

изложенную в учебной и научной литературе. Данная классификация потребительских свойств обуви, на наш взгляд, наиболее полно отражает ценность изделий. Составленная на основе теоретических представлений о потребительских свойствах кожаной обуви, она акцентирует внимание потребителей на свойствах эргономики, эстетики и свойствах надежности в эксплуатации, поскольку данные группы свойств более просты, доступны для понимания потребителей в сравнении с другими группами свойств и требуют детального изучения.

Отметим, из всего многообразия потребительских свойств определяют возможные покупательские предпочтения и формируют решение о покупке кожаной обуви, в большей части, такие свойства как:

– *эстетические свойства*: соответствие конструкции обуви направлению моды и назначению; соответствие цветового оформления направлению моды и назначению; оригинальность отделки и фурнитуры; вид, фактура и качество материалов верха и подошвы; тщательность исполнения деталей;

– *эргономические свойства* – удобство при носке, удобство ухода за изделием, масса, гибкость, фрикционные свойства, амортизационные свойства, теплозащитные, влагозащитные и газообменные свойства;

– *надежность* – износостойкость.

Их значимость для различных категорий потребителей различна, и эта зависимость будет нами исследоваться в дальнейшем. Требуется разработки при этом и модель исходной ситуации потребления с учетом места и условий потребления кожаной обуви.

#### Список использованных источников

1. ГОСТ 4.12 – 81 «Обувь. Номенклатура показателей». Введен в действие 89–07–01. – М. : Издательство стандартов, 1989. – 8 с.

## 4.7 Технологии текстильных материалов

УДК 677.11.021.16/022(075.8)

### ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ЛЬНОПОЛИЭФИРНОЙ НИТИ

*Соколов Л.Е., к.т.н., доц., Рябкова Т.В., маг.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрен технологический процесс получения комбинированной оческовой льнополиэфирной нити на новом прядильном и прядильно-приготовительном оборудовании, установленном на РУПТП «Оршанский льнокомбинат». Рассмотрена возможность использования данной пряжи взамен льняной аналогичных линейных плотностей, используемых для выпуска тканей бытового назначения.

Ключевые слова: льняное волокно, комбинированная пряжа, технологический процесс, чесальная машина, физико-механические свойства.

Современное состояние льноперерабатывающей отрасли Республики Беларусь характеризуется крайне низким качеством сырьевой базы. Льносырье представлено в основном коротким волокном, которое характеризуется высокой степенью заостренности, засоренности, а также неравномерностью по длине и линейной плотности, и, соответственно, низкой прядильной способностью. В связи с чем РУПТП «Оршанский льнокомбинат» вынужден импортировать более 15 % от общего объема переработки длинного льняного волокна для потребностей своего производства. Низкое качество возделываемого льняного волокна привело к тому, что на мировом рынке отечественная льняная продукция находится в третьем торговом сегменте и реализуется по низким ценам. Недостаток длинного льняного волокна также сказывается на объемах выпуска соответствующих текстильных изделий. Так, экспорт льняных тканей по данным на 2017 год не превышает в среднем 15 млн квадратных метров.

Таким образом, разработка новых технологических процессов производства льняных и

льносодержащих пряж требуемого качества по оческовой системе прядения продолжает оставаться актуальной научно-технической задачей.

Основываясь на результатах ранее проведенных исследований в данной области и учитывая завершение технического перевооружения фабрики №2 РУПТП «Оршанского льнокомбината» была предложена технология получения комбинированной льнополиэфирной нити с использованием нового современного прядильно-приготовительного оборудования.

Особое внимание в этой связи было уделено технологии переработки льняного очеса на новом кардочесальном агрегате «Тибо», значительно отличающейся от ранее используемых машин типа Ч-600Л. В частности, агрегат оснащен кипным питателем, усиленным узлом предварительного чесания, более совершенной чесальной машиной и системой съема ватки прочеса двумя съемными барабанами.

При проведении исследований на чесальной машине в качестве сырья использовался льняной очес среднего номера 6. Известно, что в процессе чесания происходят существенные изменения свойств льняных волокон. В результате интенсивного воздействия игольчатой гарнитуры чесальной машины волокна дробятся и обрываются, комплексные технические волокна расщепляются на более тонкие и короткие, вследствие чего уменьшается средняя длина волокон и понижается их толщина. Большая часть этих изменений состояния и свойств волокна происходит непосредственно на чесальной машине, являющейся основной составной частью чесального агрегата [1]. Соответственно именно от качественных характеристик чесальной ленты напрямую зависит качество всех последующих полуфабрикатов и пряжи. Поэтому основной комплекс исследований был проведен с целью оптимизации заправочных параметров работы чесальной машины.

В качестве критериев оптимизации работы машины были выбраны: неровнота чесаной ленты по линейной плотности, степень закростренности ленты, средняя линейная плотность льняного волокна [2].

В качестве варьируемых параметров при проведении исследований были выбраны скорости рабочих и съемных валиков, а также величины разводок между рабочими валиками и главным барабаном машины. В результате были предложены четыре варианта заправки чесальной машины, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты режимов заправки чесальной машины «Тибо» при переработке льняного очеса

Параметр	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	4-й вариант
Скорость питающих валиков, м/мин	2,26 м/мин			
Скорость главного барабана, м/мин	855			
Скорость рабочих валиков, м/мин	42	50	58	66
Скорость съемных валиков, м/мин	132	154	176	198
Разводка в зоне 1 рабочий валик – главный барабан, мм	1,30			
Разводка в зоне 2 рабочий валик – главный барабан, мм	1,25			
Разводка в зоне 3 рабочий валик – главный барабан, мм	1,25	1,25	1,2	1,1
Разводка в зоне 4 рабочий валик – главный барабан, мм	1,20	1,20	1,1	1,1
Разводка в зоне 5 рабочий валик – главный барабан, мм	1,20	1,1	1,0	0,9
Скорость съемных валиков, м/мин	46			
Линейная плотность ленты, ктекс	10			

По каждому из представленных вариантов заправки чесальной машины были наработаны опытные образцы чесальной ленты и исследованы их качественные показатели. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Качественные показатели чесальной ленты из льняного очеса

Наименование показателя	Величина показателя			
	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	4 вариант
Неровнота ленты, %	7,86	6,57	4,28	6,42
Закростренность, %	0,63	0,45	0,34	0,36
Средняя линейная плотность, текс	0,67	0,56	0,40	0,37

Как видно из полученных данных, наименьшая неровнота ленты на выпуске из чесального агрегата получена при 3-м варианте заправки машины. Наименьшие показатели по закрученности и средней линейной плотности волокна достигнуты при 4-м варианте заправки. Однако разница по этим показателям с вариантом номер 3 незначительна – 0,02 % и 0,03 текс соответственно. Снижение практически в 2,25 раза (с 0,9 до 0,4 текс) средней линейной плотности льняного волокна способно значительно повысить его прядильную способность. Таким образом, было предложено использовать для переработки на чесальной машине «Тибо» льняного очеса № 6 3-й вариант заправки: скорость рабочих валиков равна  $V_p = 58$  м/мин; скорость съёмных валиков  $V_c = 176$  м/мин, разводки по рабочим зонам соответственно 1.3, 1.25, 1.2, 1.1, 1.0 мм.

Сравнение качественных показателей полученной чесальной ленты с лентой, ранее выпускавшейся на машинах Ч-600Л показало, что опытная лента на 8-12 % превосходит свой аналог по всем основным параметрам.

Значительно более лучшее качество чесальной ленты позволило при дальнейшей переработке улучшить качественные показатели всех полуфабрикатов, повысить эффективность химического облагораживания ровницы. Как результат, удалось получить комбинированную льнополиэфирную нить с использованием в сердечнике полиэфирной комплексной нити линейной плотности 11,4 текс в диапазоне линейных плотностей 87-105 текс. При получении комбинированной пряжи были использованы результаты исследований технологического процесса производства высокопрочной комбинированной льнополиэфирной нити для технических тканей [3, 4].

Проведенные исследования физико-механических свойств опытной пряжи позволили установить, что комбинированная льнополиэфирная нить из льняного очеса может быть использована взамен пряже из длинного льняного волокна сопоставимых линейных плотностей для выпуска тканей бытового назначения.

#### Список использованных источников

1. Соколов, Л. Е. Прядение льна и химических волокон: учебное пособие / Л. Е. Соколов, Е. А. Конопатов – Витебск, 2008. С. 82-84.
2. Паневкина, М. М. Новая технология пряжи из льняного очеса / М. М. Паневкина, С. С. Гришанова, Е. А. Конопатов // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2010. – № 1. – С. 86–91.
3. Соколов, Л. Е. Производство льняной высокопрочной пряжи / Л. Е. Соколов, Е. А. Конопатов, Т. В. Рябкова // 49-я Международная научно-техническая конференция преподавателей и студентов: материалы докладов т. 2 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2016. – С. 255–257.
4. Соколов, Л. Е. Технология производства высокопрочной пряжи из льняных волокон / Л. Е. Соколов, Е. А. Конопатов // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации-2016) : сборник материалов докладов международной научно-технической конференции, Москва, ноябрь 2016 г. / МГУДиТ. – Москва, 2016. – С.127 – 130.

УДК677.025.3/.6:687.2

## СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ТРИКОТАЖА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БЕЛЬЯ

*Шелепова В.П., к.т.н, доц., Лобацкая Е.М., к.т.н., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены структура, сырьевой состав и свойства трикотажа, предназначенного для изготовления термобельевых изделий.

Ключевые слова: кулирный трикотаж, функциональное бельё, термобельё, свойства трикотажа.

Бельевые изделия можно разделить на две группы: традиционные и функциональные. К группе традиционных изделий относятся: повседневное (дневное и ночное), нарядное, спортивное бельё. В группу функциональных бельевых изделий входят: термобельё,