

УДК 677.11. 022.28:658.562

АНАЛИЗ СТРУКТУРНОЙ НЕРОВНОТЫ ПРОДУКТОВ ЛЬНЯНОГО ПРЯДИЛЬНО-ПРИГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Е.А. ПЕСТОВСКАЯ, А.Н. ИВАНОВ

(Костромской государственный технологический университет,
Научно-внедренческий центр "Блеск" (г. Кострома))

Рабочие органы вытяжных приборов ленточных и ровничных машин испытывают повышенные нагрузки при переработке грубого волокна, которое в настоящее время в основном поступает в прядение, и достаточно быстро изнашиваются. Это приводит к увеличению структурной неровноты ленты и ровницы в зоне действия вытяжных гребенных механизмов, а также периодической неровноты от дефектов, связанных с биением валов и шестерен приводов гребенных механизмов. В связи с этим необходимо осуществлять постоянный контроль за техническим состоянием машин льняных ровничных систем и проводить их своевременный ремонт.

Методом спектрального анализа [1], [2] с использованием автоматизированного комплекса КЛА-2 проведены исследования структурной неровноты ленты и ровницы, а также технического состояния ровничных систем на Василевской фабрике ООО "Яковлевская мануфактура" (г. Приволжск, Ивановская область).

На ровничных системах вырабатывалась чистольняная ровница №1,4 (714 текс) из смеси чесаных волокон средним номером 16,0 по следующей технологической цепочке оборудования: раскладочная машина РН-500-Л→перегонная машина ЛП-500-Л→4 перехода ленточных машин Ч-2-Л1→ЛЧ-2-Л1→ЛЧ-3-Л1→ЛЧ-4-Л1→ровничная машина РН-216-Л3 [3].

В работе ленточных и ровничных машин были выявлены существенные недостатки, вследствие которых ленты и ровницы имели очень высокую структурную не-

ровноту в зоне действия вытяжных гребенных механизмов, а также периодическую неровноту из-за биения валов и шестерен машин. Особенно высокую неровноту имели ленты с последнего (4-го) перехода ленточных машин.

Параметр неровноты в зоне вытяжного прибора 12...400 мм (квадрат градиента внутренней неровноты – C_v^2 [12...400 мм]) ленты изменялся в пределах 55...155. На двух ровничных системах спектры неровноты ленты даже зашкаливают, что свидетельствует о полной разладке работы гребенного механизма ленточной машины 4-го перехода.

Высокая неровнота ленты обуславливает очень высокую структурную неровноту ровницы. Параметры неровноты ровницы C_v^2 [12...400 мм] изменяются в пределах 84...130.

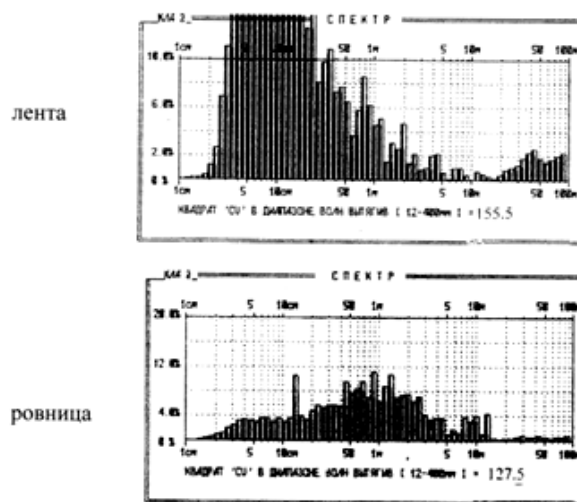


Рис. 1

Спектры неровноты ленты и ровницы до ремонта приведены на рис. 1.

С помощью КЛА-2 по спектрам неровноты ленты и ровницы была произведена диагностика дефектов работы ленточных и ровничных машин. На рис.2 в качестве примера приведена одна из диаграмм диагностики дефектов работы ленточной машины 4-го перехода, где источники дефектов: 1 – выпускные валы $d = 78$ мм, шестерня $Z = 60$, привод вытяжного цилиндра ЛЧ-4-Л1; 2 – червяки, шестерня $Z = 22$ ЛЧ-4-Л1; 3 – вал $Z = 22 - Z = 22$ ЛЧ-4-Л1; 4 – тарелка лентоукладчика, d витка 140 мм ЛЧ-4Л1.

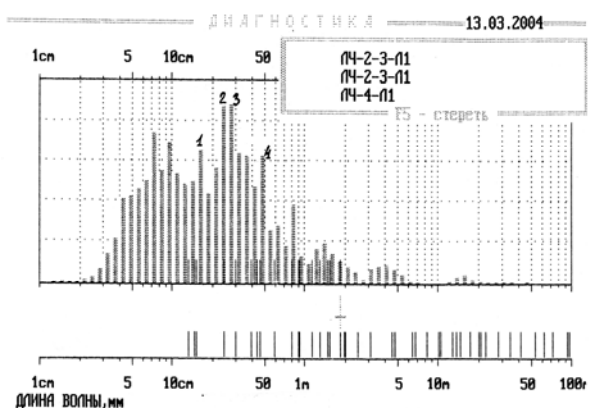


Рис. 2

В результате целенаправленного устранения дефектов практически была ликвидирована периодическая неровнота ленты и ровницы. Кроме того, на ленточных и ровничных машинах была полностью заменена гарнитура, снижены скоростные параметры, ликвидировано движение лен-

ты поверх гребней. После ремонта оборудования согласно выданным нами рекомендациям структурная неровнота ленты и ровницы значительно снизилась.

Спектры неровноты ленты и ровницы после ремонта приведены на рис. 3.

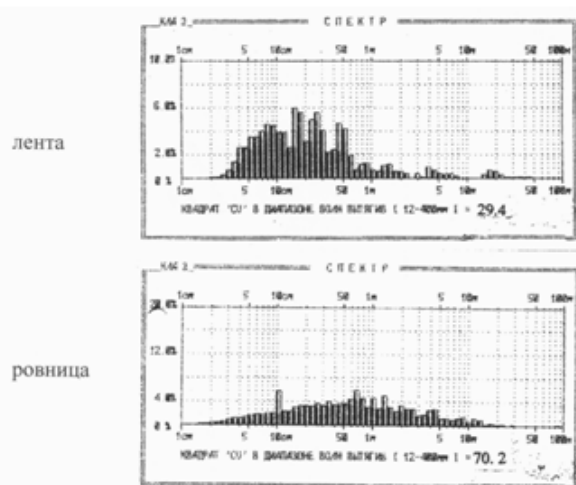


Рис. 3

Параметры структурной неровноты C_v^2 [12...400 мм] у ленты 4-го перехода снизились до 20...30, у ровницы №1,4 – до 70...80. На основании многочисленных исследований в производственных условиях были установлены рекомендуемые значения параметра неровноты ленты C_v^2 [12...400 мм] на всех четырех переходах ленточных машин (табл. 1), которые были введены в стандарты предприятия ООО "Яковлевская мануфактура" на качество продуктов прядения.

Таблица 1

Вид ленты	Переходы			
	I	II	III	IV
Лента из чесаного льна:				
низкая неровнота	10	10	15	20
средняя неровнота	20	20	25	30
высокая неровнота	30	30	30	40

Повышение технического состояния ровничных систем улучшило работу гребенных механизмов машин и значительно увеличило степень механического дробления технических комплексов волокон в

суровой ровнице. С помощью КЛА-2 были определены параметры структуры комплексов волокон в суровой льняной ровнице №1,4 до ремонта ровничных систем и после ремонта (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Показатели	Ровничная система до ремонта	Ровничная система после ремонта
Параметр неровноты C_V^2 [12...400 мм]	127,0	70,0
Параметры структуры волокон в ровнице:		
\bar{T} , мтекс	6900	4300
$\bar{\ell}$, мм	60	80
C_1 , %	85	80

В зависимости от качества смеси волокон, степени одревеснения и технического состояния оборудования установлены рекомендуемые параметры структур-

ной неровноты чистольняной суровой ровницы, которые были введены в стандарты предприятия (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Вид ровницы	Уровень неровноты	C_V^2 [12...400 мм]	Структурные параметры волокон в ровнице		
			\bar{T} , мтекс	$\bar{\ell}$, мм	C_1 , %
Льняная №№1.4-1.5 для Л15 и Л8 машин; №1.25 для Л8 машин	низкий	60	4000	80...110	60
	средний	80	5000	80...110	70
	высокий	100	6000	80...110	95

ВЫВОДЫ

1. Методом спектрального анализа с использованием автоматизированного комплекса КЛА-2 впервые исследованы параметры структурной неровноты льняных ленты и ровницы по технологическим переходам прядильно-приготовительного производства.

2. Показано, что рабочие органы вытяжных приборов ленточных и ровничных машин испытывают повышенные нагрузки и быстро изнашиваются, что приводит к значительному увеличению структурной неровноты ленты и ровницы в зоне действия вытяжных гребенных механизмов, а также периодической неровноты от дефектов, связанных с биением валов и шестерен приводов гребенных механизмов, поэтому необходимо осуществлять постоянный контроль за техническим состоянием льняных ровничных систем и проводить своевременный их ремонт.

3. Установлены рекомендуемые значения параметра структурной неровноты C_V^2 [12...400 мм] ленты на всех четырех переходах ленточных машин и ровницы, предназначенных для выработки чистольняной пряжи средней линейной плотности 56...46 текс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследований механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: Легкая индустрия, 1980.
2. Севостьянов А.Г., Севостьянов П.А. Моделирование технологических процессов. – М.: Легкая промышленность, 1984.
3. Регламентированный технологический режим выработки льняной пряжи и ниток. – М.: ЦНИИТЭИЛегпром, 1989.

Рекомендована кафедрой прядения натуральных и химических волокон КГТУ. Поступила 01.04.08.