

Таблица 4 – Результаты расчета

Наименование показателей	Образцы ткани				
	1	2	3	4	5
$a_{o1}, \%$	10,46	9,81	9,60	9,81	10,08
$a_{o2}, \%$	3,09	6,23	6,76	6,94	7,18
$a_{ocp}, \%$	5,55	7,42	8,18	8,09	8,63
$a_{y1}, \%$	10,98	10,98	10,98	10,98	10,98
$a_{y2}, \%$	5,78	5,78	7,48	6,28	7,34
$a_{ycp}, \%$	7,52	7,52	9,23	8,16	9,16
$M_c, \text{г/м}^2$	281	293	288	286	288
$M_r, \text{г/м}^2$	286	288	293	290	293

Анализ таблицы 3 показал, что отклонение расчётной поверхностной плотности готовой ткани от заданной составило 4,2 %, что вполне допустимо, и формулы уработок нитей основы и утка с вводимыми коэффициентами M рекомендуется использовать в практике проектирования полульняных костюмных тканей новых структур.

Список использованных источников:

1. Самутина, Н. Н. Проектирование полульняной костюмной ткани с эффектом продольной полосы / Н. Н. Самутина, Г. В. Казарновская. – «Вестник Витебского государственного технологического университета». – Витебск : ВГТУ, 2009 г. – С. 90-93.

УДК 677.21.021.186+677.21.051.186

ТЕОРЕТИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ГРЕБНЕЧЕСАНИЯ НА МАШИНЕ Е 66 ФИРМЫ RIETER

**О.М. Катович, аспирант, Д.Б. Рыклин, д.т.н., проф.,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь**

Расширение и постоянное обновление ассортимента пряжи и повышение ее качества является одним из условий эффективной работы отечественных текстильных предприятий. В условиях жесткой конкуренции со стороны предприятий Китая, Турции, России и стран Средней Азии перед отечественными производителями стоит задача разработки нового ассортимента высококачественных текстильной продукции.

Оборудование, установленное в последние годы на отечественных хлопкопрядильных предприятиях, позволяет по своим техническим характеристикам получать гребенную пряжу высокого качества. В рамках освоения современного технологического оборудования в производственных условиях ОАО «Гронитекс» проведены комплексные исследования процесса гребнечесания, осуществляемого на машине Е 66 фирмы Rieter. Целью данных исследований являлось определение влияния основных заправочных параметров работы машины на качественные показатели гребенного прочеса и гребенной ленты из средневолокнистого хлопка, а также установление оптимального режима работы оборудования.

Необходимо отметить важность проводимых исследований в связи с существенным ростом стоимости хлопкового волокна, который имел место последние несколько лет. В этих условиях эффективное использование средневолокнистого хлопка вместо дорогостоящего

длинноволокнистого позволяет снизить стоимость пряжи и текстильных материалов, выпускаемых отечественными предприятиями.

Для минимизации объема проводимых в производственных условиях исследований была разработана имитационная модель процесса вытягивания и программа для ее реализации. Данная программа позволяет получать распределение по длине волокон в холстике, порции, прочесе, очесе, строить градиент неровноты холстика и прочеса, определять выход гребенных очесов. Для определения влияния параметров процесса гребнечесания на эффективность процесса рассортировки проведено моделирование, при котором длина питания изменялась в диапазоне от 4,7 мм до 5,9 мм, а разводка в зоне гребнечесания – от 21,5 до 23,5 мм. В результате моделирования получены зависимости, характер которых полностью соответствует теоретическим и экспериментальным данным, приведенным в литературе.

Выбор оптимальных значений параметров работы гребнечесальной машины осуществлялся на основе требований, предъявляемых к гребенной пряже с учетом ее дальнейшей переработки. Экспериментально полученные зависимости свойств от выхода гребенных очесов позволили установить, что для изготовления медицинских перевязочных материалов целесообразно устанавливать разводку в диапазоне от 21 до 22 мм, что соответствует выходу очесов более 14 %. При производстве пряжи для трикотажных изделий и высококачественных тканей разводка может быть увеличена до 23,5 мм.

Однако качество гребенной ленты определяется не только эффективностью рассортировки волокон в процессе гребнечесания. Одним из главных недостатков ленты, вырабатываемой на гребнечесальной машине является ее ярко выраженная периодическая неровнота по линейной плотности и структуре. Характеристики этой неровноты определяются параметрами процесса спайки отделенных порций при формировании гребенного прочеса. В связи с этим после оптимизации процесса рассортировки проведены теоретико-экспериментальные исследования, целью которых являлось определение заправочных параметров работы машины, обеспечивающих получение минимальной неровноты гребенной ленты.

Регулирование величины спайки на гребнечесальной машине Е 66 осуществляется при помощи изменения положения контрольного диска и анализа спектрограммы неровноты. На основе анализа цикловой диаграммы гребнечесальной машины Е 66 в условиях ОАО «Гронитекс» экспериментальным путем определена величина длины подачи прочеса вперед в процессе отделения Δ_1 . Изменение положение прочеса в отделительном приборе гребнечесальной машины Е 66 фирмы Rieter представлено на рисунке 1.

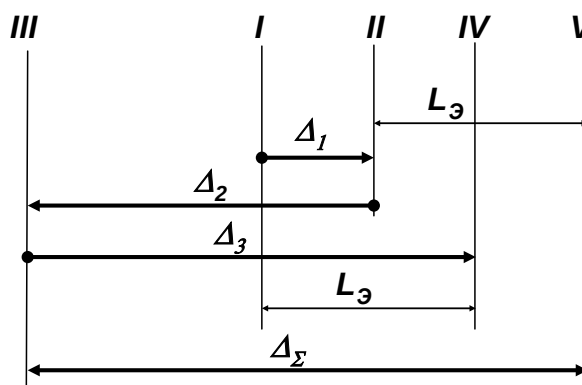


Рисунок 1 – Изменение положение прочеса в отделительном приборе гребнечесальной машины Е 66 фирмы Rieter

Положение порции I соответствует показанию 24 индикаторного диска. При повороте диска на некоторый угол отделительные цилиндры выводят прочес на длину Δ_1 (положение II), после чего изменяют направление движения и подают отделенную порцию назад на

величину Δ_2 (положение III). После достижения крайнего заднего положения порция перемещается вперед и при показании индикаторного диска 24 достигает положения IV, которое находится от положения I на расстоянии эффективной длины подачи прочеса L_{Σ} . Однако перемещение прочеса вперед продолжается до положения V и составляет L_{Σ} . Процесс отделения происходит в пределах положений прочеса III и I. Таким образом, перемещение прочеса в это время определяется как $\Delta_0 = \Delta_1 - \Delta_2$. Экспериментально установлено, что равенство $L_{\Sigma} = \Delta_0$ достигается при положении контрольного диска, равном 0,52.

С целью проверки и корректировки полученного результата проведены экспериментальные исследования работы гребнечесальных машин Е 66 с изменением положения контрольного диска в диапазоне от 0 до 0,75. В результате статистической обработки экспериментальных данных получена зависимость высоты пика на спектрограмме неровноты гребенной ленты Y от положения контрольного диска X

$$Y = 1,18455 - 2,4308X + 2,59321 X^2$$

В результате дифференцирования полученной модели определено оптимальное положение контрольного диска $X = 0,47$. Данное значение незначительно отличается от расчетного, что связано с принятыми в расчете допущениями.

В ходе моделирования процесса гребнечесания с применением описанной выше имитационной модели получена зависимость неровноты прочеса по линейной плотности на коротких отрезках от величины Δ_0 . Оптимальный диапазон значений Δ_0 составляет от 26,7 – до 27,5 мм, что соответствует положениям индикаторного диска от 0,32 до 0,42. Незначительные отклонения от теоретических и экспериментальных значений связаны с принятыми в ходе моделирования допущениями.

Кроме описанных исследований проведены работы по определению рациональной линейной плотности холстика, а также по оптимизации работы вытяжного прибора гребнечесальной машины.

Проведенные комплексные исследования позволили определить режим работы гребнечесальной машины, обеспечивающий получение гребенной ленты, обладающей высокими качественными показателями.

УДК 677.31.021

АНАЛИЗ ЧИСТОШЕРСТЯНОЙ КВАМВОЛЬНОЙ ПРЯЖИ И ТКАНЕЙ

*О.В. Кащеев, соискатель, С.Д. Николаев, ректор, К.Э. Разумев, проректор,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Московский государственный текстильный
университет имени А.Н. Косыгина»,
г. Москва, Российская Федерация*

Основную массу шерсти получают от овец (97-98 %), некоторое количество от коз (до 2 %), верблюдов (до 1 %). Выход шерсти после промывки составляет примерно 50 %. Шерстяные волокна состоят из белка кератина. В волокне различают слои – чешуйчатый, корковый, а в некоторых волокнах – сердцевинный. В зависимости от присутствия тех или иных слоев шерсть может быть следующих видов: пух, переходное волокно, ость и мертвый волос.

Шерсть может быть однородной – из волокон преимущественно одного вида (например, пуха) и неоднородной – из волокон разных видов (пуха, переходного волокна и др.). В зависимости от толщины волокон и однородности их состава шерсть подразделяют на