

Список использованных источников

1. Rosenbaum, J.U.: Flechten: Rationelle Fertigung Faserverstaerkter Kunststoffbauteile. Verl. TÜV Rheinland, Köln, 1991, ISBN 3-88585-979-3
2. Reimer, V.; Persiyanov-Dubrov, M.; Dawson, J.; Gries, T.: Developing control systems for the radial over-braiding process. In: TUM; LCC; Carbon Composites; Mai Carbon (Eds.): ECCM 17 / 17th European Conference on Composite Materials, 26-30th June 2016, Munich /Germany. - Berlin : Eventmobi, 2016, URL: http://eventmobi.com/api/events/12519/documents/download/6953af29-f033-41fb-838e-3802b9031a84.pdf/as/TUE-4_BOR_5.12-06.pdf
3. Fritz Klocke, Dirk Abel, Thomas Gries, et al.: Self-optimizing Production Technologies. In: Editors: Christian Brecher, Denis Özdemir (Ed.), Integrative Production Technology – Theory and Applications. Berlin, Heidelberg : Springer, 2017, pp 745-875, ISBN 978-3-319-47451-9

УДК 677.022

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИНИРОВАННОЙ ЛЬНОВИСКОЗНОЙ ПРЯЖИ

Соколов Л.Е., доц., Климович С.С., студ.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье рассмотрена технология получения комбинированной льновискозной пряжи из льняного очеса. Проведены исследования по оптимизации технологического процесса формирования комбинированной льновискозной пряжи на кольцевой прядильной машине для мокрого прядения льна ПМ-88-Л10. Установлены наиболее оптимальные заправочные параметры работы оборудования при производстве пряжи линейной плотности 87 текс. Получение нового ассортимента льносодержащих пряж из льняного очеса имеет важное значение для льнопрядильных производств, как альтернатива чистольняной пряже из длинного льняного волокна.

Ключевые слова: льняное волокно, льняной очес, технологический процесс, комбинированная пряжа, эксперимент, оптимизация, физико-механические свойства.

Выход из кризисного состояния льноперерабатывающих предприятий Республики Беларусь связан с переходом на новые интенсивные технологии производства льносырья и его последующей переработки, с освоением выпуска нового ассортимента готовых изделий, конкурентоспособных по цене и качеству как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Прежде всего, это связано с сохраняющимся низким качеством отечественной льнотресты, длинного и короткого льняного волокна, вырабатываемого на заводах по первичной обработке льна. Низкое качество сырья не позволяет текстильным предприятиям выпускать необходимую продукцию, особенно в сегменте бытовых, декоративных тканей, где конкуренция на мировых рынках особенно сильна.

В данных условиях наиболее перспективным направлением в развитии льнопрядильного производства представляется разработка новых видов комбинированной льносодержащей пряжи по оческовой системе прядения, способной стать достойной альтернативой пряже из длинного льняного волокна.

Одним из путей решения данной проблемы стала разработка и исследование на базе РУПТП «Оршанский льнокомбинат» технологии производства комбинированной льновискозной пряжи.

Особенности предложенной технологии заключаются в следующем:

- в качестве сырья используется льняной очес №6 и комплексная вискозная нить линейной плотности 13,3 текс;
- применение искусственной вискозной нити позволяет, по сравнению с синтетическими нитями, обеспечить более натуральные свойства готовой пряжи, максимально приближенные к чистольняной;
- подготовка льняного очеса осуществляется с использованием процесса гребнечесания с применением новейшего высокопроизводительного оборудования;

- использование гребнечесания льняного очеса позволяет в значительной мере улучшить качество льняного волокна, которое способно в значительной степени стать заменой чесаного льняного волокна, получаемого из трепаного льна невысоких номеров (10-11), который в основном поставляется сегодня на льнокомбинат;

- формирование комбинированной пряжи осуществляется непосредственно на прядильной машине по отработанной на кафедре ТТМ схеме путем введения комплексной вискозной нити под переднюю пару вытяжного прибора.

Для установки бобин с вискозной нитью на прядильной машине были использованы технические решения, разработанные на кафедре ТТМ при производстве комбинированных льнополиэфирных, хлопкохимических и шерстохимических праж на кольцевых прядильных машинах соответственно льно-, хлопко- и шерстопрядильных производств.

Для получения пряжи требуемого качества комплексная вискозная нить, вводимая под переднюю вытяжную пару, должна постоянно находиться в центре выходящей волокнистой мычки, которая должна равномерно покрывать нить и не допускать появления химической нити в наружных слоях пряжи. Т.е. структура пряжи должна представлять собой сердечник из вискозной нити полностью покрытый льняным волокном. Как показали многочисленные исследования процессов формирования комбинированной пряжи на кольцевых прядильных машинах, подобная структура пряжи в основном зависит от натяжения комплексной химической нити и заправочных режимов работы крутильно-мотального механизма.

Поэтому с целью обеспечения требуемой структуры комбинированной пряжи и ее физико-механических свойств были проведены исследования по оптимизации технологических режимов работы прядильной машины при выработке комбинированной льновискозной пряжи линейной плотности 87 текс.

Исследования проводились в производственных условиях 2-й фабрики РУПТП «Оршанский льнокомбинат» на кольцепрядильной машине мокрого прядения льна ПМ-88-Л8. При проведении исследований определялась структура и зависимость свойств комбинированной льновискозной пряжи от предварительного натяжения комплексной вискозной нити. Предварительное натяжение комплексной нити изменяли от 10 до 16 сН. Натяжение в зоне выпускной цилиндр – бегунок оставалось постоянным, равным 14 сН.

Результаты исследований показали, что с увеличением натяжения комплексной нити разрывная нагрузка комбинированной пряжи возрастает до определенного предела.

Причина заключается в том, что увеличение натяжения нити приводит к увеличению давления со стороны льняных волокон покрывающего слоя на сердечник нити. Это увеличивает силы взаимодействия между волокнами как оплеточного слоя между собой, так и волокон поверхностного слоя с нитями сердечника. Силы трения между волокнами становятся больше, что приводит к повышению прочности всей комбинированной пряжи в целом.

По этой же причине наблюдается более равномерное покрытие сердечника льняными волокнами, что обеспечивает требуемую неровноту пряжи по всем основным показателям качества и требуемый внешний вид пряжи. Наличие больших сил трения между волокнами льна и сердечником препятствует сдвигу волокон покрытия по сердечнику и нарушению структуры пряжи. По результатам исследований было установлено, что предварительное натяжение комплексной вискозной нити должно составлять 12-15 сН. Полученные данные были использованы при проведении основных исследований.

Таким образом, на основании результатов предварительных исследований, при реализации задач оптимизации технологического процесса были установлены следующие варьируемые входные параметры: крутка пряжи, кр/м; масса бегунка (номер); натяжение комплексной химической нити, сН.

В качестве критериев оптимизации определены основные физико-механические свойства комбинированной пряжи, определяющие возможности ее переработки в текстильные изделия взамен пряжи, вырабатываемой по льняной системе прядения схожих линейных плотностей.

Анализ полученных в результате обработки экспериментальных данных математических моделей зависимости физико-механических свойств комбинированной льновискозной пряжи от заправочных параметров работы прядильной машины и их графических интерпретаций позволил установить наиболее рациональные режимы формирования пряжи на прядильном оборудовании. Для пряжи линейной плотности 87 текс это крутка 492 кр/м, номер бегунка 70, натяжение комплексной химической нити 14 сН.

Исследования физико-механических свойств опытной пряжи показали, что по всем основным параметрам она полностью соответствует своим аналогам из чистольняной

пряжи линейной плотности 83-86 текс. При этом показатель обрывности в прядении полностью соответствовал требованиям технических условий предприятия.

Полученная пряжа может быть использована для выработки существующего ассортимента тканей бытового назначения, а также ассортимента одежных тканей взамен более дорогостоящей чистольняной пряжи из длинного льняного волокна.

Список использованных источников

1. Интернет-источник. Режим доступа: <http://www.ksu.edu.ru>.
2. Методы и средства исследований технологических процессов: руководство по использованию программы StatisticsforWindows 6.0 (версия 8.0)/Н.В. Скобова – Витебск, УО «ВГТУ», 2013. – 23 с.

УДК 677.024.5: 62

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ ПОСТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Тихонова Ж.Е., ст. преп., Лобацкая Е.М., доц., Сыцевич А.А., студ.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье приведены результаты исследований структурных, гигиенических и эксплуатационных показателей хлопчатобумажных тканей постельного назначения разработанных в условиях ОАО «БПХО». На основе проведенных исследований определен наиболее оптимальный вариант ткани.

Ключевые слова: хлопчатобумажная ткань постельного назначения, переплетение атласное, параметры заправки, структурные, гигиенические, эксплуатационные показатели ткани.

Каждый человек проводит в постели примерно треть своей жизни, а это около 20-30 лет, поэтому выбирать постельное белье и аксессуары для сна нужно тщательно. Ведь от качества простыни, наволочки, одеяла и пододеяльника на 70 % зависят не только сон, настроение, но и самочувствие. Выбирая постельное белье необходимо обращать максимальное внимание на его гигиенические характеристики. Ведь белье непосредственно соприкасается с нашим телом, которое становится особенно беззащитным во время сна. В некачественном постельном белье может быть слишком жарко или слишком холодно, оно может не впитывать влагу и не пропускать воздух. Кроме того, в некоторых тканях активно размножаются различные микроорганизмы.

Немаловажное значение имеет и внешний вид тканей. В настоящее время наряду с традиционными тканями для постельного белья (ситец, бязь, миткаль) используются и другие ткани (сатин, атлас, перкаль, поплин, батист, фланель). Основным сырьем для тканей постельного назначения по-прежнему остается хлопок.

Положительная черта хлопчатобумажных тканей заключается в высокой износоустойчивости и легкой тепловой и водной чистке. Также эта ткань обладает отличными тактильными показателями, ведь она очень мягкая. Ее натуральное происхождение обеспечивает высокий уровень экологичности и безопасности. Эта ткань отлично впитывает влагу, поэтому из нее получают отличные полотенца, а также постельное белье, одежда и множество другого домашнего текстиля. Хлопчатобумажная ткань прочная и в тоже время эластичная, что еще больше расширяет ее спектр применения.

На предприятии ОАО «БПХО» производится широкий ассортимент тканей различного назначения. На сегодняшний день это постельное и столовое белье, фланели, ткани под вышивку, для носовых и головных платков, платьево-костюмного и одежного назначения, марли и бинты, ватины и нетканые материалы.

В качестве базового образца выбрана ткань артикула 1173 постельного назначения гладкокрашенная, фиолетового цвета. Ткань вырабатывалась на станке ZAX 9100-360-2С переплетением атлас 5/2. Линейная плотности нитей основы и утка 18,4 текс.