

Комплексная оценка тканей проведена по индексам качества: $q_i = \frac{x_i}{x_{\max}}$, где x_i – значение показателя, x_{\max} – максимальное значение показателя сравниваемых тканей.

Гистограмма индексов качества (рисунок) позволяет дать сравнительную оценку тканей по исследуемым свойствам в комплексе.

Гистограмма индексов качества (рисунок) позволяет дать сравнительную оценку тканей по исследуемым свойствам в комплексе.

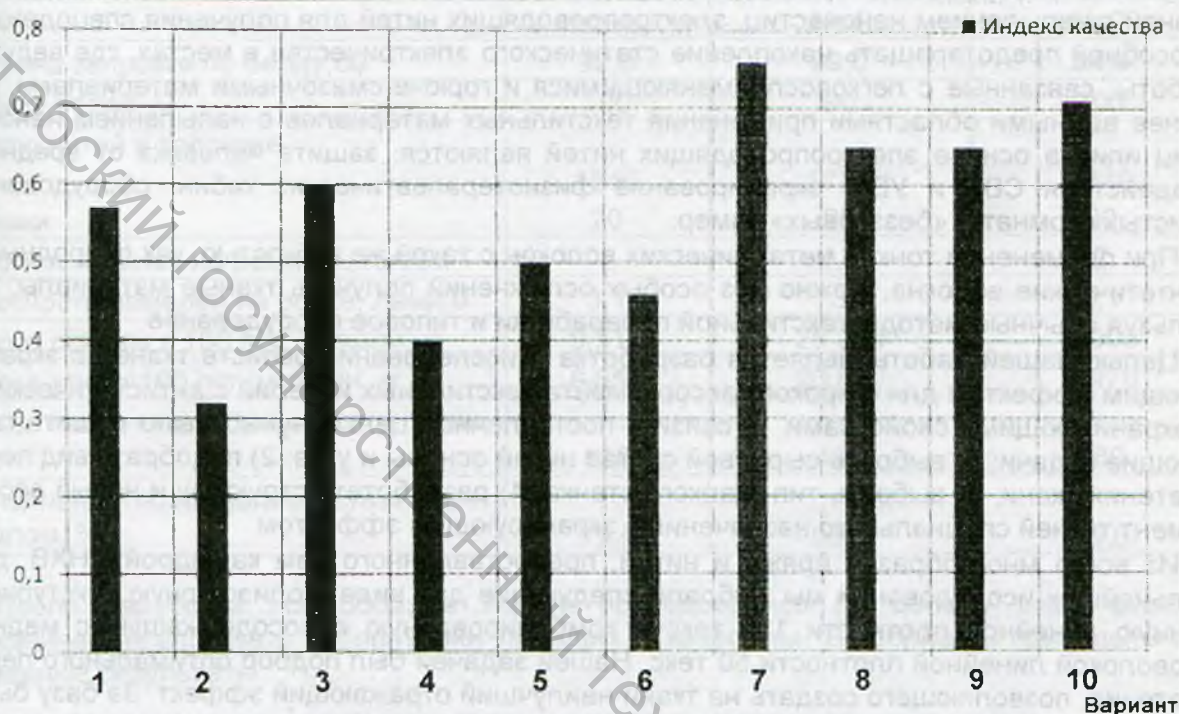


Рисунок – Гистограмма индексов качества

Несмотря на то, что ткани, выработанные из полиэфирных нитей, превосходят по показателю воздухопроницаемости ткани из натуральных волокон за счет использования жаккардовых переплетений, они значительно уступают им по показателю гигроскопичности, что нашло свое отражение в среднем индексе качества. Следовательно, для объективной оценки гигиеничности платьевых тканей следует проводить их комплексную оценку по ряду показателей, отражающих их способность пропускать тепло и поглощать влагу, выделяемую телом человека.

Необходимо также обратить внимание на конструкцию изделий, так как рационально спроектированная одежда способствует поддержанию микроклимата, обеспечивающего комфортные условия для жизнедеятельности организма.

УДК 677.024

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТКАНЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Студ. Богданова А.С., доц. Бондарева Т.П.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Текстильная промышленность – ведущая отрасль легкой промышленности. В 2007 – 2012 гг. предприятиями отрасли предусмотрено создание и освоение технологий получения новых видов пряж с целью максимального использования отечественного льняного

сырья; текстильных материалов с использованием новых химических волокон и нитей. Технический текстиль – наиболее динамично развивающаяся отрасль текстильной промышленности как во всем мире, так и в Республике Беларусь.

В настоящее время в условиях высокой конкуренции одной из главных задач текстильных предприятий является необходимость разработки новых технологий, обеспечивающих постоянное расширение ассортимента текстильных изделий с широким спектром свойств, в том числе и специального назначения. Актуальной научно-технической задачей является разработка и исследование новых технологических процессов производства тканей с напылением наночастиц, электропроводящих нитей для получения спецодежды, способной предотвращать накопление статического электричества в местах, где ведутся работы, связанные с легковоспламеняющимися и горюче-смазочными материалами. Не менее важными областями применения текстильных материалов с напылением наночастиц или на основе электропроводящих нитей являются: защита человека от вредного воздействия СВЧ и УВЧ, экранирование физиотерапевтических кабин, оборудование «чистых» комнат и «беззеховых» камер.

При применении тонких металлических волокон с такой же гибкостью, как природные и синтетические волокна, можно без особых осложнений получать тканые материалы, используя обычные методы текстильной переработки и типовое оборудование.

Целью нашей работы является разработка и исследование свойств тканей с экранирующим эффектом для широкого ассортимента текстильных изделий с антистатическими и экранирующими свойствами. В связи с поставленной целью нужно было решить следующие задачи: 1) выбрать сырьевой состав нитей основы и утка; 2) подобрать вид переплетения ткани; 3) выбрать тип ткацкого станка; 4) разработать структуру и новый ассортимент тканей специального назначения с экранирующим эффектом.

Из всего многообразия пряжи и нитей, предоставленного нам кафедрой ПНХВ, для дальнейших исследований мы выбрали следующие два вида: полиэфирную текстурированную линейной плотности 136 текс и комбинированную льносодержащую с медной проволокой линейной плотности 50 текс. Нашей задачей был подбор оптимального переплетения, позволяющего создать на ткани наилучший отражающий эффект. За базу была взята ткань, в основе и утке которой используется хлопчатобумажная крученая пряжа линейной плотности 25 текс × 2. Льносодержащая пряжа линейной плотности 32 текс и медная микропроволока линейной плотности 18 текс соединяются и скручиваются на тростильно-крутильной машине ТК2-160 М с направлением крутки Z и числом кручений на метр 490. В качестве исходного сырья использовалась медная микропроволока (марки ММ) диаметром 0,05 мм производства России.

В таблице 1 приведены основные физико-механические свойства исходного сырья для выработки тканей.

Таблица 1 – Физико-механические свойства нитей

Наименование показателей	Базовое сырье	Опытная нить № 1	Опытная нить № 2
Сырьевой состав основа уток	100% хлопок 100% хлопок	100% полиэфир 100% полиэфир	100 % хлопок 56 %- полиэфир, 29,5%- хлопок, 14,5%- лен
Линейная плотность, текс основа уток	25 × 2 25 × 2	136 136	25 × 2 50
Абсолютная разрывная нагрузка, сН основа уток	675 675	3572 3572	675 1287
Разрывное удлинение, % основа уток	6,7 6,7	11,7 11,7	6,7 10,0
Крутка, кр/м основа уток	650 650	- -	650 490

Образцы опытных тканей нарабатывались в условиях лаборатории кафедры «Ткачество» на челночном ткацком станке АТ-100 – 5М. С целью создания равномерного эффекта перекрытий на поверхности ткани и наилучшего экранирующего эффекта по ячейкам ткани было выбрано вафельное переплетение на базе уточной саржи 1/5. Некоторые параметры заправки и выработки тканей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные заправочные параметры выработки тканей

Наименование параметров	Базовая ткань	Опытная ткань № 1	Опытная ткань № 2
Ширина заправки по берду, см	92,0	99,0	94,4
Номер берда	100	90	100
Число нитей в заправке фона	1840	1780	1840
кромки	20	20	20
Плотность галев на ремизке, гал/см	2	1,9	2
Плотность ламелей на рейке, лам/см	3,1	3	3,1
Масса основы в 100 пог. м ткани, кг	9,914	25,390	9,900
Масса утка в 100 пог. м ткани, кг	8,653	20,840	8,970
Масса погонного метра суровой ткани, г/м	186	462	189
Заполнение ткани волокнистым материалом, %	79,9	98,9	79,6

После наработки все образцы тканей исследовались по целому ряду физико-механических свойств в лаборатории кафедры «Ткачество». В таблице 3 приведены полученные результаты.

Таблица 3 – Физико-механические свойства наработанных тканей

Наименование показателей	Базовая ткань	Опытная ткань № 1	Опытная ткань № 2
Ширина суровой ткани, см	88	88	88
Плотность ткани, нит/10 см			
по основе	212	204	212
по утку	188	155	190
Разрывная нагрузка полоски ткани			
50 × 200 мм, Н	183	2052	213
по основе	246	3964	1587
по утку			
Разрывное удлинение полоски ткани			
50 × 200 мм, мм	31,0	50,0	29,0
по основе	24,2	61,5	30,5
по утку			
Воздухопроницаемость, $\text{дм}^3/\text{м}^2 \times \text{с}$	877	345	651,5
Уработка, %			
по основе	6,2	3,6	2,9
по утку	4,4	11,1	6,8

В условиях аккредитованной лаборатории РУПП «БелГИМ» (г. Минск) на поверенной испытательной установке наработанные ткани исследовались на способность экранировать (отражать) электромагнитные волны. Анализ полученных результатов показал, что ткань, состоящая из электропроводящих нитей в утке, защищает от электромагнитного излучения, не пропуская более 99 % электромагнитных волн на диапазонах частот от 1,2 ГГц до 11,5 ГГц.

Разработанный ассортимент тканей может использоваться при производстве карманных вставок для мобильного телефона в школьной форме, мужских и женских костюмах, спецодежды, защищающей от электромагнитного излучения, экранирования физиотерапевтических кабин.

На ткань был получен сертификат соответствия по защите человека от вредного воздействия СВЧ и УВЧ. Разработанная ткань получила одобрение специалистов ОАО «ВКШТ» и потребителей и была рекомендована в массовое производство.

УДК 677.024.1 : (677.074 : 687.1)

К ВОПРОСУ ВЫРАБОТКИ КАМВОЛЬНОЙ КОСТЮМНО-ПЛАТЕЛЬНОЙ ТКАНИ НА РАПИРНЫХ СТАНКАХ GT-MAX

Студ. Побяржина А.А., доц. Невских В.В., асс. Кветковский Д.И.

УО «Витебский государственный технологический университет»

Работа посвящена разработке полушерстяной костюмно-плательной ткани применительно к ОАО «Камволь». В качестве образца-аналога выбрана полушерстяная гладкокрашенная плательная ткань, вырабатываемая на бесчелночных ткацких станках СТБ 2-180. Ткань предназначена для расширения женского и детского ассортимента костюмно-плательных тканей предприятия в соответствии с требованиями моды и покупательского спроса. В основе и утке используется полушерстяная смесовая пряжа линейной плотности 21 текс × 2, с содержанием 45 % шерстяного и 55 % лавсанового волокна. Использование полушерстяной пряжи для выработки плательной ткани обусловлено тем, что полушерстяная пряжа характеризуется достаточной прочностью, извитостью, эластичностью и другими ценными свойствами, благодаря чему изделия из нее обладают хорошей носкостью. Для улучшения качества тканей в основе и в утке используется крученая пряжа, что значительно повышает прочность, равномерность по линейной плотности, удлинение и упругость, способствующие нормальному протеканию технологических процессов ткацкого производства. Крутка пряжи левая, 550 кручений на метр. Физико-механические свойства пряжи представлены в таблице 1.

Разработанная ткань вырабатывалась полотняным переплетением на рапирных ткацких станках GT-Max фирмы «Picanol». Благодаря полотняному переплетению нитей основы и утка на ткани создается гладкий, устойчивый фактурный эффект поверхности.

Художественно-композиционное оформление ткани представлено рисунком цветной клетки, полученной непосредственно в процессе ткачества из разноцветных вертикальных и горизонтальных полос, образованных за счет применения нитей основы и утка четырех цветов в ахроматической гамме. За счет равномерности полотняного переплетения рисунок приобретает ярко выраженную геометрическую форму квадрата – легкую, статичную и пластически инертную.

Разработка структуры и технологии выработки ткани осуществлялась в производственных условиях ОАО «Камволь» в период преддипломной практики. Проведены исследования подготовки и выработки ткани с применением нового технологического оборудования, установленного на ОАО «Камволь», в частности рапирных ткацких станков GT-Max фирмы «Picanol».