

оценка степени алгоритмизации процессов проектирования тканей и с учетом уровня выбранного языка программирования дополнен их математический аппарат; исследованы теоретические и методологические основы автоматизации проектирования изделий и технологических процессов, и на их основе разработаны основные требования к процессу автоматизации проектирования; разработана интегрированная система автоматизированного проектирования тканей и технологии ее изготовления.

В качестве программного обеспечения для разработки САПР ткацкого производства использована среда программирования MathCAD.

Разработанный метод автоматизированного проектирования технологического процесса позволяет:

- спроектировать ткань по заданным параметрам или свойствам;
- смоделировать характер изменения натяжения нитей основы и утка по переходам ткацкого производства;
- определить реальные размеры нитей основы и утка в ткани с учетом сжатия и смятия нитей, вязкоупругих свойств при сжатии на основе использования теории наследственной вязкоупругости;
- провести оценку напряженности заправки текстильных машин по переходам ткацкого производства;
- получить модели напряженно-деформированного состояния нитей по переходам ткацкого производства.

УДК 677.024

### РАЗРАБОТКА НОВОГО АССОРТИМЕНТА МЕБЕЛЬНО- ДЕКОРАТИВНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ОАО «ВКШТ»

*Невских В.В., доц., Гранковская А.Д., выпускница,  
УО «Витебский государственный технологический университет»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Тенденция текстильной промышленности такова, что производство основных видов ее продукции продолжает снижаться или увеличивается незначительно. Так за последние десятилетия выпуск шерстяных тканей сократился почти в 5 раз, что было обусловлено сложностями сырьевого обеспечения их производства. Ранее выпуск шелковых тканей в Беларуси составлял 26,5 % в общем объеме выпуска, второе место занимали хлопчатобумажные ткани, далее шли шерстяные и льняные.

Перед текстильной отраслью ставится задача расширения ассортимента продукции, уменьшения зависимости от импортных поставок сырья и материалов, обновления технической базы производства с использованием новых технологий и технологических решений за счет собственных средств.

В шелковой отрасли промышленности основное внимание уделяется производству мебельных тканей, которые являются главным выразительным средством в дизайне мягкой мебели и интерьере и играют важную роль в эстетическом восприятии изделий. В общественном интерьере для отдельных зон возможно применение разных по цвету и рисунку тканей в группах мебели. В настоящее время наиболее широко применяются в мебельной промышленности следующие типы тканей: шинилл, флок, жаккард и велюр.

Благодаря сочетанию нитей и волокон, используемых для производства мебельных тканей, обеспечиваются требуемые их качественные параметры: практичность и долговечность, легкость ухода за тканью, её высокие экологические и гигиенические свойства – все то, что так ценит современный покупатель. Ткань – обязательный элемент помещения, создающий атмосферу и комфортную обстановку, задающий общий тон пространства и концентрирующий уют. Жаккардовая ткань — это изысканная мебельная ткань, которая обладает множеством ценных свойств, главными из которых являются цветовая гамма, композиционное построение рисунка, выразительность фактуры.

Для обивки мягкой мебели стало актуально применять ткани-компаньоны, рисунки которых сходны по дизайну, текстуре, цветовой гамме, получены путем сочетания крупного и мелкого размера рисунка ткани (рисунки 1, 2). Ткани-компаньоны имеют сходный дизайн, текстуру, колористику, мягко дополняют и оттеняют друг друга.



Рисунок 1 – Использование тканей компаньонов в интерьере

При разработке мебельной ткани для ОАО «ВКШТ» был выбран способ сочетания крупного и мелкого рисунка в классических цветах – черный и белый с оттенками серого. Эта цветовая гамма является модной не зависимо от стиля или поры года, актуальна для людей разного возраста, темперамента и социального положения. При проектировании раппорта узора тканей-компаньонов использовались одинаковые мотивы узоров для основной и ткани-компаньона, отличающиеся в два раза в размерах. Композиция рисунка уравновешена благодаря применению приема симметричного членения плоскости на части, динамична, изобразительные элементы взаимосвязаны на плоскости за счет плавного перетекания линий одного раппорта в другой.. В разработанном рисунке (рис. 2) легко угадывается мотив «завитка волны», который с легкостью превращается в меандр, мотив «двойной спирали», создающий меандр прямого и обратного направления. Разработанная мебельно-декоративная ткань носит название «Волна».



Рисунок 2 – Рисунок узора опытного образца и ткани компаньона

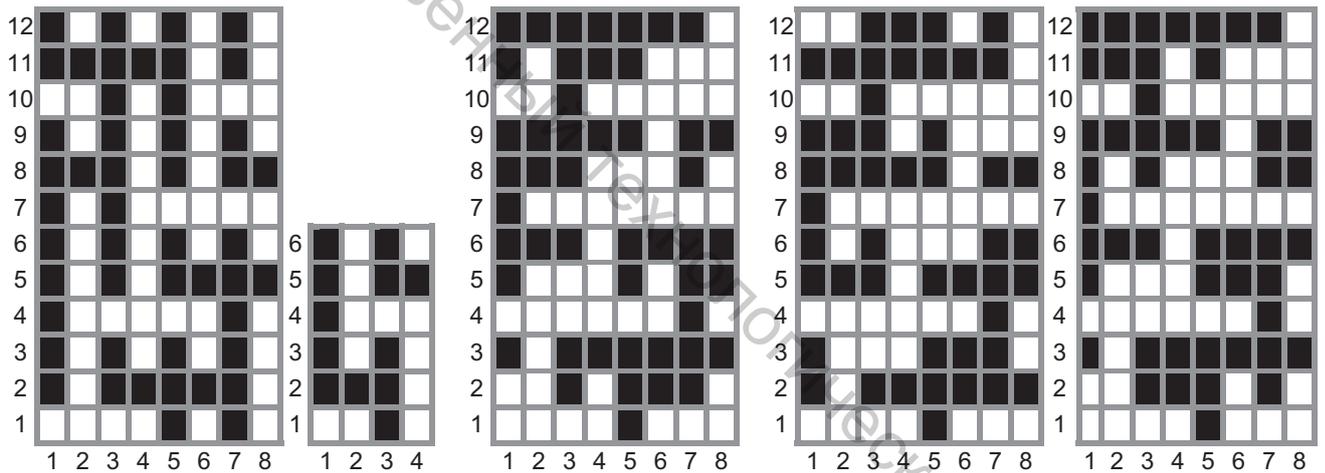
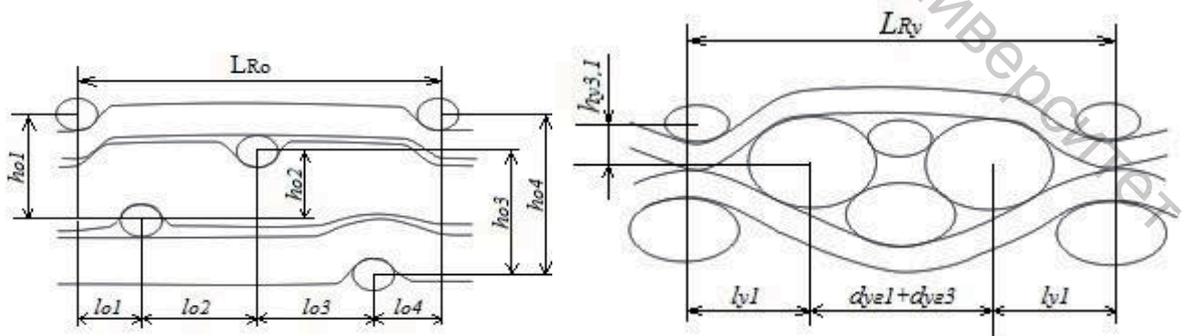


Рисунок 3 – Рисунки модельных переплетений для проектируемой ткани

Для определения основных параметров строения ткани было выполнено теоретическое проектирование с построением геометрических моделей, которые приведены на рисунке 4.



Геометрическая модель по основе

Геометрическая модель по утку

Рисунок 4 – Геометрические модели переплетения проектируемой ткани

Для разработки опытной мебельной ткани было предложено использовать крупноузорчатое переплетение двухслойного строения во всех элементах рисунка узора. Двухслойное переплетение с соединением слоев по контуру узора с дополнительным прокладным утком обеспечивает требуемую толщину и жесткость ткани, упругую структуру, рельефную фактуру и высокие потребительские свойства. Модельные переплетения, используемые для выявления цветовых и ткацких эффектов, приведены на рисунке 3. В рисунке узора принята смена переплетений с интервалом от 5 нитей, что обеспечит малую раздвигаемость нитям мебельной ткани.

По результатам теоретического проектирования определены значения уработки нитей: основы – 10,7 %, утка – 2,25 %, закрепляющей основы – 13 %, основы в отрезной кромке – 4,5 %. Плотность суровой ткани по основе – 67,1 н/см, по утку – 32 н/см. Поверхностная плотность ткани – 340 г/м<sup>2</sup>. На основании результатов проектирования выполнен заправочный расчет, произведена наработка опытных образцов мебельной ткани, выполнены исследования параметров физико-механических свойств и показателей качества в соответствии с требованиями ГОСТ 24220 – 80 «Ткани мебельные. Общие технические условия». Значения показателей физико-механических свойств суровой ткани представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические свойства для суровой ткани

Наименование параметра	Размерность	Значение параметра	
		опытная ткань	базовая ткань
Плотность ткани по основе по утку	н/10см	671,5	675
		322	324
Линейная плотность нитей основы утка	текс	12	13,3
		18×2/120	25/120
Ширина ткани	см	165	160
Поверхностная плотность	г/м <sup>2</sup>	340	350
Разрывная нагрузка ткани по основе по утку	Н	1200	1100
		2500	2500
Разрывное удлинение по основе по утку	%	89	90,4
		55	60
Уработка нитей в ткани по основе по утку	%	10,8	12,9
		2,2	2,75

Разработанная ткань имеет лучшие показатели качества по сравнению с данными ткани-аналога, большую устойчивость к истирающим воздействиям, менее материалоемкая для производства. Выработка ткани экономически выгодна для шелкоткацкого производства, экономия по себестоимости производства 1 метра опытной ткани составляет 726 рублей.

Внедрение в производство рисунка разработанной в классическом стиле ткани «Волна» позволит привлечь дополнительных покупателей, расширить рынки сбыта продукции и как следствие улучшить финансовое состояние предприятия.

УДК 677.024

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

*Невских В.В., доц., Катерюшкина К.В., студ.,  
УО «Витебский государственный технологический университет»,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Экспорт сегодня является приоритетным направлением деятельности любого предприятия республики Беларусь в области реализации производимой продукции, улучшения финансового состояния предприятий и возможности выживания в кризисных условиях. Эффективность поставок и продаж текстильного предприятия определяется качественными показателями продукции, ассортиментным разнообразием и богатством художественного и колористического оформления.

В петельных тканях ворсовую поверхность получают в виде петель, образованных нитями основы. Для образования петельного переплетения используют одну систему нитей утка и две системы нитей основы – грунтовую и петельную, которые расположены в заправке станка и в ткани в заданном соотношении - 1:1, 2:1, 2:2. Петельное переплетение состоит из двух переплетений – переплетение грунтовой основы с утком и переплетение петельной основы с тем же утком.

Для формирования петельной поверхности необходимо на ткацком станке обеспечить: различное натяжение нитей грунтовой и петельной основ – максимальное для грунтовой основы и минимальное для петельной основы; осуществлять мягкий прибой, при котором проложенные уточные нити располагаются на некотором расстоянии от опушки, где формируют элемент ткани в 3 + 5 нитей и образуют своеобразную «недосеку», за счет которой формируется петля на поверхности тканого полотна; осуществлять жесткий