волоса является каталитическое отбеливание. Без использования катализаторов обычно получают золотистые и бронзовые оттенки.

Многими работами отечественных и зарубежных исследователей установлено, что отбеливание (депигментирование) волосяного покрова основано на окислительной деструкции хромофорных групп меланинов пероксидом водорода или другими окислителями [3]. Однако сложность отбеливания заключается в том, что наряду с обесцвечиванием меланинов могут проходить процессы окислительной деструкции кератинов и коллагена. Технология депигментирования обязательно должна включать процессы, направленные на защиту кератина и коллагена шкурок от агрессивного воздействия окислительного раствора.

Основным отбеливающим агентом, как указывалось в предыдущем пункте, является пероксид водорода, использование которого связано и с его высокой окислительной способностью, но и с экологической чистотой продукта его восстановления (водой). Катализаторами разложения пероксида водорода являются чаще всего соли двухвалентного железа, в частности, сульфат железа (II), вольфраматы, соединения меди, молибдена и другие. Катализаторы можно вводить непосредственно в раствор отбеливания, и тогда процесс обесцвечивания проходит очень интенсивно, сопровождается вспениванием и всплыванием полуфабриката на поверхность рабочего раствора, что приводит к неравномерности отбеливания и может негативно сказаться на качестве шкурок. Более рационально использование катализаторов в процессе протравления перед окислительным отбеливанием. Наряду с традиционным пероксидом водорода, используется и персульфат калия, способствующий более равномерному и «спокойному» протеканию процесса отбеливания [4].

Для того, чтобы получить высококачественный меховой полуфабрикат необходимо учитывать специфические отличия волосяного покрова и кожной ткани, обусловленные видовыми признаками сырья и полуфабриката. Также следует помнить, что каждый вид имеет большое разнообразие внутривидовых признаков, которые обусловлены природно-климатическими факторами, породой, полами и возрастными особенностями.

Шкурки каракулевой группы резко отличаются по своему строению от других видов пушно-меховых полуфабрикатов. Самым важным отличительным элементом каракуля являются завитки волосяного покрова, определяющие уникальность рисунка его поверхности. Каракуль разделяют по цвету волосяного покрова на черный, серый и цветной. Самым редким является белый натуральный полуфабрикат.

Волосяной покров образует завитки различной формы. Волосяные сумки расположены глубоко в дерме, в связи с чем, нельзя проводить строжку кожаной ткани. Каракуль характеризуется большим разнообразием завитков, окраски волосяного покрова и видов его блеска, благодаря тому что кутикулярный слой волоса имеет очень плотную укладку чешуек [5].

На практике большая часть каракулевой группы серого и белого цвета имеет нежелательные желтые, грязно-серые оттенки волосяного покрова. Волосяной покров может приобрести нежелательный серый или желтый оттенки при жизни животных. Наиболее распространен желтый оттенок. Причиной его появления является окисление природных жиров и белковых компонентов, присутствующих в волосе. Для устранения нежелательных оттенков волосяного покрова каракуля применяют оптическое отбеливание.

Устранение нежелательных оттенков происходит в две стадии: сначала обработкой восстановителями, затем оптически отбеливающими веществами (ООВ).

В качестве восстановителей для устранения желтизны в меховом производстве используют дитионит натрия или дитионитсодержащие препараты (это продукты, представляющие собой смесь восстановителя с ПАВ и стабилизаторами разложения восстановителей), боргидриды. Устранение некоторых типов желтизны возможно и с использованием пероксидов, однако возможен треск лицевого слоя шкурок каракуля. Боргидриды достаточно токсичны и применяют их все реже [6].

На эффект восстановительного отбеливания влияет концентрация дитионитсодержащих продуктов, продолжительность и температура процесса. Концентрация дитионитов в зависимости от степени желтизны волосяного покрова составляет от 4 до 10 г/л, продолжительность процесса 3-8 часов, температура 40-45°C. Известно, что дитиониты разрушают содержащиеся в волосе окрашенные вещества, но могут вызвать и деструктивные изменения в кератине, а именно, преобразование дисульфидных связей в сульфгидрильные, что приводит к снижению эксплуатационных свойств волосяного покрова. Поэтому повышение концентрации дитионитов свыше 10 г/л не целесообразно. Обработка восстановителями повышает белизну волосяного покрова, но полного устранения желтизны не обеспечивает, поэтому для получения чисто-белого полуфабриката используют оптически отбеливающие вещества, а для получения пастельных тонов – крашение кислотными красителями.

ООВ представляют собой соединения пиразолинового и стильбентриазинового ряда. Использование их для повышения белизны непигментированного волоса основано на способности поглощать энергию лучей ультрафиолетовой области спектра и отражать часть поглощенной энергии в виде флуоресценции, при этом невидимые глазом УФ-лучи преобразуются в видимые сине-фиолетовые (диапазон волн 400-500 нм), которые в свою очередь нивелируют желтоватые оттенки меха.

Оптимальная температура проведения процесса отбеливания оптически отбеливающими веществами 40-45°C, pH 4,2-5,0, продолжительность процесса 2,5-3,5 часа. Концентрация ООВ должна быть такой, чтобы обеспечить волосяному покрову устойчивый отбеливающий эффект, но превышение оптимальной концентрации снижает люминесценцию. Следует отметить, что трудность в обработке шкурок оптическими отбеливателями заключается в низкой светопрочности и фотосенсибилизации отбеленного волосяного покрова в процессе эксплуатации изделий из меха.

Практическое выполнение процесса отбеливания должно быть построено таким образом, чтобы получить желаемые колористические эффекты на волосяном покрове, но и максимально сохранить природные эстетические и эксплуатационные свойства мехового полуфабриката.

Библиографический список:

1. Есина Г. Ф., Санкин Л. Б. Отделка меха. Учеб. пособие для вузов.- М., Легпромбытиздат, 1994 – 208 с.
2. Есина Г. Ф., Бузов Б. А., Бычкова И. Н. Потребительские свойства меха. Учебное пособие. – М.: МГУДТ, 2011. – 184 с.
3. Мараква Т. И., Комиссарова Л. А., Григорьев Б. С., Фомина Л. А., Игнашина Т. П., Богданова М. Б. Особенности отбеливания пигментированного волосяного покрова меховых шкурок разных видов. Сборник научных трудов ОАО «НИИМП», М., 2003 – с.38-46.
4. Назарова Т. П. Исследование оптического отбеливания непигментированного волосяного покрова меха / Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, 1980. – 182с.
5. Чернова О. Ф., Целикова Т. Н. Атлас волос млекопитающих. Тонкая структура остевых волос и игл в сканирующем электронном микроскопе.- Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2004. 429 с.
6. Пойченко Е. Б., Шестакова И. С., Бочаров В. Г., Назарова Т. П. Теория и практика отбеливания меха. - М., ЦНИИТЭИлегпром, 1985 вып. 10 – 26 с.

© Осипова К.О., Низамова В.С., 2019

УДК 675:620.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИПОСОМАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОЖИ

Новиков И.Е.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Создание липосомальных композиций в виде равномерно распределенной в гелевой матрице взвеси наноразмерных однослойных липосом, нагруженных активными компонентами, позволяет осуществлять целенаправленное моделирование свойств различных видов кожи.

Натуральная кожа является уникальным материалом, изготавливаемым и используемым нашими предками на протяжении нескольких тысячелетий. За это время способ выделки натуральной кожи достиг высочайшего уровня.

Уникальные гигиенические и физико-механические свойства натуральной кожи обусловлены ее природной гидрофильностью и волокнистой структурой.

Каждая нить коллагенового волокна, видимая только под микроскопом (диаметр примерно 0,2 мкм и несколько миллиметров длиной), состоит из 30-300 элементарных волокон (диаметром примерно 0,005 мкм), каждое, из которых в свою очередь состоит из 200-1000 фибрилл (диаметром примерно 10-4 мкм). Если сложить поверхность всех фибрилл дермы, то получится, что внутренняя поверхность кожи равна 260-310 м².

Большое влияние на свойства кожи оказывают процессы обработки, в том числе жирование-наполнение, которое направлено на придание кожной ткани мягкости, сохранение экологичности, осуществление иммобилизации определенных целевых веществ: антимикробных и лечебных препаратов, антиоксидантов и ароматизаторов.

В традиционной практике кожевого производства применяются жирующие эмульсии с размером частиц от 2 до 60 мкм, что обуславливает определенный характер распределения жира, в основном, в пространстве межэлементарных структур дермы.

В настоящей работе предлагается использовать для жирования и наполнения натуральной кожи на различных фазах ее жизненного цикла липосомальными композициями [1].

Липосомы обеспечивают определенную концентрацию заключенных в препарат компонентов и их устойчивость к воздействию окружающей среды. Они являются сферическими наноразмерными везикулами (50-150 нм) с одним или несколькими сплошными бислоями из глицерофосфолипидов, например, из лецитина. Использование технологии липосом обусловлено характеристиками этих везикул, которые можно

применять как универсальные контейнеры для транспортировки липофильных веществ и гидрофильных соединений, инкорпорируемых в их внутренний объем. Свойства липосом позволяют разнообразно варьировать состав бифазной системы препаратов на их основе, использовать различные концентрации ингредиентов в зависимости от поставленной задачи. Эти уникальные свойства дают положительные эффекты, которые могут быть использованы при производстве и эксплуатации натуральной кожи.

Одним из основных процессов изготовления натуральной кожи является дубление. В настоящее время оно проводится с использованием соединений хрома. Однако мнения о хrome неоднозначны. Есть сведения, что, влияя на состав и свойства природных вод, соединения хрома вызывают необратимые изменения в организмах растений и животных, а через них воздействуют на биосферу.

Токсическое действие хрома на человека вызывает ухудшение показателей обмена веществ. Соединения хрома являются причиной местного раздражения кожи и слизистых, приводящих к их изъязвлению, а при вдыхании аэрозолей – к прободению хрящевой части носовой перегородки, поражению органов дыхания вплоть до развития пневмосклероза. Общетоксическое действие соединения хрома проявляется в поражении печени, почек, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы. Все соединения хрома, попадая в организм человека, изменяют активность ферментов и угнетают тканевое дыхание.

В соответствии с европейским экологическим стандартом ЕКО-ТЕХ-100 предельно допустимое содержание хрома (VI) в изделиях, которые контактируют с кожей человека, имеет значение 2,0 мг/кг (для изделий детского ассортимента – 1 мг/кг). На основании этого в настоящее время проводится множество исследований по изучению процесса и объяснению механизма превращения Cr(III) в Cr(VI) непосредственно на волокне дермы. Предполагается, что окислению подвержены лишь соединения хрома, не связанные с активными группами белков дермы.

Не все соединения хрома, зафиксированные коллагеном, связаны с ним одинаково прочно. В дальнейшем, при эксплуатации, и особенно, утилизации изделий, может происходить высвобождение хрома и вымывание его во внешнюю среду.

Известно, что фосфолипиды участвуют в образовании комплексных соединений с ионами поливалентных металлов вследствие ярко выраженных кислотных свойств. Фосфолипиды, также, как и неорганические фосфаты, связывают в комплекс ионы металлов переменной валентности, снижая тем самым скорость инициирования радикального окисления.

Взаимодействие проходит с образованием комплексов различной степени прочности: за счет образования водородных и ковалентных связей с участием, в основном, кислородсодержащих групп фосфолипидов. Таким

образом, обработка кожи липосомальными композициями снижает количество свободного хрома и его возможное токсическое действие на окружающую среду, особенно в процессе утилизации изделий из кожи, и на человека в процессе эксплуатации.

В настоящее время ассортимент изделий из кожи имеет большой спектр разнообразия. Не считая традиционного применения в изготовлении одежды, обуви, головных уборов кожу используют для изготовления изделий медицинского назначения, чехлов для автомобилей, для кресел в салонах самолетов и т.д.

Известно, что условия эксплуатации кож медицинского назначения сопровождаются высокой контаминацией микроорганизмов, в том числе патогенных. Некоторые из них оказывают болезнетворный эффект для человека, другие пагубно сказываются на само изделие. Таким образом, контроль микрофлоры является необходимой частью обработки как кожи, так и изделий из нее.

Важно отметить, что, несмотря на большое количество биоцидов, необходимость разработки новых обуславливается тем, что происходит непрерывная изменчивость микроорганизмов, их адаптация к условиям биозащиты с образованием новых штаммов микроорганизмов. И это является довольно значимой проблемой в области разработки материалов с устойчивым антимикробным действием.

В научной литературе в последние годы появилось множество сообщений об исследованиях, направленных на поиск новых дезинфектантов и антисептиков природного происхождения, которые лишены пагубного воздействия на организм человека и представляющие собой физиологически совместимые соединения. Одними из наиболее изученных и известных являются эфирные масла (ЭМ), используемые человеком тысячелетиями.

Состав ЭМ является сложным, некоторые из масел содержат до 300 компонентов. Среди них встречаются углеводороды, кислоты, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, лактоны, простые и сложные эфиры и другие соединения. Помимо этого, большинство ЭМ обладают приятными ароматическими эффектами, что также благоприятно влияет на качество конечного изделия.

Принципиально важно, что многие компоненты ЭМ имеют структуру, близкую по химическому и биологическому действию к эндогенным соединениям, участвующим в регуляции физиологических систем организма человека. ЭМ осуществляют комплексное воздействие на макроорганизм в целом, в отличие от синтетических, при этом имея ряд положительных лечебных свойств. ЭМ оказывают выраженное антиоксидантное действие, что благоприятно сказывается на долговечности изделий из кожи.

В данном случае целесообразен подбор и исследование механизма внедрения в кожу медицинского назначения универсальных веществ-носителей или капсулообразователей, при помощи которых различные антимикробные препараты, в том числе эфирные масла, могут вводиться в материалы и оказывать долговременное антимикробное воздействие. Липосомы также могут быть проводниками необходимых лекарственных веществ, положительно воздействующих на кожные покровы пользователей.

При разработке средств ухода за обивкой кресел в самолетах и салонах автомобилей следует обратить внимание на состав микроорганизмов внутри салона и на элементах отделки, так как они могут вызвать изменение качества кожи. Однако ни одно средство для ухода за кожаным салоном автомобиля не содержит в себе биоцидных компонентов.

Кафедрой технологии кожи и меха РГУ им. А.Н. Косыгина было проведено исследование микросообществ внутри салонов автомобилей марок Ford, Subaru, Jeep, Hyundai. Для выделения культур с поверхности была разработана специальная методика элюции микроорганизмов.

В результате исследований выявлено, что основными культурами микроорганизмов являются бактерии рода *Curtobacterium* и дрожжи. В автомобилях одними из самых распространённых являются споровые бактерии. Плесневые грибы представляют много разновидностей пигментообразующих форм, среди которых встречается *A. niger* (черная плесень), серая плесень, актиномицеты и лучистые грибы. В отдельных случаях выявлено очень высокое количество черной плесени. Эти бактерии пагубно влияют на здоровье человека и на сохранность кожаного обивочного материала, потому что кожа представляет собой своего рода субстрат для размножения или «переживания» бактерий и грибов. Кроме того, в результате жизнедеятельности бактерий и грибов кожа может изменять окраску, трескаться, становиться более жесткой.

Одним из путей решения проблемы повышения бактерицидных свойств кожи может быть использование липосомальных композиций, при этом в липосомы могут быть введены не только эфирные масла, но и бактериофаги.

Разработка уходовой композиции с бактериофагами дает возможность применения ее для обработки кожаной обивки салонов автомобилей и самолетов. Такая форма с бактериофагами удобна и эффективна в применении. Она обеспечивает эффективность за счет проникновения в структуру материала и равномерного распределения фаговых частиц глубоко в микроструктуре дермы. В состав геля могут входить концентрат группы бактериофагов, консервант (например, ПГМГ), структурообразователь (например, карбопол). В композицию можно добавлять эфирное масло (например, монарды, тагетиса сосны, в

концентрации от 0,5 до 5%). Кроме того, в гель вводятся соединения для стабилизации pH.

Гелевая форма легко наносится на кожу, легко впитывается, придает приятный запах и не оставляет следов.

Бактериофаги сохраняются и не снижают активность в процессе хранения в геле даже при комнатной температуре и при сроках хранения более года (1,5-2 года). Структурообразователи геля инертны, не вызывают повреждений материала, не утилизируются бактериями.

Структурообразователи геля являются, как правило, стандартизированными соединениями, что позволяет добиваться высокой воспроизводимости техпроцесса [2].

Библиографический список:

1. Патент РФ 2228361 Липосомальная композиция для обработки кожевенного и мехового полуфабриката и способы их обработки: // Василенко Е.Н., Бычкова И.Н., Есина Г.Ф. и др.

2. Чубатова С.А. Комплексный биотехнологический подход к конструированию и применению препаратов на основе фосфолипидных везикул и бактериофагов: дисс., д.б.н.-М., 2001.-с.57.

© Новиков И.Е., 2019

УДК 541.49+543.420.62+675.024.4

СИНТЕЗ КОМБИНИРОВАННОГО ДУБИТЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ

Душкина А.С., Чурсин В.И.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Осуществлен синтез комбинированного хромового дубителя восстановлением бихромата натрия в кислой среде в присутствии каррагинана в качестве восстановителя. Установлено влияние расхода восстановителя на температурный эффект реакции и свойства полученного дубителя.

Работа предприятий в современных условиях требует постоянного совершенствования технологии, расширения ассортимента и повышения качества выпускаемой продукции. Для кожевенной промышленности наиболее актуальной проблемой является использование новых, в том числе отечественных, химических материалов, позволяющих снизить энерго- и материалоемкость производства и обеспечить конкурентоспособность готовой кожи.

В настоящее время, применение материалов растительного происхождения приобретает особую актуальность в связи с обострением экологических проблем, дефицитом и дороговизной синтетических

материалов, истощением запасов минеральных веществ. В связи с этим всё большее значение приобретает разработка новых химических материалов на основе возобновляемого растительного сырья. В составе растительного сырья основную массу составляют природные полисахариды, такие как крахмал, целлюлоза, лигнин и его производные. Применение полисахаридов в процессе восстановления бихромата натрия позволяет получить дубители с широким спектром технологических свойств, снизить экологическую нагрузку [1].

Одним из перспективных представителей полисахаридов является каррагинан, получаемый в процессе переработки красных морских водорослей семейства Rhodophyceae, произрастающих практически по всей акватории Земли [2]. Структурная формула каррагинана приведена на рис. 1.

По внешнему виду каррагинан представляет собой порошок светло-бежевого цвета хорошо растворимый в горячей воде. Каррагинан используется в качестве загустителя в пищевых технологиях, однако формирование гелей на его основе происходит только в присутствии специфических катионов, что ограничивает области его практического применения. В этой связи представлялось целесообразным использовать этот полисахарид в процессе синтеза комбинированного хромового дубителя.

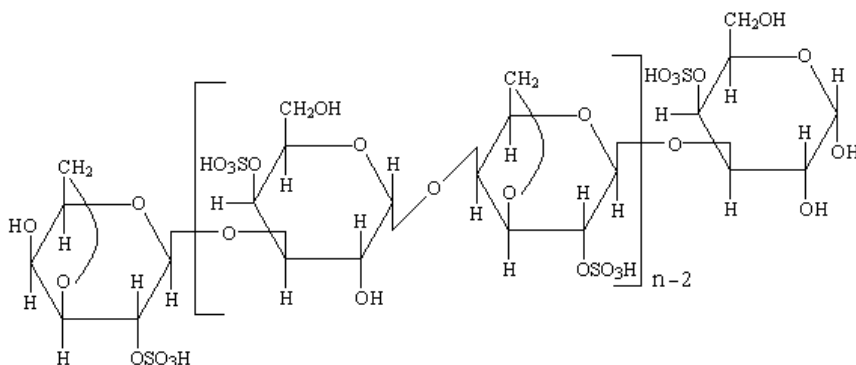


Рисунок 1 – Структурная формула каррагинана

В работе [3] показано, что хромовые комплексы с органическими кислотными остатками можно получить при восстановлении бихромата натрия в кислой среде в присутствии лигносульфонатов. При этом происходит изменение состава хромовых комплексов за счет вхождения во внутреннюю сферу остатков органических кислот, образующихся в процессе неполного окисления полисахаридов. Такие комплексные соединения способны придавать коже лучшие свойства, чем комплексы хрома с неорганическими кислотными остатками.

Количество органических кислот, образующихся в процессе восстановления бихромата натрия, будет определяться количеством полисахарида, взятого для получения дубителя, соотношением между солью хрома и серной кислотой, способом введения восстановителя.

Реакция восстановления бихромата натрия в присутствии органических веществ сопровождается значительным выделением тепла. На рис. 2 представлены температурные зависимости реакционной смеси от расхода каррагинана. Как следует из результатов эксперимента, наиболее высокая температура реакции (температура смеси составляет 73°C) наблюдается при расходе каррагинана 50% от массы бихромата натрия. При меньших расходах восстановителя различий в температуре реакционной смеси не зафиксировано. О протекании реакции восстановления шестивалентного хрома можно судить по изменению оранжевой окраски реакционной смеси на зеленую. По результатам анализа полученного раствора комбинированного дубителя установлено, что с увеличением расхода полисахарида возрастает значение рН раствора и содержание оксида хрома. Указанные тенденции описываются линейными зависимостями.

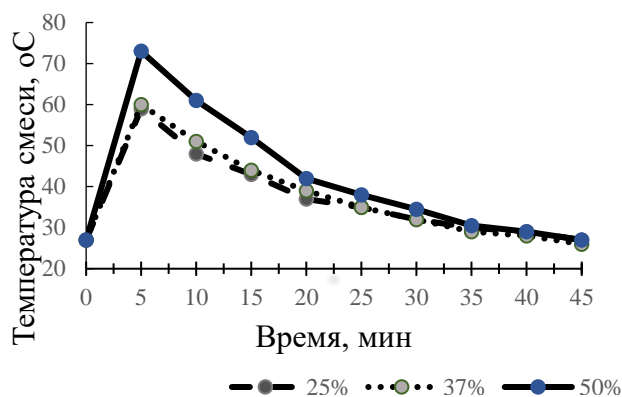


Рисунок 2 – Кинетика изменения температуры реакционной смеси в зависимости от расхода восстановителя, в % от массы бихромата

В результате проведенных исследований установлена зависимость состава и свойств дубителя от соотношения исходных компонентов. Полученные данные открывают перспективы практического использования каррагинанов для получения хромовых дубителей с требуемыми технологическими характеристиками.

Библиографический список:

1. Чурсин В.И., Андриевская О.К. Восстановление бихромата натрия в присутствии растительных компонентов Известия вузов Химия и химическая технология 2016, т.59, вып.11, С.77-84
2. Усов А.И. Проблемы и достижения в структурном анализе сульфатированных полисахаридов красных водорослей Химия растительного сырья. 2001, №2, С.7-20
3. Черкашин И. В. Чурсин В.И. Восстановление бихромата натрия в присутствии лигносульфонатов Дизайн и технологии. 2012, № 31, С. 86-91.

© Душкина А.С., Чурсин В.И., 2019

УДК 685.34.012

ЭКОТРЕНДЫ СОВРЕМЕННОЙ МОДЫ

Швец В.А., Рыкова Е.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В статье установлена актуальность экологического тренда в современной моде, систематизирована по годам тенденция перехода мировых брендов по отказу от натуральных материалов, произведен анализ ассортимента альтернативных материалов и выявлена возможность их использования для создания коллекции обуви и аксессуаров.

Сегодня природа нуждается в нас не меньше, чем мы в ней. К счастью, это понимают не только деятели Greenpeace, но и известные корпорации, одна за другой встающие на путь защиты окружающей среды. Экологическая ответственность становится правилом хорошего тона.

Компания Apple использует 100% энергии из возобновляемых источников. Компания занимается переработкой старых устройств и извлечением полезных материалов из старой техники.

Мировой бренд ИКЕА занимается отдельным сбором биологически опасного мусора – батареек, ртутных ламп, пробок. Организует пункты сбора и переработки текстиля.

Производитель джинсов LEVI'S перерабатывает и применяет в производстве уже использованную воду. В 2013 году была выпущена коллекция джинсов с использованием переработанных пластиковых бутылок.

Компания H&M перешла на альтернативные источники энергии, использование вторичного пластика, хлопка и льна, принимает на переработку одежду, участвует в экологических программах по всему миру, защищает редкие и вымирающие виды животных. Бренд отказался от использования в производстве меха, перьев и кожи.

Всемирно известный бренд спортивной одежды Adidas изготавливает обувь из переработанного пластика, собранного в океане. На одну пару обуви уходит 11 пластиковых бутылок. Компания планирует изготавливать спортивную одежду своего бренда по такой же технологии.

Помимо представленных примеров, существует множество других компаний, в разных сферах деятельности, которые переходят на экологический стиль работы. Также происходит большое финансирование в стартапы данной тематики.

Мы живем в период fast fashion (быстрой моды). У некоторых компаний масс-маркета коллекции выходят 12 раз в год, что наносит большой ущерб экологии. По уровню загрязнения окружающей среды, модная индустрия стоит на втором месте.

Однако сегодня, по статистике, 64 % людей, родившихся в период 1985-2004 гг. выбирают экологичные бренды. Мировые компании всё чаще отдают предпочтение искусственным материалам, что говорит о кардинальных изменениях в модной индустрии.

По собранному материалу была составлена таблица по годам, где удобнее отследить тенденцию отказа от использования натуральных материалов. Проанализировав таблицу, можно увидеть, что ежегодно, начиная с 2015 года, фирмы отказываются от использования не этичных материалов. И в 2018 году уже 5 влиятельных модных домов поддержали идею отказа.

Таблица – Систематизированные данные отказа от натуральных материалов

Бренд	Материал, который был исключен
1994 год	
Calvin Klein	Мех
1997 год	
Stella McCartney	Мех, кожа
2006 год	
Ralph Lauren	Мех
Vivienne Westwood	Мех, кожа
2007 год	
Tommy Hilfiger	Мех, частично кожа
2015 год	
Hugo Boss	Мех, частично кожа
2016 год	
Armani	Мех
2017 год	
Michael Kors, Jimmy Choo	Мех
2018 год	
Gucci, Furla, Versace, Maison Margiela	Мех
Chanel	Кожа экзотических животных
2019 год	
Victoria Beckham	Мех, кожа экзотических животных
DKNY	Мех

Нами был проведен обзор брендов люксового сегмента, отказавшихся от использования натуральных материалов.

Стелла Маккартни, главная защитница животных в модной индустрии, начала бороться за свою идею еще в 1997 году, будучи дизайнером дома Chloe. За 11 лет работы дизайнером она ни разу не использовала материалы животного происхождения при создании коллекций. Компания, не только исключает использование натуральных материалов, а также постоянно увеличивает присутствие органического хлопка, разрабатывает замену натуральной коже.

В 2006 году британский бренд «Vivienne Westwood» также отказался от использования кожи и меха. Компания стала заниматься разработкой собственных альтернативных тканей.

В конце 2018 года модный дом Chanel объявил о том, что в его коллекциях больше не будет использоваться кожа экзотических животных. «Будущее высококачественных продуктов за теми ноу-хау, которые можно создать в наших ателье», – пояснил Бруно Павловски, президент Chanel. Он объяснил, что все сложнее находить сырье, отвечающее стандартам качества и этике Дома, добавив, что будущее Chanel за исследованиями и разработками текстиля и кожи. Французский бренд призвал коллег начать принимать во внимание этические торговые стандарты.

Виктория Бэкхем в феврале 2019 года заявила, что больше не будет использовать мех и кожу экзотических животных в своих коллекциях.

В ходе исследования проведен анализ ассортимента материалов, используемых компаниями, которые явно показывают свою экологическую позицию.

Шведский обувной бренд «Vagabond» выпускает коллекцию Vagabond Eco. Материалы, используемые при изготовлении обуви данной коллекции – органические. В 2018 году у компании появилась новая линия обуви «Non-animal Collection», где продукция выполнена без использования натуральных материалов, верх обуви выполнен из искусственной кожи, подошва из обработанной коры деревьев.

Шведский гигант H&M выпускает одежду с зеленой биркой – это означает, что вещи сделаны из органического или переработанного сырья. В 2018 году H&M впервые использовал волокно Econyl, созданное из рыболовных сетей и других нейлоновых отходов.

Alcantara (алькантара) – искусственная замша. Экологичный материал, изготавливаемый итальянской компанией «Alcantara SpA». Компания сотрудничает со множеством модных домов. Искусственная замша часто появляется на подиумах недели моды.

Бразильская компания «Grendene», начиная с 1979 года, выпускает обувь из поливинилхлорида. Ежегодно продавая порядка 250 миллионов пар обуви. Компания изготавливает продукцию из ПВХ – Melflex – монопластика, получаемого в результате вторичной переработки. Данный материал удобен в носке, гипоаллергенен, нетоксичен.

Muscoworks – компания занимается выращиванием кожи из мицелия – плотной корневой структуры грибов. Кожа из грибов внешне может выглядеть как кожа КРС, змеи, страуса и др. Разная текстура получается за счет манипуляций с уровнями влажности и температуры в период выращивания изделия. Такая «кожа» меньше подвергается биологическому разложению. Особенностью данного материала является то, что в течение роста, к нему можно приращивать фурнитуру (молнии, пуговицы и т.д.). То есть, возможно получение изделия без единого шва!

Польский бренд Bohema выпускает обувь из ананасовой кожи. Ананасовая кожа – материал по прочности и качествам не уступающий натуральной коже. Не высыхает, не гниет и не подвержена воздействию

грибковых микроорганизмов. Так же обладает «дышащими» и гипоаллергенными свойствами, не вызывая раздражения на коже как синтетические заменители. Так же она легче.

Компания «Green Banana Paper» начали собирать древесные волокна, которые оставались после вырубки банановых деревьев, и изготавливать из него материал, похожий на кожу. Этот бизнес выгоден с экологической, экономической и социальной точек зрения.

Если экологичная мода раньше была локальным явлением, то опыт тех же Gucci, H&M показывает: тему сознательной моды индустрия начинает воспринимать серьезно.

Этическая тенденция содержит в себе большое количество плюсов: потребителю, покупающему новую одежду экологически дружественных брендов, приятно понимать, что он делает что-то хорошее. Не только для себя и своего гардероба, но и для природы.

Вдохновившись тенденцией экологического тренда и космосом, я создала коллекцию сумок и аксессуаров, выполненных с использованием искусственных и синтетических кож, прозрачной ПВХ пленки. Коллекция (см. рис.) состоит из 5 разных по форме сумок, две из которых, являются трансформерами. Коллекция отмечена дипломами финалиста международных конкурсов «Shoes Style 2018», «Адмиралтейская игла 2018», и дипломом 1 степени международного конкурса «Красный проспект».

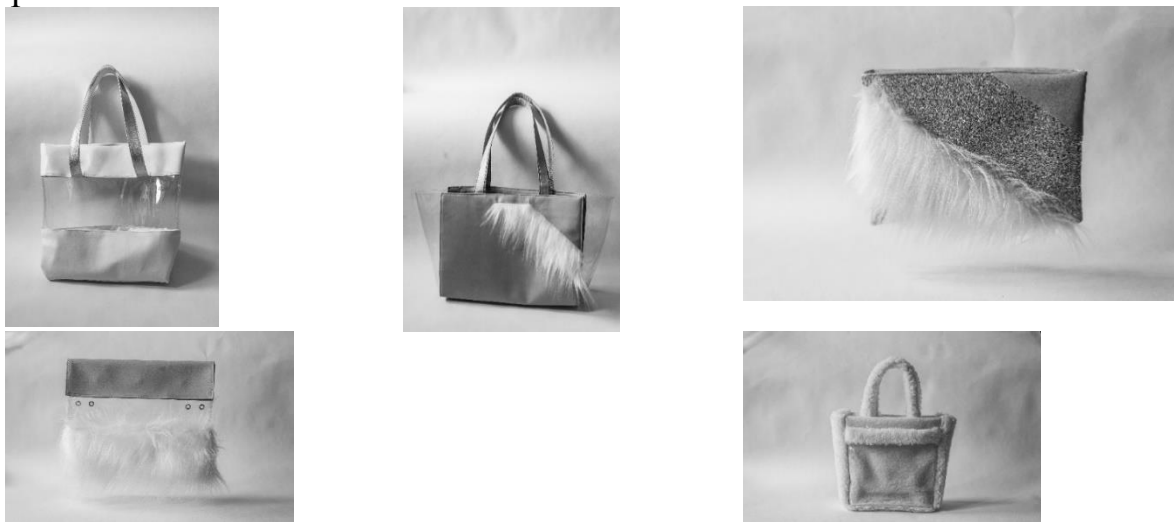


Рисунок – Сумки коллекции «My little unicorn»

Также разработана коллекция обуви и аксессуаров в стиле Family look – «My little unicorn». Модели коллекции выполнены без использования натуральных материалов (искусственная кожа, искусственный мех, ПВХ пленка). Коллекция также отмечена дипломами финалиста международных конкурсов.

Библиографический список:

1. «The Guide 4fresh», зима 2019, №20 – М.: ООО«4ФРЕШ ГРУПП» - 115с.

2. <https://365mag.ru/fashion/e-ticheskaya-moda-marki-ch-i-sily-napravleny-na-zashhitu-e-kologii>
3. https://www.vogue.ru/fashion/news/spasti_i_sokhranit_pochemu_dizaynery_otkazyvayutsya_ot_naturalnogo_mekha_i_vybirayut_ekologichnye_tk/
4. <http://ananas.leather.tilda.ws/>

© Швец В.А., Рыкова Е.С., 2019

УДК 677.017

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТАНГЕНЦИАЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПОДКЛАДОЧНЫХ ТКАНЕЙ

Колупаев П.М., Чернышева Г.М., Демократова Е.Б.
Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Работа посвящена исследованию коэффициента тангенциального сопротивления подкладочных тканей. Испытания проводились как по типовой методике, так и с использованием ее модификаций. Данные модификации позволили имитировать реальные условия эксплуатации тканей. Выводы по работе будут содействовать торговым организациям и швейным предприятиям в компетентном выборе подкладочных тканей.

В магазинах г. Москвы представлен достаточно большой ассортимент подкладочных тканей. К сожалению, не все имеющиеся образцы полностью удовлетворяют запросы потребителя. Например, с каждым годом все большую долю ассортимента формируют ткани полотняного переплетения. Вероятно, выпуская такие ткани, производители руководствуются соображениями снижения толщины и повышения стойкости к истиранию. Но одновременно поверхность ткани лишается длинных перекрытий, т.е. появляется риск уменьшения коэффициента тангенциального сопротивления (КТС). Между тем, КТС является, с точки зрения потребителя, одним из основных показателей качества подкладочной ткани.

В связи с этим в качестве объектов исследования в магазинах г. Москвы были приобретены 6 вариантов подкладочных тканей, выработанных разными переплетениями из различных видов сырья (табл. 1). Сырьевой состав приводится по данным торговой организации.

В настоящее время в ГОСТ 20272-2014 [1] норма КТС отсутствует, что затрудняет оценку качества подкладочных тканей по данному показателю. Установить данную норму на сегодняшний день невозможно, т.к. отсутствует действующий межгосударственный стандарт СНГ на метод определения КТС.

Таблица 1 – Сырьевой состав и структурные характеристики объектов исследования

Номер ткани	Сырьевой состав	Переплетение	Поверхностная плотность, г/м ²	Плотность ткани		Линейная плотность нитей, текс	
				по основе	по утку	основы	утка
1	Вискозная нить 97% Эластан 3%	полотняное	88	468	316	9,1	14,0
2	Вискозная нить 100%	саржа 2/1	63	456	282	8,0	9,4
3	Купра 100%	полотняное	76	418	374	9,2	9,6
4	Полиэфирная нить 100%	саржа 2/1	64	462	284	8,2	9,0
5	Вискозная нить 97% Полиэфирная нить 3%	полотняное	119	768	524	8,6	9,6
6	Полиэфирная нить 100%	полотняное	59	446	250	8,4	8,6

Существует типовая методика определения КТС [2] по методу наклонной плоскости. При анализе данной методики становится очевидным, что она допускает несколько модификаций. Это позволяет имитировать различные условия эксплуатации тканей. Например, колодка, заправленная образцом исследуемой ткани, может скользить не по такой же ткани, а по тому материалу, с которым ткань контактирует в процессе эксплуатации (материал сорочки, блузки, платья или джемпера). Возможно также наличие или отсутствие мягких прокладок, воспроизводящих сжимаемость пакета одежды и кожных покровов человека, между пробой, расстеленной на плоскости, и опорной поверхностью.

В связи с этим целью настоящей работы является сравнительная оценка КТС нескольких вариантов подкладочных тканей, проводимая по различным вариантам данной методики. Эмпирически были выбраны следующие варианты.

1. Одна из проб исследуемой ткани расстилается непосредственно по наклонной плоскости, другая заправляется в колодку.

2. Одна из проб исследуемой ткани расстилается по наклонной плоскости, предварительно застеленной мягкой тканью, другая заправляется в колодку.

3. Проба исследуемой подкладочной ткани заправляется в колодку, наклонная плоскость застилается трикотажным полотном производного основовязаного переплетения из смешанной пряжи изнаночной стороной вверх (имитация джемпера с поверхностью, образованной протяжками).

4. Проба исследуемой подкладочной ткани заправляется в колодку, наклонная плоскость застилается трикотажным полотном производного

основовязаного переплетения из смешанной пряжи лицевой стороной вверх (имитация джемпера с поверхностью, образованной петельными палочками).

5. Проба исследуемой ткани заправляется в колодку, наклонная плоскость застиляется сорочечной смешанной тканью из хлопка и вискозы.

6. Проба исследуемой ткани заправляется в колодку, наклонная плоскость застиляется сорочечной хлопчатобумажной тканью.

7. Проба исследуемой ткани заправляется в колодку, наклонная плоскость застиляется блузочной тканью из пряжи вискозных волокон.

8. Проба исследуемой ткани заправляется в колодку, наклонная плоскость застиляется блузочной тканью из полиэфирных комплексных нитей высокой крутки.

При всех вариантах испытания продольное и поперечное направления соприкасающихся проб совпадали.

Как будет показано ниже, использование мягких прокладок повышает коэффициент вариации по КТС. Поэтому при испытаниях по вариантам 3-8 мягкие прокладки не использовались.

Результаты проведенных испытаний представлены в табл. 2. Буквами О и У обозначено направление движения колодки относительно, соответственно, основы и утка ткани или продольного и поперечного направления трикотажного полотна.

Таблица 2 – Результаты определения КТС исследуемых тканей в различных условиях

Номер варианта	Направление движения	Номер ткани					
		1	2	3	4	5	6
1	О	0,47±0,01	0,29±0,01	0,25±0,01	0,35±0,01	0,35±0,01	0,22±0,01
	У	0,32±0,01	0,83±0,01	0,29±0,01	0,43±0,01	0,37±0,01	0,47±0,01
2	О	0,66±0,02	0,44±0,01	0,43±0,01	0,55±0,04	0,61±0,02	0,83±0,01
	У	0,68±0,01	0,47±0,01	0,44±0,01	0,52±0,01	0,48±0,02	0,80±0,01
3	О	0,69±0,02	0,42±0,01	0,39±0,01	0,41±0,01	0,47±0,02	0,69±0,02
	У	0,57±0,01	0,43±0,01	0,36±0,02	0,42±0,01	0,44±0,01	0,63±0,02
4	О	0,39±0,01	0,27±0,01	0,37±0,01	0,35±0,01	0,39±0,02	0,65±0,03
	У	0,37±0,01	0,73±0,01	0,30±0,01	0,47±0,01	0,33±0,01	0,47±0,03
5	О	0,72±0,02	0,54±0,01	0,68±0,01	0,53±0,01	0,47±0,01	0,43±0,01
	У	0,70±0,02	0,55±0,03	0,63±0,02	0,66±0,02	0,60±0,03	0,83±0,02
6	О	0,78±0,01	0,47±0,02	0,55±0,01	0,68±0,01	0,61±0,01	0,47±0,02
	У	0,68±0,01	0,59±0,02	0,70±0,01	0,67±0,01	0,60±0,01	0,90±0,01
7	О	0,70±0,02	0,47±0,01	0,41±0,01	0,53±0,01	0,54±0,01	0,51±0,01
	У	0,66±0,02	0,55±0,01	0,52±0,02	0,56±0,01	0,60±0,02	0,73±0,01
8	О	0,46±0,02	0,25±0,01	0,37±0,02	0,36±0,01	0,27±0,01	0,26±0,01
	У	0,40±0,02	0,29±0,01	0,27±0,01	0,33±0,01	0,33±0,01	0,43±0,01

Из данных, приведенных в таблице, можно сделать следующие выводы.

Применение мягкой прокладки, как правило, заметно повышает величину КТС, что связано со сжатием материала и формированием препятствия на пути колодки. Однако линейной зависимости между соответствующими величинами не наблюдается.

При испытаниях по вариантам 3-8 сравнительно низкие значения КТС отмечены при взаимодействии исследуемой ткани с лицевой стороной основязаного трикотажного полотна и с тканью из полиэфирных комплексных нитей. В первом случае это обусловлено повышенной длиной участков нитей, выходящих на поверхность трикотажа, а во втором – с повышенной гладкостью комплексных нитей.

Как правило, при взаимодействии исследуемой ткани с хлопчатобумажной тканью КТС имеет меньшие значения, чем при взаимодействии со смешанной тканью. Это можно объяснить повышенной равномерностью и гладкостью пряжи из смеси хлопкового и лавсанового волокон.

В целом, низкие значения КТС типичны для ткани 3, а высокие – для тканей 1 и 6. Все эти три ткани выработаны полотняным переплетением и имеют различную поверхностную плотность. Отсюда можно сделать вывод, что не следует судить о КТС подкладочной ткани по ее структурным характеристикам. Вместе с тем, применение относительно нового вида сырья «купа» представляется перспективным.

Библиографический список:

1. ГОСТ 20272-2014. Ткани подкладочные из химических нитей и пряжи. Общие технические условия

2. Кобляков А.И. и др. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению: Учебное пособие для вузов – М., Легпромбытиздат, 1986 – 344 стр.

© Колупаев П.М., Чернышева Г.М., Демократова Е.Б., 2019

УДК 685.34.01

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИК ХУДОЖЕСТВЕННОЙ РОСПИСИ КОЖИ

Мочалина Д.Р., Рыкова Е.С., Фокина А.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Художественной обработкой кожи занимались с древних времен. Для придания красоты на кожаных изделиях использовали различные техники. Самым популярным остается роспись красками. Она имеет несколько способов оформления, и применяют её для разнообразия новых изделий, возможность вдохнуть вторую жизнь в старые вещи.

Начало истории художественной обработки кожи можно смело отнести к каменному веку. Уже тогда появились одежды из шкур и первые, так называемые, аксессуары – ремни, пояса и сумки. Способов обработки кожи в древние времена было немало [1]. Использовали тиснение, плетение перфорацию, одной из самых популярных была техника гравировки.

Современная мода возвращается к традициям наших предков, все чаще дизайнеры отдают свое предпочтение стильным аксессуарам с ручной росписью. Многие дизайнеры включают в свои коллекции обувь, сумки, аксессуары с различными техниками обработки кожи. В коллекциях дизайнеров распространена аппликация. Например, бренд «Gucci» часто использует этот вид росписи на сумках, одежде и обуви. Известный итальянский бренд Bottega Veneta, знаменит своим уникальным методом плетения «intrecciato», который до сих пор является фирменным знаком марки и отличительной чертой ее продукции [1].

Художественная обработка кожи – это декорирование одежды, обуви, кожгалантерейных изделий, нанесение рисунка как на натуральную, так и на искусственную кожу.

Нами выделено несколько техник обработки.

Тиснение. Различают: штампинг – нанесение на кожу узоров с помощью штампов для тиснения кожи; карвинг – вырезание на коже узоров путём продавливания рисунка стеками с использованием различных штампов для создания орнамента; тиснение с наполнением – вырезание из картона или кусочков шоры элементов будущего рельефа и подкладывание под слой предварительно увлажненной кожи, затем кожу продавливают, для проявления рельефа.

Перфорация. При помощи пробойников различной формы в коже высекаются отверстия, расположенные в виде орнамента.

Плетение – один из способов обработки, заключающийся в соединении при помощи специальной техники нескольких полосок кожи.

Пирография – рисунок наносится на поверхность при помощи раскалённой иглы. В классическом виде пирографию делали при помощи разогретых штампов из меди, в современной используют пирограф. При помощи пирографии можно наносить на кожу очень тонкие и сложные рисунки.

Аппликация наклеивание или пришивание кусочков кожи на изделие.

Интарсия – по сути, то же, что инкрустация или мозаика: фрагменты изображения монтируются «стык-в-стык». Интарсию выполняют на кожаной или деревянной основе.

Роспись красками – это нанесение рисунков с помощью краски на поверхность кожаных изделий. Эта техника по натуральной коже позволяет значительно разнообразить варианты оформления новых изделий, а также дает возможность вдохнуть вторую жизнь в старые, потертые или косметически небезупречные кожаные вещи. Обычно ее проводят

масляными, акриловыми и реже другими специализированными красителями на перманентной основе. Применяется технология для таких вещей, как обувь, кошельки, шкатулки, альбомы, ремни, сумки, куртки и другие кожаные изделия [3].

Роспись красками является одной из распространенных техник. Оформление изделий из натуральной кожи можно производить различными способами [3]: при использовании трафаретной техники нанесения изображений нужные трафареты вырезаются самостоятельно из тонкого пластика, картона или бумаги, при нанесении сложных изображений часто применяют технику горячего батика с использованием расплавленного воска. Существуют и другие интересные техники, например метод нанесения точечных рисунков и аэрография. Аэрография – одна из техник изобразительного искусства, использующая аэрограф в качестве инструмента для нанесения жидкого или порошкообразного красителя при помощи сжатого воздуха на какую-либо поверхность. Аэрограф позволит наносить наиболее тонкие слои, а также делать растяжки цвета, переходы цвета и градиент.

Роспись по натуральной коже можно производить и по классической технологии – роспись кистью, при помощи карандаша, кисти и проникающих красителей (как вариант, поверхностных акриловых красок). Такая техника достаточно простая, но требует определенных навыков рисования. Достоинством этой технологии является неповторимость каждого рисунка.

Производя роспись по коже необходимо всегда помнить о том, что краски нельзя наносить толстым слоем, поскольку высохший состав может довольно быстро растрескаться и отслоиться. Любые краски следует наносить как можно тоньше и равномернее, а их масляные разновидности еще и слегка втирать в окрашиваемую поверхность. Эта нехитрая манипуляция призвана обеспечить вязким красящим веществам на масляной основе более глубокое проникновение в структуру кожи.

Краски для росписи по коже – это цветные непрозрачные акриловые красители, эластичные, не оставляющие трещин и не осыпающиеся, при условии, что их применяли правильно. Ими можно окрашивать натуральную кожу, искусственную и винил. Примечателен данный материал тем, что позволяет наносить рисунок практически на любую поверхность с минимальной необходимостью предварительной подготовки. Кроме того, после высыхания акрил превращается в пленку, не подверженную внешним влияниям, в том числе она не боится воды [2].

Выбор средств, представленных на рынке достаточно широк. Самые популярных марки краски для кожаных изделий: «Saphir», «Salamander», «TarragoPenetrating», «Eco-Flo», «Leather Studio Plaid», «Acrylic Paint PBO Deco» и др.

Уход за изделиями с росписью ничем не отличается от ухода за обычной кожей. Краски по коже водонепроницаемые, поэтому роспись можно мыть с водой, только соблюдая аккуратность и осторожность [3].

Таким образом, роспись по тканям и коже существует уже больше десяти веков, однако интерес к этому виду декоративно-прикладного искусства не угасает до сих пор, сегодня техник росписи по изделиям существует огромное множество. Более того, в 21 веке рисунок с акриловой краской можно наносить не только на обувь и сумки, но и на блокноты, перчатки, любую кожаную поверхность, что придает изделиям неповторимый индивидуальный стиль [1].

Библиографический список:

1.<http://technomode.ru/article/2018/05/07/istoriya-razvitiya-rospisi-po-kozhe-ot-kamennogo-veka-do-sovremennoj-ruchnoj-rospisi/>

2.http://womanwiki.ru/w/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C_%D0%BF%D0%BE_%D0%BA%D0%BE%D0%B6%D0%B5

3.<https://kozhekspert.ru/kozhevennoe-delo>

© Мочалина Д.Р., Рыкова Е.С., Фокина А.А., 2019

УДК 687

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ НОГ ЛЮДЕЙ С ОВЗ

Гусев И.Д., Ходнева Т.В., Разин И.Б.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В РФ государство законодательно в социальной и медицинской сферах поддерживает людей с ограниченными возможностями здоровья. Инвалидам гарантирована возможность приобретения реабилитационных изделий, в том числе инвалидных колясок. В статье представлены результаты научного исследования по разработке способа фиксации положения ног человека с ОВЗ в инвалидной коляске.

В РФ, в соответствии с международными нормами, реализуются социальные и медицинские программы поддержки граждан с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) [1]. Люди с инвалидностью и ОВЗ нуждаются в одежде специального покроя, ортопедической и диабетической обуви, компрессионных изделиях, протезах, средствах передвижения. Производители инвалидных кресел и колясок представляют на рынке реабилитационных изделий продукцию различной модификации (рис. 1). Маломобильные средства модернизируют в направлении улучшения их маневренности, наличия элементов эргономики сидений, возможности изменения габаритов кресел при складировании.



Рисунок 1 – Модели маломобильных средств передвижения для лиц с ОВЗ

Исследованиями установлено, что для инвалидов-колясочников актуальна проблема фиксации положения ног на подставке маломобильного средства [2]. В зависимости от заболеваний, люди с ОВЗ могут утратить способность контроля за действиями мышц, а в случае непроизвольных фоновых движений и различных гиперкинезов велика вероятность развития травмоопасных ситуаций при соскальзывании ног с подставки движущегося кресла-коляски. Даже в статике, у таких людей возможны неудобные позы, вызванные выворачиванием стоп или взаимным положением ног на участках коленей и голеней (рис. 2).



Рисунок 2 – Варианты положения ног людей с ОВЗ на подставке маломобильного средства передвижения

В комплектации моделей кресел-колясок предусмотрены ограничительные ремни (рис. 3а), фиксаторы голеней (рис. 3б) или фиксаторы стоп (рис. 3в). Каждое из перечисленных приспособлений обеспечивает лишь локальное закрепление отдельных участков ног – позиционирование положения стоп не гарантирует комфортное состояние коленей, что выражается в плотном их соприкосновении или, наоборот, в чрезмерном расхождении (см. рис. 2).



а

б

в

Рисунок 3 – Варианты фиксаторов ног в моделях инвалидных кресел: а – ограничительный ремень; б – фиксатор голеней; в – фиксатор стоп

Недостатком классических фиксаторов можно считать также отсутствие визуальной коррекции физических недостатков людей с ОВЗ. Социологический мониторинг потребителей маломобильных средств показал, что большинство респондентов испытывают единичные или множественные проблемы с фиксацией положения ног на подставке

инвалидного кресла [3] и хотели бы иметь в комплектации своей коляски реабилитационное изделие, покрывающее ноги до уровня коленей (89%), на участке голени (6%) или доходящее до поясницы (5%).

В рамках исследовательской работы разработаны несколько вариантов конструктивного решения реабилитационного мешка для людей с ОВЗ. Реабилитационный мешок обеспечивает надежную фиксацию положения ног [4-6] на участках стоп, голеней и коленей (рис. 4). Пространственная форма изделия соответствует анатомическому абрису ног [7]. Воздушные зазоры между внешней поверхностью ног и внутренней поверхностью мешка обеспечивают комфортное состояние ног человека с ОВЗ [8] и ограничивают излишнее перемещение стоп внутри изделия, что обеспечивает надежную фиксацию стоп и голеней, исключается их выворачивание. Наличие длинных лент-захватов с петлями на концах облегчает пользователям процесс самостоятельного надевания изделия, а жесткие прокладочные детали в передней и носочной зонах выполняют защитные функции.

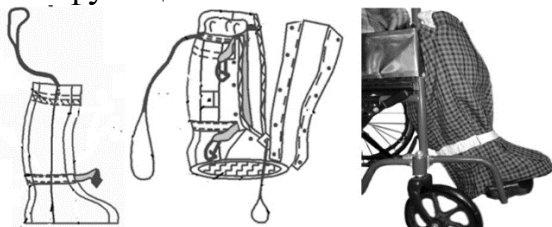


Рисунок 4 – Варианты конструктивного решения реабилитационного мешка для ног в инвалидную коляску

Опыт представления целевой аудитории инновационного реабилитационного мешка показал, что инвалиды-колясочники заинтересованы в промышленном изготовлении этих изделий и эксплуатации в каждом сезоне и при различных погодных условиях. Реализация мешков для ног может выполняться через сеть специализированных салонов [9] или интернет-площадки [10].

Следующим этапом исследовательской работы планируется разработка информационной базы входной информации для проектирования реабилитационных изделий, фиксирующих положение ног [11]. Целесообразен бесконтактный способ получения цифровой входной информации с использованием портативного сканирующего оборудования [12].

Многим известно, что процесс ухода за тяжелобольным человеком – это тяжелый физический труд, связанный с глубокими психологическими переживаниями. Предлагаемые варианты модельного решения реабилитационного изделия для ног направлены на облегчение не только физического состояния инвалида, но и на улучшение его эмоционального статуса.

Библиографический список:

1. О федеральном перечне реабилитационных мероприятий, технических средств реабилитации и услуг, предоставляемых инвалиду/ Распоряжение Правительства РФ от 30.12.2005 № 2347-р (ред. от 10.09.2014).

2. Гусев И.Д., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Реабилитационные швейные меховые изделия для регуляции произвольных фоновых движений ног у малоподвижных граждан // В сборн. "Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2017)", Ч.1. - М.: РГУ им. А.Н.Косыгина, 2017. - С.151-154

3. Гусев И.Д., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Кащеев О.В., Петросова И.А. Расширение ассортимента товаров реабилитационной индустрии для инклюзии маломобильных граждан в социальную среду // Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. №3. 2018. С. 474-481

4. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Клочкова О.В., Гусев И.Д. Мешок для ног для людей с ограниченными двигательными возможностями. Патент на полезную модель № 166 649 RU опубл. 10.12.2016. Бюл. № 34.

5. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Клочкова О.В., Гусев И.Д. Мешок для ног с меховой подкладкой для людей с ограниченными двигательными возможностями // Патент на полезную модель № 172655 RU; опубл. 18.07.2017. Бюл. № 20.

6. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Клочкова 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. Бюл. № 36.

7. Рогожин А.Ю., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А. Основы прикладной антропологии и биомеханики. Конспект лекций. – М.: РГУ им. А.Н.Косыгина, 2017. - 154 с.

8. Петросова И.А., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Тутова А.А., Гусев И.Д. 3d проектирование внешней формы и конструкции швейных изделий с высоким антропометрическим соответствием // Дизайн. Материалы. Технология. СПб. 2018. Т. 1. № 49. С. 114-118.

9. Оленева О.С., Серых Т.С. Стратегические методы управления ассортиментом. // В сб. мат. Междунар. науч.-техн. конф.: «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ - 2014)», 2014. - С.21-23.

10. Максименко А.Н., Костылева В.В., Зак.И., Разин И.Б. Концепция построения интернет-площадки протезно-ортопедических изделий и средств реабилитации // Дизайн и технологии. 2017. № 59 (101). С. 30-35.

Гусева М.А., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Разин И.Б., Гусев И.Д.

11. Систематизация входной информации для проектирования швейных изделий со специальными свойствами // Территория новых

возможностей. Вестник ВГУЭС. 2018. Владивосток. ВГУЭС. 2018. Т 10. №4. С. 112-121

12. Гусев И.Д., Родионова М.А., Кашцев О.В., Петросова И.А., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Разин И.Б. Цифровая антропометрия в индустрии реабилитационных швейных изделий. // В Сборнике «Интеллектуальные технологии и средства реабилитации и абилитации людей с ограниченными возможностями (ИТСП-2018) – М.: МГГЭУ, 2018. С. 48-52.

© Гусев И.Д., Ходнева Т.В., Разин И.Б., 2019

УДК 687

ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ ДЛЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Докучаева Т.Ю., Суржанская В.Р., Фокина А.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Одним из основных этапов поиска нового решения моделей одежды является контактное исследование конструктивных параметров моделей-аналогов из промышленных и дизайнерских коллекций. В статье представлены результаты проектирования основного элемента для инновационного измерительного инструмента – держателя системы сантиметровых лент.

Современная мода быстротечна. Дизайнеры и производители одежды стремятся выпускать небольшие по объему капсульные коллекции ограниченными тиражами, варьируя в базовых моделях пропорции, элементы декора или расцветку тканей. Изменение силуэта, объема и покроя вызывает смену стиля и требует тщательной проработки конструктивного решения выпускаемых изделий [1].

На начальном этапе исследования конструктивного решения моделей-аналогов выполняется параметризация образцов-эталонов из промышленных и дизайнерских коллекций для анализа информации о величине модных конструктивных прибавках на основных горизонтальных уровнях (линиях груди, талии, бедер) и их распределении по участкам конструкции [2]. Такие исследования проводятся контактным способом классическим измерительным инструментом – сантиметровой лентой. Основной недостаток контактного способа исследования – влияние человеческого фактора. Сложный крой моделей-аналогов может затруднить процесс исследования – в этом случае могут понадобиться дополнительные приспособления для позиционирования инструментария и его фиксации на измеряемом объекте. На качество измерений влияет также подвижная структура материала, особенно в изделиях косого кроя или в моделях расширенных силуэтов.

Современный контактный измерительный инструмент разработан на кафедре ХМКиТШИ РГУ им. А.Н. Косыгина. Инновационный инструментарий представляет собой систему пересекающихся гибких продольных и поперечных измерительных лент [3]. Основным элементом измерительного устройства являются передвижные фиксаторы, удерживающие ленты в нужном положении. Для закрепления устройства на поверхности измеряемого изделия (рис. 1) по внутренней поверхности фиксаторов расположены шипы, диаметр которых сопоставим с диаметром швейной иглы, что минимизирует повреждение материала исследуемого изделия и исключает раздвигаемость нитей.

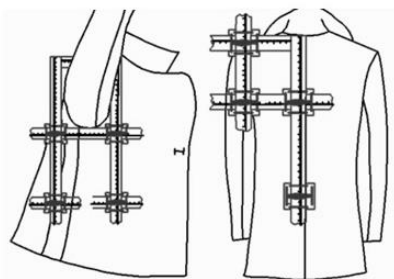


Рисунок 1 – Иллюстрация использования измерительного инструмента при конструктивном анализе изделия

Сложность пространственной формы фиксаторов, наличие функциональных прорезей и пазов для перемещения внутри их измерительных лент (рис. 2) аргументировали разработку прототипа с помощью аддитивных технологий трехмерной печати. Для проектирования пространственной конфигурации фиксаторов выбран трехмерный модуль графической САПР AutoCAD, предоставляющий пользователям универсальные чертежные инструменты и возможность параметризации проектируемого объекта на любой стадии разработки.

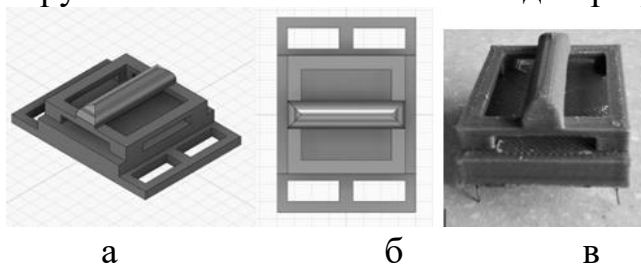


Рисунок 2 – Графическое изображение фиксатора измерительного инструмента: а – вид в изометрии, б – вид сверху; в – образец изделия

Изготовление проектируемых моделей фиксаторов по технологии объемной печати с использованием лазера «RayLogic» позволяет получить конструкцию равномерной жесткости, исключить наслаивание составляющих элементов [4]. В качестве материала для 3D печати выбран легкий ударопрочный PLA-пластик. PLA производится из биоразлагаемого природного сырья, экологически безопасен, устойчив к воздействию внешней среды, не разрушается в химических средах [5].

Апробация измерительного инструментария выполнялась при исследовании конструктивного решения реабилитационных изделий для ног [6], при параметризации моделей-эталонов из промышленных коллекций меховой одежды [8] и изделий специального назначения из текстиля. Исследования показали, что для устойчивого позиционирования на поверхности изделия фиксаторов с системой измерительных лент, целесообразны следующие размеры шипов, зависящие от толщины пакета материалов измеряемого объекта: длина 0,7-1 мм, диаметр 0,7-3 мм. Наличие в измерительном инструменте трех и более фиксаторов позволяет надежно закрепить устройство, как на внешней поверхности объекта исследования, так и по внутренней стороне, например при параметризации меховой одежды. Исследование конструктивных параметров меховой одежды с помощью разработанного устройства позволило получить достоверные данные о конструктивных параметрах моделей широкого диапазона ассортиментных групп, кроев, силуэтов [9]. Возможность замены в устройстве фиксаторов с различной длиной шипов позволила выполнить параметризацию изделий из разных видов меха, отличающихся высотой волосяного покрова и толщиной кожаной ткани [10]. Подвижная структура измерительного устройства позволяет позиционировать его на участках сложной пространственной конфигурации и получить данные о распределении прибавок по конструктивным участкам [11].

Анализ результатов 3D-печати показал, что габаритные размеры фиксаторов остаются стабильны при эксплуатации в режиме до 40°C, поверхность изделия гладкая, тонкая, обеспечивается необходимое скольжение инструмента, предел прочности при растяжении – до 55 МПа.

Библиографический список:

1. Бутко Т.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Композиционно-конструктивный анализ моделей одежды промышленных и дизайнерских коллекций. // Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлению 29.03/04.05 Конструирование изделий легкой промышленности / Москва, 2018.
2. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Мартынова А.И. Исследование конструктивных прибавок в меховых изделиях различных силуэтов // Дизайн и технологии. – 2016, № 52, С. 50-60.
3. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В., Петросова И.А., Лунина Е.В. Устройство для определения конструктивных параметров образцов одежды. Патент на полезную модель RU 179798 U1. заявл. 05.12.2017, опубл. 24.05.2018. Бюл. № 15.
4. Обзор материалов для 3D печати. URL.: <https://www.ink-market.ru/info/detail/post/8871.html> (дата обращения 05.03.2019).
5. Гусева М.А., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Шахматова Ю.Д., Гусев И.Д. Применение материалов для объемной печати в проектировании швейных изделий // В Сборнике материалов Четвертого

междисциплинарного научного форума с международным участием «Новые материалы и перспективные технологии». Москва: ООО «Буки Веди», 2019. Т2. С. 362-365.

6. Гусев И.Д., Тутова А.А., Петросова И.А., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Инструментарий для высокоточной параметрии швейного изделия // В сборнике: Материалы докладов 51-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в двух томах 2018. С. 136-139.

7. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А. Исследование конструктивных прибавок в модельных конструкциях меховых изделий разных размеров. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2018. № 3 (375). С. 135-142.

8. Петросова И.А., Андреева Е.Г., Филимонов А.С., Гусева М.А., Кузьмин А.Г. Применение трехмерных технологий для проектирования конструкций, изготовления и оценки качества изделий специального назначения // Естественные и технические науки. 2018. № 12 (126). С. 412-417.

9. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Белгородский В.С. Конструктивные прибавки в меховой одежде с учетом ассортиментной группы, покроя и силуэта Свидетельство о регистрации базы данных № 2018621883 RU, зарег. 26.11.2018.

10. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Белгородский В.С. Конструктивные прибавки в меховой одежде с учетом вида меха и высоты его волосяного покрова Свидетельство о регистрации базы данных № 2018621975 RUS, зарег. 06.12.2018.

11. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Белгородский В.С. Распределение прибавок по участкам конструкции меховых изделий Свидетельство о регистрации базы данных № 2018621884 RUS, зарег. 26.11.2018.

© Докучаева Т.Ю., Суржанская В.Р., Фокина А.А., 2019

УДК 7.037.3:687.01

ФУТУРИЗМ – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА. ОСОБЕННОСТИ СТИЛЯ В МИРЕ МОДЫ

Васильева Е.А., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

21 век ознаменовался стремительным ростом технологий, прогрессом во всех областях науки, а в модную индустрию снова врывается футуризм как символ движения, скорости, эксперимента. Но сегодня модный образ футуризма преобразился. Изменились все составляющие: материалы, силуэт, обувь, аксессуары и даже фигура современников.

Эксперимент – один из важных ценностей футуризма, что особо ценно в эру расцвета инновационных технологий. Новая энергия и скорость – главный мотив движения. В жанре футуризма также работают поэты, фотографы, художники, архитекторы, дизайнеры интерьеров, мебели и музыкальных инструментов, одежды: фантазии на тему, как будет выглядеть и что носить человек завтрашнего дня – самая благодатная тема для творчества на все времена [1].

100 лет назад появился в газете «Фигаро», в Париже, манифест Томазо Филлипо Маринетти, где впервые было заявлено это понятие – «футуризм». В 1913 году итальянский художник Джакомо Балла написал и опубликовал манифест об одежде человека будущего «Дизайн должен быть динамический, а рисунки, интенсивно герметичными, пусть это будут круги, треугольники, спирали, квадраты, эллипсы. Революционная идея Маринетти заключалась в том, что век машин повернет к лучшему жизнь всего человечества.

Футуризм рассматривали как стиль новой красоты – красоты скорости. В своих произведениях футуристы: писатели, художники, архитекторы, дизайнеры и композиторы стремились изображать новую энергию и скорость [3].

На фоне грандиозных событий 20 века: 1961 год – СССР совершил первый запуск пилотируемого космического корабля, 1969 год – человек впервые высадился на Луну, молодое поколение пыталось отыскать присущий только ему способ самовыражения [4]. Футуризм был использован многими метрами легкой промышленности.

В середине 60-х годов французский кутюрье Андре Куреж произвел сенсацию своей коллекцией. Во всех разработках доминировали геометрические формы, вычурные аксессуары, очень короткие стрижки для девушек, все эти приемы привлекли внимание общественности.

Идею продолжил Пако Рабанн, сделав платье без иглы и ножниц по технике изготовления бижутерии из фрагментов, собирая авангардные платья из множества пластин [1].

Дизайнеры используют новые искусственные материалы: прорезиненная ткань, металл, пластик, винил. Карден изобретает собственную ткань кардин. Одежда из кардина изготавливалась с помощью термопресса. Ткани можно было придать любую форму, которая сохранялась в течение срока эксплуатации изделия. Это было действительно революционно. Отличительной особенностью коллекции Пьера Кардена так же являются футуристические шлемы из различных материалов, в том числе и из прозрачного пластика [7].

Пако Рабанн в 1966 году в Париже представил двенадцать неожиданно революционных и экспериментальных моделей платьев. Они были сделаны из пластика, бумаги, целлофана и металла [1]. В Моде футуризм имеет свои отличительные особенности: оригинальный подход,

изломанные геометрические либо обтекаемые аэродинамические формы, яркие контрастные принты [2].

Цветовая палитра с преобладанием лаконичных линий, геометрического орнамента и белого цвета в основе. Дополнительные элементы в 60-х годах усилили образ и начали активно использовать пояса, воротники, карманы, а также бижутерию [6].

Сегодня модный образ футуризма преобразился. Изменились все составляющие: современников. В комбинации материалы, силуэт, обувь, аксессуары и даже фигура рожают неповторимые сочетания, которые определяют модный образ футуризма 21 века [9]. Плоскостное моделирование конструкции одежды связано с модификацией исходной развертки, в процессе преобразований на плоскости. Наиболее используемым является поворот, сдвиг, растяжение. Алгоритм преобразований исходной конструкции в модельную, является достаточно разработанным и апробированным на практике ручного плоскостного моделирования одежды. При разнообразных свойствах материалов применяются различные алгоритмы параметров преобразования форм в одежде.

В проектировании одежды важное место занимает конструкция, важна ее форма, пропорции, характер членений и общая стилистика. Однако, и вчера и сегодня нередко обращаются к простым геометрическим формам: ромбы, треугольники, квадраты, их применение является простым в сборке и обработке материалов [7].

Материалы футуристического костюма нацелены на инновационные технологии: винил, искусственная кожа, пластик, изолон, эластан, пленкаленка, кожа, отделка из силикона, резины, металла, прозрачные ткани, 3D-ткани, позволяют определить художественно-конструктивные параметры проектируемого изделия и иметь возможность учитывать свойства используемого материала, обладающего гибкой и неоднородной структурой [5]. Цвет – черный и белый, золотой, медный, платиновый, серый, оттенки хаки, цвет индиго, переливы, серебро, металлический блеск, жидкий металл, мерцание, светоотражение и светодиоды и неоновые краски, а также 3D-изображения, голография, принты с космической или человеческой тематикой (головы, тело, мышцы и т.п.) [10].

Огромную роль в футуристической моде играют детали, усиливающие образ в костюме. Так, если речь идет о макияже – это мерцающая пудра и голографические тени. Обувь можно рассматривать как отдельный арт-объект, если классический каблук, но он будет с металлическим или мерцающим декором. Также применяется танкетка или платформа оригинальной формы, с причудливыми узорами или наоборот с простыми геометрическими обрубками. В ансамбле костюма присутствует массивная металлическая бижутерия, сверкающие пояса и солнечные очки с яркой оправой [8].

Волосы тоже является частью «космического» образа. Это может быть высокий начес, оригинальный пробор, заплести волосы в косы или же просто собрать в пучок на макушке. Применяется различные тоны, краски, распылители – пудры для прически, самых разных цветов и оттенков. Макияж в этом стиле выглядит ярко, это мерцающая пудра и голографические тени, акцент на глаза или губы, еще используется Body Art. Часто вид может принять персонаж с другой планеты [2].

Среди многообразия яркого и экстравагантного ассортимента моделей костюма в стиле футуризм можно выявить три основные направления проектирования формы:

1) плоскостное моделирование, где актуальным является трансформация простых геометрических плоскостей ромбов, треугольников, квадратов в сложные, замысловатые комбинации;

2) модульное моделирование или фрактальное моделирование, где костюм состоит из множества плоских деталей: ромбов, прямоугольников, трапеций, треугольников. Форма фрактала может быть разной по форме и размеру. При сборке костюма они могут стачиваться, наклеиваться и соединяться между собой способом по типу «оригами»;

3) гибрид – принт – комбинированный способ моделирования, при котором большая форма создается под доминирующим влиянием оформления поверхности материала текстильным принтом. Принты могут нести различный визуально-эмоциональный характер, но объединяет общая идея футуризма – пар размышления о будущем.

Сравнительный анализ костюма в стиле футуризм доказал, что человечество с постоянным интересом исследует, пробует, открывает новые приемы в преобразении костюма в стиле футуризм, что дает приблизиться к неизведанному и нереальному.

Библиографический список:

1. Семина Т.С., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И. «Искусство авангарда и его отражение в современном костюме»// XVII международная научно-практическая конференции «Академическая наука - проблемы и достижения Academic science problems and achievements XVII», 15-16 октября 2018 г. North Charleston, USA Том 1, С. 7-9

2. Афанасьева Н.В., Кузьмичев В.Е. «Женская мода в России 20-21 веков»

3. Youtube передача 10. «Парадоксы Авангарда Футуризм и Кубизм»

4. Семина Т.С., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И. «Геометрия-абстракция-цвет-алгоритм творческого вдохновения современной моды» Всероссийский форум молодых исследователей «Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры 21 века» Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2018» С. 33-35.

5. Васильева Е.А., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И. «Назад в будущее! Мода в стиле «футуризм» «Проблемы и перспективы формирования

инфраструктуры экономики знаний» сборник статей [Электронный ресурс] – М.: Импульс, 2018. –182с. 30, с. 15-19.

6. Проблемы дизайна. Сборник статей.

7. Лексикон неоклассики. Художественно- эстетическая культура XX века.

8. <https://wiki.wildberries.ru>

9. Серебрякова К.Г. «Типология и стилистика модного костюма»

10. Егорова Я. Е., Алибекова М.И., Третьякова С.В. «Плоский крой от истоков к современности». Форум молодых исследователей «Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры 21 века» Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2018». С. 21-24

© Васильева Е.А., Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И., 2019

УДК 687

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ НЕДОСТАТКОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ЖЕНСКИХ ФИГУР БОЛЬШИХ ПОЛНОТНЫХ ГРУПП

Глебова Т.Г., Хмелевская А.Г., Мурашова Н.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Инновации моды проявляются в новых трендах, материалах, конструкторско-технологических решениях. Моральное устаревание одежды опережает ее физический износ. Перспективно развитие такого модного направления как коррекция одеждой недостатков телосложения с помощью визуальных эффектов, основанная на всестороннем анализе индивидуальных антропометрических особенностях клиента.

Согласно современной типологии [1] совокупность женских фигур классифицирована на полнотные группы. Принадлежность к полнотной группе определяется значением разности между размерными признаками Т19 (обхват бедер с учетом выступа живота) и Т16 (обхват груди третий). У женских фигур больших полнотных групп эта разность равна соответственно 10см (3 п.г.), 14 см (4 п.г.), 18 см (5 п.г.). Телосложение фигур больших полнотных групп характеризуются наличием локальных жировых отложений в области живота и бедер, ягодиц, в верхней части ног [2]. Трехмерное исследование внешней формы женских фигур различных полнотных групп [3] показало, что большинство характеризуется отклонениями от равновесного телосложения, при этом в выборке фигур с третьей по пятую полнотных групп преобладают ниже-равновесный (Нр) и ниже-нижний (Нн) типы по классификации ЦОТШЛ [4]. Принадлежность фигур к этим классификационным типовым группам определяют следующим образом:

по виду во фронтальной плоскости – разностью поперечных диаметров на уровне линии бедер (Т56) и груди (Т99);

по виду в саггитальной плоскости высчитывают разность передне-заднего диаметра бедер (Т112) и аналогичного диаметра на уровне груди (Т98).

Поскольку, для женских фигур больших полнотных групп характерны массивность и увеличенные объемы в нижней части тела (рис. 1а, б), то в композиционных приемах, на которых должна быть построена идея костюма, необходимо исключить статичные горизонтали, утяжеляющие восприятие фигуры. Основные элементы, которые должны быть учтены при проектировании одежды, зрительно корректирующей недостатки телосложения – это силуэт, форма членений, наличие и расположение отделки, цвет основного материала, его фактура. В изделиях предпочтительны полуприлегающий и трапециевидный силуэты. Пространственная форма модели должна быть решена с помощью вертикальных членений, с использованием равномерного расширения изделий книзу или легким приталиванием (рис. 1 в-е).

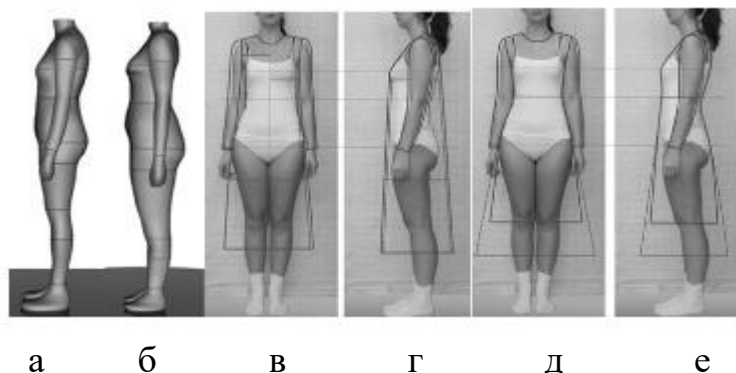


Рисунок 1 – Графическое представление предпочтительных силуэтных форм одежды для фигур больших полнотных групп: а – аватар типовой фигуры второй полнотной группы (вид сбоку); б – аватар фигуры пятой полнотной группы (вид сбоку); в – контуры одежды трапециевидного силуэта на фигуре третьей полнотной группы (вид спереди), г – контуры одежды трапециевидного силуэта на фигуре третьей полнотной группы (вид сбоку); д – контуры одежды полуприлегающего силуэта на фигуре третьей полнотной группы (вид спереди), е – контуры одежды полуприлегающего силуэта на фигуре третьей полнотной группы (вид сбоку);

С целью совершенствования процесса проектирования модной одежды на нетиповые фигуры с недостатками телосложения выполнена систематизация данных по оптико-геометрическим визуальным эффектам, применимым при производстве швейных изделий. Для классификации выбраны оптико-геометрические иллюзии, искажающие пространственные соотношения признаков воспринимаемых объектов [5].

Для фигур больших полнотных групп важно зрительно уменьшить восприятие объема тела в нижней части, поэтому в качестве основных

выбраны следующие визуальные эффекты: сужающие фигуру в целом (рис. 2); удлиняющие фигуру в целом (рис. 3); удлиняющие и сужающие фигуру в целом (рис. 4).



Рисунок 2 – Классификация визуальных эффектов, сужающих фигуру



Рисунок 3 – Классификация визуальных эффектов, удлиняющих фигуру



Рисунок 4 – Классификация визуальных эффектов, удлиняющих и сужающих фигуру в целом

Зрительно удлиняют визуальное восприятие фигуры нижнего типа продольные центральные членения, отрезные боковые части и центральная застежка. Боковые линии в конструкциях изделий должны быть оформлены плавными линиями, допускается небольшое прилегание по талии, что

позволит воспринимать их в готовых изделиях как касательные к сглаженным контурам фигуры в области бедер [6].

Целесообразно использовать различные принты, сочетающие частые и редкие полосы, что создает внутри одной формы различные зрительные эффекты. В верхней части одежды будут выразительно смотреться частые вертикальные формообразующие рельефы, а также складки, строчки, запыпы и т.д. [7], в нижней части – рекомендуется минимум членений.

Таким образом, основная цель использования зрительных иллюзий в композиционном и конструктивном решении одежды на нетиповые женские фигуры больших полнотных групп – это достижение эффекта зрительного увеличения роста и визуального уменьшения объемов в нижней части фигуры, т.е. уравнивание объемов верхней и нижней частей. Совершенствование художественно-конструкторской подготовки производства одежды на нетиповые фигуры путем включения информации о визуальных эффектах в одежду на этапе технического задания позволит сформировать необходимые требования к проектируемому изделию. Ожидаемым эффектом станет сокращение количества и длительности примерок, что позволит эффективно рассчитать сроки выполнения заказов [8].

Библиографический список:

1. ГОСТ Р 527771-2007 Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды.
2. Рогожин А.Ю., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А. Основы прикладной антропологии и биомеханики. Конспект лекций. – М.: РГУ им. А.Н.Косыгина, 2017. - 154 с.
3. Гусева М.А., Петросова И.А., Хмелевская А.Г. Исследование особенностей телосложения индивидуальной фигуры в графической среде универсальной САПР на основе трехмерного сканирования. // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 310.
4. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Рогожин А.Ю. Методы получения исходной информации о форме фигуры потребителя. Основы антропометрии. // Электронное учебное пособие для магистров по направлению 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности / Москва, 2018.
5. Дубровина Р.Х., Медведев Л.Н. Зрительная иллюзия деления пополам у лиц разного пола и возраста // Вестник ТГПУ. – 2009. - №3 (81). – С. 46-48
6. Гусева М.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В., Лунина Е.В. Конструктивное моделирование плечевых и поясных изделий. – М.: МГУДТ, 2017 – 89 с.
7. Бутко Т.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Анализ моделей одежды. Определение параметров конструктивного моделирования. Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлениям 29.03/04.05

Конструирование изделий легкой промышленности 29.03/04.01 Технология изделий легкой промышленности / Москва, ФГБОУ ВО РГУ им. А.Н.Косыгина, 2018. 88 с.

8. 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.

© Глебова Т.Г., Хмелевская А.Г., Мурашова Н.В., 2019

УДК 621.313

ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТНЫХ РЕЖИМОВ

Городков Д.А., Хакира Д.А., Поляков А.Е.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В статье представлены особенности технологического процесса получения гребенной ровницы, к которым относятся скоростные режимы, производительность и качественные показатели. Предложена концепция повышения эффективности энергоресурсосбережения за счет оптимизации скоростных режимов.

Оптимизация режимов работы электромеханических систем приводит к экономии материальных и энергетических ресурсов и улучшает показатели технологических процессов на предприятиях текстильной промышленности.

Эффективное функционирование автоматизированного производства базируется на решении двух классов задач: задачи управления производительностью технологического оборудования и задачи управления качеством выпускаемой продукции.

Исследуется производственный процесс, динамика материального потока которого представлена уравнением: $z(k+1) = Az(k) + B\vartheta(k)$, где A – невырожденная матрица размерности $n \times n$; B – матрица размерности $n \times m$.

Компоненты вектора состояния $z(k)$ представляют собой запасы волокнистого материала по переходам поточной линии, ожидающего обработку. Компоненты вектора управлений $\vartheta(k)$ показывают интенсивность изменения переменных состояния $z(k)$, то есть скоростных режимов движения материального потока, $k=0..n$, $k=0$, $k=n$ – соответственно начальное и конечное положение производственной системы. Коэффициенты матриц A , B идентифицируются на основе метода наименьших квадратов, что позволяет свести процедуру их нахождения к рекуррентному алгоритму, значительно упрощающему процесс вычисления.

Для идентификации матриц A , B для каждого вида перерабатываемого сырья задают множество параметров $\vartheta(k)$, $z(0)$ и определяют множество параметров $z(k)$ [1].

Решается задача: в случае отклонения режимных показателей от заданных определить такое управление $\vartheta(k)$, которое обеспечит выполнение технологического регламента к определенному моменту времени.

При анализе скоростных режимов использован дискретный принцип максимума Понтрягина, на основе которого получено уравнение Риккати, решение которого позволяет получить оптимальное управление электромеханическими объектами, агрегированными в поточную линию.

Библиографический список:

1. Поляков А.Е. Анализ скоростных режимов и повышение эффективности управления электротехнических систем прядильного производства: монография. – М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2001. – 264 с.

© Городков Д.А., Хакира Д.А., Поляков А.Е., 2019

УДК 531:677

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ НИТИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

Жирова Н.В., Петрова Т.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Во многих отраслях народного хозяйства (текстильной промышленности, производстве бумаги, строительстве линий электропередач, подвесных мостов, подъёмных устройств и др.) используются объекты, моделью которых служит нить. Развитие текстильной техники и технологии обуславливает необходимость применения методов механики нити для решения практических задач.

Нитью в механике называется материальная система одного изменения, которая под действием приложенных сил может принять форму любой геометрической линии. А.П. Минаков предложил классификацию нитей, основанную на характере внутренних напряжений, возникающих в нити при ее деформации [1].

Нерастяжимая нить определенной длины с малой стрелой провисания находится под действием вертикальной кусочно-равномерной нагрузки, распределенной по горизонтальной оси и сосредоточенной силы G . Величины нагрузки известны. Нить закреплена в опорах A и B , расстояние между которыми по горизонтали равно 16 м, по вертикали – 1 м. Необходимо было определить уравнения формы кривой равновесия нити и закон изменения натяжения вдоль нее. Построить кривую равновесия нити

и график изменения натяжения в точках нити. Определить реакции в опорах А и В.

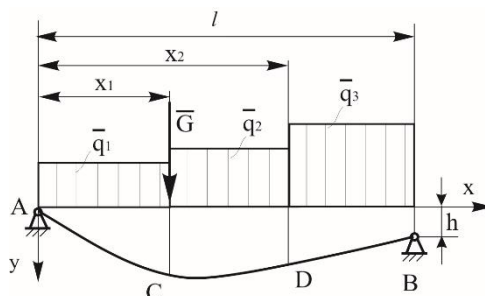


Рисунок 1 – Расчетная схема для определения равновесия нити

Величина распределенной нагрузки, отнесённая к единице длины горизонтальной оси равна $q_1=4$ Н/м, $q_2=8$ Н/м, $q_3=12$ Н/м. Абсциссы точек С и Д соответственно равны $x_1=6$ м, $x_2=12$ м (рис. 1).

Для решения задачи вся длина нити разбивалась на три участка – АС, СД и ДВ, на каждый из которых действует равномерно распределенная по горизонтали вертикальная нагрузка. Поэтому каждый участок нити совпадает с отрезком соответствующей параболы, уравнения которых запишем в форме

$$y^{(1)} = \frac{q_1}{H_1} \left(\delta_1 \cdot x - \frac{x^2}{2} \right) + C_1 ; \quad (1)$$

$$y^{(2)} = \frac{q_2}{H_2} \left(\delta_2 \cdot x - \frac{x^2}{2} \right) + C_2 ; \quad (2)$$

$$y^{(3)} = \frac{q_3}{H_3} \left(\delta_3 \cdot x - \frac{x^2}{2} \right) + C_3 , \quad (3)$$

где первое уравнение относится к участку АС, второе – к участку СД, третье уравнение – к участку ДВ; считается, что каждому участку соответствует своя горизонтальная составляющая H_k натяжения нити T .

Уравнения содержат девять неизвестных $\delta_1, \delta_2, \delta_3, C_1, C_2, C_3$ и H_1, H_2, H_3 , для определения которых нужно составить еще девять уравнений.

Два уравнения получим, используя граничные условия в опорах А и В. В точке А при $x=0, y=0$. Подставим эти условия в уравнение (1), которому принадлежит точка А и получим: $C_1=0$.

В точке В при $x=l, y=h$. Эти граничные условия подставим в уравнение (3):

$$h = \frac{q_3}{H_3} \left(\delta_3 \cdot l - \frac{l^2}{2} \right) + C_3 . \quad (4)$$

Учитывая, что первая и вторая параболы имеют общую точку С, имеем условие: при $x=x_1, y^{(1)} = y^{(2)}$. Подставим $x=x_1$ в уравнения (1) и (2) и приравняем их.

$$\frac{q_1}{H_1} \left(\delta_1 \cdot x_1 - \frac{x_1^2}{2} \right) = \frac{q_2}{H_2} \left(\delta_2 \cdot x_1 - \frac{x_1^2}{2} \right) + C_2 \quad (5)$$

Второй и третий участки имеют общую точку Д. Подставим значение абсциссы $x=x_2$ в уравнения (2) и (3) и приравняем их:

$$\frac{q_2}{H_2} \left(\delta_2 \cdot x_2 - \frac{x_2^2}{2} \right) + C_2 = \frac{q_3}{H_3} \left(\delta_3 \cdot x_2 - \frac{x_2^2}{2} \right) + C_3 \quad (6)$$

В точке Д вторая и третья параболы имеют общую касательную и, следовательно, производные, вычисленные в этой точке, т.е. при $x=x_2$, должны быть равны между собой. Дифференцируем по x уравнения (2) и (3):

$$y^{(2)'} = \frac{q_2}{H_2} (\delta_2 - x) \quad ; \quad y^{(3)'} = \frac{q_3}{H_3} (\delta_3 - x) \quad (7)$$

Подставляя в уравнение (7) $x=x_2$ и приравнявая их, получим равенство:

$$\frac{q_1}{H_2} (\delta_2 - x_2) = \frac{q_2}{H_3} (\delta_3 - x_2) \quad (8)$$

Еще два равенства получим, составляя условие равновесия точки С нити, где приложены три силы: сосредоточенная сила \bar{G} ; реакция $(-\bar{T}_1)$, равная натяжению левой части нити (1) и реакция \bar{T}_2 , равная натяжению нити на участке параболы (2).

Условие равновесия имеет вид $\sum \bar{F}_k = 0$; $-\bar{T}_1 + \bar{T}_2 + \bar{G} = 0$.

Спроецируем векторную сумму на оси координат Ax и Ay :

$$-T_1 \cos \alpha_1 + T_2 \cos \alpha_2 = 0 \quad (9)$$

$$G - T_1 \sin \alpha_1 + T_2 \sin \alpha_2 = 0 \quad (10)$$

Заметим, что слагаемые в уравнении (9) равны горизонтальным составляющим натяжения, т.е.

$$T_1 \cos \alpha_1 = H_1 \quad ; \quad T_2 \cos \alpha_2 = H_2, \quad (11)$$

Поэтому из уравнения (9) получаем

$$H_1 = H_2 = H \quad (12)$$

Из формулы (11) выразим натяжения:

$$T_1 = \frac{H}{\cos \alpha_1} \quad ; \quad T_2 = \frac{H}{\cos \alpha_2}$$

Внесем эти значения для T_1 и T_2 в уравнение (10):

$$G - H_1 \operatorname{tg} \alpha_1 + H_2 \operatorname{tg} \alpha_2 = 0, \quad (13)$$

$$\text{где } \operatorname{tg} \alpha_1 = y_c^{(1)'} = \frac{q_1}{H} (\delta_1 - x_1) \quad ; \quad \operatorname{tg} \alpha_2 = y_c^{(2)'} = \frac{q_2}{H} (\delta_2 - x_1)$$

Подставим значения $tg\alpha_1$ и $tg\alpha_2$ в уравнение (13):

$$q_1(\delta_1 - x_1) = q_2(\delta_2 - x_1) + G \quad (14)$$

Еще одно уравнение получим, рассматривая равновесие точки Д нити, где согласно условию (8) $\alpha_3 = \alpha_2 = \alpha$.

Составляя уравнение равновесия сил, приложенных в точке Д в проекции на горизонтальную ось x, получим:

$$T_3 \cos \alpha_3 - T_2 \cos \alpha_2 = 0,$$

$$\text{где } T_3 \cos \alpha = H_3 \text{ и } T_2 \cos \alpha = H_2.$$

$$\text{Откуда имеем } H_3 = H_2 = H.$$

Решая совместно уравнения (4)-(14), выразим неизвестные параметры через H. Далее после некоторых преобразований и приведения подобных найдем значения C₂, C₃. Далее найдем абсциссы вершин парабол всех

участков $\delta_1, \delta_2, \delta_3$. Вычисляя длину нити как сумму длин участков парабол: $L = L_1 + L_2 + L_3$, найдем последнюю неизвестную H.

$$H = \frac{0,009387}{2} + \sqrt{\left(\frac{0,009387}{2}\right)^2 + 61452} = 603,459613 \quad (H) \quad (15)$$

Подставляя вычисленные значения параметров, составим уравнения, определяющие форму кривой равновесия нити

$$\begin{aligned} y^{(1)} &= 0,006628(39,804056x - 0,5x^2), \\ y^{(2)} &= 0,013257(7,902028x - 0,5x^2) + 1,073808, \\ y^{(3)} &= 0,019885(9,267818x - 0,5x^2) + 0,596560. \end{aligned} \quad (16)$$

Вычислим теперь стрелки провисания каждой параболы, подставляя в уравнения (1), (2) и (3) соответствующие значения координат $x_k = \delta_k$

$$f_1 = \frac{q_1}{H} \left(\delta_1 \cdot \delta_1 - \frac{\delta_1^2}{2} \right) = \frac{\delta_1^2}{2a_1} = \frac{39,804056^2}{2 \cdot 150,8649} = 5,25093 \quad (м),$$

$$f_2 = \frac{\delta_2^2}{2a_2} + C_2 = \frac{7,902028^2}{2 \cdot 75,43245} + 1,073808 = 1,48770 \quad (м), \quad (17)$$

$$f_3 = \frac{\delta_3^2}{2a_3} + C_3 = \frac{9,267818^2}{2 \cdot 50,2883} + 0,59656 = 1,45056 \quad (м).$$

Так как каждый участок нити совпадает только с частью параболы, то вычисленные значения f_k являются по существу не стрелами нити, а просто значениями соответствующих ординат парабол при $x_k = \delta_k$.

Натяжение нити на каждом из участков определяем по формуле

$$\begin{aligned}
 T^{(1)} &= q_1(a_1 + f_1 - y^{(1)}) = 4(156,11583 - y^{(1)}) ; \\
 T^{(2)} &= q_2(a_2 + f_2 - y^{(2)}) = 8(76,92015 - y^{(2)}) ; \\
 T^{(3)} &= q_3(a_3 + f_3 - y^{(3)}) = 12(51,73886 - y^{(3)}) .
 \end{aligned}
 \tag{18}$$

Натяжение нити в точке С приложения сосредоточенной силы, вычисленные слева $T_C^{(1)}$ и справа $T_C^{(2)}$ будут различны.

$$T_C^{(1)} = q_1(a_1 + f_1 - y_C^{(1)}) = 4(156,11583 - 1,4637) = 618,6084 \text{ (Н)},$$

$$T_C^{(2)} = q_2(a_2 + f_2 - y_C^{(2)}) = 8(76,92015 - 1,4637) = 603,6516 \text{ (Н)}$$

Для проверки вычислим натяжение нити в точке Д, принадлежащей второй и третьей параболе.

$$T_D^{(2)} = 8(76,92015 - y_D^{(2)}) = 8(76,92015 - 1,37639) = 604,35008 \text{ (Н)},$$

$$T_D^{(3)} = 12(51,73886 - y_D^{(3)}) = 12(51,73886 - 1,37634) = 604,35024 \text{ (Н)}.$$

Как видим, расчеты совпали с точностью до третьего знака после запятой.

По точкам строим график равновесия нити (рис. 2) и график изменения натяжения нити (рис. 3).

Реакции в опорах А и В численно равны натяжению нити в этих точках.

$$R_A = T_A = 624,4633 \text{ Н}; \quad R_B = T_B = 608,8672 \text{ Н}.$$

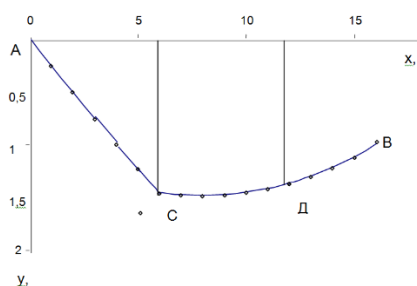


Рисунок 2 – График равновесия нити

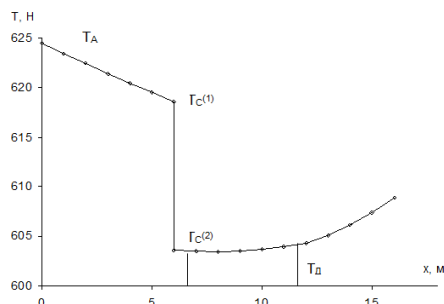


Рисунок 3 – График изменения натяжения нити

Библиографический список:

1. Меркин Д.Р. Введение в механику гибкой нити. М: Наука, 1980 г.
2. Ключкова Г.М. Введение в теорию механики гибкой нити. М.: РИО МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2006 г.

© Жирова Н.В., Петрова Т.В., 2019

УДК 687.151.2

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОТДЕЛКИ
ЖЕНСКОЙ НАРЯДНОЙ ОДЕЖДЫ**

Ангелич Т.Ф., Бутко Т.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье приведены результаты анализа современных видов отделок, представленных в моделях последних коллекций ведущих дизайнеров. Изучены материалы, технологические методы и оборудование, используемые для выполнения каждого из видов отделки с целью оценки экономической целесообразности их использования в условиях конкретного производства.

Светские мероприятия являются неотъемлемой частью досуга или стиля жизни определенной категории потребителей швейной продукции. Нарядная одежда, предполагаемая для выхода в свет, призвана обладать исключительными особенностями, и выступает основной составляющей аутфита. Свойства исключительности, особой эффектности и даже эпатажности в нарядной одежде чаще всего достигается посредством использования различных видов отделок.

На основании обзора последних коллекций нарядной одежды ведущих дизайнеров выявлено использование большого разнообразия видов применяемых отделок [1, 2]. В этом многообразии определено наличие и гармоничное сосуществование как традиционных видов отделки, существующих веками, с преобладанием ручного исполнения, так и инновационных, совершенно неожиданных для применения в швейном производстве, порождаемых возможностями новых технологий [3, 4, 5]. К традиционным видам относятся аппликация; рисунок по ткани (батик, художественная роспись); вышивка иглой различными техниками и с использованием различных материалов; вышивка люнивильским крючком; бахрома; драпировка, складки, рюши, воланы, плиссировка, буфы; отделка фурнитурой. На рис. 1 изображены приемы выполнения вышивки люнивильским крючком с использованием таких материалов как: металлизированные нити, пайетки, бисер, бусины, стеклярус. Для выполнения такой отделки лоскут ткани (бархат, шелк, батист, сетка, рогожка) заправляется в пяльцы или раму для вышивания, затем намечается

рисунок и с помощью специального крючка и ниток вышиваются узоры, нанизываются бусины. Результаты использования данной техники можно назвать поистине королевскими.



Рисунок 1 – Вышивка люневильским крючком.

К инновационным видам отделки можно отнести: методы 3D-печати; светодиодная отделка; лазерные технологии (лазерная резка); термо- и лазерная сварка; печать на ткани, которая может быть выполнена в технике прямой цифровой печати, сублимационной печати, термотрансфера, шелкографии. Современные технологии создания отделок способны поразить спектром своих возможностей для воплощения самых фееричных творческих идей. Ярчайшим примером использования современных технологий отделки и создания fashion-шедевров в ассортименте нарядной одежды могут служить работы дизайнера Ирис Ван Херпен, активно использующей в своих коллекциях 3D-печать и лазерную резку.

В ходе анализа рассмотрены также материалы, оснастка и оборудование, необходимые для изготовления каждого из рассматриваемых видов отделок. Это позволяет получить представление о возможности осуществления определенного вида отделки в рамках конкретного производства. По результатам исследования выявлено три основных способа исполнения: ручной, машинно-ручной и машинный. Каждый из этих видов отличается долей задействованного ручного труда и исполнения, что напрямую влияет на экономические показатели изготовления изделия.

Выполнение инновационных видов отделок, как правило, связано с использованием специального инновационного дорогостоящего оборудования. Например, автоматизированная вышивка реализуется с использованием вышивальных полуавтоматов и автоматов, лазерная резка с помощью лазерного станка, цифровая печать с использованием принтера для ткани, декорирование стразами при помощи оборудования для установки страз, установка люверсов и клепок на прессах и другое [6].

В связи с этим некоторые инновационные технологии остаются недоступными для массового использования в связи с высокой стоимостью оборудования и применяемых материалов. Однако, именно они, способны обеспечить внедрение эффективных технологий изготовления за счет автоматизации процессов. Традиционные же виды отделки, являющиеся предшественниками инновационных видов, в настоящее время можно назвать роскошью, так как преобладающий способ их исполнения – ручной

[5], что является достаточно трудоемким и затратным для применения в массовом и серийном производстве, поэтому используется, преимущественно, при изготовлении продукции верхних ценовых сегментов «люкс-премиум». Основные перспективы внедрения инновационных методов изготовления отделки связаны с совершенствованием производственных отношений, построенных на аутсорсинге, которые позволяют реализовывать отраслевые технологические услуги [7]. Определено, что наиболее перспективными для использования в серийном производстве нарядной одежды являются лазерные технологии (лазерная резка), печать на ткани (прямая цифровая печать, сублимационная печать, термотрансфер, шелкография) и автоматизированная вышивка.

В результате проведенного исследования выполнена систематизация современных видов отделки в ассортименте женской нарядной одежды. Определены материалы, методы и оборудование для их изготовления, рассмотрен экономический аспект их реализации в условиях современных швейных предприятий.

Библиографический список

1. Бутко Т.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Композиционно-конструктивный анализ моделей одежды промышленных и дизайнерских коллекций. // Учебное пособие для бакалавров и магистров по направлению 29.03/04.05 Конструирование изделий легкой промышленности.- М., 2018-92с.;
2. Vogue Россия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vogue.ru/> (Дата обращения 30.03.2019);
3. Е.И.Ерменко. Отделка платья. - М.:Гудок.1966г. -67с.;
4. Отделки в одежде [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://piknad.ru/teormod7.php> (Дата обращения 30.03.2019);
5. Кирсанова Е.А., Звягинцев С.В. Дизайн отделки швейных изделий М.: Московский государственный университет дизайна и технологии, 2008. – 192 с.;
6. Швейное производство новые технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://qwizz.ru/швейное-производство-новые-технолог/> (Дата обращения 30.03.2019);
7. Узакова Л. П., Мухамеджанова С. Д., Мухаммедова М. О. Совершенствование технологии изготовления одежды за счёт применения современного швейного оборудования // Молодой ученый. – 2014. – №19. – С. 250-252.

© Ангелич Т.Ф., Бутко Т.В., 2019

УДК 622.6

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕХМЕРНОЙ СРЕДЫ

Арсеньева Е.П.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Главные тренды современности: виртуальная среда, позволяет подключать современное оборудование, большое количество физических объектов, станков, оборудования к сети. Фактически в режиме онлайн появляется виртуальная копия физического объекта, содержащая различные параметры потребителя и внешнего мира, позволяющая управлять объектом.

Новая эра всегда определяется появлением новых людей, генерирующих новые технологии. Учитывая законы эволюции, возраст здесь значения не имеет, это те люди, которые имеют навыки анализа, есть и те, кто действует интуитивно. Они работают с потребностями общества завтрашнего дня, а иногда опережают время. Эра новых технологий – искусственный интеллект, беспилотные электромашины, альтернативные источники энергии и ее накопители – это не будущее, это то, что происходит здесь и сейчас. Мир вступил в новую эру, эру кибернетики и новых энергетических технологий. Предприятия вынуждены будут перевести более 80% операций в формат киберпроизводства и киберрешений. На экономическом форуме 2016 года были озвучены прогнозы на ближайшую перспективу от Рэя Курцвела, технического директора Google: к 2020 году мощность компьютеров достигнет уровня человеческого мозга, в 2025 году может появиться массовый рынок гаджетов-имплантов, к 2044 году прогнозируется резкий скачок технологий искусственного интеллекта, а к 2045 году общество землян будет использовать единую сеть – единый компьютер. Технологии киберуправления затронут все 3 сегмента общества: государства, корпорации и людей. Согласно теории Кондратьева мы имеем три признака нового цикла развития общества: идет вал генерации новых технологий, обозначился комплекс новых технологий, старые технологии исчезают. Но новой эры не начнется в той стране, где не готовы системы разделения труда и знаний. Успешное управление проектами предполагает наличие единых интеллектуальных систем: нужны сквозные системы знаний, единые стандарты [1].

Традиционные отрасли промышленности претерпят коренные изменения в ближайшие 5-10 лет, потому что мир уже изменился и стал другим. Владельцы ощущают, что их компании должны стать «другими», то есть обладать иными технологиями и качествами, чем сегодня. Практически любая идея, которая была успешна в 20-ом веке, уже не имеет

смысла в 21-ом. Сегодня для начала любого дела нужно задаваться вопросом, а будет ли место вашему продукту или услуге в будущем.

Главные тренды новой эры. Интернет позволяет подключать все больше физических объектов, станков, оборудования к Интернету (Internet of Things, IoT). Первая из ключевых технологий, на которой основывается цифровая информация – это интернет объекты. То, что многие бытовые приборы подключены к электросети – это привычно, но постепенно, все больше объектов физического мира подключат к интернету, что позволит обеспечить сбор информации и даже удаленное управление этими объектами. Фактически в интернете появляется виртуальная копия физического объекта, содержащая различные параметры объекта и внешнего мира, и позволяющая управлять объектом через интернет.

Следующим этапом развития интернет объектов является взаимодействие объектов не только с человеком, но и между собой. Это даст возможность автоматизировать взаимодействия машин на конвейерных линиях. Во вспомогательных подразделениях, осуществляющих ремонт и обслуживание агрегатов и оборудования, в логистике и многих других областях бизнеса автоматизация будет менее интенсивна. Существуют и вопросы создания новых стандартов для процессов и организации связи для взаимодействия объектов между собой.

Массовое создание и использование роботов. Наибольшее присутствие роботов наблюдается на промышленных предприятиях конвейерного типа, в зонах с повышенной опасностью для жизни, в сфере перемещения грузов, на транспорте [1].

3D-печать. Принтеры создают изделия из большинства материалов: дома, мосты, автомобили, украшения, одежда, обувь. 3D-принтер может быть собран дома, а будучи собран, может напечатать свою копию [1].

Легкая промышленность – отрасль российской экономики с непростой судьбой. В советское время она никогда не находилась в числе приоритетных отраслей, а в начале 90-х производство упало в пять раз. Хотя отрасль сегодня остается среди отстающих по производительности труда, в последнее десятилетие началось ее постепенное восстановление за счет появления небольших нишевых компаний по производству одежды, обуви и аксессуаров. Вполне возможно, что в будущем, научившись угадывать тренды мировой моды и освоив современные технологии управления, некоторые из них смогут добиться заметного успеха. Какие тренды будут определять развитие отрасли в ближайшие годы? Происходит замещение дорожающих тканей из натурального сырья (льна, хлопка, вискозы и других) на новые синтетические материалы, кроме того, растет спрос на высокотехнологичные «умные ткани», например, самоочищающиеся, светящиеся или способные аккумулировать солнечную энергию [2].

Еще один тренд – персонализация одежды и развитие малых производств. Развиваются также онлайн-ателье и магазины с возможностью

кастомизации – пользователь может выбрать цвет и отделку джинсов или сшить себе рубашку на заказ, выбрав ткань и фасон и прислав свои мерки. Но на этом развитие отрасли не прекращается. Трехмерная печать становится все дешевле, и в обозримом будущем 3D-принтер появится практически в каждом доме. Скачав чертеж из Интернета, можно распечатать чехол для смартфона или пластиковое украшение, а профессиональные дизайнеры уже сейчас создают, таким образом, целые коллекции одежды и обуви. С удешевлением производства главной ценностью станет интеллектуальная собственность – модники будут гоняться за актуальными 3D-чертежами. Чтобы обновить свой гардероб, будет достаточно зайти на сайт любимого бренда или дизайнера, приобрести картридж с необходимым материалом и скачать «рецепт» понравившегося платья. После этого с рецептом можно будет отправиться в автоматизированные ателье, загрузить купленную выкройку – рецепт в специальный терминал расшифровки и подогнать будущую вещь под свой размер в виртуальной примерочной, после чего одежда будет сшита автоматизированной линией. Прототипы такого рода устройств существуют уже сейчас. Одежда будущего будет удобной и экологичной, поэтому растет спрос на материалы, с одной стороны, максимально полезные для здоровья (согревающие, дышащие, обеззараживающие и т.д.), а с другой – в безвредные для окружающей среды (биоразлагаемые или аккумулирующие энергию).

Проследив эволюцию производства швейных изделий за последние 25-30 лет, нельзя не отметить, что многие самые смелые идеи создания одежды, соответствующей внешнему облику потребителя, имеющей высокую степень соответствия фигуре, изготовленной без примерок за максимально короткие сроки, сегодня вполне реальны и, более того, это принцип работы многих отечественных предприятий по производству одежды. В настоящее время ассортимент бесконтактных методов исследования форм сложных криволинейных поверхностей (к которым относят и тело человека) значительно расширен и включает фотограмметрию, стереофотограмметрию, теодолитную (угловую) съемку, прямого и косого ортоскопического проектирования, фотопрофилографии, растрографии или муар эффекта, голографии. Среди современных бесконтактных методов измерения выделяют методы, базирующиеся на принципе проецирования световой «сетки», а также отражения от исследуемой поверхности различного рода излучений (лазерного, электромагнитного, ультразвукового).

В настоящее время швейной промышленности получают широкое распространение трехмерные дигитайзеры, которые используются в качестве систем трехмерного бодисканирования (3D-bodyscan, т.е. «трехмерное сканирование человеческого тела»). Автоматическая установка 3D-сканирования WB4 позволяет «измерить» все размерные

признаки, путем сканирования поверхности тела человека в полный рост всего за 12 сек. Несмотря на необходимость «защиты» человека от лазерных излучений в таких САПР, как «Lectra» и «Gerber», используется лазерный сканер Scanliner компании Tecmath. Данные устройства автоматического измерения поверхности фигуры человека позволяют интенсифицировать процесс обмера. 3D-системы, или системы «пространственного» конструирования, позволяют описывать модели с пространственными координатами X, Y, Z, и основаны на использовании инженерных методов конструирования второго класса. Данные системы ориентированы на решение проектно конструкторских задач, связанных с созданием пространственных геометрических образов изделий, так как дают возможность просмотра проектируемого изделия в трех измерениях. Разработка САПР одежды на основе трехмерной антропометрической базы данных ориентирована на выполнение проектно-конструкторских работ без изготовления промежуточных макетов и образцов изделий за счет получения точных конструкций деталей одежды, обеспечивающих антропометрическое соответствие любым фигурам потребителей. В связи, с чем была выявлена необходимость проектирования адаптированных конструкций моделей одежды с учетом информации о внешнем образе индивидуального потребителя при использовании средств компьютерного проектирования. С этой целью созданы соответствующие базы данных групп зрительно подобных фигур, в которых внешний образ потребителя складывается из основных габаритов фигуры, особенностей телосложения, антропологических параметров головы, цвета волос, глаз, кожи лица, психофизиологических и социальных особенностей этого человека (рис. 1).

Исходной информацией при разработке САПР одежды на основе трехмерной базы данных является антропометрическая информация о поверхности фигур детей в виде их цифровых моделей, представляющих собой топографическую сеть множества точек пересечения соответствующих вертикальных и горизонтальных сечений. Анализ детских фигур и их адаптация для проектирования швейных изделий с применением общеинженерных методов конструирования, последних достижений в области компьютерного проектирования, инновационных материалов и технологий позволит разрабатывать одежду с принципиально новым внешним видом, отличающуюся оригинальностью формы, конструктивного и технологического решений. Внедрение метода проектирования с использованием трехмерной среды можно осуществить как в промышленном, так и в индивидуальном производстве детской одежды.

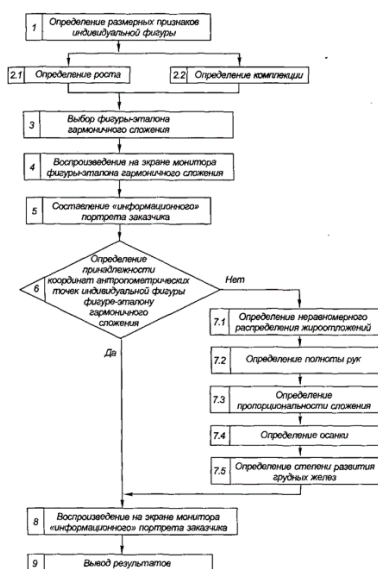


Рисунок 1 – Блок-схема работы подсистемы распознавания внешнего облика заказчика

Применяемые в САПР одежды параметрические 3D-манекены в большинстве своем имеют дефекты реалистичности изображения, в то время как зарубежные фирмы представляют достаточно реалистичную визуализацию трехмерных моделей. Трехмерные цифровые персонажи разрабатываются на основе требований кинематографического качества изображения и принципов создания виртуальных игр и 3D-анимации. Программные продукты Poser 8, BRYCE 5, Autodesk Maya 8.5, Autodesk 3ds max и др. ориентированы на создание 3D-сцен из коллекции готовых моделей трехмерных изображений людей в зависимости от художественной задачи с помощью понятного интерфейса. Данные программы, представляя собой, своеобразный инструмент цифрового искусства, позволяют молодым художникам-иллюстраторам реализовать свой талант в области 2D- и 3D-графики в компьютерной среде.

Библиографический список:

1. Мастер делового администрирования Крахотин А.В. Автор МВА курса в бизнес - школе СИНЕРГИЯ "Управление персоналом в условиях неопределенности" -2002-2016.
2. Г.Е.Кричевский «Нано -, био -, химические технологии и производство нового поколения волокон, текстиля и одежды». М., «Известия». 2011 г., 526 с
3. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Петросова Ирина Александровна. Разработка методологии проектирования внешней формы одежды на основе трехмерного сканирования. Московский Государственный Университет Дизайна и Технологии. Научный консультант доктор технических наук, проф. Андреева Е.Г. Москва – 2014.

4. Конструирование одежды с элементами САПР. 4-е издание, переработанное и дополненное. Под редакцией доктора технических наук профессора Е. Б. Коблякова. Легпромбытиздат, Москва 1988 год.

© Арсеньева Е.П., 2019

УДК 687.1

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ СЛОЖНЫХ ФОРМ МЕТОДОМ НАКОЛКИ

Ашижева Н.З., Бутко Т.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье изложена последовательность и основные способы осуществления проектно-конструкторских работ при создании модели вечернего нарядного женского платья сложной объемно-пространственной формы методом наколки. Приведены результаты принимаемых конструктивных решений каждого из этапов процесса на примере реализации предложенного эскизного проекта.

Современный образ жизни предполагает разнообразные формы досуга и отдыха, посещение развлекательных и статусных мероприятий. Вечернее платье является обязательным элементом гардероба женщины. Это определяет актуальность художественно-конструкторских разработок, связанных с созданием высокохудожественных моделей вечернего нарядного платья, что и явилось целью настоящей работы.

Начальным этапом создания модели стал анализ коллекций ведущих дизайнеров в области вечерней моды за последний хронологический период с 2013 по 2019 гг. [1]. Как показали исследования [2, 3], современные дизайнеры любят сочетать разные фактуры, цвета и тренды в одном изделии, поэтому любимое решение многих из них – это комбинированные платья. Асимметрия также часто употребляема у многих дизайнеров. Это самая смелая из модных тенденций. Возможность быть уникальной даже в классическом прочтении тенденций. Способ покорить мир с помощью только одной детали. Примером таких дизайнерских идей может служить показ вечерних платьев дизайнера Джорджа Чакра, который создал коллекцию, где использовал асимметрию, а также сочетание черно-белой классики и ярких цветов. Еще одним ярким приемом моделирования в области вечерней моды является создание сложной, замысловатой объемно-пространственной формы. Так, например, Versace в своей коллекции «от кутюр» использует воланы, создающие красивую объемную форму. Материалы и степень замысловатости объемно-пространственной формы может быть выбрана с намеком на авангард и эпатаж [2, 3].

На основе проведенного анализа в качестве наиболее эффективных и созвучных идее автора выявлены такие приемы построения композиции моделей вечерних платьев как асимметрия, контраст и сложная объемно-пространственная рельефная поверхность, создаваемая воланами или фалдами. Эти элементы положены в основу разработки эскизного проекта авторской модели нарядного вечернего платья (рис. 1).



Рисунок 1 – Художественный эскиз авторской модели вечернего платья

Для реализации эскизного проекта модели в материале определено колористическое решение, выбраны фактурные характеристики материалов. В основу построения цветового и фактурного решения модели положен принцип контраста, усиливающий эффект асимметрии. Красное и черное, матовое и блестящее. Атласная поверхность материала позволяет усилить зрительный эффект сложной объемно-пространственной рельефной поверхности, организуемой композицией фалд, светотенью.

Поскольку композиционно-конструктивное решение модели характеризуется сложностью и асимметрией, для получения конструкции изделия использован муляжный метод накладки. На основании литературного обзора изучен порядок проведения и основные принципы муляжного метода конструирования швейных изделий [4].

В связи с тем, что модель характеризуется плотным прилеганием, на следующем этапе выполнения проектно-конструкторских работ проведена разметка композиционных и конструктивных линий на манекене (рис. 2). При выполнении разметки учтены пропорциональные соотношения и характер оформления деталей композиции эскизного проекта.



Рисунок 2 – Разметка композиционных и конструктивных линий на манекене

В соответствии с нанесенной разметкой, выполнено макетирование при помощи кальки на манекене с целью получения развёрток поверхностей

деталей объемно-пространственной формы проектируемого изделия (рис. 3).

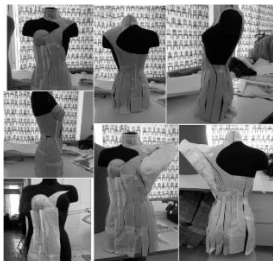


Рисунок 3 – Получение разверток деталей поверхности с использованием кальки

С помощью полученных шаблонов деталей модельной конструкции платья произведена выкладка шаблонов деталей в рамках базисной сетки чертежа базовой конструкции, построенной на индивидуальную женскую фигуру 170-88-92. На основании сопоставления произведено уточнение параметров и контуров деталей, увязка с положением основных антропометрических точек [5].

Следующий этап проектно-конструкторских работ связан с построением лекал деталей модельной конструкции, что предполагает анализ и выбор технологии обработки основных узлов изделия. Анализ и выбор технологических средств создания объёмной формы осуществлен на основе исследования различных вспомогательных материалов, основной задачей которых является «задать» и «поддержать» объёмный рельеф многочисленных фалд в нижней части проектируемой модели. Такими средствами явились регилины различной степени жесткости, ширины и способов их закрепления. На основании построенных лекал произведен раскрой макета изделия, его сборка, оценка композиционного и размерного соответствия (рис. 4).



Рисунок 4 – Проведение примерки и уточнение разработанной проектно-конструкторской документации

В результате проделанной работы изучены и освоены способы получения проектно-конструкторских документов изделий сложной объемно-пространственной формы. Исследованы технологические средства, способствующие формоустойчивости сложной рельефной поверхности с большой степенью соответствия эскизному проекту.

Библиографический список:

1. Бутко Т.В., Гусева М. А., Андреева Е.Г. Композиционно-конструктивный анализ моделей одежды промышленных и дизайнерских коллекций: Учебное пособие. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018 - 92 с.

2. « Bride Goes Black for Georges Chakra [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fashionlady.in/bride-goes-black-for-georges-chakra/7378> (Дата обращения 10.03.2019);

3. Sinisha [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sinisha.net/blog/gallery/atelier-versace/> (Дата обращения 10.03.2019);

4. Гусева М.А., Чижова Н.В., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В. Разработка конструкций швейных изделий сложных форм методом макетирования: Учебное пособие. – М.: МГУДТ, 2016. 81 с.

5. Бутко Т.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Анализ моделей одежды. Определение параметров конструктивного моделирования: Учебное пособие. 2-е изд. испр. и доп. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. - 88 с.

© Ашижева Н.З., Бутко Т.В., 2019

УДК 685.382

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ
СМЕННЫХ ДЕКОРАТИВНО-ЗАЩИТНЫХ НАКЛАДОК
ДЛЯ БИОНИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Борина А.В., Герасимова М.П.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В данной статье изложен способ модернизации протезов за счёт сменных нетканых накладок. С их помощью обладатели бионических конечностей смогут комфортнее чувствовать себя со своей особенностью и приобретут уникальный образ для самовыражения.

Одной из проблем человеческого общества является травматизм, в том числе и потеря конечностей, которая приводит к частичной или полной недееспособности. Благодаря современным технологиям, она решаема, и уже сегодня наука может предложить нам аналоги, которые способны упростить жизнь людям, ставшим жертвами несчастных случаев и серьезных болезней. Протезирование осваивается людьми на протяжении сотен лет, но до сих пор оно не достигло завершающего уровня и нуждается в усовершенствовании.

Бионический протез – сложное устройство, в создании которого принимают участие специалисты разных наук и дисциплин, главной из которых является бионика. Бионика занимается изучением принципов работы живых организмов, природных форм, структур и механизмов, которые в дальнейшем используются в реализации и совершенствовании

технических устройств и систем, а также в производстве вещей повседневного использования [1]. Современные протезы от своих предшественников отличаются наличием искусственного интеллекта, который запрограммирован на выполнение определенных команд. Программа функций настраивается в соответствии с образом жизни и родом деятельности будущего обладателя, чтобы эксплуатация протеза была максимально комфортной [2]. Любое движение, производимое бионической конечностью, является результатом действия импульса, исходящего из головного мозга человека. Специальные датчики, прикрепленные к культе, регистрируют и анализируют сигнал в базе данных программы, которая преобразует его в движение [3]. Аналогичный процесс протекает быстрее в здоровой конечности, чем в искусственной, поэтому ученые работают над тем, чтобы минимизировать данный недостаток [4].

Важнейшей задачей современного протезирования является осуществление сенсорной связи, которая необходима обладателю протеза для ощущения силы, прикладываемой к объекту взаимодействия.

Эксплуатационные характеристики – не единственная важная составляющая протеза, также особую роль играет его внешний вид. Технологический прогресс способствует развитию новых методов производства и позволяет экспериментировать с дизайнами бионических конечностей. Физические несовершенства зачастую являются объектами для насмешек. Креативное оформление может помочь обладателю протеза привлекать больше позитивного внимания. Корпус бионической конечности может иметь не только защитную функцию, но и выступать в роли объекта для творчества. Это уникальный способ самовыражения, который заключается в индивидуальном дизайне, отражающем внутренний мир и настроение обладателя. Ситуации могут меняться, и дизайн может не соответствовать сменившимся условиям (рис. 1, 2).

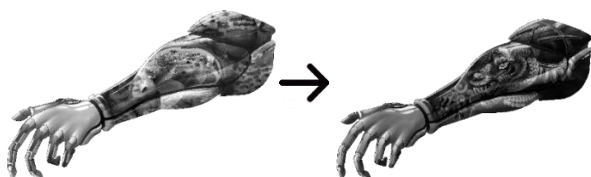


Рисунок 1 – Дизайн бионической руки со сменной декоративно-защитной накладкой.



Рисунок 2 – Дизайн бионической ноги.

Чтобы этого избежать, не прибегая к смене протеза на аналогичный, нужно разделить корпус на две части и сделать их съемными. Такое

решение поможет обладателю бионической конечности всегда выглядеть соответствующе в любой ситуации и менять накладку по настроению.

Для дальнейшего производства подобных протезов можно разработать несколько моделей, для которых будут выпускаться накладки и продаваться в специализированных магазинах. Крепление может осуществляться с помощью замкового соединения.

Каркас протеза изготавливается из легких металлических сплавов и пластика. С материалами накладки можно экспериментировать, не забывая о том, что конструкция должна оставаться достаточно легкой для более комфортной эксплуатации.

Одна из важнейших задач науки – помочь пострадавшим людям адаптироваться в современном обществе. Создание индивидуальных средств приспособления упрощает жизнь, полную повседневных дел. Также огромную роль в создании комфортных условий играет принятие обществом людей, получивших пожизненные травмы, последствия которых отражаются на внешнем виде. Именно они чаще всего становятся объектом для издевательств и унижений. Благодаря современным технологиям возможно изменить человеческое восприятие таких особенностей, если подходить к созданию индивидуальных средств приспособления не только с точки зрения функциональности, но и дизайна. Любой бионический протез привлечет внимание, и если его креативно оформить, он будет вызывать интерес окружающих и восприниматься не как физическое несовершенство, а как необычный способ самовыражения. Обычному человеку такое решение может показаться несущественным, но для обладателя протеза это возможность по-новому принять себя и чувствовать более уверенно.

Библиографический список:

1. Пысь И.С., Персиянова А.В., Митяев А.М. Наука и инновации в XXI веке, бионический протез руки. – 2017.

2. Ахмерова У.Д., Чернышова Е.А., Морозов А.М. Бионические протезы, механизм обратной связи. – 2018.

3. Кулясов Р.А., Шухова В.Г. Бионический протез кисти руки. – 2016.

4. Скворчевский А.К., Сергеев А.М., Акентьев А.А., Ковалев Н.С., Скворчевский К.А. Разработка и исследование новых классов биопротезов и биороботов для реабилитации людей с ограниченными возможностями. Медицина и высокие технологии. – 2015 с. 35.

© Борина А.В., Герасимова М.П., 2019

УДК 65

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ТИПОВ ПРОИЗВОДСТВА**

Вертипорох Е.В., Любская О.Г.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Производством называют процесс создания какого-либо продукта. Если посмотреть на производство с точки зрения экономики – процесс производства имеет некоторые отличительные особенности: это процесс переработки и преобразования, в результате чего увеличивается ценность того, что преобразовывается; предполагает изготовление товаров, работ, и услуг; требует наличие профессиональных качеств. Порядок движения изделий и компонентов в производственном процессе обычно соответствует объемам и периодичности выпуска продукции. Используя наиболее простую модель, можно представить как процесс, на входе которого обозначены факторы производства (затраты), идущие на переработку, и получение готовой продукции (результат) на выходе. Но при этом отношение результата к затратам должно быть максимальным. Только в этом случае предприятие получит наибольшую прибыль. Принято различать типы производств: массово, серийное, единичное, смешанное. Конечная цель таких разграничений – поиск и применение наиболее оптимальных и экономически целесообразных способов получения конечного продукта в зависимости от его назначения, спроса и потребления. Что бы правильно организовать производственный процесс, руководителю требуется точно определить тип производства на его предприятии. В работе рассматриваются основные типы производств с точными характеристиками и примерами различных типов производства.

Экономические показатели предприятия и эффективность его деятельности напрямую зависят от организационно-технических особенностей типов производства.

Серийным производством называют форму, для которой характерен выпуск изделий большими партиями, то есть сериями, с регулярностью выпуска, большой номенклатуры изделий. При этом годовая номенклатура выпускаемых изделий шире, чем номенклатура каждого месяца. Выпуск изделий в больших или относительно больших количествах позволяет проводить значительную унификацию выпускаемых изделий и технологических процессов, изготавливать стандартные или нормализованные детали, входящие в конструктивные ряды, большими партиями, что уменьшает их себестоимость. Серийный тип производства характерен для станкостроения. Организация труда в серийном производстве отличается высокой специализацией. За каждым рабочим

местом закрепляется выполнение нескольких определенных операций. Это дает рабочему хорошо освоить инструмент, приспособления и весь процесс обработки, приобрести навыки и усовершенствовать приемы обработки. Особенности серийного производства обуславливают экономическую целесообразность выпуска продукции по циклически повторяющемуся графику. Существуют подтипы серийного производства. Мелкосерийное – является переходным от единичного к серийному. Выпуск изделий может осуществляться малыми партиями. Оно нуждается в частичном использовании специального оснащения в виде инструмента и приспособлений, в закреплении операций за определенным типом оборудования и даже за определенным станком и, наконец, в подробной разработке технологического процесса, норм и в планировании производства. Стоимость изделий получается ниже, чем при единичном производстве. Приближается по своим технологическим особенностям к единичному. В нем применяют преимущественно универсальное оборудование (с расположением его в цехах по типам станков), универсальный рабочий и измерительный инструмент. Детали обрабатывают методом пробных рабочих ходов и промеров. Серийное – подразумевает под собой форму производства, которая характеризуется выпуском различного рода изделий большими партиями с соблюдением определенных временных периодов выпуска. В основе серийного производства лежит выпуск однородной продукции партиями определенного размера. Предприятие, на котором присутствует такой род производства, строго соблюдает количество выпускаемого товара ориентируясь на сроки, которые указаны в производственном плане. Сейчас серийный выпуск продукции получил широкое распространение как среди мелких фирм-производителей, так и среди крупных корпораций. Специфические условия серийного производства способствуют эффективному оборудованию рабочих мест предприятия, каждое из которых приспособляется под выполнение конкретной технологической операции. Такой подход позволяет снизить уровень себестоимости выпускаемых товаров за счет уменьшения размеров производственных площадей, более выгодного применения рабочей силы, а также снижения затрат на сырьевые материалы и зарплату сотрудникам. Продукцией серийного производства чаще всего выступают товары стандартного типа: транспортные средства, оборудование для химической промышленности и металлургии и т.д. Крупносерийное предполагает использование поточных форм производства, специализированных высокопроизводительных видов оборудования, комплексных машинных систем. Обычно предприятия этого типа специализируются на выпуске отдельных изделий или комплектов по предметному типу. Поточное производство характерно для предприятий (организаций) массового и крупносерийного типа производства, например, ПО АвтоВАЗ (г. Тольятти), а групповое – для предприятий единичного,

мелкосерийного и средне-серийного типа производства, например, гальваническое, термическое, лакокрасочное производство. Установившееся производство, как правило, характерно для крупносерийного и массового типа производства. В крупносерийном производстве выпуск изделий осуществляется крупными партиями в течение длительного периода. Этот тип производства приближается по своей характеристике к массовому.

В настоящее время в машиностроении одним из конкурентных факторов стала способность фирмы изготавливать уникальное, зачастую повышенной сложности оборудование малой партией по спец заказу покупателей. Внедрение компьютеризации позволяет повысить гибкость производства и внести в мелкосерийное производство черты поточного производства. Например, появилась возможность изготавливать несколько типов изделий на одной поточной линии с затратой минимального количества времени для переналадки оборудования.

Массовое производство характеризуется постоянным выпуском строго ограниченной номенклатуры изделий, однородных по назначению, конструкции, технологическому типу, изготавливаемых одновременно и параллельно. Особенностью массового производства является изготовление однотипной продукции в больших объемах в течение длительного времени. Важная особенность массового производства – ограничение номенклатуры выпускаемых изделий. Предприятие (завод, цех) выпускает одно-два наименования изделий, что в свою очередь создает экономическую целесообразность широкого применения в конструкциях изделий унифицированных и взаимозаменяемых элементов. Отдельные единицы выпускаемой продукции не отличаются друг от друга. Время прохождения единицы продукции через систему относительно мало: оно измеряется в минутах или часах. Число наименований изделий в месячной и годовой программах совпадают. Для изделий характерна высокая стандартизация и унификация их узлов и деталей. Массовое производство характеризуется высокой степенью комплексной механизации и автоматизации технологических процессов. Массовый тип производства типичен для автомобильных заводов, заводов сельскохозяйственных машин, предприятий легкой промышленности и др. Значительные объемы выпуска позволяют использовать высокопроизводительное оборудование (автоматы, агрегатные станки, автоматические линии). Вместо универсальной оснастки используется специальная. Дифференцированный технологический процесс позволяет узко специализировать рабочие места посредством закрепления за каждым из них ограниченного числа деталей-операций. Тщательная разработка технологического процесса, применение специальных станков и оснастки позволяют использовать труд узкоспециализированных рабочих-операторов. Вместе с тем широко используется труд высококвалифицированных рабочих-наладчиков.

Тип производства оказывает решающее влияние на особенности его организации, управления и экономические показатели; организационно-технические особенности влияют на экономические показатели, на эффективность деятельности. При повышении технической вооруженности труда и ростом объема выпуска продукции при переходе от единичного к серийному и массовому типам производства, уменьшается доля живого труда и возрастают расходы, связанные с содержанием и эксплуатацией оборудования, что ведет к снижению себестоимости продукции. Таким образом, при массовом производстве изделий вопросы применения прогрессивных технологических процессов, инструмента и оборудования, комплексной механизации и автоматизации решаются проще, чем в индивидуальном и серийном производстве.

Чтобы определить производственную деятельность предприятия, т.е. тип, необходимо проанализировать ряд критериев. Правильный выбор критерия, зависит от организационно-технических особенностей типов производства, которые в дальнейшем влияют на экономические показатели предприятия, и на эффективность его деятельности. На сегодняшний день, применение массового производства крайне ограничено, и, несмотря на его высокую эффективность, составляет около 20% доли выпуска продукции. Это вызвано тем, что условия рынка, предполагают выпуск однородной продукции в течение длительного времени с преобладанием продавца и неограниченного роста. В тоже время, доля предприятий, использующих единичное мелкосерийное производство, составляет около 75-85%. Текущие рыночные условия ставят задачу удовлетворения разнообразного и изменчивого спроса во всех отраслях производства. Это требует повышения эффективности, в том числе за счет применения современных методов организации, планирования и управления. Приведем пример сочетания нескольких типов производства на одном предприятии. ФГУП «НПЦ автоматики и приборостроения им. акад. Н.А. Пилюгина» занимается созданием систем управления ракетно-космических комплексов. Для создания и изготовления разного рода проектов требуется второстепенное и основное производство. Второстепенное производство занимается изготовлением разного рода инструментов, которые в последующем будут нужны для создания, обработки инструментов требующихся для выполнения основных заказов, например штампы, оправки, зажимы, фрезы, болты, гайки и т.п. Это – массовое производство. Основное производство выпускает детали, которые будут обрабатываться инструментом со второстепенного производства. Таким образом, на разного рода предприятиях существуют различные типы работ с разными сроками исполнения. От этого будет зависеть в каком типе производства будет работать предприятие при выполнении того или иного заказа.

© Вертипорох Е.В., Любская О.Г., 2019

УДК 685.34.016.3

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
АФРИКАНСКИХ ТКАНЕЙ
ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ ОБУВИ И АКСЕССУАРОВ**

Гаврилова В.В., Рыкова Е.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Этнический стиль – это направление моды, в котором комплекты одежды и обуви воспроизводят черты национального костюма определенного народа (этноса). Главным при составлении комплекта является использование характерных для костюмов той или иной нации кроя, материалов, оттенков, орнаментов, аксессуаров.

Этническая направленность fashion индустрии – это верный путь творческого поиска и беспроигрышный вариант создания свежих колоритных образов [2].

Многообразие культур влечет за собой множество направлений этноса, каждый из которых вносит в костюм индивидуальность, необычность и уникальность. Африканский континент, самый жаркий и загадочный, вдохновляет многих современных дизайнеров на создание неповторимых коллекций. Африканский стиль передает самобытность и культурные ценности этого экзотического мира с помощью роскошных тканей, колоритных расцветок, принтов, различных рисунков и узоров. Дизайнеры черпают идеи в народном фольклоре, элементах костюма, модные дома с большим удовольствием работают в этом направлении, создавая уникальные модели.

Интерес к африканской культуре возродили в середине прошлого столетия дети цветов. Хиппи протестовали против насилия в любом его проявлении и призывали к единению с природой. Свои взгляды молодые люди демонстрировали миру путем создания собственных правил в устройстве жизни. В одежде хиппи преобладали этнические мотивы, в том числе и самые необычные. Со временем интерес к бунтарской моде слегка угас, но энергичный, импульсивный стиль задержался в модной индустрии на долгие годы [1].

Африканский стиль для дизайнеров – это платформа для создания уникальных образов. Идеи они черпают не только в пейзаже и особенностях быта отдельных племен, но и в оружии, быту, животном мире Африки. Одежда потрясает ярким темпераментом, насыщенными цветами, стильными принтами. Элементы африканской этники броские, запоминающиеся и выразительные. Натуральные ткани, присущие местным племенам, такие как кожа, лен, хлопок, вязаные элементы раскрашиваются геометрическими орнаментами. В качестве рисунков на тканях используют

африканские пейзажи, растения, изображения диких животных и расцветки, имитирующие их шкуры [1].

Особенную прелесть представляют ткани, окрашенные вручную без применения фабричных технологий. Наиболее распространенным видом ткани в современной Африке является Анкара (Ankara) – это общее название африканских тканей из хлопка с ярким восковым принтом. Из этих тканей шьют одежду, их используют для изготовления любых аксессуаров и в дизайне интерьера. Такая ткань, изготовленная для саронга с окантовкой на длинной стороне, локально называется Китенге.

Китенге, пожалуй, самая распространенная африканская ткань. Родом она первоначально из Восточной Африки, но распространена по всему Сахелю. Это – африканский батик, хлопковая ткань с рисунком. Первоначально Китенге использовали женщины, нося эту ткань как саронг (оборачивая вокруг бедер как юбку) или используя ее для переноски детей (как слинг). Со временем из этой ткани стали шить и другую одежду, а затем она стала известна и за пределами Африки и часто используется дизайнерами по всему миру.

Рисунок на ткани наносят, используя старинную технику горячего батика (слово «батик» происходит от индонезийских слов «ba» – воск и «tik» – капля). Подобный способ получения на ткани рисунка был известен еще в древнем Египте, Шумере, Перу, Японии, Шри-Ланке, в Индокитае, в африканских странах. Суть проста: готовый штамп из подручного местного материала окунают в расплавленный воск и быстро ставят отпечаток на ткани. Если это мотив орнамента, то следующий отпечаток ставят рядом с первым, дабы продолжить красивый узор.

Благодаря принту, можно делать простые вещи. Не надо использовать много метров дорогой ткани, не нужно делать сложный декор – достаточно нанести на ткань принт и сшить из нее что-то простое и быстрое.

Африканские ткани нашли применение и в обуви, компания AFRICAN HANDMADE SHOES предлагает красочные балетки, эспадрильи в этностиле. Основатели компании надеются, что яркие эспадрильи познакомят мир с искусством африканских обувщиков. «Вместе с желанием создавать обувь пришла идея подарить людям частичку Африки. Наша продукция – не просто предметы гардероба, это отражение души Африки. Мы гордимся своими корнями и стараемся делать производство компании настолько прозрачным и открытым для покупателей, насколько это возможно», – объясняет основатель компании. Для изготовления продукции используются материалы исключительно африканского производства – так бренд поддерживает местную экономику [3].

Изделия, наполненные нотками Африки, выделяются на подиумах на каждом показе. Задачей нашего исследования стало изучение принтов, состава и свойств африканских тканей для создания коллекции обуви и аксессуаров в этническом стиле.

Нами изучен обширный материал по свойствам, принтам и составу африканской ткани китенге, установлено, что по своим показателям она может быть использована в качестве материала верха обуви. Следующим этапом исследования стала разработка коллекции «Сияние Африки», выполненной в этническом стиле из комбинации материалов (кожи и ткани). Коллекция состоит из трёх пар открытой женской обуви и аксессуаров (рис. 1).



Рисунок 1 – Коллекция «Сияние Африки»

Апробация коллекции прошла на международном конкурсе обуви и аксессуаров Shoes Style 2019 коллекция «Сияние Африки» отмечена дипломом финалиста.

Библиографический список:

1. Африканский стиль в одежде – яркая энергия цвета. http://cutur.ru/publ/podium/stil/afrikanskij_stil_v_odezhde_jarkaja_ehnergija_cveta/11-1-0-248
2. Использование африканского стиля в современном мире моды. <http://ethnobofo.ru/etno/afrikanskij-stil-v-odezhde-aksessuarax-dyxanie-savanny.html>
3. Официальный сайт компании: <https://african.as/collections>.

© Гаврилова В.В., Рыкова Е.С., 2019

УДК [391:677.075] (47)

СОЗДАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ ИЗ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН НА ОСНОВЕ КРОЯ РУССКОГО НАРОДНОГО КОСТЮМА

Герасимова М.П., Золотцева Л.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье рассматриваются особенности кроя русских народных рубах и сарафанов для создания коллекции современных изделий из трикотажа для женщин. Изложена концепция использования конструкции народного костюма в проектировании новых моделей.

Современные темпы развития трикотажной промышленности позволяют проектировать не только новые формы одежды, но и новые качества изделия. Применение новых видов сырья и видов пряж, соединённые с возможностью создания новых переплетений позволяют

дизайнеру и конструктору заниматься инновационной деятельностью [1]. Для выполнения процесса художественного проектирования одежды, выполнен предпроектный анализ, включающий определение современных модных тенденций, типа и возраста потребителя, и изучение спроса на новые виды изделий из трикотажа.

Определение новых качеств и функций будущего изделия диктует необходимость исследования моделей-аналогов, изучение современного сырья и возможностей оборудования. Одновременно обдумывают и разрабатывают концепцию, т. е. основную идею работы. На основе выбора творческого источника, создаётся концептуальная модель процесса создания коллекции изделий для решения задач создания проектного образа новой модели.

Сохранению традиций народного костюма в современном моделировании способствуют тенденции моды, вызвавшие к жизни такое самостоятельное направление как фольклорный стиль. Бесконечное богатство идей в плане ассортимента, форм, композиционно-конструктивного и декоративного решения современных изделий содержат конструкция и оформление русского народного костюма.

Для проектирования новых моделей женской одежды из трикотажа в качестве источника выбраны рубахи и сарафаны. Рубаха является основой женского костюма. Детали конструкции этого изделия, как правило, имеют форму прямоугольника (рис. 1).

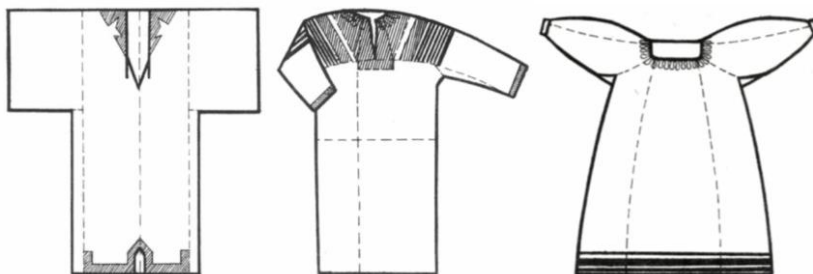


Рисунок 1 – Примеры конструкции русских рубах.

Русский сарафан похож на платье без рукавов, с застежкой или без [2]. Их виды различаются по способу оформлению крепления в области плечевого пояса, этому соответствует конструкция горловины. По форме стана такое изделие может быть прямого или трапециевидного силуэта.

Одна из особенностей народного русского костюма состоит в том, что детали кроя могут быть расположены как по ширине, так и по длине холста. Так как ширина полотна была ограничена шириной ткацкого станка, сарафаны отличаются и количеством соединяемых полотнищ (рис. 2). Все элементы, объединённые в конструкции изделия, согласованы, при этом внимание акцентировано на элементах декоративной отделки, форме и объёме полотнищ стана.

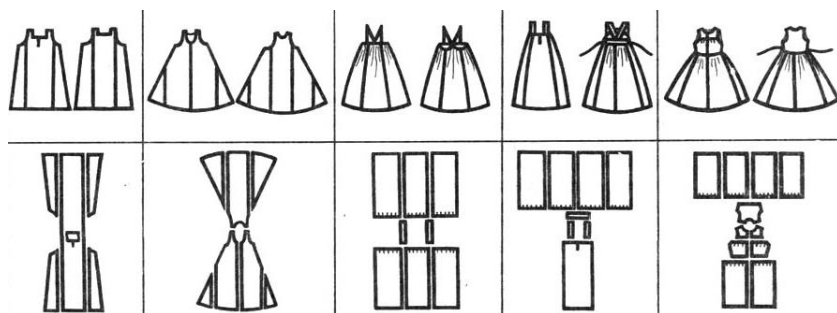


Рисунок 2 – Конструкция русских сарафанов.

В процессе работы над созданием коллекции современных моделей женской одежды из трикотажа проведено исследование видов и свойств переплетений. Так как трикотаж не подразумевает сложного кроя, выбраны трикотажные полотна, свойства и вид переплетений которых позволят имитировать вышивку, ткачество, или художественно-декоративные элементы оформления проектируемого изделия.

Выполнение проекта в виде эскиза – это реализация прообраза будущей модели изделия. Ассортиментная составляющая коллекции, стилевая направленность, конструктивные и пластические особенности формы, цветовая гамма и материал определены в процессе эскизной части работы.

Творческий поиск осуществлялся двумя путями: сначала создавались формы моделей, и далее разрабатывались образцы трикотажа путём определения фактуры, рисунка, цветовой гаммы и колорита. Таким образом, на первом этапе разработаны образцы полотен и далее созданы собственно модели изделий. В результате творческих поисков создана коллекция новых современных женских изделий на основе использования исторических русских мотивов в одежде из трикотажа, реализация которой будет способствовать расширению ассортимента оригинальных конкурентоспособных трикотажных изделий.

Библиографический список:

1. Герасимова М.П., Золотцева Л.В. Преобразование структуры художественно-декоративных элементов русского костюма в современные трикотажные полотна, Международная научно-практическая конференция «Вопросы современных научных исследований», «Вестник современных исследований» Выпуск № 3-1 (30), март, 2019, Омск, с. 26-31.

2. Пармон Ф.М. Композиция костюма, Одежда, обувь, аксессуары, учебник для вузов, М., Легпромбытиздат, 1997. 264 с.

© Герасимова М.П., Золотцева Л.В., 2019

УДК 687.051.3

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБСЛУЖИВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ НА ШВЕЙНОМ ПОТОКЕ

Герасимук И.Н., Зими́на Е.Л.

Витебский государственный технологический университет, Витебск

В условиях эффективного развития швейного производства актуальным становится проектирование гибких производственных систем (ГПС). В данной статье рассмотрены проблемы и вопросы, с которыми сталкивается каждое швейное предприятие. Выявлена и обоснована необходимость автоматизации технологического процесса обслуживания рабочих мест в швейном цехе. На основании исследований разработан и предложен комплекс средств для автоматизации технологического процесса.

Развитие современного швейного производства привели к расширению ассортимента швейных изделий, их конструктивному усложнению, а также к снижению времени на проектирование и внедрение новых моделей. Поэтому предприятиям необходимо определить для себя новую концепцию, направленную на совершенствование технологии, структуры и организации производства [1].

Основными принципами и источником эффективности совершенствования организации производства согласно данным мониторинга швейных предприятий является технологический процесс, который представляет собой экономически и технологически целесообразную совокупность технологических операций по обработке и сборке деталей и узлов швейных изделий.

Направления в совершенствовании организации труда, производства и управления являются объектом повседневного внимания специалистов и руководителей предприятий легкой промышленности. Это объясняется тем, что работа швеи утомительна, монотонна и требует концентрации внимания, то есть одна из причин внимания специалистов – снижение утомляемости швеи. Вторая причина – повышение эффективности труда. Решить данные проблемы можно с помощью эргономически обоснованной организации рабочего места швеи, которое, прежде всего, предусматривает отсутствие у швеи вынужденных движений [2].

Процесс запуска большого количества новых моделей и изделий приводит к снижению производительности труда, вследствие чего появляются потери в выпуске продукции, ухудшаются технико-экономические показатели. В связи с этим появляется задача разработки и внедрения гибкой производственной системы (ГПС), для которых характерно сочетание передовых информационных технологий и устройств,

высококвалифицированного труда с высоким уровнем организации производства.

Создание гибкого автоматизированного производства стало возможным на основе формирования задания системами САПР, АСТПП (автоматизированная система технологической подготовки производства) и АСУП (автоматизированная система управления производством), которые вместе образуют гибкую производственную систему (ГПС), а именно, совокупность технологического оборудования и системы обеспечения его работы в автоматическом режиме, обладающая возможностями переоснащения оборудования при производстве изделий различных конструктивных решений в заданных пределах [3].

Исходным элементов в создании ГПС является гибкий производственный модуль, который состоит из единицы швейного оборудования, автоматизированного устройства программного управления и средств автоматизации технологического процесса. Такой модуль может автономно функционировать и взаимодействовать с системами управления более высокого уровня (участка, цеха, предприятия).

Основой ГПС на участке швейного потока является оборудование более высокого уровня, а именно швейные полуавтоматы, позволяющие автоматизировать не только соединение деталей, но и подготовительные и заключительные операции: подачу деталей в зону обработки, обрезку нитей, сьем и укладывание деталей и другие, а также организационная оснастка, обеспечивающая освобождение рабочего от ручного и тяжелого физического труда.

В качестве средств автоматизации ГПС используется портативное устройство сбора данных о выполняемых операциях в течении рабочей смены (рис. 1), которое состоит из планшета и сканера.

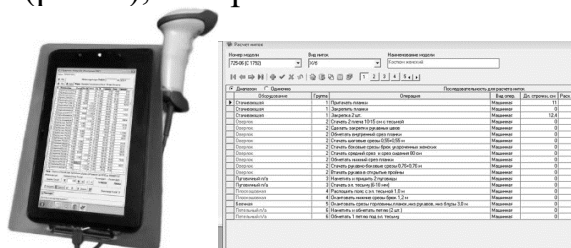


Рисунок 1 – Портативное устройство сбора данных

Согласно исследованиям на многих швейных предприятиях Республики Беларусь запуск и процесс изготовления изделий в потоке выполняется пачками деталей по маршрутным листам (заказам). Каждая пачка деталей кроя имеет личный паспорт, который используют после выполнения операции для учета нормы выработки и начисления заработной платы. Использование сканера на рабочем месте позволяет быстро считывать и фиксировать информацию по каждой пачке деталей, а для ввода

и передачи данных о выполнении операций специалистом в течении рабочей смены используется планшет.

Для учета количества единиц в пачках, которые поступают на рабочее место, на платформе машины установлен лазерный датчик. Данные о количестве деталей, полуфабрикатов и изделий автоматически подаются на экран планшета, что позволяет осуществлять точный контроль за ходом процесса изготовления готовой продукции.

Рассматривая в целом автоматизацию гибких технологических процессов швейных потоков, выделены следующие этапы:

- создание баз данных об объекте проектирования в системах АСПП, АСУП;

- выделение специализированных модулей для обработки деталей, сборочных узлов, сборки изделий;

- размещение оборудования внутри модуля и швейного потока;

- передача данных о продукции от всех структур производства на рабочее место оператора швейного оборудования;

- количественный и качественный учет изготовления швейных изделий на каждой операции;

- получение точных показателей производительности швейного цеха.

Переход на гибкие производственные системы на участках швейного потока и производства в целом позволит комплексно решить задачи автоматизации технологического процесса производства швейных изделий, рационального использования трудовых ресурсов с целью повышения экономической эффективности и рентабельности как мелких, так и крупных предприятий легкой промышленности.

Установление средств автоматизации технологического процесса на рабочих местах в швейном потоке позволяет:

- стабилизировать процесс производства продукции при возникновении различных отклонений;

- снизить трудоемкость изготовления изделий;

- создать оптимальный технологический процесс в области технико-экономических показателей;

- решить оптимизационные задачи на каждом из указанных этапов ГПС.

Библиографический список:

1. Заев В. А., Мокеева Н. С., Степанов В. Т. Оптимизация многоассортиментного гибкого модульного швейного потока // Швейная промышленность. №6. 2000. С. 34-35.

2. Зими́на, Е.Л., Ресурсосберегающие технологии в швейной промышленности: монография / Е. Л. Зими́на, В. И. Ольшанский. – Витебск: УО «ВГТУ», 2016. – 92 с.

3. Оборудование предприятий легкой промышленности: учебно-методический комплекс дисциплины [Электронный ресурс]/

И.Б.Соловьева- Режим доступа: <https://pandia.ru/text/77/315/38409.php> (дата обращения: 19.05.2018).

© Герасимук И.Н., Зимина Е.Л., 2019

УДК 68

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА БАЗОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ

Демина Е.С., Стаханова С.И.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Одним из наиболее важных показателей при выборе одежды для потребителя является качественная посадка изделия на фигуре. Представленная работа направлена на совершенствование методики конструирования и качества посадки мужской плечевой одежды.

Одним из наиболее важных показателей при выборе одежды потребителем является качественная посадка изделия на фигуре. Поэтому производители мужской одежды уделяют особое внимание качественной посадке изделия на фигуре при достижении соразмерности параметров разрабатываемых базовых конструкций (БК) изделий антропометрическим особенностям телосложения современных мужчин [1]. При разработке моделей мужской одежды проектирование производят, как правило, на равновесные типовые фигуры, не учитывая разнообразия осанок и телосложений мужчин в настоящее время.

Появление большинства конструктивных дефектов (КД) на типовых и, тем более, на индивидуальных фигурах при примерке БК одежды явно связано с осанкой мужчины, характером ее отклонения от параметров условно типовой фигуры. Изучение взаимосвязи между отклонениями параметров индивидуальных и типовых мужских фигур и возникающими на фигуре в ходе проведения примерок КД позволит усовершенствовать методику проектирования БК мужской плечевой одежды и улучшить качество посадки изделий.

Целью проводимого исследования являлось усовершенствование методики проектирования БК мужской плечевой одежды с учётом осанки фигуры.

Для достижения поставленной цели необходимо было: выявить наиболее часто встречающиеся КД, возникающие в БК мужской плечевой одежды; определить причины возникновения КД на этапе расчета и построения участков БК изделия; предложить усовершенствованные формулы расчета конструктивных отрезков БК.

На первом этапе исследования подготовлены необходимые исходные данные: чертежи БК мужского пиджака на типовые фигуры с уточнениями

контуров после примерок; антропометрические характеристики конкретных и типовых фигур мужчин, для которых проектировались БК изделия; макеты БК одежды; фотографии проведения примерок БК мужских пиджаков на индивидуальных фигурах мужчин, которые были получены студентами очного обучения (29.03.05) в процессе изучения дисциплины «Конструирование швейных изделий».

Для обеспечения качественной посадки БК изделия на конкретной (или типовой) фигуре основополагающая конструктивная линия груди, нанесённая на макете, должна проходить через выступающие точки поверхности груди фигуры и быть установлена, как и размерный признак «обхват груди третий», в строго горизонтальной плоскости. При этом все балансовые линии (нити основы), расположенные посередине каждой конструктивной полосы макета, заключённой между элементами формообразования изделия, должны быть расположены строго вертикально (при направлении взгляда конструктора на каждую из них по нормали к её поверхности).

Отслеживание на фотографиях положения линии груди макетов БК изделия в профильной проекции мужских фигур показало, что во всех макетах она сзади, на спинке провисает, имея более низкое положение, чем спереди. Устранение данного КД в макете студентами производилось путём закладывания горизонтальной складки в верхней части спинки изделия при обеспечении горизонтальности расположения конструктивной линии груди спереди, сбоку и сзади. Это позволило установить правильный переднезадний баланс изделия, соответствующий типу осанки и индивидуальным особенностям конкретной фигуры, и обеспечить отвесность средне-передней и средне-задней линий макета БК изделия. После примерки каждый чертеж БК изделия уточнялся: в месте образования горизонтальной складки в макете на чертеже БК её «захлопывали» путем параллельного переноса верхних опорных участков спинки вниз на величину, равную глубине полученной складки.

В ходе проведения примерок шести макетов БК мужских плечевых изделий, разработанных студентами по ЕМКО СЭВ [3], выявлено, что наиболее часто встречающимися КД являются «длинная верхняя часть спинки» и «низкая линия талии» изделия.

На рис. 1 изображены в трёх проекциях (спереди, справа и сзади) примерка БК мужского пиджака и устранение КД «длинная верхняя часть спинки» путем закладывания горизонтальной складки. Установлено при этом, что во всех макетах БК изделия линия талии имела слишком низкое положение, поэтому КД «низкая линия талии» был устранен путем параллельного переноса указанной конструктивной линии вверх на необходимую величину (1,5-5,0 см) с последующим уточнением положения линии талии в разработанных чертежах БК изделия.

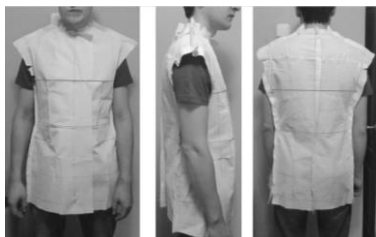


Рисунок 1 – Фотоизображения примерки базовой конструкции мужского пиджака на конкретную мужскую фигуру

Для выполнения дальнейших исследований полученные студентами чертежи БК мужских пиджаков, разработанных по ЕМКО СЭВ [3] с внесёнными уточнениями после примерки их макетов, переведены путем градации в один базовый размер и рост и совмещены путём наложения друг на друга. Анализ указанных чертежей БК и выявление наиболее часто встречающихся КД в БК мужской плечевой одежды позволили установить конструктивные отрезки чертежа БК изделия, влияющие при примерке макета на правильное горизонтальное положение конструктивной линии груди.

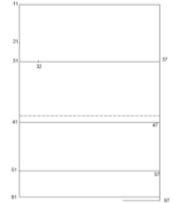
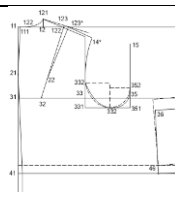
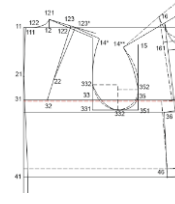
Установлено, что указанные КД в макете изделия появляются из-за неточностей расчета отрезков базисной сетки чертежа БК изделия таких, как, 11-41, 46-36 и 16-36. Именно от совершенствования определения их параметров зависит правильность взаимоположения конструктивной линии груди на чертеже БК и в макете изделия, надетого на фигуру. Поэтому на следующем этапе исследования проведен анализ размерных признаков (РП) индивидуальных и типовых мужских фигур, участвующих в расчете указанных конструктивных отрезков чертежей БК изделия, и определение величин их отклонений.

Установленная взаимосвязь между отклонениями РП исследуемых мужских фигур и величинами уточнений верхних участков спинок макетов БК изделия позволила усовершенствовать способ расчета и построения указанных участков конструкции (табл. 1).

При расчете отрезков 11-41, 46-36 и 16-36 БК изделия предлагается использовать РП фигуры, непосредственно соответствующие расстояниям между основными конструктивными линиями на фигуре (см. табл. 1). Так для разработки чертежа БК мужской одежды на индивидуальные фигуры в расчетных формулах предлагается использовать поправочные коэффициенты (P'), величина которых равна величине отклонений РП конкретной фигуры от типовой.

На рисунке 2 изображены наложенные друг на друга построенные чертежи БК мужского пальто, разработанные по ЕМКО СЭВ [3] и усовершенствованной методике. Анализ их позволил установить, что сопоставление величин отклонений РП мужских фигур и предлагаемые расчёты интересующих параметров чертежа БК напрямую связаны с осанкой фигур.

Таблица 1 – Совершенствование методики расчета участков чертежа БК

Обозначение участка	Формула расчета участка по ЕМКО	Описание предлагаемых изменений	Изменение расчетной формулы	Вид на чертеже
11-41	$T_{40}+П$	Определение поправочного коэффициента $П'=(T_{т40}-T_{к40})$	$T_{40}+П+П'$	
46-36	$T_{36}-T_{35}+П$	Определение поправочного коэффициента $П'=((T_{т36}-T_{к36})+(T_{т35}-T_{к35}))$	$T_{36}-T_{35}+П+П'$	
36-16	$36-16=T_{44}-(T_{40}+0,08T_{13}-0,7)-(T_{36}-T_{35})+П$	Определение поправочного коэффициента $П'=(T_{т35}-T_{к35})$	$T_{35}+П+П'$	

Примечание: П' – поправочный коэффициент, Тк – размерный признак конкретной фигуры, Тт – размерный признак типовой

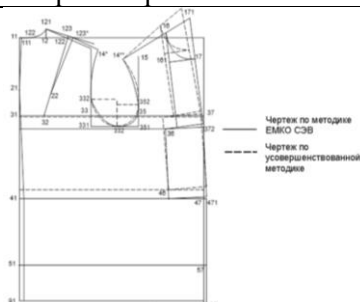


Рисунок 2 – Совмещение чертежей БК мужского пиджака, построенных по ЕМКО СЭВ и усовершенствованной методике

Для продолжения указанных исследований необходимо установить интервалы поправочных коэффициентов ($П'$) для различных мужских фигур в зависимости от типа осанки и провести дополнительные антропоморфологические исследования мужских фигур при использовании бесконтактных методов исследования верхних опорных участков мужских фигур, что позволит ввести дополнительные размерные признаки различных типов осанки и установить их величины [4].

На основе результатов проведенных исследований предложено усовершенствование методики проектирования базовых конструкций мужской плечевой одежды, обеспечивающее соразмерное и правильное балансовое положение изделия относительно горизонтально измеряемой линии груди мужской фигуры.

Библиографический список:

1. Коблякова Е.Б. Основы конструирования одежды/ Савостицкий А.В., Ивлева Г.С. и др. Под общ. ред. Е.Б. Кобляковой. – Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Легкая индустрия, 1980. – 448 с.
2. Рахманов Н. А., Стаханова С. И. Устранение дефектов одежды. 2-е изд., испр. и доп. М., 1985 – 128с.
3. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Том 3. Базовые конструкции мужской одежды. М., 1988
4. Щербакова Л.С., Гусева М.А.// В сборнике: Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2014) сборник материалов Международной научно-технической конференции. - 2014.- С. 176-178

© Демина Е.С., Стаханова С.И., 2019

УДК 687.052

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ РАСКРОЯ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН**

Довгая А.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

На сегодняшний день, существует такое оборудование ПРП, которое позволяет автоматизировать ряд технологических операций, отвечающих за подготовку полотна к раскрою и раскрой, а также, исключить некоторые операции технологического процесса ПРП. Появление такого оборудования позволяет сократить как производственную площадь подготовительно-раскройного производства, так и количество рабочих этих подразделений, также сократить время на подготовку и раскрой, уменьшить трудозатраты, связанные с использованием рабочей силы, улучшить качество раскроя и увеличить объем, выпускаемой продукции.

Основным фактором, который определяет конкурентоспособность продукции швейных предприятий и швейной промышленности в целом, является высокое качество кроя изделий швейной промышленности. Наиболее значимое место в решении этой задачи принадлежит подготовительно-раскройному производству швейных предприятий, в частности, процессам раскроя материалов, которые во многом определяют качество изготовленных изделий, их материалоемкость и трудоемкость [1].

Раскрой текстильного материала на стационарных раскройных ленточных машинах является наиболее распространенным на швейных предприятиях (около 80% производств) из-за простоты режущего инструмента, возможности раскраивать одновременно большое количество слоев материала и универсальности раскроя.

Известно, что из общего количества дефектов швейных изделий около 14% возникает из-за неточного кроя. Основными причинами возникновения большого количества брака по линии реза детали на этапе раскроя текстильных материалов являются относительное смещение слоев настила и отклонение ленточного ножа при поворотах, зависящее от высоты настила, размера раскраиваемой детали и от вибрации ленточного ножа, амплитуда которой может достигать 6-8 мм. Отрицательное влияние на качество кроя также оказывает налипание на рабочую часть ножа продуктов деструкции материала, приводящее к его быстрому затуплению.

Повышение точности может быть достигнуто за счет оптимизации параметров раскроя и совершенствования конструкции раскройного оборудования [2].

На швейных фабриках выделяют дополнительно подготовительный участок. Основной функцией участка подготовки материалов к раскрою является оценка количества и качества поступающих материалов и подготовка их к раскрою. Для разбраковки и промера материалов на производстве используют промерочно-браковочные машины.

Промерочно-браковочные машины предназначены для проверки не только качества, но и перемотки и промера метража. При перемещении ткани по подсвеченному изнутри экрану, выявляют все дефекты материала (ошибки переплетения, механические повреждения, загрязнения и др.).

Ниже представлены современные промерочно-разбраковочные машины на 2019 год из высокой ценовой категории и их отличительные характеристики [3]:

Промерочно-разбраковочная машина Ozbilim K2A идеально подходит для проверки как эластичных и неэластичных материалов:

- Равнение рулона по краю

- Система слежения за натяжением ткани

- Подсветка стола

Автоматическая остановка при достижении заданного количества метров и остановка при завершении рулона

Промерочно-разбраковочная машина VISTA SM FI-610:

- Система разглаживания полотна при перемотке

- Система слежения за натяжением ткани

- Равнение рулона по краю

- Цифровая система управления

Промерочно-разбраковочная машина REXEL PP-3L/A:

- Полуавтоматическая отрезная линейка

Подсветка стола

Машина изготовлена из стали покрытой порошковым методом

Основные характеристики трех моделей ведущих промерочно-разбраковочных машин показаны в таблице.

Параметр	Ozbilim K2A	VISTA SM FI-610	Rexel PP-3L/A
Ширина рулона, см	180-240	180	185
Диаметр рулона, см	50	50	45
Вес рулона, кг	120	100	45
Скорость, м/мин	45	60	50
Мощность/Напряжение	2.5 кВт/220 - 50 Гц	2 кВт/380 - 50 Гц	2 кВт/220 - 50 Гц
Производитель (страна)	Турция	Китай	Польша

Исходя из основных характеристик скорости и мощности промерочно-браковочных современных машин можно сделать вывод, что на данный момент модели Ozbilim K2A и VISTA SM FI-610 являются ведущими на рынке оборудования подготовительного цеха.

Решить проблемы, связанные с качеством края, снижением потерь материалов, а также времени поможет правильно выбранное раскройное оборудование.

Для получения мелких деталей края сложной конфигурации в производстве используют ленточные раскройные машины. При выборе такой машины необходимо обратить внимание на следующие характеристики:

1. Вылет рукава. Если планируете, например, кроить пальто, то потребуется машина с большим вылетом рукава 1100/1200 мм. Для раскроя деталей детской одежды, головных уборов будет достаточно и 500/550 мм.

2. Функция «Вариатор скорости». Позволяет плавно регулировать скорость движения ленты. Данная функция необходима для работы с синтетическими, легкоплавкими материалами, края которых легко оплавляются при раскрое или спекаются. Снижение скорости позволяет этого избежать.

3. Функция «Воздушная подушка». Воздух подается из отверстий на поверхность стола машины, тем самым облегчает работу оператора по перемещению настила на столе. Особенно актуально для ленточных стационарных раскройных машин с большим вылетом рукава, для высоких настилов и для работы с тяжелыми материалами.

4. Электромагнитный уловитель ленты. При обрыве ленты во время работы она попадет внутрь машины, обеспечивая сохранность рук оператора. По технике безопасности оператор обязан работать в кольчужных перчатках.

Ниже представлены современные ленточные машины на 2019 год из высокой ценовой категории и их отличительные характеристики. Подобранные варианты имеют воздушную подушку, вариатор скорости, встроенным заточным устройством, уловителем ленты [3]:

Стационарная ленточная раскройная машина Rexel R1150

- Лампа с отдельным выключателем
- Сенсорная панель управления
- Возможен вариант использования специальных раскройных лент (прямая, выпуклая, вогнутая или зубчатая) в зависимости от материала
- Система для удаления пыли и остатков материала во время процесса резки

Стационарная ленточная раскройная машина Hoffman HF-400TF/1100/1

- Сенсорная панель управления
- Отображение причин неисправности и текущей скорости машины

Стационарная ленточная раскройная машина Gemsy DCQ 1200-IV

- Система автоматической диагностики аварийных ситуаций
- Электромагнитная система улавливания ленты

Основные характеристики трех моделей лучших стационарных ленточных раскройных машин показаны в таблице.

Параметр	REXEL 1150	Hoffman HF-400TF/1100/1	Gemsy GEM DCQ 1200-IV
Максимальная высота настила, мм	520	400	250
Вылет рукава, мм	1150	1100	1200
Мощность электродвигателя, Вт	2,2 кВт	2,2 кВт	750Вт
Поддув, Вт	-	-	0,37 кВт
Скорость ленты	0 - 18	4-20	10-15
Размер ленты, мм	5240 x 12	4435x10	4560/10
Производитель (страна)	Польша	Германия	Китай

Анализируя основные характеристики скорости ленты и высоты настила ленточных раскройных современных машин делаем вывод, что на данный момент модель REXEL 1150 является топ-1 на рынке оборудования раскройного цеха.

Ленточные раскройные машины достаточно крупногабаритные, поэтому для вырезания деталей кроя на небольших производствах можно использовать вертикальные сабельные ножи. Предназначены для раскроя любых тканей, трикотажа, джинсовых тканей, кожи и других материалов. У таких машин низкий шум, удобны в работе, особенно внутри настила при поворотах и разворотах.

Ниже представлены современные вертикальные ножи на 2019 год из высокой ценовой категории и их отличительные характеристики. Подобранные варианты имеют механизм самозаточки, имеет специальную систему смазки, изготовлены из специальной быстрорежущей стали и обеспечивают точность кроя [3]:

Вертикальный нож Kaigu ZCD260-MH

- Опорная подставка с роликами для удобства использования

Вертикальный нож Augora NSK260-K

-Наличие системы воздушного охлаждения способствует увеличению срока службы мотора

Основные характеристики трех моделей лучших вертикальных ножей показаны в таблице.

Параметр	Hoffman HF-270S	Kaigu ZCD260-MH	Aurora NSK260-K
Тип и длина лезвия, см	EASTMAN 12"	30.48 (12")	30.5 (12 ")
Максимальная высота раскроя, мм	270	300	260
Скорость, об/мин	4500	4500	3000
Мощность двигателя, Вт	750	750	550
Вес ножа	10,3/12,1	10,2	18
Производитель (страна)	Германия	Китай	Китай

Исходя из основных характеристик скорости, мощности и высоты настила вертикальных современных ножей делаем вывод, что модели Hoffman HF-270S и Kaigu ZCD260-MH являются наиболее усовершенствованными ножами раскройного цеха.

Библиографический список:

1. Эргашева М. Р. Конкурентоспособность как фактор качества изделий легкой промышленности // Молодой ученый. – 2016. – №10. – С. 331-333.

2. Моськина Е. Л. Оптимизация параметров раскроя синтетических тканей на стационарной раскройной ленточной машине : Дис. канд. техн. наук : 05.19.04, 05.02.13 : Орел, 2004 156 с.

3. <https://www.msktransmetall.ru/> - Трансметалл – промышленное и бытовое швейное оборудование

© Довгая А.С., 2019

УДК 685.31

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ПРИМЕРКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ОБУВИ

Ермакова Е.О., Киселев С.Ю.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье освещаются проблемы, связанные с подбором и изготовлением ортопедической обуви при существующих технологических решениях.

Протезно-ортопедические предприятия изготавливают обувь по индивидуальному заказу, а также предлагают ассортимент готовой малосложной ортопедической обуви на подбор для определенных

заболеваний и деформаций стоп [1]. На приеме у врача-ортопеда пациенту предлагается примерить готовую пару обуви, которая может подойти при неярко выраженной типичной деформации стоп. В условиях глобализации интернет-технологий возможность дистанционно осуществлять примерку ортопедической обуви является особенно актуальной, учитывая ограниченную мобильность большинства пациентов. В настоящее время активно развиваются технологии виртуальной примерки и разрабатываются программные продукты, направленные на конечного потребителя, которые реализуются в виде мобильных приложений с использованием технологий трехмерного фото-сканирования [2]. Однако, учитывая специфику ортопедической обуви как медицинского изделия, первичный прием пациента и диагностика состояния стоп и развития деформации остается важным этапом для ее качественного изготовления. Таким образом, необходима разработка комплексных решений, направленных на оптимизацию приема пациента, подбора готовой обуви и обоснования необходимости индивидуального изготовления.

В процессе изготовления ортопедической обуви по индивидуальному заказу проектирование колодки является наиболее сложным и ответственным этапом. Именно колодка во многом определяет функциональные свойства обуви и ее внешний вид. На сегодняшний день разработка технологической оснастки вышла на новый уровень: широкое распространение получило цифровое моделирование колодок по данным трехмерного сканирования стоп. CAD/CAM- и CNC-технологии обеспечивают быстрое и качественное проектирование и изготовление обувных колодок [3]. При индивидуальном заказе выбирается базовая колодка для конкретной деформации и дорабатывается с учетом анатомических особенностей стоп пациента. Однако, нередки случаи, когда пациент имеет несколько различных патологий, например вальгусную деформацию при диабетической стопе. В таком случае, необходимо провести анализ имеющихся колодок и выбрать ту, которая в большей степени соответствует параметрам стоп пациента. Таким образом, выбор колодки зависит от квалификации и опыта модельера-колодочника. Некоторые разработчики технологий виртуальной примерки, например компания TryFit, предлагают подбирать обувь на основе сопоставления трехмерных данных обувной колодки и цифровой модели стопы. В результате подбора дается рейтинговая оценка соответствия моделей обуви стопам покупателя, что, в основном, равнозначно соответствию колодки. Таким образом, с применением аналогичной технологии, возможно автоматически подобрать колодку для доработки, наиболее соответствующей антропометрическим данным. Однако существующие технологические решения требуют модификации с учетом специфики изготовления индивидуальной формирующей оснастки. Для ускорения процесса проектирования необходимо рассчитать требуемые параметры

колодки при переходе от параметров стопы с учетом толщин применяемых материалов [4]. Несомненно, автоматический расчет дает более точный результат как при ручном, так и при компьютерном моделировании, что оптимизирует и ускорит процесс изготовления индивидуальной колодки.

В 2016 году по заданию компании TryFit на кафедре художественного моделирования, конструирования и технологии изделий из кожи РГУ им. А.Н. Косыгина разработана методика виртуального подбора обуви на основе данных 3D-сканирования стоп и параметров внутреннего пространства обуви [5]. В дальнейшем была разработана новая усовершенствованная методика автоматизированного подбора обуви, на основе которой в настоящее время ведется разработка алгоритма виртуальной примерки малосложной ортопедической обуви, а также подбора колодок для индивидуальной доработки.

Библиографический список:

1. Ермакова Е.О., Киселев С.Ю., Волкова Г.Ю. Автоматизированное проектирование индивидуальной ортопедической обуви. //Материалы докладов 51-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, посвященной году науки – Витебск (Республика Беларусь): ВГТУ. 2018., –с.115-117.

2. Киселев С.Ю., Белякова Л.В., Ермакова Е.О., Карпухин А.А., Козлов А.С. Алгоритм виртуальной примерки обуви. // Научно-технический вестник Поволжья, 2018, №12, С.149-152.

3. Копылова И. Л., Киселев С.Ю. Конструирование индивидуальной ортопедической колодки по данным сканирования стопы: [Текст]// Сборник материалов Всероссийской научной студенческой конференции: «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2017)». –М: МГУДТ, 2017. -С. 169-171.

4. Буй В. Х, Фукин В. А. Интерактивное автоматизированное проектирование внутренней формы обуви на основе трехмерной антропометрии стопы //Кожевенно-обувная пром-сть. 2005. № 3. 36-39с.

5. Горленкова Ю.В., Белякова Л.В., Киселев С.Ю. Оценка комфортности обуви при реализации через интернет-магазины. // Сборник материалов Всероссийской научной студенческой конференции: «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2018)». –М: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. -с. 223-226.

© Ермакова Е.О., Киселев С.Ю., 2019

УДК 74

**ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЕ АНДЕГРАУНДНОЙ СЦЕНЫ
НЬЮ-ЙОРКА 70-Х ГОДОВ НА ИНДУСТРИЮ МОДЫ**

Зайцева П.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Каждая субкультура оказала влияние на развитие моды. Но, пожалуй, ни одна не поднялась так высоко как панк. Зародившись в Нью Йорке в андеграундных клубах, в начале 70-х годов он развивался стремительно и уже к концу десятилетия покориł мировые подиумы. В данной статье я провела исследование влияние андеграундной сцены Нью-Йорка на мир моды.

В 2013 году Институт Костюма представил выставку «Punk: Chaos to Couture». За всю свою историю, а это более 40 лет, панк то и дело появлялся на подиуме, начиная с первой панк-коллекции Зандры Роудс в 1977 году и до сегодняшнего дня. Иногда дизайнеры оставляют панк в своем первоначальном необузданном и хаотичном виде, иногда трансформируют его во что-то свое, но не приходится сомневаться, что стиль панк вдохновил огромное количество дизайнеров и модельеров по всему миру на смелые заявления в высокой моде. Выставка «Punk: Chaos to Couture» направлена как раз на то, чтобы показать всю многогранность панка, как творческого источника для создания элементов моды. В конце 70-х панк захватил умы многих людей по всему миру, дизайнеры уже тогда начали присматриваться к этому стилю. Первой панк-коллекцией, которая оказалась на подиуме была коллекция «Conceptual Chic» Зандры Роудс, 1977 года. Благодаря этому новому веянию дизайнер сразу обрела славу как в Англии, так и в Великобритании. Коллекция включала в себя вечерние платья, обшитые молниями, рваный деним с булавками, 18-каратные золотые булавки от Cartier. Она почерпнула идею для своей коллекции с улиц Лондона, смотря на детей в рваной пестрой одежде она увидела в этом отличную идею. Сама Зандра признается, что это ее любимая коллекция. А дети, которые послужили ее вдохновением одевались по большей части в магазине Вивьен Вествуд и Малькольма Макларена, который в разное время назывался то «Too fast to live too young to die», то «Sex», то «World's End» и т.д.

Дело было не только в одежде, которую создавала Вествуд, у этого магазина была своя идеология, которая заражала умы бунтующих подростков по всему Лондону. Эту идеологию Малькольм Макларен привез в Англию из Нью-Йорка, куда он отправился за вдохновением. Пробыв короткое время менеджером у группы New York Dolls он успел познакомиться с богемой Нью-Йорка, которая открыла ему двери в мир андеграунда. Больше всего Макларен был поражен Ричардом Хеллом. Он не

носил высоченные каблуки и не красился, его волосы были хаотично растрепанны, а одежда, вся рваная и исписанная фразами в стиле «Прошу, убей меня», создавала впечатление, будто он только что вылез из сточной канавы. Но при этом Хелл выглядел просто великолепно – скучающий парень со шрамами на сердце приковывал внимание всех вокруг. Малькольм был настолько поражен его стилем и идеей о «Пустом поколении», что немедленно решил вернуться в Лондон и трансформировать это во что-то более «английское». (Это вылилось в группу Sex Pistols, одного из самых известных представителей жанра).

Рваная одежда, которая держится на одних булавках становится главным атрибутом панковской моды, Вествуд начала развивать стиль Хелла в своем направлении, так надпись «прошу, убей меня» на белой футболке трансформировалась в целые лозунги этого пустого поколения. Непристойные и вызывающие изображения на рваных майках отражали агрессивный настрой лондонских панков.

Так начинается путь панка в моде. Вествуд станет известна, как дизайнер, придумавший панк, но на самом деле все берет начало в андеграундных клубах богемного Нью-Йорка.

Выставка «Punk: Chaos to Couture» наглядно показывает, как разные дизайнеры используют свободу панка для создания своих коллекций. Изначально идея панка заключалась не в бунте против любых правил, как сейчас многие считают. Автор книги «Прошу, убей меня» писал: «Волшебная жизненная сила панка языком музыки говорила о неизбежном разложении всех формальных систем и поощряла детей устраивать жизнь в соответствии с собственными вкусами и потребностями – и плевать на чужие советы; пыталась побудить людей вновь использовать силу воображения, разрешала быть несовершенным, разрешала быть непрофессионалом и получать радость от творчества, потому что подлинное творчество начинается из хаоса; предлагала творить из того, что есть под рукой, учила обращать в преимущество все постыдное, страшное и бессмысленное в нашей жизни». [2] То есть смысл не в бунте против всех и вся, изначально это идея, взывающая творить. Такой подход не мог остаться незамеченным дизайнерами и, конечно же, нашел отклик в сердцах многих.

Дизайнер Эдди Слиман является одним из тех, кому оказалась близка идеология панка. Он часто находит вдохновение в андеграундной сцене Нью Йорка. В своем стремлении реформировать мужскую одежду Слиман обращается к прошлому, к периоду, предшествующему мешковатой спортивной одежде. В рекламной кампании сезона Осень / Зима 2005 модели показываются в мрачном, слабо освещенном, но шикарном интерьере 1970-х годов, отражающим мрачную романтику Нью-Йорка. Лаковая черная кожа, обувь на каблуке, блузы с бантами и мрачные цвета в перемешку с ярким блеском вызывают множество отсылок к андеграунду 1970-х годов: пред-берлинскую эпоху Боуи, New York Dolls, фабрику Энди

Уорхола с Velvet Underground. Период, в котором взаимодействовали панк и глэм, также был моментом, когда фриковость стала модой. Трансвеститы взаимодействовали с поэтами-битниками; мальчики и девочки носили золотые брюки, черные кожаные куртки и обнажали грудь [1].

Атмосфера странной прохлады сцены Нью-Йорка, смешанного подхода к нежности и раскованности становится визуальным языком восстания молодежи в 1970-х годах.

Поэтому не случайно Слимман снова и снова возвращается в эту среду, воздавая должное своим кумирам. В кампании Слимана «Весна 2002» для Dior Homme, тонкие чувственные черты модели выделяются ярким направленным освещением: волосы, сильно причесанные к лицу, он смотрит прямо в камеру, одновременно вызывающе и соблазнительно. Но контролируемый минимализм сцены прерывается драматическим пятном на левой стороне груди модели, пятном с темными красными каплями, которое при ближайшем рассмотрении обнаруживает себя как мотив вышитых вручную блесток. Изображение обладает холодной красотой и является прямой цитатой. Слимман ссылается на серию фотографий Джонни Тандерса и его группы «Heartbreakers», чьи окровавленные рубашки свидетельствуют о выстреле в сердце.

Соблазнительная, хотя и печальная красота нью-йоркского нигилизма 1970-х годов, безусловно, является богатым источником вдохновения для Эдди Слимана, мы можем увидеть его влияние, особенно сильно ощущаемое в его коллекции осень-зима 2005/2006 в Dior Homme, и в его коллекции Осень-Зима 2000/2001 для Ив Сен-Лорана, весна-лето 2007 года, в более панковском воплощении, которая поражает разнообразием коллекций Слимана с акцентом на металлизированность, кожу с высоким блеском и эротизацию груди [1].

В последние годы почти каждая коллекция Yves Saint Laurent пестрит элементами, которые так любили использовать музыканты Нью-Йоркской сцены. От богемных и лаконичных Velvet Underground до ярких, диких, усыпанных глиттером New York Dolls. Прямые заимствования элементов, использующихся для создания эффектного шоу музыкантами еще в далеких 70-х, позволяют в полной мере оценить значимость наследия. Или же леопардовые ботинки на высокой подошве из женской коллекции осень/зима 2018, которые выглядят абсолютно как те, что носил гитарист New York Dolls еще в 1973 году.

Но не только Слимман находит вдохновение в музыкальном Нью-Йорке. В марте 2011 года в журнале Vogue появился снимок модели Chanel от Карла Лагерфельда, явно вдохновленный эстетикой панка. Модель можно сравнить и с хаотичным Ричардом Хеллом, и с своенравной Патти Смит, но сомнений нет, этот образ вдохновлен эстетикой ранней панк сцены.

Позже Лагерфельд создает капсульную коллекцию «Karl goes Punk» в стиле басиста Sex Pistols Сиды Вишеса. В этой коллекции нет булавок, нет

никаких «rip it to shreds»), дизайнер представил свой взгляд на панк, сделав его современным и утонченным, оставшись верным себе.

Можно перечислять бесконечно дизайнеров, которые прониклись атмосферой Нью-Йорка 70-х годов, кто-то использует образы музыкантов как основной источник вдохновения, кто-то обращается к ним лишь изредка, но нельзя отрицать того факта, что наследие андеграундной сцены более чем ценно.

Каждый художник стремится показать своими работами мир таким, каким он его видит, и благодаря этому появляются «фирменные штрихи» автора. Используя один творческий источник два дизайнера создадут совершенно разные работы, находя в этом источнике элементы интересные именно ему. Для дизайнера способность ассоциативного мышления является необходимостью. Преимущество каждого отдельного человека – это его собственное сознание и фантазия. Вся идеология этой Нью-Йоркской сцены и заключалась в том, что истинное творчество всегда есть в каждом из нас, нужно только не бояться раскрыться показать его миру.

Задачей исследования было рассмотреть каким образом андеграундная сцена Нью Йорка 70-х годов повлияла на дизайнеров и на моду в целом. Некоторые дизайнеры заимствуют целые элементы, в то время как другие трансформируют их в современный образ, оставляя атмосферу нью йоркских улиц.

Любое творчество неразрывно связано между собой – как музыканты используют моду, в качестве элемента шоу, так и дизайнеры ищут в музыке вдохновение. Неудивительно, что столько дизайнеров по всему миру поддались обаянию музыкальной сцены Нью-Йорка 70-х годов и на протяжении более чем 40 лет показывают нам свое видение и переосмысление далеких идеалов.

Библиографический список

1. Jay McCauley Bowstead/Hedi Slimane and the reinvention of menswear/Critical Studies in Men's Fashion/ Volume 2 number 1, 2015
2. Legs McNeil, Gillian McCain, Please Kill Me, Grove Press/New York,1996. 473 с.

© Зайцева П.А., 2019

УДК 339.138:685.345.2

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА РАБОЧЕЙ ОБУВИ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВ

Зелинская В.А., Белицкая О.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) являются одной из мер предупреждения неблагоприятного воздействия опасных и вредных производственных факторов на работающих [1]. Одной из эффективных мер для повышения уровня безопасности человека на производстве, является изучение предъявленных требований к рабочей обуви.

Задача маркетингового исследования потребителей рынка средств индивидуальной защиты (СИЗ) заключается в том, чтобы создать подробную модель, где и кем принимается решение о закупке и совершении покупки; на основе каких стандартов принимается решение; установить какими необходимыми свойствами для потребителя должна обладать рабочая обувь; понять нужно ли произвести обновление в нормах выдачи СИЗ по отраслям производств; установить какое отношение имеет потребитель к производителям на рынке; сформировать сложившийся облик фирм в сознании потребителя и раскрыть наиболее значимые аспекты, которые оказывают большое влияние на подбор продукта.

Для решения поставленной задачи проведён опрос с целью определения критериев выбора рабочей обуви в металлургической, машиностроительной, горнодобывающей, энергетической и нефтегазохимической отраслях производств. Некоторые результаты представлены ниже.

В опросе приняли участие такие предприятия, как ПАО «ЗиО-Подольск», Выксунский металлургический завод, ЗАО «ВолгаНефтеГаз», ОАО Тюменнефтегаз (Роснефть), ООО «Сибуголь» и АО «Угольная компания «Северный Кузбасс». Проводилось исследование ответов на вопрос: «Использует ли Ваше предприятие конкурентную форму отбора предложений на поставку товаров (систему тендеров)?». Для наглядности данные представлены на рис. 1.

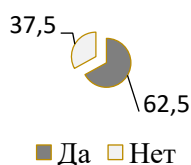


Рисунок 1 – Диаграмма использования конкурентной формы отбора предложений на поставку товаров

Исследование вопроса: «Чем руководствуется Ваше предприятие, когда составляет требования к закупаемой обуви» представлено на рис. 2.



Рисунок 2 – Гистограмма распределения ответов на вопрос: «Чем руководствуется Ваше предприятие, когда составляет требования к закупаемой обуви».

На вопрос «Чем руководствуется Ваше предприятие, когда составляет требования к закупаемой обуви» были получены ответы, представленные на рис. 2. Это необходимый вопрос исследования, т.к. в нормативно-технической документации на покупаемую обувь в обязательном порядке должно быть отражено соответствие данной обуви Техническим регламентам Таможенного союза или ГОСТу. Иначе рабочая обувь не может эксплуатироваться для промышленного назначения [2].

Один из важных пунктов в исследовании – вопрос «Главные критерии выбора при покупке рабочей обуви на Вашем предприятии». Результаты ответов представлены на рис. 3.



Рисунок 3 – Гистограмма распределения ответов на вопрос: «Главные критерии выбора при покупке рабочей обуви на Вашем предприятии»

Проанализировав полученные сведения, было выявлено, что большинство 48% выбрали главным критерием цену, 37% получило соответствие нормам выдачи СИЗ и 27% соответствие требованиям предъявляемых к условиям производства и качество. Данный вопрос показывает, хороший рост показателей качества.

Исследование вопроса: «При покупке рабочей обуви, какими защитными свойствами она должна обладать?» представлено на рис. 4.

По данным представленным на диаграмме видно, что большинство 100% работников выбрали защиту от высоких температур и пламени, данный показатель связан с тем, что большинство предприятий, прошедших опрос, имеют постоянную высокую температуру на производственных участках.

Исследование ответов на вопрос: «Почему Вы закупаете рабочую обувь в определенных торговых марках?». Для наглядности данные представлены на диаграмме (рис. 5).



Рисунок 4 – Диаграмма распределения ответов на вопрос: «При покупке рабочей обуви, какими защитными свойствами она должна обладать?»

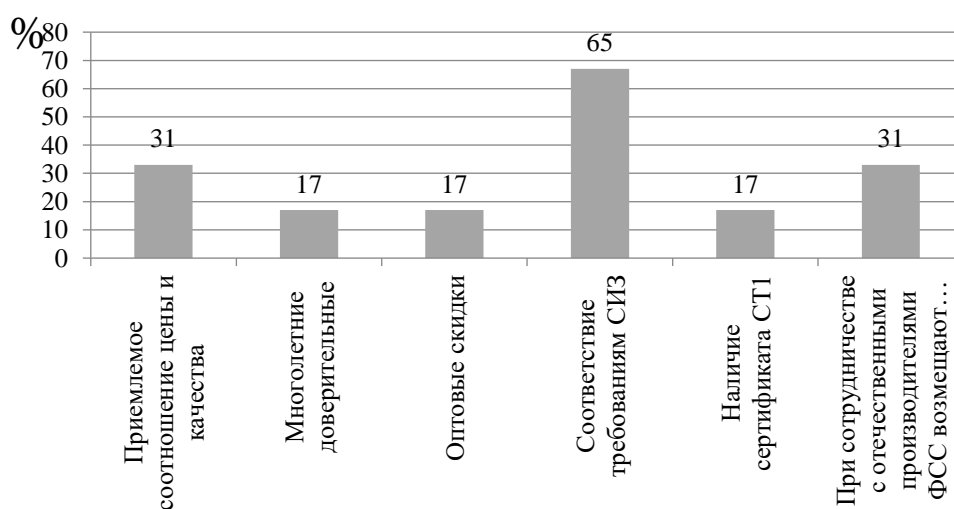


Рисунок 5 – Гистограмма распределения ответов на вопрос: «Почему Вы закупаете рабочую обувь в определенных торговых марках?»

По данному исследованию было выявлено, что большинство работников предприятий, а это 65% выбрали соответствие требованиям

СИЗ. Также было выявлено, что по 31% получили ответы – приемлемое соотношение цены и качества; при сотрудничестве с отечественными производителям фонд социального страхования (ФСС) возмещает стоимость затрат.

Исследование вопроса: «Как Вы считаете, какие защитные свойства необходимо добавить производителям рабочей обуви?» представлено на рис. 6.



Рисунок 6 – Гистограмма распределения ответов на вопрос: «Как Вы считаете, какие защитные свойства необходимо добавить производителям рабочей обуви?»

В этой части маркетингового исследования мы узнали, что у работников предприятий мнение по поводу защитных свойств разошлись. Большинство, а это 66% считают, что необходимые защитные свойства – это антипрокольная стелька и антискользящая подошва от общих производственных загрязнений. В меньшей степени, а именно 34%, считают необходимым добавить подошву из износостойкого и масло-бензостойкого полиуретана, и нитрильную подошву.

Таким образом, полученные на данный момент результаты исследования не дают полной картины о критериях выбора рабочей обуви в различных отраслях производств. Наше исследование будет продолжено, чтобы получить четкую картину критерием и мотивов закупок рабочей обуви в различных сферах промышленности.

Библиографический список:

1. Зелинская В.А., Белицкая О.А. Анализ конструкций и технологий изготовления рабочей обуви различного назначения // Технологии, дизайн, наука, образование в контексте инклюзии: Сборник научных трудов. Часть 1. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. – 253 с., с. 141-145
2. Зелинская В.А., Сироткина О.В., Белицкая О.А. Анализ требований предъявляемых к рабочей обуви на основании аттестации рабочих мест // Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности: сборник

материалов Международной научной студенческой конференции. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – 279 с., с. 60-62

© Зелинская В.А., Белицкая О.А., 2019

УДК 746.346

РАЗРАБОТКА ПАРАМЕТРОВ МАШИННОЙ ВЫШИВКИ ДЛЯ ДЕКОРИРОВАНИЯ МИТРЫ

Калушкина Е.А., Холоднова Е.В., Галкин А.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье изложены результаты проектирования дизайна митры по индивидуальному заказу. На основе полученных конструктивных параметров головного убора разработан эскиз декоративных элементов. Проведено программирование элементов для машинной вышивки и установлены параметры вышивания с учётом свойств применяемых материалов.

Митра – это головной убор православного священнослужителя, даваемая в качестве награды, которая в Русской Православной Церкви является формой поощрения духовенства за усердие в пастырском служении [1]. Целью работы стало создание митры к пасхальному облачению священника, которая по стилистике соответствует орнаментально-колористическому оформлению аналогичных изделий из гардероба заказчика.

Анализ образцов митр показал, что для отделки этого головного убора в основном используют вышивку металлизированными нитями. Широко применяют расшивку бисером, стразами и жемчугом. В отделке митры могут присутствовать ювелирные элементы: дробницы и иконы в металлической оправе, камни в цапах. Вышивка шёлковыми нитями на произведениях церковного шитья не редкость, но в отделке головных уборов она используется не часто. Примером такого изделия может служить митра XVIII века из монастыря святой Екатерины на Синае с изображениями «Спас Великий Архиперей, избранные святые», которая принадлежала архиепископу Синае Никифору (Марталису) [2].

Современные технологии, позволяющие при машинной вышивке регулировать ширину стежка, его направление и тип, позволяют создать настоящее вышитое произведение искусства. И при этом узор или рисунок возможно повторять любое количество раз с соблюдением максимальной точности. Вышитая на машине композиция может быть дополнена жемчугом, канителью, драгоценными и полудрагоценными камнями [3].

На начальном этапе разработки композиции проектируемого изделия были исследованы предоставленные заказчиком образцы митр. Известно,

что форма этого головного убора может быть различной [4]. Для проектирования выбран классический вариант грушевидной митры с четырёхчастной композицией. Конструкция такого изделия состоит из четырёх лепестков клиновидной формы, четырёх верхних поясков и одним нижним.

Выявлено, что для размера головы 60 нормальная посадка головного убора достигается при внутреннем размере жёсткой прокладки 62 см. Толщина жёсткой прокладки из марлевого папье-маше находится в пределах 0,12...0,14 см, из фетра – 0,2...0,25 см. Измерение толщины всего пакета материалов головного убора показали значения 0,2...0,3 см. Предпочтительная высота митры составила 21,5 см, длина максимально широкого участка (по горизонтальной окружности) – 75 см, длина геодезической линии через вершину митры – 60 см. Ширина поясков составила 4 см.

Исходя из полученных размеров изделия для изготовления митры разработана форма деревянной болванки. Длина нижней окружности составляет 62 см, высота – 20,5 см, длина дуги экстремальной выпуклой части – 70,8 см. Для удобства получения жёсткой основы нижнюю часть болванки удлинили на 7 см.

Для разработки орнамента вышивки исследованы варианты декора образцов митр из личной коллекции заказчика (рис. 1). Митры выполнены в техниках ручной и машинной вышивки, для отделки использованы стразы и жемчуг. Выявлено, что на всех митрах иконы имеют овальную форму с поясными изображениями святых. В качестве основного материала выбран бархат красного цвета, что соответствует символике празднования Пасхи.



Рисунок 1 – Образцы митр-прототипов.

На основе параметров болванки и значений измерений образцов изделий разработана конструкция частей митры: «лепестков» и поясков [5]. Центральным изображением декора «лепестков» предложено использовать крест из стилизованных острых листьев (рис. 2). На его основе произведено определение параметров машинной вышивки. Растровый эскиз креста переведён в векторный формат и загружен в среду программного обеспечения Wilcom. Основная часть объектов запрограммирована способом «верное заполнение стежками». В качестве основного застила выбран «сатин» с автоинтервалом стежков 90%. Установлены два уровня

настила «по сегментам»: строчка по краю длиной 2 мм и двойной зигзаг частотой 3 мм и шириной 12,7 мм. Для вышивки были подготовлены металлизированная нить Madera №40 золотого оттенка и нити кофейно-бежевого цвета №40 (Royal-C427).

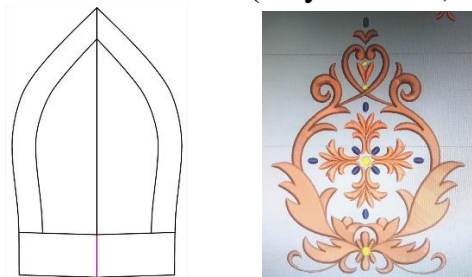


Рисунок 2 – Проект конструкции и декора «лепестка» митры.

Одним из распространённых дефектов машинной вышивки является стянутость материала и смещение элементов вышивки относительно своего запрограммированного положения. Устранение дефектов связано с введением настилов, программной компенсации стягивания, а также с применением вспомогательных материалов [6]. В качестве нижнего стабилизатора использован неклеевой разрывающийся в одном направлении флизелин (TEXTILE DANELLI F4GX35) в 2 слоя, которые расположены под прямым углом для компенсации растяжения ткани по основе и по утку. При выполнении вышивки на ворсовых материалах необходимо прикрыть ворс, который может пробиваться между нитками вышивки и портить внешний вид изделия. Для этого в качестве верхнего стабилизатора, который располагают на лицевой стороне материала, была применена водорастворимая пленка (SOLVY), с перфорацией (рис. 3). Помимо устранения дефекта ворсистости на вышивке она помогает не теряться мелким элементам дизайна в структуре бархата. После выполнения вышивки остатки стабилизаторов были удалены обрыванием в местах проколов иглой.

Для полученного многослойного объёмного пакета материалов чтобы добиться соответствия вышивки проектируемым размерам, установлена компенсация стягивания. Её параметры для элементов с шириной меньше 5,5 мм составили 0,45 мм, а для элементов шире 5,5 мм компенсацию стягивания установили в значении 0,60 мм.

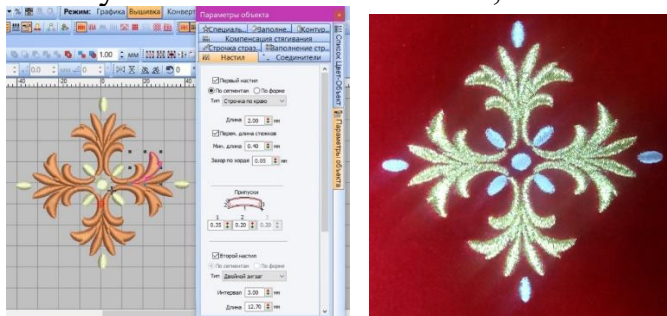


Рисунок 3 – Проект и образец вышивки центрального элемента декора «лепестка» митры.

Таким образом, выполнение машинной вышивки металлизированными и шёлковыми нитями позволяет повысить художественную выразительность отделки митры, так как в результате расширения цветовой гаммы дизайна появляется возможность создавать более сложные композиции. Элементами из шёлковых нитей можно заменить стразы и жемчуг, что делает поверхность головного убора более гладкой, а значит более удобной в использовании, так как при хранении и транспортировке изделие не цепляется за футляр и не повреждается. Кроме того, масса митры уменьшается за счёт применения ниточного декора, который легче жемчуга и камней. Улучшаются эксплуатационные свойства изделия с сохранением выразительности и индивидуальности отделки, что в целом повышает уровень качества митры.

Библиографический список:

1. Портал «Православие и мир». Облачения священника. [Электронный ресурс] <https://www.pravmir.ru/svyashhennye-oblacheniya/> (дата обращения 15.03.2019).

2. Иконография восточно-христианского искусства. [Электронный ресурс] <http://icons.pstgu.ru/needlework/504> (дата обращения 15.03.2019).

3. Золотцева Л.В., Холоднова Е.В., Пархоменко Е.А. Анализ застилов и строчек ручной и машинной вышивки для декорирования одежды и головных уборов [Текст] // В кн. Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности ИНТЕКС-2018): сборник материалов Международной научной студенческой конференции. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – С. 214-217

4. Калушкина Е.А., Холоднова Е.В., Лебедева А.Ю. Проектирование и изготовление орнаментальной митры [Текст] // В кн. Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности ИНТЕКС-2018): сборник материалов Международной научной студенческой конференции. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – С. 205-208

5. Холоднова Е.В., Денисова М.Е. Разработка конструктивно-технологического решения головного убора православного духовенства, митра без поясков [Текст] // В кн. Сборник научных трудов Материалов научно-практической конференции «Роль монастырей в духовно-нравственном просвещении современного общества», С.-Пб., 2009 г.

6. Холоднова Е.В., Галкин А.В., Чаленко Е.А., Кирсанова Е.А. Разработка параметров вышивки отделочных элементов для богослужебных облачений на автоматизированном вышивальном оборудовании [Текст] // Theoretical & Applied Science. 2019. № 01 (69). С. 268-275.

© Калушкина Е.А., Холоднова Е.В., Галкин А.В., 2019

УДК 685.31**ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРОВ СТОПЫ
ПРИ РАЗЛИЧНОЙ НАГРУЗКЕ**

Копылова И.Л., Киселев С.Ю.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

При изменении нагрузки на стопу, а также при движении человека, т.е. при сгибании и разгибании стопы, ее размеры изменяются. Исследования изменений формы и размеров стоп при внешнем воздействии позволяют не только определять, как реагирует тело на давление, но и получать исходную информацию для проектирования рациональной внутренней формы обуви. Эти исследования характеризуют не столько состояние стопы, сколько изменение ее линейных размеров. Зная допустимые пределы сжатия стопы, можно установить линейные границы этих пределов.

При нагрузке на стопу массой тела ее размеры существенно изменяются. У разных людей стопа увеличивается в длину на 1-3 мм, в ширину – на 1-7 мм, по объему в пучках – на 4-12 мм. Эти изменения объясняются не только способностью свода прогибаться. Плотность взаимного примыкания костей уменьшается в направлении от плюсневых костей к пальцам. Между костями появляются промежутки, заполненные связками и отчасти мышцами, благодаря чему плюснефаланговое сочленение стопы может сжиматься и растягиваться в поперечном направлении.

Нами проводились обмеры стоп молодых женщин от 18 до 30 лет с целью установления характера изменения габаритных и обхватных параметров стоп в зависимости от положения и нагрузки.

Замеры проводились в четырех положениях: при равномерной опоре на обе стопы, на полной опоре на одну стопу, в положении сидя, в положении на весу.

Полученные данные антропометрических исследований были обработаны, в результате установлен характер изменения величин основных параметров стоп в зависимости от положения и нагрузки.

Эксперимент был проведен как классическим методом, так и при помощи 3D-сканирования. Данные сравнивались, чтобы выявить погрешность измерений. Сканирование проводилось на двух видах сканеров: стационарном и ручном. На стационарном погрешность составила 2 мм, на ручном она повысилась до 4 мм. Проведенное исследование позволило установить разницу в значениях обхватов стопы в зависимости от положения. Важным фактором, влияющим на изменение площади контакта, является деформация стопы при движении. Мягкая ткань

плантарной поверхности подвергается многократному растяжению и сжатию.

Все изложенное позволяет сделать вывод, что компьютерное моделирование не заменяет полностью натурные экспериментальные исследования. Они остаются важным инструментом для проверки достоверности расчетных данных. Их результаты используются для корректировки модельных представлений, изучения свойств новых материалов и конструктивных решений.

Библиографический список:

1. Фукин В.А. Теоретические основы проектирования внутренней формы обуви. –М: Экономическое образование, 2010. -386с.
2. Применение 3D-сканирования при проведении антропометрических исследований стоп.// Княгичева Н.В., Голованов С.А., Киселев С.Ю., Шевченко А.В.// Научный журнал «Дизайн и технологии», 2016, № 53 (95), -с.31-39.
3. Математическое описание поверхности обувной колодки. // Киселев С.Ю., Фукин В.А. // Кожевенно-обувная промышленность. № 4, 1989г. с.3-5.
4. Лыба В.П., Киселев С.Ю., Фукин В.А. Расчет параметров поперечных сечений рациональной обувной колодки. // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 1992. № 1. С .65.
5. Киселев С. Ю., Фукин В. А., Шарипова Е. И. Построение контура открытого сечения колодки по данным стопы. // Кожевенно-обувная промышленность. 2006. №4. С. 43.

© Копылова И.Л., Киселев С.Ю., 2019

УДК 391

ДЕТСКАЯ МОДА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Крылова Ю.М., Колташова Л.Ю., Алибекова М.И.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В изучении детской моды поставлено очень много вопросов на которые тяжело найти ответы. Нам известно лишь то, что во все времена детская мода плотно переплеталась с взрослой и была ее отголоском, всего около двух веков назад она стала самостоятельным явлением.

Во всех источниках указано, что в древности дети не носили одежду вообще, до подросткового возраста они ходили обнаженными. Только после обряда инициации, который знаменовал переход человека на новую ступень развития, совершились они ориентировочно в возрасте 6-12 лет, дети, для тех времен они уже считались взрослыми, начинали носить одежду такую же, как у всех [1].

В период средневековья судить о детской одежде еще сложнее, существует очень мало информации о том, как выглядели дети того времени, на картинах их практически не изображали, а если изображали, то их костюм соответствовал, как копия, взрослому костюму, с искаженными пропорциями фигуры не свойственной детям. Даже портретное сходство в лице было идентично взрослому, что совершенно не свойственно маленьким детям. Костюм тех времен в полной мере доказывает, насколько в реальной жизни не придавалось значения отличиям детства от взрослого состояния. В младенчестве детей туго пеленали, сковывая движения и сохраняя неподвижность. Как только ребенок вырастал из пеленок, начинал самостоятельно ходить, ему отшивали костюм идентично взрослому, в соответствии с сословием к которому он принадлежал [2].

Начиная с XVIII века можно выявить в детской моде некие отличия и проследить за ее развитием. В своем труде под названием «Эмиль и о Воспитании» великий просветитель Франции Жан-Жак Руссо подробно описал, во что одевали детей того периода. В постулатах он резко критиковал детские корсеты, а также тяжелые и громоздкие одежды, которые, несомненно, вредили ребенку, сдавливая внутренние органы и не давая им должным образом развиваться. Именно тогда все общество поняло, что ребенок – это не маленькая копия взрослого, а отдельная личность, о которой необходимо заботиться. Только после этого мальчишки начинают, вместо тесной офицерской формы, носить пиджаки. Девочкам запретили носить корсеты и неудобные кринолины. Отныне они носят свободные муслиновые платья с поясом. Избавилось общество и от париков. Книга Жан-Жака Руссо посвящена воспитанию детей в целом, затрагивая основные проблемы того времени, которые применимы и по сей день [3]. В моментах, когда он упоминает одежду, достаточно резкими фразами критикую ее, можно понять, что одежда тех времен сковывала детей не только в движениях и развитии, но и непосредственно влияла на психику. «Может ли такое жестокое принуждение не действовать на нрав, так же, как и на темперамент? Первое ощущение детей – ощущение боли, страдания: все необходимые движения встречают одни только препятствия. Скованные хуже преступника, дети делают напрасные усилия, раздражаются, кричат. Вы говорите, что первый звук, издаваемый ими, плач? Да имея свободным один только голос, как же не воспользоваться им для жалоб?» – цитата из труда Жан-Жака Руссо «Эмиль и о Воспитании» [4].

В связи с появлением «простоты» в детской одежде стал популярен морской стиль. В России этот стиль ввела портретистка Элизабет Леврен, настолько он полюбился обществу, что проследить его в гардеробе мальчиков и девочек можно было на протяжении нескольких поколений [5].

В связи с этим историки отмечают XIX – XX века, культ внимания к детской моде, революция взглядов на их одежды. Именно в это время взрослые стали обращать больше внимания на детскую одежду, она стала

предметом изучения для многих деятелей науки [6]. К примеру, всем известный Зигмунд Фрейд, в своих трудах связанных с детской психологией и формированием личности, придерживался мнения, что одежда является одной из составляющей для общения ребенка с внешним миром, его познанием.

В конце XIX века произошло всем известное деление детской одежды по цветовой гамме, мальчикам присвоили голубой, девочкам – розовый. В это же время появились первые детские наряды от кутюр. Этим детская мода обязана француженке Жанне Ланвин, которая еще в 1890 году открыла в Париже собственный Дом моды, направлением которого была как раз детская одежда, а главным вдохновителем модельера стала ее дочь Мари-Бланш [7]. Основной работой для Ланвин было создание взрослой одежды, детская – это хобби в свободное время, светские модницы, видя наряды на ее детях, спешили заказать такие же. До Ланвин одежда для детей шилась по образцу взрослой одежды. Жанне же разрабатывала специальные выкройки, по которым изготавливала наряды для малышек, соответствуя их анатомии и пропорциям фигуры. По следам Жанне Ланвин последовали многие популярные бренды, в наше время каждый бренд имеет дочернюю компанию такие как, Dior Baby, D&G junior, BOSS Kidswear, Armani junior, Lovable Friends, Rene Rofe, Hudson Baby и другие [8].

В наши дни фантазия для детской одежды безгранична, разработаны методы конструирования детской одежды, она уже не является диковинкой. Как бы старательно не подражали дизайнеры детской одежды взрослой, она всегда будет отличаться и уже не вернется в былые времена, когда была очевидной копией [9]. Можно сказать, что в наши дни детская мода переживает пик своей популярности. Это настолько неизведанная площадка для экспериментов, большое количество стереотипов, предрассудков и мифов о детской одежде, которые можно разрушить.

Библиографический список:

1. Жан-Жак Руссо «Эмиль и о воспитании» - исторические справки о детской моде.
2. Арьес Ф. «Ребенок и семейная жизнь при старом порядке» - изучение отрывка, хронология развития детской моды.
3. Иттен Иоханнес И93 Искусство формы / Пер. с немецкого; 6-е издание. – М.: Изд. Д. Аронов, 2014. – 136 с.; ил. ISBN 978-5-94056-034-0
4. Иттен Иоханнес И93 Искусство цвета / Пер. с немецкого; 12-е издание; Предисловие Л.Монаховой. – ISBN 978-5-94056-042-5
5. Пармон Ф.М. Композиция костюма. Одежда, обувь, аксессуары: учебник. - М.: Триада Плюс, 2002. – 220 с.
6. Азизян И.А., Добрицына И.А., Лебедева Г.С. Теория композиции как поэтика архитектуры М.: Прогресс - Традиция, 2002. 568 с.
7. <http://fsntrend.com> – История бренда Жанне Ланвин

8. Стаценко А.Е., Колташова Л.Ю., Алибекова М.И. Мех как композиционный центр в современном решении образа. Сборник статей «Всероссийской научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (Интекс-2018)»: Часть 2, стр.107-109

9. Рудинская А.О., Колташова Л.Ю., Гусева М.А. Анализ тенденций меховой моды в коллекциях современных дизайнеров. Сборник статей «Всероссийской научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (Интекс-2018)»: Часть 2, стр.137-141.

© Крылова Ю.М., Колташова Л.Ю., Алибекова М.И., 2019

УДК 687.054

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ТИСНЕНИЯ ФОЛЬГОЙ В ДЕКОРИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Матишевская В.С., Чугуй Н.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Проведен обзор методов тиснения фольгой и возможностей их последующего применения в легкой промышленности. Рассмотрены параметры работы оборудования, анализ которых позволит определить перспективы создания и модернизации машин для решения новых технологических задач.

Ежедневно на рынке появляются новые продукты и услуги, инновационные технологии в модной индустрии приобретают чрезвычайно важное значение. Тиснение фольгой (фольгирование) чаще всего применяется в полиграфическом производстве как способ индивидуализации печатной продукции, в обувной и кожевенной отраслях данный метод используют для маркировки.

Рассмотрим технологии, которые позволили бы использовать фольгирование для декорирования изделий легкой промышленности, получить на ткани, коже, нетканых материалах особые визуальные эффекты: металлические (глянцевые и матовые), голографические, кроющие и полупрозрачные цветные, перламутровые, многокрасочные изображения. Известны методы, позволяющие создавать металлические эффекты с помощью краски, термотрансферной пленки, но для точечного нанесения изображений возможно использование фольгирования, которое позволит реализовать замысел дизайнера в индивидуальном и массовом производстве. Также преимуществом тиснения фольгой, по сравнению с

применением жидких печатных красок, является отсутствие сушки, существенно сокращающее время рабочего процесса.

При плоском тиснении фольгой проявляется визуальный световой эффект в зависимости от угла преломления света, а металлический глянец позволяет добиться контраста между матовой и глянцевой поверхностью.

Структурное тиснение фольгой дает возможность получения возвышенных или углубленных гладких участков на поверхности материала. Они в свою очередь отражают направленный свет и создают высокий глянец. Помимо переноса фольги на ровную поверхность имеется возможность трехмерного оформления материала рельефным фольгированием. Этим способом достигается повышение не только визуального, но и осязательного восприятия.

При блинговом тиснении элементы, подлежащие нанесению, гравированы на штампе в виде углублений. Отличием данного вида является то, что обратная сторона основы остается ровной.

Рельефное фольгирование предусматривает предварительную формовку печатного материала и фольги в соответствии с поверхностным рельефом клише для тиснения в трех измерениях. Такой процесс может производиться в один или два этапа. Главным недостатком данного метода являются полученные пробелы в возвышенных местах, которые возникают по причине недостаточного давления прижима. Плюсом является экономия времени за счет осуществления процесса тиснения в один прогон печатного листа. Рельефное фольгирование в два этапа предполагает первым этапом плоское тиснение, вторым этапом блинговое. На данный момент существует оборудование, позволяющее выполнять данные операции за один машинный прогон.

В зависимости от силы прижатия, а также от свойств материала (структуры, плотности поверхности) можно получать рисунок разной глубины, на тонких материалах эффект достигается при минимальном давлении, а для получения существенного эффекта углубления следует сильнее вдавливать штамп в материал.

На полученный результат в процессе тиснения влияет правильно подобранный штамп и материал, из которого он изготовлен. Современное производство позволяет получать качественное клише, как из твердого сплава, так и из полимера. Если в начале развития тиснения штампы изготавливали вручную из мягких металлов, таких как медь или латунь, то сейчас современное производство позволяет получать качественное клише из твердого сплава или полимера на высокопроизводительных станках с ЧПУ, что положительно влияет на экологию, т.к. процесс ручного гравирования штампов предполагает предварительное травление, которое образует вредные испарения опасные для человека и окружающей среды. Штамп, изготовленный из прочного материала, позволяет совершать большее количество оттисков и получать максимально четкие контуры

изображения. Клише, выполненное из металла увеличивает затраты на его производство, поэтому для изготовления изделий небольшой партии предпочтительнее полимерный штамп [1].

Оборудование, позволяющее применять фольгирование в легкой промышленности может быть разной степени автоматизации от ручных приспособлений до полуавтоматов и автоматизированных поточных линий. Существенными характеристиками фольгирования являются такие параметры воздействия на процесс как температура, давление и время. Так же важны размеры рабочей зоны машины как для обработки кроя, так и готовых изделий. Для получения четких контуров изображения на ткани, коже и других материалах, в дальнейшем необходимо выявить необходимые условия.

Библиографический список:

1. Чичев Ю., Лисиченко Е., Филимонова Е. Тиснение фольгой. Шаг за шагом / Ю. Чичев, Е. Лисиченко, Е. Филимонова.- Аякс-Пресс, 2007.-196 с.
© Матишевская В.С., Чугуй Н.В., 2019

УДК 685.3

ОЦЕНКА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ФЕТРА КАК МАТЕРИАЛА ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

Мельникова А.В., Леденева И.Н.

Российский государственный университет им А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва, Россия

В статье приведены результаты исследования износостойкости фетра, как материала для верха обуви. Также приведены результаты исследования формоустойчивости фетра.

Качество войлочной обуви, как и любой другой, определяется ее износостойкостью. Износостойкость – свойство материала оказывать сопротивление изнашиванию в определённых условиях трения [1].

Фетр, как материал для верха обуви используют крайне редко, т. к. считается, что износостойкость фетра намного ниже чем у войлока или других обувных материалов. Стоит помнить, что состав фетра и войлока различается. Фетр изготавливают из шерсти мериноса или пуха кроликов и коз, войлок из грубой шерсти. За счет наличия в составе, шерсти мериноса, которая по толщине сравнима с пуховым волосом, фетр обладает хорошей валкостойкостью. После свойлачивания тонкой шерсти или пухового волоса, материал получается мягким, в отличие от войлока [2].

Трение – одно из самых распространенных явлений. Нами в работе оценены эксплуатационные свойства обуви с верхом из чистошерстяного фетра разной толщины. Для сравнения представлен войлок обувной (табл. 1) [3].

При исследовании фетра, как материала для верха обуви на износостойкость, материалы подвергали износу абразивами под номерами: 5, 10 и 40. Абразив под номером 10 представляет наибольший интерес, так как имитирует износ деталей верха из войлока при трении их о детали из более плотных материалов верха обуви. Благодаря проведенным испытаниям выявлена необходимая толщина фетра. Образец фетра толщиной 4,0 мм показал вполне удовлетворительные значения на истирание.

Таблица 1 – Составы исследуемых материалов

Материал	Состав	Толщина, мм
Фетр чистошерстяной	100 % меринос	2,5
Фетр чистошерстяной	100 % меринос	4,0
Фетр чистошерстяной	100 % меринос	5,0
Войлок обувной	50% меринос, 50% др. шерсть	4,0

На рис. 1 представлены кривые истирания фетра и войлока с одинаковой толщиной равной 4,0 мм, абразивом №10. Фетр выдерживает 1250 циклов, это положительный факт, поскольку испытуемый материал используется для верха обуви. Войлок выдерживает 1500 циклов. Как видно, фетр близок по значениям к войлоку.

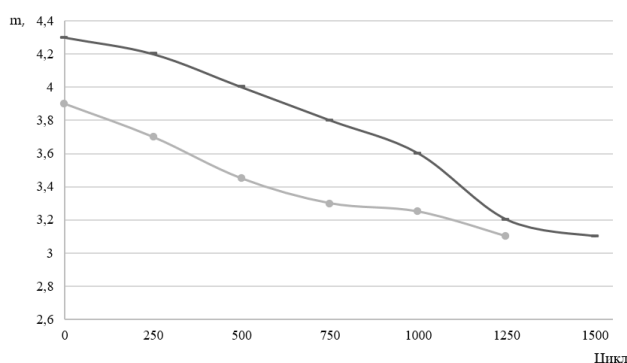


Рисунок 1 – Влияние состава на износостойкость: 1 – войлок; 2 – фетр

На рис. 2. представлены кривые растяжения фетра, показывающие влияние толщины на физико-механические характеристики. На графике видно, что образец фетра толщиной 4,0 мм, имеет хорошие прочностные показатели. Фетр толщиной 4,0 мм выдерживает приложенное разрывное усилие до 812 Н, что является хорошим показателем для данного материала.

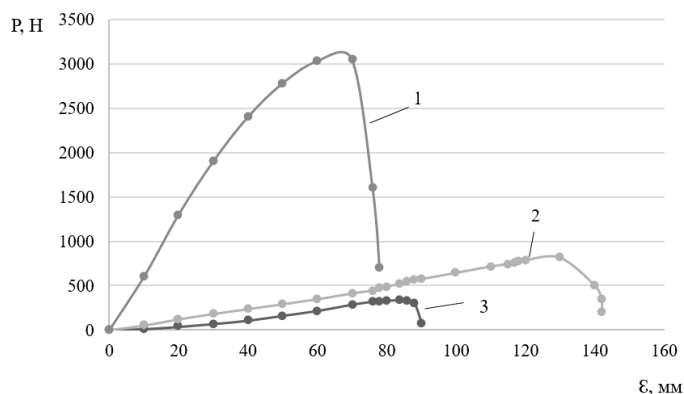


Рисунок 2 – Кривые растяжения образцов фетра: 1 – фетр 5,0 мм; 2 – фетр 4,0 мм; 3 – фетр 2,5 мм

Также, образец фетра толщиной 4,0 мм подвергся большему удлинению 140 мм, это говорит о том, что фетр толщиной 4,0 мм более устойчив к механическим нагрузкам. Фетр толщиной 5,0 мм, также имеет хорошие прочностные характеристики, его можно использовать для верха обуви без использования дублирующих материалов.

Результаты исследований показали, что фетр толщиной 4,0 мм – подходит для верха обуви. Его можно использовать для верха обуви без существенных изменений технологии производства обуви из войлока. Благодаря такой замене улучшаются эстетические характеристики обуви. Расширяется ассортимент обуви, что повышает конкурентоспособность российских производителей.

Библиографический список:

1. Мельникова А. В., Леденева И. Н. Возможность и необходимость использования фетровой обуви [Текст]// Технологии, дизайн, наука, образование в контексте инклюзии: Сборник научных трудов. Часть 2 – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018 – С. 32 – 35.

2. Мельникова А. В., Леденева И. Н. Оценка формоустойчивости фетра как материала для верха обуви [Текст]// Сборник научных трудов «Эргодизайн как инновационная технология проектирования изделий и предметно-пространственной среды: инклюзивный аспект», Часть 2. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2019. – С. 27. – 31.

3. Леденева И. Н., Рыбакова О. Н., Рыков С. П., Жихарев А. П. Исследование механических свойств войлока как материала для верха обуви [Текст]// Кожевенно-обувная пром-ть. – 2008. – №1. – С. 36 – 37

© Мельникова А.В., Леденева И.Н., 2019

УДК 685.34.012**ВЫЯВЛЕНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННО-
КОНСТРУКТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ ЖЕНСКОЙ ОБУВИ СЕЗОНА
ВЕСНА-ОСЕНЬ**

Мешкова Н.С., Рыкова Е.С.

Российский государственный университет им А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В основе разработки трендовых изделий лежит метод художественного проектирования коллекций одежды, обуви и аксессуаров, сочетающий такие области знаний, как художественное проектирование, инженерное проектирование, прогнозирование, прикладная эргономика и моделирование. Всегда будут актуальны исследования, посвященные прогнозированию модной цветовой гаммы, поиску и разработке новых форм, выявлению художественно-конструктивных признаков. Руководствуясь этими факторами и используя дизайн-прогноз, можно разработать коллекцию, способную передать настроение современного времени. Для того, чтобы разработать модный ассортимент женской обуви необходимо не только провести анализ модных тенденций, но и выявить какие художественно-конструктивные признаки интересны потребителям путем сбора информации. Цель данного исследования – выявить предпочтительные художественно-конструктивные признаки женской обуви сезона весна-осень.

Сбор и исследование информации принято называть маркетинговыми исследованиями. Для проведения исследования, в котором выявлялись предпочтительные актуальные художественно-конструктивные признаки обуви, нами использован наиболее эффективный сбор информации – анкетирование [1].

Потребительское предпочтение – это объективное отношение покупателей к конкретному изделию или его отдельным функциональным или эстетическим свойствам. Потребительские предпочтения могут проявляться как в форме прямого предпочтения (покупки или приобретения товара) или отказа от совершения этих действий, так в форме суждений о его преимуществах и недостатках перед другими товарами-аналогами [2].

Анкета включает такие вопросы: предпочтительный вид обуви для весенне-осеннего сезона, форма носочной части обуви, высота каблука, материал и цвет деталей обуви, фурнитура. В опросе приняло участие 120 респондентов в возрасте от 18 до 50 лет.

При выборе предпочтительного вида обуви весенне-осеннего сезона носки респондентам предлагалось выбрать несколько вариантов. Самым популярным видом обуви стали полуботинки (63,6%), вторую позицию заняли ботинки (39,4%), третья позиция – туфли (18,2%), и последнее место

– сапоги (12,1%). Максимальное количество респондентов (87,5%) предпочитают овальную форму носочной части обуви, прямоугольную – минимальное количество опрошенных (3,1%). При выборе предпочитаемой высоты каблука весенне-осенней обуви большинство опрошенных 63,6% указали низкую высоту, 30,3% – среднюю, 6,1% – высокую.

При выявлении предпочитаемой фурнитуры для обуви весенне-осеннего сезона были выявлены следующие результаты. Стоит отметить, что опрошенным предлагалось выбрать несколько позиций из списка предпочитаемой фурнитуры. Результаты распределились таким образом: шнуровка (72,7%), застежка-молния (63,6%), резинка (30,3%), ремешки (21,2%), пряжки (15,2%), кнопки (12,1%). Если говорить о предпочитаемом материале для обуви, то здесь лидирующую позицию заняла натуральная кожа – 78,8%, за ней следуют комбинированные материалы – 12,1%, велюр – 6,1%, нубук – 3%. При выборе предпочтительного цвета для обуви весенне-осеннего сезона носки большинство респондентов выбрали сочетание «светлый+ черный» – 66,7%, а процент опрошенных, которые выбрали «черный, темно-синий, темно-серый» цвета, составил 15,2%.

На вопрос «Вас заинтересовала бы обувь в контрастном сочетании цвета?» большинство опрошенных 69,7% выбрали «да», и лишь 30,3% ответили «нет». На вопрос «Заинтересовала бы Вас обувь с открытыми участками для весенне-осеннего сезона?» большинство респондентов ответили «да» – 72,7%, и 27,3% опрошенных ответили «нет». Таким образом, нами получены следующие результаты потребительских предпочтений: полуботинки контрастного сочетания цветов (светлый + черный) из натуральной кожи на шнуровке, с овальной формой носочной части на низком каблуке.

Данные исследования позволили более точно определить актуальные признаки обуви, и использовать при разработке женской коллекции обуви под девизом «Style in every step», которая была представлена на конкурсе «Shoes-style 2019» (см. рис.).



Рисунок – Коллекция обуви под девизом «Style in every step».

Библиографический список:

1. Интернет-источник <https://studfiles.net/preview/5591740/page:23>;
2. Интернет-источник <https://studfiles.net/preview/1710601/page:63/>.

© Мешкова Н.С., Рыкова Е.С., 2019

УДК 685.3:004.9

**РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ ОБУВИ «NOBODY ELSE»
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ**

Минец В.В., Белицкая О.А.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье рассмотрен процесс проектирования коллекции обуви с использованием 3D-технологий, таких как, 3D-печать, 3D-сканирование, 3D-моделирование. Изложена основная идея коллекции «Nobody else» и способ её реализации.

3D-технологии – одно из самых перспективных и быстро развивающихся на сегодняшний день направлений. Это связано с возрастающей необходимостью в визуализации и быстром макетировании для апробации изделий перед массовым производством.

Современное оборудование для печати и применяемые материалы с каждым днём всё больше совершенствуются и позволяют печатать не только декоративные модели, но и сложные высокоточные детали практически для любой отрасли промышленности.

Как и во многих областях, 3D-технологии нашли свое применение в лёгкой промышленности, т.к. на современном этапе развития технологий, как эксклюзивные модели, так и изделия массово производства изготавливаются с применением широкого спектра способов и форм отделки [1].

3D-принтер – устройство, позволяющее напечатать любой объект, в рамках поставленных задач.

Однако, для печати любого объекта, необходимо использование не только самого 3D-принтера, но и вспомогательного оборудования и технологий, таких как, 3D-сканирование и 3D-визуализация.

3D-сканирование – это процесс, при котором с помощью определенного устройства (3D-сканера) физические параметры объекта переносятся в компьютерную программу.

3D-моделирование и 3D-визуализация – это процесс создания трёхмерной модели объекта.

Существует общий алгоритм действий при работе над 3D-моделями:

Сбор информации – эскизы, чертежи, прототипы.

Построение каркаса модели, состоящего из линий, дуг и сегментов. А затем и поверхности модели.

Текстурирование – наложение внешних фактур. Особое внимание здесь уделяется визуальному соответствию с используемыми при производстве материалами.

Настройка освещения. Оно позволяет придать реалистичность за счет естественного распределения света и тени у объекта.

Финальный просчёт объекта – рендеринг.

Однако следует отметить, что при работе в разных сферах производства, могут добавляться новые этапы, например, иногда необходимо добавить анимацию объектов.

Идея коллекции «Nobody else» (в переводе с английского – никто кроме) заключается в донесении до зрителя мотивационного слогана. Три женские модели коллекции, при выстраивании в определенной последовательности, составляют фразу «Fortuna favors the brave» – фортуна благоволит храбрым.

Особенностью коллекции является то, что каждая пара состоит не из двух симметричных полупар, а из различных моделей (рис.1), что позволяет читать слова как с левой, так и в правой стороны.



Рисунок 1 – Макет и 3D-визуализация моделей коллекции

Данные для проектирования моделей получены путем 3D-сканирования колодки на сканере RangeVision. После создания 3D-макета объекта и его визуализации (рис. 1) происходит подготовка к печати. Программа обрабатывает модель, делая её код понятным принтеру.

Одна из основных характеристик принтера – размер рабочей платформы, которая служит для построения моделей. Для изготовления моделей коллекции был использован принтер Picaso 3D Designer Pro 250. Размер его рабочей поверхности, принцип печати и особенности модели позволяют напечатать их только по частям (рис. 2). Впоследствии детали спаиваются между собой в готовую модель и дальнейшей обработке не подвергаются.



Рисунок 2 – Процесс печати

Применение технологии 3D-печати, при создании коллекций обуви и аксессуаров (рис. 3), позволяет реализовывать инновационные идеи,

воплотить в жизнь сложные объемы и формы, которые могут быть невыполнимы другими способами производства, что подтверждает актуальность внедрения современных технологий в развивающуюся индустрию моды [2]



Рисунок 3 – Модели коллекции «Nobody else»

Коллекция «Nobody else» была представлена на Двадцать седьмом Международном конкурсе дизайнеров обуви и аксессуаров Shoes-style`2019 и получила Гран-При конкурса.

Библиографический список:

1. Минец В.В., Белицкая О.А. Инновационные 3D-технологии в создании коллекции обуви и аксессуаров // Академическая наука – проблемы и достижения: материалы IX Международной научно-практической конференции - М. NorthCharleston, SC, USA, 2016. С. 75–77

2. Минец В.В., Белицкая О.А. 3D-печать и её возможности при создании концептуальных коллекций обуви // Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности: материалы всероссийской научной студенческой конференции с международным участием. Москва: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2017. С. 74–76.

© Минец В.В., Белицкая О.А., 2019

УДК 622.6

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ЖЕНСКОГО ПЛАТЬЯ

Осипова А.А., Стаханова С.И.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье анализируется причина возникновения дефекта «длинная спинка» при проектировании плечевого женского изделия по методике МГУДТ. Предложены расчетные формулы построения базисной сетки базовой конструкции женского плечевого изделия, позволяющие избежать появления указанного дефекта и обеспечить хорошую посадку на фигуре.

При изготовлении БК любого плечевого изделия важным элементом, определяющим правильную посадку на фигуре человека или его манекене, является переднезадний баланс изделия. При правильно определенном его значении спинка и перед БК изделия должны плотно соприкоснуться с плечевой опорной поверхностью фигуры человека без образования пустот,

складок и морщин, т.е. без образования конструктивных дефектов (КД) на поверхности ткани, а линии груди, талии и бедер должны сходиться на швах спинки и переда в строго горизонтальные линии. Нарушение баланса ведет к плохой посадке изделия, его не гладкой поверхности из-за образования КД различного вида.

В учебном процессе при изучении специальной дисциплины «Конструирование швейных изделий» широко используется методика МГУДТ для проектирования базовой конструкции (БК) женской плечевой одежды [1]. Конструктивные линии груди, талии и бедер как в чертеже БК платья, так и во время примерки его макета на фигуре человека должны быть строго горизонтальными. Однако, при примерке макетов БК изделия на конкретных и даже близким к типовым фигурам студенток появляется горизонтальная складка над нанесенной на макете и расположенной строго горизонтально (во всех проекциях фигуры) конструктивной линией груди, положение которой согласовывают с правилами снятия измерения ведущего размерного признака: обхвата груди третьего (Ог3). Полученный конструктивный дефект (КД) является следствием излишней длины верхнего участка спинки БК платья (рис.1).

Целью данной работы является усовершенствование построения базовой конструкции женской плечевой одежды.

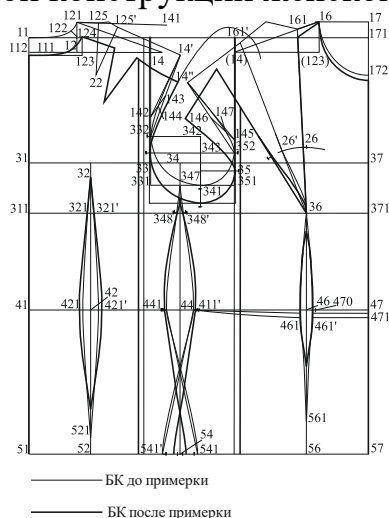


Рисунок 1 – Чертеж БК женского платья по методике МГУДТ с изменениями после примерки

Для предупреждения возникновения КД одежды при разработке БК изделия: получения излишней длины спинки в верхней её части и, следовательно, нарушения переднезаднего баланса изделия, проведен анализ чертежей и макетов БК женских платьев, полученных по указанной методике студентами во время обучения. В процессе анализа получены отклонения размерных признаков, влияющие на верхний переднезадний баланс изделия.

Анализируя табличные данные, установили, что величины Дтс и Дтп у конкретных фигур имеют отклонения: они, как правило, короче на 1,2-2,4

см. В результате этого длина верхнего участка спинки БК платья (выше горизонтально расположенной линии груди) после примерки в макете уменьшилась на 0,5-2,5 см, а величина верхнего переднезаднего баланса БК изделия получилась 3,5-5,1 см, что свидетельствует о том, что осанки фигур студенток, в основном, выпрямленные.

Для построения базисной сетки БК изделия помимо рассмотренных измерений Дтс и Дтп нужны такие измерения фигуры, как высота груди (Вг) и высота проймы сзади (Впрз), влияющие в дальнейшем на правильное горизонтальное расположение конструктивных линий груди и основания проймы макета БК изделия, надетого на человека (табл. 1).

Таблица 1 – Анализ размерных признаков женских фигур, влияющих на положение линий груди и основания проймы на чертеже БК изделия

№	Высота груди фигуры, Вг, см			Высота проймы сзади фигуры, Впрз, см		
	типовой	конкретной	отклонение	типовой	конкретной	отклонение
1	27,4	27,0	0,4	19,0	19,0	0
2	26,3	25,8	0,5	18,7	18,1	0,6
3	27,4	27,2	0,2	19,0	18,5	0,5
4	29,0	29,6	0,6	19,3	20,0	0,7
5	29,1	29,2	0,1	19,7	20,6	0,9
6	24,8	25,4	0,6	18,0	18,4	0,4

На основе полученных данных предложено усовершенствованное построение базисной сетки БК женского платья, позволяющее устранить появление дефекта «длинный верхний участок спинки» (рис. 2). Особенностью предлагаемого построения базисной сетки является то, что проектирование БК начинают с передней части изделия – его переда. Это позволяет получить чертеж БК изделия с переднезадним верхним балансом, обеспечивающим правильное, строго горизонтальное расположение конструктивной линии груди макета относительно соответствующей наиболее выступающей точки спереди плечевой опорной поверхности женской фигуры (см. рис. 2, табл. 2).

Для проверки предложенного усовершенствования методики был построен чертеж БК платья на типовую фигуру (176-92-110), после чего выполнено совмещение этой конструкции с результатами первоначальной конструкции (176-92-110), полученными после уточнений на конкретной фигуре (рис. 3).

Предложенная усовершенствованная последовательность построения базисной сетки изделия позволяет изначально получить чертёж БК женского платья (рис. 3), практически совпадающий с аналогичными контурами чертежа БК после его уточнения в макете (см. рис. 1), Самое главное, предложенное совершенствование методики МГУДТ позволит избавиться в изделиях от такого дефекта, как наболевшая «свободная горизонтальная складка в верхней части спинки» изделия.

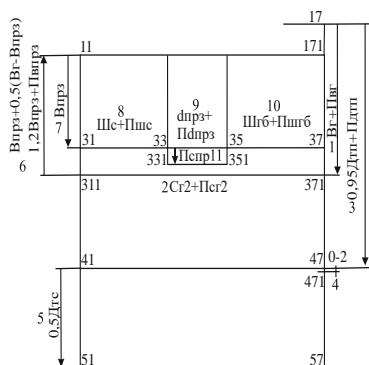


Рисунок 2 – Схема усовершенствованного построения базисной сетки чертежа БК изделия

Таблица 2 – Расчётная таблица для построения базисной сетки чертежа БК женского платья по усовершенствованной методике

Конструктивный отрезок		Расчетная формула
Наименование	Обозначение	
Исходная горизонталь – плечевая переда	от т.17	-
Расстояние от плечевой горизонтали до линии груди	17-371	$Вг+Пвг$
Ширина базисной сетки	371-311	$Сг2+ПСг2$
Расстояние от плечевой горизонтали до линии талии	17-47	$0,95Дтп+Пдтп$
Опускание линии талии спереди	47-471	$0...2,0$ см
Положение линии бедер	41-51	$0,5Дгс$
Положение линии горловины спинки	311-11	$1,2Впрз+Пвпрз$ ($Впрз+0,5(Вг-Впрз)$)
Расстояние от плечевой горизонтали спинки до подмышечной	11-31	$Впрз$
Ширина спинки	31-33	$Шс+Пшс$
Ширина проймы	33-35	$дпрз+Пдпрз$
Контроль: ширина переда	35-37	$Шгб+Пшгб$
Глубина проймы	33-331 и 35-351	$Пспр$

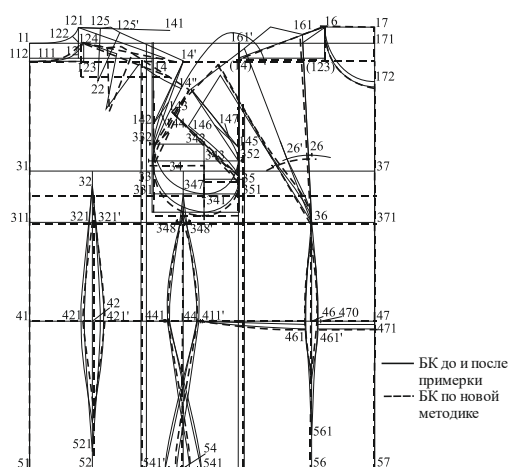


Рисунок 3 – Совмещенные чертежи БК платья по ЕМКО и совершенствованной методике

Библиографический список:

1. А.И. Мартынова, Е.Г. Андреева // КОНСТРУКТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ // Учеб. Пособие для вузов // Московский государственный университет дизайна и технологии, 2006. – 216 стр.
2. ГОСТ Р 52771-2007. Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды. – М.: Стандартинформ, 2008.

© Осипова А.А., Стаханова С.И., 2019

УДК 658.512.2:685.5

**РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ СПОРТИВНЫХ РЮКЗАКОВ
В КИБЕРПАНК-СТИЛЕ**

Павлюк Е.Д., Герасимова М.П.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

На сегодняшний день существует множество моделей рюкзаков, предназначенных для занятий спортом.

Модели для горного бега имеют разный объем основного отделения, располагающегося на спине, но дополнены боковыми и нагрудными карманами и держателями для фляг на лямках [1]. Кроме того, предусмотрена совместимость с системой гидратора и возможность регулировки натяжения пояса и лямок на плечах. Лямки этих моделей рюкзаков соединяются друг с другом. Сами рюкзаки имеют систему сжатия в виде веревки с зажимным механизмом [2].

Туристические рюкзаки оснащены большим количеством затяжек, поясом, металлическим каркасом, внешними карманами и отличаются большой вместимостью [1]. Лямки таких рюкзаков также соединяются между собой застежками, но несут иную функцию – распределительную [2]. На некоторых моделях встречаются держатели для снаряжения, такого как ледоруб.

Интересной идеей кажется создание творческой коллекции в киберпанк-стиле. Источником вдохновения в данном случае послужили литературные произведения и кинокартины в жанре научной фантастики.

Термин киберпанк является смесью слов англ. Cybernetics «кибернетика» и англ. Punk «панк». Этот стиль демонстрирует антиутопический мир будущего, в котором высокое технологическое развитие сочетается с упадком и радикальными переменами в социальном устройстве.

Коллекция представляет собой модельный ряд рюкзаков, предназначенных для занятий конкретными видами спорта: туризм и горный бег.

Рюкзаки, представленные в коллекции, имеют ряд особенностей, связанных со спецификой их использования. Рюкзаки для туризма должны быть удобны и практичны в применении, обеспечивать максимальный комфорт спортсмена.

Туристические рюкзаки должны быть максимально вместительными при своих размерах, так как необходимо иметь при себе большое количество вещей, в том числе снаряжение, еду, одежду и прочее. В среднем масса туристического рюкзака достигает 20 кг. Нередко туристу приходится иметь с собой много объёмных вещей, занимающих значительное пространство внутри рюкзака [3].

Очень важна эргономичность. На позвоночник туриста приходится серьёзная нагрузка. Основной вес рюкзака должен распределяться на тазовые кости, а не на плечи, потому что это приводит к быстрому утомлению и последующим проблемам со здоровьем. Туристический рюкзак должен обладать жёсткой спинкой, удерживающей позвоночник в строго вертикальном положении.

Туристический рюкзак должен плотно прилегать к спине туриста, при этом не вызывая ощущение дискомфорта. Для этого он оснащён различными ремнями, затяжками в области груди и таза. Очень важно иметь возможность регулировать длину лямок, так как это в значительной степени обеспечивает комфорт при носке.

Туристическое снаряжение бывает объёмным и занимает много места внутри рюкзака (палатки, пенные коврики, посуда). Некоторые предметы необходимо иметь под рукой, например туристические палки. Наличие петель, ремней для расположения снаряжения вне рюкзака обеспечивает комфорт туриста во время похода.

Во время похода нарушается водно-солевой баланс. Возможность оперативного доступа к воде – совместимость с системой гидратора – необходим, особенно если поход происходит в экстремальных климатических условиях.

Дополнительные внешние карманы, которые можно расположить, например, на поясе, обеспечивают практически моментальный доступ к самым необходимым вещам.

Рюкзаки для горного бега имеют несколько принципиальных отличий от туристических.

Рюкзак для горного бега должен быть небольшим, в отличие от туристического. Во время горного бега спортсмен не переносит большого количества вещей. Он должен очень плотно прилегать к телу, но при этом обеспечивать адекватную вентиляцию между спиной человека и спиной рюкзака [3].

Расположение лямок у рюкзака для горного бега отличается от туристического. Эта разница обусловлена особым положением рюкзака на теле спортсмена.

Рюкзак для горного бега должен быть максимально лёгким. Бег наносит ударную нагрузку на суставы, поэтому любая дополнительная масса увеличит эту нагрузку.

В заключении можно отметить, что спортивный туризм становится всё более популярным у широкого круга людей. Это рождает спрос на определенные группы товаров, наилучшим образом подходящих для использования их в данных видах спорта. Спортивный туризм и горный бег являются травмоопасными видами спорта, что обуславливает необходимость наличия качественного снаряжения. Поэтому актуальность темы обусловлена возможностью расширения ассортимента рюкзаков нового стилевого решения с сохранением необходимых функций.

Библиографический список:

1. <https://vash.market/sport-i-otdyh/turizm-i-otdyh-na-prirode/ryukzaki.html>

2. Рюкзак. Энциклопедия туриста. Большая Российская энциклопедия, Москва, 1993 г., 607 с., с. 178.

3. Конструкция современного рюкзака. Справочник туристического снаряжения. Palatking.ru, 2015 г.

© Павлюк Е.Д., Герасимова М.П., 2019

УДК 687.01

РАЗРАБОТКА ХУДОЖЕСТВЕННО-КОМПОЗИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ МОДЕЛЕЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ ИЗ ПРИРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Пай С.В., Бутко Т.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье изложены результаты анализа тенденций в моделировании одежды, изготавливаемой в рамках концепции эко дизайна. На примере анализа этических коллекций определены сырьевые композиции в ассортименте женской одежды. Исходя из основного идейно-смыслового направления исследования, проведена разработка эскизов с использованием природной тематики в рисунке ткани и эскизов моделей-предложений коллекции женской одежды из эко материалов.

Эко-мода – новое быстроразвивающееся направление fashion индустрии, которое ориентированно на сохранение ресурсов планеты, защиту окружающей среды и сокращение отходов. Одежда из натуральных тканей не только помогает избежать дискомфорта во время использования, но, подчас, обладает уникальными лечебными свойствами [1]. Психологическая комфортность такой одежды обеспечивается свойствами

волокнистого состава, а эстетичность структурными характеристиками, фактурным решением и отделкой материалов.

Поскольку, натуральный волокнистый состав материалов является характерным для одежды сегмента «Lux-premium», проведен анализ ассортимента натуральных материалов, используемых при изготовлении швейной продукции сегмента «Lux-premium» [2, 3, 4]. На основании анализа определено, что в настоящее время даже высокие марки используют сложные составы, включающие синтетические волокна. Выбор сырьевой композиции материала строго ориентирован на ассортимент изделия. Так, например, 100% натуральные сырьевые композиции встречаются только для плечевых изделий, имеющих тактильный контакт с кожей: топов, блуз, платьев. В поясных изделиях и верхней одежде часто встречаются композиции с содержанием синтетических волокон до 40%. Это связано не только со стремлением к повышению экономичности продукции, но и с целью улучшить функциональные свойства изделий. Кроме того, полученные данные отражают стратегии использования сырья в деятельности ведущих мировых брендов, занятых в производстве одежды, с учетом влияния мировых экологических проблем [5].

С другой стороны, в течение последнего десятилетия появляются предложения в сегменте дизайнерской одежды из недорогих, легко возобновляемых природных материалов, таких как, крапива, бамбук, водоросли, конопля, эвкалипт, кукуруза, поскольку природные материалы являются дорогостоящим, сложно добываемым сырьем. Эко-одежда изготавливается только из натурального и экологически чистого сырья, выращенного без пестицидов, инсектицидов и иных вредных для здоровья компонентов. Появляются бренды с необычными этическими коллекциями, которые ищут технологии применения недефицитных более дешевых материалов, не уступающих по качествам и свойствам ценным натуральным сырьевым компонентам, таким как шелк, хлопок, лен, шерсть. Первым дизайнером, который показал на подиуме одежду из таких материалов, является Линда Лаудермилк [6].

На следующем этапе исследования произведен обзор свойств натуральных волокон. Наиболее ценными из них являются такие как способность быстро впитывать влагу и пропускать воздух, поэтому вещи из таких материалов очень комфортны. Помимо этого, некоторые из натуральных волокон обладают ещё и достаточно выраженными лечебными свойствами [1]. Целенаправленное их использование может быть положено в разработку адресных коллекций, ориентированных на людей с различными видами заболеваний.

Исходя из основного идейно-смыслового направления исследования, проведена разработка эскизов, связанная с поиском вариантов художественного оформления рисунков натуральных тканей для создания моделей коллекции женской одежды из природных материалов. В основу

выбора положены эскизы с использованием природной тематики. Вода, природные камни, цветы, злаки и т.п. В результате обсуждения с заказчиком, в качестве ведущего выбран эскиз художественного оформления ткани, изображающий срез почвы, который и явился творческим источником для разработки коллекции женской одежды из натуральных материалов. Богатое колористическое сочетание разнообразных оттенков серого, бежевого, коричневого цветов с яркими вкраплениями терракотового, голубого и бирюзового; динамика цветовых всплесков являются неиссякаемым источником для разработки разнообразных форм и силуэтов, художественных образов. При этом внутренняя композиция изделия требует лаконичности.

Ориентируясь на художественно-колористическое решение ткани, перспективные направления моды и предпочтения компании-заказчика разработаны эскизные проекты моделей женской одежды (рис. 1).

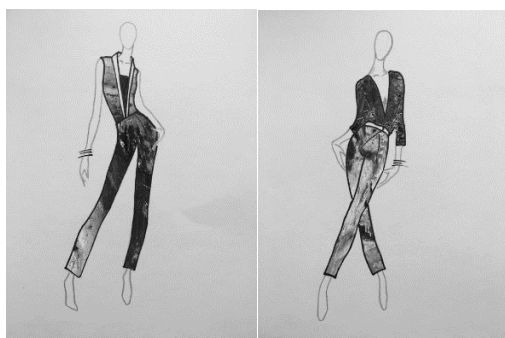


Рисунок 1 – Эскизы моделей женской одежды из эко материалов

Результатом исследования явилось создание эскизного ряда моделей-предложений женской одежды. Разработанные варианты художественно-композиционного решения прошли обсуждение с представителями фирмы заказчика. Из моделей-предложений выбраны комплекты для апробирования экспериментальной коллекции в материале. На основании анализа моделей рекомендованы возможные композиции сырьевых составов и структурные характеристики материалов коллекции. Реализация результатов работы планируется в экологической лаборатории на базе инжинирингового центра РГУ им. А.Н. Косыгина.

Библиографический список:

1. Бутко Т.В., Пай С.В. Исследование лечебных свойств природных волокон для разработки сырьевых композиций экологической одежды.// Сборник научных трудов «Эргодизайн как инновационная технология проектирования изделий и предметно-пространственной среды: инклюзивный аспект», Часть 2. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2019, с.75-80;
2. Официальный интернет-магазин одежды, обуви, аксессуаров Louis Vuitton. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.louisvuitton.com/rus-ru/homepage> (Дата обращения 06.03.2019);

3. Официальный интернет-магазин Dolce&Gabbana. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://store.dolcegabbana.com/ru/> (Дата обращения 06.03.2019);

4. Официальный сайт Farfetch. Christian Dior Vintage. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.farfetch.com/ru/shopping/women/christian-dior-vintage/items.aspx> (Дата обращения 06.03.2019);

5. Бутко Т.В., Пай С.В. Анализ сырьевых композиций материалов для изготовления одежды сегмента «LUX-PREMIUM» // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности: сборник материалов международной научно-технической конференции.- Витебск: ВГТУ Республика Беларусь, 2018, с.114-116;

6. Линда Лаудермилк «Озеленение» подиума. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://womanwiki.ru/w/Linda_Loudermilk (Дата обращения 05.03.2019).

© Пай С.В., Бутко Т.В., 2019

УДК 685.34.016.3

ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО В СОВРЕМЕННОЙ ИНДУСТРИИ МОДЫ

Полищук О.А., Рыкова Е.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье рассмотрено понятие декоративно-прикладного искусства, история возникновения и развития как за рубежом, так и в России. Поднимается проблематика применения декоративно-прикладного искусства в современной индустрии моды, в частности применение техники ручного тиснения кожи в коллекциях обуви и аксессуарах.

Своими корнями народное искусство уходит в глубокую древность, когда человек жил в условиях первобытнообщинного и родового строя. Изготавливая орудия труда, охоты и войны, посуду, одежду и другие необходимые в быту предметы, человек стремился придать им красивую форму, украсить их орнаментом, т.е. делал тем самым обычные вещи произведениями искусства.

В широком значении народное искусство – это создаваемые народом предметы на основе коллективного творческого опыта. Произведения народного искусства имеют духовную и материальную ценность. Мастера народного декоративно-прикладного искусства создают свои произведения из разнообразных материалов [2].

В настоящее время для решения художественных задач дизайнеры всё чаще обращаются к народному искусству. Оно обогащает дизайнеров в

творческом плане, способствует повышению их эмоционального заряда, помогают на стадии предпроектной разработки коллекций [1].

Декоративно-прикладное искусство составляет значимую часть отечественной культуры, это наше духовное и материальное богатство, многообразное и уникальное по своим видам. Декоративное искусство, традиции и ремесла имеют глубокие исторические и национальные корни. Веками отрабатывались приемы обработки различных материалов.

Традиции декоративного искусства России складывались на протяжении веков. Его основными видами являются: художественная обработка дерева и металла, резьба по камню, кости, золотое шитье, тиснение и аппликация на коже, плетение. Народам нашей страны удалось развить свою самобытную культуру и пронести её через века. Самым первым производством, выделившимся в самостоятельное ремесло, была обработка металла. Древняя Русь знала почти все виды современной художественной металлообработки, но главными быликовка, литье, чеканка, филигрань и зернь [3]. Искусство живо природой откровения, ремесло – освоенной точностью.

Люди начали использовать в своем обиходе шкуры животных с незапамятных времен, задолго того, как появились ткани. Вместе с использованием шкур возникла и необходимость обрабатывать их, благодаря чему этот древнейший материал стал более прочным и долговечным. Фактически, именно шкуры животных стали одним из первых в истории человечества материалов, подвергшихся обработке. С течением времени кожа стала ценным материалом, изделия из которого несли на себе отпечаток роскоши и престижа.

Кожаные изделия являются частью культурного наследия многих народов мира. Кожа издавна считалась материалом благородным, даже роскошным и поэтому именно из кожи изготавливались произведения искусства и предметы ритуального обихода.

Изначально ни о какой «художественной» обработке не могло быть и речи, но человеку свойственно стремление украсить себя и свой быт. Появляются первые декоративные приёмы – гравировка и аппликация. Сегодня различают 7 техник обработки кож – это аппликация, перфорация, пирография, гравировка, тиснение, плетение и интарсия (рис. 1).



Рисунок 1 – Техники обработки кож.

Для того, чтобы придать коже разную фактуру применяют вспомогательный инструментарий. Инструменты для работы с кожей весьма разнообразны: клещи, вилки, кисти, валики, шило, иглы, ножи, строчные пробойники, ручная фреза, стамески, ножницы, штихель, молоток, пуансоны и многие другие. Они тоже прошли свой путь эволюции и развивались вместе с техникой мастеров. На рис. 2 продемонстрированы виды обработки кож: гравировка с применением различных форм штихелей и пуансонов; кожаное плетение, выполненное в различных техниках и тиснение сыромятой кожи, при обработке которой получаются невероятные шедевры.

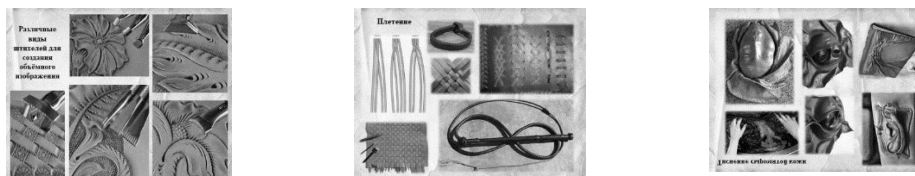


Рисунок 2 – Примеры техник обработки кожи.

Тиснение – это обработка кожи, имеющая своей целью привлечь внимание к ее поверхности. Такая обработка может производиться при помощи пуансонов или же методом горячего тиснения (с использованием клише или прибора для выжигания). Применение каждого из этих методов дает в отдельности совершенно отличные друг от друга результаты. Если тиснение при помощи пуансонов применяется в основном для получения геометрических узоров, то метод горячего тиснения предоставляет куда больший простор для творческого самовыражения: с его помощью можно получать сложные узоры практически любых форм.

Другой способ выполнения техники – тиснение с наполнением – вырезание из картона (лигнина) или кусочков шоры элементов будущего рельефа и подкладывание под слой предварительно увлажненной юфти, которую затем «обжимают» по контуру рельефа. Мелкие детали выдавливают без подкладки за счет толщины самой кожи. При высыхании она твердеет и «запоминает» рельефный декор.

Главной задачей нашего проекта было исследовать возможность применения техник обработки кожи в современных коллекциях обуви и аксессуаров.

Для реализации задачи мы выбрали наиболее эффектную технику обработки кожи – тиснение. Нами разработана коллекция «Иордан», которая состоит из 5 моделей обуви (сапоги и ботинки), сумки различной конструкции, аксессуары и декоративных съёмных деталей на обуви и сумках. В коллекции мы использовали старинную технику ручного тиснения кожи и имитацию «состаривания» материала за счёт натирания его шерстяной вощёной тканью. Коллекция «Иордан» отмечена диплом 1 места Международного конкурса дизайнеров обуви и аксессуаров «Shoes-style 2019».

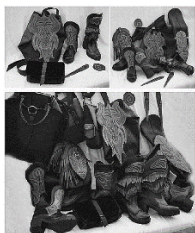


Рисунок 3 – Коллекция обуви и аксессуаров «Иордан», авторы Полищук О.А., Завадская И.Д. (ТИЛП РГУ им. А.Н.Косыгина).

Возрождение русских народных ремесел и промыслов как один из факторов сохранения национальной культуры и развития художественного образования в традициях народного творчества, могут служить базой для современного дизайна обуви и аксессуаров. Развитие декоративно-прикладного искусства совершается на основе идеологических, политических, социальных, культурных и экономических особенностей народа, а также достижений науки. Оно проявляется как в широком диапазоне, так и в единичных предметах или ансамблях, которые вступают в соединение с другими видами искусства.

Библиографический список:

1.Медведева О.А., Рыкова Е. С. Предпроектная ступень дизайн-проектирования коллекции обуви. Международная научная студенческая конференция "Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (Интекс - 2018)". Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – 12-15 с.

2.Интернет ресурс. Народное искусство. <https://lektsii.com/1-33321.html>

3.Интернет ресурс. Славянский стиль как тенденция. <http://katiakozyreva.com/rossiya-v-mode-slavyanskij-stil-kak-ten/>

© Полищук О.А., Рыкова Е.С., 2019

УДК 687.153

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ФЕЛОНИ

Ракутина Е.В., Холоднова Е.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье изложены результаты систематизации конструктивно-декоративных элементов богослужебной ризы священников – фелони. Это предмет облачения в виде плаща-накидки, без рукавов, с вырезом для головы. Изделие может состоять из одной или нескольких деталей кроя, которые несут в себе декоративную функцию. Наличие отделочных

элементов на фелони обусловлено требованиями церковных канонов и традиций.

Одеяния православного духовенства, предназначенные только для Богослужения, произошли от одежд иудейских священников и изначально были упомянуты в Ветхом Завете. Облачения священнослужителей не должны использоваться в быту, так им присущи исключительно сакральный характер церковного обихода и особый символический смысл [1].

Фелонь (священническая риза) – это верхнее богослужебное одеяние священников, а также в иных случаях епископов. Во времена земной жизни Иисуса Христа фелонь была верхней одеждой жителей Римской империи и стран Ближнего Востока. Она предназначалась для защиты от непогоды и представляла собой шерстяную плащ-накидку вытянутой прямоугольной формы [2]. С глубокой древности этот предмет одежды стал употребляться в качестве богослужебного облачения. До XI-XII вв. святители не имели никаких других верхних риз, фелонь являлась одеянием священников и всех епископов, вплоть до патриархов. В XIV-XV веках в архиерейском облачении фелонь полностью заменилась саккосом. В церковной символике фелонь приобрела священное значение ангельского достоинства и действительную, свыше подаваемую силу Святаго Духа. Фелонь прообразует собой одеяния апостолов, а также вретисце, в которое одет был Спаситель во время поругания. Эта священническая одежда покрывает всю фигуру священнослужителя, что соответствует символике полноты Божия Промысла, который нас поддерживает и хранит. В XIV-XV вв. передняя и задняя части фелони были одинаковой длины до пола. Во время проведения службы согласно Типикону [3] перед фелони пристёгивали на пуговицы, поднимая его для облегчения священнодействий. С течением веков форма фелони изменилась. Верхнюю часть фелони – оплечье – стали делать жёсткими и высокими. Задний верхний край фелони в виде усеченного треугольника или трапеции возвышается над плечами священнослужителя. Такая особенность стала традиционной для облачений Русской Православной Церкви, которые отличаются по форме от облачений восточных христианских церквей: Иерусалимской, Кипрской, Александрийской и проч.

Анализ моделей-аналогов современной русской фелони показал, что это изделие имеет обязательные канонические отделочные элементы и вариативные конструктивные особенности (рис. 1).



Рисунок 1 – Систематизация элементов фелони.

К каноническим элементам относятся галуны, крест, кустодия (отделочный элемент в форме восьмиконечной звезды или ромба), а также петли и пуговицы. Они являются отделочными элементами, несут на себе символическую нагрузку и служат для создания декоративного эффекта. Галуны – это нашивки из тесьмы [4]. На фелони располагают четыре ряда галунов: по горловине, оплечью, заподолью и нижнему краю. Традиционно более широкими являются галуны по оплечью (ширина 4...6 см) и заподолью (ширина 3...5 см). Нижний край изделия и горловина обычно отделаны галунами меньшей ширины, от 1 до 2,5 см.

Расположение креста на фелони варьируется: крест может нашиваться как на оплечье, так и под ним. Однако его присутствие на предмете облачения является обязательным.

В настоящее время для удобства ношения передняя часть изделия значительно укорочена, поэтому петли и пуговицы потеряли свою функцию. На современных фелонях очень редко выполняют эти элементы, хотя их использование и оговорено канонем.

Наличие членений в конструкции фелони носит вариативный характер. Конструкция фелони может состоять только из одной части или включать в себя так детали, как оплечье и заподолье, выполняемые из отделочных материалов. Такое разделение создаёт дополнительный декоративный эффект и позволяет более экономично расходовать материал за счёт компановки разных по стоимости тканей. Например, основная деталь фелони может быть выполнена из дорогой парчи, а оплечье и заподолье – из более дешёвого бархата. При этом не теряется качество внешнего вида изделия.

Создание декоративного эффекта в отделке фелоней может достигаться путём применения различных технологий и составления сложных художественных композиций (рис. 2).



Рисунок 2 – Систематизация способов решения отделочных элементов фелони.

Применяют такие технологии отделки, как ткачество, вышивка и выстёгивание. При ткачестве создание рисунка происходит путём комбинирования ткацких переплетений. Наиболее часто используют жаккардовый способ получения тканей. Ручное ткачество – это особый вид ремесла с тысячелетней историей, в котором используют ткацкие станки с ручным управлением, где нити утка прокладывают вручную. Применение современного машинного ткачества упрощает ряд человеческих действий, тем самым понижая трудоемкость процесса создания большого количества тканого полотна.

Церковное шитьё – это некое продолжением многовековой культуры церковного творчества [5]. Ручная вышивка – распространенный вид декоративно прикладного искусства, в котором применяют различные виды материалов (шелковые и золотные нити, стразы, жемчуг и т.д.), является актуальным и традиционным видом церковного искусства. Применение машинного способа вышивания – это прогрессивный взгляд на использование вышивки как в светском производстве, так и в церковном обиходе. Автоматизированная вышивка значительно снижает трудоемкость процесса и обладает рядом интересных приёмов при выполнении декоративно-прикладных элементов [6].

Выстёгивание – это соединение двух или более деталей или слоёв материала, наложенных друг на друга, потайными или сквозными стежками для придания устойчивости или с целью отделки. При выстёгивании используют объёмные прокладочные материалы, что создаёт рельефность декора. Для отделки фелоней можно использовать выстёгивание рисунчатых тканей по контуру рисунка или выстёгивать гладкие ткани, получая произвольный рисунок на современном стегальном оборудовании с программируемыми дизайнами стёжки. Фелони, украшенные способом выстёгивания, могут использоваться на богослужениях в условиях низких температур, так как они обладают теплозащитными свойствами за счёт применения многослойного объёмного пакета материалов.

Изображения на декоративных элементах фелони подчинены требованиям канона церковного искусства. Лицевое шитьё – это декоративно прикладное искусство, возрожденное для продолжения

многовековой культуры церковного благолепия. Как правило, на облачениях принято изображать лики святых и их жития, евангельские и библейские сюжеты, христианские символы [7]. Как писал французский исследователь Г. Милле, что данная техника лицевого шитья напоминает «живопись иглой» [8].

Фелонь часто бывает украшена орнаментальными композициями, в основном интенсивно декорируют оплечье и заподолье. Орнаментальные композиции могут быть растительными, геометрическими, зооморфными (изображения фантастических зверей).

В орнаментации старинных фелоней преобладали растительные побеги, «византийский» выюнок, круги, розетки, кресты, плетенка, птицы. Нередко эти мотивы шли от древних народных верований и символов – древа жизни, знаков плодородия. Впоследствии они утратили свой первоначальный смысл и древа с сидящими на ветках птицами или стоящими по сторонам оленями или конями превратились в орнаментальный ряд, теряясь среди камней и жемчуга. С XVII века яркие растительные узоры приблизились к натуральным формам. В то же время появились изображения крупных цветов и листьев, вазонов, рогов изобилия, корон. Эти узоры явились подражанием орнаменту турецких тканей, облачения из которых дошли до наших дней как вклады богатых и знатных людей в монастыри и храмы.

Фелони с текстовыми изображениями встречаются довольно редко. Примером применения текста в отделке может служить надпись «СИМ ПОБЕДИШИ» на оплечьях фелоней, которые используют в дни памяти Креста Господня. На ризах XVIII-XIX веков можно увидеть вензеля царственных особ или жертвователей. Уместно выполнение надписей с текстами из богослужебных книг или Священного Писания.

Результаты систематизации конструктивно-декоративных элементов фелони показали, что для творчества художников и проектировщиков церковных облачений существуют канонические ограничения. Однако разнообразие технических приёмов, а также комбинация традиционных изображений и конструктивных частей позволяют создавать уникальный и богатый декор изделия, что согласуется с символикой этого предмета облачения как одежды Христа – Царя Славы.

Библиографический список:

1. Холоднова Е.В. Разработка промышленных методов изготовления одежды духовенства Русской Православной Церкви [Текст]: дисс. ... канд. техн. наук: 05.19.04: защищена 19.12.2001: утв. 12.03.2002 / Холоднова Елена Владимировна. – М., 2001. – 274 с.

2. Портал «Православие и мир». Облачения священника. [Электронный ресурс] <https://www.pravmir.ru/svyashhennye-oblacheniya/> (дата обращения 15.03.2019).

3. Типикон. Издательство Московской Патриархии РПЦ, 2015. ISBN: 978-5-88017-232-0. 1200с.

4. Фурсова О.Н. Разработка методов проектирования технологии отделочных элементов богослужебной одежды духовенства Русской Православной Церкви [Текст]: дисс. ... канд. техн. наук: 05.19.04: защищена 18.06.2003: утв. 12.09.2003 / Фурсова Ольга Ольга Николаевна. – М., 2003. – 313 с.

5. Золотцева Л.В., Холоднова Е.В., Пархоменко Е.А. Анализ застилов и строчек ручной и машинной вышивки для декорирования одежды и головных уборов [Текст] // В кн. Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности ИНТЕКС-2018): сборник материалов Международной научной студенческой конференции. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – С. 214-217

6. Холоднова Е.В., Галкин А.В., Чаленко Е.А., Кирсанова Е.А. Разработка параметров вышивки отделочных элементов для богослужебных облачений на автоматизированном вышивальном оборудовании [Текст] // Theoretical & Applied Science. 2019. № 01 (69). С. 268-275.

7. Лобастова М.В., Холоднова Е.В., Син Н.В. Разработка подвесной пелены с сюжетом дизайна «Чудо архангела Михаила в Хонех» [Текст] // В кн. Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (ИНТЕКС-2017): сборник материалов Всероссийской научной студенческой конференции. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2017. – С. 120-123

8. Маясова Н.А. Русское церковное искусство. X–XX вв. V. Церковное шитье. [Электронный ресурс] <http://ubrus.ru/node/103> (дата обращения 31.03.2019)

© Ракутина Е.В., Холоднова Е.В., 2019

УДК 687.051.4

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТСКОГО МАНЕКЕНА
НА ИНДИВИДУАЛЬНУЮ ФИГУРУ
ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС**

Рамонова Ф.С., Мурашова Н.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье отражен пошаговый процесс изготовления манекена на индивидуальную детскую фигуру на основе данных трехмерного сканирования фигуры. Проанализировано учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Художественное проектирование детской одежды».

Дисциплина «Художественное проектирование детской одежды» включена в вариативную часть по профилю подготовки «Художественное моделирование и продвижение товаров в индустрии моды» направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности».

Содержание дисциплины «Художественное проектирование детской одежды» состоит из трех разделов. В первой части изучается ассортимент детской одежды, ее функция и назначение, материалы, из которых изготавливается детская одежда. Также рассматриваются показатели качества и требования, предъявляемые к проектированию детской одежды, и антропоморфная характеристика фигур. Во втором разделе рассматриваются композиция костюма и особенности композиции детского костюма, в частности основные законы композиции, средства и свойства композиции, виды художественных систем в композиции костюма и принципы создания художественных систем детской одежды. К практической части изучения данного раздела относится анализ перспективных коллекций ведущих мировых производителей детской одежды, художественно-композиционный анализ моделей-аналогов детской одежды и разработка эскизного проекта модели детской одежды. Третий раздел – это художественное проектирование детской одежды различного назначения, в котором изучаются методы конструирования и моделирования детской одежды, а также принципы художественного проектирования детской одежды. На практике разрабатывается базовая конструкция детской плечевой одежды и технический проект на модель изделия детского ассортимента.

В учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины входит:

основная и дополнительная литература, включающая в себя учебники и пособия по конструированию и моделированию одежды и госстандарты; методические материалы по антропологии, биомеханике, конфекционированию;

ресурсы электронных библиотек;

профессиональные базы данных и информационно-справочные системы;

лицензионное программное обеспечение, обновляемое каждый год.

В материально-техническое обеспечение дисциплины для проведения лекционных занятий входят комплекты учебной мебели, наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран настенный, проектор), учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины).

В материально-техническое обеспечение дисциплины для самостоятельной работы и проведения практических занятий входят рабочие места, оснащенные персональными компьютерами, комплекты специализированной учебной мебели, чертежные столы, швейные машины,

специальные машины, утюги, предметы для измерения фигуры человека (антропометр, толстотный циркуль, сантиметровая лента).

Однако отсутствуют манекены детских фигур для апробации результатов работы студентов, в частности для проведения примерок макетов базовых конструкций и готовых изделий. В связи с этим с помощью трехмерного сканирования был изготовлен манекен на индивидуальную фигуру девочки 8 лет.

Для создания манекена на индивидуальную фигуру выполнены следующие работы:

проведено сканирование индивидуальной фигуры;

обработана трехмерная модель с помощью программы Meshlab в определенном алгоритме действий;

обработана трехмерная модель в программе SketchUp;

изготовлен манекен [1].

Сканирование фигуры выполнено с помощью сканера KinectMicrosoft и поворотной платформы. Подключение сенсора Kinect осуществлено с помощью адаптера с дополнительным питанием 12 В и драйвера SDK v1.8. Для сканирования объектов необходимо программное обеспечение ReconstructMe.

Сканирование фигуры позволяет получить исходные данные, позволяющие судить о пространственном взаиморасположении антропометрических точек и поверхности тела в целом и его отдельных частей. Сканирование дает возможность графического воспроизведения и моделирования фигуры, проектирования макетов и манекенов фигур типового и индивидуального телосложения [2]. В результате сканирования получена трехмерная модель фигуры, для дальнейшей обработки которой использовалась программа Meshlab. Программу можно скачать в свободном доступе с официального сайта.

С помощью использования различных фильтров для автоматизированной обработки точек удаляются лишние точки и поверхности, пока трехмерная модель не будет примерно соответствовать необходимому внешнему виду манекена. Для восстановления поверхности из множества точек использовался алгоритм Пуассона, который создает «водонепроницаемую» поверхность из ориентированных точечных множеств. Затем оптимизируем 3D-модель с помощью фильтров QuadricEdgeCollapseDecimation и MergeClosevertices и открываем сохраненный файл в программе SketchUp, пробная версия которого скачана на официальном сайте. В данной программе трехмерную модель необходимо нарезать на горизонтальные сечения шириной по 30 мм каждое. Полученные изображения сечений распечатать в масштабе 1:1.

Далее эти сечения необходимо вырезать. Затем для изготовления манекена сечения вырезают из пенополистирола таким образом, чтоб верхнее и нижнее сечения совпадали по направляющим осям. Для этого

накладывается вырезанное из бумаги сечение на лист пенополистерола и обводится, при этом намечая направляющие оси и указывая номер сечения. Далее необходимо вырезать эти сечения близко к намеченным контурам.

Затем склеить между собой все сечения, совмещая направляющие оси. Обработать шкуркой.

Для проверки соответствия манекена индивидуальной фигуре был изготовлен макет базовой конструкции. На рис. 1 представлен макет на индивидуальной фигуре девочки, а на рис. 2 – макет на манекене, изготовленном по этой фигуре. Полностью готовый манекен в трех проекциях показан на рис. 3.

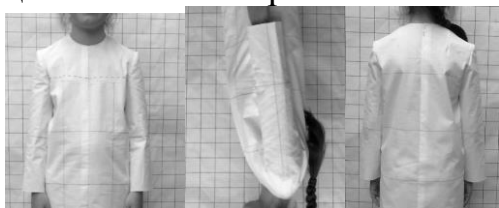


Рисунок 1 – Примерка макета базовой конструкции на индивидуальной фигуре



Рисунок 2 – Примерка макета базовой конструкции на индивидуальный манекен

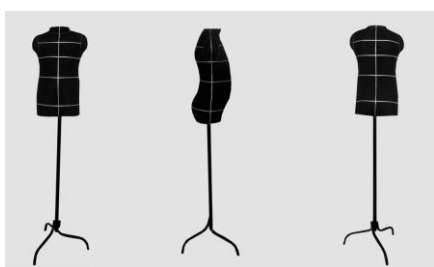


Рисунок 3 – Манекен на индивидуальную фигуру

Таким образом, можно сделать вывод, что изготовленный индивидуальный манекен соответствует отсканированной фигуре, так как особых отличий в посадке макета не выявлено. Для полноценной работы с манекеном изготовлен тканевый чехол, на который нанесена разметка всех основных конструктивных линий.

Библиографический список:

1. Петросова И.А., Тутова А.А., Андреева Е.Г., Гусева М.А. Разработка внешней формы манекена: Учебное пособие. – М.:РГУ, 2018. – 44 с.

2. Андреева Е.Г, Петросова И.А. Методология оценки качества проектных решений одежды в виртуальной трехмерной среде. Монография. / Е.Г. Андреева, И.А. Петросова, – М.: РИО МГУДТ, 2014 - 156 с.

3. Петросова И.А., Тутова А.А., Андреева Е.Г. Проектирование манекенов для одежды на основе данных трехмерного сканирования фигуры. – 2013. - №12(36). – С.83-88.

© Рамонова Ф.С., Мурашова Н.В., 2019

УДК 687.021

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕНДЕРИНГ В ИМИТАЦИОННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПОВЕРХНОСТИ МЕХОВОЙ ОДЕЖДЫ

Гусева М.А., Родионова М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А.
Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Швейными предприятиями успешно используются программные продукты для конструкторско-технологической подготовки производства. Имитационное трехмерное проектирование меховой одежды – стремительно развивающееся инновационное направление развития отрасли. Виртуальная симуляция поверхности мехового изделия основана на знаниях физико-механических и оптических свойств волосяного покрова.

Меховая мода последнего десятилетия предлагает потребителям изделия оригинальных объемно-пространственных форм [1] со сложным фактурным решением меховой поверхности. Дизайнеры активно применяют современные технологические приемы, изменяющие потребительские свойства пушно-мехового полуфабриката [2]. Окрашиванием, люстрированием и металлизацией изменяют визуальные свойства волосяного покрова, фигурной стрижкой, щипкой, эпилированием, перфорацией – тактильные. Анализ приемов декорирования меховой одежды свидетельствует о востребованности модификации фактуры волосяного покрова меховых изделий.

Актуальны сложное принтирование волосяного покрова, инкрустация, интарсия [5]. В зависимости от замысла дизайнера, на этапе конфекционирования модели, выбираются средства реализации композиционного решения (вид отделки, способ раскроя) [6]. При формировании узора, меховые кусочки могут быть подобраны по виду меха и соединены с соблюдением угла наклона волос, длины остевых и пуховых волос, или, наоборот, с нарочитым подчеркиванием разницы в свойствах меха соединяемых деталей для усиления фактурности.

Конструкторско-технологическая подготовка производства на швейных предприятиях, работающих с ассортиментом одежды из текстиля, осуществляется с применением специализированных САПР – систем автоматизированного проектирования (CAD/CAM). В проектной деятельности конструкторы всё чаще используют модули 3D-примерки. Трёхмерная визуализация и последующая графическая проработка проектируемой модели актуальна и в меховом производстве как на этапе создания виртуального эскиза, так и виртуальной примерки на изучаемых фигурах [8]. Особенностью достоверной симуляции посадки проектируемого изделия на виртуальном манекене является сложность графической проработки меховой поверхности [9]. Сложная текстура волосяного покрова может быть получена методом рендеринга [10], когда объёмная текстура формируется многократным повторением графического примитива (волоса) с соблюдением свойств волосяного покрова (топографией углов наклона волосков, разницей длин остевых и пуховых волос, степени извитости и т.д.). Для исключения однородного вида виртуальной поверхности применяют гравитационные эффекты, варьируют оптические свойства участков объекта с различной степенью случайности [11], чередуют графические примитивы – одиночные линии, полилинии, нерегулярные и неравномерные рациональные би-сплайн кривые и поверхности.

Экспериментальная проработка визуализации поверхности мехового изделия выполнена на виртуальном симуляторе примерок швейных изделий – САПР CLO 3D [12]. Формирование поверхности изделия представлено на аватаре женской фигуры, полученном сканированием субъекта портативным оборудованием Kinect Xbox360. Визуализация мехового изделия проведена путем последовательных процедур. На первом этапе выполнено построение 2D-модельной конструкции в соответствии с рекомендуемыми значениями прибавок на свободное облегание с учетом вида используемого меха и высоты его волосяного покрова [13], ассортиментной группы проектируемого изделия, его покрова и силуэта [14] (рис. 1).

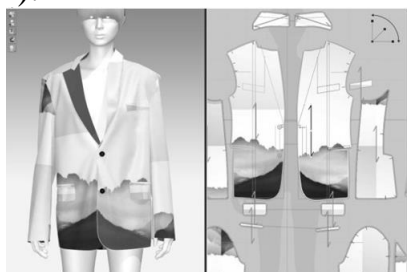


Рисунок 1 – Визуализация модельной конструкции изделия. Позиционирование декора.

Формирование волосяного покрова выполняли в технике графического рендеринга. Для достоверности виртуального изображения

меховой фактуры тщательно проработаны углы наклона волос, распределение пуховых и кроющих волос выполнено многослойно и неравномерно, извитость представлена дифференцированно (рис. 2). Для воссоздания блеска волосяного покрова с учетом выбранного вида меха [15] с помощью программного обеспечения варьировали интенсивность и направленность отраженного света, тон окраски.

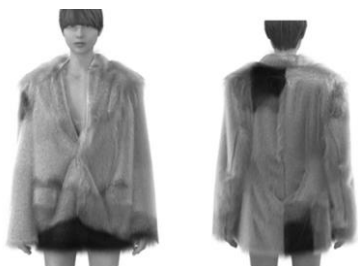


Рисунок 2 – Виртуальное представление модели женского жакета из меха пухового кролика

Заключение. Процесс визуального представления поверхности мехового изделия отличается большей сложностью по сравнению с изделиями из текстиля. Для создания достоверного изображения необходимы детальная визуализация строения волос, виртуальная симуляция физико-механических и оптических свойств волосяного покрова.

Библиографический список:

1. Гусева М.А., Андреева Е.Г. Композиция пространственной формы меховой одежды// Научный журнал КубГАУ. – 2016, №119. - С.31-43.
2. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Кирьянова Е.Г. Влияние отделки пушно-мехового полуфабриката на потребительские свойства меховой одежды// В сб. мат. V Междунар. конф. «Церевитиновские чтения – 2018». - М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. – С.105-107.
3. VOGUE Коллекции. URL: <https://www.vogue.ru/collection> (дата обращения: 27.03.2019)
4. Gallery. URL: <http://www.mifur.com/> (дата обращения: 28.03.2019)
5. Гусева М.А., Симонова А.В., Андреева Е.Г., Новиков М.В. Меховая инкрустация в аксессуарах, и предметах быта // В сб. II Всерос. науч.-практ. конф. «Искусство. Живопись. Графика. Скульптура. Керамика. Дизайн. Материалы». – Казань: КНИТУ, 2018.
6. Гусева М.А., Андреева Е.Г. Систематизация требований к пушно-меховому полуфабрикату для управления качеством процесса проектирования меховой одежды// Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX). - 2017, №1(1). – С.301-307.
7. Коллекция Fendi 2016-17. URL: <https://mylitta.ru/2741-fendi-2016-2017.html> (дата обращения 27.03.2018)

8. Гусева М.А., Андреева Е.Г. Имитационное формообразование поверхности меховой одежды// Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX). – 2018, №1-1. - С.189-194.

9. Guan Ju., Yu X., Chen F. Feasibility study of three-dimensional virtual fitting on fur clothing based on DC suite // Proceedings of Digital Fashion Conference 2015.- Seoul: Digital Fashion Society, 2015. – P.36-41.

10. Lengyel J., Praun E. Finkelstein A., Hoppe H. Real-time fur over arbitrary surfaces// In SI3D '01 Proceedings of the 2001 symposium on Interactive 3D graphics. - New York, NY: ACM, 2001. P.227-232.

11. Gelder A.V., Wilhelms J. An interactive fur modeling technique// Proceedings of the Graphics Interface 1997 Conference. - Kelowna, Canada: Canadian Human-Computer Communications Society, 1997.- P.181-188.

12. Петросова И.А., Чижова Н.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г. Инновационные методы конструирования изделий легкой промышленности. Проектирование базовой и модельной конструкций в программе CLOD 3D. – М.: РГУ им. А.Н.Косыгина, 2018. - 63 с.

13. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Белгородский В.С. Конструктивные прибавки в меховой одежде с учетом вида меха и высоты его волосяного покрова/ Свидетельство о регистрации базы данных № 2018621975 RUS, зарег. 06.12.2018.

14. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Петросова И.А., Белгородский В.С. Конструктивные прибавки в меховой одежде с учетом ассортиментной группы, покроя и силуэта/ Свидетельство о регистрации базы данных № 2018621883 RU, зарег. 26.11.2018.

15. Гусева М.А., Новиков М.В., Андреева Е.Г., Белгородский В.С., Петросова И.А., Балакирев Н.А. Базовые цифровые шкалы эстетических и геометрических свойств меха/ Свидетельство о регистрации базы данных № 2019620409 RUS зарег. 15.03.2019.

© Гусева М.А., Родионова М.А.,
Андреева Е.Г., Петросова И.А., 2019

УДК 685.344

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ПЛАНТАРНОГО ДАВЛЕНИЯ
В ЖЕНСКОЙ ОБУВИ НА ВЫСОКОМ КАБЛУКЕ**

Рубцова И.В., Костылева В.В., Каганович В.Л.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Современная мода диктует свои условия, что сказывается на комфорте обуви, в частности, обуви на высоких каблуках. Проблема

эргономичности высококаблучной обуви давно является весьма актуальной, как среди производителей обуви, так и среди ортопедов. В статье представлены некоторые результаты исследования распределения давления по плантарной поверхности стопы в женской обуви на высоких каблуках.

В настоящее время уделяется огромное внимание здоровью человека. Неблагоприятная экология и высокий темп жизни современного человека привели к тому, что трудоспособность населения падает. Человек должен обладать большими запасами здоровья, которые позволяют не снижать качество профессиональной деятельности. В частности, это касается женщин, так как именно они наиболее подвержены негативному воздействию при ношении обуви на высоких каблуках.

Серьезной проблемой современности являются приобретенные деформации стоп, в основном, вследствие использования нерациональной обуви. Вопросы комфортности обуви с высокой приподнятостью пяточной части носят обостренный характер: мода на высокий каблук постоянна, она вне времени, сменяются лишь его формы, материалы и цвета [1]. Мода провоцирует подростков на приобретение высококаблучных моделей обуви, поэтому такую деформацию стоп, как поперечное и продольное плоскостопие можно встретить и у совсем молодых девушек. Таким образом, создание высококаблучной обуви с рациональными показателями опорной комфортности является актуальным.

В предыдущих исследованиях были установлены зоны по плантарной поверхности стопы [2], представлена рабочая гипотеза, и проведен разведывательный эксперимент для ее подтверждения. Оценка распределения плантарного давления на неходовой поверхности макетов условных узлов низа обуви осуществлялась по показателям исследований на бароподометрической платформе [3].

На этом этапе исследования нами проведен сравнительный анализ показателей для высоты каблука 100 мм при приподнятости стопы в области 5-го пальца: 0, 5, 10, 15, 20 мм. В качестве эталона для сравнения служил макет с высотой пяточной части 40 мм без приподнятости в области 5-ой плюсневой кости. Результаты исследования показали, что приподнятость в зоне 5-го пальца является необходимым конструктивным решением для рационального распределения давления по плантарной поверхности стопы [3].

На следующем этапе исследований нами были отобраны испытуемые без явных отклонений и деформаций стоп. Проведенные измерения плантарного давления позволили рассчитать его средние показатели (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Средние показатели распределения нагрузки по поверхности стопы при приподнятости пятки 100 мм

Зона нагрузки	Высота приподнятости пятки, мм				
	100				
	Высота приподнятости 5-ой плюсневой кости, мм				
	0	5	10	15	20
	Доли нагрузки по зонам, %				
1-й палец	53,54	53,06	49,37	45,39	45,94
5-й палец	7,31	9,38	12,78	16,44	20,42
середина стопы	1,28	1,92	0,54	0,04	0,00
пяточная часть стопы	37,86	35,64	37,31	38,13	33,64

Таблица 2 – Средние показатели распределения нагрузки по поверхности стопы при приподнятости пятки 120 мм

Зона нагрузки	Высота приподнятости пятки, мм				
	120				
	Высота приподнятости 5-ой плюсневой кости, мм				
	0	5	10	15	20
	Доли нагрузки по зонам, %				
1-й палец	51,10	47,05	48,34	41,85	40,77
5-й палец	7,87	7,87	10,33	14,33	17,34
середина стопы	0,28	1,74	0,21	0,30	0,00
пяточная часть стопы	20,75	23,33	21,12	23,51	21,89

Исследование показало, что с увеличением приподнятости в области 5-го пальца происходит снижение нагрузки на большой палец и увеличение на 5-й палец. Нагрузка в середине стопы изменяется незначительно, при этом его характер практически одинаков для обеих высот.

При приподнятости в области 5-го пальца 20 мм и высоте пяточной части 100 мм наблюдается приближение к параметрам при величине каблука 40 мм. Это означает, что распределение нагрузки рационально при таком сочетании приподнятостей в области 5-го пальца и пяточной части. Дальнейшие исследования будут посвящены установлению зависимостей, определяющих рациональное распределение давления по плантарной поверхности стопы для других сочетаний приподнятостей в области 5-го пальца и пяточной части стопы.

Таблица 3 – Средние показатели распределения нагрузки по поверхности стопы при приподнятости пятки 40, 100 и 120 мм в области 5-го пальца

Зона нагрузки	Высота приподнятости пятки, мм				
	40				
	0	5	10	15	20
	Доли нагрузки, %				
	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
	100				
	Высота приподнятости 5-ой плюсневой кости, мм				
	0	5	10	15	20
	Доли нагрузки, %				
	5-й палец	7,31	9,38	12,78	16,44
120					
7,87		7,87	10,33	14,33	17,34

Библиографический список:

1. Деткина, Дарья Николаевна. Биометрические основы разработки женской высококаблучной обуви повышенной комфортности: диссертация на соискание степени кандидата технических наук: 05.19.05 / Деткина Дарья Николаевна; - Москва, 2010.- 105 с.

2. Дорошенко И.В., Костылева В.В., Каганович В.Л. О распределении плантарного давления женской обуви на высоком каблуке. Материалы Международной научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2018)». Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – 152-159 с.

3. Дорошенко И.В., Костылева В.В., Каганович В.Л. Распределение плантарного давления в женской высококаблучной обуви. Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2018): сборник материалов Международной научно-технической конференции. Часть 1. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – 154-157.

© Рубцова И.В., Костылева В.В., Каганович В.Л., 2019

УДК 685.3**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО МОДУЛЯ УПРУГОСТИ
ВАЛЯЛЬНО-ВОЙЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Сергеева Ю.М., Леденева И.Н.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

В статье приведены исследование динамического модуля упругости валяльно войлочных материалов. Показано, что в результате воздействия внешних факторов, а именно влажно-тепловой обработки происходят структурные изменения перестройки, в результате которых изменяется динамические характеристики.

Материалы изделий легкой промышленности должны иметь заданные свойства, так как они определяют технологичность и надежность материалов при производстве и эксплуатации изделий. При изучении механических свойств материалов используют различные характеристики, которые для удобства изучения делят на группы в зависимости от способа получения этих характеристик, т. е. способа приложения сил.

Силы могут прилагаться в различных направлениях и в зависимости от этого вызывать различные деформации материала – растяжение, сжатие, изгиб, кручение. Каждый из названных типов характеристик механических свойств материалов делится на классы в зависимости от способа осуществления испытательного цикла. За один испытательный цикл в материаловедении принят такой режим испытания, который предусматривает нагружение материала, последующую разгрузку и отдых его. Характеристики, которые получают при осуществлении части испытательного цикла (только нагружение) называют полуцикловыми. Если испытательный цикл «нагружение – разгрузка – отдых» осуществляется полностью, то получаемые при этом характеристики называются одноцикловыми. При многократно повторяющемся циклическом нагружении материала получают многоцикловые характеристики. Классы полуцикловых и многоцикловых характеристик делят на подклассы, так как они могут быть получены как при доведении материала до разрушения, так и без него (характеристики разрывные и неразрывные) [1].

Методом по изучению прочностных характеристик является неразрушающий акустический метод по оценке качества материалов, который получил применение в лабораторных исследованиях.

На основе этого метода, на кафедре материаловедения РГУ им. А.Н. Косыгина была разработана установка для изучения поведения внутреннего сопротивления войлока, при воздействии технологических и эксплуатационных факторов.

Установка позволяет определить основные показатели внутреннего сопротивления войлока. По результатам контроля которых, можно вносить изменения в конструкцию и технологические процессы с целью снижения трудоемкости производства, повышая при этом надежность и долговечность изделия. На этом этапе необходимо устанавливать технические требования к контролю качества изделия.

Технические характеристики	
Рабочие напряжение	от 1 до 6 Вольт.
Рабочий диапазон частоты	от 1 до 500 Гц.
Максимальная высота установки	42.5
Максимальная ширина	145.6
Масса	34 кг
Питание от сети переменного тока	220 в.
Допустимая погрешность, %	4.2
Непрерывная работа	8 часов.

В основу принципа работы установки положена теоретические основы волновых явлений. Если в каком-либо месте упругой или твердой среды возбудить колебания ее частиц, то вследствие взаимодействия между частицами это колебание будет распространяться в среде от частицы к частице.

Распространение волны в упругой среде связано с деформацией сжатия и растяжения. Скорость распространения волны в упругой среде зависит от плотности среды и формы связи между отдельными частицами среды, т.е. от упругих свойств [2]. Главной особенностью данной волны является то, что она распространяется в материальной среде и является механической, так как обладает способностью запасать энергию. Среда распространения обладает инертными и упругими свойствами. При обычных условиях эти свойства распределены по всему объему.

Расчетная часть работы заключается, в снятии геометрических показателей образцов, а также рассчитывается плотность:

Таблица – Рассчитанная плотность образцов войлока

Войлок	ρ –плотность материала (кг/м ³)
ВО1	386,9
ВО2	368,6
ВО3	405,8
ВТ4	277,7
К5	324,6

Полученные данные вставляем в формулу и определяем динамический модуль упругости всех образцов исходного, в 10% растворе (CaCl₂); 30% раствора (CaCl₂):

$$E = \frac{48\Pi^2 \rho l^4}{a_0^4 d^2} \left(f_r^2 + \frac{\Delta f}{8} \right);$$

На графике (рис. 1) видно, что среди исходных образцов динамический модуль упругости самый максимальный 440 МПа у кожи натуральной образец №5, среди войлоков максимальным динамическим модулем упругости обладает войлок обувной образец №1 250 МПа, а минимальным образец №3 40 МПа динамический модуль упругости при увеличении частоты на 5 Гц с каждым разом возрастает на 15%.

Таким образом, в результате воздействия внешних факторов, а именно влажно-тепловой обработки происходят структурные изменения перестройки, в результате которых изменяются динамические характеристики. Исследование динамического модуля упругости, позволяет специалистам получить информацию по упругим свойствам материалов, дать анализ изменений материалов при разных технологических режимах. Поэтому, для производства формоустойчивой обуви верхом из войлока, главное, влияние на технологичность и надежность изделия.

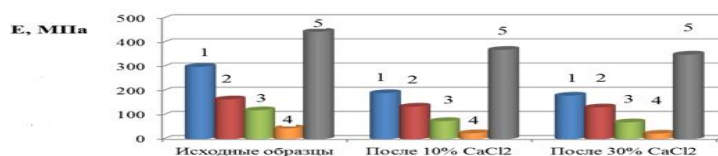


Рисунок 1 – Гистограмма динамический модуль упругости образцов материала исходного, 10% раствора (CaCl_2); 30% раствора (CaCl_2). 1-войлок обувной, $h=3,00$ мм; 2-войлок технический, $h=3.0$ мм; 3-войлок обувной, $h=4,5$; 3; 4-войлок обувной, $h=5,0$ мм 5-кожа, $h=1,0$ мм.

Библиографический список:

1. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство). - М.: издательский центр «Академия», 2004

2. Сергеева Ю.М. Леденева И.Н. Исследование амплитудно-частотной характеристики динамического модуля упругости войлока для верха [Текст]// Москва, РГУ им. А.Н. Косыгина, Сборник тезисов докладов на 71 Научной конференции студентов, молодых ученых «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2019)», 2019

© Сергеева Ю.М., Леденева И.Н., 2019

УДК 677.02

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПОЛНЕНИЯ ШЛЯПОЧНОЙ ГАРНИТУРЫ ЧЕСАЛЬНЫХ МАШИН

Симанина А.В., Бондарчук М.М.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Успешная работа узла главный барабан – шляпки обусловлена многократным переходом волокнистого материала между пильчатой гарнитурой барабана и игольчатой гарнитурой шляпок, при этом пучки волокон разрабатываются и волокна очищаются от сорных примесей.

Зубья гарнитуры главного барабана и шляпок образуют основную зону чесания. В узле главного барабана – шляпки происходит разъединение оставшихся пучков на отдельные волокна и удаление мелких сорных примесей и пороков [1, с.168].

При работе чесальной машины в узле барабан – шляпки образуется слой разрабатываемых волокон. При разработке этого слоя будут возникать силы, стремящиеся протолкнуть волокна в гарнитуру. Эти силы направлены по радиусу главного барабана и будут затрачиваться на сжатие волокон, заполнивших к этому времени гарнитуру, и на преодоление сил трения волокон при скольжении их вдоль зубьев гарнитуры.

Следовательно, для определения величины силы R_6 , оказывающей сопротивление проталкиванию волокон в гарнитуру нужно определить силу, необходимую для сжатия волокон до данного заполнения ими гарнитуры U , и силу трения T , возникающую при скольжении этих волокон вдоль зубьев гарнитуры. Тогда сопротивление слоя волокон, находящихся в гарнитуре главного барабана,

$$R_6 = U + T$$

Заполнение волокном данного объема гарнитуры будем определять коэффициентом заполнения P . Коэффициент заполнения данного объема гарнитуры p устанавливается из отношения объема V_6 , занимаемого волокном в данном слое, к объему слоя V_c

$$P = \frac{V_6}{V_c}$$

Если принять, что γ_v – удельный вес волокон, а V_c – объемный вес слоя волокон, то $P = \frac{G_c}{V_{c\gamma_v}}$, где G_c – вес слоя волокон, г; V_c – объем, занимаемый слоем, см³; γ_v – удельный вес волокна, гс/см³.

При технологических расчетах удельный вес волокон для хлопка принимается равным 1,5.

Для определения границ опыта найдем максимальное заполнение волокном гарнитуры чесальной машины, происходящее во время ее работы.

При работе чесальной машины наибольшее заполнение волокном получает гарнитура шляпок. Максимальный вес волокна в гарнитуре G_c достигает 2,5 г. Объем, занимаемый волокнами в гарнитуре, рассчитаем следующим образом.

Объем гарнитуры одной шляпки $V_{ш} = Hab$, где H – длина гарнитуры шляпки, равная 101,6 см; a – ширина гарнитуры шляпки, равная 2,2 см; b – высота гарнитуры шляпки, равная 1,0 см.

$$V_{ш} = 101,6 \cdot 2,2 \cdot 1,0 = 224 \text{ см}^3.$$

Объем одной иглы $V_{и} = \frac{\pi d_{и}^2}{4} b$, где $d_{и}$ – диаметр иглы; при номере гарнитуры шляпок 120 $d_{и} = 0,28$ мм.

$$\text{Тогда } V_{и} = \frac{\pi(28 \cdot 10^{-3})^2}{4} 1,0 \approx 615 \cdot 10^{-6} \text{ см}^3$$

Число игл на 1 см² гарнитуры шляпок при номере 120 равно 92, а число игл на одной шляпке 20600. Объем, занимаемый всеми иглами на одной шляпке 12,7 см³. Свободное пространство в гарнитуре шляпки равно 211,3 см³.

Опытами установлено, что шляпочные очесы располагаются в глубине гарнитуры до колена иглолечек.

Принимая расстояние от вершины иглолечек до колена равным 5 мм, найдем объем, занимаемый волокнистым слоем $V_{с.ш} = 211,3 \cdot 0,5 = 106 \text{ см}^3$.

Коэффициент заполнения шляпки: $P_{ш} = \frac{2,5}{106 \cdot 1,5} = 0,0158$

Следовательно, коэффициент заполнения гарнитур чесальных машин может колебаться от нуля до $15,8 \cdot 10^{-3}$.

Анализ результатов показал, что с увеличением силы сжатия коэффициент заполнения увеличивается. Упругая деформация сжимаемых волокон с увеличением коэффициента заполнения сначала возрастает, а затем снижается. Наблюдается уменьшение упругой деформации при коэффициенте заполнения, равном $19,8 \cdot 10^{-3}$, что объясняется явлениями усталости. Наличие упругих сил волокнистого материала в гарнитуре главного барабана и шляпочного полотна можно объяснить переходом волокон с этих рабочих органов на съемный барабан при выключении питания, т.е. при уменьшении силы, заталкивающей волокна в гарнитуру. Шляпочный очес после очистки и разрыхления может быть использован в качестве компонентов сортировок для приготовления продукции других видов или для реализации [2, с.69].

Длительное пребывание волокнистого материала вместе со шляпочным полотном в рабочей зоне, где на него постоянно действуют силы сжатия, снижает его упругие свойства. Волокнистый материал проталкивается в глубь гарнитуры, и поэтому при выключении питания гарнитура шляпочного полотна передает съемному барабану только небольшую часть волокон имеющихся в ней.

Библиографический список:

1. Борзунов И. Г., Бадалов К. И., Гончаров В. Г., Дугинова Т. А., Черников А. Н., Шилова Н. И. Прядение хлопка и химических волокон: учебник для вузов. 2-е изд., переработанное и дополненное. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. 376 с.

2. Бондарчук М.М. Проектирование выхода пряжи, оборотов и отходов при выработке пряжи в хлопкопрядении. Альманах современной науки и образования./В сборнике материалов МНТК «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ - 2015)», М.: МГУДТ, 2015. С. 68-72

© Симанина А.В., Бондарчук М.М., 2019

УДК 622.6

ИССЛЕДОВАНИЕ НАТУРАЛЬНОГО КРАШЕНИЯ ТКАНИ И ИЗУЧЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ СВОЙСТВ

Склейнова А.В., Гетманцева В.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) г. Москва

В работе проведён эксперимент по крашению льна и хлопка натуральными веществами. Изучено влияние квасцов на стойкость цвета и изменение окраски ткани. Определено оптимальное время окраски для получения стойкого цвета. Рассмотрен вопрос влияния красителя и протравы на механические характеристики ткани учитываемые при проектировании конструкции. Проведены исследования стойкости окраски к стирке и усадки образцов ткани.

В последнее время экология, разумное потребление ресурсов и переработка вторсырья являются одними из основных задач, стоящих перед современными производителями. Принцип «не навреди» пропагандируется масс-медиа, а экологические инициативы стали модной тенденцией.

Модная индустрия является одной из самых проблемных отраслей производства по потреблению ресурсов и загрязнению окружающей среды. Наиболее проблемным является процесс крашения и утилизации его отходов. К примеру для получения индиго используют формальдегиды, которые при попадании в атмосферу вызывают снижение иммунитета и интоксикацию организма. Синтезированные красители отличаются стойкостью цвета и низкой ценой, но целесообразность их применения с точки зрения экологии весьма спорна [9].

Решением данной проблемы может стать использование натуральных красящих веществ с протравлением теми химическими соединениями, растворы которых в дальнейшем могут быть применены для иных целей. Такими веществами могут стать соли металлов, используемые в сельском хозяйстве [1].

В начале исследования образцы из хлопка и льна окрашены куркумой, черной смородиной и корой дуба. Сухое красящее вещество было взято из расчета 100 гр на литр воды. Окраска получилась стойкой и яркой.

Так же исследовалось время крашения. Образцы окрашенные черной смородиной с различным временем выдержки в растворе красителя. Контрольный образец окрашивался 6 часов, окраска получилась яркой и стойкой, на хлопке фиолетовой, на льне тёмно-лиловой, после стирки в холодной воде с добавлением стирального порошка цвет незначительно утратил яркость. Образец из хлопка, окрашиваемый 3 часа, имеет такую же фиолетовую окраску, но окраска получилась неравномерная [3]. Образец окрашиваемый 20 минут после пребывания в растворе был светло фиолетовый, но после стирки приобрел голубой цвет.

Для изучения влияния квасцов на изменение оттенка окраски были взяты медный и железный купорос. Образцы окрашенные корой крушины и сушёными ягодами можжевельника из расчёта 50 гр сухого вещества на литр воды. Ягоды можжевельника в чистом виде дали едва заметный желтоватый оттенок, при протраве железным купоросом оттенок не изменился, медный купорос поменял цвет раствора на ярко зелёный, ткань получила салатный оттенок. Образцы окрашенные корой крушины получили натуральный оранжевый оттенок, протрава медным купоросом усилила оттенок, протрава железным купоросом добавила коричневый подтон.

Наибольшей проблемой при натуральном крашении является получение стойкого черного цвета. В начале исследования был проведен анализ натуральных красителей и влияния квасцов на изменение окраски. Красящим веществом послужила кора дуба. В качестве протрав был взят железный купорос, так как они являются садовыми препаратами и их растворы могут быть легко утилизированы [1].

Раствор железного купороса был сделан из расчета 1 гр на поллитра воды и 50 мл данного раствора добавлено в 150 мл настоя коры дуба вместе с образцами материала и оставлено на 6 часов. После добавления квасца краситель моментально потемнел из коричневого превратился черный. Для настоя ржавого металла были взяты старые гвозди и болты, все элементы заняли стакан объемом 250 мл, залиты кипятком и оставлены на сутки. Далее 50 мл отфильтрованного раствора было добавлено в 150 мл настоя коры дуба, через 20-25 секунд выпал небольшой осадок, образцы материала были оставлены в растворе на 6 часов. Готовые образцы были постираны в холодной воде, высушены и постираны с добавлением порошка. Цвет образцов практически не изменился.

После получения стойкого чёрного цвета было проведено исследование по сокращению количества красителя до 50гр на литр воды, количество квасцов осталось прежним. Окрас получился серым, стойким к стирке с порошком.

Проведено исследования влияния протравного красителя на усадку ткани. Образец, окрашенный в чёрный цвет, и образец неокрашенного льна размером 20X20 см были постираны в воде температурой 60°C с содержанием порошка 1 столовая ложка на 20 литров воды. Различий в усадке льна по основе и утку образцов не выявлено.

В дальнейшем планируется исследовать образцы на стойкость к истиранию и стойкость окраски к раствору пота.

Библиографический список:

1. Крашение льняных материалов с помощью прямых красителей и новых бесформальдегидных закрепителей В. К. Переволоцкая, Н. А. Леонова, В. А. Афанасьева Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д. И. Менделеева), 2002, т. XLVI, №2

2. Гетманцева В.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Колиева Ф.А. Методика параметрического моделирования одежды из различных материалов в автоматизированной интеллектуальной среде // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2017. Т. 9. № 3 (38). С. 215-225.

3. Способ колорирования шерстяной ткани растительным красителем коры мушмулы свч обработкой. Шагина Н. А. (RU), Азимова Ф. Ш. (RU) Патент РФ № 2586137 от 10.06.2016

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2007613734 Eleandr-конструктор / Мартынова А.И., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г.; правообладатель: АНО «Научно-технический центр дизайна и технологий»; заявл 05.07.2007; зарег. 31.08.2007 г.

5. Гетманцева В.В., Гусева М.А., Андреева Е.Г., Колиева Ф.А. Методика параметрического моделирования одежды из различных материалов в автоматизированной интеллектуальной среде//Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса.- 2017, Т. 9, № 3 (38).- С. 215-225.

6. Экомоды: Модный тренд, набирающий популярность <http://kickymag.ru/moda-trendy/ekomoda-modnyu-trend-nabirayushchiy-populyarnost> (дата обращения 14.03.2019)

7. Линда Лаудермилк «Озеленение» подиума http://womanwiki.ru/w/Linda_Loudermilk (дата обращения 17.03.2019)

8. Парк Сангеун (KR) способ окраски для получения синего цвета Екойаа Ко., Лтд. (KR), Ли Юнха (KR), Парк Сангеун (KR) подача заявки:2009-10-09 публикация патента:20.05.2014 РФ № 2516946

9. Проекты Гринпис. Как выбрать экологически чистую одежду? <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/ecodom/clothes/> (дата обращения 14.03.2019)

© Склеина А.В., Гетманцева В.В., 2019

УДК 685.34

**АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
СТОП ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Тимофеева И.Г., Костылева В.В., Костина О.А., Радченко Н.С.
Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В статье представлены результаты статистического анализа соотношения антропометрических показателей стоп детей в возрасте 6-7 лет, полученных при графической обработке плантограмм по методикам В. Соловьева, Я.Б. Рывлина, и В.А. Штритера. Показано, что методики по-разному характеризуют и, следовательно, по-разному дифференцируют состояние среднего отдела стоп в обследованном коллективе.

Обувь как специальная часть одежды охраняет организм от неблагоприятных метеорологических воздействий и механических повреждений. Для сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения важное значение имеет рациональная обувь.

В связи с процессом акселерации у детей наблюдается ускорение их физического развития, происходит их более раннее созревание, а это, в свою очередь, приводит к увеличению размеров и массы тела, отдельных его частей, в том числе размеров стоп. В последствии этого резко снизилась удовлетворенность обувью детей различных половозрастных групп.

Вопрос о форме детской стопы и оценке ее функционального состояния свода представляет большой интерес и еще не решен окончательно, поэтому особенно важно проведение обмеров детей разных возрастных групп.

Основой для разработки рациональной обуви являются результаты антропометрических исследований. Многообразие методов отражает все особенности строения стопы, и позволяют получить как дискретные, так и аналоговые характеристики ее морфофункциональной структуры. Широкое применение получили наиболее простые и легкодоступные метрические методы измерений (линейные и объемные), в число которых входит плантографический.

В данной статье представляются результаты оценки состояния свода стоп детей 6-7 лет детских садов г. Подольска Московской области. Для получения исходной информации проводилась графическая обработка плантограмм по методикам В. Соловьева, Я.Б. Рывлина, и В.А. Штритера [1, 2].

Методика В. Соловьева (1930 г) (рис.1) предполагает определение индекса состояния свода стопы по формуле: $I_C = \frac{SS'}{pp'} \times 100$ (1)

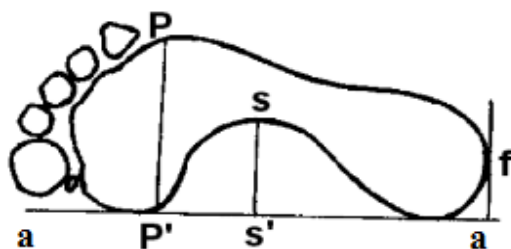


Рисунок 1 – Схема обработки плантограммы по методике В. Соловьева
Методика Я.Б. Рывлина (1930 г) (рис. 2) предполагает определение индекса глубины отпечатка стопы по формуле: $I_p = \frac{б}{a} \times 100$ (2)



Рисунок 2 – Схема обработки плантограммы по методике Я.Б. Рывлина

Методика В.А. Штритера (1927 г.) (рис. 3) предполагает определение индекса величины свода стопы по формуле: $I_{ш} = \frac{ДГ}{ВГ} \times 100$ (3)

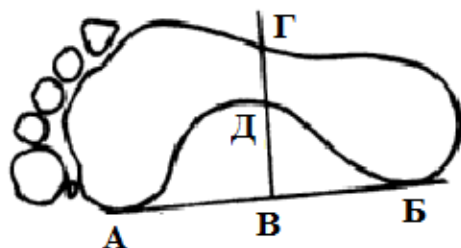


Рисунок 3 – Схема обработки плантограммы по методике В.А. Штритера
Проведена статистическая обработка параметров, с целью усовершенствования методики антропометрических исследований стоп. Для этого были рассчитаны следующие показатели:

Максимальные и минимальные значения, MAX, MIN;

Максимум – самое большое значение из анализируемого набора данных, минимум – самое маленькое. Это крайние значения в совокупности данных, обозначающие границы их вариации.

Среднее арифметическое значение, \bar{x} – это соотношение суммы значений по некоторому показателю с количеством таких значений (наблюдений);

Среднеквадратичные отклонения, s – показатель, характеризующий степень изменчивости признака в выборке;

Дисперсия, s^2 – мера, характеризующая разброс данных относительно среднего значения;

Коэффициент вариации, V – показатель относительной меры разброса данных [3].

Установленные статистические показатели представлены в форме диаграмм. Были получены следующие данные:

1) по методу В. Соловьева (рис. 4): а) максимальные значения по индексам левых и правых стоп равны 53,2% и 52,4%, а общее среднее значение равно 53,2%; б) минимальные значения по индексам левых и правых стоп равны 11,3% и 9,7%, а общее среднее значение равно 9,7%; в) средние арифметические значения по индексам левых и правых стоп равны 36,9% и 38,9%, а общее среднее значение равно 37,9%; г) среднеквадратичные отклонения по индексам левых и правых стоп равны 11,4% и 11,1%, а общее среднее значение равно 11,2%; д) дисперсия по индексам левых и правых стоп равна 129,4% и 122,5%, а общее среднее значение равно 125%; е) коэффициенты вариации по индексам левых и правых стоп равны 30,8% и 28,4%, а общее среднее значение равно 29,5%.

2) по методу Я.Б. Рывлина: а) максимальные значения по индексам левых и правых стоп равны 30,6% и 32,4%, а общее среднее значение равно 32,4%; б) минимальные значения по индексам левых и правых стоп равны 7,5% и 6,3%, а общее среднее значение равно 6,3%; в) средние арифметические значения по индексам левых и правых стоп равны 22,4% и 23,5%, а общее среднее значение равно 22,9%; г) среднеквадратичные отклонения по индексам левых и правых стоп равны 6,4% и 6,2%, а общее среднее значение равно 6,3%; д) дисперсия по индексам левых и правых стоп равна 40,3% и 38,6%, а общее среднее значение равно 39,1%; е) коэффициенты вариации по индексам левых и правых стоп равны 28,4% и 26,4%, а общее среднее значение равно 27,3%.

3) по методу В.А. Штритера: а) максимальные значения по индексам левых и правых стоп равны 86,7% и 86,3%, а общее среднее значение равно 86,7%; б) минимальные значения по индексам левых и правых стоп равны 34,8% и 34,7%, а общее среднее значение равно 34,7%; в) средние арифметические значения по индексам левых и правых стоп равны 58,7% и 55,9%, а общее среднее значение равно 57,3%; г) среднеквадратичные отклонения по индексам левых и правых стоп равны 13,8% и 13,0%, а общее среднее значение равно 13,4%; д) дисперсия по индексам левых и правых стоп равна 190,8% и 170,1%, а общее среднее значение равно 179,6%;

е) коэффициенты вариации по индексам левых и правых стоп равны 23,5% и 23,3%, а общее среднее значение равно 23,4%.

Сравнивая результаты можно сделать следующие выводы: полученные значения коэффициентов вариации по 3-м методам: В. Соловьеву, Я.Б. Рывлина и В.А. Штритера (менее 33%) свидетельствуют об однородности группы исследуемых. Следовательно, данные методы можно использовать в качестве обработки для стоп детей.

Библиографический список:

1. Синева О.В., Костылева В.В., Ключникова В.М., Кочетков К.С. Антропометрические предпосылки разработки рациональной внутренней формы детской обуви: монография. – М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2014. – 96 с.

2. Костина О.А., Костылева В.В. Критерии дифференциации состояния среднего отдела детских стоп. Тезисы докладов 70-ой Внутривузовской научной студенческой конференции «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2018)». Часть 2, 2018 г. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. – 131-132 с.

3. Статистическая обработка данных. Теоретические сведения // Студенческая библиотека онлайн: [Электронный ресурс]. URL: https://studbooks.net/1170956/ekonomika/statisticheskaya_obrabotka_dannyh (Дата обращения: 18.03.2019)

© Тимофеева И.Г., Костылева В.В.,
Костина О.А., Радченко Н.С., 2019

УДК 677.017

**ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СОЕДИНЕНИЙ
КОНСТРУКЦИИ ШВЕЙНОГО ИЗДЕЛИЯ
ДЛЯ ЦИФРОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Туханова В.Ю.

Московский государственный университет технологий и управления
им. К.Г. Разумовского, г. Москва

В статье представлены факторы, влияющие на качество средств соединений конструкции швейного изделия, а также показатели свойств материалов, обеспечивающие сохранение внешнего вида и его надежность в процессе эксплуатации.

Швейное изделие представляет собой структуру, состоящую из деталей, узлов, соединений, выполненных из определенных материалов и объединенных в единое целое – конструкцию, в связи с чем качество швейных изделий определяют как свойства их конструкций.

Во время эксплуатации на швейное изделие воздействуют как внутренние (анатомические зоны человека, вес изделия), так и внешние факторы (климатические условия, направления внешних нагрузок при движении). Эксплуатация швейных изделий происходит в различных условиях. Следовательно, на прочность всей конструкции изделия и отдельных узлов, в частности, действуют разнообразные факторы, различные по своей природе (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Факторы, воздействующие на соединения деталей швейного изделия

№	Фактор	Воздействие
1	Воды ПАВ	Циклическое воздействие, ч Обильной водой Брызгами воды
2	ПАВ	Циклическое воздействие, ч
3	Влажность изделия, %	Нормальная Повышенная
4	Частицы абразивной пыли	Постоянное действие Концентрация запыленности воздуха на рабочем месте, мг/м ³ Запыленность одежды, г
5	Щелочи	Циклическое воздействие растворов Концентрации до 20% Концентрации свыше 20%
6	Кислоты	Циклическое воздействие Контакт с загрязненными предметами Брызги и пары
7	Нефть, нефтепродукты, жиры, органические растворители	Циклическое воздействие Контакт с загрязненными предметами Сырой нефти Продуктов легкой фракции нефти Продуктов тяжелой фракции нефти Масел и жиров Органических растворителей

В процессе образования стежков в конструкции узла швейного изделия, на качество ниточных соединений влияют различные факторы, обусловленные видом переплетения и структурой стежков, видами и свойствами материалов и ниток, параметрами швов, технологическими режимами [1, 3]. На прочность соединения деталей оказывают влияние химические реагенты: кислоты, щелочи, нефть, нефтепродукты, органические растворители и т.п., повышают степень их старения и частично растворяют. Поэтому очень важно при проектировании швейных изделий, выборе способов соединений, учитывать условия эксплуатации [2].

Толщина материала влияет на величину конструктивных прибавок и конструкцию швов. Растяжимость материалов в разных направлениях и повышенную растяжимость трикотажных полотен необходимо учитывать при выборе параметров строчки. Критерием надежности швов при растяжении служит работа разрыва. У текстильных материалов силы трения и сцепления проявляются одновременно. Их характеристикой служит сила тангенциального сопротивления – сила, которая препятствует перемещению двух тел в плоскости их касания. Такие свойства текстильных полотен как сопротивление истиранию, скольжение материала, осыпаемость нитей из срезов ткани, раздвигаемость нитей в швах, распускаемость трикотажа определяются силами трения волокон, нитей и пряжи, из которых изготовлены эти полотна. От трения зависят и условия

выполнения многих технологических операций изготовления одежды – настиление полотен, раскрой, конструкции швов, методы обработки открытых срезов и т.д.

Таблица 2 – Факторы, влияющие на качество ниточных соединений

№	Факторы	Содержание
1	Вид переплетения и структура стежка	1. Переплетение стежка 2. Структура стежка (одно-, двух-, трехслойный) 3. Расположение стежка (видимый, потайной) 4. Вид стежка (продольный, поперечный или зигзагообразный, обметочный)
2	Вид и свойства материала	1. Волокнистый состав материала 2. Структура материала 3. Плотность материала 4. Толщина материала 5. Ослабление прочности материала в процессе пошива 6. Растяжимость материала
3	Вид и свойства ниток	1. Волокнистый состав ниток 2. Линейная плотность ниток 3. Крутка ниток 4. Линейная плотность ниток 5. Вид отделки поверхности ниток 6. Ослабление ниток в процессе образования стежка
4	Параметры швов	1. Структура шва (число слоев) 2. Ширина шва 3. Число ниточных строчек 4. Толщина шва
5	Технологические режимы пошива	1. Частота строчки 2. Натяжение ниток 3. Скорость работы машины 4. Диаметр иглы 5. Износ острия иглы 6. Нагрев иглы 7. Давление лапки

Наибольшее значение для потребителя швейной продукции имеет сохранение внешнего вида и его надежность в процессе эксплуатации. Надежность швейного изделия обеспечивается устойчивостью конструкции, что означает сохранение изделием своей первоначальной формы, возможность восстановления в процессе эксплуатации, стабильность размеров и внешнего вида, на которые влияют условия потребления, внешние и внутренние напряжения в изделии, физико-механические свойства материалов, свойства средств соединения деталей. Данные показатели и численные значения потребительских свойств материалов для изготовления швейных изделий разнообразного ассортимента необходимо использовать в виде информационных массивов базы данных для применения цифровых технологий на стадии проектирования швейного изделия.

Библиографический список:

1. Жихарев А.П. Развитие научных основ и разработка методов оценки качества материалов для изделий легкой промышленности при силовых, температурных и влажностных воздействиях: дис. ... докт. техн. наук: 05.19.01/ МГУДТ, Москва, 2003. – 374 с.

2. Туханова В.Ю., Тихонова Т.П., Федотова И.В. Методы оценок потребительских свойств материалов и конструкций узлов швейных изделий при инженерном конфекционировании. – М.: Изд. дом Академии Естествознания, 2017. – 144 с.

3. Туханова В.Ю., Тихонова Т.П., Федотова И.В. Проектирование устойчивой конструкции узла швейных изделий из курточных тканей//Вестник Казанского технологического университета. - 2017. - №19. -с.70-75.

© Туханова В.Ю., 2019

УДК 685.34

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ ОБУВНОЙ ПРОДУКЦИИ «ВОСТОК – СЕРВИС»

Уренцов П.И., Синева О.В., Костылева В.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

Объектом исследования статьи является специальная обувь. Предметом исследования является требования, предъявляемые к качеству спецобуви. Авторами представлено исследование готовой обувной продукции на соответствии требований разработанных на предприятии «Восток-Сервис».

Международная компания ГК «Восток-Сервис», собственная производственная база ГК «Восток-Сервис» – состоит из 12 швейных предприятий и 4 обувных фабрик, расположенных в Липецкой, Рязанской, Брянской, Белгородской. Тверской, Тульской, Кемеровской областях России; Гомельской, Гродненской и Минской областях Беларуси, в г. Бари (Италия). Все фабрики оснащены современным оборудованием, позволяющим выпускать продукцию высокого качества. Есть виды рабочей деятельности, которые связаны с риском получения травмы ног. Для предотвращения несчастных случаев на производстве, работодатель согласно трудовому кодексу ст.221 должен обеспечить своих сотрудников специальной обувью [1]. Для каждого вида деятельности необходим свой тип обуви, который подбирается в соответствии с отраслевыми нормативами. Существуют определенные стандарты качества, которым соответствует спецобувь. На современном рынке представлено большое разнообразие производственной обуви, поэтому мы приобретаем обувь,

которая нам нравится. Работодатели, закупающие обувь для своего производства, обращают пристальное внимание на ее комфортность, так как работник проводит в этой обуви весь трудовой день, и на сколько удобно он будет себя в ней чувствовать зависит производительность труда, красивые модели рабочей обуви, соответствующие по стилевому решению направлениям современной моды, служат средством для поддержания и формирования имиджа компании. За последние годы качество рабочей обуви очень изменилось, так как изменилось оборудование и новые технологии стали доступны для специальной обуви. Резину и гвозди заменяют легкие и комфортные полиуретановые материалы. Современная рабочая обувь отличается высочайшим качеством, применяемых материалов и профессионализмом каждого сотрудника, который производит ее.

Качество специальной обуви обеспечивается качеством исходных материалов и качеством технологии производства. Характеристики компании производителя, длительность ее работы на рынке специальной обуви, наличие собственных производственных мощностей, оснащение фабрик современным оборудованием, постоянное обновление технологического процесса, а самое главное наличие серьезной системы контроля качества продукции, является гарантией того что обувь этого производителя соответствует всем предъявляемым требованиям.

Одним из основных производителей специальной обуви на рынке России является компания Восток-Сервис. На ее примере мы рассмотрим все этапы контроля качества на современном рынке сбыта производственной обуви. В первую очередь в компании четко регламентируют качество обуви согласно нормативно технической документации: ГОСТ 9289-78 «Обувь. Правила приемки»; ГОСТ 7296-81 «Обувь. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»; ГОСТ 4.12-81 «Обувь. Номенклатура показателей»; ГОСТ 27438-87 «Обувь. Термины и определения пороков»; ГОСТ 23251-83 «Обувь. Термины и определения»; ГОСТ 28507-99 «Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от механических воздействий»; Стандарты на специальную обувь; «Инструкции о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству (качеству) №№ П-6 (П-7)».

На втором этапе существует четкий порядок проведения приемки обувной продукции по качеству.

Готовые обувные изделия принимаются партиями. За партию принимают количество пар обуви одного артикула, изготовленной за определенный период времени (не более 6 суток), оформленной документом, удостоверяющим качество продукции и содержащим: наименование предприятия-изготовителя и его товарного знака, артикула

партии, дату выпуска, сорт, обозначение нормативно-технической документации [2].

При приемке изделий применяют выборочный контроль. При этом первую пару обуви отбирают произвольно, а последующие – через одинаковое число пар, равное частному от деления общего числа пар обуви в партии на число отбираемых пар.

При выборочном контроле предусмотрены нормальные и усиленные виды контроля.

Нормальный контроль является основным.

На усиленный контроль переходят тогда, когда в ходе нормального контроля две из пяти последующих партий будут забракованы.

Если при усиленном контроле пять очередных партий будут приняты, переходят на нормальный контроль.

Результаты контроля оформляются актом с указанием характеристики качества каждого изделия.

Проверку изделий по качеству методом выборочного контроля производят в следующем объеме: правильность упаковки и маркировки; внешний вид; соответствие требованиям НТД.

Эти показатели оценивают органолептически (визуально). Большое значение для определения товарного вида имеет образец-эталон (базовый образец), предназначенный для сравнения с ним массовой (серийной) продукции в целях оценки ее качества при приемке.

Обувь, не соответствующая базовому образцу, приемке не подлежит.

Проверка на соответствие требованиям НТД.

Обувь принимается попарно по наружному осмотру, и оцениваются по худшей полупаре.

При приемке обувь должна соответствовать требованиям, разработанным для этой обуви.

Дополнительно на подошве обуви должно быть проставлено клеймо «контролера ОТК».

Оформление результатов приемки партии готовой обувной продукции. При обнаружении несоответствия качества, количества, комплектности, маркировки и упаковки требованиям НТД, договоров, базовым образцам либо данным, указанным в сопроводительной документации, удостоверяющих качество продукции, составляется «акт предварительной приемки продукции» с отражением имеющихся недостатков, подписывается и один экземпляр отправляется по факсу (в случае важности и срочности решения вопроса по данному акту) или курьером в ОТК центрального офиса компании по описи для их рассмотрения, другой экземпляр остается на складе. Если акт будет носить информационный характер об имеющихся недостатках и решение по нему будет принято незамедлительно, то склад будет предупрежден об этом менеджером ОТК центрального офиса.

При этом продукция, на которой были обнаружены недостатки, остается на хранении на складе отдельно от другой однородной продукции и в условиях предотвращающих ухудшение ее качества до принятия решения по имеющимся недостаткам. Если же по производственной необходимости эту продукцию все-таки необходимо отправить потребителю, то об этом немедленно должно быть доложено менеджеру ОТК центрального офиса для принятия решения по данному рекламационному акту в целях избежания недоразумений с потребителями.

Библиографический список:

1. Спецобувь и критерии ее выбора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.promsiz.info/spesobuv-i-kriterii-ee-vybora/>. – Дата обращения 11.03.19

2. Гарипова Г.И., Нигметзянова А.М., Кужильная О.В., Анализ причин ухудшения качества обуви. – Вестник Казанского технологического университета, 2014, №18 Том 17, С. 64-66

© Уренцов П.И., Синева О.В., Костылева В.В., 2019

УДК 687.1

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ
СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ НЕФТЕГАЗОВЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Феофилактова А.И.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва

В данной статье рассмотрен вопрос об обеспечении защиты и комфорта потребителей (студентов-практикантов нефтегазовых учебных заведений) посредством проведения опроса и последующего выявления требования к комплектам изделий специального назначения. Определены недостатки и достоинства, влияющие на проектирование данных изделий.

Разработка и проектирование изделий специального назначения регламентируется проектной документацией [1, 2], основанной на опыте прошлых лет и не учитывающей тенденции современного мира. В результате развития научного аспекта этого вопроса разрабатываются новые методики проектирования изделий с учетом применения автоматизированных систем, материалы и их составляющие, составы пропиток и способы обработки ткани, улучшающие ее свойства.

Для обоснования необходимости применения вышеперечисленных новшеств проведен опрос потребителей, позволяющий выявить недостатки и достоинства (снизить или увеличить их влияние) и как следствие создать

более модифицированный продукт, обеспечивающий соответствие требованиям непосредственно потребителей.

Цель проведения потребительского опроса – выявление требований для комплекта изделий специального назначения, предназначенных для студентов нефтегазовых учебных заведений (в том числе факультетов/институтов), свойств материалов, внешних факторов, влияющих на конструкцию готового изделия и применяемые материалы, удобство и комфорт потребителя в период эксплуатации и безопасность элементов изделий.

Важным фактором является оценка уже существующих комплектов [4], которые применяются студентами, так как в результате проведения опроса выявились недостатки и достоинства.

Анкетирование проводилось среди студентов высших и средне-специальных учебных заведений, таких как УдГУ, РУДН, РГУ им. Губкина, ПНК и другие, обучающихся на специальностях, связанных с нефтью и газом, например, геология, бурение, разработка и эксплуатация и другие, с целью выявления экспертных требований.

В опросе приняли участие 100 студентов, преимущественно ВУЗов (75%), прошедшие производственную практику, то есть находящиеся в условиях промысла. Практика проводилась в летний период и длилась приблизительно месяц. Больше число респондентов (48%) затруднялись ответить об удобстве и комфорте выдаваемых комплектов, 40% отметили дискомфорт. По мнению респондентов комплект должен состоять из куртки и полукомбинезона (86%).

В результате проведения данной работы были выявлены следующие требования к комплектам:

Соответствие изделия основной целевой функции, назначению, условиям эксплуатации – 62%

Соответствие одежды степени подвижности, физическому состоянию и другим характерным особенностям потребителя – 22%

Защитная способность материалов к воздействию опасных и вредных факторов окружающей и рабочей сред – 79%

Защитная способность конструкторского решения к изменениям климата в условиях промысла – 39%

Безопасность фурнитуры и отдельных элементов специальной одежды – 25%

Защитная способность конструкторского решения к воздействию насекомых – 15%

Удобство и комфорт потребителя в одежде в состоянии покоя – 23%

Удобство и комфорт в одежде в движении при выполнении различного вида работ – 81%

Надежность и сохранность формы и размеров конструкции, деталей и краев одежды при эксплуатации потребителя и после влажно-тепловой обработки – 61%

Среди недостатков и достоинств комплектов спецодежды были выявлены следующие показатели (рис. 1, рис. 2).

По результатам опроса куртка спецодежды должна обязательно включать такие элементы как отстёгивающийся капюшон (70%), наличие вентиляционных отверстий (65%), внутренние карманы (60%), манжеты (57%), застежка на тесьму-молнию (40%).

При определении элементов, которые должны присутствовать в брюках были выявлены следующие показатели: пояс с резиновой тесьмой (57%), застежка на тесьму-молнию (48%), манжеты (47%), боковые накладные карманы (41%).

При определении элементов, которые должны присутствовать в полукомбинезоне были выявлены следующие показатели: застежка на тесьму-молнию (64%), накладной карман на уровне груди (50%); манжеты (49%), наличие вентиляционных отверстий (45%), боковые накладные карманы (33%).



Рисунок 1 – Недостатки комплектов спецодежды

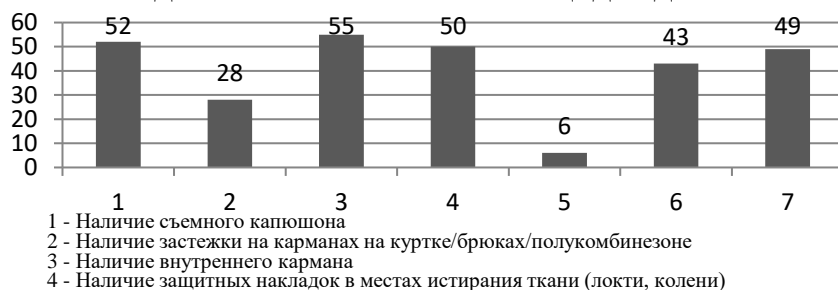


Рисунок 2 – Достоинства комплектов спецодежды

Свойства материалов, обеспечивающих защиту от внешних и производственных факторов [3], представлена ниже (рис. 3).

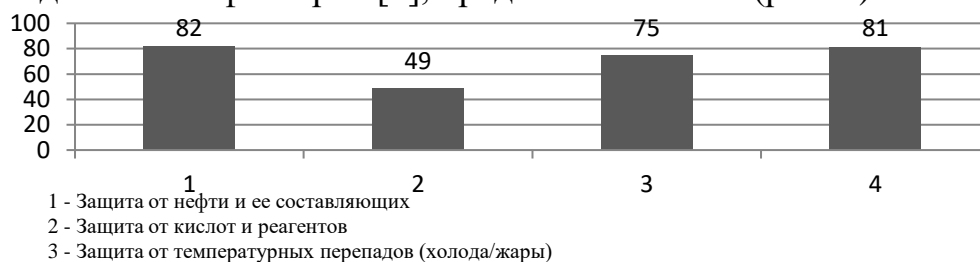


Рисунок 3.

Опрос показал, что выдаваемые учебными заведениями комплекты специальной одежды не отвечают требованиям современного потребителя (студента-практиканта) в полной мере, так как базируются на опыте прошлых лет. В результате проведенной работы были выявлены недостатки и достоинства конструкторско-технологических решений, материалов, применяемых для изготовления, и присущих им свойств (в результате обработки и/или введения различных волокон), на основе которых будут сформированы требования для разработки и проектирования.

Библиографический список:

1. ГОСТ 12.4.112-82 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Костюмы женские для защиты от нефти и нефтепродуктов. Технические условия (с Изменением N 1).

2. ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия.

3. ОСТ 39-022-85 Опасные и вредные производственные факторы на объектах нефтяной промышленности. Классификация.

4. Феофилактова А.И., Мезенцева Т.В. Анализ влияния климатических поясов на выбор швейных изделий для нефтегазовой отрасли в сфере добычи сырья. Сборник материалов международной научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2018). Часть 2. 2018, с. 117-120

© Феофилактова А.И., 2019

УДК 519.1:658.512.2

КОМБИНАТОРИКА – МЕТОД ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ КОЛЛЕКЦИИ

Хакирова Э.З., Колташова Л.Ю.

Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

С каждым годом конкуренция на рынке вынуждает производителей находить новые пути развития, выпуска продукции, а также готовить новый ассортимент. Однако есть требования, остающиеся неизменными: функциональные, технологические, эстетические и конструктивные.

Ответом на эти требования стала комбинаторика – метод создания новых форм в одежде, который впервые был применен в 1920-х годах советскими конструктивистами А. Родченко, В. Степановой и Л. Поповой.

В ту эпоху для советских конструктивистов было особенно важно и ценно изменить подход и открыть что-то новое в области разработки образцов одежды [1]. Благодаря им комбинаторные методы стали применяться при проектировании производственной одежды на нескольких уровнях:

- комбинирование стандартных элементов из набора простейших геометрических форм;

- комбинирование различных видов декора на основе базовой формы;

- трансформацию одежды в процессе эксплуатации;

- комбинирование стандартных готовых объектов.

Позднее, в 1980-х гг. развитие новых методов в комбинировании одежды привели к появлению совершенно новых подходов в проектировании костюма. Наконец, комбинаторика, наравне с другими методами проектирования моделей одежды стали более популярны благодаря тому, что дизайнеры и модельеры получили доступ к новым разработкам в этой области [2].

На сегодняшний день существует множество методов, применяемых в проектировании одежды, однако, явное преимущество комбинаторного методов в том, что он дает возможность осуществлять проектную деятельность в двух направлениях: создание новых структурных построений и варьирование исходных элементов [3].

Именно этот метод дает возможность обнаружить наибольшее количество сочетаний из ограниченного числа элементов.

Комбинаторика дает преимущества при создании наилучших условий для создания женских моделей одежды. Справедливо, что на сегодняшний день большинство производителей стремятся предоставить покупателям не просто отдельные единицы одежды, а «гардероб», где одежда будет сочетаться между собой и создавать красивые комплекты [4].

Чтобы применять методы комбинаторики в системе «гардероб» максимально успешно, необходимо выбирать оптимальные назначения изделий с учетом предпочтений потребителей. Учитывая этот немаловажный фактор, использование методов комбинаторики позволяет создавать множество различных сочетаний одежды в коллекции, в том числе и для верхней одежды.

В своем исследовании Алибекова М.И., Бромштейн Т.Е. и Слугина К.И. (2016 г.) показывают развитие безграничных возможностей в получении единичных изделий разнообразных форм [5]. В том числе, метод комбинаторики, был использован при создании модельного ряда пальто в разных стилях (классический, романтический, этнический, кэжуал). В своей статье авторы наглядно показывают, как с помощью метода комбинаторики, при использовании одной базовой конструкции стана, можно изменить вид изделия и его стилистическое решение. А сам метод позволяет получить бесконечное множество решений (М.И.Алибекова, Бромштейн Т.Е., Слугина К.И., 2016 г.) [6].

Метод комбинаторики, который за счет принципа взаимного замещения конструктивных элементов обеспечивает множество вариантов изделий в своей работе также рассматривают Демченко О.Н., Коробова А.Б., Иващенко М.А. (2015 г.).

«Комбинаторика интересна швейной отрасли при создании автоматизированных систем в ключе своего определения как раздела науки, занимающегося различного рода соединениями, которые можно образовывать из элементов некоторого конечного множества» (Демченко О.Н, Коробова А.Б., Иващенко М.А., стр. 73, 2015 г.) [7]. Также, опираясь на их исследование в области рационализации гардероба с помощью метода комбинаторики можно отметить, что помимо ускорения процесса проектирования и изготовления одежды, немаловажной задачей является экономия материальных ресурсов, как для потребителей, так и для производителей. Этот вопрос актуален как в настоящем, так, скорее всего, останется актуальным и в будущем.

Наравне с другими вопросами, производители и модельеры также интересуются и тем, каким будет гардероб будущего. Неудивительно, что гардероб будущего неразлучно связан и с методом комбинаторики.

«Комбинаторика – метод формообразования в дизайне, основанный на поиске, исследовании и применении закономерностей вариантного изменения пространственных конструктивных, функциональных и графических структур, а также на способах проектирования объектов дизайна из типизированных элементов» (Русакович О.С., Кравец Н.А., стр.166, 2016 г.) [8].

Авторы отмечают, что в будущем, человек будет продолжать играть роль «творца» при создании коллекций одежды, однако именно метод комбинаторики позволит одному набору определенных элементов

создавать полноценный гардероб, отвечающий потребностям различных потребителей [9].

Библиографический список:

1. Божко, Ю.Т. Архитектоника и комбинаторика формообразования. - Киев: Высшая школа., 1991. - 245 с.

2. https://studopedia.ru/2_50469_kombinatornie-metodi-proektirovaniya-v-dizayne.html

3. Круговых А.С., Колташова Л.Ю., Алибекова М.И., Аксессуар как художественный объект архитектоники формы, Сборник статей «Всероссийской научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности (Интекс-2018)»: Часть 2, стр.69-71;

4. Хакирова Э.З. Стиль «Милитари» - от типичной военной формы до утонченной элегантной сдержанности», Сборник статей «Дизайн и искусство-стратегия проектной культуры XXI века»: РГУ им. А.Н.Косыгина, Ч. 1, С. 218-221

5. Фирсова Ю.Ю., Алибекова М.И. Инновационные технологии в моделировании. Статья в сборнике материалов XV международной научно-практической конференции «Фундаментальная наука и технологии – перспективные разработки Fundamental science and technology - promising developments XV», 2018 г. North Charleston, USA Том 1. С. 70-73

6. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26573492>

7. <https://elibrary.ru/item.asp?id=24254792>

8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28957740>

9. Сёмина Т.С., Алибекова М.И. Влияние конструктивизма и супрематизма на современную моду. Сборник материалов Международной научной студенческой конференции «Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности» (ИНТЕКС-2018). Часть 2 РГУ им. АН Косыгина. 2018 г. С. 105-107

© Хакирова Э.З., Колташова Л.Ю., 2019

УДК 687.01

**РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ
«НОВАЯ АЛИСА»**

Холбоева У.Ш., Власова Ю.С.

Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Коллекция «Новая Алиса» основана на иллюстрациях, созданных по мотивам «Алисы в Стране Чудес». Сложная геометрия шахматных мотивов Алисы подчеркнута фактурой тканей. Они выигрышно подчеркивают силуэт. Синтетический, струящийся легкий шифон усмирится плотной

текстурой шерсти и натуральными материалами, из которых выполнены аксессуары.

Коллекция «Новая Алиса» – это проявление фантазийного стиля [1] в тематике «Алисы в стране чудес» Льюиса Кэрролла.

Художественные произведения нередко становятся источником вдохновения для дизайнеров и иллюстраторов. Не вдохновиться фантазиями Льюиса Кэрролла о приключениях девочки Алисы сложно. Особенно если перечитываешь сказку уже в зрелом возрасте, открывая новый смысл произведения и представляя новые образы.

Коллекция «Новая Алиса» основана на иллюстрациях, созданных по мотивам «Алисы в Стране Чудес».

Созданию эскизной коллекции и даже возникновению самой идеи предшествует большая работа.

В эскизах представлен вариант ярких фантазийных образов страны чудес «современной Алисы», они красочны и самобытны. В представленной коллекции символизм, узорчатость тканей тесно переплетаются с символичностью, недосказанностью и фантазмом сказки о девочке, попавшей в «свою» реальность.

В данной работе орнаментальные мотивы призваны помочь современной Алисе в стране ее фантазий, приблизив ее к чудесам, к которым стремится ее натура; также они выигрышно подчеркивают силуэт.

Коллекция состоит из шести образов (платья, жакет, сумки, аксессуары), выполненных в материале на основе творческих эскизов и источника [2], [3].

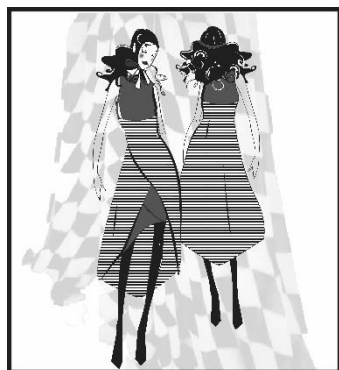
Эскиз 1



Готовое изделие 1



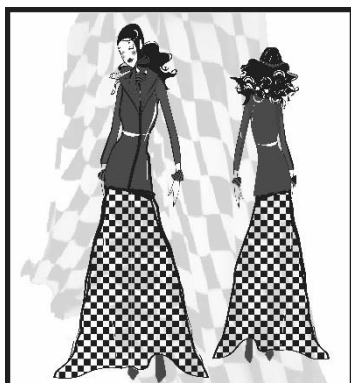
Эскиз 2



Готовое изделие 2



Эскиз 3



Готовое изделие 3



Эскиз 4



Готовое изделие 4



Эскиз 5



Готовое изделие 5



Эскиз 6



Готовое изделие 6



При создании коллекции применялись следующие материалы: шифон, шерсть, натуральная кожа, бисер, деревянные бусины.

Дополнения к одежде в коллекции Новая Алиса – это различные украшения. Они служат для того, чтобы сформировать и завершить образ.

Правильно подобранные аксессуары могут о многом рассказать. Аксессуары придают образу особенность, уникальность. Геометрические принты не отстают от полоски и заполняют подиумы. Тяга к геометрическим фигурам повлияла не только на одежду, но и на форму сумок.

Колористическая гамма данной коллекции подобрана с целью выдержать стиль «Алисы в стране чудес» и не упустить привлекательную яркость этнических мотивов. Наиболее напрашивающийся выбор – комбинация синего и белого, черного и белого, красного и черного. Аксессуары дополняют гамму цветом красного дерева и коричневым – натуральной кожи.

Сложная геометрия шахматных мотивов Алисы подчеркнута фактурой тканей. Синтетический, струящийся легкий шифон умиряется плотной текстурой шерсти и натуральными материалами, из которых выполнены аксессуары.

Библиографический список:

1. Пармон Ф.М. Композиция костюма - М.: Легпромбытиздат, 1997 - 318 с.

2. Шахматова Ю.Д., Власова Ю.С. Анализ процесса формообразования костюма на основе творческого источника. Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры XXI века (ДИСК-2016): сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2016. – 160 с. С. 38-40.

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

© Холбоева У.Ш., Власова Ю.С., 2019

УДК 687.01

**СПОРТИВНЫЙ СТИЛЬ – АКТУАЛЬНАЯ НИША
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОЛЛЕКЦИЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ**

Христенко Г.А., Власова Ю.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Одним из часто используемых стилей является спортивный стиль. Он стал частью повседневной жизни. Творческим источником для данной коллекции послужили кроссовки Стеллы Маккартни. Они дали нам оригинальные линии членений, пластику линий, вдохновили на новые силуэтные формы, фактуры. Отделочные элементы в изделиях коллекции были разработаны также на основе изображения этих кроссовок.

Одним из часто используемых стилей является спортивный стиль. Он уже много лет является стабильным и универсальным, не смотря на модные инновации. Он стал частью повседневной жизни. Функциональность и красота – это то, что нужно людям в стремительном темпе жизни. Спортивный стиль – это свободный стиль одежды, главными характеристиками которого являются удобство, практичность, свобода движения. Стилю свойственны свободные силуэты и прямые геометричные линии края [1].

Гардероб в спортивном стиле – это не спортивная одежда, предназначенная исключительно для занятий спортом, она используется для повседневной носки, за исключением деловых и торжественных случаев. Вещи в спортивном стиле имеют отдельные детали кроя, силуэта и отделки, свойственные спортивной одежде. Одежда в спортивном стиле довольно часто является выбором современных женщин.

Удачные коллекции на эту тему созданы рядом дизайнеров: Стелла Маккартни доказала, что в ее комбинезонах, парках и платьях можно танцевать. Изабель Маран нашла идеальный баланс между одеждой для тренировок и женственными вещами с цветочным орнаментом для повседневной носки. Клэр Уайт Келлер из Chloe добавила в ДНК дома спортивные силуэты: брюки на кулиске и футболки [2].

Спортивный стиль имеет несколько основных направлений.

Кэжуал. Главным отличием направления спорт-кэжуал считается легкая небрежность в одежде, которую продумывают до деталей. Он больше подходит для молодёжи, подразумевает присутствие в гардеробе практичных джинсовых брюк простого кроя, блузы. Туфли подбираются на невысоком каблуке. Также подойдут юбки прямого покроя. В завершение образа подойдет сумочка небольшого размера прямоугольной формы.

Уличный. Для одежды этого направления характерна сдержанная цветовая гамма, свободный покрой одежды, обувь без каблука. Сумка

должна быть мягкой, габаритной. Этот стиль подходит для активных женщин.

Жокейский. Удачно подобранные комплекты подчеркивают женственность. Наиболее актуальными вещами для жокейского направления являются обтягивающие брюки с приталенным жакетом. При этом сапоги предпочтительны высокие. Цветовая гамма – в коричневых, зеленых или серых тонах.

Милитари. Направление «милитари» подразумевает военные мотивы: одежда строгой формы, обувь на шнуровке, брюки галифе. Цветовая гамма должна быть приглушенных коричневых и зеленых тонов.

Таким образом, можно сделать вывод, что спортивный стиль чрезвычайно широк и соприкасается с другими направлениями [3].

Создание коллекции – это сложный процесс, состоящий из нескольких этапов. Разрабатывая коллекцию, дизайнер отталкивается от творческого источника, вдохновившего его [4]. Творческим источником может быть любой гармоничный объект (исторический костюм, предмет быта, природная форма, предмет искусства и многое другое).

Творческим источником для данной коллекции послужили кроссовки Стеллы Маккартни. Они дали нам оригинальные линии членений, пластику линий, вдохновили на новые силуэтные формы, фактуры. Отделочные элементы в изделиях коллекции были разработаны также на основе изображения этих кроссовок.

На первом этапе были выполнены цветовые выкраски. Таким образом были найдены гармоничные сочетания цветов для дальнейшей разработки коллекции. Цветовая гамма объединяет эскизы в единую коллекцию.

Также на основе творческого источника производился подбор фактур и отделок. Определенные образцы фактуры подбирались для различных элементов одежды. В целом, использование нестандартных фактур сегодня является одним из ключевых направлений индустрии.

В итоге появилась серия творческих эскизов, в которых присутствуют четкие формы, плавные линии членения, необычной формы детали и рукава сложного покроя. Из творческого источника также были взяты детали [5], которые трансформировались в плащ и в плавные рельефы, отражающие особенности модельной конструкции изделия. При выполнении эскизов соблюдалось соотношение величины частей костюма и фигуры человека.

Разработанная коллекция оригинальна благодаря, в первую очередь, яркой отделке, лаконичности линий и силуэтов. Наиболее интересные модели были выбраны на большой лист. Предварительно производился поиск оптимальной постановки трех фигур и подбор цветовой гаммы в фор-эскизах. Стоит отметить, что одежда спортивного стиля всегда на пике популярности. Девушек, отдающих предпочтение этому направлению, часто можно видеть вокруг нас.

Библиографический список:

1. Пармон Ф.М. Композиция костюма - М.: Легпромбытиздат, 1997 - 318 с.
2. Вера Попова Спортивный стиль – новая философия моды – Elle март 2017. – 5с.
3. Килошенко М.И. К39 Психология моды: Учеб. пособие для вузов/М.И. Килошенко. – 2-е изд., испр. – М.: Издательство Оникс, 2006. – 320 с.
4. Шахматова Ю.Д., Власова Ю.С. Анализ процесса формообразования костюма на основе творческого источника. Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры XXI века (ДИСК-2016): сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2016. – 160 с. С. 38-40.
5. Власова Ю.С. Исследование художественных форм в плоскостных и объемно-пространственных объектах. Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ - 2015) сборник материалов международной научно-технической конференции. М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет дизайна и технологии». 2015. С. 91-93.

© Христенко Г.А., Власова Ю.С., 2019

УДК 687.01

РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ ВЕЧЕРНИХ ПЛАТЬЕВ

Шамугия А.Ж., Власова Ю.С.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

Жизнь женщины, стремящейся быть в центре культурных и светских событий, обязывает её регулярно посещать торжественные мероприятия; таким образом в её гардеробе требуется наличие платьев для торжественных случаев. Художественный процесс формирования образов данной коллекции был задан творчеством современного испанского художника Игнасио Монреаля.

Создание костюма – это постоянный поиск разнообразия форм, конструкций, композиционных решений [1].

В современном проектировании одежды под коллекцией понимают серию моделей различного назначения, представляющую собой целостную систему, созданную на основе определенной концепции. Коллекция может состоять из единичных изделий, из ансамблей, комплектов, дополнений и аксессуаров [2].

Модные тенденции будущего сезона представляют собой яркие новинки всевозможных силуэтных решений, которые меняются в зависимости от дизайнерских предпочтений.

Для того, чтобы придать ощущение неповторимости образам, дизайнеры руководствуются не только модными тенденциями и стилистическими направленностями, но и учитывают потребности своей целевой аудитории. В сезоне весна-лето 2019 известные бренды постарались представить различные модели модных вечерних, торжественных платьев. Жизнь женщины, стремящейся быть в центре культурных и светских событий, обязывает её регулярно посещать торжественные мероприятия. Это могут быть: театры, выставки, вернисажи, светские рауты, рестораны, балы; таким образом в её гардеробе требуется наличие платьев для торжественных случаев.

Источники, используемые при создании костюма, могут быть самыми различными.

Художественный процесс формирования образов данной коллекции был задан творчеством современного испанского художника Игнасио Монреалья.

Игнасио Монреаль объединился с брендом «Gucci», чтобы создать иллюстрации для рекламной кампании коллекции весна-лето S/S 2018. На создание полотен Монреалья вдохновили знаменитые картины эпохи Северного Возрождения: «Сад земных наслаждений» Иеронима Босха и «Портрет четы Арнольфини» Яна ван Эйка. Серия работ получила название «Утопическая фантазия».

Из всех этих работ наиболее интересной оказалась работа Монреалья с изображением русалок, снимающих селфи, которая и была использована для создания современной коллекции.

В этой работе привлекает оригинальный мотив, пробуждающий полет творческой мысли; пластика линий, сочетающая изогнутые плавные и S-образные линии в изображении русалок с ломаными линиями окружающих их скал; цветовая гамма, сочетающая в себе актуальные цвета, необычные силуэтные формы и разнообразные фактуры, вдохновляющих на различные варианты отделки и расстановку акцентов в проектируемых изделиях. На основе источника были разработаны современные фактуры и элементы отделки, которые применяются в эскизах [3].

Для воссоздания цветовой атмосферы работы И. Монреалья были сделаны выкраси. Интересные гармоничные цветосочетания на основе выкрасок были использованы в коллекции.

В процессе анализа цветовой гаммы источника и выполнения выкрасок было выявлено, что преимущественно используются холодные цвета.

Основными цветами коллекции являются синий и его оттенки, сиреневый и бирюзовые. Дополняют их нежно-розовый, сочетания зеленых

и горчичных цветов. Эти цвета выбраны неслучайно. Они полностью передают стиль и идею разрабатываемой коллекции.

Чтобы подобрать новые оригинальные силуэтные формы, изображение творческого источника было переведено в линейный вариант [4]. Также были увеличены фрагменты линейного изображения, которые передвигались в разных направлениях относительно фигуры и совмещались с разными опорными поясами для получения новых модельных решений.

Данная коллекция выполнена в романтическом стиле. Она отличается множеством декоративных форм и деталей.

Разнообразие в решении моделей достигается различными декоративными приемами – платья украшены жемчугом, плиссировкой, наслаиваемыми элементами в виде чешуек, складками и асимметричными драпировками. За счёт этих элементов достигается нарядный и эстетичный вид.

В эскизах преобладают вертикальные и диагональные линии, которые подчеркивают талию, делают фигуру визуально стройнее. В моделях они использованы в виде плиссировки и вставок из декоративных лент. Данные элементы были взяты из плиссированной накидки на русалке. Также в некоторых нарядах присутствует жемчуг, пайетки, стразы и драгоценные камни овальных форм разных размеров, которые были взяты из ожерелья русалки.

Облегающие силуэты платьев напоминают пластику волн из творческого источника, а низ изделий – хвосты русалок, изображённых в работе Монреаля. Также в разработанных эскизах моделей женских платьев присутствуют ритмические движения.

Сетчатый орнамент сумки, которую держит в руках русалка, дал нам ромбовидные пересечения с узловыми элементами в углах, которые были использованы на одной из моделей, в виде ажурной сетки.

Более романтический и праздничный вид придают объемные вертикальные оборки с отделкой по краям в виде контрастной ленты, которые визуально вытягивают фигуру. Этот элемент был взят из волн, находящихся на заднем плане творческого источника.

Также были проанализированы пластичные линии хвостов русалок и использованы на одном из изделий в нижней его части и в области плеч. В том числе из хвостов русалок были взяты элементы чешуи, которые подчеркивают линию талии моделей. Все эти элементы объединяют коллекцию и делают ее более торжественной и элегантной.

На основе современной коллекции разработан большой лист, в который вошли наиболее выигрышные модели. Для поиска оптимального варианта выполнения большого листа были выполнены фор-эскизы.

На сегодняшний день часто проводятся мероприятия, требующие наличия платьев для торжественных случаев. Таким образом, тема является актуальной.

Библиографический список:

1. Пармон Ф.М. Композиция костюма - М.: Легпромбытиздат, 1997 - 318 с.
2. Композиция костюма: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / К637 Г.М. Гусейнов, В.В. Ермилова, Д.Ю. Ермилова и др. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 432 с.
3. Шахматова Ю.Д., Власова Ю.С. Анализ процесса формообразования костюма на основе творческого источника. Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры XXI века (ДИСК-2016): сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2016. – 160 с. С. 38-40.
4. Власова Ю.С. Исследование художественных форм в плоскостных и объемно-пространственных объектах. Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ - 2015) сборник материалов международной научно-технической конференции. М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального

© Шамугия А.Ж., Власова Ю.С., 2019

УДК 687.02.076

**ВЫБОР СПОСОБА ГЕРМЕТИЗАЦИИ ШВОВ
ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ**

Шумилина Е.А., Мурашова Н.В.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва

При соединении деталей верхней одежды из водонепроницаемых материалов в основном используют ниточные швы, которые нарушают герметичность конструкции и способствуют проникновению влаги в пододежное пространство. Встает вопрос о необходимости герметизации швов. В ходе работы произведен выбор наиболее доступного и экономически выгодного метода обработки.

Герметизация ниточных соединений в одежде из водонепроницаемых материалов – обязательный этап технологической обработки, который обусловлен необходимостью защиты от факторов внешней среды.

В ходе изучения научных работ и статей были выделены такие способы герметизации ниточных швов, как использование герметизирующих лент; использование пленок из акриловых латексов; применение в качестве технологической обработки специального соединения материалов с использованием термокля; нанесение герметизирующего состава с одновременным стачиванием деталей; использование плазменных методов обработки.

Герметизирующая лента представляет собой тонкую, твердую пленку, изготовленную из полимерных материалов.

Ленты бывают однослойные ПВХ, двухслойные полиуретановые, двух- и трехслойные мембранные, светоотражающие, эластичные и декоративные разных цветов. При склеивании лента образует жесткое, устойчивое к влажной среде клеевое соединение. Герметизация осуществляется на специальных машинах посредством высокой температуры и давления [1]. Перед герметизацией срезы деталей могут быть соединены тремя способами: стачным швом взаутюжку (а), настрочным швом с открытым срезом (б) или накладным швом с двумя открытыми срезами (в). Варианты обработки приведены на рис. 1.

Преподавателями Ивановского Текстильного института были разработаны схожие с герметизирующими лентами многослойные материалы – пленки, в состав которых входят акриловые латексы. К свойствам таких пленок относятся: прозрачность и бесцветность, водупорность, нетоксичность, эластичность, высокая адгезия. На данный момент технологии получения специального клеевого материала и его структура полностью отработаны и готовы к внедрению в производство [2].

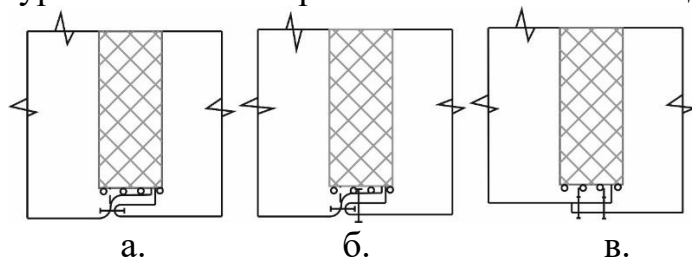


Рисунок 1 – Технологическая обработка ниточных швов с использованием герметизирующих лент

Соединение водонепроницаемых материалов с использованием термокля. Предложенная структура изображена на рис. 2 и состоит из двух полотнищ, которые изначально соединяются между собой машинной строчкой (а, б). Последующее соединение (в) производится путем нанесения клеевого состава (силикона) вручную или на специальном оборудовании [3].

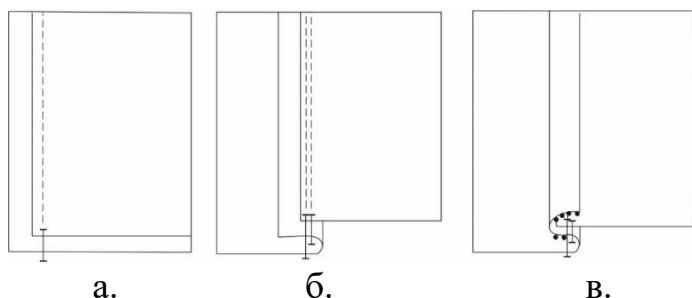


Рисунок 2 – Соединение материалов с использованием термокля

Также Учеными Ивановской текстильной академии был разработан метод герметизации, который заключается в непрерывной подаче на ниточную строчку герметизирующего состава. В качестве такого состава

применяют водный раствор акрилового загустителя. На нитке и поверхности материала образуется тонкая пленка, которая при взаимодействии с влагой набухает, что препятствует проникновению влаги [4]. Схема механизма представлена на рис. 3.

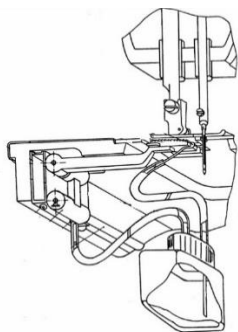


Рисунок 3 – Герметизация ниточного шва с одновременным стачиванием деталей

Альтернативным методом герметизации можно считать воздействие на пленки и текстильные материалы «холодной плазмой», которая позволяет изменить структуру материалов, а также их свойства. Достижимый эффект такой обработки зависит от природы применяемого плазмообразующего газа. В качестве таких газов могут быть использованы аргон, воздух и смеси [5]. Этот метод применяется при изготовлении спецодежды, где требуется серьезная защита от факторов окружающей среды.

Каждый из перечисленных способов имеет свои достоинства и недостатки: способы, заключающиеся в нанесении герметизирующего состава непосредственно на ниточную строчку или материал в зоне стачивания, обеспечивают возможность изготовления водонепроницаемой одежды с повышенной комфортностью использования, но в тоже время при выполнении такой технологической обработки происходит загрязнение поверхности материала, а также механизмов, с помощью которых состав подается на материал; способы, заключающиеся в нанесении герметизирующего состава на ниточную строчку или материал, а также методы плазменной обработки требуют специального труднодоступного оборудования, что делает их применение невозможным в условиях серийного производства или индивидуального изготовления моделей одежды; использование герметизирующих лент и акриловых пленок позволяет предотвратить осыпание нитей и укрепить ниточную строчку, но в тоже время такая обработка влечет за собой увеличение жесткости и толщины в области шва.

По результатам анализа всех перечисленных способов предпочтение было отдано применению герметизирующих лент, так как на данный момент такой вариант обработки наиболее доступен в связи с широким ассортиментом специального оборудования и малой трудоемкостью проведения технологических операций.

Библиографический список:

1. Описание полезной модели к Патенту № 116 049. Авторы: Фатхутдинов Равиль Хилалович, Уваев Вильдан Валерьевич/ Комплект защитной одежды./ Опубликовано: 20.05.2012 / [Электронный ресурс] URL: http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru#1548874319333

2. Покровская Е.П. Универсальные герметизирующие материалы и перспективная технология герметизации швов в специальных защитных швейных изделиях/ Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ- 2014)- 2014. - С.167-170

3. Описание изобретения к Патенту № 2 437 601. Автор: Штюбигер Вернер/ Шовная соединительная структура, предмет одежды с шовной соединительной структурой и способ изготовления шовной соединительной структуры. /Опубликовано 27.12.2011/ [Электронный ресурс] URL: http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru#1553595074577

4. Описание изобретения к патенту № 2120509. Авторы: Никольская В.С., Веселов В.В., Метелёва О.В., Репьев А.А., Журавлева Е.А., Немихина М.В./ Устройство для герметизации ниточной строчки/ Опубликовано: 20.10.1998/ [Электронный ресурс] URL: <http://new.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=2fd2d49b475abc3b34d0ed74abf2fdce>

5. Хамматова Э.А. Применение модифицированного многофункционального пленочного материала для герметизации швов защитных швейных изделий специального назначения// Швейная промышленность. - 2013. - С.32-34

© Шумилина Е.А., Мурашова Н.В., 2019

Авторский указатель

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| А | Д |
| Алдушин Е.Д., 10 | Демина Е.С., 152 |
| Алибекова М.И., 53, 70, 112, 176 | Демократова Е.Б., 46, 99 |
| Ангелич Т.Ф., 126 | Довгая А.С., 156 |
| Андреева Е.Г., 209 | Докучаева Т.Ю., 109 |
| Арсеньева Е.П., 129 | Душкина А.С., 92 |
| Ашижева Н.З., 134 | |
| | Е |
| Б | Егорова Я.Е., 70 |
| Бабашева О.Л., 51 | Ермакова Е.О., 160 |
| Белицкая О.А., 167, 186 | |
| Белякова П.А., 46 | Ж |
| Богданов А.В., 51 | Жагрина И.Н., 10 |
| Бондарчук М.М., 219 | Жирова Н.В., 121 |
| Борина А.В., 137 | |
| Борисов Д.В., 33 | З |
| Бутко Т.В., 126, 134, 194 | Зайцева П.А., 163 |
| | Захарова В.А., 30 |
| В | Зелинская В.А., 167 |
| Василенко И.А., 30 | Зими́на Е.Л., 149 |
| Васильева Е.А., 112 | Золотцева Л.В., 146 |
| Вертипорох Е.В., 140 | |
| Власова Ю.С., 239, 243, 245 | И |
| | Иванов А.А., 80 |
| Г | Исаева Е.А., 8 |
| Гаврилова В.В., 144 | |
| Галкин А.В., 171 | К |
| Герасимова М.П., 137, 146, 192 | Каганович В.Л., 212 |
| Герасимук И.Н., 149 | Калушкина Е.А., 171 |
| Гетманцева В.В., 221 | Кильдеева Н.Р., 30 |
| Глебова Т.Г., 116 | Киселев С.Ю., 160, 175 |
| Городков Д.А., 120 | Козлов А.С., 64 |
| Горячкин Д.В., 64 | Колташова Л.Ю., 176, 237 |
| Гуляева Е.В., 4 | Колупаев П.М., 99 |
| Гусев И.Д., 105 | Конарева Ю.С., 13, 20 |
| Гусева М.А., 209 | Копылова И.Л., 175 |
| | Короткова А.И., 55 |
| | Костина О.А., 224 |

Костылева В.В., 41, 212, 224, 230
 Кровякова М.В., 74
 Крылова Ю.М., 176
 Кузина М., 28

Л

Леденева И.Н., 181, 216
 Лысенко А.А., 20
 Любская О.Г., 140

М

Макаров А.А., 6
 Макарова Н.А., 64
 Матишевская В.С., 179
 Матыцина Н.О., 44
 Махиня Е.В., 59
 Мельникова А.В., 181
 Мешкова Н.С., 184
 Минец В.В., 186
 Миронова Е.С., 44
 Мочалина Д.Р., 102
 Мурашова Н.В., 116, 205, 248

Н

Низамова В.С., 84
 Ничуразова А.А., 35
 Новиков А.Н., 35
 Новиков И.Е., 88

О

Осипова А.А., 188
 Осипова К.О., 84

П

Павлюк Е.Д., 192
 Пай С.В., 194
 Перемышленко К.С., 17
 Переплетчиков К.О., 48
 Петрова Т.В., 121
 Петросова И.А., 209
 Подкопаева А.В., 13
 Подольная Т.В., 55

Полищук О.А., 197
 Поляков А.Е., 120
 Поляков Я.Б., 48

Р

Радченко Н.С., 224
 Разин И.Б., 105
 Ракутина Е.В., 200
 Рамонова Ф.С., 205
 Родионова М.А., 209
 Рубцова И.В., 212
 Ручкина А.Г., 48
 Рыжкова Е.А., 37
 Рыкова Е.С., 44, 95, 102, 144, 184,
 197

С

Сазонов А.В., 6
 Самойлова Т.А., 77, 80
 Сапожников С.В., 24
 Сафонов В.В., 24
 Семененко Е.В., 77
 Семина Т.С., 53
 Сергеева Ю.М., 216
 Симанина А.В., 219
 Синева О.В., 230
 Склеина А.В., 221
 Созинова У.С., 41
 Соколова Е., 28
 Стаханова С.И., 152, 188
 Суралева А.А., 67
 Суржанская В.Р., 109
 Сучков В.Г., 55

Т

Тимофеева И.Г., 224
 Тошходжаев С.Н., 33
 Третьякова С.В., 74
 Трыков Р.В., 37
 Туханова В.Ю., 227

У

Уренцов П.И., 230

Ф

Феофилактова А.И., 233

Филиппова О., 28

Фирсова Ю.Ю., 53, 67, 112

Фокина А.А., 102, 109

Х

Хакира Д.А., 120

Хакирова Э.З., 237

Хмелевская А.Г., 116

Ходнева Т.В., 105

Холбоева У.Ш., 239

Холоднова Е.В., 171, 200

Христенко Г.А., 243

Ч

Чернышева Г.М., 46, 99

Чижова Н.В., 59

Чугуй Н.В., 179

Чурсин В.И., 92

Ш

Шамугия А.Ж., 245

Швец В.А., 95

Шумилина Е.А., 248

Научное издание

Международная научная студенческая конференция
«Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности»
(ИНТЕКС-2019)
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.

Усл.печ.л. _____ Тираж 30 экз. Заказ № _____

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