

включает в себя взрослые и детские верхние, бельевые, спортивные и носочные изделия. Особый интерес представляют изделия, выполненные двухслойным, платированным, плюшевым, футерованным переплетениями с образованием внутренней стороны изделий из полипропиленовой пряжи, а контактной с ней внешней стороны – из влагоемких праж. Способность изготовленных таким образом носочных изделий отводить влагу от тела, сохранять пододежное пространство сухим и комфортным подтверждена в ходе опытной носки. При носке установлена также хорошая износоустойчивость изделий.

Разработаны режимы крашения трикотажа из смешанных праж. В комбинированных заправках полипропиленосодержащих праж с другими видами сырья при крашении можно получить интересные цветовые эффекты. Изделия, окрашенные в светлые и средние тона, имеют хлопкоподобный вид, а в темных тонах и черном цвете воспринимаются как шерстяные из-за неокрашенных ПП ворсинок. Отбелка трикотажа из смешанных праж дает положительные результаты. При заключительной отделке необходим строгий контроль скоростных параметров оборудования и температурного режима. При температуре выше 135-140°C происходит оплавление полотен и изделий, они приобретают жесткий гриф. Полотна и изделия из праж на основе ПП волокон выгодно отличаются низкой поверхностной плотностью, имеют приятное мягкое туше. Полипропиленовые изделия более гигиеничны, чем изделия из других известных видов синтетического сырья, поскольку ПП волокна инертны к человеческой коже и не вызывают аллергии и раздражения. Кроме того, они бактериостатичны, т.е. устойчивы к воздействию микроорганизмов, грибов и плесени. Полипропиленосодержащий трикотаж имеет хорошую растяжимость, высокие теплозащитные свойства, формоустойчив и малосминаем. Благодаря гидрофобности ПП волокон, изделия с их содержанием малозагрязняемы и легко отстирываются, быстро сохнут без отжима и не требуют глажения. Во влажной атмосфере воздухопроницаемость изделий сохраняется, поскольку ПП волокна не впитывают влагу и не набухают. В целом свойства полипропиленосодержащих изделий оценены положительно. Проведенные исследования позволили специалистам МЭСО и предприятий приобрести значительный опыт в области переработки полипропиленовых волокон, изучить особенности проявления их свойств в пряжах и трикотажных материалах.

УДК 677.021.185:677.021.166

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ГРЕБНЕЧЕСАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕЛАНЖЕВЫХ ПРЯЖ

А.Б. Рыклин, А.Г. Романовский

**УО «Витебский государственный
технологический университет»**

Одним из перспективных направлений расширения ассортимента текстильных изделий является разработка новых видов меланжевых праж различных составов, структур и цветовых эффектов. Основными требованиями, предъявляемыми к качеству меланжевой пряжи, являются высокая равномерность по смешиванию цветных компонентов и относительно низкое содержание сорных примесей, которые могут существенно ухудшить внешний вид текстильных изделий, тем самым снизив их потребительские свойства.

В производственных условиях Гродненского РУПП «Гронитекс» разработана технология производства меланжевой хлопкополиэфирной пряжи по гребенной системе прядения. Способ получения меланжевой пряжи заключается в раздельном получении цветных чесальных лент из волокон каждого цвета. Подготовка

компонентов осуществляется на различных машинах РОА при режимах, определяемых свойствами волокон перерабатываемых компонентов. Смешивание компонентов осуществляется на предварительном ленточном переходе. Разноцветные ленты располагаются на разных уровнях в сечении холстика и при пронизывании бородки иглами гребней перемещаются в вертикальном направлении, что повышает равномерность распределения разноцветных волокон в сечении гребенной ленты. Применение процесса гребнечесания позволяет существенно снизить количество пороков волокна, имеющих в чесальной ленте, устранение которых на других технологических переходах практически невозможно.

Традиционно при производстве хлопкохимических пряж по гребенной системе прядения гребнечесанию подвергается только хлопковое волокно. В разработанной технологии с целью повышения качества смешивания компоненты в виде меланжевых холстиков совместно прочесываются на гребнечесальной машине. В результате длинное и равномерное полиэфирное волокно может попасть в очесы, что снижает выход пряжи из смеси и повышает ее себестоимость. В связи с этим необходимо было установить такие режимы работы гребнечесальной машины, которые обеспечивали бы минимальное количество полиэфирного волокна, попадающего в очес.

Для решения поставленной задачи была разработана имитационная модель процесса рассортировки волокон, позволяющая прогнозировать количество волокон каждого вида, попадающего в прочес и очес. В основу модели была положена классическая теория, разработанная учеными А.Н. Васильевым, А.Г. Севастьяновым, А.П. Раковым.

Фактическая рассортировка волокон по длинам при гребнечесании значительно отличается от теоретической следующим образом:

- в гребенной ленте оказывается значительно большее количество коротких волокон, чем показывает теоретический расчет;
- в очес попадают волокна не только длиной до 20мм, но и волокна всех других длин до самых длинных,
- суммарное количество коротких волокон, содержащихся в гребенной ленте и в очесе, больше, чем было в холстике.
- получаемое на машине количество гребенного очеса больше, чем было рассчитано

В разработанной методике классические положения теории рассортировки дополнены следующими уточнениями:

1 Повышенное количество коротких волокон в прочесе по сравнению с теоретическим расчетом является следствием обрыва длинных волокон при протаскивании их отделительным зажимом через верхний гребень и фильтрующий слой из спутанных волокон. Причем обрыв волокна может произойти в одной из точек на участке между отделительным зажимом и верхним гребнем. В процессе моделирования положение точки разрыва волокна рассматривалось как случайная величина, равномерно распределенная по длине волокна. Участок волокна после разрыва, не зажатый в отделительном приборе относится к очесу или прочесу в зависимости от его длины.

2 Некоторые короткие волокна, связанные силами сцепления с длинными волокнами, которые захвачены отделительным прибором, не задерживаются иглами верхнего гребня, а протаскиваются между ними и попадают в прочес. Поэтому необходимо введение коэффициента, который определяет долю проскальзывающих волокон, которые попадают в прочес.

3. Значения вероятностей разрыва и проскальзывания для хлопковых и полиэфирных волокон различны и зависят от длины и цепкости волокон.

В системе символьной математики MapleV на основании предложенной теории разработана имитационная модель процесса рассортировки волокон, позволяющая прогнозировать количество хлопкового и цветного полиэфирного волокна, попадающего в очес и прочес.

На основании полученных результатов модели можно судить о характере протекания процесса гребнечесания и влиянии параметров заправки на рассортировку различных по свойствам волокон

Значения коэффициентов модели определены в результате эксперимента, проведенного в условиях Гродненского РУПП «Гронитекс» на гребнечесальной машине модели 1532 фирмы «Текстима», в ходе которого осуществлена наработка опытных образцов гребенной ленты при различных значениях следующих параметров

- длина питания от 5мм до 5,9мм;
- разводка между нижней губкой тисков и задним отделительным зажимом от 22,5мм до 26,5мм
- Эксперимент проводился для меланжевых холстиков двух составов:
- состав 1 - хлопковое волокно – 83,3 %, полиэфирное волокно - 16,7%;
- состав 2 - хлопковое волокно – 66,7 %, полиэфирное волокно - 33,3%.

После штапельного и химического анализов волокон очеса и прочеса всех вариантов установлено, что минимальное содержание цветного волокна в очесе и максимальная равномерность волокон прочеса по длине достигается при длине питания 5мм и разводке 24,5мм (для состава 1) и длине питания 5,4мм и разводке 26,5мм (для состава 2).

При данных параметрах заправки гребнечесальной машины процент гребенных очесов составляет 10-12%, содержание цветного полиэфирного волокна при этом существенно ниже, чем в меланжевом холстике и составляет 3-5% Гребенная лента характеризуется высоким качеством смешивания цветных компонентов.

Внедрение данной технологии позволит предприятиям не только расширить ассортимент выпускаемой продукции, но и производить меланжевую пряжу с высоким качеством смешивания, отвечающую высоким требованиям потребителя. По предложенной технологии можно вырабатывать меланжевые пряжи большого диапазона линейных плотностей и широкой гаммы цветов и оттенков за счет различного вложения цветных химических волокон.

УДК 677.021.166:004.4

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВНЕШНЕГО ВИДА МЕЛАНЖЕВОЙ ПРЯЖИ

Д.Б. Рыклин, А.Г. Романовский, А.В. Леонов

**УО «Витебский государственный
технологический университет»**

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» за последние несколько лет разработан ряд технологических процессов производства меланжевых пряж линейных плотностей от 11,8 до 50 текс различными способами прядения. Внешний вид меланжевых пряж и изделий из них существенно зависит от способа прядения, процентного вложения, цвета и свойств смешиваемых волокон, а также от способа смешивания компонентов. Для повышения эффективности производства меланжевых пряж, а также для сокращения сроков разработки смесей волокон для их производства на кафедре ПНХВ ВГТУ разработана специальная программа