

## МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ТОВАРНЫЙ РЕГУЛЯТОР СТАНКА СТБ

В.Ю. СЕЛИВЕРСТОВ, А.П. ГРЕЧУХИН

(Костромской государственной технологической университет)

Из работы [1] известно, что установка товарного регулятора, позволяющего во время приобоя уточной нити подавать ткань в зону формирования, дает возможность значительно снизить нагрузку на нити основы во всех циклах тканеформирования. Товарный регулятор, рассмотренный в данной работе, установлен на станке АТПР-120-ЛМ. Продолжением работы в данном направлении является разработка и создание конструкции товарного регулятора станка типа СТБ, аналогичного по принципу действия товарному регулятору, рас-

смотренному в [1]. Предложенная конструкция механизма отвода ткани предположительно должна позволить вырабатывать как более плотные структуры тканей, так и ткани с переменной программируемой плотностью по утку при введении в конструкцию устройства, управляющего плотностью ткани по утку.

Устройство модернизированного товарного регулятора (без механизма управления плотностью ткани) представлено на рис. 1.

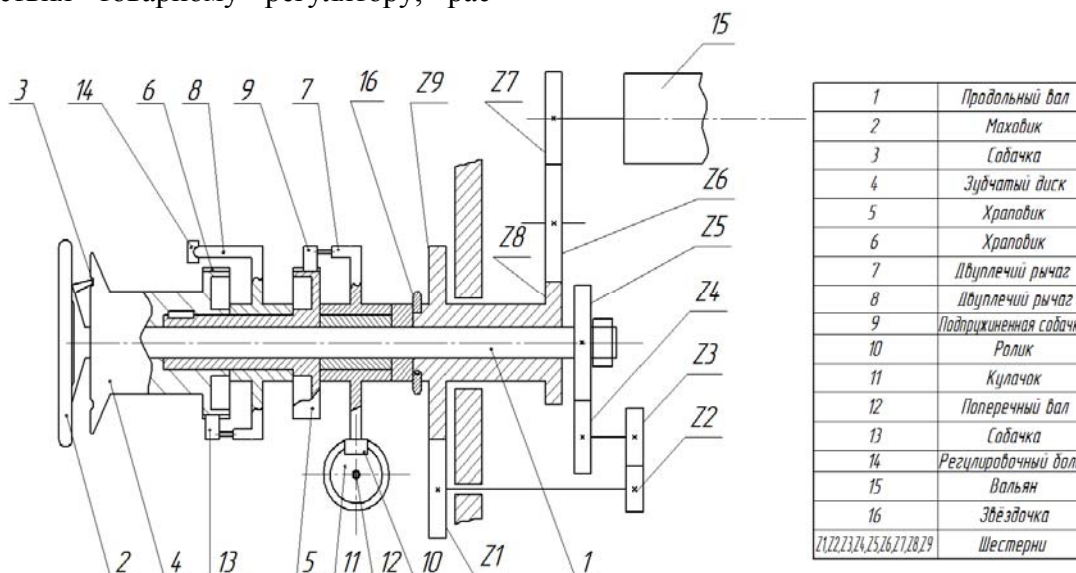


Рис.  
1

Регулятор состоит из продольного вала 1, на котором смонтирован узел сцепления, состоящий из маховика 2 с собакой 3, и свободно установленного зубчатого диска 4, на втулке которого закреплены храповики 5 и 6 и свободно посажены 2 двуплечих рычага 7 и 8, на одном из плеч рычага 7 установлена подпружиненная собака 9, находящаяся в зацеплении с храповиком 5. На другом плече рычага установлен ролик 10, контактирующий с кулачком 11, жестко закрепленном на поперечном валу 12

станка. На одном из плеч двуплечего рычага 8 установлена подпружиненная собака 13, находящаяся в зацеплении с храповиком 6. Другое плечо рычага 8 может контактировать с ограничителем обратного поворота, состоящего из регулировочного болта 14 и упора (на рисунке не показано). На продольном валу 1 регулятора жестко посажена шестерня Z5, которая кинематически связана через шестерню Z1, Z2, Z3, Z4, Z6, Z7, Z8, Z9 с вальяном 15.

Работа товарного регулятора осуществляется следующим образом. От кулачка 11, получающего движение от вала 12 станка, через ролик 10 получает качательное движение рычаг 7. За начало движения принят момент, когда ролик 10 находится во впадине кулачка 11, а рычаг 7 занимает вертикальное положение. При вращении кулачка 11 ролик 10 перекачивается на его горку, отклоняя рычаг 7 на угол  $\alpha$ . Собачка 9, установленная на другом его плече, нажимает на зуб храповика 5, закрепленного на втулке зубчатого диска 4, и поворачивает его. От зубчатого диска 4 за счет собачки 3 и маховика 2 вал 1 и закрепленная на нем шестерня Z5 повернутся на тот же угол. Через шестерни Z1...Z7 вращательное движение получит вальян 15, который отведет ткань из зоны формирования на величину большую, чем необходимо для получения заданной плотности. Одновременно второй двуплечий рычаг 8 за счет сил трения поворачивается в ту же сторону до регулировочного болта 14 на угол  $\alpha_1$ , меньший  $\alpha$ .

Собачка 13, установленная на втором плече рычага 8, проскальзывает по храповику 6. При дальнейшем повороте кулачка 11 ролик 10 скользит с горки, и рычаг 7 под воздействием пружины поворачивается в обратную сторону, а собачка 13 проскальзывает по зубьям храповика 6. Под воздей-

ствием натяжения ткани, передаваемого через вальян 15, зубчатые передачи Z1...Z7, продольный вал 1 поворачивается в обратную сторону, вызывая поворот в эту же сторону храповика 6, который через собачку 13 поворачивает двуплечий рычаг 8 на угол  $\alpha_1$ , характеризующий величину обратной подачи ткани навстречу берду. После этого цикл работы регулятора повторяется. Изменяя угол  $\alpha_1$  и значение зубьев сменной шестерни, можно в широких пределах изменять плотность ткани по утку.

Для проверки предположения о снижении динамических нагрузок на нити основы и проверки работоспособности разработанного товарного регулятора был проведен эксперимент по выработке ткани с максимальной плотностью по утку, с которой справился бы станок с серийным товарным регулятором. При этом определение такой плотности производилось пошаговым способом, путем установки соответствующих сменных шестерен. Опушка ткани контролировалась визуально так, чтобы не было явления набивания уточных нитей. Особое внимание уделялось тому, чтобы опушка ткани в зоне формирования кромки не затрудняла вход кромочных игл в зев. В результате выбрана плотность ткани по утку, соответствующая заправочным данным, приведенным в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Показатели	Значения
Линейная плотность, текс и вид пряжи основной уточной	29 (С х/б) 56 (БМВЛ)
Ширина проборки по берду, см	166,47
Количество зубьев берда, число нитей основы, пробираемых в зуб берда	1698/2
Номер берда	102
Число нитей основы	3396
Плотность суровой ткани, нитей/10 см по основе	210
по утку	200

На станке с серийным товарным регулятором для достижения приемлемых условий формирования ткани величина заступа устанавливалась в  $0^\circ$  поворота глав-

ного вала станка. Фрагмент тензограммы натяжения нитей основы для станка с серийным товарным регулятором представлен на рис. 2.

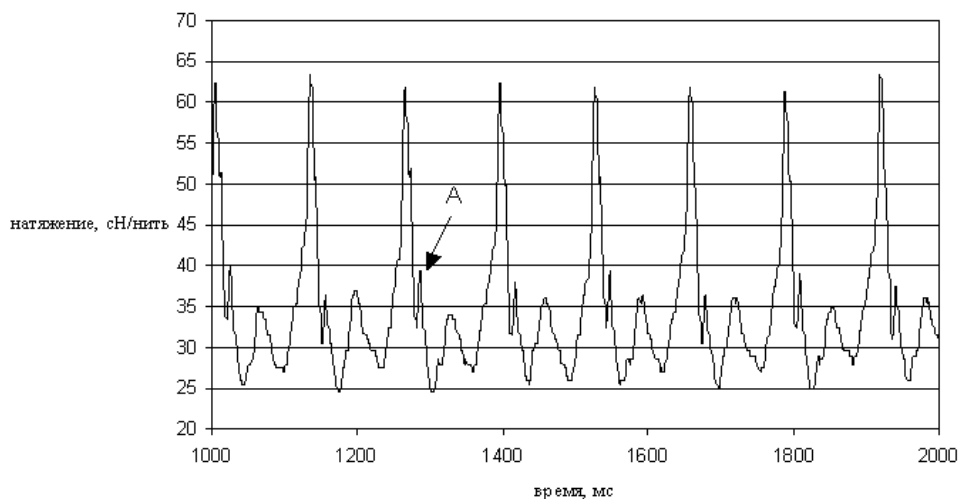


Рис. 2

На рис. 3 представлен фрагмент тензограммы натяжения для станка с модернизированным товарным регулятором, мо-

мент заступа соответствовал  $0^\circ$  поворота главного вала станка.

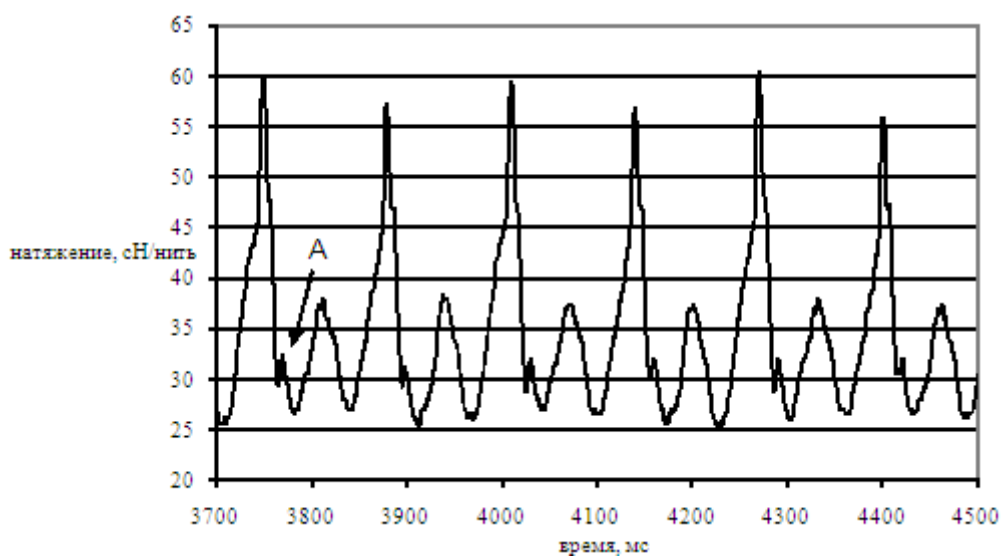


Рис. 3

Характер изменения натяжения нитей основы за цикл работы станка мало отличается. Заметным различием является лишь наличие выделяющегося всплеска натяжения (поз. А на рис.2 и рис.3). На

станке с серийным товарным регулятором средняя амплитуда всплеска составляла 7 сН/нить, с модернизированным – 2,5 сН/нить. Показатели значения натяжения нитей основы представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели	Значения	
	серийный товарный регулятор	модernизированный товарный регулятор
Среднее значение, сН / нить	35	34
Минимальное значение, сН / нить	24,5	24
Максимальное значение, сН / нить	65	58
Среднее квадратическое отклонение, сН / нить	8,4	7,7
Коэффициент вариации натяжения, %	23,7	22,6

Из табл. 2 видно, что отличия несущественны, хотя снижение натяжения, а также его неравномерности есть. Однако, как отмечалось выше, на станке типа АТПР модернизированный товарный регулятор обеспечивал значительное снижение натяжения. Одно из основных отличий у станков типа СТБ и АТПР – меньшая длина ткани от опушки до вальяна в заправке последнего. Это положение согласуется с исследованиями, проведенными в работе [2], где делается вывод о введении в систему заправки станка минимальной длины ткани для снижения нагрузок на нити основы, а также снижения величины приборной полосы.

## ВЫВОДЫ

1. Конструкция модернизированного товарного регулятора станка типа СТБ позволяет вырабатывать ассортимент тканей с различной плотностью по утку.

2. Разработанный товарный регулятор обеспечивает снижение натяжения в момент приборя по сравнению с серийным товарным регулятором на 8%.

3. Для получения плотных структур тканей на станке с разработанным товарным регулятором необходимо введение дополнительного узла, повышающего коэффициент жесткости ткани в заправке станка.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Селиверстов В.Ю., Тягунов В.А., Борисова М.В. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2000, №6. С.66...68.
2. Быкадоров Р. В. и др. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1989, №3. С.42...45.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 16.06.07.