

Традиционные мотивы белорусского орнамента ткачества и вышивки в коллекции восьмицветных жаккардовых ковров переработаны и выполнены в стиле примитивного рисунка. Примитив – от латинского, первый, самый ранний. В соответствии со значением слова, примитивными первоначально называли явления искусства, относящиеся к ранним стадиям развития художественных стилей. Так примитивна греческая архаика по сравнению с греческой классикой и эллинизмом, западноевропейская живопись средневековья по сравнению с возрождением. Примитивным стали называть первобытное искусство, когда оно было открыто и т.д. Начиная с XIX в. в этих явлениях искусства многие видели не только недостаточно отшлифованное профессиональное мастерство, но и преимущества цельности, простоты, искренности, силы воздействия. В XX в. понятие примитив сближилось с понятием наивное искусство, включило в себя искусство художников-самоучек и любителей. Использование традиционных мотивов белорусского орнамента ткачества и вышивки, набивки, разработанных в стиле примитивного рисунка, дает возможность создания совершенно новых современных композиций ковровых изделий, предназначенных для детского интерьера. Рисунки для детей должны быть радостными и веселыми. Жить в окружении добрых сказочных героев детям просто необходимо. Использованный в коллекции мотив оленя всегда в сказках ассоциируется с добром. Санта Клаус путешествует в оленьей упряжке, в сказке "Снежная королева" девочке помогает олень.

Текстильный орнамент для детских изделий по простоте и образности должен приближаться к детскому рисунку. Важно сохранить узнаваемость изображаемого объекта. Чем меньше возраст ребенка, тем лаконичнее и проще может быть решение мотивов и более узнаваемое изображение.

В разработанных рисунках линии живописные, вибрирующие на плоскости, что придает работам особое очарование и сходство с детским рисунком. Выразительность композициям обеспечивает наличие контрастов: сочетание орнамента с чистым пространством, больших площадей с меньшими, горизонтального размещения линий с вертикальными. Предельное обобщение формы, яркие сочные цвета сделают текстильные изделия доминирующими в детском интерьере.

Рисунки ковров разработаны для ОАО "Ковры. Бреста", где в материале было изготовлено два эскиза.

Изделие соответствует направлению моды и выполнено на ковроткацком станке модели СТМ-640 фирмы "Шенхерр" (Германия), на котором изготавливается одновременно два ковровых изделия, расположенных на определенном расстоянии друг от друга. От величины этого расстояния зависит высота ворса в изделии.

Преимуществом двухплотного способа является его высокая производительность. Размеры готового коврового изделия (ширина 130 см, длина 190 см). В формировании ковровых изделий участвуют три основные системы нитей и уток. В качестве ворсовой основы используется пряжа из полиакрилонитрильного волокна, коренная и настилочная основы – пряжа из полиэфирного волокна, уток – джут. Выработанные ковровые изделия из синтетических нитей долговечны в эксплуатации, по внешнему виду не отличаются от шерстяных. Выбор сырья связан не только с назначением текстильного изделия, но и с технологическими требованиями. Пряжа, которая используется при выработке ковра на станке СТМ-640, должна быть устойчивой к истиранию, обладать упругостью, а также, что не менее важно, – иметь высокую прочность.

Изделие является технологичным и соответствует покупательской способности среднего покупателя Республики Беларусь. Также разработанное ковровое изделие является конкурентоспособным по отношению к основным поставщикам продукции данного ассортимента. Цель работы – создание жаккардовых восьмицветных ковров для детской комнаты, дающих представление ребенку о красоте и образности белорусского народного творчества – достигнута.

## ПОЛУЧЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ НА КОЛЬЦЕВЫХ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИНАХ

*Р.В. Киселев*

*Научный руководитель - А.Г. Коган*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В настоящее время, в связи с нехваткой и высокой стоимостью натурального сырья, с необходимостью расширения ассортимента текстильных изделий, является актуальной проблема

создания новых высокопроизводительных технологий производства комбинированных нитей с использованием комплексных химических нитей. Химические нити, имея ярко выраженные недостатки, такие как гладкость поверхности, повышенную электризуемость, низкая гигроскопичность, вместе с тем имеют и значительные преимущества над натуральными (высокая разрывная нагрузка, стойкость к истиранию и т.д.). Комбинированные нити позволяют взаимно компенсировать отрицательные свойства и получить нить с оптимальными для данного назначения свойствами.

На кафедре Прядение натуральных и химических волокон Витебского Государственного технологического университета разработана технология получения крученых комбинированных нитей на кольцевой прядильной машине. Эта технология позволяет получать крученую шерстяную пряжу непосредственно на прядильной машине. При этом процесс формирования пряжи сочетает в себе элемент изготовления одиночной пряжи, элемент трощения и скручивания, что значительно сокращает технологический процесс и производственные затраты, а это является принципиальным условием современного производства

Суть способа состоит в следующем. В вытяжном приборе кольцевой прядильной машины раздельно подаются две шерстяные ровницы. Раздельное утонение двух ровниц обеспечивают путем их проведения через два уплотнителя. Под переднюю пару вытяжного прибора подается комплексная химическая нить, которая скручивается с выходящими из год передней пары мычками. В результате образуется т.н. треугольник крутки. Мычки образующие треугольник крутки, получают крутку каждая в отдельности, а затем скручиваются вместе. Поэтому, основное отличие получаемой крученой пряжи от крученой пряжи, сформированной на крутильной машине, состоит в равенстве круток одиночных пряж и крученой пряжи, что обуславливает ее повышенную гладкость и неравновесность. Благодаря высокому натяжению обеих мычек в треугольнике кручения волокна лучше запрядаются. Способ позволяет формировать тонкую шерстяную крученую пряжу и получать из нее гладкие и легкие полотна при повышении производительности на 40%. В качестве сырья использовалась На Пинском прядильном объединении была произведена наработка опытных образцов линейной плотности 31 текс х2 из полшерстяной ровницы 667 Текс (33% шерсть, 67% нитрон).

С целью оптимизации технологического процесса получения крученых комбинированных нитей на кольцевой прядильной машине проведены двухфакторные эксперименты, в которых за входные параметры были приняты крутка комбинированной крученой нити, линейная плотность комплексной химической нити, ее натяжение, частная вытяжка в вытяжном приборе. Результаты экспериментов обрабатывались на ЭВМ. После статистической обработки данных эксперимента были определены оптимальные параметры технологического процесса, позволяющие получать крученую комбинированную пряжу высокого качества. Установлено, что для производства комбинированных крученых нитей с повышенными прочностными характеристиками и минимальной неравноты по линейной плотности необходимо установить вытяжку в первой зоне вытягивания 1.2 и крутку крученой пряжи 460 к/м. Так же было определено оптимальное содержание комплексной химической нити в составе комбинированной – 10-15%

Кроме комплексной химической нити, в качестве стержневого компонента можно использовать также высокорастяжимые нити Лайкра, Дорластан и др. Появившись сравнительно недавно, эти нити зарекомендовали себя с самой лучшей стороны и нашли широкое применение во всем мире. Их использование позволяет получать комбинированные нити с уникальными характеристиками, которыми не обладает ни одна нить или пряжа другой структуры. Технологический процесс получения комбинированных высокорастяжимых нитей заключается в следующем. Высокораствяжимая нить при помощи устройства позитивной подачи подается под переднюю пару вытяжного прибора, по выходе из которого скручивается с двумя выходящими хлопковыми мычками. Регулируя натяжение, с которым подается высокорастяжимая нить, можно получать комбинированную нить с различными свойствами. Данная технология позволяет также получать пряжу с сердечником и оплеткой из хлопковых волокон. Получаемая при этом пряжа обладает внешним видом хлопчатобумажной пряжи и пригодна для изготовления текстильных изделий с низкой и средней эластичностью. Область применения этих нитей неограничена. Пряжу можно перерабатывать в ткацком и в трикотажном производствах.

Кроме того, данная технология может найти применение и в производстве меланжевых нитей, поскольку она позволяет вырабатывать нити с различными цветовыми эффектами.

Технология получения крученых комбинированных нитей по сокращенной технологической цепочке представляется перспективной. Учитывая значительное сокращение производственных затрат и хорошее качество получаемых нитей, этот способ можно рекомендовать к внедрению на текстильных предприятиях Республики. Однако этот способ все еще является недоста-



точно изученным, поэтому целесообразно дальнейшее проведение научных исследований в данном направлении.

## ОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОСВЯЗИ УСАДКИ И ОБЪЕМНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ НИТЕЙ

**А.А. Шафранский**

**Научный руководитель - В.И. Ольшанский**  
УО «Витебский государственный технологический университет»

Основными свойствами комбинированных пневмотермотекстурированных нитей, изменение которых происходит в процессе формирования, являются объемность и усадка [1].

Объемность – это свойство, характеризующее изменение объема и диаметра, наличие между нитями воздушных прослоек комбинированной пневмотермотекстурированной нити по сравнению с обычной пневмотекстурированной нитью [2].

Другим отличительным свойством комбинированных пневмотермотекстурированных химических нитей является усадка  $Y$ , представляющая собой способность нитей при определенных условиях (среда, температура, продолжительность воздействия) изменять свои размеры [3].

$$Y = \left(1 - \frac{L_2}{L_1}\right) \cdot 100\%,$$

где  $L_1$  и  $L_2$  – длина определенного отрезка нити, соответственно, до и после термообработки.

В работе [1] приведена математическая модель, позволяющая объективно и достоверно прогнозировать динамику процесса усадки при пневмотермотекстурировании, следующего вида:

$$y(t_s) = \frac{(t_s - t_0)^2}{a_0 + a_1 \cdot (t_s - t_0)^2}, \quad (1)$$

где  $a_0, a_1$  – экспериментально определяемые параметры модели;

$t_s$  – температура сжатого воздуха, °C;

$t_0$  – температура окружающей среды, °C.

Параметр  $a_1$  имеет размерность 1/%, характеризует максимально возможное значение усадки нити при пневмотермотекстурировании ( $Y_{\max} = 1/a_1$ ) и не зависит от технологических параметров данного технологического процесса.

В таблице 1 приведены значения параметров  $a_0$  и  $a_1$  при различных значениях давления  $P$ .

Таблица 1 – Параметры математической модели (1) для полиэфирно-полиамидных пневмотермотекстурированных нитей линейной плотности 30 – 40 текс

Давление $P$ , Мпа	$a_0$ , (°C) <sup>2</sup> /%	$a_1$ , 1/%
0,35	61,5	0,124
0,4	64,8	0,125
0,45	67,5	0,125
0,5	69,56	0,123
0,55	70,99	0,123