

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ТКАНЕЙ С ПЕРЕМЕННОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ПО УТКУ НА СТАНКЕ СТБ С ТОВАРНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

*В.Ю. СЕЛИВЕРСТОВ, А.П. ГРЕЧУХИН*

(Костромской государственный технологический университет)

Модернизированный товарный регулятор станка типа СТБ, представленный в работе [1], позволяет сначала отводить ткань из зоны формирования, а затем подавать ее навстречу берду. Величина обратной подачи ткани совместно с параметрами заправки станка определяет плотность ткани по утку [2].

Вследствие этого, управляя величиной обратной подачи ткани во время работы станка, можно получать ткани с переменной плотностью по утку [3].

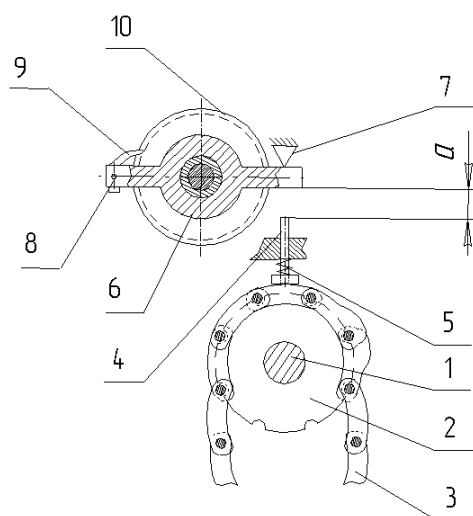


Рис. 1

Устройство для формирования тканей с переменной плотностью по утку бесчелночного ткацкого станка с товарным регулятором периодического действия представлено на рис. 1.

На валу 1 (расположенном параллельно наборному валу станка) жестко посажена шайба 2 механизма смены утка станка СТБ, имеющая 8 выступов. Шайба несет металлические звенья 3 (механизма смены утка). С поверхностью звеньев взаимодействует разборный шток 4, подпружиненный пружиной 5. Шток ограничивает поворот двуплечего рычага 6, который может взаимодействовать с упором 7. На одном из плеч рычага 6 расположена ось 8, на которую свободно посажены собачки 9. Собачки взаимодействуют с храповиком 10, определяющим величину обратной подачи ткани.

Шайба 2 получает движение от наборного вала станка через систему зубчатых передач с передаточным отношением 16:1.

Передаточное отношение между главным валом и наборным валом – 1:1.

Следовательно, за один оборот главного вала шайба повернется на 1/16 оборота. Так как шайба имеет 8 выступов (один выступ на одно звено металлической пластины), то за оборот главного вала под штоком 4 пройдет 1/2 звена 3, то есть одной уточной прокидке будет соответствовать половина звена.

Металлические звенья выполняют функцию программносителя. Суть работы данного механизма – изменение угла качания двуплечего рычага 6 во время работы станка, что приводит к изменению плотности по утку.

Для двухуточного механизма смены утка предусмотрено 3 типа звеньев: узкие, широкие и переходные. Перепад величины обратного хода для узких и широких звеньев составляет 4 мм (возможна установка любых по профилю звеньев).

Изменяя длину штока, количество звеньев и передаточное отношение регулятора, можно в широком диапазоне изменять плотность по утку в полосах, а также количество нитей в полосах по утку.

Для проверки работоспособности кон-

струкции по предложенному способу формирования тканей с переменной плотностью по утку был проведен эксперимент, в ходе которого контролировалось натяжение нитей основы.

Момент заступа устанавливался как наиболее благоприятный для наиболее уплотненной полосы ткани по утку.

Место установки пружины на рычаге основного регулятора устанавливалось по рекомендациям [4].

Расчетная ширина полос по утку составляла 1,5 см для каждой плотности. Количество нитей в полосах для плотностей по утку 120 и 210 н/см составило 20 и 32 соответственно.

Количество нитей в полосах ткани подобрано таким образом, чтобы ширина полосы по утку были приблизительно одинаковыми.

Вырабатывалась ткань на станке СТБ 2-180, натяжение контролировалось при помощи системы ТУМАГ-А [5].

Тензограмма натяжения нитей основы при выработке ткани с переменной плотностью по утку представлена на рис. 2.

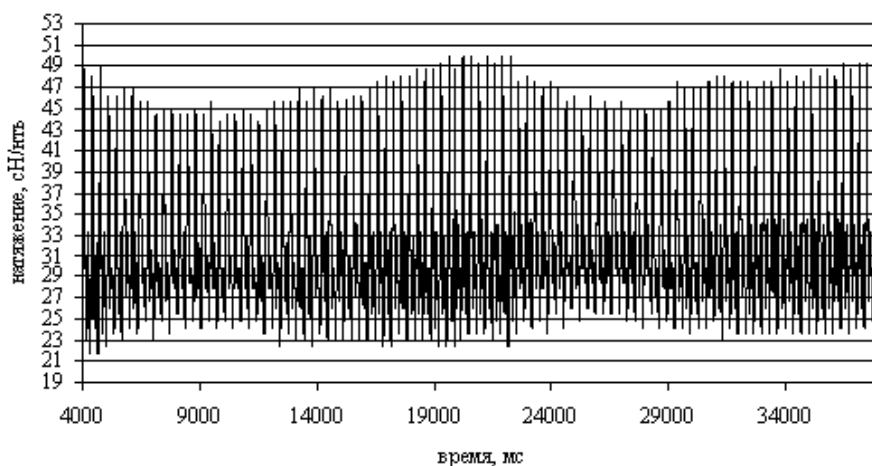


Рис. 2

Как показывает анализ тензограммы натяжения и структура полученной ткани, переход от одной плотности к другой в полосах по утку происходит постепенно, так как опушка ткани занимает положение для формирования необходимой плотности не сразу, а спустя некоторое количество уточин. Основной регулятор также реагирует на изменение плотности с запозданием.

Таким образом, возможен плавный переход от одной плотности к другой.

Четкий переход возможен с использованием звеньев цепи, которые обеспечили бы смещение опушки ткани за один цикл работы товарного регулятора в сторону большего уменьшения плотности, если происходит ее уменьшение, или большего увеличения, если происходит ее увеличение.

Для обеспечения четкого перехода к уплотненной полосе ткани в случае большой разницы плотностей в полосах ткани с переменной плотностью по утку (большой разницы в поверхностном заполнении) возможна остановка вальяна после прокидки последней уточины разряженного

участка на некоторое количество уточин уплотненного участка (в зависимости от структуры полосок ткани с переменной плотностью по утку).

На рис. 3 показана тензограмма натяжения нитей основы при выработке ткани с переменной плотностью по утку.

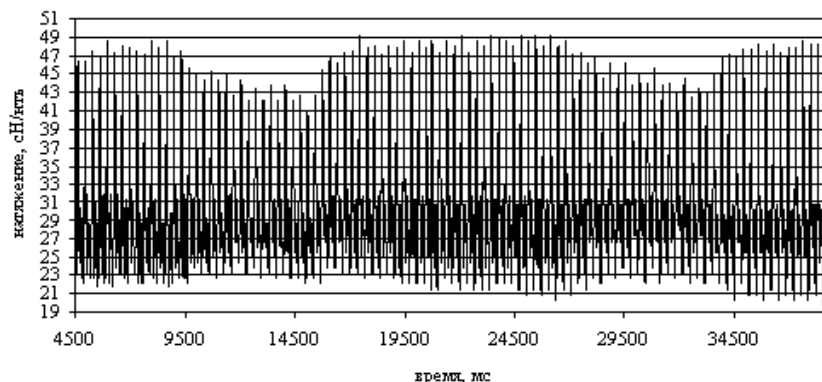


Рис. 3

Из рис. 3 видно, что переход к уплотненной полосе во втором случае выражен более четко по сравнению с первым вариантом.

Статистические характеристики натяжения в обоих вариантах представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели натяжения	Четкий переход	Плавный переход
Среднее значение, сН/нить	48,0	47,2
Среднее квадратическое отклонение, сН/нить	1,2	1,9
Максимальное значение, сН/нить	49,2	50,1
Минимальное значение, сН/нить	42,7	43,7
Квадратическая неровнота, %	2,5	3,9
Дисперсия, сН <sup>2</sup> /нить	1,5	3,4

Из табл. 1 видно, что дисперсия и квадратическая неровнота натяжения за время выработки уплотненной полосы ткани значительно ниже в случае использования переходных звеньев, что говорит о большей равномерности и стационарности натяжения и плотности ткани по утку.

## ВЫВОДЫ

1. Разработан способ формирования тканей с переменной плотностью по утку

для товарного регулятора периодического действия станка типа СТБ [3].

2. Предложены настройки товарного регулятора при выборе режима перехода плотности в полосках ткани с переменной плотностью по утку.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Селиверстов В.Ю., Гречухин А.П. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2007, № 6С. С.98...101.
2. Гречухин А.П., Селиверстов В.Ю., Тягунов В.А. Расчет плотности ткани по утку, выработанной на станке с модернизированным товарным регулятором // Научн. тр. молодых ученых КГТУ. – Вып. 7 – Кострома, 2006.
3. Селиверстов В.Ю., Гречухин А.П., Тягунов В.А. Товарный регулятор ткацкого станка // Патент РФ № 1384625, D 03 D 49/60; заявл. 23. 01. 2006; опубл. 27. 10. 2007.
4. Дружинина Р.Д., Брут-Бруляко А.Б., Иванкова И.М. и др. Льготкачество: Справочник / Под ред. Р. Д. Дружининой. – М.: Легпромбытиздат, 1985.
5. Брут - Бруляко А. Б. Разработка технологических и конструктивных решений по нормализации параметров переработки льняной пряжи в ткацком производстве: Дис....докт. техн. наук. – Кострома, КГТУ, 2006.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 30.06.08.