

превышает 0,302 обрывов на один метр ткани.

Выводы

1. Исследован технологический процесс выработки миткалевой ткани на станках СТБ с помощью математического метода – рототабельного планирования эксперимента второго порядка. Геометрическая интерпретация математической модели изучена с помощью срезов.

2. Определены оптимальные технологические параметры выработки ткани. Уровень обрывности нитей составляет 0,302 обрыва на один метр ткани при заправочном натяжении нитей утка – 10 сН и заправочном натяжении основных нитей – 20 сН (на одну нить).

Список использованных источников

1. Рахимходжаев, С. С. Теоретические основы процесса образования ткани: учебник / С. С. Рахимходжаев, Д. Н. Кадырова. – Ташкент: ТИТЛП, 2018.
2. Ортиков, О. А. Оптимизация натяжения нитей на ткацких станках с микропрокладчиками: монография / О. А. Ортиков, Х. Ю. Расулов, Д. Н. Кадирова, С. С. Рахимходжаев. // LAPLAMBERT ACADEMIC PUBLISHING, Mauritius, 2017. – 224 с.
3. Севостьянов, А. Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности / А. Г. Севостьянов. – Москва: Легкая индустрия, 1980.

УДК 677.024

НАТЯЖЕНИЕ УТОЧНЫХ НИТЕЙ НА СТАНКАХ СТБ

*Расулов Х.Ю., Phd, доц., Рахимходжаев С.С., к.т.н., доц.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В статье разработана новая система механизма торможения и подачи уточной нити на станках СТБ, приведено уравнение для системы и анализ результатов.

Ключевые слова: ткань, параметры, уравнение, жесткость, трение, давление, натяжение.

В определенные периоды работы ткацкого станка натяжение утка должно быть различным. Натяжение утка должно быть минимальным в начале движения прокладчика и в конце прокладывания должно иметь дополнительное натяжение для торможения уточины, которое предупреждает образования петли в зеве со стороны приемной коробки. В период возврата прокладчика утка необходимо подтянуть уточину компенсатором, при этом уточина имеет максимальное торможение для предупреждения петляния утка и сматывания её с бобины [1]. Натяжение уточных нитей перед прибором утка T определяется по формуле (1), складывается из предварительного заправочного натяжения утка, создаваемого постоянным тормозным устройством T_o ; натяжения утка, зависящего от жесткости уточной нити, коэффициента и угла трения в глазке компенсатора T_k ; дополнительного натяжения уточины, создаваемого телом качения (грузом) или трением тормозной поверхности колодки и положением компенсатора T_r [2]. Предварительное заправочное натяжение уточных нитей определяется механизмом торможения и подачи уточины.

Согласно [3] соотношение между набегающей ветви T_o и сбегающей ветви T_k имеет следующее выражение и зависит от угла трения α и коэффициента трения f нити о глазок компенсатора.

Для нити длиной l скользящей по окружности в глазке компенсатора, при дуге охвата равной $r \cdot \alpha$ и зависящей от жесткости уточины натяжение нити T_k .

$$T = T_o + T_k + T_r = 2 N f l + \frac{2 K_H \cdot r \cdot f}{1 + f^2} \left(e^{f \alpha} + \frac{1 - f^2}{2 f} \cdot \sin \alpha - \cos \alpha \right) + 2 Q_o \cdot \frac{S}{l} \quad (1)$$

где N – нормальное давление на нить в тормозном устройстве; f_i – коэффициенты трения в тормозном устройстве; K_H – жесткость уточной нити, зависящая от рода волокна и линейной

плотности пряжи, сН/мм; f – коэффициент трения нити о направляющий глазок компенсатора; α – угол трения нити о направляющий глазок компенсатора; r – радиус трения нити о направляющий глазок компенсатора; Q – нормальное давление на уточину тел качения в глазке компенсатора; S – величина перемещения компенсатора; l – длина компенсатора.

По формуле (1) проведен расчет натяжения уточины T_k в зависимости от положения компенсатора при различных значениях радиуса трения, коэффициента трения и жесткости уточных нитей, которые представлены на рисунках 1–3. Из графиков следует то, что во всех вариантах при увеличении параметров r , f , K_H натяжение уточины возрастает, при этом наибольшее влияние оказывают коэффициент трения и жесткость нити. Как видно формула (1) учитывает жесткость уточины (вид и линейную плотность нити), коэффициент трения, радиус трения, положение компенсатора и давление груза на нить в компенсаторе.

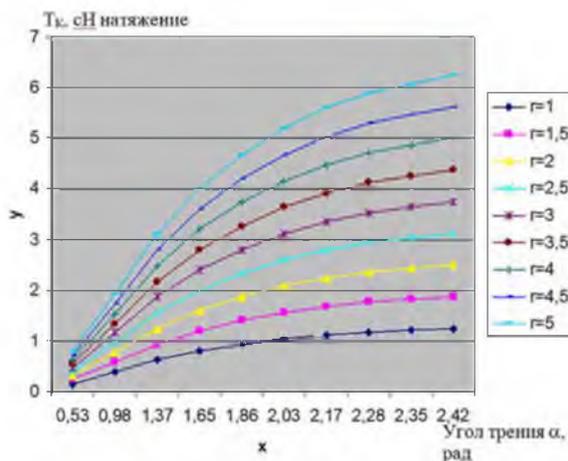


Рисунок 1 – График изменения натяжения уточины в зависимости от угла трения при различных радиусах трения

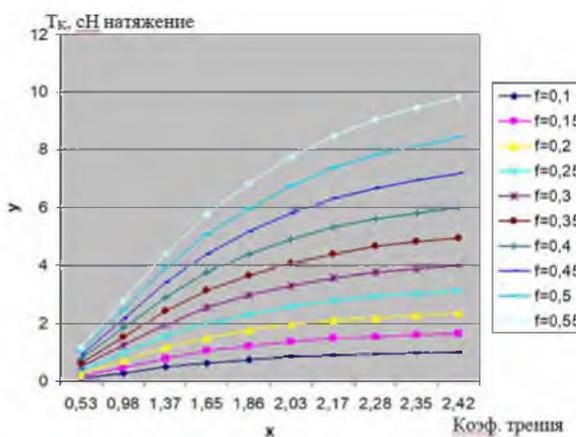


Рисунок 2 – График изменения натяжения уточины в зависимости от угла различных коэффициентов трения

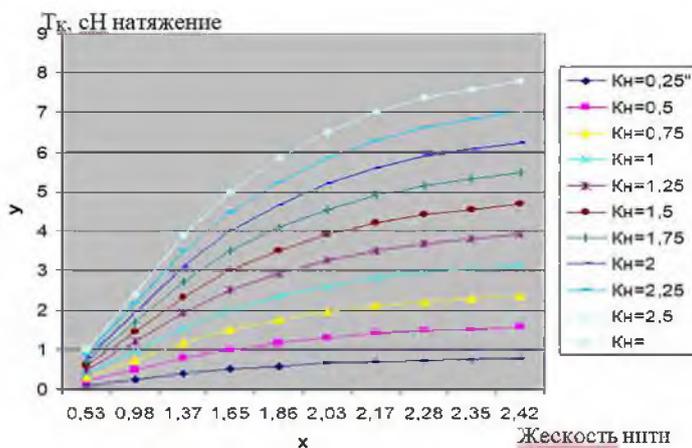


Рисунок 3 – График изменения натяжения уточины в зависимости от угла трения при различной жесткости нити

В таблице 1 приведены результаты расчета натяжения заправочного T_o , натяжения от жесткости уточины T_k на глазке компенсатора, натяжения создаваемое грузом T_T в компенсаторе.

Анализ таблицы показывает то, что общее натяжение T уточины возрастает по мере перемещения компенсатора вверх.

В резюме отметим: новая система механизма уточной нити на осциллограмме «Изменение натяжения» имеет равномерный (безударный) характер; получены аналитические зависимости деформации и натяжения уточины при модернизированной системе механизма; с повышением угла трения и коэффициента трения деформация и натяжение уточины уменьшаются на участке

перед модернизированной системой механизма. Это уменьшение наиболее выражено при максимальных значениях коэффициента трения нити об орган торможения.

Таблица 1 – Результаты расчета натяжения уточины в зависимости от положения компенсатора

Наименование показателей	Перемещение компенсатора S , мм									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Угол трения α , град	30	56	78	94	106	116	124	130	134	138
Натяжение T_K , сН	1,4	2,7	3,3	4,0	4,3	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5
Натяжение T_T , сН	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	4,9
Натяжение T , сН	6,9	8,7	9,8	11,0	11,8	12,4	13,0	13,5	14,0	14,4

Список использованных источников

1. Рахимходжаев, С. С. Теоретические основы процесса образования ткани: учебник / С. С. Рахимходжаев, Д. Н. Кадырова. – Ташкент: ТИТЛП, 2018.
2. Ортиков, О. А. Оптимизация натяжения нитей на ткацких станках с микропрокладчиками: монография / О. А. Ортиков, Х. Ю. Расулов, Д. Н. Кадырова, С. С. Рахимходжаев. // LAP LAMBERT ACADEMIC PUBLISHING, Mauritius, 2017. – 224 с.
3. Кадырова, Д. Н. Технология, проектирование и параметры технических тканей : монография / Д. Н. Кадырова, А. Д. Даминов, С. С. Рахимходжаев // LAP LAMBERT Academic Publishing, Mauritius, 2020. – 167 с.

УДК 677.024

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ СРЕДЫ НА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ОПУШКИ ТКАНИ

Рахимходжаев С.С., к.т.н., доц.

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

Реферат. В статье исследованы закономерности перемещения опушки ткани от эластической деформации при различных режимах влажности окружающей среды в зависимости от времени останова станка капроновой, вискозной, шерстяной, льняной, ацетатной, шелковой ткани. Целесообразно оснащать ткацкие станки системой разгрузки и нагрузки упругой системы заправки посредством специального устройства.

Ключевые слова: ткань, параметры, влажность, натяжение, полоса, осциллограмма.

Одним из основных ткацких пороков, снижающих сортность тканей, являются «пусковые полосы», возникающие при пуске станка в работу. Причинами образования пусковых полос могут быть особенности как упругой системы заправки станка, так и конструкции основных узлов и механизмов ткацкого станка, участвующих в образовании ткани. Так как на ткацком станке упругая система заправки (УСЗ) состоит из двух неоднородных систем, нитей основы и ткани, с разным характером релаксации, то во время останова станка относительная длина основы и ткани и общее натяжение упругой системы заправки (УСЗ) изменяется. При этом общая длина упругой системы заправки сохраняется неизменной.

В результате чего опушка ткани перемещается либо к груднице, либо к ремизам. В работе [1] установлено то, что перемещение опушки ткани в упругой системе заправки станка состоит из перемещения опушки ткани от упругой деформации и высокоэластической деформации. Автор изучение перемещения опушки ткани вследствие развития высокоэластической деформации в зависимости от времени останова станка и влажности окружающей среды проводил в допущении то, что натяжение и коэффициент жесткости упругой системы заправки для различных тканей