

Key words: fabric design, shrinkage, geometrical way, axial line of a bend, mistake

При проектировании тканей, в процессе прогнозирования уработки нитей, широко используется известная формула, полученная на основе геометрии строения ткани. В этом случае участок осевой линии нити, соответствующий пересечке, т. е. месту перехода одной системы нитей с лица на изнанку ткани (или наоборот), представляется в виде прямой линии взамен кривой с точкой перегиба. При этом возникает ошибка, значение которой при проектировании тканей 4,5,6 порядков фазы строения (т.е. при достаточно большом взаимном изгибе нитей) соизмеримо с самой величиной уработки нитей в ткани. С помощью нелинейной теории изгиба была проанализирована величина ошибки, возникающая при расчете уработки геометрическим методом, а также определена ошибка в расчете длины зарабатываемой нити. Расчеты проводились с помощью электронной таблицы Microsoft Office Excel при использовании метода упругих параметров нелинейной теории изгиба упругих стержней. Рассматривались 6 артикулов тканей полотняного переплетения с близкими значениями технологических плотностей и линейных плотностей нитей. Длину зарабатываемой нити и величину ее уработки определяли двумя путями – через высоту волны изгиба, полученную из геометрии строения ткани, и длину нити – по заправочным данным на ткань. В результате проведенных теоретических исследований было выявлено, что в среднем для ткани полотняного переплетения относительная ошибка в определении длины зарабатываемой нити в ткань, возникающая при замене кривой осевой линии нити в месте пересечки на прямую составляет 1,5%. При этом, относительная ошибка в определении значения уработки по сравнению с исходными данными достигает 19%. В связи с чем, определение уработки нитей в ткани только геометрическим методом дает большую величину ошибки, и данный метод может быть использован только для приблизительных расчетов. Кроме того, геометрический метод не учитывает жесткостных характеристик нитей и условия ее выработки на станке.

УДК 677.024.1:004

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ
ЗАПРАВОЧНОГО РИСУНКА ТКАНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

**DEVELOPMENT OUT OF METHODS OF CONSTRUCTION AND VISUALIZATION
REFUELING DRAWING OF FABRICS WITH USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES**

*Н. Н. САМУТИНА, Г. В. КАЗАРНОВСКАЯ, Н. А. АБРАМОВИЧ
N. N. SAMUTINA, G. V. KAZARNOVSKAYA, N. A. ABRAMOVICH*

**(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)
(Vitebsk State Technological University)**

E-mail: vstu@vitebsk.by

В статье рассматриваются вопросы автоматизации проектирования заправочных параметров строения ткани и имитации ее внешнего вида. Разработаны методы, придающие ткани при визуализации более реалистичный вид. Разработанное программное обеспечение базируется на

исследовании тканей представленных структур и анализе их трехмерных моделей.

In article questions of automation of designing of refuelling parametres of a structure of a fabric and imitation of its appearance are considered. The methods giving to a fabric at visualisation more realistic kind are developed. The developed software is based on research of fabrics of the presented structures and the analysis of their three-dimensional models.

Ключевые слова: ткацкое производство, визуализация, автоматизация, программное обеспечение, проектирование ткани

Key words: weaving production, visualization, automation, software, designing of fabric

Целью представленной работы явилась разработка программного обеспечения для проектирования полутораслойных тканей с дополнительной основой и с дополнительным утком. В основе исследований лежат методы разработки алгоритмов автоматизированного построения заправочного рисунка переплетения полутораслойных тканей, включающего в себя переплетение картон, проборку, продольные и поперечные разрезы. Построение переплетения для тканей данного вида включает в себя построение переплетения для внешней лицевой стороны ткани и внешней изнаночной стороны ткани. При решении поставленной задачи использовались современные методы имитационного моделирования и компьютерная графика.

В основу алгоритмов построения рисунка переплетения полутораслойных тканей ткани легли: сформированная база переплетений, состоящая из переплетений главного класса и производных и параметры строения переплетений, участвующих в формировании строения полутораслойной ткани.

Разработаны алгоритмы, разрешающие вариантность введения значений пользователем, так как могут быть различные варианты параметров строения переплетения и матрицы с конкретными значениями недостаточно. А также реализована возможность пользователя самому рисовать произвольное переплетение. Разработаны алгоритмы построения полутораслойного переплетения, в основе которых лежат алгоритмы базовых переплетений. Разработан алгоритм визуализации на экране полученного переплетения. Реализован алгоритм для построения и визуализации проборки и картона.

Взаимное расположение нитей основы и утка в полутораслойных тканях с дополнительной основой (дополнительным утком) проанализировано на виртуальных моделях, имитированных в программе трехмерной графики 3ds max (рис. 1).



Рис.1 Трехмерная модель срезов ткани исследуемой структуры

Анализ строения ткани позволил правильно визуализировать продольные и поперечные срезы тканей.

При проектировании тканей и заправочных рисунков для их выработки большое значение имеет просмотр конечных результатов проектирования до выработки ткани на станке, виртуально. Анализ внешнего вида ткани позволил определить нити, участвующие в формировании цветного рисунка ткани на ее лицевой поверхности. Данный анализ, а также алгоритм построения рисунка переплетения позволяют составить алгоритм создания матрицы цветных нитей, формирующих рисунок. Реализована возможность моделировать изменение соотношений линейных плотностей нитей, используемых при выработке тканей. Узор задается матрицей из кодов цветов. Для максимального приближения изображения цветного узора к его реальному воплощению в ткани используется добавление эффектов фактурности за счет дополнительных пикселей на границах перекрытий.



Рис.2 Визуализация ткани

Программное обеспечение имеет типовую оболочку, что облегчает работу пользователя с ней. Имеются стандартные функции сохранения и загрузки данных, реализована возможность вывода результатов работы на печать.

677.042.23

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА УДАЛЕНИЯ ИЗ ТЕКСТИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА РАЗРАБОТАННОГО ЗАМАСЛИВАТЕЛЯ

STUDY OF REMOVAL PROCESS OF TEXTILE MATERIAL DEVELOPED LUBRICANT

E.C. МАКСИМОВИЧ, В.Н. САКЕВИЧ

E.S. MAKSIMOVICH, V.N. SACEVICH

**(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)
(Vitebsk State Technological University)**

E-mail: igsakevich@yandex.ru

Разработан отечественный замасливатель для нужд текстильной промышленности и способ его получения. Проведены исследования возможности удаления замасливателя из тканей различного волокнистого состава промывкой водой без применения специальных растворителей. Выявлено влияние температуры воды на процесс элюирования замасливателя водой.

Разработанный замасливатель рекомендован для применения при обработке химических волокон и выработке смесовых тканей в диапазоне