

В ранних работах силу, действующую по оси  $Y$  на клочок волокнистой массы при ударе ножа барабана, определяли по второму закону Ньютона, [1] но это применительно только для случаев определения разрыхленности по средней массе клочков:

$$F_H = \bar{m}_K a_{KY} = \bar{m}_K \frac{V_H^2(1-k) - V_0 V_H \cos \alpha}{l_K}, \quad (3)$$

где  $\bar{m}_K$  – средняя масса клочка хлопка, кг.

С целью расчета величины силы  $F_H$  для случаев, когда разрыхленность клочков хлопка определяется по объемной массе волокна, то формулу (3) можно преобразовать, умножив соответственно числитель и знаменатель на  $l_K^2$  в этом случае мы получим следующее выражение [2]:

$$F_H = m_K \frac{V_H^2(1-k) - V_0 V_H \cos \alpha}{l_K} \times \frac{l_K^2}{l_K^2} = \rho_K^2 (V_H^2(1-k) - V_0 V_H \cos \alpha), \quad (4)$$

где  $\rho$  – плотность волокнистой массы, кг/м<sup>3</sup>.

$$\rho = \frac{m_K}{l_K^3}. \quad (5)$$

Полученная формула позволяет определять силу удара ножей барабанов по клочкам хлопка, с учетом среднего линейного размера клочка и его объемной плотности.

#### Список использованных источников

1. Плеханов А.Ф. Безотходная технология в пневмопрядении. М. Легпромиздат, 1994, 126с.
2. Ваховский А.С. Оптимизация технологических параметров двухрядного рыхлителя–чистителя при подготовке смеси хлопка к пневмопрядению. М. Магистерская диссертация, 2004.

УДК 677.054.324.226/28

### УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ОСНОВНОГО РЕГУЛЯТОРА ТКАЦКИХ СТАНКОВ ТИПА СТБ И АТПР

**А.В. Скорухов, О.П. Ленец, Е.В. Горина**

*Ивановская государственная текстильная академия,  
Россия*

Цель настоящей работы является осуществление возможности регулирования необходимого натяжения основных нитей при заправке ткацких станков СТБ и АТПР в динамических условиях их работы.

Решение данной задачи достигается тем, что в основном регуляторе ткацкого станка [1], содержащем качающееся скало и каток, контактирующий с фрикционной муфтой и соединенный со скалом посредством двуплечих рычагов, предложено усовершенствование, заключающееся в том, что двуплечие рычаги соединены между собой через тягу с посаженной на нее пружины, при этом один конец тяги

кинематически связан со скалом, а другой конец имеет резьбу с гайкой ручной регулировки и кинематически связан с другим двуплечим рычагом на противоположном плече которого расположен каток. При повороте гайки ручной регулировки изменяется расстояние между катком и горкой полумуфты, что ведет к изменению угла поворота ткацкого навоя, что в свою очередь изменяет отпуск основы с навоя и ее натяжение.

На рис. 1 изображена схема предложенного нами устройства. На рис. 2 показан фрагмент осциллограммы натяжения основы, полученный при работе ткацкого станка АТПР-100-4. Изменение натяжения получено за счет поворота гайки ручной регулировки по часовой стрелке в начальный момент времени  $t=0$ .

Основной регулятор ткацкого станка содержит навой 1, на котором намотаны нити 2, огибающие скало 3, размещенные в цапфах с осью вращения  $O$  на конце плеча 4 двуплечего рычага, второе плечо 5 которого расположено вертикально. Натяжение  $K_0$  основы, действующее на скало, уравнивается затяжкой пружины 6, один конец которой закреплен неподвижно на оси  $O_3$ , а второй связан с фигурным рычагом 6, находящимся в жестком соединении с двуплечим рычагом и имеющим общую с ним ось вращения  $O_2$ . С плечом 5 шарнирно в точке  $O_1$  связана одним концом тяга 8, второй конец которой имеет резьбу и свободно проходит в отверстие плеча 9 двуплечего рычага, имеющего на втором плече 10 ролик 11. С резьбой на тяге 8 взаимодействует гайка ручной регулировки 12, а на плечи 5 и 9 действует распорная пружина 13. При работе ткацкого станка ролик 11 взаимодействует с профилем 14 полумуфты 15, которая периодически входит в соприкосновение с полумуфтой 16, кинематически соединенной с ткацким навоем 1.

Основной регулятор работает следующим образом.

С увеличением натяжения основы 2 скало 3 отклоняется вниз, при этом плечо 5 и фигурный рычаг 7 поворачивается вокруг оси  $O_2$  против часовой стрелки, растягивая пружину 6. Через тягу 8 переместится и плечо 9 двуплечего рычага, так как гайка ручной регулировки 12 соприкоснется с плечом 9 за счет действия распорной пружины 13. Ролик 11 приблизится к профилю 14, время их соприкосновения возрастет, увеличится угол поворота полумуфты 16, навой 1 повернется на больший угол и отпустит увеличенную длину основы, вследствие чего ее натяжение уменьшится.

С уменьшением натяжения основы скало 3 с плечом 4 повернется вокруг оси  $O_2$  по часовой стрелке, тяга 8 переместится вправо за счет распорной пружины 13 плечо 9 переместится вправо, при этом ролик 11 переместится влево, увеличится его расстояние от профиля 14, уменьшится взаимодействие полумуфты 15 и 16, навой 1 повернется на меньший угол и отпустит уменьшенную длину основы, вследствие чего ее натяжение увеличится.

Взаимодействие ролика 11 и профиля 14 не оказывает заметного влияния на отклонение через тягу 8 и плечи 5 и 4 на дополнительное отклонение скала, так как длина плеча 9 во много раз больше плеча 10, поэтому колебаний в натяжении основы не происходит. Сила затяжки пружины 13 имеет малую, по сравнению с силой затяжки пружины 6, величину, она служит лишь для прижима плеча 9 к гайке ручной регулировки 12, поэтому пружина 13 не влияет на натяжение основы.

Для настройки необходимого натяжения основы при работе ткацкого станка необходимо повернуть гайку ручной регулировки 12 по часовой или против часовой стрелке. Поворот по часовой стрелке уменьшает натяжение основы, так как при этом уменьшается длина тяги 8 и двуплечий рычаг с плечами 9 и 10 приближает ролик 11 к профилю 14, при этом навой повернется на больший угол. При повороте гайки ручной регулировки 12 против часовой стрелки увеличивается длина тяги 8 за счет распорной пружины 13, плечо 9 вокруг оси  $O_4$  повернется по часовой стрелке, увеличится расстояние между роликом 11 и профилем 14, при этом навой повернется на меньший угол и отпустит наименьшую длину основы вследствие чего ее натяжение увеличится.

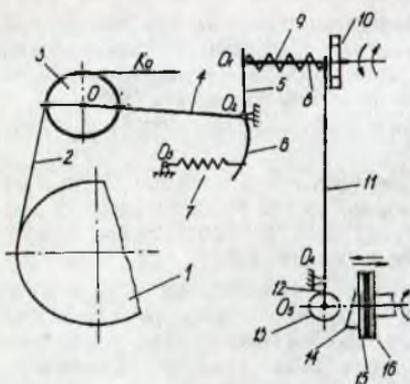


Рисунок 1



Рисунок 2

### ВЫВОДЫ

Основной регулятор ткацкого станка обеспечивает подналадку натяжения основы в динамических условиях при заправке ткацкого навоя, что гарантирует неизменность показателей качества вырабатываемой ткани, повышает эффективность процесса ткачества, расширяет технологические возможности регулирования натяжения основы.

На данное устройство получено разрешение о выдаче патента на полезную модель.

#### Список использованных источников

1. Степанов Г.В., Быкадоров Р.В. Станки СТБ: Устройство и наладка. М.: Легпромбытиздат, 1985 – с. 215.

УДК 677.21.051.178

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ШЛЯПОЧНОГО ОЧЕСА

**А.А. Сизов, И.Г. Терентьева,  
Т.В. Шмелева, Абдул Рахим**

*Ивановская государственная  
текстильная академия, Россия*

Для регенерации пряжкового волокна из шляпочных очесов, получаемых, в том числе, при переработке низкосортного хлопка, в СКИБ ИГТА разработан способ непрерывной регенерации и возвращения регенерированного волокна в чесальную машину. По этому способу, снятый со шляпок очес, имеющий полосатую по ширине структуру, в которой плотные полосы связаны между собой за счет разреженных полос, перед очисткой, преобразуют в рыхлую ленту путем сложения выходящих полос по их середине. Это обеспечивает выравнивание продукта по структуре, равномерное питание расчесывающих барабанчиков механизма сепарации и равномерный выход регенерированных волокон.

На рис. 1 приведено устройство, обеспечивающее осуществление данного способа.