

7. Одинцова О.И., Никифоров А.Л., Козлова О.В. и Мельников Б.Н. Изучение кинетики проявления кубозолей в поле токов высокой частоты. // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. 2002. № 3. с. 54-58.

8. Никифоров А.Л., Мельников Б.Г., Блинчева И.Б. Применение энергии высоких частот для активации процессов отделки и крашения текстильных материалов. // Химические волокна. 2006. №4. С.44-48.

References

1. Pchel'nikov YN, Sviridov VT Microwave electronics. - M.: Radio svyaz.2001. - 95.

2. Zarinsky VA, Ermakov VI High chemical analysis. The use of high frequency currents for analytical and physico-chemical studies. - M.: Nauka. 2000 - 94.

3. Law K.L., Zhon W.X. and Valade J.L. Une etude preliminary de la mice en pate chimico-mecanique assisted par micro-ondes. // Pulp Paper Canada. 2003. p 13-16.

4. Microwave-assisted alkaline peroxide mechanical pulping of aspen Juo SG, Xalade IL // Cellul. Chem. and Technol. 2004. №1. (28). s.71-83.

5. The use of microwave radiation for regeneration of activated carbon. Rend Jinhui // J. Jinchon hoax qu qanqu chem. and Jud. 2009. 12. № 2. p. 82-90.

6. Alter Pesotsky FL The use of physical methods of intensification of technological processes. // Textile industry. 2000. № 1. a. 51-53.

7. Odintsov, OI, Nikiforov AL, Kozlova OV and BN Melnikov The study of the kinetics display kubozoley in the field of high frequency currents. // Proceedings of the universities. The technology of the textile industry. 2002. № 3. a. 54-58.

8. Nikiforov AL, BG Melnikov, Blincheva IB Application of high frequency energy to activate the processes of dyeing and finishing of textile materials. // Chemical

УДК 677.021.163

ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ РЕГЕНЕРИРОВАННОГО ПРЯДЕННОГО ВОЛОКНА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯЖИ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА

Таишенов Р.С. к.т.н., доцент,

Мырхалыков Ж.У. д.т.н., профессор,

Калдыбаев Р.Т. к.т.н., доцент,

Калдыбаева Г.Ю. ст. преподаватель,

Елдияр Г.К. доктор PhD, Южно-Казахстанский Государственный университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан, 160012, г. Шымкент, пр. Тауке хана, 5, e-mail: rashid_cotton@mail.ru

Цель статьи – исследование свойств регенерированного смеси волокнистых отходов для производства пряжи пневмомеханического способа прядения. Очистка проводилась с помощью регенератора, снабженного двумя отсасывающими вентиляторами-очистителями. Выход волокна составляет 41,2 %. Полученные в результате очистки регенерированные волокна подверглись испытанию на высокоточном приборе HVI 1000. Так как очиститель удаляет пыль и короткие волокна очень эффективно, содержание сора составляет 2%. Индикаторы показывают, что свойства регенерированных волокон вполне пригодны для производства из них пряжи.

Из регенерированных волокон была выработана пряжа линейной плотности 50 текс с числом кручений 680 кр/м на прядильных камерах с диаметром 43 мм при частоте её вращения 60000 мин⁻¹. Пряжа линейной плотности 74 текс была выработана из ленты линейной плотности 4916 текс.

В результате исследования был разработан план прядения, а также подвергнуты испытаниям образцы пряжи линейных плотностей 29, 50 и 74 текса из регенерированных волокон.

Ключевые слова: отходы волокна, волокна, регенерированные пряденного волокна, пряжа ротора, HVI 1000.

INVESTIGATION ON THE PROPERTIES OF REGENERATED SPINNABLE FIBERS FOR THE PRODUCTION OF ROTOR YARN WITH HIGH QUALITY

Tashmenov R.S. PhD (Engineering), Associate Professor,

Myrkhalykov Z.U. Prof.

Kaldybayev R.T. PhD (Engineering), Associate Professor,

Kaldybaeva G.Y. senior lecturer,

Eldiyar G.K. PhD doctor. M. Auezov south Kazakhstan state university Republic of Kazakhstan, Shymkent city, tauke khan, 5, e-mail: rashid_cotton@mail.ru

A mixture of fibrous waste was cleaned by a cleaner which has two drum toothed regenerator equipped with two suction fan. Regenerated fibers from the cleaner give fleece layer that accumulates in the trolley for transportation to the destination. In that way, from the mixture of spinning fiber wastes obtained regenerated fiber. Output of spinnable fiber waste is 41.2%. The resulting regenerated spinnable fibers were subjected to tests on High volume instrument HVI 1000. Cleaner removes dust and short fibers very effective, whereby the contents of the trash is 2%. Other indicators show the properties of regenerated fibers are quite suitable for spinning with rotor method. Yarn with linear density 50 tex was developed with a number of twists 680 twist/m at the spinning chamber with a diameter of 43 mm and rotation frequency of 60,000 min⁻¹. Yarn with linear density of 74 tex produced from sliver with linear density 4916 tex. The characteristics of the fiber length in the spinnable fiber waste was found more than 30 mm, which is quite spinnable and they can be used as a raw material for the production of rotor yarn. Physical - mechanical properties of the samples having a linear density of 29, 50 and 74 tex coincide with the standard.

Keywords: fiber wastes, regenerated fibers, spinnable fibers, rotor yarn, HVI 1000.

Смесь волокнистых отходов (стандарты 3, 7, и 11) была очищена с помощью очистителя китайской фирмы «SHANDONG SHUNXING MACHINERY CO.LTD». Этот очиститель представляет собой двух барабанный пыльчатый регенератор, снабженный двумя отсасывающими вентиляторами. Регенерированные волокна из очистителя выходят в виде ватки-слоя, который накапливается в тележке для транспортировки по назначению. Таким образом, из смеси волокнистых отходов прядильного производства получено регенерированное волокно. Выход волокна из пряденных отходов составляет 41,2 %. Полученные регенерированные пряденные волокна подвергались испытаниям на высокообъемном приборе HVI-1000. Результаты испытания по оценке показателей волокна приведены в таблице 1.

Таблица 1- Показатели свойств регенерированного волокна по HVI 1000

Наименование показателей	Микронейр, Mic	Разрывная нагрузка, cN/tex	Длина волокна, дюйм(мм)	Равномерность	SFI	Удлинение, %	Содержание сора, %	Cnt	Rd	+b
Значения показателей	4,4	25,9	1,01 (25,65)	79,7	22,5	6,1	2	6	68,9	9,0

Очиститель удаляет пыль и короткие волокна очень эффективно, вследствие чего содержание сора составляет 2%. Другие показатели свойств показывают вполне пригодность регенерированного волокна к прядению пневмомеханическим способом.

Пряжа линейной плотности 50 текс была выработана с числом кручений 680 кр/м на прядильных камерах с диаметром 43 мм при частоте её вращения 60000 мин⁻¹. Пряжа линейной плотности 74 текс выработана из ленты линейной плотности 4916 текс. Аналогичные параметры пряжи из регенерированного волокна приведены в плане прядения (таблице 2).

Таблица 2- План прядения пряжи из регенерированных пряденных отходов

Машины	Линейная плотность, текс	Число сложения	Вытяжка	Крутка		$n_k \cdot 10^3$, мин ⁻¹	A _н , кг/ч
				K, кр/м	α_m		
Чесальная	4916	169	-	-	-	-	
Ленточная 1 переход	4916	6	6	-	-	-	
Ленточная 2 переход	4916	6	6	-	-	-	
Прядильная	29	169	1	850	46	60	
	29	169	1	850	46	90	
	50	98	1	680	48	60	
	74	66	1	590	51	60	

Поэтому регенерированные пряженные отходы волокна явились сырьем для прядения пневмомеханической пряжи линейных плотностей 50 текс и 74 текс. Цепочка оборудования состоит из машин фирм RIETER и TRUTZSCHLER:

1. Автопитатель BM;
2. Сепаратор SP-MF;
3. Очиститель CL-P;
4. Смешивающая машина MXI-6;
5. Очиститель SP-F;
6. Чесальная машина TC-07 с бункером SP-F;
7. Ленточная машина SB-D-11;
8. Ленточная машина RSB-D-40;
9. Пневмомеханическая прядильная машина BT-903.

Как видно из данных таблицы, параметры пряжи отличаются только круткой и частотой вращения прядильной камеры. Пряжа линейной плотности 29 текс была выработана также с частотой вращения камеры 90000 мин⁻¹ при её диаметре 33 мм.

Проведено испытание физико-механических свойств образцов пряжи. Результаты испытаний неровноты и дефектов приведены в таблице 3.

Таблица 3- Показатели неровноты, дефектов и прочности пряжи

Линейная плотность, текс	Квадратическая неровнота, %	Rkm, сН/текс	Тонкие места, шт	Толстые места, шт	Непсы, шт/км	Диаметр камеры, мм
29	13,4	10,4	2	54	74	33
29	12,8	9,2	2	45	85	43
50	13,0	10,2	0	26	26	43
74	12,5	10,3	1	20	8	43

Как видно из таблицы, образцы пряжи имеют различные, отличающиеся друг от друга показатели, особенно по дефектам. По числу тонких мест пряжа линейной плотности 50 текс имеет минимальное значение, т.е. отсутствует этот дефект.

Наибольшее число толстых мест (54 шт, при диаметре камеры 33 мм) встречается на образце 29 текс, а наибольшее число неспов попадает также на пряжу линейной плотности 29 текс, но при диаметре камеры 43 мм. Минимальное число неспов 8 штук встречается как обычно в толстой пряже линейной плотности 74 текс.

По международному стандарту USTERS TATISTICS 2007 основным показателем категории качества является показатель прочности пряжи Rkm. По результатам испытаний образцов можно видеть, что максимальную прочность (10,4 сН/текс) имеет пряжа линейной плотности 29 текс, выработанная с помощью прядильной камеры диаметром 33 мм. Минимальное значение показателя прочности Rkm имеет пряжа линейной плотности, выработанная с помощью прядильной камеры диаметром 43 мм. Следует отметить, что в таком случае показатель Rkm и другие аналогичные разрывные характеристики не могут отражать доразрывные характеристики, которые претерпевает пряжа в процессе её переработки. Поэтому для оценки действительной прочности необходимо анализировать и оценивать доразрывные характеристики пряжи, что предусматривается в дальнейших исследованиях. Это связано с тем, что дискретизирующий валик вращается с постоянной установленной скоростью независимо от варьирования скоростей других рабочих органов. В идеальном случае в поперечном сечении дискретного потока должно быть одно волокно. Поэтому рекомендуется провести оптимизацию работы пневмомеханической прядильной машины для каждого конкретного ассортимента пряжи.

Таким образом, пряженные отходы прядильного производства регенерированы и определены показатели свойств волокон после регенерации. Разработан план прядения, а также проведен анализ результатов испытаний образцов пряжи, имеющей линейные плотности 29, 50 и 74 текса.

По показателям неровноты (тонкие, толстые места, количество неспов) пряжа соответствует 50 %-ой категории качества, а по показателю прочности совпадает с нормами стандарта на пряжу. Это показывает, что волокнистые отходы пряденной группы (стандарты 3, 7, и 11) вполне приемлемы для производства пряжи пневмомеханическим способом прядения. Таким образом, предварительно решена задача пригодности стандартов 3, 7, и 11 после соответствующей регенерации для производства пневмомеханической пряжи высокого качества.

Выводы:

1. Исследованы характеристики длины волокон в пряденных волокнистых отходах и установлено, что в стандартах 3, 7, 11 встречаются волокна максимальной длины (свыше 30 мм), которые вполне можно и пользоваться в качестве сырья для производства пневмомеханической пряжи.

2. Проведен предварительный эксперимент по очистке волокнистых отходов пряденной группы на регенераторе «SHANDONGSHUNXING MACHINERYCO. LTD» и в производственных условиях, где выработаны образцы пневмомеханической пряжи, имеющей линейные плотности 29, 50 и 74 текс, физико-механические показатели которых совпадают со стандартными показателями.

Список литературы

- [1] Шустов Ю.С. *Основы текстильного материаловедения*. -М.: МГТУ, 2007. -С.225
 [2] Burkhardt, D., Ehni, J. Technologische und wirtschaftliche Aspekte des Einsatzes hoher Rotordrehzahlen bis 180.000 U/min. *MelliandTextilber*. 2004, Vol.85, Issue 3. pp. 140-143.
 [3] Jiang X.Y., Hu J.L., Chengand K.P. Postle Determining the Cross-Sectional Packing Density of Rotor Spun Yarns. *Textile Research Journal*, 2005, March 75, pp. 233-239.
 [4] Majumdar A. Comments on Analysis of Spun Yarn Failure: Translation of Strength from Fibre Bundle to Different Spun Yarns, *Textile Research Journal*, December 2006, pp. 936-937
 [5] Бадалов К.И. Экспериментальное определение доли волокон, разрывающихся при растяжении пряжи пневмомеханического прядения. *Изв.вузов. ТТП*, 2003.-С. 15-17.
 [6] Ганеман Е.К., Юдин В.М. Качественная характеристика хлопчатобумажных отходов и пути их рационального использования. М: *Легпромбытгиздат*, 1984. с.220..

References

- [1] Shustov YS Basics of Textile materialovedeniya. -M.: Bauman, 2007. -C.225
 [2] Burkhardt, D., Ehni, J. Technologische und wirtschaftliche Aspekte des Einsatzes hoher Rotordrehzahlen bis 180.000 U / min. *MelliandTextilber*. 2004, Vol.85, Issue 3. pp. 140-143.
 [3] Jiang X.Y., Hu J.L., Chengand K.P. Postle Determining the Cross-Sectional Packing Density of Rotor Spun Yarns. *Textile Research Journal*, 2005, March 75, pp. 233-239.
 [4] Majumdar A. Comments on Analysis of Spun Yarn Failure: Translation of Strength from Fibre Bundle to Different Spun Yarns, *Textile Research Journal*, December 2006, pp. 936-937
 [5] Badalov KI Experimental determination of the proportion of fibers, bursting tensile rotor yarns. *Izv.VUZov. TTP*, 2003.-С. 15-17.
 [6] Hahnemann EK, VM Yudin Qualitative characteristics of cotton waste and ways of their rational use. M: *Legprombytizdat*, 1984. p.220 ..

УДК 677.021.05

**К ИССЛЕДОВАНИЮ КООРДИНАТ ПАДЕНИЯ МАСС
ХЛОПКА-СЫРЦА НА ПОВЕРХНОСТЬ НИЖНЕГО ЗАВАЛА**

Каримов Сундет Смаханович, к.т.н., РГП ПВХ Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Казахстан, 010008, г. Астана, ул. Мунайтпасова 13, e-mail: Karimov.sundet@yandex.ru

Предлагается методика установления зависимости координаты падения масс хлопка-сырца на поверхность нижнего завала от технологических конструктивных параметров сушильного агрегата. Приведены аналитические соотношения, позволяющие устанавливать зависимости координаты падения от начальных условий отрыва масс хлопка-сырца от поверхности лопасти.

Ключевые слова: хлопка-сырца, волокна, лопасти, сушильный барабан.

**TO RESEARCH FALLING COORDINATES OF ROW-COTTON
MASS ON LOWER SURFACE**

Karimov Sundet S., k.t.n., Eurasian national university named after L.N. Gumilyov, Republic of Kazakhstan, 010008, Astana, street Munaitpassov, 13, e-mail: Karimov.sundet@yandex.ru.

It is offered the method of assignment of coordinate dependence of mass drooping of seed-cotton on the surface of a lower heap from techno-functional conditions of the drier installation. It is given analytical ratios admitting setting of some coordinate dependence of drooping from first conditions of separation of the seed-cotton mass from the surface of the arm.

Keywords: raw-cotton, fibre, vane, drying cylinder.