

нити) различные значения натяжения нити. Для нити, скользящей по плоскости, натяжения уточины меньше, чем для нити, скользящей по окружности.

Выводы

1. Получены уравнения натяжения уточной нити, скользящей по плоскости, по окружности неподвижного и подвижного цилиндров, учитывающие жесткость уточины, радиус, угол и коэффициент трения.

2. В челноке-захвате натяжение уточной нити, скользящей по плоскости, меньше натяжения уточной нити, скользящей по окружности.

Список использованных источников

1. Кадилова, М. А. Новая система прокладывания утка челнока-захватом / М. А. Кадилова, С. С. Рахимходжаев // Научно-техническая конференция / ТИТЛП : Ташкент, 2008. – С. 237–240.
2. Кадилова, М. А. Исследования натяжения уточины и движения челнока-захвата в зеве / М. А. Кадилова, С. С. Рахимходжаев // Научно-техническая конференция / ТИТЛП : Ташкент, 2008.
3. Уразбаев, М. Т. Основы механики весомой деформируемой гибкой нити / М.Т. Уразбаев – Ташкент, 1952. – 92 с.
4. Кадилова, М. А. Исследования натяжения уточной нити в зеве / М. А. Кадилова, С. С. Рахимходжаев // Научно-техническая конференция, Ташкент, 22–23 октяб. 2010 г. / ТИТЛП. – Ташкент, 2010. – С. 102–106.

УДК 677.21.04

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОЛЕВОГО СОДЕРЖАНИЯ ПРЯДОМЫХ ОТХОДОВ В СМЕСКЕ НА КАЧЕСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ ПРИ ВЫРАБОТКЕ ПРЯЖИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО СПОСОБА ПРЯДЕНИЯ

***Махкамова Ш.Ф., PhD, доц., Валиева З.Ф., PhD, ст.преп.,
Сарсенбаева Ш., студ.***

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В статье приводится сравнительный анализ влияния долевого содержания прядомых волокнистых отходов в смеси на физико-механические свойства и засоренность чесальной и ленточной лент при выработке пряжи пневмомеханического способа прядения линейной плотности 50 текс. Долевое содержание регенерированного волокна в смеси составляло 0 %, 10 %, 20 %.

Ключевые слова: регенерированное волокно, прядомые волокнистые отходы, орешек-пух разрыхлительный, засоренность, неровнота по сечению.

Текстильная промышленность является одной из важнейших отраслей экономики, где всё большее внимание уделяется рациональному использованию сырья, осуществляется поиск путей эффективного использования регенерированных из прядомых отходов волокон и возможности их получения.

Известно, что затраты на сырьё в общем объеме материальных затрат при производстве хлопковой пряжи составляют около 80 %, поэтому вопросы рационального использования сырья и его экономии всегда стояли в центре внимания текстильщиков. В последние годы в связи с постоянным ростом цен на хлопок в мировой практике резко вырос интерес к рациональному использованию отходов прядильного производства [1].

Внедрение новых технологий по регенерации волокон из отходов, позволяющих качественно их очистить и обеспылить, позволит увеличить рентабельность прядильного производства и экономить ценное первичное сырьё – хлопок [2]. При производстве пневмомеханической пряжи предъявляются высокие требования к качеству полуфабрикатов.

Актуальность темы данного исследования определяется тем, что она направлена на решение важной экономической проблемы: использование регенерированных из отходов

волокон в пневмопрядении.

Экспериментальные исследования возможности выработки пряжи пневмомеханическим способом из сортировок с вложением отходов проведены в условиях учебно-производственной лаборатории кафедры «Технология прядения» ТИТЛП.

Исследовалось влияние долевого содержания регенерированного волокна в смеси на качество и засоренность полуфабрикатов при выработке пряжи линейной плотности 50 текс (№ 11,8) на пневмомеханических прядильных машинах ВД 330. Долевое содержание регенерированного волокна в смеси (пух-орешка разрыхлительного ст.3) составляло 0 %, 10 %, 20 %.

Из сортировок с разным процентным содержанием в них регенерированного волокна (0, 10, 20 %) последовательно на одном и том же оборудовании наработана чесальная и ленточная лента в один переход. Засоренность чесальной и ленточной лент определена методом подсчета числа пороков при ручном разборе. Лента всех вариантов протестирована на приборе PREMIER. Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Из таблицы видно, что с увеличением долевого содержания регенерированного волокна в смеси засоренность чесальной ленты увеличивается с 1,08 % в варианте 1 без отходов до 1,68 % при 10 % содержании отходов и до 1,97 % при 20 % содержании отходов. Причем в последнем варианте доля узелков в общей засоренности больше почти на 6 %, чем в первом варианте.

Засоренность питающей ленты всех вариантов ниже на 10–13 % на сравнении с чесальной лентой благодаря наличию согласованной с геометрией вытяжного прибора системы отсоса, гарантирующей эффективное обеспыливание ленты.

Таблица 1 – Показатели качества лент

№	Наименование показателей	Чесальная лента			Ленточная лента		
		1	2	3	1	2	3
1	Массовая доля регенерированного волокна в смеси	0	10	20	0	10	20
2	Линейная плотность, ктекс	5,34	5,40	5,37	4,91	4,89	4,90
3	Номер метрический	0,187	0,185	0,186	0,204	0,204	0,204
4	Засоренность ленты, %	1,08	1,68	1,97	0,97	1,29	1,71
	В том числе:						
	– узелки	0,60	0,98	1,21	0,56	0,78	1,11
	– кожа с волокном	0,41	0,58	0,61	0,37	0,45	0,51
	– сор	0,07	0,12	0,15	0,04	0,06	0,09
5	Коэффициент вариации по отрезкам длиной 1 м, %	1,72	1,98	2,2	0,8	0,88	1,2
6	Неровнота по сечению, %						
	– линейная U_m	4,03	5,36	5,52	3,62	3,73	4,21
	– квадратическая S_m	5,10	6,82	7,05	4,59	4,74	5,38
7	Отношение S_m/U_m	1,266	1,272	1,278	1,268	1,271	1,278

Согласно рекомендациям [3] коэффициент вариации по массе отрезков чесальной ленты длиной 1 м должен быть не более 2 %. Из таблицы видно, что этому требованию удовлетворяет чесальная лента 1 и 2 вариантов, коэффициент вариации в которых равен 1,72 % и 1,98 % соответственно. В третьем варианте (20 % отходов) коэффициент вариации составляет 2,2 %.

Линейная неровнота по сечению (U_m) чесальной ленты с увеличением долевого содержания отходов возрастает с 4,03 % до 5,36 % и 5,52 % соответственно.

Из таблицы видно, что, несмотря на использование одного ленточного перехода, благодаря адаптивной системе регулирования массы ленты на коротких отрезках (SERVO DRAFT) и системе контроля толщины ленты (SLIVER FOCUS) ровнота питающей ленты выше, чем в соответствующих вариантах неровнота чесальной ленты. Неровнота питающей ленты 1 и 2 вариантов практически одинакова: по сечению – 3,62 % и 3,73 % по отрезкам длиной 1 м – 0,8 % и 0,88 %, соответственно. При увеличении содержания в смеси отходов 90 20 % неровнота возрастает по сечению до 4,21 %, по отрезкам длиной 1 м – до 1,2 %.

Вывод. С увеличением долевого содержания отходов в смеси увеличивается засоренность и неровнота чесальной ленты как по отрезкам длиной 1 м, так и по сечению. Однако, благодаря наличию на ленточной машине адаптивной системы контроля ленты на

коротких отрезках и контроля толщины ленты неровнота питающей ленты 1 (без отходов) и 2 (с 10 % отходов) вариантов значительно выравнивается и практически одинакова. Неровнота ленты непосредственно влияет на неровноту пряжи. Также существует прямая зависимость между чистотой питающей ленты и обрывностью на пневмомеханической прядильной машине. Поэтому рекомендованное доленое содержание регенерированного волокна в смеси (пух-орешка разрыхлительного ст. 3) составляет не более 10 %.

Список использованных источников

1. Махкамова, Ш. Ф. Исследование возможности выработки ОЕ пряжи из регенерированных волокон / Ш. Ф. Махкамова, З. Ф. Валиева, С. Л. Матисмаилов // *Advances in Science and Technology : XIX International Scientific-Practical conference, Moscow, 15 March, 2019 г.* – С. 49-51.
2. Гафуров, К. Г. Регенерация прядомых отходов хлопкопрядильного производства / К. Г. Гафуров, Ш. Ф. Махкамова, З. Ф. Валиева // *Переработка отходов текстильной и легкой промышленности: теория и практика : международная научно-практическая конференция, Витебск, 30 ноября 2016 г. / УО «ВГТУ».* – Витебск, 2016. – С. 32–35.
3. Асташов, М. М. Совершенствование технологических операций питания и формирования пряжи на пневмомеханических прядильных машинах : дисс. ... канд. техн. наук. / М. М. Асташов. – Иваново, 2003. – ИГТА. – 191 л.

УДК 677.12

ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ НЕНАРКОТИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОНОПЛЯНОЙ ПРЯЖИ И НИТЕЙ

*Мезенцев И.С., аспирант, Красина И.В., д.т.н., зав. каф.,
Парсанов А. С., к.т.н., доц.*

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
г. Казань, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассматривается первичная обработка и технология получения пряжи из волокон технической ненаркотической конопли. Волокна получают путем раскачивания и раздувания аналогично льняным волокнам. Процесс прядения из конопляной пряжи, по существу, соответствует процессу прядения льна.

Ключевые слова: техническая ненаркотическая конопля, мочка, декортикация, прядение.

Конопля техническая ненаркотическая – это лубяное волокно, известное с древних времен. Она широко культивируется как источник лубяных волокон, одна из самых быстрорастущих биомасс. Для выращивания конопли необходима хорошо дренированная, богатая азотом и некислая почва. Температура почвы должна достигнуть минимум 5,5–7,7 °С, прежде чем семена можно будет посеять. Уборка урожая производится обычным комбайном. После работы комбайна растения, которые состоят из двух типов волокон, – длинных внешних волокон, подходящих для текстильных изделий, и коротких внутренних волокон, подходящих для бумаги или промышленного применения, оставляют в поле на 10 – 20 дней для «выдержки», по окончании которой заливают водой, этот процесс называется мочкой.

Мочка водой включает в себя нахождение стеблей в воде в резервуарах, прудах или ручьях в течение примерно 10 дней. Также мочка, которая может быть росяной, ферментной или химической.

Росяная мочка – это естественный процесс, который запускается росой, которая выпадает на стебли технической ненаркотической конопли каждое утро. После обрезки стебли раскладываются параллельно рядами. Стебли необходимо перевернуть хотя бы один раз (иногда дважды), чтобы позволить брожению (или гниению) – это название, данное процессу, при котором бактерии и грибки разрушают пектины, которые связывают волокна со стеблем, освободить волокна. Процесс считается завершенным, когда пучки волокон кажутся белыми, отделяются от древесной сердцевины и легко разделяются на отдельные