

## Секция 4 Современные методы проектирования тканей и их структур

УДК 677.024

### Проектирование тканей для фильтров по их заданной водопроницаемости

И.В. РЫБАУЛИНА, С.Д. НИКОЛАЕВ

(Московский государственный текстильный университет имени А.Н.Косыгина)

Актуальность работы объясняется необходимостью создания фильтровальных тканей. Основной характеристикой является их водопроницаемость. В настоящее время отсутствуют стандартные методики определения данной характеристики.

В работе предложен метод расчета водопроницаемости фильтровальных тканей. В качестве математической модели при расчете использована формула Пуазеля для определения объема жидкости, проходящей через площадь фильтра.

Введено понятие условной площади фильтра, то есть такой площади, которая при условии, что она представляет из себя пору ткани, обеспечивает прохождение такого же объема жидкости, как и вся площадь фильтра.

Рассмотрены 4 характерных участка фильтровальной ткани:

- участок, соответствующей порам ткани;
- участок, на котором нить основы имеет наклон к горизонтали;
- участок, на котором нить утка имеет наклон к горизонтали;
- участок, на котором нити основы и утка расположены друг над другом.

Условная площадь фильтра больше площади всего фильтра. Величина условной площади зависит от толщины участка ткани и эмпирического коэффициента, зависящего от вида волокнистого состава. В работе он рассчитывался по экспериментальным значениям водопроницаемости ткани. Эксперимент проводился в лаборатории ЦНИХБИ.

В работе предложен метод проектирования тканей по заданной водопроницаемости, что позволяет рассчитать плотности ткани по основе и по утку и линейные плотности основных и уточных нитей. Данный метод позволяет проектировать фильтровальные ткани и вырабатывать их на ткацком станке.

УДК 677.024.1:[677.074:684.7]

### Особенности проектирования мебельно-декоративных тканей гобеленовых переплетений

Н.С. АКИНДИНОВА, Г.В. КАЗАРНОВСКАЯ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В настоящее время мебельно-декоративные ткани простого строения вытесняются тканями сложных структур, в том числе гобеленовых, к которым предъявляются повышенные требования в соответствии с направлениями моды. Поэтому актуальными являются вопросы проектирования этих тканей.

В условиях РУПТП «Оршанский льнокомбинат» внедрена структура мебельно-декоративной ткани с применением гобеленовых переплетений, повернутых на 90°. В основе используются хлопчатобумажные нити линейной плотности 25текс Ч 2-х; в качестве утка - крашенная льняная пряжа сухого способа прядения линейной плотности 163 текс, полученная из короткого льняного волокна. Пряжи подобного вида в настоящее время отвечают требованиям направлений моды. Гобеленовые переплетения, повернутые на 90°, способствуют максимальному присутствию этой пряжи на лицевой поверхности ткани и этим подчёркивается выразительность цветовых эффектов. В тканях гобеленовых переплетений важным показателем является уработка нитей основы, на что влияет равномерность распределения цветовых эффектов по ширине ткани, отчего, в свою очередь, зависит обрывность нитей основы. В предложенных переплетениях нити основы различных сводов имеют более равномерные значения уработки. По каждой нити основы и утка в раппорте переплетения уработка определялась двумя экспериментальными способами: путём измерения нитей по фотографиям срезов при многократном увеличении и нитей, вынутых из ткани. По фотографиям срезов тканей выявлено, что нити основы в ткани приобретают эллипсообразную форму поперечного сечения, а нити утка – форму круга. Уточная пряжа сухого способа прядения линейной плотности 163 текс, полученная с помощью гребнечесания, в своём поперечном сечении имеет большее количество одиночных волокон, чем обычная пряжа сухого способа прядения из короткого льняного волокна. Этим объясняется её повышенная чувствительность к воздействию нагрузок со стороны нитей основы в процессе образования ткани. Воздействие нитей основы первого свода, сматываемых с верхнего навоя, отличается от воздействия нитей основы второго свода, отпускаемых с нижнего навоя. Это обусловлено различием устройства и принципа действия механизмов отпуска основных нитей для нижнего и верхнего навоя. Нити основы третьего свода, пробранные по одной нити в лицу, отпускаются, как и нити второго свода, пробранные по две нити в лицо, с нижнего навоя, но воздействуют на нити утка по-разному из-за вида проборки и характера переплетения их с нитями утка.

Измерения, сделанные по фотографиям срезов, показали, что в результате различных воздействий нитей основы на нити утка, значения диаметров поперечных сечений уточных нитей и коэффициенты их смятия в местах пересечения их нитями основы каждого свода отличаются друг от друга в пределах одной нити. По фотографиям срезов построены геометрические модели строения ткани и выведены зависимости для определения уработки для нитей основы каждого свода. Результаты расчётов согласуются с данными, полученными экспериментальным путём, поэтому предложенные формулы могут быть рекомендованы для определения уработок нитей в тканях гобеленовых переплетений нового вида.

УДК [677.074 : 687.11/.12] : 677.11

### Льносодержащие костюмные ткани

Н.Н. САМУТИНА, Г.В. КАЗАРНОВСКАЯ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Новые направления в создании структур современных тканей предлагают присутствие в волокнистом составе льна. Ранее считавшиеся недостатками – неровная поверхность, непроряды, естественная мятость – возвращаются в современные ткани в образах натуральных природных материалов, имитирующих ручную работу, и становятся актуальными.

Целью данного исследования является проектирование ассортимента современных льносодержащих костюмных тканей, что связано с решением следующих задач:

- 1) выявление востребованности в отечественных льняных и льносодержащих тканях на швейных предприятиях;
- 2) определение оптимального сырьевого состава для изготовления костюмных тканей;
- 3) разработка структуры и технологии выработки этих тканей.

При решении первой задачи определялась потребность швейных предприятий Республики Беларусь в льняных тканях для выявления основных требований к показателям поверхностной плотности и колористическому оформлению.

Для этого проведено описательное точечное маркетинговое исследование. В роли респондентов выступали представители профессиональных коллективов швейных предприятий РБ. Опрос проводился в форме анкеты. Методом квотного отбора опрашивалось

определённое число типичных представителей экспертов (художники-модельеры и маркетологи). При этом установлено, что большинство респондентов считает необходимым применение чисто льняных и полульняных тканей для мужских костюмов летнего ассортимента. Ткани предпочтительны светлых тонов, шириной 145÷155 см, поверхностной плотностью от 150 до 300 г/м<sup>2</sup>. Фактура – гладкой и рельефной, в частности, с жатым эффектом. Переплетения – полотняное, мелкоузорчатые и комбинированные.

В результате анализа основных тенденций в области разработки современных тканей определено, что в новом сезоне для производства мужских костюмных тканей вновь актуальны мелкие ткацкие фактуры, образуемые с помощью структуры и смесовых пряж, в частности, лён/вискоза/полиэфир; найден оптимальный сырьевой состав проектируемых образцов.

С помощью современных методов проектирования определены основные заправочные параметры, необходимые для выработки тканей на ткацком станке типа СТБ. В качестве зевообразовательного механизма использовалась каретка СКН на 14 ремизок в заправке. При этом обеспечивалось получение ткани заданной структуры с учётом условий последующей обработки в отделочном производстве. Спроектированные образцы вырабатывались из смесовой льносодержавшей пряжи: лён (20 %) + полиэфир (50 %) + хлопок (30 %), с плотностью по утку 190 ÷ 220 нит/10 см. Такое процентное содержание волокон подчёркивает уникальность свойств каждого компонента смеси. Для выработки образцов использовались мелкоузорчатые полтора-, одно- и двухслойные переплетения, при этом эффект поверхности имитирует домотканую структуру. Цветовая гамма – светлых разбеленных тонов. Ткани имеют повышенные показатели прочности и стойкости к истиранию, при этом повышается износоустойчивость и снижается усадка, обеспечивается комфортность при ношении благодаря хорошим гигиеническим свойствам, приятно внешнему виду. Производство спроектированных тканей позволяет расширить традиционный ассортимент льносодержавших материалов бытового назначения.

УДК 677.027

## О выборе армированной нити в жаккардовых тканях

М.А. КАДИРОВА, С.С. РАХИМХОДЖАЕВ  
(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан)

Традиционная одежда является одной из национальных черт населения независимого Узбекского государства.

Изучение национальной одежды узбеков, как и любой области народного быта, тесно связано с исследованием этнической истории народа и его культуры, взаимосвязей с другими народами.

Формы одежды, создававшиеся в течение многих веков, и её отдельные элемент, декоративное оформление, колорит свидетельствуют о приспособлении народного костюма к природно-климатическим условиям края.

Сложившиеся традиции и элементы одежды и поныне не потеряли своего значения и прослеживаются в современной одежде.

Слабая изученность народной национальной одежды узбеков и повышенный интерес к этой теме со стороны художников, театроведов, деятелей кино, искусствоведов, специалистов-этнографов, руководителей народных фольклорных ансамблей и широких кругов читателей настоятельно ставят вопрос о целесообразности производства национальной одежды узбеков.

Как нам известно, на национальных халатах, жилетах и др. изделиях вышивка выполнялась вручную, а позднее при помощи вышивальной машины, что занимало много времени для воспроизводства какого-либо орнамента на поверхности ткани.

В данной работе рассматривается выработка подобных тканей на жаккардовых ткацких станках с соблюдением национальных традиций.

Для выработки тканей, разнообразных по структурным свойствам, внешнему виду и назначению, с большим успехом используются различные виды текстильных нитей, такие как фасонные, армированные, текстурированные.

Авторами рассматривается возможность использования текстильных (армированных) нитей декоративного типа, исключительно для получения всевозможных эффектов.

Армированные – особый вид неоднородных нитей, получаемых при обвивании стержневого компонента нагонными нитями или волокнами. В текстильной промышленности общеизвестны следующие методы получения армированных нитей:

- сплошное, винтообразное обвивание сердечника;
- плетение шнуров и канатов;
- покрытие сердечниковых нитей различными веществами;
- ссучивание сердечников с волокнистыми ленточками на ремешковом делителе;
- обвивание сердечников нитью на прядильной машине (стержневые нити).

Несмотря на высокие разрывные характеристики армированных нитей, на значительное противодействие всем смещающим усилиям со стороны наружного слоя, направленным вдоль сердечника, и на хорошую проходимость армированной нити на оборудовании ткацкого и трикотажного производства, могут возникнуть опасения за долговечность, за износостойкость изделий из этих нитей в процессе их носки. Вызывает сомнение метод соединения между собой волокон сердечника и наружного слоя. Если в любой обычной пряже волокна могут переходить из слоя в слой, плотно переплетаясь друг с другом и создавая большое сопротивление вытаскиванию их из пряжи, то в армированной нити для волокон наружного слоя эта возможность в значительной мере ограничена. Волокна наружного слоя не могут попасть в центральные области армированной нити, а могут переплетаться между собой лишь в пределах объема наружного слоя. Можно предположить, что эти волокна в процессе носки могут легко выделяться (высыпаться) из ткани, вызывая ее быстрый износ.

Целью использования армированных нитей в жаккардовом ткачестве является создание эффекта выпуклости рисунка на поверхности ткани имитирующей золотошвейную вышивку. Данные ткани можно использовать как для одежного, так и для гардинного назначения с большим рапортом рисунка.

УДК 677.024.

## Разработка новой структуры ткани из хлопко-нитроновой пряжи

Н.А. ЧЕРНЕНКО, Б.К. ХАСАНОВ  
(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Узбекистан)

Данное исследование направлено на разработку и изучение свойств ткани специального назначения, имеет как научное, так и практическое значение. При конструировании и выборе новой ткани специального назначения должны приниматься во внимание не только сырьевые и производственные возможности страны, но и все технические требования, предъявляемые к ткани, а также возможность решения таких вопросов, как низкая материалоемкость новой ткани, гигиеничность и т.д.

В качестве базовой структуры авторами принята ткань «Спецдиагональ», обладающая повышенными показателями прочности и износостойкости. Данная ткань имеет поверхностную плотность 310 г/м<sup>2</sup>, вырабатывается из хлопчатобумажной пряжи высокого качества и отличается высокой стойкостью к свето-погоде и физико-механическим нагрузкам. Переплетение ткани саржевое, как у большинства костюмных тканей. На основе имеющейся пряжи разработаны и выработаны новые образцы тканей специального назначения. Данные образцы тканей вырабатывались из пряжи в соотношении 83,3% - хлопка и 16,7% - нитрона, линейная плотность по основе и утку 29 текс, плотность ткани по основе 24 н/см, по утку 22 н/см.

Физико-механические и прочие свойства тканей исследовались по действующим методикам Республиканских стандартов и по Европейской методике сертификации, используемой сертификационной лабораторией ТИТЛП. По действующим в Республике стандартам оцениваются следующие показатели: внешний вид; комфортность; воздухопроницаемость; несминаемость; раздвигаемость; разрывная нагрузка; стойкость к мокрым обработкам; пиллингуемость и износостойкость, определяемые по методикам действующих ГОСТ.