

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО МЕТОДА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ОТХОДОВ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Доц. Тругченко Л.И., доц. Дельцова В.Д.,
асп. Цыбулько И.А. (ВГТУ)

Проблемы безотходной технологии подготовки производства и изготовления швейных изделий всегда остаются актуальными в связи с тем, что отходы (остатки) при настилии и раскрое составляют до 20% перерабатываемых материалов.

Цель исследований, представленных в данной работе, заключается в разработке методического обеспечения проектирования изделий из отходов текстильных материалов, возникающих при настилии и раскрое. Предлагается использование графического интерактивного режима проектирования. При этом из определенного набора команд по определению формы и размеров деталей конструкции выбирается нужная, и вводятся исходные данные. После этого в диалоговом режиме с ЭВМ находится оптимальное проектное решение [1].

В процессе выполнения исследований решались следующие задачи:

- анализ отходов текстильных материалов на швейных и текстильных предприятиях;
- создание базы данных о материалах и базовых конструкциях для проектирования различных видов одежды;
- разработка рационального ассортимента и моделей одежды из отходов текстильных материалов;
- разработка процесса модификации базовых основ одежды при создании новых моделей.

Анализ отходов с учетом цели исследований был направлен на изучение структуры, размеров, внешнего оформления и отдельных свойств материалов, из которых образуются отходы. При этом в качестве материалов рассматривались плащевые ткани, перерабатываемые в достаточно большом объеме на многих швейных предприятиях. Рассматривались отходы в виде нерациональных остатков, межлекальных отходов, мерного и весового лоскута, а также полотна с распространенными дефектами. В настоящее время в соответствии с инструкцией на швейных предприятиях используется следующая градация остатков: мерный лоскут - до 40 см, весовой - до 19 см, угары - до 9 см [2].

Размеры остатков включают длину и ширину каждого куска, а для межлекальных остатков их габаритные размеры.

Внешнее оформление и свойства материалов, учитываемые при проектировании изделий из них, представляются цветом, текстильным или набивным рисунком, отделкой материала. Свойства задаются в виде поверхностной плотности и относительного удлинения.

Ниже приведен фрагмент таблицы характеристик анализируемых остатков материалов.

Вид материала	Артикул материала	Отделка материала	Содержание волокон	Цвет	Свойства		Размеры, см	
					пов.пл., г/м ²	длина	ширина	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Плащевая ткань	C-251	водоотталкив.	ПЭФ-31% ВШ-69%	фиол.	141	49	150	

С целью создания базы данных об остатках материалов, рекомендуемых для проектирования изделий из них с использованием ЭВМ, была разработана система классификации и кодирования, представленная на рис. 1. В результате обеспечивается возможность определить код каждого остатка материала.

Классификационный признак	Содержание признака	Позиции кода					
		X	X	XX	XX	XXX	
Класс	Вид материала						
Подкласс	Отделка						
Группа	Цвет						
Подгруппа	Вид основного волокна						
Вид	Длина остатка						

Рис.1. Десятичная обозначенная классификация остатков материалов.

Эта таблица положена в основу формирования базы данных о перерабатываемых в изделие материалах.

В качестве программного обеспечения для формирования таблицы остатков материалов и работы с ней в диалоговом режиме была использована специально написанная программа по аналогии со стандартным программным пакетом работы с базами данных.

Формирование базы графических данных (БГД) о конструкциях, которые служат базовыми основами для проектирования новых моделей изделия, производится по результатам исследований рациональности членений их на составные части. Так, применительно к детским курткам для дошкольного возраста предварительно были рассмотрены три варианта конструктивных основ: с втачным рукавом (рубашечным), с рукавом покровов реглан и цельнокроенный без ластовицы.

Анализ конструкций производился по результатам изготовления и примерок образцов изделий.

Установлено, что основным требованием при выборе базовой конструкции должно быть минимальное количество членений поверхности изделия. Кроме того, конструкция должна быть гибкой по отношению к оформлению членений, имитирующих варианты покроя изделия. Основным условием является обеспечение качества посадки на фигуре при любых вариантах членения.

Наиболее приемлемым вариантом базовой конструктивной основы куртки для детей дошкольного возраста с учетом ее дальнейшего членения на части является основа с цельнокроенным рукавом. Разработана рациональная конструкция базовой основы, отличительной особенностью которой является ее универсальность для проектирования курток, как для мальчиков, так и для девочек.

Запись основы в БГД производилась путем создания подмены в графическом редакторе AutoCAD. При этом использовались координаты конструктивных и промежуточных точек контуров деталей полочки и спинки.

Аналогично в БГД могут быть помещены любые варианты конструкции независимо от ассортимента. Кроме оригинальных деталей конструкций в БГД входят унифицированные детали (пояса, манжеты, карманы и др.). Все детали имеют свои коды. Работа с БГД производится непосредственно в режиме AutoCAD через визуализацию деталей на экране дисплея.

Модификация основных базовых деталей конструкции заключается в членении их на составные части в соответствии с эскизом модели. Процесс модификации предусматривает использование данных об отходах материалов в соответствии с таблицей отходов.

Ведется диалог пользователя с ЭВМ, в результате которого на экран выдаются сведения о наличии отходов материалов запрашиваемого вида, цвета, размеров кусков. Подбираются материалы в соответствии с членениями модели. На контуре базовых осов с помощью команд графического редактора AutoCAD наносится необходимые членения в соответствии с эскизом модели. Отдельные части конструкции окрашиваются в желаемый цвет. При необходимости вводятся дополнительные членения основных деталей.

Построение лекал каждой составной части конструкции осуществляется на экране дисплея путем геометрических преобразований исходных контуров. Аналогично производится построение лекал производных деталей (подкладки, прокладок).

Логическим продолжением данного процесса является автоматизированный, в том числе безнастильный, раскрой материалов, например, с помощью лазера.

На рисунке 2 представлена структурная схема процесса проектирования новых моделей изделий из отходов материалов.



Рис.2. Структурная схема процесса проектирования новых моделей изделий из отходов текстильных материалов

Предложенный подход к переработке отходов материалов для получения полноценных изделий позволяет обеспечить:

- централизованный учет остатков материалов на швейных и текстильных предприятиях и их целевую переработку;
- сокращение времени и средств на конструкторскую подготовку производства изделий, обеспечение культуры проектирования, использование элементов безбумажной технологии проектирования;
- расширение ассортимента изделий и получение конкурентноспособных изделий в так называемой "поскутной" или "мозаичной" технике;
- экономическая эффективность предлагаемого подхода увеличивается при использовании автоматизированного раскроя и централизованной переработке отходов нескольких швейных и текстильных предприятий.

Литература:

1. Коголовский М.Р. Технология баз данных на персональных ЭВМ. - М.: Финансы и статистика, 1992. - 224 с.
2. Инструкция по сбору, нормированию, сортировке, учету, хранению и использованию производственных отходов материалов на швейных предприятиях. - М.: ЦНИИТЭИлетпром, 1980. - 56 с.