

требованиям ГОСТа, а также с использованием органолептических методов, были отобраны семь образцов тканей. Переплетения тканей: диагональное, рубчиковое, обратнoсдвинутая саржа, креповое и полуторослойное с дополнительным утком и равномерным эффектом поверхности в лицевом слое.

Данные переплетения были предложены для выработки льняных тканей предприятию впервые. В образцах применялось различное сочетание чистольняной пряжи: по основе и утку использовалась пряжа линейной плотности 30 текс x 2; 30 текс x 2 по основе и 30 текс по утку.

Для улучшения эксплуатационных свойств льна и улучшения потребительских показателей ткани предложено подвергнуть умягчающей отделке. При применении к данному ассортименту тканей она позволяет приобрести поверхности более гладкий внешний вид, мягкость и уменьшить склонность ткани к сминаемости.

Переплетения, предложенные в проектируемых образцах костюмных тканей, соответствуют направлению моды. Особую выразительность полотнам придают природные эффекты льна. Впервые предприятию было предложено для выработки ассортимента мужских костюмных тканей применять мелкоузорчатые и рубчиковое переплетения.

Выполненная работа показала, что разработка материалов новых структур способствует расширению традиционного ассортимента костюмных тканей бытового назначения, позволяет создавать импортозамещающие товары отечественного производства, повышает их конкурентоспособность.

УДК 677.017

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕКСТИЛЬ**

***Е.В. Силкин, Г.В. Казарновская***

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Наступивший век — век материалов экологически чистых, максимально приближенных к природным. За это ратуют ученые и промышленники, а особенно белорусские потребители, уставшие от вала низкокачественной, зачастую вредной для здоровья азиатской продукции. Заполнение белорусского рынка дешевым импортом и соответственно уменьшением спроса на отечественные ткани отрицательно сказывается на ситуации в производстве белорусского текстиля. Для белорусских текстильщиков одним из способов выхода из кризиса является развитие производства конкурентоспособных тканей при максимально возможном использовании отечественного сырья.

Основной акцент в современном текстиле ставится на естественные природные свойства и экологическую чистоту, практичность и комфорт, удобство в носке и дизайн, отвечающие модным тенденциям. Так с 20 по 23 мая 2006 года в Нью-Йорке проходила 18 ежегодная Международная ярмарка современной мебели (International Contemporary Furniture Fair). По результатам её работы можно отметить, что дизайнеры все чаще обращаются к экологическим материалам: текстилю, пробке, бумаге, которые постепенно вытесняют различные полимеры.

Отрасль промышленности, называемая в развитых странах "экологической", в Беларуси еще только создается и представлена буквально единичными государственными предприятиями и частными фирмами. И те, и другие имеют небольшие размеры (до 50 работающих) и оборот, исчисляемый в лучшем случае несколькими сотнями миллионов рублей. Тем не менее, вряд ли можно сомневаться, что в перспективе, скорее всего уже близкой, эти "ростки чистоты" превратятся в

крупные современные производства, активно поддерживаемые государством. Стабильное увеличение объемов выпуска продукции на 50 - 70 % в год некоторые из таких предприятий обеспечивают уже сегодня.

Рынок экологической продукции в мире стремительно и неуклонно растет: объем продаж по разным оценкам в странах ЕЭС, США и Японии составил в 2001 году около 19 млрд. долларов, в 2002 г. – 25 млрд. долларов, в 2003 г. – 30 млрд, в 2004 г. – около 35 млрд долларов, в 2005 г. – 41 млрд. долларов. Особенностью данного сегмента рынка является его стабильно высокий рост – 10-20% в год, причем цена продуктов питания такой категории превышает цену обычных продуктов питания в среднем на 30-50%.

В Беларуси в последнее время усиливается интерес к экологическому агропроизводству, экологически чистым продуктам питания. Себестоимость такой продукции ниже себестоимости аналогичной продукции в западной Европе по ряду причин: более благоприятной общей экологической обстановке в Беларуси, богатого почвенно-ресурсного потенциала, огромных площадей земель, которые не обрабатываются в связи с экономическими и финансовыми трудностями, а также более дешевой рабочей силы.

Учитывая эти преимущества, при сравнительно низких затратах и более высоких ценах реализации создается хорошая возможность экспорта такой продукции.

Европейская ассоциация по экологической экспертизе при Европейском экономическом сообществе разработала и вводит в действие международные стандарты на промышленную и в том числе текстильную продукцию. В скором времени на международный рынок не будут допускаться изделия, не прошедшие соответствующей проверки и не имеющие сертификата экологической чистоты. Таким образом, необходимо, чтобы все разрабатываемые ткани определённого целевого назначения проходили эту экспертизу.

В стандартах оговорены предельно допустимые для текстиля значения величин тяжелых металлов (свинца, кадмия, ртути и др.), а также хлорорганических соединений, пестицидов, красителей и продуктов их превращений.

Такому исследованию было подвергнуто отечественное натуральное сырье, которое показало, что в льне, например, почти нет пестицидов, поскольку при выращивании этой культуры их применяют мало. Однако тяжелые металлы присутствуют - стебель льна успешно высасывает их из почвы. В хлопковом же волокне тяжелых металлов существенно меньше: до коробочной плода, из которой его получают, они, видимо, не доходят. Кроме того исследования показали, что наш лен куда чище голландского, а по содержанию тяжелых металлов он ничем не отличается от льна двухвековой давности, взятого из музея.

Руководствуясь этим, а также мировыми тенденциями, направленными на повышение экологической чистоты выпускаемой продукции на РУПТП «Оршанский льнокомбинат» были наработаны четырнадцать образцов льносодержащих технических тканей с шириной  $106 \pm 1$  см. В основе использовалась хлопчатобумажная пряжа линейной плотности 50 текс, в утке – чистольняная пряжа линейной плотности от 110 до 400 текс, и с содержанием полипропилена и лавсана до 20 %. Поверхностная плотность полученных образцов составила от 300 до 820 г/м<sup>2</sup>.

Вопрос выпуска тканей технического назначения из льняной пряжи является особо актуальным для РУПТП «Оршанский льнокомбинат». После того как выпуск мешочных и обтирочных тканей стал более выгоден из полипропиленовых нитей, высвободились и не были заняты под выпуск другого ассортимента тканей огромные производственные мощности. Поэтому основными целями и задачами проводимых исследований явилось разработка льносодержащих технических тканей с использованием праж из короткого льняного волокна, имеющихся в больших количествах в нашей стране, и достижение необходимых свойств за счет нанесения на них специальных пропиток. Короткое льняное волокно можно отнести к достаточно дешёвому сырью, поэтому в случае его



применения в тканях технического назначения при сохранении качественных показателей пряж достигается положительный экономический эффект за счёт более низкой стоимости используемого сырья.

Одним из важнейших свойств, по которому оценивается ткань технического назначения является её прочность.

Анализ физико-механических свойств наработанных образцов льносодержащих технических тканей показал, что разрывная нагрузка полоски ткани по основе составляет порядка 45 кгс, по утку колеблется от 60 до 212 кгс. Разрывное удлинение по основе составило 12 см, а по утку изменялось от 9 до 23 см.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что наработанные образцы после нанесения специальных пропиток будут являться вполне конкурентоспособными по сравнению с тканями-аналогами, выпускаемыми другими фабриками Беларуси и стран СНГ, и могут найти широкое применение для изготовления тентов, палаток, полов, чехлов, спецодежды, для защиты от разрушающего воздействия микроорганизмов, пошива рукавиц, краг, костюмов сварщика для защиты от огня, искр, брызг расплавленного металла, для продукции с самыми высокими требованиями водонепроницаемости, износостойкости и светопрочного крашения, а также могут использоваться как упаковочные и обтирочные. Кроме того, некоторые из наработанных образцов после прохождения отделки могут быть применены для изготовления тканей бытового назначения – брюк, костюмов, сумок и др.

УДК 677.017

#### **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ ПОСЛЕ ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ИЗНОСА**

**Ю.С. Шустов, А.В. Курденкова**

*Московский государственный текстильный университет  
им. А.Н.Косыгина*

Качество текстильных материалов закладывается на стадии их проектирования и зависит, главным образом, от параметров строения. Однако в процессе эксплуатации происходит изменение структурных характеристик, что приводит к изменению свойств изделий. Поэтому при создании текстильных материалов должны учитываться не только их первоначальные свойства, но и их изменения под воздействием различных факторов. Изделия в процессе эксплуатации подвергаются совместному действию стирок и светопогоды. При комбинированном износе происходит изменение структурных характеристик текстильных материалов, что приводит к ухудшению их свойств и качества. При этом последовательность изнашивающих воздействий не оказывает влияние на степень износа.

На основании проведенного исследования установлено, что наибольшее изменение механических свойств вызывает действие светопогоды, которое приводит к значительному снижению разрывной нагрузки хлопчатобумажных тканей (~60).

Выявлено, что структурные характеристики оказывают влияние на механические свойства хлопчатобумажных тканей после действия многократных стирок, светопогоды и их совместного влияния.

Для получения модели, позволяющей прогнозировать разрывную нагрузку хлопчатобумажных тканей после различных изнашивающих воздействий в зависимости от параметров строения, использовались методы подобия и анализа размерностей.