

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что разработанная комбинированная нить пригодна для изготовления огнестойких тканей.

Технология получения комбинированных нитей в настоящее время отработана на таких предприятиях, как ОАО «Гронитекс» и ОАО «Ручайка». В результате разработки данной технологии планируется создание нового ассортимента огнезащитных нитей и технических тканей с целью внедрения на данных предприятиях.

Список использованных источников

1. ОАО «СветлогорскХимволокно» // Арселон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sohim.by/>: Дата доступа: 07.03.2020.
2. Государственный стандарт Республики Беларусь // Система стандартов безопасности труда // СТБ 1971-2009 п. 5.3.11 с. 5-7.

УДК 677.017

АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ, ПОЛУЧЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

**Прохоренко О.В., асп., Гришанова С.С., доц., Коган А.Г., проф.,
Федулов К.В., студ.**

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

Ключевые слова: ультразвуковое воздействие, льняная пряжа, качество.

Реферат. В статье приведены результаты исследований и анализа физико-механических свойств и пороков льняной пряжи, полученной с применением ультразвукового кавитационного воздействия на ровницу в корыте прядильной машины. Для льняной пряжи с применением ультразвука установлена тенденция к увеличению прочности льняной супровой и беленой пряжи и снижению неровноты по линейной плотности при измерении на 100 м отрезках по сравнению с базовыми образцами. Заметный эффект снижения неровноты по линейной плотности льняной пряжи происходит только на длинных отрезках, причем более явно выражен он у супровой льняной пряжи. Тенденция к снижению пороков тоже более заметна у супровой льняной пряжи, полученной с использованием ультразвука. Анализ результатов описанного эксперимента, а также целого ряда подобных дали основание утверждать, что при использовании ультразвукового воздействия в процессе прядения снижение неровноты линейной плотности стабильно обнаруживается только на длинных отрезках (начиная с 10 м) льняной пряжи (особенно супровой). Тенденция к снижению пороков льняной пряжи (особенно супровой) есть, но требует поиска новых решений для ее усиления.

В настоящее время остро стоит вопрос о повышении качества льняной пряжи. Для производства пряжи высокого качества необходимо стабилизировать и сделать более закономерным процесс вытягивания на прядильной машине. Однако конструкции вытяжных приборов современных прядильных машин для льна не могут обеспечить в полной мере оптимальный процесс вытягивания для производства высококачественной льняной пряжи при использовании низкосортного сырья. Так как одним из главных условий закономерного движения волокон в вытяжных приборах является полная и интенсивная мацерация веществ, соединяющих элементарные

льняные волокна и их комплексы в составе технического льняного волокна. Для решения данной проблемы предложен метод интенсификации мацерации льняного волокна при мокром способе льнопрядения, основанный на ультразвуковом кавитационном воздействии на ровнику в ванне (ванне) прядильной машины [1-2].

Исследования нормированных и ненормированных показателей качества льняной и оческовой пряжи, полученной из химически обработанной ровницы с использованием ультразвукового воздействия, показали, что положительный результат по снижению неровноты по линейной плотности пряжи и (или) количества ее пороков есть. Кроме того, замечено, что чем менее интенсивному химическому воздействию подвергалась ровница перед прядением, тем более эффективно воздействие ультразвука на процесс мацерации льняных волокон.

Получение льняной и оческовой пряжи при воздействии ультразвука из химически необработанной ровницы (сурою) или с минимальной химической обработкой (вареной) является достаточно перспективным и мало изученным направлением.

С использованием установленных ранее рациональных значений факторов ультразвуковой ванны «Сапфир» (представлены в таблице 1) наработаны образцы льняной опытной (с ультразвуком) и базовой (без ультразвука) пряжи 50 текс из беленой ровницы 634 текс и сурою ровницы 667 текс.

Таблица 1 – Рациональные значения факторов

Наименование фактора	Значение фактора
Время воздействия ультразвука на волокно, с	35
Температура в ультразвуковой ванне, °C	35
Мощность воздействия ультразвука, вТ	100

Результаты исследования полученных образцов льняной пряжи 50 текс на физико-механические свойства представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-механические показатели льняной пряжи 50 текс

Наименование показателя	Значение показателя			
	Из сурою ровницы 667 текс		Из беленой ровницы 634 текс	
	с УЗ	без УЗ	с УЗ	без УЗ
Фактическая линейная плотность, текс	49,9	50,9	51,1	52
Коэффициент вариации по линейной плотности на 100 м отрезках, %	1	3,4	3,0	3,8
Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	17,9	17,8	19,3	18,2
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	16,4	14,2	13,8	18,1
Удлинение, %	1,5	1,5	1,5	1,5

Согласно данным таблицы 2 при воздействии ультразвука на беленую и сурою ровницу в ванне, установлена тенденция к увеличению прочности пряжи и снижению неровноты по линейной плотности на 100 м отрезках по сравнению с базовыми образцами. Кроме того, в случае воздействия ультразвука на беленую ровницу у полученной льняной пряжи снизилась неровнота по разрывной нагрузке по сравнению с базовым образцом. Разрывное удлинение образцов льняной пряжи, полученных с

использованием ультразвука, практически не изменилось по сравнению с базовыми образцами.

В таблицах 3 и 4 представлены результаты исследования льняной пряжи 50 текс на показатели неровноты по линейной плотности на разных отрезках длины и количества пороков с использованием прибора Устер Тестер 5.

Таблица 3 – Показатели неровноты по линейной плотности льняной пряжи 50 текс

Наличие хим. обработки ровницы	Наличие воздействия ультразвука	Коэффициент вариации по массе отрезков, %				
		1 см	1 м	3 м	5 м	10 м
Беленая	С ультразвуком	30,05	12,78	8,78	8,39	4,45
	Без ультразвука	29,58	11,44	8,38	8,45	6,75
Суровая	С ультразвуком	29,95	12,89	8,99	6,78	5,05
	Без ультразвука	29,89	12,62	8,91	9,45	7,17

Исследования льняной суровой и беленой пряжи на приборе Устер Тестер подтвердили гипотезу о заметном эффекте снижения неровноты по линейной плотности у льняной пряжи, полученной с использованием ультразвука, только на длинных отрезках. Причем этот эффект более явно выражен у суровой льняной пряжи. Тенденция к снижению пороков тоже более заметна у суровой льняной пряжи, полученной с использованием ультразвуком. В целом значительного снижения пороков не наблюдается.

Таблица 4 – Результаты исследования пороков льняной пряжи 50 текс

Наличие хим. обработки ровницы	Наличие воздействия ультразвука	Количество местных пороков на 1 км пряжи						
		Утонения		Утолщения		Непсы		
		-40%	-50%	+35%	+50%	+140%	+200%	+280%
Беленая	С ультразвуком	6264	2499	3768	1822	5638	3254	1199
	Без ультразвука	6172	2585	3654	1830	5885	3273	1238
Суровая	С ультразвуком	6263	2413	3686	1520	5108	3102	987
	Без ультразвука	6375	2777	3845	1830	5205	3249	1338

В таблице 5 представлены результаты исследования льняной пряжи 50 текс на показатели ворсистости с использованием прибора УСТЕР Тестер 5.

Таблица 5 – Показатели ворсистости льняной пряжи 50 текс

Наличие хим. обработки ровницы	Наличие воздействия ультразвука	Ворсистость	Среднее квадратическое отклонение ворсистости
Беленая	С ультразвуком	3,02	1,56
	Без ультразвука	2,44	0,96
Суровая	С ультразвуком	2,84	1,98
	Без ультразвука	2,11	1,17

При воздействии ультразвука на ровницу у полученной беленой и суровой льняной пряжи наблюдается увеличение ворсистости и незначительное увеличение неровноты по данному показателю.

Анализ результатов описанного эксперимента, а также целого ряда подобных дали основание утверждать, что при использовании ультразвукового воздействия в процессе прядения снижение неровноты линейной плотности стабильно обнаруживается только на длинных отрезках (начиная с 10 м) льняной пряжи (особенно суроевой).

Тенденция к снижению пороков льняной пряжи (особенно суроевой) есть, но требует поиска новых решений для ее усиления.

Список использованных источников

1. Прохоренко, О. В. Исследование воздействия ультразвука на свойства пряжи из льняных волокон / О. В. Прохоренко, С. С. Гришанова, А. Г. Коган // Сборник научных трудов международной научной конференции, посвященной 110-летию со дня рождения профессора А. Г. Севостьянова: материалы конференции / ФГБОУ ВО «РГУ» им. А. Н. Косыгина. – Москва, 2020. – С. 92-97.
2. Прохоренко, О. В. Анализ качества льняной пряжи и возможности его повышения / О. В. Прохоренко, С. С. Гришанова, А. Г. Коган, Ю. С. Бакова // Вестник Витебского государственного технологического университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2019. – № 1 (36). – С. 81–90.

УДК 677.4.022:62

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КАМВОЛЬНОЙ ПРЯЖИ

Соколов Л.Е., доц., Лобацкая Е.М., доц.

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

Ключевые слова: камвольная пряжа, исследования, умягчающая отделка, мягчитель, условная жесткость, разрывная нагрузка, трикотажное полотно.

Реферат. В статье рассмотрена технология умягчающей отделки камвольной пряжи с целью повышения ее качественных показателей и потребительских свойств. Определен этап технологического процесса изготовления пряжи, на котором наиболее целесообразно осуществлять умягчающую отделку. Приведены результаты экспериментальных исследований по определению оптимальных параметров технологического процесса отделки и состава мягчителя. Осуществлена опытная наработка камвольной пряжи линейной плотности 31 текс х2 с умягчающей отделкой в производственных условиях ОАО «Слонимская КПФ», исследованы ее физико-механические свойства.

В последние годы значительно повысились требования к качеству текстильных материалов, в частности, к камвольной пряже. Сегодня необходимы не только соответствующие физико-механические характеристики пряжи, но и ряд дополнительных свойств, которые бы обеспечивали требования конечного потребителя продукции. И, прежде всего, это касается производства трикотажной пряжи, для которой одним из важнейших показателей качества является ее мягкость. Проблема заключается в том, что по используемой на наших предприятиях технологии после процесса крашения камвольная пряжа по параметру жесткости не соответствует требованиям производителей трикотажных изделий.

Это привело к необходимости создания новых технологий, позволяющих придать пряже из натуральных и химических волокон, а также изделиям из нее потребитель-