

УДК. 677.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ПАРАЛЛЕЛИЗАЦИИ ВОЛОКОН ПО ПЕРЕХОДАМ НА НЕРОВНОТУ ПРЯЖИ

Магистранты группы М4-18 О. Душамов, М4-17 К. Камалдинова
Нучный руководитель доц. С.Л. Матисмаилов

Maqolada piltalash o'timlari tolalar uchlarini to'g'rilanish darajasi chiziqiy zichligi 59 текс ($N_m=17 N_e=10$) pnevmomehanik ipning notekisligiga ta'siri tadqiq etilgan. O'lingan natijalar tahlili shuni ko'rsatdiki ipning notekisligiga birinchi piltalash o'timidan olingan ipda yuqoriligini ko'rsatdi ($V_m=11,49\%$ qaraganda $V= 11,04\%$).

В статье приведены результаты экспериментальных исследований влияния степени параллелизации волокон по ленточным переходам на неровноту пневмомеханической пряжи линейной плотностью 59 текс ($N_m=17 N_e=10$). Анализ результатов показывает что пряжа, выработанная с использованием одного ленточного перехода имеет большую неровноту по сечениям ($V_m=11,49\%$ против $V= 11,04\%$).

The article presents the results of experimental studies of the influence of the degree of parallelization of fibers on tape transitions on the unevenness of a pneumomechanical yarn with a linear density of 59 tex ($N_m = 17 N_e = 10$). Analysis of the results shows that the yarn produced using a single belt transition has a large unevenness across sections ($V_m = 11.49\%$ versus $V = 11.04\%$).

Одним из главных направлений повышения эффективности прядильного производства является подготовка полуфабриката, поскольку от неровноты полуфабрикатов зависит производительность последующих переходов, потому что каждой останов современных высокопроизводительных машин приводит к значительным убыткам.

Известно, что распрямленность волокон в ленте, пряже является одной из важнейших характеристик, от распрямленности волокон зависит весь технологический процесс прядильного и ткацкого производства, в конечном счете и качество тканей [1].

Поэтому исследование влияние степени параллелизации волокон по переходам на неровноту пряжи является актуальной задачей.

Экспериментальные исследования проводились по цепочке высокопроизводительного технологического оборудования фирмы «Truetzschler» в условиях прядильного производства СП «Карай-текстиль».

Для выработки пряжи линейной плотности 59 текс ($N_m=17 N_e=10$) использовалось хлопковое волокно 5 типа I сорта класса яхши 12,5%, II ого сорта класса урта 37,5% (селекция Бухара) и III сорта класса урта 33,3% , IV сорта 16,7% (селекции Андижан).

Пряжа вырабатывалась на пневмопрядильных машинах AUTOCORO – 240 2x вариантах:

1. Из ленты ленточных машин I перехода.
2. Из ленты ленточных машин II перехода.

Качественные показатели полуфабрикатов и пряжи определялись на приборе PREMIER (Индия).

Анализируя результаты тестирования пряжи на приборе PREMIER средние значения которых приведены в таблица 1 и графически представлены спектрограммами 3D (рис. 1) видим, что средняя линейная неровнота по сечениям (на 1 см отрезках пряжи) выше у пряжи опытного варианты. 11,49%, в контрольном варианте (2 перехода ленточных машин) $V_m = 11.04\%$ за счет несколько большего числа утонений (2 против 1), утолщений (99 против 89).

Результаты тестирования пряжи на приборе PREMIER

Таблице 1

№	Наименование показателей	Пряжа из ленты I переходе	Пряжа из ленты II переходе
1	2	3	4
1	Неровнота по сечениям, %: - линейная, U_m - коэффициент вариации, C_v	11,49 14,71	11,04 14,08
2	Пороки часто встречающиеся на длине 1000 м, шт.: - утонения – 50% - утолщения + 50% - узелки + 280%	2 99 27	1 89 28
3	Порки хлопкового волокна на длине 1000м (+ 280%), шт.	15,2	15,0
4	Ворсистость, см	3,13	2,93
5	Число ворсинок длиной от 3 до 10 мм, шт.	70,4	72,7

Чтобы выяснить является ли расхождение между вариантами случайным или существенным используем критерий F. F-критерий введен в математическую статистику английским ученым Фишером. F- распределение используется при выявлении влияния изменения технологии на изменение качества продукции [2]. Так как обе выборочные совокупности подчиняются нормальному закону распределения, то F- отношение равняется

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (1)$$

Где, S_1^2 и S_2^2 - оценки дисперсий.

Расчеты F- отношения приведены в таблице.2 Для наибольшей достоверности из расчета оценки дисперсий исключена повторность 2 в опытном варианте, т.к. в пряже данной повторности отмечена периодически неровнота, что хорошо видно на спектрограмме (рис. 1)

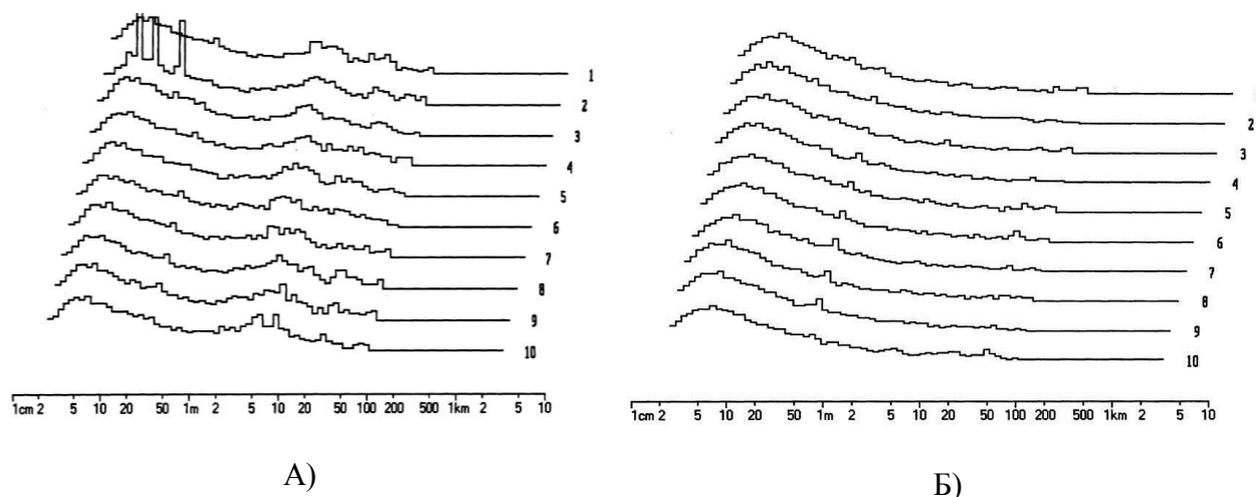


Рис.1 Спектрограммы 3D изменения массы по длине
А- спектрограммы пряжи из ленты I переходе
Б- спектрограммы пряжи ленты II переходе

Таблица.2.

Результаты расчета F- отношения

Повторности	Пряжа из ленты I перехода			Пряжа из ленты II перехода		
	y	$ y; -\bar{y} $	$(y_i - \bar{y})^2 \times 10^3$	y_i	$(y_i - \bar{y})$	$(y_i - \bar{y})^2 \times 10^3$
1	11,74	0,25	62,5	10,87	0,17	28,9
2	-	-	-	10,86	0,18	32,4
3	11,09	0,4	160,0	11,56	0,52	270,4
4	11,07	0,42	176,4	10,61	0,43	184,9
5	11,45	0,04	1,6	11,06	0,02	0,4
6	11,59	0,1	10,0	11,27	0,23	52,9
7	12,17	0,68	462,4	11,46	0,42	176,4
8	11,12	0,37	136,9	11,06	0,02	0,4
9	10,86	0,63	396,9	10,85	0,19	36,1
10	12,36	0,87	756,9	10,82	0,22	48,4

$$n = 10; \quad \bar{y} = \frac{\sum yi}{n} = 11.49$$

$$\Sigma(y_i - \bar{y})^2 \times 10^3 = 2163.6$$

$$S_1^2 = 270.45$$

$$\bar{y} = \frac{\sum yi}{n} = 11.04;$$

$$\Sigma(y_i - \bar{y})^2 \times 10^3 = 421.43$$

$$S_2^2 = 46.8$$

По формуле (1) определяем F-отношение $F = \frac{270.45}{46.83} = 5.8;$

По числам степеней свободы числителя и знаменателя $f_1=8$ $f_2=9$ и уровню значимости 0,05 находим $F_{0,05} = 3.23$, т.к. $5,8 > 3.23$. /17/ то можно сделать вывод, что расхождение между вариантами не случайно, хотя и не очень большое-0,4 % (отн), в то время как неровнота по сечениям питающей ленты отличалась на 24,4 % (отн) ($V_m = 3.37\%$, у ленты II перехода и $V_m = 4.46\%$ у ленты I перехода).

Выводы.

Пряжа, выработанная с использованием одного ленточного перехода имеет выше неровноту по сечениям ($V_m=11,49\%$ против $V= 11,04\%$) за счет несколько большего числа утонений на 1км пряжи (2 против 1) и утолщений на 1км пряжи (99 против 89). Так как критерий Фишера $F=5,8 > F_{табл} = 3,23$ то можно сделать вывод, что расхождение в величине неравноты по сечениям пряжи не случайно, хотя и не очень большое – 4% (отн), в то время как неровнота по сечениям питающей ленты отличалась на 24,4 % . $U_m=3.37\%$ ленты II перехода, и $U_m= 4,46\%$ у ленты I перехода).

Литература

1. Б.Н. Стрельцов, Г.Ф. Гарбузова. «Способ определения распрямленности волокон в полупродуктах прядильного производства», М. ЦНИИТЭИлегпром, 1988, сб. научных трудов.
2. М.М. Варковецкий, А.А. Сазонов. «Методы дисперсионного анализа в текстильных исследованиях», М. . Легкая индустрия, 1977г.