

(19) **KG** (11) **620** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНСТВО ПО НАУКЕ И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁷ **D02H 13/14; B65H 59/00**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21)20020044.1

(22) 10.07.2002

(46) 30.01.2004, Бюл. №1

(71)(73) Джаманкулов К.Д. (KG)

(72) Джаманкулов К.Д., Архангельский Г.В., Джаманкулов А.К., Карташова Л.С. (KG)

(56) А.с. SU №1652394, кл. D02H 5/00, 13/14, 1991

(54) **Стойка сновального валика шлихтовальной машины**

(57) Изобретение относится к текстильной промышленности, а именно к тормозным устройствам сновальных валиков шлихтовальной машины. Задачей изобретения является повышение качества пряжи. Задача изобретения решается тем, что стойка сновального валика шлихтовальной машины содержит опору сновального валика, с установленным в ней сновальным валиком, имеющим фрикционное тормозное устройство, центробежный регулятор и шестерню, имеющую зацепления с зубчатой рейкой. Фрикционное тормозное устройство выполнено в виде двух тормозных дисков, один из которых жестко закреплен на валу сновального валика, а второй установлен с возможностью осевого перемещения, при этом центробежный регулятор кинематически связан одним концом с неподвижным тормозным диском, а вторым концом - с муфтой, установленной с возможностью осевого перемещения и выполненной в виде трубы, на внутренней поверхности которой закреплена зубчатая рейка, при этом ступица шестерни выполнена в виде дискового кулачка и установлена с возможностью контакта с ползуном, подпружиненным от подвижного тормозного диска в основном направлении. 1 п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к текстильной промышленности, а именно к тормозным устройствам сновальных валиков шлихтовальной машины.

Известна стойка сновального валика шлихтовальной машины, включающая две опоры для вала сновального валика, средство торможения сновального валика с тормозным шкивом, закрепленным на валу сновального валика. Средство регулирования усилия торможения включает волновую передачу, генератор которой смонтирован на валу сновального валика, и передачу винт-гайка, винт которой размещен на наружной поверхности жесткого колеса волновой передачи, а гайка шарнирно связана с тормозной колодкой средства торможения сновального валика (А.с. №1208105, кл. D02H 13/14, 1989).

Недостатком вышеописанной конструкции является непостоянство натяжения нити основы сновального валика за счет снижения точности регулирования тормозного момента. Точность регулирования снижается за счет того, что имеются в передаче винт-гайка большие потери на трение и износ. Скорость скольжения в резьбе больше скорости осевого перемещения в

$\frac{l}{\sin \varphi}$ раз, где φ – угол подъема резьбы, т. е. обычно в 10-40 раз.

К недостаткам можно отнести и низкий коэффициент полезного действия (КПД). Как указано выше, в передаче винт-гайка имеет место большой износ, отсюда непосредственно вытекает, что срок службы данной передачи снижается. Большим недостатком является возможность заклинивания ходового винта и выхода из строя винтовой пары, вследствие засорения их производственной пылью.

Наиболее близким аналогом является стойка сновального валика шлихтовальной машины, содержащая опору для вала сновального валика, и средство регулировки натяжения ремня, который имеет фрикционное тормозное устройство, центробежный регулятор, жестко установленный на валу сновального валика. Центробежный регулятор кинематически связан с пальцем, а стойка имеет кронштейн с прорезью, выполненной по эвольвенте, при этом палец установлен в прорези, а кинематическая связь от центробежного регулятора к пальцу выполнена в виде зубчатой рейки, шарнирно связанной с регулятором и расположенной параллельно оси сновального валика и входящей в зацепление с шестерней, имеющей блок с закрепленной на последнем гибкой связью, другой конец которой связан посредством системы блоков с пальцем (А.с. №1652394, кл. D02H 5/00, 1991).

Недостатком этого устройства является сложность конструкции. Кроме того, недостатком также является снижение точного регулирования тормозного момента, что приводит к непостоянству натяжения нити основы сновального валика в процессе сматывания нити основы. Точность регулирования снижается за счет того, что срабатывание тормозной системы (шестерня, трос, кронштейн с эвольвентными прорезами, тормозная лента) происходит с некоторым запаздыванием, которое возникает вследствие скольжения шестерни по консольно расположенной рейке в процессе сильного замыкания, возникающего в момент соприкосновения шестерни с рейкой. Причиной скольжения шестерни с начальной модульной прямой рейки является несовпадение указанной окружности шестерни по начальной прямой рейке, возникающее за счет продольной деформации при силовом замыкании рейки, так как зубчатая рейка расположена консольно по отношению к шестерне. Деформацию рейки усиливает еще тот факт, что на консоли установлен массивный центробежный регулятор. Вышеотмеченные недостатки не позволяют получить качественную пряжу (нить).

Задачей изобретения является повышение качества пряжи.

Стойка сновального валика шлихтовальной машины содержит опору сновального валика, с установленным в ней сновальным валиком с валом, имеющим фрикционное тормозное устройство, центробежный регулятор и шестерню, имеющую зацепления с зубчатой рейкой. Фрикционное тормозное устройство выполнено в виде двух тормозных дисков, один из которых жестко закреплен на валу сновального валика, а второй установлен с возможностью осевого перемещения. Центробежный регулятор кинематически связан одним концом с неподвижным тормозным диском, а вторым концом - с муфтой, установленной с возможностью осевого перемещения и выполненной в виде трубы, на внутренней поверхности которой закреплена зубчатая рейка. При этом ступица шестерни выполнена в виде дискового кулачка и установлена с возможностью контакта с ползуном, подпружиненным от подвижного тормозного диска в основном направлении.

Сущность изобретения поясняется чертежом (фиг. 1. - вид А - фиг. 2, вид В - фиг. 3), на котором дан общий вид стойки сновального валика шлихтовальной машины.

Устройство содержит опоры 1 для вала 2 сновального валика 3. На правом конце вала 2 сновального валика 3 жестко закреплен неподвижный тормозной диск 4. На неподвижном тормозном диске 4 закреплен центробежный регулятор, выполненный из двух тяжелых шаров 5, установленных на звеньях 6 и 7. Эти звенья 6 и 7 входят во вращательные пары 8 и 9 со звеньями 10 и 11, которые входят в свою очередь во вращательные пары 12 и 13 с муфтой 14. Муфта 14 выполнена в виде трубы. На внутренней поверхности муфты 14 закреплена зубчатая рейка 15, последняя имеет зацепление с шестерней 16, которое жестко установлено на валу 17. Вал 17 через направляющий паз 18 выходит наружу и свободно вращается на опоре. Направляющий паз 18 выполнен на боковых поверхностях муфты 14. Ступица шестерни 16 выполнена в виде дискового кулачка 19. Дисковый кулачок 19 взаимодействует с ползуном 20, который помещен во внутренней полости муфты 14. Чтобы ползун 20 относительно оси вала 2 сновального валика 3 не поворачивался, для этого предусмотрен палец 21, который помещен в направляющий паз 22. Направляющий паз 22 выполнен во внутренней полости муфты 14. Ползун 20 через пружины сжатия 23 взаимодействует с неподвижным тормозным диском 4. Чтобы подвижный тормозной диск 24 не вращался относительно оси вала 2 сновального валика 3, предусмотрен штырь 25, который жестко закреплен на поверхности подвижного тормозного диска 24 и помещен в направляющий паз 26 на станине шлихтовальной машины.

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении, когда диаметр намотки на сновальном валике 3, который установлен на опоре 1 с помощью вала 2, максимальный, валик вращается с минимальной частотой, а по мере уменьшения диаметра намотки на сновальном валике 3 его частота вращения плавно увеличивается. При максимальном диаметре намотки сновального валика 3 тормозной момент, приложенный к неподвижному тормозному диску 4 должен быть также максимальным. Это обеспечивается положением дискового кулачка 19, т. е. при этом дисковый кулачок 19 должен взаимодействовать своим максимально текущим радиусом на ползун 20. По мере уменьшения диаметра намотки сновального валика 3 частота вращения последнего увеличивается. При этом тяжелые шары 5 за счет центробежных сил $P_{ц}$ будут перемещаться в радиальном направлении. В этом случае муфта 14 получает поступательное движение вдоль оси вала 2 сновального валика 3. При этом звенья 6, 10 и 7, 11 будут сближаться, так как звенья 6, 10 и 7, 11 входят во вращательные пары 12, 13. Следовательно, муфта 14 также получает поступательное движение вдоль оси вала 2 сновального валика 3 по направлению к подвижному тормозному диску 24, так как муфта 14 также входит в свою очередь во вращательные пары 12 и 13 со звеньями 10 и 11. Чтобы в процессе работы подвижный тормозной диск 24 перемещался линейно в сторону вращающегося неподвижного тормозного диска 4 и имел фрикционное соприкосновение, предусмотрен штырь 25, который помещен в паз 26. Тем самым пружина 23 сжимается и увеличивается тормозной момент.

В процессе сматывания нитей основы (пряжи) зубчатое колесо 16, взаимодействующее с зубчатой рейкой 15 вращается, а также вместе с ним вращается и дисковый кулачок 19. Шестерня 16 и дисковый кулачок 19 жестко посажены на вал 17. Вал 17 вращается и одновременно линейно перемещается в процессе работы, для этого на боковой поверхности муфты 14 предусмотрен направляющий паз 18.

Плавное изменение тормозного момента, по криволинейному закону, осуществляется за счет изменения текущего радиуса профиля дискового кулачка 19, взаимодействующего с ползуном 20. Последний имеет возможность перемещаться линейно, так как палец 21 входит в направляющий паз 22, причем текущий радиус профиля дискового кулачка 19 непрерывно уменьшается, соответственно уменьшается и тормозной момент, так как нормальное давление со стороны подвижного тормозного диска 24 на неподвижный тормозной диск 4 уменьшается. Минимальный тормозной момент соответствует минимальному радиусу профиля дискового кулачка 19. Это

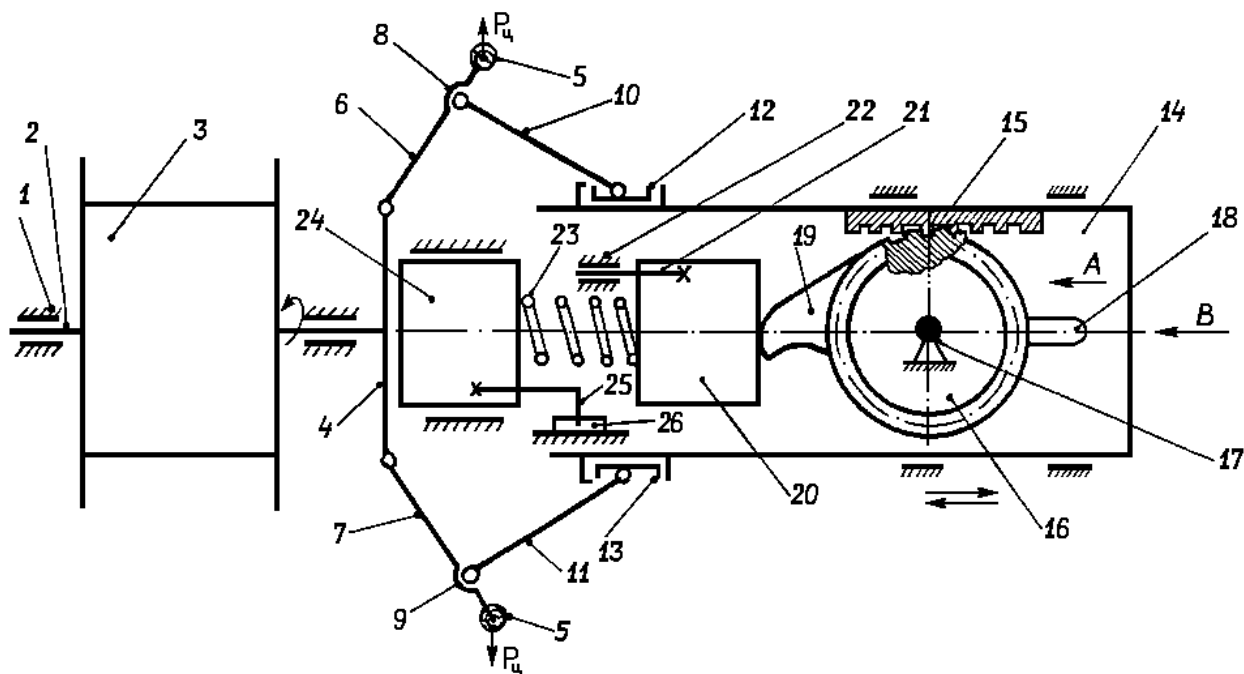
обеспечивается линейным перемещением муфты 14 справа налево. Профиль дискового кулачка 19 выполнен по заданному криволинейному закону.

Предлагаемая конструкция стойки обеспечивает повышение стабильности натяжения нити за счет изменения тормозного момента по определенному криволинейному закону. Изменение тормозного момента возникает за счет перемещения муфты слева направо, при этом против часовой стрелки будет вращаться зубчатое колесо, которое имеет кинематическое зацепление с зубчатой рейкой. Сама рейка закреплена на внутренней полости муфты. В сторону вращения зубчатого колеса будет вращаться и дисковый кулачок, уменьшая радиус кривизны профиля дискового кулачка, так как ступица зубчатого колеса является дисковым кулачком. Все это позволяет сохранить качество пряжи при высокой точности поддержания ее напряжения.

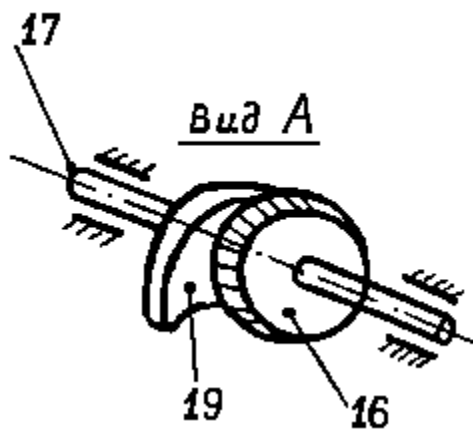
Формула изобретения

Стойка сновального валика шлихтовальной машины, содержащая опору сновального валика с установленным в ней сновальным валиком, имеющим фрикционное тормозное устройство, центробежный регулятор и шестерню, имеющую зацепления с зубчатой рейкой, отличающаяся тем, что фрикционное тормозное устройство выполнено в виде двух тормозных дисков, один из которых жестко закреплен на валу сновального валика, а второй установлен с возможностью осевого перемещения, при этом центробежный регулятор кинематически связан одним концом с неподвижным тормозным диском, а вторым концом - с муфтой, установленной с возможностью осевого перемещения выполненной в виде трубы, на внутренней поверхности которой закреплена зубчатая рейка, при этом ступица шестерни выполнена в виде дискового кулачка и установлена с возможностью контакта с ползуном, подпружиненным от подвижного тормозного диска в основном направлении.

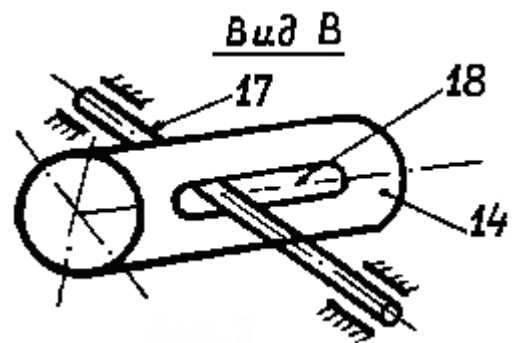
Стойка сновального валика шлифовальной машины



ФИГ. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03