

1. Г.В. Казарновская, Н.С. Акиндинова. Мебельные ткани с использованием пряжи из короткого льняного волокна. // Вестник ВГТУ. Седьмой выпуск, 2005. С. 39 – 42.

УДК 687.

ИССЛЕДОВАТЬ И РАЗРАБОТАТЬ РАЦИОНАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ

*Л.И. Трутченко, В.Д. Дельцова, Н.Х. Наурзбаева,
Р.Н. Филимоненкова, Т.М. Ванина*

Кафедра конструирования и технологии одежды Витебского государственного технологического университета работает по следующим направлениям своей научно-исследовательской деятельности:

- разработка процесса проектирования швейных изделий из отходов текстильных материалов в автоматизированном режиме на основе конструкторских баз данных о параметрах отходов и базовых конструкциях отдельных видов изделий;
- разработка системы раскроя, технологии изготовления и организации производства швейных изделий из нерациональных остатков текстильных материалов;
- совершенствование пакетов одежды и процессов ее изготовления.

Проблема переработки отходов текстильных материалов на швейных предприятиях является одной из актуальных в свете ресурсосберегающих технологий.

Однако, процесс раскроя и изготовления изделий из отходов и остатков материалов является трудоемким и не всегда экономически оправданным. Выходом из этой ситуации является совершенствование процесса подготовки производства изделий из нерациональных остатков материалов на базе использования средств автоматизации.

Возможность использования ЭВМ при проектировании и изготовлении новых моделей одежды из нерациональных остатков ткани должна опираться на следующие исходные предпосылки:

- учет размеров и формы остатков материалов;
- использование отработанных рациональных по своим параметрам и форме базовых основ для создания новых моделей одежды;
- разработка или использование базового программного обеспечения для выполнения работ по геометрическому моделированию на ЭВМ;
- использование промышленных САПР для разработки конструкторской документации на новую модель.
- эффективные методы выкраивания деталей, например вырубанием или с использованием лазерной технологии;
- эффективные, в том числе нетрадиционные методы соединения отдельных частей деталей до их сборки в готовое изделие;
- разработка рациональной организации изготовления изделий в условиях серийного производства с использованием гибких, модульных потоков.

Отходы материалов в виде нерациональных концевых остатков и межлекальных отходов имеют достаточно большой удельный вес на швейных предприятиях. Их переработка чаще всего нерентабельна в связи с невозможностью использовать

настилы для вырезания деталей, а также с большими затратами труда и вспомогательных материалов для изготовления изделий из отходов.

Первой стадией работы было предусмотрено создать автоматизированную базу данных о конечных нерациональных отходах материалов. Был проведен анализ видов материалов, перерабатываемых на отдельных предприятиях, а также размеров конечных остатков этих материалах. Далее были установлены факторы, которые желательно учитывать при изготовлении изделий в стиле лоскутной техники. Это вид материала, длина и ширина остатка, цвет, рисунок поверхности. На основе кодирования каждого из этих факторов устанавливается шифр каждого куска материала.

Разработана программа для управления Базой данных об отходах

После запуска программы высвечивается экран, на котором перечисляются запросы: Артикул, Материал, Цвет, рисунок, Длина, Ширина.

Вводятся первые критерии запроса. Это диапазон длин и ширина куска материала. По умолчанию запрос представит все записи базы данных. Запрос можно уточнить, указав конкретно Артикул, Материал, Цвет, Рисунок.

Результаты запроса отражаются в виде таблицы, которую можно просматривать, перемещая запись вверх и вниз, а также вправо и влево, используя стрелочки прокрутки текущего окна.

Таблица с материалами, отобранными по запросу, выводится на печать. Результаты запроса могут быть использованы при разработке модели на основе базовых конструктивных основ изделий различного вида.

Одним из этапов работы являлось исследование возможности использования межлекальных отходов материалов, получаемых при раскрое определенных видов одежды, для изготовления из них деталей других видов одежды. В частности, были использованы межлекальные отходы раскладки деталей купальника при создании частей деталей конструкций изделий для отдыха. Положение дополнительных членений основных деталей увязано с формой и размерами межлекальных отходов.

Создание информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования изделий из остатков материалов в виде Конструкторских Баз Данных (КБД) потребовало проведения анализа вариантов конструктивных решений изделий с целью отбора БКО. При проектировании изделий из нерациональных остатков материалов решение этой задачи особенно актуально. Предполагается использование конструкторской базы данных по видам изделий, позволяющей с минимальными затратами переходить к модельным конструкциям путем дополнительных членений основных деталей конструкции.

Анализировались такие характеристики конструкций изделий, как вид материала, силуэтное и конструктивное решение, возможность унификации отдельных участков и срезов деталей.

Разработана структурная схема конструктивных решений. На ее основе разработана система классификации и кодирования объектов, составляющих графическую базу данных в виде конструктивных основ мужских курток.

На первом уровне схемы выделены силуэты с рациональными прибавками на свободное облегание в зависимости от пакета изделий. Затем установлены варианты базовых конструктивных основ в зависимости от оформления проймы для различных кроев рукава.

Для получения статуса базовой конструктивной основы необходимо выполнить цикл работ по определению оптимальных конструктивных параметров и оформлению конструктивных линий и контуров деталей конструкции. С этой целью был выполнен расчет, построение и модификация чертежей конструкций изделий. По результатам ее проверки путем изготовления макетов было принято окончательное решение и произведена запись контуров основных деталей в ЭВМ. В качестве оболочки графической базы данных использована система HTML.

Задача изготовления изделий из отходов текстильных материалов наиболее экономично и производительно может решаться через более широкое использование преимуществ методов типового проектирования. В связи с этим

большое значение имеет создание графической базы данных, включающей в себя варианты типовых конструкций и деталей, вариантов унифицированных деталей, информационно об их размерах с учетом сочетаний различных деталей в конструкциях одежды. С учетом быстрой сменяемости моделей и появления материалов с новыми свойствами базу данных необходимо постоянно расширять и обновлять.

Конечной целью использования графической составляющей конструкторской базы данных является повышение эффективности сквозного проектирования швейных изделий из остатков материалов, которое может быть представлено в виде последовательности: эскиз швейного изделия – конструкция деталей – лекала – технологическая последовательность изготовления.

Работа в данном направлении проводилась для женских демисезонных пальто и полупальто, женских жакетов, мужских курток, детской одежды из ткани и трикотажного полотна, купальных костюмов, детской одежды из натуральной овчины. На основе анализа моделей-аналогов разработаны типовые конструкции указанных видов одежды. Для них созданы модифицированные ряды моделей, состоящих из унифицированных деталей, разработаны схемы классификации и выполнено кодирование графической информации.

Проектирование одежды с использованием нерациональных остатков материалов целесообразно производить с использованием принципов опережающей стандартизации путем разработки конструктивно-унифицированных рядов моделей. Это позволяет сократить сроки проектирования при высоких показателях качества проектных решений.

Методика построения конструктивно-унифицированных рядов предусматривает на первом этапе определение рационального ассортимента изделий по принципу вариантности и свободного комплектования различных видов и частей одежды. Эти составляющие должны быть согласованы между собой по стилю, но не подчинены друг другу, т.е. должна быть обеспечена возможность взаимозаменяемости частей комплекта в зависимости от назначения изделия.

Используется принцип агрегатирования, основанный на модульном подходе. Этот подход предусматривает создание финальных изделий из унифицированных составных частей, обеспечивая их совместимость, как по размерам, так и по другим функциональным параметрам.

Изготовление изделий из отходов материалов требует разработки и использования новых методов соединения частей деталей. Исследования проводились в направлении определения возможности наиболее качественно выполнять соединение частей деталей с криволинейными срезами. Установлены виды ниточных соединений, обеспечивающие наиболее качественную и эффективную их обработку. Определены оптимальные режимы выполнения данных соединений.

Для исследований, проводимых на пальтовых тканях, были приняты образцы с радиусами кривизны 40, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 мм. Раскрой образцов производился с учетом направления нитей основы. Детали данных радиусов кривизны соединялись накладным швом, выполненным челночной прямолинейной и зигзагообразной строчками, плоскошовной строчкой, а также стачным швом, выполненным челночной зигзагообразной строчкой. В качестве объектов исследования были приняты плащевые и пальтовые ткани. Оценку качества выполненных соединений осуществляли по следующим показателям: растягиваемости шва, посадки нижнего слоя материала, количеству надсечек, трудоемкости изготовления шва, эстетическому виду.

В результате проведенного исследования установлено, что при выполнении накладных швов наилучшее качество обработки при наименьшей трудоемкости выполнения операции обеспечивается: для прямолинейной челночной строчки при радиусах кривизны 100-250мм и длине стежка 3 мм; для зигзагообразной челночной строчки при радиусе кривизны 60-80мм при длине стежка 3,0 мм и величине зигзага 5-6 мм; для плоскошовной строчки – любой радиус больше 60 мм. При выполнении

соединения деталей стачным швом вразутюжку наилучшее качество обеспечивается при кривизне с радиусом 200, 250 мм, а стачным швом на машине зигзагообразной строчки 40-60 мм.

Выпуск изделий из нерациональных остатков материалов в условиях серийного производства вызывает необходимость поиска новых более гибких форм организации технологических потоков (ТП), адекватно реагирующих на большое разнообразие конструктивных различий в моделях, частую их сменяемость и многообразие видов используемых материалов.

Число рабочих таких потоков может колебаться от 4 до 20 человек в зависимости от ассортимента.

Проектирование подобных потоков базируется на модульном принципе. При этом гибкий модульный поток (ГМП) состоит из модулей различного типа, где каждый модуль представляет собой совокупность нескольких единиц оборудования разного назначения, объединенных в одно рабочее место [2]. В этом случае не представляется возможным полностью загрузить каждый вид оборудования.

Проводились исследования, посвященные решению двух взаимосвязанных задач: оптимизации мощности ГМП и формированию рационального состава его модулей. Поставленные задачи решались в два этапа. На первом осуществлялось формирование модулей с выявлением предпочтительных значений мощности потока.

На втором этапе с целью окончательного выбора оптимальной мощности для потоков с указанными значениями мощности составлялись таблицы согласования технологических операций в организационные и схемы движения деталей по рабочим местам, позволяющие оценить маршруты их движения. С учетом последнего наиболее рациональной является мощность в 10 чел. В этом случае число дальних перебросов (через 3-4 рабочих места) в 2 раза меньше, чем в ТП с N=16 чел.

Таким образом, разработка рационального состава модулей и мощности ТП позволит более эффективно использовать оборудование, уменьшить потери времени на перестройку потока с модели на модель, а также разработку технологических схем.

Список использованных источников

- 1 Рекомендации по организации промышленного моделирования на базе унифицированных основ, деталей и узлов одежды. – Москва: ЦНИИТЭИлегпром, 1982.- 35 с.
- 2 Мокеева, Н. С. Новый подход к гибкой организации швейного производства / Н.С. Мокеева, Е.В.Буйновская // Швейная промышленность, 1997, №4. – С. 29-30.

SUMMARY

Research and develop pecypcосбeperaющyю technology of the designing and fabrications of the cloth

The Article is an interpretation to methodologies design and technological preparation production product from маломерных remainder material sewing production. Happens to the feature of the process of the creation database about size irrational remainder material and about rational base constructive base. The recommendations are Given on rational parameter of the joining the parts of the details to designs at fabrication product and organizations of the fabrication product within the framework of flexible module flow.