

2. А.С. 569410. Станок для насекаания дисковых пил / П. Н. Тютин. // Б.И. – 1977 – № 27.
3. Станок для насекаания дисковых пил : пат. РУз №JAP 03046 / П. Н. Тютин // Расмий ахборотнома. 2006. – № 3.
4. Устройство для ротационного насекаания зубьев дисковых пил : пат. UZFAP 01027 / Р. Г. Махкамов, А. С. Ибрагимов, Д. У. Мадрахимов // Расмий ахборотнома, 2017. – № 9.
5. Патент UZ 01286. Устройство для ротационного насекаания зубьев дисковых пил / Д. А. Юлдашев, Р. Г. Махкамов, А. С. Ибрагимов, Р. Р. Назиров, Д. У. Мадрахимов // Расмий ахборотнома, 2018. – № 2.

УДК 677.21.08

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГЕНЕРИРОВАННЫХ ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ В ПНЕВМОПРЯДЕНИИ

Махкамова Ш.Ф., ст. преп., Валиева З.Ф., ст. преп.

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

Ключевые слова: регенерация, волокнистые отходы, пневмомеханическая пряжа, неровнота, обрывность.

Реферат. В статье исследовано влияние долевого содержания регенерированных отходов стандартов ст. 7/11 (пух и очес с кардочесальных машин) и ст. 16 (гребной очес) в смеси на качественные показатели пневмомеханической пряжи линейной плотности 50 текс. Установлено, что длина, равномерность по длине, разрывная нагрузка волокон регенерированных отходов ст. 7/11 выше, чем волокон ст.16, а содержание коротких волокон ниже. Преимуществом отходов ст. 16 является их мягкость, эластичность, малая линейная плотность и низкая засоренность. Результаты проведенных экспериментальных исследований показали, что на современном технологическом оборудовании при выработке пряжи линейной плотности 50 текс на пневмопрядильной машине можно использовать волокнистую смесь, состоящую из 100 % регенерированных волокон из отходов прядильного производства.

На текстильных предприятиях Республики Узбекистан одним из перспективных направлений ресурсосбережения и увеличения выпуска пряжи является рациональная переработка прядомых отходов хлопкопрядильного производства.

Научно-исследовательскими институтами и лабораториями прядильных фабрик разработано большое количество технологий, позволяющих получить пряжу с различным процентным содержанием отходов разных видов. В большинстве своем эти технологии позволяют получать пряжу линейной плотности от 100 до 200 текс с использованием хлопкового волокна низких сортов с добавлением до 50 % хлопчатобумажных отходов различных видов [1].

Технологиям получения пряжи линейной плотности 50–70 текс из отходов уделялось недостаточное внимание, что в первую очередь было связано с ограниченными возможностями технологического оборудования, установленного на прядильных фабриках Республики. В настоящее время хлопкопрядильные фабрики Респуб-

лики 100 % оснащены технологическими устройствами фирм Rieter, Marzoli, Truetzschler и Zinser.

Исходя из данных предпосылок целью проводимых исследований является разработка технологии получения пряжи линейной плотности 50 текс из 100 % регенерированных отходов хлопкопрядильного производства. Данный вид пряжи наиболее востребован в производстве технических тканей и трикотажа.

Для решения этой задачи необходимы комплексные исследования по изучению свойств отходов, разработке сортировок, оптимизации и выбору рациональных параметров работы оборудования по всем технологическим переходам.

Исследовалась возможность выработки пряжи линейной плотности 50 текс (№11,8) на пневмомеханической прядильной машине R-35 (Rieter) из 100 % смеси волокнистых отходов. Смесь составлялась с целью выравнивания свойств волокон. Смешивались регенерированные по современной технологии регенерации отходы стандартов ст. 7/11 (пух и очес с кардочесальных машин) и ст. 16 (гребной очес).

Исследовалось влияние долевого содержания регенерированного волокна в смеси на качество пряжи в трех вариантах: 1 вариант ст 7/11 – 40 %, ст 16 – 60 %; 2 вариант ст. 7/11 – 50 %, ст. 16 – 50 %; 3 вариант ст. 7/11 – 60 %, ст. 16 – 40 %.

Показатели физико-механических свойств регенерируемых волокон определены на приборах HVI 1000 и AFIS RPO 2.

Установлено, что верхняя средняя длина UHML регенерированных отходов ст. 7/11 на 4 мм выше, чем волокон ст. 16. Выше равномерность по длине (74,6 % против 67,2 % у волокон ст. 16). Удельная разрывная нагрузка волокон ст. 7/11 на 1,2 гс/текс выше, а содержание коротких волокон в 1,42 раза ниже (по данным HVI) и в 2,6 раза ниже (по данным AFIS), чем в отходах ст. 16. Преимуществом отходов ст. 16 является их мягкость, эластичность, малая линейная плотность и низкая засоренность. Число сорных примесей диаметром 0,25 мк и более (TrCnt) ниже почти в 20 раз, а показатель засоренности не волокнистыми примесями (Ted) ниже в 8 раз.

Переработка сырья осуществлялась по технологической цепочке современного оборудования фирмы Rieter (Швейцария), специально разработанной для переработки смесей из 100 % отходов. Полуфабрикат и пряжа всех вариантов вырабатывались на одном и том же технологическом оборудовании, на одних и тех же прядильных камерах последовательно.

Эффективность использования волокнистых отходов в пневмопрядении оценивалась по следующим показателям: пороки внешнего вида пряжи; физико-механические свойства пряжи; обрывность в прядении.

Для оценки показателей качества пряжи использовалось современное лабораторное оборудование фирмы Uster Technologies AG. Результаты, полученные при тестировании пряжи, оценивались путем сравнения с нормами НТД и нормами по USTER STATISTICS. Обрывность пряжи фиксировалась за время наработки сема.

Из ленточной ленты каждого варианта последовательно вырабатывалась пряжа линейной плотности 50 текс (№ 11,8) на пневмопрядильной машине R-35.

Неровнота пряжи трех вариантов по сечению и пороки её внешнего вида определены на приборе USTER TESTER 5-S400. Результаты приведены в таблице 1.

Из таблицы видно, что линейная неровнота пряжи (U_m) по сечению пряжи всех вариантов достаточно хорошая и отвечает требованиям 50-60 % уровня по USTER STATISTICS, что объясняется эффектом циклического сложения в роторах современной пневмопрядильной машины R-35. Однако, квадратическая неровнота (C_m) значительно выше и отвечает уровню 60-75 % по Uster Statistics. Распределение массы пряжи по сечению ассиметрично: $C_m (U_m=1,262-1,266)$ вместо 1,25 при нор-

мальном распределении, что может быть связано с нестабильностью процесса дискретизации. Также видно, что линейная неровнота пряжи по сечению и по 1 м отрезкам снижается с увеличением долевого содержания в смеси более равномерного по свойствам отхода ст. 7/11, но чистота пряжи снижается примерно на 15-20 % на каждые 10 % увеличения ст. 7/11.

Таблица 1 – Результаты испытаний пряжи

№	Наименование показателей	варианты		
		1	2	3
1	Долевое содержание ст. 7/11, %	60	50	40
2	Неровнота по сечению, %	10,57	10,88	11,12
	– линейная, U_m			
	– квадратичекая, C_m	13,34	13,75	14,08
3	Отношение C_m/U_m	1,262	1,264	1,266
4	Коэффициент вариации по 1 м отрезкам, %	6,07	6,55	7,78
5	Утонения (-50 %), ед/км	1	1	2,5
6	Утолщения (+50 %), ед/км	25,0	27,5	32,5
7	Непсы (+200 %), ед/км	297,5	260	207,5
	(+280 %), ед/км	40	25,0	22,5
	Всего непсов, ед/км	337,5	285	230
8	Ворсистость пряжи (H)	6,84	7,02	7,29

Изменение основных показателей качества пряжи от долевого содержания регенерированного волокна ст. 7/11 наглядно показано на рисунке 1.

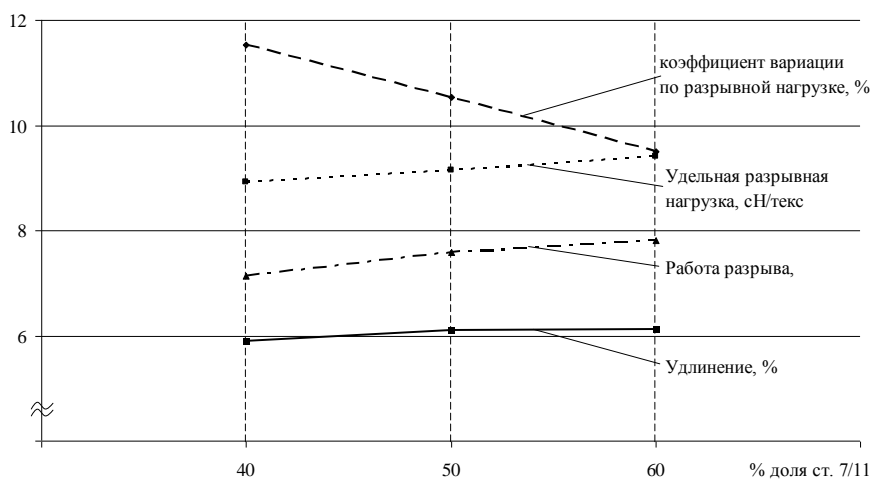


Рисунок 1 – Зависимость основных показателей физико-механических свойств пряжи от долевого содержания в смеси ст. 7/11

Одними из важнейших показателей, на основании которых оценивают пряжу, является удельная разрывная нагрузка и равномерность по прочности. На рисунке видно, что разрывная нагрузка пряжи возрастает и неровнота по прочности снижается с увеличением в смеси доли ст. 7/11. Показатель качества (P_0/C_1) при изменении долевого содержания ст. 7/11 с 40 до 60 % увеличивается с 0,77 до 0,989.

Большое значение в технологии переработки пряжи имеет удлинение, так как пряжа сначала растягивается на определенную величину и только потом возникает

напряжение. Удлинение пряжи оказывает влияние на такие показатели, как работа разрыва, модуль упругости, жесткость пряжи. Из рисунка видим, что удлинение и работа разрыва пряжи повышаются с увеличением доли ст. 7/11.

Результаты проведенных экспериментальных исследований показали, что, изменяя доленое содержание компонентов, можно найти оптимальное сочетание чистоты пряжи с её физико-механических свойствами.

Список использованных источников

1. Павлов, Ю. В. Получение пряжи большой линейной плотности / Ю. В. Павлов // ИГТА. – Иваново, 2004. – 144 с.
2. Matismailov, S. L., Aytymbetov, S. R., Maxkamova, Sh.F, Yuldashev, A. T. Research of the Opportunity for the Production of OE Yarns from Regenerated Fibrous Waste // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 6, Issue 5, May 2019, pp. 9301-9304.

УДК 677.021.17

ВЛИЯНИЕ ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОСТЮМНЫХ ТКАНЕЙ

Махкамова Ш.Ф.¹, ст. преп., Юлдашева М.Т.², ст. преп., Усанов М.М.¹, асс.

*¹Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

²Джизакский политехнический институт, г. Джизак, Республика Узбекистан

Ключевые слова: костюмные ткани, хлопковое волокно, шерсть, вискоза.

Реферат. В данной исследовательской работе при помощи современного оборудования были изучены качественные характеристики костюмных тканей, выработанных из различных волокнистых составов, то есть 50 % шерстяных и 50 % вискозных волокон, 100 % шерстяных, 40 % шерстяных и 60 % полиэфирных волокон, а также для производства рекомендован оптимальный вариант волокнистого состава.

Одной из важных задач, стоящих перед текстильной промышленностью Узбекистана, является полное удовлетворение потребностей населения в текстильной продукции, выпуск высококачественной готовой продукции, способной конкурировать на мировых рынках и удовлетворять экспортные требования. Чем выше качество продукта, чем больше оно соответствует требованиям мирового стандарта, тем выше шансы на победу в конкурентной борьбе и продажу на экспорт, что, в свою очередь, позволит увеличить валютные резервы страны и увеличить ее мощь. На сегодняшний день к тканям предъявляется не только требование повышения потребительских, гигиенических, физико-механических свойств, но и повышается внимание к эстетическим свойствам.

Одним из главных вопросов на сегодня является расширение ассортимента и производство новых тканей с использованием местного сырья, увеличение объема переработки местного текстильного сырья, внедрение новейших технологий и оборудования в отрасли в сотрудничестве с ведущими зарубежными компаниями.

В текстильной промышленности костюмные ткани, вырабатываемые из натуральных волокон занимают особое место.