



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 071 515** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **D 03 D 49/26**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4831390/12, 24.10.1990

(30) Приоритет: 25.10.1989 CH 3853/89

(46) Дата публикации: 10.01.1997

(56) Ссылки: Патент США N 4223703, кл. D 03 D 49/26, 1984.

(71) Заявитель:

Гебрюдер Зульцер АГ (CH)

(72) Изобретатель: Франтишек Янковский[CS],

Данило Вещу[IT], Эрвин

Пфаррваллер[CH], Ханс Демут[CH]

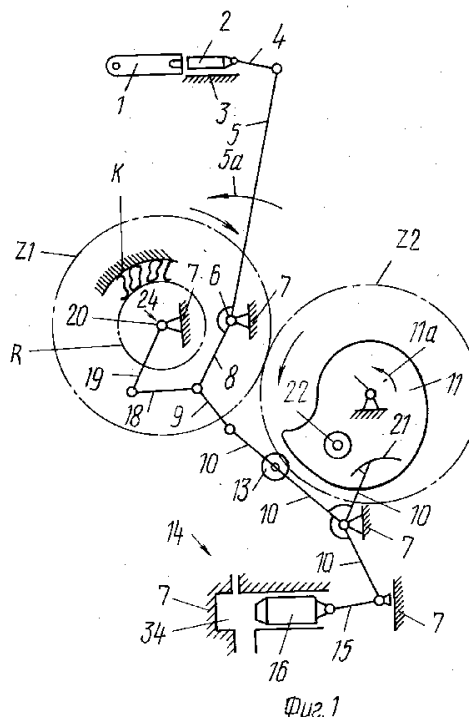
(73) Патентообладатель:

Гебрюдер Зульцер АГ (CH)

(54) БОЕВОЙ МЕХАНИЗМ БЕСЧЕЛНОЧНОГО ТКАЦКОГО СТАНКА С ЗАЖИМНЫМИ ЧЕЛНОКАМИ

(57) Реферат:

Использование: в ткацкой промышленности, в частности в устройствах механизма зажимного челнока ткацкого станка. Сущность изобретения: в механизме для ускорения зажимного челнока ткацкого станка предусмотрены первый и второй пружинный элемент 6 и 20, последний - для рекуперации энергии. 5 з.п. ф-лы, 4 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 071 515** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **D 03 D 49/26**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4831390/12, 24.10.1990

(30) Priority: 25.10.1989 CH 3853/89

(46) Date of publication: 10.01.1997

(71) Applicant:
 Gebrüder Zül'tser AG (CH)

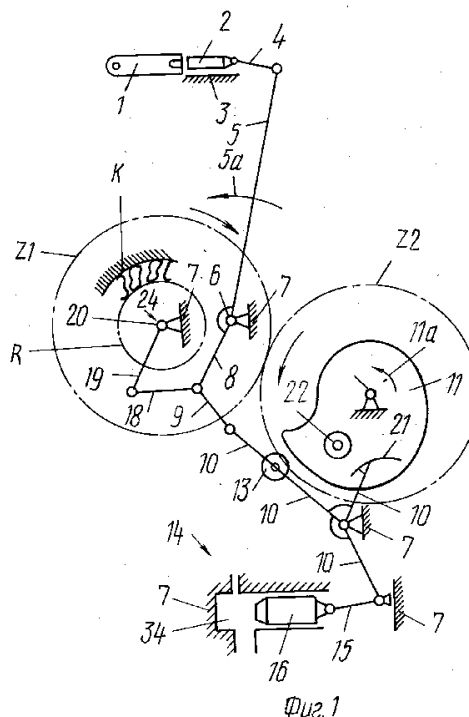
(72) Inventor: Frantisek Jankovskij[CS],
 Danilo Vettsu[IT], Ehrvin Pfarrvaller[CH], Khans
 Demut[CH]

(73) Proprietor:
 Gebrüder Zül'tser AG (CH)

(54) **STRIKER MECHANISM OF SHUTTLELESS WEAVING MACHINE WITH CLAMPING SHUTTLES**

(57) Abstract:

FIELD: weaving. SUBSTANCE: striker mechanism for acceleration of weaving machine clamping shuttle has first and second spring members 6 and 20. Spring member 20 is adapted for energy recovering. EFFECT: increased efficiency, simplified construction and enhanced reliability in operation. 6 cl, 4 dwg



Изобретение касается механизма для ускорения зажимных челноков в ткацком станке с помощью погонялки, которая связана с пружинным элементом без возможности вращения.

Устройство такого типа известно из патентного описания США N 4 223 703. На приводном валу сидит способный свободно вращаться в направлении привода дисковый кулачок, с помощью которого пружинный элемент в форме торсиона подвергается предварительному натяжению. При предварительном натяжении торсиона вначале кинетическая энергия дискового кулачка передается на роликовый рычаг и превращается в потенциальную энергию в торсионе. В последней фазе процесса натяжения угловая скорость дискового кулачка снижается настолько, что он продолжает вращаться от приводного вала с помощью захвата с более или менее постоянной угловой скоростью и при этом полностью натягивает торсион. При последующем процессе ослабления торсиона и одновременном ускорении прокладчика дисковый кулачок ускоряется с помощью роликового рычага, после чего прокладчик подвергается бою. Благодаря угловому ускорению дискового кулачка тормозятся другие части устройства. При следующем новом натяжении торсиона дисковый кулачок снова замедляется вследствие передачи энергии на роликовый рычаг и торсион.

Дисковый кулачок вместе с рычагом ускорителя, роликовым рычагом, торсионом представляет свободно колеблющуюся систему, которая при каждом цикле ткачества на короткое время соединяется с приводом ткацкого станка. Оказывается, что захват дискового кулачка приводным валом не при всех рабочих условиях проходит без толчка, благодаря чему это может привести к высоким нагрузкам в приводном механизме ткацкого станка.

Задачей изобретения является создание устройства для ускорения прокладчика с захватом, при котором процесс рекуперации энергии лучше контролируется. Эта задача решается благодаря тому, что для торможения устройства предусмотрен второй пружинный элемент и что при обратном движении накопленная при торможении потенциальная энергия второго пружинного элемента он, по меньшей мере, на некоторое время с помощью механического передаточного элемента соединен с приводным валом устройства.

Благодаря соединению второго пружинного элемента с приводным валом, энергия второго пружинного элемента возвращается при контроле в каждой фазе движения, так как скоростью движения второго пружинного элемента при снятии напряжения должна согласовываться с угловой скоростью приводного вала. Тем самым свободное колебание устройства во время возвращения рекуперированной энергии первому пружинному элементу подавляется и устройство работает при всех рабочих состояниях без толчков. Это вызывает снижение колебаний во всем приводе ткацкого станка. Новое устройство имеет незначительные внутренние механические нагрузки. Устройство для накопления энергии имеет по крайней мере

одно плечо кривошипа и одно коромысло, а также связанный с ним торсион.

В предпочтительном варианте выполнения плечо кривошипа с рычагом ускорителя связано без возможности проворачивания и содержит специальный сегментный кулачок, который приводит в действие второй пружинный элемент в качестве накопителя энергии с помощью ролика. Этот ролик установлен на плече откидного двойного рычага, на другом плече которого закреплен второй ролик, который соответствует другому дисковому кулачку на приводном валу ткацкого станка. В центре тяжести двойного рычага второй пружинный элемент в форме торсиона связан с ним без возможности проворачивания. При набегании сегментного кулачка на ролик на первом плече двойного рычага перед окончанием процесса ослабления в устройстве энергии пружинного элемента или кинетическая энергия системы передается на второй торсион. При обратном отклонении второго торсиона переданная прежде остаточная энергия снова от передаточных элементов, а именно от ролика на втором плече двойного рычага и от соответствующего ему второго дискового кулачка подается в приводной вал. От приводного вала возвращенная энергия при следующем процессе натяжения устройства затем снова с помощью, с одной стороны, коромысла, а с другой стороны, с помощью первого дискового кулачка и роликового рычага направляется к первому торсиону.

Во втором варианте выполнения устройства энергия, накопленная вторым торсионом, с одной стороны, с помощью коромысла непосредственно направляется на первый торсион, а, с другой стороны, с помощью фрикционного колеса, действующего с одной стороны зажима, и зубчатых колес направляется на приводной вал.

На фиг. 1 изображен механизм с дополнительным торсионом; на фиг. 2 - предпочтительный вариант выполнения изобретения; на фиг. 3 перспективное изображение механизма по фиг. 2; на фиг. 4 другое рабочее положение механизма по фиг. 3.

На фиг. 1 показан механизм в напряженном состоянии перед ускорением челнока 1, с помощью которого уточная нить вводится в зев основы. Гонок 2, который направляется в направляющих 3 с помощью серьги 4, соединен с погонялкой 5. Погонялка 5 соединена с концом торсиона 6 без возможности вращения, другой конец торсиона жестко закреплен в корпусе 7. Плечо 8 погонялки 5 имеет совместный шарнир с серьгой 9, которая шарнирно связана с расположенным с возможностью поворота роликовым рычагом 10. Точки опоры погонялки 5 и роликового рычага 10 расположены в одном корпусе 7 ткацкого станка. Натяжение торсиона 6 при каждом цикле ткачества обеспечивает боевой эксцентрик 11, который непрерывно вращается с приводным валом 12 и своей наружной поверхностью поворачивает роликовый рычаг 10 с помощью ролика 13 в направлении против часовой стрелки. На роликовом рычаге 10 шарнирно закреплен масляный тормоз 14 с серьгой 15 и поршнем

16, который перемещается в заполненном маслом пространстве корпуса 7, соскальзывает в мертвое заполненное маслом пространство 17 незадолго до остановки механизма, причем механизм затормаживается благодаря вытеснению масла из пространства 17. Для частичного обратного получения кинетической энергии системы к шарнирной точке между серьгой 9 и плечом 8 погонялки шарнирно закреплен шатун 18, который шарнирно соединен с плечом кривошипа 19, который установлен в точке его вращения на одном конце второго дополнительного торсиона 20. Во время ослабления первого торсиона 6 второй торсион 20 подвергается напряжению, благодаря чему он принимает часть кинетической энергии механизма. Гидравлический тормоз 14 благодаря этому нагружается лишь незначительно и таким же образом все остальные элементы боевого механизма. Перед следующей прокладкой точной нити торсион нагружается с помощью эксцентрика 11 до упора плеча 10' рычага 10 на корпусе 7. На роликовом рычаге 10 выработана изогнутая дорожка 21, которая при вращении эксцентрика 11 вокруг оси вала 12 после натяжения торсиона 6 входит в контакт с роликом 22. При этом роликовый рычаг 10 смещается по направлению часовой стрелки в колебательное движение, благодаря чему начинает действовать процесс снятия напряжения в торсионе 6. Погонялка 5 отклоняется в направлении, противоположном направлению вращения часовой стрелки, вокруг своего центра вращения, благодаря чему челнок 1 приводится в движение с помощью гонка 2.

Для возможно полного обратного получения кинетической энергии системы можно предусмотреть дополнительные приводные элементы, например в форме пары зубчатых колес Z_1 и Z_2 , причем первое зубчатое колесо Z_1 устанавливается с возможностью свободного вращения на оси торсиона 20, а второе зубчатое колесо Z_2 соединено с валом 12 без возможности проворачивания. Оба зубчатых колеса Z_1 и Z_2 находятся в зацеплении друг с другом с числом оборотов вала 12. Фрикционное колесо R соединено с торсионом 20 без возможности проворачивания. При ослаблении торсиона 6 и одновременном натяжении торсиона 20 фрикционное колесо R поворачивается в направлении стрелки 23 настолько, пока не повернется плечо кривошипа 19. После того, как торсион 20 подвергнется натяжению в направлении стрелки 23, он стремится повернуться в направлении часовой стрелки, при этом он поворачивает фрикционное колесо R в этом же направлении вращения. Зажим K между фрикционным колесом R и внутренней стороной зубчатого колеса Z_1 препятствует тому, чтобы торсион 20 разгружался с большей угловой скоростью вокруг своей оси, чем угловая скорость зубчатого колеса Z_1 . Потенциальная энергия в торсионе 20, таким образом, возвращается отчасти с помощью фрикционного колеса R, зажимов K и зубчатого колеса Z_1 , а далее с помощью зубчатого колеса Z_2 в виде кинетической энергии на вал 12 к приводу ткацкого станка и отчасти с помощью шатуна 18 передается

непосредственно на торсион 6. Погонялка 5, шатун 18, кривошип 19 и прикрепленные к нему торсионные валики 6 и 20 настолько поворачиваются обратно против стрелки 23, пока не установится равновесие сил между торсионом 6 и торсионом 20. Поскольку угловая скорость фрикционного колеса R во время ослабления торсиона 20 меньше, чем угловая скорость зубчатого колеса Z_1 , то через зажим K на зубчатое колесо Z_1 не передается больше никакой энергии. Торсион 20 с элементами передачи в общем обозначается как накопитель энергии 24.

Фиг. 2 показывает другой предпочтительный вариант изобретения. Кривошип 19, который соединен без возможности поворачивания с погонялкой 5, содержит сегментный кулачок 25, который после боя челнока 1 с помощью ролика 26 и двуплечего рычага 27 передает кинетическую энергию частично на торсион 20, соединенный, с одной стороны, с рычагом 27, а с другой стороны, с корпусом 7. После натяжения торсиона 20 он начинает возвращать свою потенциальную энергию ткацкому станку и боевому механизму. Вначале энергия передается на вал 12 ткацкого станка, причем ролик 28 рычага 27 на обозначенной штрихпунктирной линии части периметра дискового кулачка 29 передает вращающий момент на эксцентрик, который расположен на валу 12 ткацкого станка без возможности вращаться. Рычаг 30, также соединенный с валом 12 без возможности вращения, двигает назад и вперед шатун 18 через шарнир 30', направляемый у другого конца рычага 31. Этот рычаг 31 может свободно вращаться на оси торсиона 6. На высоте шарнира между рычагом 31 и шатуном 18 находится шарнир 31а, который при вращении рычага 30 благодаря сдвигу шатуна 18 входит в зацепление с поверхностью опоры 25а на плече кривошипа 19. Плечо кривошипа 19 соединено с погонялкой 5 без возможности проворачивания, благодаря чему после наложения шарнира 31а на опорную поверхность 25а и дальнейшего движения шатуна 18 в направлении натяжения погонялка 5 поворачивается по часовой стрелке. Таким образом система приходит в напряженное состояние. В конце процесса натяжения в процессе натяжения принимает участие также и эксцентрик 11, при этом он дополнительно поворачивает роликовый рычаг 10 относительно ролика 13. Механизм представляет на фиг. 2 во время натяжения торсиона 6. Для ввода в действие процесса ослабления (снятия напряжения) предусмотрен ролик 13', который поворачивается с помощью эксцентрика вместе с роликовым рычагом 10. Положения 9' и 10' механизма показывают различные ступени движения во время снятия напряжения. Сегментный кулачок 25 имеет два круглых отрезка 32, 33, обозначенных на фиг. 2 штрихпунктиром, с одинаковым расстоянием от центра вращения оси торсиона 6. С помощью отрезка 33 торсион 20 блокируется в натянутом положении. На погонялке 5 подобно фиг. 1 подвешен на показанном там роликовом рычаге 10 гидравлический тормоз 14. Гидравлический тормоз 14 имеет в заполненном маслом пространстве 34 отверстие 34а, которое

можно перекрыть в большей или меньшей степени с помощью установочной иглы 35. Гидравлический тормоз 14 служит для торможения устройства в последней фазе движения после ускорения челнока 1 и после рекуперации энергии.

Работает механизм следующим образом.

Приводной вал 12 приводится в движение с помощью вала 36 ткацкого станка против часовой стрелки в соответствии со стрелкой 12'. Механизм показан на фиг. 3 во время процесса нагружения, причем погонялка 5 движется из вытянутого положения дальше до положения, обозначенного штрихпунктиром. Образованный из шатуна 18 и рычага 30 кривошипно-шатунный механизм, который прижимает шарнир 31а к плечу кривошипа 19, почти достигает своей верхней мертвой точки. Плечо кривошипа 19, а с ним натяжная труба 37 и соединенная с ним погонялка 5 и т.д. поворачиваются в направлении натяжения в соответствии с указывающей стрелкой 38. После преодоления положения мертвой точки шатуна 18 механизм подвергается натяжению дальше благодаря взаимодействию эксцентрика 11 с роликом 13, пока шарнир между роликовым рычагом 10 и серьгой 9 преодолеют положение мертвой точки. Для более надежного регулирования роликового рычага 10 предпочтительно предусматриваются два эксцентрика 11, каждый для одного из роликов 13 и 13'.

Фиг. 4 показывает механизм в натянутом состоянии перед боем, т.е. перед процессом ускорения челнока 1, который нагружается непосредственно погонялкой 5. При снятии напряжения с торсиона 6 погонялка 5, серьга 9, роликовый рычаг 10 из позиции, обозначенной сплошной линией, попадает в позиции 5', 9', 10', обозначенные штрихпунктиром, в так называемое положение излома (перегиба).

Погонялка 5 при этом поворачивается с натяжной трубой 37 и сегментным кулачком 25 в направлении стрелки 38'. Затем также рычаг 27 приводится в действие сегментным кулачком против часовой стрелки, и торсион поворачивается. При последующем обратном повороте торсиона 20 в направлении часовой стрелки ролик 28 на рычаге 27 сбегает на обозначенный штрихпунктирной линией контур 29' дискового кулачка 29 и вал 12 приводится в движение в направлении стрелки 12'. Эта полученная обратно энергия торсиона 20 как бы поглощается во время следующего процесса натяжения торсиона 6 кривошипом 30 на валу 12 и эксцентриком 11, так что приводом ткацкого станка с помощью

вала 36 должны возмещаться лишь потери энергии на трение в тормозе 14, а также энергия, передаваемая челноку 1.

Формула изобретения:

- 5 1. Боевой механизм бесчелночного ткацкого станка с зажимными челноками, содержащий жестко установленную на торсионном валике погонялку, шарнирно соединенную посредством серьги с роликовым рычагом, контактирующим с расположенным на приводном валу боевым эксцентриком, и аккумулятор энергии, образуемой в результате движения погонялки, отличающийся тем, что, с целью снижения нагрузок и повышения долговечности, аккумулятор выполнен в виде дополнительного торсионного валика, а дополнительный торсионный валик имеет возможность кинематического соединения с приводным валом при возврате накопленной энергии.
- 20 2. Механизм по п. 1, отличающийся тем, что дополнительный торсионный валик соединен с погонялкой посредством шатуна и кривошипа, последний из которых жестко закреплен на дополнительном торсионном валике.
- 25 3. Механизм по п. 1, отличающийся тем, что дополнительный торсионный валик соединен с погонялкой посредством установленного на последней кривошипа, несущего сегментный кулачок, и его толкателя в виде двуплечего рычага, жестко установленного на дополнительном торсионном валике и несущего на одном из плеч ролик для взаимодействия с сегментным кулачком.
- 30 4. Механизм по п. 3, отличающийся тем, что второе плечо двуплечего рычага имеет второй ролик, а на приводном валу закреплен дисковый кулачок, причем дисковый кулачок имеет возможность контактирования с вторым роликом.
- 35 5. Механизм по пп. 3 и 4, отличающийся тем, что на приводном валу расположен эксцентрик, эксцентрик шарнирно соединен с коромыслом, другой конец которого имеет возможность контактировать с кривошипом, несущим сегментный кулачок.
- 40 6. Механизм по п. 2, отличающийся тем, что на дополнительном торсионном валике коаксиально расположены жестко фрикционное колесо и свободно зубчатое колесо, а на приводном валу закреплено второе зубчатое колесо, входящее в зацепление с первым зубчатым колесом, при этом между фрикционным колесом и первым зубчатым колесом установлены расклинивающие элементы.

55

60

