

т сферы обслуживания и предпринимательства (фил.) Федер. гос. бюдж. образоват. учреждения высш. проф. образования «Донской гос. техн. ун-т» в г. Шахты Рост. обл. (ИСОиП (филиал) ДГТУ). – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015. – с. 503.

5. Управление качеством конкурентоспособных и востребованных материалов и изделий: Монография / Ю.Д. Мишин [и др.]; под общей редакцией д.т.н., проф. В.Т. Прохорова.- Шахты: Изд-во ГОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2008. - 654 с.

6. Управление производством конкурентоспособной и востребованной продукции: / В.Т. Прохоров [и др.]; под общ. ред. д.т.н., проф. В.Т. Прохорова; ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС». - Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2012. - 280 с.

7. Конкурентоспособность предприятия и конкурентоспособность продукции – залог успешного импортозамещения товаров, востребованных потребителями регионов ЮФО и СКФО : коллективная монография / Прохоров В.Т.[и др.]; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. В.Т. Прохорова; Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета.– Новочеркасск: Лик, 2018. – 337 с.

УДК 658.516:677.21.07

**исследование и анализ показателей качества
хлопкольнай пряжи с разным процентным
вложением котонизированного льняного волокна**

Гришанова С.С.

Доцент, Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», e-mail: kkk2kkkd@mail.ru;

Аннотация: в статье приведены результаты исследования и анализа нормированных показателей качества хлопкольнай пряжи 50 текс с разным процентным вложением котонизированного льняного волокна. А также с помощью измерительной системы Uster Tester 5 получен комплекс ненормированных показателей неровноты хлопкольнай пряжи 50 текс с разным процентным вложением котонизированного льняного волокна, а именно, диаграммы масс, гистограммы масс, квадратическая неровнота на разных отрезках длины, градиенты неровноты, количество пороков и спектрограммы. На основе полученных результатов установлено процентное соотношение хлопка и котонина в смеси, обеспечивающее высокое качество хлопкольнай пряжи 50 текс и стабильность технологического процесса прядения на пневмомеханической прядильной машине.

Ключевые слова: хлопкольнай пряжа, показатели качества, Uster Tester 5.

**THE RESEARCH AND ANALYSE OF QUALITY INDEXES OF A
COTTON-FLAX YARN WITH THE DIFFERENT PERCENTAGE OF
COTTONIZED FLAX FIBERS**

Hryshanava S.S.

*Associate professor, Educational institution «Vitebsk state technology university»,
e-mail: kkk2kkkd@mail.ru;*

Abstract: In the article the results and analyze of normal quality indexes of the cotton-flax yarn 50 tex with the different percentage of cottonized flax fibers are given. Besides, using

measurement system Uster Tester 5 a complex of non-scaled indexes of irregularity of the cotton-flax yarn 50 tex with the different percentage of the cottonized flax fibers is obtained. Those are the masses diagram, masses histogram, irregularity variation on the different length intervals, irregularity gradient, amount of impurities and spectrograms. On the base of obtained dates, the percentage of cotton and cottonized fibers in the mix is obtained, which provides high quality of the cotton-flax yarn 50 tex and stability of spinning on open-end machine.

Key words: cotton-flax yarn, quality indexes, Uster Tester 5.

Введение

В Республике Беларусь в структуре льноволокна короткое льняное волокно составляет до 75 %, и до настоящего времени перерабатывалось только в пряжу большой линейной плотности 200-400 текс, пригодную для изготовления тканей технического и тарного назначения, в частности, мешковины. В связи с этим актуальной научно-технической задачей является разработка новых технологических процессов получения пряжи из короткого льняного волокна, пригодной для изготовления более ценных бытовых и одёжных тканей. Была разработана технология с гребнечесанием, позволяющая снизить линейную плотность пряжи из короткого льняного волокна и расширить ассортимент пряжи и тканей [1-2]. Но использование традиционной очёковой системы прядения и сухого способа формирования не позволило получить пряжу из короткого льняного волокна тоньше 86 текс. В настоящее время благодаря процессу котонизации короткого льняного волокна появилась возможность получать широкий диапазон линейных плотностей пряжи с использованием кардной системы прядения хлопка и пневмомеханического способа формирования. Разработаны технологии получения комбинированных нитей с использованием котонизированного льняного волокна (котонина) [3-5]. Однако вопрос о качестве котонина, полученного разными способами, остается открытым. На РУПТП «Оршанский льнокомбинат» котонин получают механическим способом. Такой котонин отличается неоднородностью по длине и линейной плотности, достаточно высокой засорённостью. Но при этом самый дешёвый способ получения котонина. При разработке сортировок для производства пряжи с использованием данного котонина требуется научный подход и взвешенные экономические расчёты.

Цель проведённых исследований – подобрать процентное соотношение компонентов смеси для хлопкольняной пряжи 50 текс пневмомеханического способа формирования, обеспечивающее высокое качество пряжи и стабильные показатели технологического процесса прядения. Объект исследования: три образца хлопкольняной пряжи 50 текс следующего сырьевого состава:

- 40 % хлопок + 60 % котонизированное льняное волокно (40 % X + 60 % КЛ);
- 50 % хлопок + 50 % котонизированное льняное волокно (50 % X + 50 % КЛ);
- 60 % хлопок + 40 % котонизированное льняное волокно (40 % X + 60 % КЛ).

В условиях необходимости покупать хлопковое волокно за рубежом за валютные средства актуальным является увеличение процента вложения котонина в смесь для производства хлопкольняной пряжи 50 текс.

Образцы хлопкольняной пряжи 50 текс с разным процентным вложением котонина исследованы на физико-механические свойства в лаборатории РУПТП «Оршанский льнокомбинат». Полученные результаты в сравнении с требованиями ТУ РБ 300051814.187 - 2003 представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Нормированные показатели качества хлопкольняной пряжи

Сырьевой состав пряжи	Факт. линейная плотность, текс	Коэфф.-т вариации по линейной плотности, %	Разрывная нагрузка, Н	Коэфф.-т вариации по разрывной нагрузке, %	Влажность, %	Число обрывов на 100 камер в час
По ТУ РБ для I сорта	50	не более 9,0	не менее 2,16	не более 19	не менее 7,8	по норме 42
40% X+60% КЛ	50,5	0,77	3,74	7,2	8,4	150
40% X+60% КЛ	50,4	0,96	4,08	13,3	8,1	40
60% X+40% КЛ	50,5	2,4	4,0	14,0	6,9	40

Согласно требованиям ТУ РБ все три исследованных образца хлопкольнай пряжи 50 текс соответствуют I сорту. Но число обрывов на 100 камер в час при получении хлопкольнай пряжи 50 текс из сортировки 40 % хлопок+60 % котонин значительно превышает норму, что свидетельствует о нестабильности технологического процесса формирования пряжи.

Входящий в ТУ перечень показателей, на которые установлены нормы, не в полной мере характеризуют качество пряжи. Неровнота пряжи может оцениваться с использованием следующих ненормируемых показателей и характеристик: диаграмма масс, гистограмма масс, квадратическая неровнота, линейная неровнота, градиент неровноты, количество пороков и спектрограмма. Этот комплекс ненормированных показателей качества позволяет определить измерительная система Uster Tester 5. Образцы хлопкольнай пряжи 50 текс с разным процентным вложением котонина исследованы на Uster Tester 5 на выше приведённые ненормируемые показатели и характеристики неровноты.

Согласно анализу диаграмм масс все три исследованных образца имеют существенные отклонения массы длинных отрезков от среднего значения массы, как в большую, так и в меньшую сторону. Следовательно, исследованные образцы пряжи имеют большое количество утолщений и утонений. Наименьшее количество утонений имеет хлопкольная пряжа 50 текс (состава 60 % хлопок + 40 % котонин).

Гистограммы всех трёх исследованных образцов отклоняется от нормального закона, максимумы смещаются влево, а отклонения в большую сторону от среднего значения увеличиваются по сравнению с отклонениями в меньшую сторону. Это объясняется уменьшением количества волокон в сечении пряжи и наличием большого количества утоненных мест в пряже.

На рисунке 1 представлены полученные градиенты исследуемых образцов хлопкольнай пряжи 50 текс.

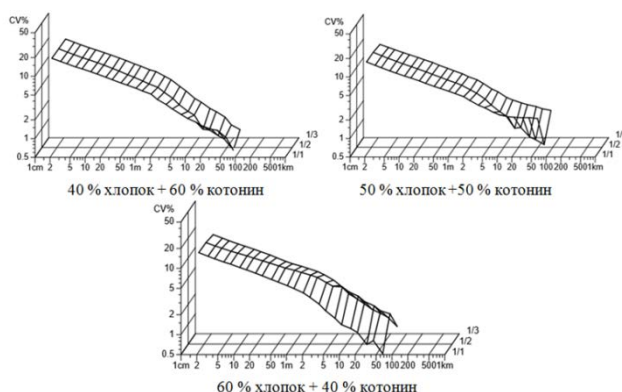


Рис. 1. Градиенты неровноты образцов хлопкольнай пряжи 50 текс

Градиент показывает, как изменяется квадратическая неровнота по массе отрезков пряжи при изменении длины отрезка. Градиенты неровноты исследуемых образцов на коротких и на длинных отрезках находятся практически на одном уровне, что говорит близких значениях показателей неровноты.

В таблицах 2 и 3 представлены показатели неровноты на отрезках разной длины и количество пороков исследованных образцов хлопкольнай пряжи 50 текс.

Таблица 2- Показатели неровноты на отрезках разной длины пряжи

Сырьевой состав пряжи	U, %	CVm, %	CVm 1m, %	CVm 3m, %	CVm 5m, %	CVm 10m, %
40 % X+60 % КЛ	19,24	24,89	6,22	3,95	2,9	1,97
50 % X+50 % КЛ	17,00	21,99	5,70	3,76	2,9	2,11
60 % X+40 % КЛ	16,53	21,50	5,77	4,05	3,1	2,20

U – линейная неровнота по массе отрезков пряжи; CVm – коэффициент вариации по массе отрезков пряжи 1 см; CVm 1m....10m – коэффициенты вариации по массе отрезков длиной 1 м, 5 м и 10 м.

Таблица 3- Количество пороков

Сырьевой состав пряжи	Количество местных пороков на 1км пряжи						
	Утонения		Утолщения		Непсы		
	-40%	-50%	+35%	+50%	+140%	+200%	+280%
40 % X+60 % КЛ	5172	1127	4868	2292	15780	6940	2325
50 % X+50 % КЛ	2833	372,7	3939	1665	14040	4725	1450
60 % X+40 % КЛ	2181	235,0	3619	1478	11390	4481	1458

Хлопкольнай пряжа 50 текс состава 40 % X+60 % КЛ имеет самое большое количество утонений, утолщений и разных по величине непсов по сравнению с остальными образцами. Хлопкольнай пряжа 50 текс состава 60 % X+40 % КЛ и состава 50 % X+50 % КЛ находятся практически на одном уровне по данным характеристикам. Хлопкольнай пряжа 50 текс состава 50 % X+50 % КЛ имеет больше непсов на уровне +140 %, по остальным характеристикам показатели практически не отличаются.

На рисунке 2 представлены спектрограммы исследованных образцов хлопкольнай пряжи 50 текс с разным процентным вложением котонизированного льняного волокна.

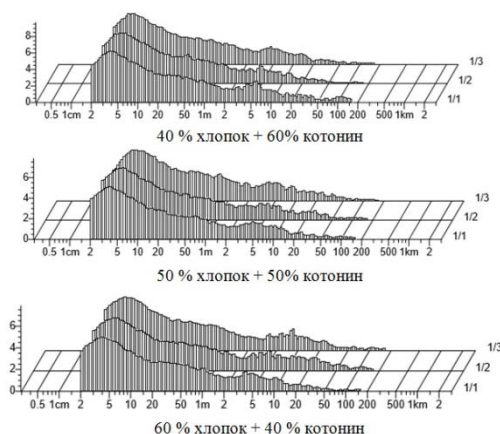


Рис. 2. Спектрограммы исследованных образцов хлопкольнай пряжи 50 текс

При анализе спектрограмм исследованных образцов хлопкольнай пряжи 50 текс больших пиков, однозначно подтверждающих наличие периодической неровноты, не

выявлено, что говорит о хорошем состоянии и наладке прядельно-приготовительного оборудования при производстве данной пряжи.

Заключение

1. В результате исследования и анализа нормированных показателей качества трех образцов хлопкольнай пряжи 50 текс установлено, что все три исследованных образца соответствуют I сорту. Но при формировании хлопкольнай пряжи 50 текс состава 40 % Х+60 % КЛ на прядельной машине обрывность превышает норму. Обрывность при формировании остальных двух образцов в норме.

2. В результате исследования и анализа ненормированных показателей неровноты и количества пороков установлено, что по данным показателям хлопкольная пряжа 50 текс состава 60 % Х+40 % КЛ и состава 50 % Х+50% КЛ находятся практически на одном уровне. Хлопкольная пряжа 50 текс состава 40 % Х+60 % КЛ имеет самое большое количество утонений, утолщений и непсов по сравнению с остальными образцами. В целом все образцы имеют достаточно большое пороков, что говорит о невысоком качестве котонина, полученного механическим способом.

3. Так как качество и стабильность формирования хлопкольнай пряжи 50 текс состава 50 % Х+50 % КЛ котонин и 60 % Х+40 % КЛ котонин находится практически на одном уровне, то в целях импортозамещения хлопкового волокна, можно использовать сортировку 50 % Х+50% КЛ.

Библиографический список

1. Гришанова С.С. Технология пряжи из короткого льняного волокна с использованием процесса гребнечесания: автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата технических наук / Витебский гос. техн. ун-т., Витебск, 2007. 16 с.

2. Гришанова С.С., Коган А.Г. Производство праж из короткого льняного волокна // Экологические и ресурсосберегающие технологии промышленного производства: сборник статей межд. научно-технической кон-ции. Витебский гос. техн. ун-т. Витебск: УО «ВГТУ», 2006. С. 80-86.

3. Киселев Р.В., Гришанова С.С., Коган А.Г. Технология получения комбинированных хлопкохимических нитей и их использование в ткачестве // Вестник Витебского гос. техн. ун-та. Витебск: УО «ВГТУ», 2011. Вып. 21. С. 57- 62.

4. Кухно Е.В., Соколов Л.Е. Производство хлопкольнай трикотажной пряжи с использованием котонированного льняного волокна: материалы докладов 44 научно-технической конф-ции преподавателей и студентов ун-та. Витебский гос. техн. ун-т. Витебск: УО «ВГТУ», 2011. С. 241-242.

5. Киселев Р.В., Гришанова С.С., Плешкун, А.В. Технология армированных нитей с использованием котонизированного льняного волокна // Тезисы докладов 46 Республиканской научно-технической кон-ции преподавателей и студентов УО «ВГТУ». Витебский гос. техн. ун-т. Витебск: УО «ВГТУ», 2013. С. 128.

УДК 685.34:519.73

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ РЫНОЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ВОСТРЕБОВАННОЙ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РЕГИОНОВ ЮФО И СКФО

¹Киселёва А.И., ²Романова Л.А.; ³Прохоров В.Т. ⁴Тихонова Н.В.,

¹Бакалавр, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ, e-mail: kaisummer@yandex.ru;