

УДК 677.024.01

**ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТКАЦКИХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ**

**THE REVIEW OF MODERN TECHNIQUES FOR
AUTOMATED DESIGNING OF WEAVING**

Г.Г. СОКОВА
G.G. SOKOVA

(Костромской государственной технологической университет)
(Kostroma State Technological University)
E-mail: sokoff@rambler.ru

Статья посвящена анализу современных методик, предлагаемых российскими учеными для автоматизации проектирования ткацких переплетений однослойных тканей.

The article suggests analysis of the modern techniques for automating the designing of singlelayered weavings, which is offered by Russian scientists.

Ключевые слова: методика, автоматизированное, проектирование, переплетений, ткани.

Keywords: methodology, automated, design, weaves, fabric.

Разработка художественно-колористического оформления современных тканей сегодня немыслима без использования информационных технологий, автоматизированных рабочих мест дессинаторов, систем автоматизированного проектирования тканей, пакетов прикладных программ для автоматизированного проектирования переплетений. Сегодня как никогда назрела необходимость в разработке компьютерных средств для создания нового дизайна однослойных тканей способами ткачества, позволяющих создать на плоскости ткани оригинальные эффекты, в том числе иллюзию движения и объема, за счет ткацких переплетений с различными визуальными эффектами. В этих условиях разработка новых подходов и методов для автоматизированного проектирования ткацких переплетений весьма своевременна и актуальна.

Проблемой проектирования ткацких переплетений занимались многие ученые, среди которых особо следует выделить Милашюса В.М. и Реклайтиса В.К., работы которых по кодированию ткацких переплетений [1...5] послужили основой для современного научного направления – автоматизация проектирования ткацких переплетений. В настоящей статье сделан анализ научных публикаций последних лет, среди которых работы российских ученых: С.В. Малецкой, Г.И. Толубеевой, С.Д. Николаева, Н.А. Коробова, А.В. Фирсова и др. [6...15]. Безусловно, по десятку статей сложно судить о формировании научного направления, однако общие тенденции по развитию современных методик автоматизированного проектирования ткацких перепле-

тений однослойных тканей видны.

Анализ работ показал, что основные тенденции современного развития автоматизированных систем для дессинаторов направлены на разработку новых подходов к проектированию тканей мелкоузорчатых переплетений. Впрочем, это не удивительно, так как индустрия моды требует от современного рынка текстильных изделий все больше новых оригинальных фактур, которые, как правило, создаются на базе однослойных тканей, вырабатываемых мелкоузорчатыми переплетениями.

Рассмотрим наиболее интересные подходы автоматизации процедур проектирования ткацких переплетений, предлагаемые учеными для расширения ассортимента однослойных тканей. В работах [6...11] проектирование новых ткацких переплетений основано на использовании базовых элементов, составляющих результирующее переплетение. В результирующем переплетении могут быть использованы одновременно несколько базовых элементов. В качестве базовых элементов используются главные и производные главных переплетений. Различные способы совмещения разных переплетений позволяют создавать новые виды вафельных, комбинированных, креповых, репсовых, диагональных переплетений с большими раппортами. Отмечу, что в большинстве своем авторы новых методик предлагают алгоритмы для автоматизации новых подходов, обеспечивающих не только построение новых видов переплетений, но и расчет параметров переплетения.

Отдельно следует выделить работы, направленные на сочетание ткацкого

переплетения и цвета нитей [12], [13]. Наличие большого раппорта узора (≈ 400) требует использования компьютерных средств для определения параметров и построения узора для ткани различных переплетений. Необходимо отметить, что построение многоцветного узора на базе некоторых мелкоузорчатых переплетений весьма затруднительно, так как следует учитывать наличие длинных настилов, цвет которых будет определять общее впечатление о цвете ткани. В работах С.В. Малецкой и Д.А. Шаталина найден, на мой взгляд, оригинальный подход формализации информации о расположении настилов и их цвете с помощью одномерного массива, размер которого определяется раппортом узора. Это позволяет учитывать одновременно две составляющие узора: переплетение (формируется отдельный массив о длине настилов) и цвет (формируется массив о цвете нитей, образующих каждый настил). На основе данных массивов строится матрица тканого многоцветного узора [12].

Безусловно, интерес вызывают работы А.В. Фирсова и Л.Б. Каршаковой [14], [15]. В своих работах данные авторы отмечают возможность использования математического описания орнаментальных композиций с целью применения компьютерных технологий для создания новых орнаментов.

Современные исследования в области автоматизированного проектирования охватывают большой ассортимент однослойных тканей. Однако следует отметить, что недостаточно работ по проектированию переплетений для тканей с переменной плотностью. Также мало изучены вопросы автоматизированного проектирования переплетений для тканей, вырабатываемых из пряж с различными фасонными эффектами или изготовленных с использованием эластичных нитей. Полагаю, что исследователям следует обратить на это внимание и рассмотреть визуализацию переплетений, учитывающих данные особенности тканей.

ВЫВОДЫ

1. Современные методики для автоматизированного проектирования ткацких, переплетений направлены на создание новых видов мелкоузорчатых переплетений, которые могут быть получены за счет сочетания, совмещения нескольких переплетений;

2. Для автоматизированного проектирования тканей с многоцветными узорами, вырабатываемыми на базе мелкоузорчатых переплетений, предлагаются методики формализации информации о расположении нитей в ткани и их цвете.

3. Недостаточно работ по проектированию переплетений для тканей с переменной плотностью, мало изучены вопросы автоматизированного проектирования переплетений для тканей, вырабатываемых из пряж с различными фасонными эффектами или выработанные с использованием эластичных нитей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Милашюс В.М. Матричный способ построения саржевых переплетений // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1980, № 3.
2. Милашюс В.М. К вопросу цифровой оценки ткацких переплетений // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1983, № 4.
3. Милашюс В.М. Система кодирования ткацких переплетений, ориентированных на работу ЭВМ // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1985, № 3.
4. Милашюс В.М. Алгоритмический подход к построению ткацких переплетений и его реализация на ЭВМ // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1985, № 4.
5. Милашюс В.М., Реклайтис В.К. Кодирование ткацких переплетений. – М.: Легпромбытиздат, 1988.
6. Николаев С.Д., Малецкий В.В. Новые способы совмещения нескольких переплетений // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2010, № 7. С. 30...33.
7. Николаев С.Д., Малецкий В.В. Использование ЭВМ при создании новых способов построения комбинированных переплетений // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3. С. 60...63.
8. Николаев С.Д., Малецкий В.В. Метод построения зигзагообразной диагонали // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2009, № 1. С. 57...59.

9. Толубеева Г.И. Методика построения новых теневого переплетений с заданным числом повторений раппортов в ступенях // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 2. С. 32...35.

10. Толубеева Г.И., Шарыгин А.Е., Коробов Н.А. Разработка компьютерных симуляций виртуальных образов спроектированных тканей заданного назначения // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 2. С. 104...106.

11. Толубеева Г.И. Новые теневые переплетения с визуальным объемным эффектом // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, № 3. С. 4...8.

12. Малецкая С.В., Шаталина Д.А. Методика определения параметров узора для тканей // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2009, № 1. С. 59...60.

13. Малецкая С.В., Шаталина Д.А. Методика определения параметров узора для тканей репсового переплетения // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2010, №2. С.58...59.

14. Фирсов А.В., Каршакова Л.Б. Математическое описание орнаментальных композиций с повторяющимся раппортом // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2010, №2. С. 123...125.

15. Фирсов А.В., Каршакова Л.Б. Математическое описание статических одномотивных квадратных раппортных сеток // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2009, №2С. С. 105...107.

Рекомендована кафедрой технологии и проектирования тканей и трикотажа. Поступила 09.06.14.