

Секция «Технология производства пряжи, тканей и трикотажных изделий»

УДК 677.021.16/.022

ПРОИЗВОДСТВО КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ НОВОЙ СТРУКТУРЫ

А.Г. Коган

УО «Витебский государственный технологический университет»

Разработка нетрадиционных и совершенствование существующих способов прядения и технологических процессов прядильного производства позволяет расширить ассортимент высококачественных тканей и трикотажных изделий, снизить их материалоемкость до 20%. Внедрение результатов работ позволяет обеспечить повышение производительности труда в 2-3 раза, дает возможность создать поточные линии одно- и двухпереходные. Предлагаемые технологии разработаны кафедрой прядения натуральных и химических волокон Витебского государственного технологического университета.

Аппаратная пряжа в один переход на чесальном аппарате

Сущность получения крученой пряжи непосредственно на чесальном аппарате заключается в установке на выпуск к чесальному аппарату приставки. На приставке осуществляются процессы сложения ровничных нитей, утонение их в вытяжном приборе, формирование пряжи в аэродинамическом устройстве и намотка пряжи на паковку массой 2-2,5 кг, что позволяет использовать ее без мотального перехода в дальнейшей технологической цепочке.

Структура пряжи аэродинамического формирования включает в себя стержневой компонент и наружный слой волокон, который удерживается на стержневом компоненте методом пневмоперепутывания.

Линейная плотность формируемой пряжи 50-500 текс. Формирование комбинированной аппаратной пряжи происходит со скоростью выпускало 150 м/мин.

Предлагаемая система прядения позволит получить пряжу в один переход с высокой производительностью, что решит актуальную научно-техническую проблему по значительному росту производительности труда, улучшению качества продукции, значительной экономии сырья и энергоресурсов.

Данный способ позволяет перерабатывать шерстяные, льняные, хлопковые, химические волокна

Технология получения пневмотекстурированных нитей

Разработан технологический процесс получения пневмотекстурированных химических нитей параллельным, двухскоростным и трехскоростным способами формирования на модернизированных машинах ТК600. ПБК225 и специализированных Varimag, Eltex.

Линейная плотность вырабатываемых нитей в ассортимент плательно-костюмных тканей - 12-50 текс; в ассортимент мебелино-декоративных тканей - 50-100 текс; в ассортимент технических тканей - 100-240 текс. Скорость текстурирования - 120-220 м/мин. Формирование петлистой структуры нити осуществляется в пневмотекстурирующем устройстве.

Комбинированные фасонные нити

Разработан способ получения комбинированных фасонных нитей в один переход на модернизированной машине ПК 100, что даст возможность осуществить автоматизацию процесса прядения, значительно расширить ассортимент и качество выпускаемых изделий за счет получаемой оригинальной структуры пряжи. В предлагаемом способе в качестве механизма формирования петель используется азродинамическое устройство эжекционного типа (форсунка). Согласно предлагаемому способу получения комбинированных фасонных нитей различной структуры (петлистые, узелковые, спиральные, штопорные, с ровничным эффектом) можно вырабатывать нити линейной плотностью 30-1000 текс и выше. В качестве стержневого компонента используются комплексные химические нити и пряжи, полученные из натуральных волокон. В качестве закрепительной составляющей предпочтительно использовать комплексные химические нити, обладающие малой линейной плотностью при относительно высокой разрывной нагрузке.

В качестве нагонного компонента можно использовать комплексные химические нити, пряжи из натуральных волокон и смесей различного волокнистого состава, а также мычку, выходящую из вытяжного прибора.

Технология получения комбинированных высокоусадочных нитей

Разработан технологический процесс получения комбинированных нитей, обладающих специфическими свойствами (высокой усадкой и повышенной объемностью). Принцип получения комбинированных высокоусадочных нитей заключается в соединении разноусадочных компонентов, в результате чего получается нить, обладающая потенциальной усадкой, а по внешнему виду и физико-механическим свойствам не отличается от обычных комбинированных нитей. Для придания нитям повышенной объемности их подвергают термообработке.

В зависимости от вида текстильной продукции, в которую перерабатываются комбинированные высокоусадочные нити, процесс повышения объемности осуществляется двумя путями. термообработкой нити на терморелаксационной установке и термообработкой ткани или трикотажного полотна при их отделке.

Пряжа с использованием микроволокон

Разработана сокращенная технология производства комбинированных праж на прядильно-крутильной машине ПК 100 с использованием полиэфирных микроволокон и комплексных химических нитей.

Разработана сокращенная технология подготовки полиэфирных микроволокон линейной плотностью 0,07 текс к прядению, позволяющая исключить трудоемкие процессы разрывления, трепания и кардочесания. Ленту из полиэфирных микроволокон предлагается получать путем штапельования жгутов.

Смешивание микроволокон с другими видами волокон целесообразно осуществлять на ленточных машинах.

Комбинированные пряжи используются для производства армированных швейных ниток, двух и трехкомпонентных. Разработан ряд многокомпонентных трикотажных праж линейной плотностью 15,4 тексх2; 18,5 тексх2, которые обладают повышенной прочностью, растяжимостью, извитостью и устойчивостью к истирающим воздействиям, а также хорошими гигиеническими свойствами.

Комбинированные высокорастяжимые нити

Предлагается новый технологический процесс производства комбинированных высокорастяжимых нитей на модернизированном отечественном оборудовании.

Разработана новая технология получения комбинированных высокорастяжимых нитей на модернизированной машине ПК-100 и кольцевой прядильной машине. В качестве эластомерного компонента используются высокорастяжимая полиуретановая

нить Дорластан, спандекс, лайкра, а покрывающий компонент – хлопковые, нитроновые и полшерстяные, шерстяные волокна

Ассортимент нитей. нити с оплеткой из натуральных или химических волокон, либо хлопчатобумажной, полшерстяной, шерстяной пряжи или химических нитей, и сердечником из эластановых нитей линейной плотности 30 -150 текс.

Возможность получения нитей различного сырьевого состав с требуемыми физико-механическими свойствами в широком диапазоне линейных плотностей. Необходимое технологическое оборудование: 1 - прядильно-крутильные машины ПК-100, 2 - прядильные машины ПБК-225; - кольцевые прядильные машины.

Комбинированные высокоэластичные нити могут использоваться для производства верхнего трикотажа, спортивной одежды и изделий медицинского назначения.

Меланжевая пряжа

Разработан новый технологический процесс производства меланжевых пряж по системам прядения хлопка с использованием цветных химических волокон. Разработана рациональная сокращенная технологическая цепочка, определены оптимальные технологические режимы работы технологического оборудования, разработана методика проектирования состава смесей для достижения требуемого меланжевого эффекта. Необходимое технологическое оборудование: машины, применяемые в гребенной системы прядения или машины, применяемые в кардной системе прядения холстовым питанием чесальных машин), с использованием дополнительной лентосоединительной машиной. Для сокращения технологической цепочки по предлагаемой технологии предпочтительно наличие ленточной резально-штапелирующей машины.

Ассортимент пряж: хлопкохимические с вложением цветного химического волокна от 4 до 40 % и химические пряжи из разноцветных волокон. Линейная плотность вырабатываемых меланжевых пряж - от 15,4 до 50 текс.

Способ прядения: кольцевой, пневмомеханический, аэродинамический.

Комбинированные швейные нитки

Вместо существующей классической технологии получения армированных швейных ниток предлагается сокращенная технология с использованием вместо мотальных, тростильных и кольцевых крутильных машин прядильно-крутильные машины ПК-100. По данной технологии можно получать комбинированные полиэфирные и хлопкополиэфирные швейные нитки линейной плотности 25-45 текс

Особенности разработки. сокращенная цепочка подготовки полиэфирных микроволокон линейной плотности 0,07 текс к прядению, позволяющая исключить трудоемкие процессы разрыхления, трепания и кардочесания. Ленту из полиэфирных микроволокон получают путем штапелирования жгутов, а также из штапелированных волокон по сокращенной системе прядения. Смешивание микроволокон с другими волокнами осуществляется на ленточных машинах

Необходимое технологическое оборудование: кольцевые прядильные машины, прядильно-крутильные машины ПК-100.

Полипропиленовые, смешанные и комбинированные пряжи с использованием полипропиленовых волокон и нитей и пневмотекстурированные полипропиленовые нити

Разработаны технологические процессы получения полипропиленовой и смешанной пряжи с использованием полипропиленовых волокон по аппаратной и камвольной системам прядения шерсти. Особенностью данного процесса является то, что при составлении смеси с использованием полипропиленового волокна, необходимо учитывать плотность этого волокна равную $0,92 \text{ г/см}^3$. Учитывая это свойство полипропиленового волокна можно снизить материалоемкость выпускаемых изделий.

Применяется полипропиленовое волокно различной линейной плотности и штапельной длины, в зависимости от назначения пряжи и системы прядения. Для

получения смешанной пряжи может быть использовано любое натуральное и полипропиленовое волокно с различным процентом вложения. В зависимости от системы прядения и назначения, может быть получена полипропиленовая и смешанная пряжа с использованием полипропиленовых волокон и нитей от 15 до 300 текс с незначительными изменениями технологических параметров работы оборудования.

**Комбинированные огнетермостойкие крученые
и пневмотекстурированные нити**

Разработана технология получения огнетермостойкой пряжи линейной плотности 40-80 текс, состоящей из пряжи «Арселон С» и комплексной нити «Русар О» с использованием машин ПК-100 и ПБК-225.

Данная технология позволяет сократить технологическую цепочку на три перехода. Использование высокопроизводительного оборудования позволит повысить производительность труда, сократить производственные площади и количество потребляемой энергии.

Разработана технология получения ткани с огнетермостойкими свойствами. 1 - поверхностная плотность 269 г/м²; 2 - кислородный индекс 28-30 %; 3 - устойчивость к воздействию открытого пламени 15 сек.

Область применения тканей: 1 - для верха боевой одежды пожарных-спасателей 1-го уровня; 2 - для костюмов сварщиков и литейщиков.

Пряжа соединной линейной плотности из короткого льняного волокна

Разработан технологический процесс производства пряжи из коротких льняных волокон по очёсковой системе прядения с использованием гребнечесания. Технологический процесс гребнечесания осуществляется на гребнечесальной машине «Textima» мод. 1605, модернизированной под короткое льняное волокно. Машины установлены на фабрике №1 РУПТП «Оршанский льнокомбинат». По разработанной технологии получены пряжи 95-142 текс с хорошими физико-механическими показателями при низкой обрывности. Специально для данной пряжи разработано несколько артикулов бытовых и одежных тканей. Добавление в смеску химического волокна снижает линейную плотность пряжи до 95 текс и ниже.

Применение данной системы прядения позволяет из волокна, ранее используемого для выработки исключительно тарных и ковровых изделий, получить пряжу пригодную для выработки более ценных и рентабельных бытовых и одежных тканей.

Текстильные обои

Предлагается высокопроизводительная технология производства нового вида текстильного настенного покрытия, предназначенного для декоративной отделки стен и потолков офисных, жилых и административных помещений. Данная технология позволяет вырабатывать текстильные настенные покрытия на обойных фабриках с оборудованием для выпуска дуплексных обоев, что значительно расширяет ассортимент выпускаемой продукции.

