

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ГОБЕЛЕНОВЫХ ТКАНЕЙ С ПОМОЩЬЮ
СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Асп. Бугаева Н.А., доц. Казарновская Г.В., проф. Скоков П.И.

(Витебский государственный технологический университет)

Современный уровень маркетинга и рыночные условия требуют чуткого реагирования на тенденции современной моды и потребительский спрос, т.е. предприятия должны перейти на выпуск тканей, которые могут составить конкуренцию зарубежным образцам не только за счет цены, но и качества, внешнего вида, структуры, сырья. Поэтому главной задачей является разработка тканей рационального строения (с полным учетом всех параметров заправки, структуры и оформления при подборе соответствующего сырья с точки зрения экономии), обновление ассортимента, соответствующего современному мировому дизайну на базе современных информационных технологий.

К классическому ассортименту жаккардовых мебельных тканей относятся гобеленовые ткани. Структура основного гобелена имеет широкие художественно-колористические возможности. Основной гобелен позволяет получать огромное число цветовых, а соответственно и ткацких эффектов. Художнику-дессинатору сложно точно определить структуру ткани под заданный цветовой эффект. В силу этой причины, несмотря на большие художественно-колористические возможности, на предприятиях существует ограниченный набор модельных переплетений, под которые художник разрабатывает цветовые эффекты в эскизе. Создание базы данных для автоматизированного проектирования модельных переплетений для насечки карт решает эту проблему.

Программный комплекс для проектирования тканей структуры основной гобелен работает в операционной среде Windows-95 или Windows-98. Программирование на языке Visual Basic. Комплекс не создает особых требований для работы. Для нормального функционирования необходимы компьютер типа Pentium (объем оперативной памяти 32МБ) и цветной принтер, драйвер которого должен быть установлен в операционную систему. Имеет малый объем программного кода. Комплекс предусматривает, что 14-дюймовый монитор компьютера имеет разрешение 800х600, а видеокарта поддерживает 32К цветов при этом разрешении. При меньшем разрешении не все диалоговые окна будут

полностью видны на экране монитора, что создаст значительные неудобства в работе.

Общение пользователя с программой происходит с помощью головного меню и диалоговых окон. Программа базируется на переплетениях "рубчик" (Рисунок 1а) и "полотняное" (Рисунок 1б), которые выбираются пользователем в головном меню – "Вид переплетения".

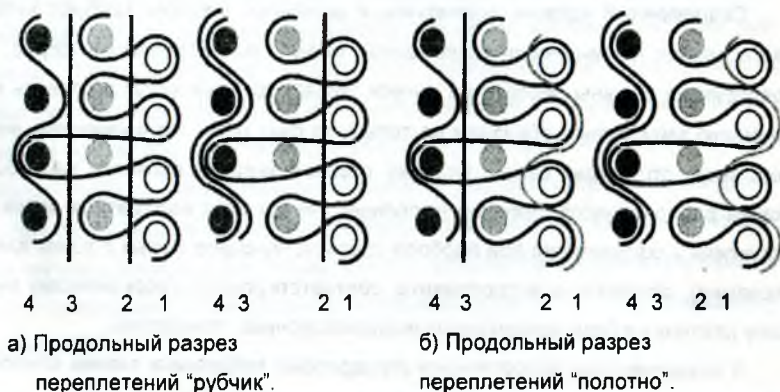


Рисунок 1. Продольные разрезы базовых переплетений.

Анализ переплетений показывает, что "рубчик" создает в ткани элементарную цветовую ячейку, состоящую из двух нитей основы и двух нитей утка, участвующих в формировании лицевого слоя ткани (рис. 2).

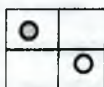


Рис.2 Элементарная цветовая ячейка переплетения "рубчик".

Цвета нитей основы закодированы цифрами 1, 2, 3, 4, утка – буквами а, б, в. Цикл прокладывания уточных нитей может начинаться с любой по цвету нити утка, причем в любой последовательности. Сочетание трех вариантов заполнения элементарной цветовой матрицы уточными нитями (аб, бв, ав) и шести вариантов заполнения элементарной цветовой матрицы основными нитями (12, 13, 14, 23, 24, 34) дает 18 вариантов образования цветовых эффектов при взаимодействии нитей, участвующих в формировании лицевого слоя ткани.

Если в лицевом слое использовать полотняное переплетение одной из основ с утком, выполняющим роль прижимного, то число цветовых эффектов

увеличивается до 72. Элементарная цветовая ячейка имеет вид, представленный на рисунке 3.

○	1	2	1
2	●	2	●
2	1	○	1
2	●	2	●

Рис. 3 Элементарная цветовая ячейка переплетения “полотно”.

Применение ЭВМ на данном этапе проектирования заключается в составлении карты цветовых эффектов по заданному виду переплетения лицевой стороны ткани. Художник получает на экране терминала диалоговое окно “Варианты цветовых эффектов”, которое меняется в зависимости от выбора переплетения, со всеми вариантами возможных цветовых эффектов в ткани. В образование цветового эффекта вносит вклад не только содержание элементарной цветовой ячейки, но так же и взаимные размеры составляющих элементов. При различной линейной плотности нитей влияние каждой определяется размером соответствующей цветовой составляющей в элементарной цветовой ячейке. Пользователь может задавать линейную плотность и другие параметры в диалоговом окне “Исходные данные”. Эти параметры влияют на цветовой эффект поверхности ткани. Вход в режим задания цвета основных и уточных нитей производится также из диалогового окна “Исходные данные”. Основным содержанием диалогового окна “Выбор цвета нити” являются 36 цветов палитры, поставляемой с комплексом. Интенсивность базовых цветов измеряется в условных единицах от 0 до 255. Группа головного меню “Файл” имеет команду “Создать палитру”. Ввод этой команды приводит к появлению диалогового окна “Создание палитры”. Основную часть этого окна занимает изображение стандартной палитры, которую пользователь может менять. Пользователь имеет возможность просмотреть заданный цветовой эффект. Группа головного меню “Масштаб” имеет команды, позволяющие осуществить просмотр спроектированной ткани в разном масштабе.

Кроме того, отсутствует необходимость заниматься подбором переплетений, они уже определены для каждого цветового эффекта, а значит из процесса

освоения ткани исключается такая трудоемкая операция, как подработка опытных образцов.

Программа позволяет получать твердую копию отчетов проделанной пользователем работы с комментариями к ним. Комплекс позволяет производить все общепринятые работы с файлами (запись и чтение всех используемых файлов для проектирования объектов).

Разработанный программный комплекс позволяет проектировать цветовые эффекты для заданного набора нитей в основном гобелене, получать модельные переплетения для насечки карт. Процесс подготовки рисунков гобеленовых мебельных тканей и разработки их структуры трудоемок и длителен. Внедрение систем автоматизированного проектирования расширяет творческие возможности художников-дессинаторов, способствует ускорению обновления и расширения ассортимента выпускаемых тканей, ускоряет проектирование, позволяет находить интересные цветовые решения и оперативно оценивать внешний вид ткани. При этом значительно сокращается число ошибок, возникающих в процессе перфорации картона, что исключает наработку опытных образцов, в результате изготовление ткани становится более экономичной и ресурсосберегающей.

Несмотря на богатое колористическое оформление, возможность воспроизводить достаточно тонкий рисунок, в ряде случаев из-за сложной заправки ткацкого станка, повышенной обрывности основных нитей отказываются от изготовления гобеленовых тканей. При проектировании гобеленов большое значение имеет уработка основных нитей, поскольку от ее величины по сводам гобелена зависят условия заправки и выработки тканей на станке.

Проведены исследования уработки основных нитей по двум методикам: методом замера длины нитей, вынутых из ткани, и по методу срезов, разработанном в Московском государственном текстильном университете (данные обрабатывались на компьютере). При этом установлено, что на величину уработки влияют: характер расположения нитей основы в слое гобелена (лицевой, средний или изнаночный); вид переплетения, используемый в лицевом слое гобелена (рубчик, полотно).

Известно два вида технологических схем заправкок ткацкого станка для выработки основного гобелена: первая – на станке устанавливаются два ткацких

навоя, один с коренной основой, второй с прижимной основой; вторая – на станке один навои с коренными основами. В первом случае снижается число цветовых эффектов в ткани, так как присутствует прижимная основа; во втором случае роль прижимной основы в каждом из цветовых эффектов попеременно выполняет одна из коренных, и поэтому рисунки характеризуются большим многоцветием.

Заправка коренных основ на один навои требует особого подхода к разработке модельных переплетений для насечки карт и к характеру рисунка. Чтобы исключить из заправки ткацкого станка наличие второго ткацкого навои и навивать все нити основы на один навои, величины уработок основных нитей по сводам должны иметь близкие значения. Наибольшее значение уработок имеют нити основы, осуществляющие связь слоев, т.е. выполняющие роль прижимной основы. При большом различии в значениях уработок основных нитей по сводам художник имеет возможность изменить характер рисунка или перераспределить модельные переплетения по цветовым эффектам гобелена, что исключает невозможность выработки ткани на станке из-за высокой обрывности основы.

Литература

Скоков П.И., Казарновская Г.В. Автоматизированное проектирование цветовых эффектов и структуры гобеленовых тканей// Сб. науч. трудов ВГТУ/ВГТУ – Витебск, 1990, с 31-33.

Скоков П.И., Казарновская Г.В. Программный комплекс для проектирования цветовых и ткацких эффектов гобеленовых тканей// Сб. науч. трудов ВГТУ/ВГТУ – Витебск, 1998, с 59-62.