

Результаты таблицы показывают, что ткань артикул 89001 для пошива специальной и профессиональной одежды для защиты электротехнического персонала от влияния электрического поля нетоксична, соответствует требованиям нормативной документации.

В работе [6] показана область использования данной ткани. Результаты сравнительной оценки влияния на эффективность экранирования материала первичной и повторной санитарной обработки показали, что, несмотря на некоторое снижение коэффициентов экранирования после первичной и повторной обработки, их значения меняются неравномерно по частотным диапазонам. В наименьшей степени они изменяются на частотах до 900 МГц, несколько больше на частотах больше или равной 1800 МГц. Тем не менее, значения снижения коэффициентов экранирования не превышает 10% от исходных величин. Проведенные исследования показали, что электрическое сопротивление ткани неустойчиво и изменяется в зависимости от механического воздействия. Применение исследованных образцов металлизированной ткани «ScreenTex 240», арт.89001, предназначенных для применения в производстве экранирующих комплектов для защиты человека от воздействия электромагнитных полей, приводит к значительному снижению уровней ЭМП радиочастотного диапазона (170 – 2800 МГц) в связи с высокими коэффициентами экранирования; наибольшая степень экранирования отмечается на частоте 2800 МГц.

Первичная и повторная санитарная обработка материала приводит к незначительным изменениям коэффициента экранирования, не превышающим 10% от исходных значений.

Данные испытаний экранирующих свойств исследуемой металлизированной ткани показывают, что они полностью соответствуют СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях» [7].

Исследуемая металлизированная ткань, предназначенная в производстве экранирующих комплектов для защиты человека от воздействия электромагнитных полей может быть использована в качестве средства обеспечения защиты человека от неблагоприятного влияния ЭМП радиочастотного диапазона.

Параметры материала по электрическому сопротивлению свидетельствуют о недопустимости ее использования в экранирующих комплектах, применяемых для защиты персонала от воздействия электрических полей промышленной частоты 50 Гц, так как не обеспечивает защиту человека от токов смещения, импульсных токов, а также токов, вызванных наведенным напряжением; металлизированная ткань «ScreenTex 240» не может быть использована под рабочим напряжением промышленных частот, так как не соответствует требованиям ГОСТ 12.4.172087 ССБТ п.2.11 [8].

#### Список использованных источников

1. ГОСТ Р ИСО 10993-2009 «Оценка биологического действия медицинских изделий»: «Ч.1. Оценка и исследования»; «Ч.2. Требования к обращению с животными»; «Ч.10. Исследование раздражающего и сенсибилизирующего действия»; «Ч.12. «Приготовление проб и контрольные образцы»; «Ч.18. Исследование химических свойств материалов».
2. ГОСТ Р 52770-2007 «Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы санитарно-химических и токсикологических испытаний».
3. ГОСТ Р 51148-98 «Изделия медицинские. Требования к образцам и документации, представляемым на токсикологические, санитарно-химические испытания, испытания на стерильность и пирогенность».
4. Сборник руководящие методических материалов по токсиколого-гигиеническим исследованиям полимерных материалов и изделий на их основе медицинского назначения. МЗ СССР, 1987.
5. Николаев С.Д., Мартынова А.А., Юхин С.С., Власова Н.А. Методы и средства исследования технологического процесса ткачества// Монография М.: МГТУ им.А.Н.Косыгина. 2003. – 336 с.
6. С.Д.Николаев, Е.В.Сильченко. Новая ткань для защиты человека от воздействия электромагнитных полей. Вестник ДИТИ, Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Россия, г. Димитровград 2014, №3, с.122-127.
7. СанПиН 2.2.4.1191-03; ТР ТС 019.2011 Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности средств индивидуальной защиты».
8. ГОСТ 12.4.172087 ССБТ «Комплект экранирующий для защиты от электрических полей промышленной частоты».

УДК 677.023.75

## ПОДГОТОВКА ОСНОВНЫХ НИТЕЙ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ В ТКАНИ ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Скобова Н.В., доц., Калач В.В., студ.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** шлихта, технические ткани, физико-механические свойства, технологический процесс.

**Реферат.** Объектом исследования является технологический процесс шлихтования полиэфирных комплексных нитей, предназначенных для выработки тканей технического назначения на шлихтовальной машине фирмы «Karl Mayer» SMR-E-F3000/1000 в условиях ОАО «ВКПТ». Проведены теоретико-экспериментальные исследования процесса шлихтования, определена зависимость истинного приклея от концентрации применяемого препарата, выбраны оптимальные значения концентрации применяемого шлихтовального препарата, определены оптимальные технологические режимы заправки шлихтовальной машины: натяжения по зонам шлихтовальной машины, вытяжки нитей основы, скорости шлихтования, температуры сушки отшлихтованных основ.

Для бесперебойной наработки тканой основы, используемой для производства тканей технического назначения, нити основы должны удовлетворять следующим требованиям:

- незначительная ворсистость;
- достаточная прочность к износу;
- хорошая способность образования зева.

Следовательно, чтобы с такой нитью не возникло проблем в процессе ткачества (расслоение элементарных нитей, высокая обрывность) ее необходимо подвергнуть процессу шлихтования [1].

В производственных условиях ОАО «ВКШТ» шлихтование полиэфирных нитей линейной плотности 93,5 текс осуществляется на шлихтовальной машине фирмы «Karl Mayer» SMR–E–F3000/1000.

Учитывая особенность выбранного сырья – многофиламентность (192 филамента) – процесс приготовления шлихты является важным этапом в разработке технологии шлихтования. Т.к. комплексная нить состоит из большого числа элементарных нитей, то необходимо подобрать оптимальную рецептуру шлихты, которая обеспечит достаточную величину приклея.

Небольшой процент приклея может быть недостаточным для образования защитной пленки на поверхности нитей, а большой процент – делает нити ломкими, что увеличивает их обрывность, вызывает проблемы в процессе наработки ткани – усложняет зевобразование, образует залипы.

В связи с вышеуказанным проведены исследования, направленные на определение оптимальных технологических параметров процесса шлихтования полиэфирных комплексных нитей основы.

В качестве шлихтовального препарата использовался «Тубофлекс SP 80» (г. Углич, Россия). Применение данной шлихты позволяет уменьшить пенообразование в процессе шлихтования, что влияет на снижение расхода шлихтующего материала и не требует затрат на пеногаситель.

Проведены экспериментальные исследования по выбору оптимальной концентрации наносимого препарата на комплексные полиэфирные нити линейной плотности 93,5 текс: В качестве входного фактора выбрана концентрация на 100 литров готового шлихтовального раствора (%); выходным параметром выбран процент истинного приклея.

Графическая зависимость величины истинного приклея от концентрации представлена на рисунке 1.

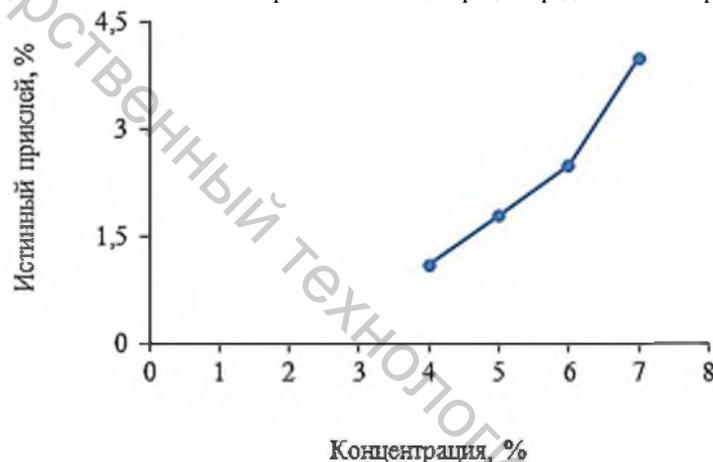


Рисунок 1 – Зависимость истинного приклея от концентрации

Анализируя данные литературы [2], установлено, что концентрация шлихты для полиэфирных комплексных нитей изменяется в диапазоне 4,1 – 6,8 %, а значение истинного приклея – варьируется в пределах от 2 до 5%. Тогда, согласно полученной зависимости, можно рекомендовать для обработки полиэфирных комплексных нитей концентрацию препарата 5,3 – 6,8 %. Для практического применения выберем среднее значение из диапазона – 5,9%: при данной концентрации, согласно графику, величина истинного приклея составит 2,3 %.

Отжим является одним из главных факторов, определяющих результаты шлихтования. Степень отжима принято характеризовать количеством шлихты, уносимой нитями. Между степенью отжима, величиной концентрации шлихты и приклеем существует строгая зависимость, % [3]:

$$O = \frac{\Pi_{и} \cdot 100}{K}, \quad (1)$$

где  $\Pi_{и}$  – истинный приклей, %;  $K$  – концентрация, %.

Подставляя экспериментальные данные в формулу получаем степень отжима равную 42,4 %.

В ходе проведенной работы проведен расчет и установка основных технологических режимов заправки шлихтовальной машины:

- натяжение в мокрой зоне – 2,5 % от разрывной нагрузки основы (при разрывной нагрузке нити основы 93,5 текс – 7720 сН, натяжение составит 191,6 сН);
- натяжение основы в сухой зоне должно составлять 2 – 6 % от разрывной нагрузки основы (составит 385 сН при 5%);

– натяжение основы в зоне «выпускной вал – ткацкий навой» должно быть постоянным и составлять 12 % от разрывной нагрузки основы (составит 924 сН).

Оптимальный технологический режим шпихтования полиэфирных комплексных нитей основы 93,5 текс представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Технологический режим шпихтования нитей основы 93,5 текс

Наименование параметров	Значение
Линейная скорость шпихтования, м/мин	200,0
Вытяжка нитей основы, %	1,5
Влажность основ, %	1,5 - 4
Концентрация шпихты, %	5,9
Истинный приклей, %	2,3
Видимый приклей, %	4,0
Количество вводимых клеящих веществ, кг	7,5
Степень отжима, %	42,4
Температура высушивания, °С	80
Удельная плотность намотки, г/см <sup>3</sup>	0,67

Список использованных источников

1. Савеко, С.Н. Технология и оборудование ткацкого производства : учебное пособие / С.Н. Савеко. – Моршанск : Федеральное агентство по образованию, ГОУ СПО Моршанский текстильный техникум, 2007. – 56 с.
2. Башметов, В.С. Технология и оборудование для подготовки нитей к ткачеству : учебник / В.С. Башметов, Т.П. Иванова, В.В. Невских. – Витебск : УО «ВГТУ», 2009. – 363 с.
3. Назарова, М.В. Теория процессов подготовки нитей к ткачеству : учеб. пособие / М.В. Назарова, В.Ю. Романов. – Волгоград : ВолГТУ, 2006. – 68 с.

УДК 7.05

## ДВУХПОЛОТЕННЫЕ ЖАККАРДОВЫЕ КОВРЫ

*Толобова Е.О., доц., Зарякина Д.В., студ.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** жаккардовые ковры, ахроматическая гамма, индастриал.

**Реферат.** Использование полипропиленовой нити Fgize в качестве сырья для производства ковровых двухполотенных жаккардовых изделий позволяет добиться оптимального соотношения цены и качественных характеристик. Разработанная коллекция в стиле индастриал достаточно конкурентоспособна на рынке.

Актуальность разработки коллекции двухполотенных жаккардовых ковров, выполненных на предприятии ОАО «Витебские ковры», определяется тем, что ковер снова в тренде, он снова является неотъемлемой частью интерьера современного дома или квартиры.

Графическая часть построена на прямолинейных и криволинейных контрастных с тоном фона линиях. Коллекция выполнена в ахроматической гамме. Колористическое решение построено на контрасте темного и светлого, используется богатая палитра серых оттенков. Такие сочетания всегда смотрятся строго, лаконично. В рисунке используются как статичные, так и динамичные элементы.

Творческим источником коллекции являются элементы стиля индастриал: мотивы города, фабрик, уличной подворотни, дымящие трубы, кирпичная кладка, обилие стекла и бетона – черты любого мегаполиса. Индастриал – многогранное и неординарное стилистическое направление в дизайне. Стиль несколько мрачный, но притягивающий своим нетривиальным звучанием. Урбанистический пейзаж с заводскими трубами, бульжными мостовыми и ретро-механизмами, затянутый производственной дымкой, смогом и туманом – это картинка, положенная в основу оформления интерьера в таком стиле. По своей идее он объединяет в единое русло два взаимосвязанных течения жизни: прошлое и будущее. Старые, казалось бы, отжившие свой век предметы быта и детали превращаются в полезные вещи или оригинальные элементы декора. Этот стиль отождествляется с дымом и паром, будто бы скрывающим картину альтернативной реальности, – вот причина, повлиявшая на формирование основной палитры оттенков в индастриал-дизайне. Интерьер в урбанистической стилистике очерчен углем, сепией и графитом.

Коллекция выполнена в темных тонах. Количество цветов, используемых в изделии, сведено к минимуму, что придает ему большую выразительность. В основе развития коллекции лежит использование различных по глубине и насыщенности темно-серых оттенков. Темные тона в интерьере способны создать спокойную и умиротворяющую атмосферу, подчеркнуть контрасты и придать изысканности стилю. Палитра серых оттенков крайне богата и разнообразна: грифельный, пепельный, жемчужно-серый, французский серый, известковый, льняной, мышиный, угольный, серебряный, цвет мокрого асфальта, дымчатый, антрацитовый с металлическим оттенком, барвинковый, маренго, свинцовый и стальной. Используемые в работах цвета подчеркивают контрастность светлых линий, придают коллекции четкость и выразительность, а также акцентируют внимание на строгой графике элементов композиции. Основное внимание уделено графической подаче работ. Линейная графика – основная техника исполнения чертежа, эскиза, рисунка. Обычно с линии, как средства изображения, начинается процесс проектирования, и именно линия выступает средством выражения идеи художника. Графика несёт не конкретный, реальный образ вещи, а как бы уподобление, иносказание, превращение,