



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1032057** **A**

3(51) **D 03 D 49/12**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3404230/28-12

(22) 10.03.82

(46) 30.07.83. Бюл. № 28

(72) Ю. К. Бархоткин и С. И. Колотилов

(71) Ивановский ордена Трудового Красного Знамени текстильный институт им. М. В. Фрунзе

(53) 677.058.72(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 765420, кл. D 03 D 49/12, 1978 (прототип).

(54)(57) 1. ОСНОВНОЙ РЕГУЛЯТОР ТКАЦКОГО СТАНКА, содержащий скало, установленное на одном плече трехплечего рычага, другое плечо которого соединено с механизмом подачи основных

нитей, а третье связано со средством регулирования натяжения основных нитей, выполненным в виде одноплечего рычага, связанного с одними концами толкателя и пружины, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности в работе, средство регулирования натяжения основных нитей имеет шарнирный четырехзвенник, одна пара противоположных шарниров которого соединена посредством шарнирно соединенных тяг, смонтированных на свободном конце толкателя, а другая пара связана соответственно с третьим плечом трехплечего рычага и со свободным концом пружины.

2. Регулятор по п. 1, отличающийся тем, что одноплечий рычаг связан с толкателем посредством резьбы.

(19) **SU** (11) **1032057** **A**

Изобретение относится к текстильному машиностроению и касается основного регулятора ткацкого станка.

Известен основной регулятор ткацкого станка, содержащий скало, установленное на одном плече трехплечего рычага, другое плечо которого соединено с механизмом подачи основных нитей, а третье связано со средством регулирования натяжения основных нитей, выполненным в виде одноплечего рычага, связанного с концами толкателя и пружины.

На оси трехплечего рычага закреплен кулачок, с которым контактирует шток, а пружина связывает одноплечий рычаг и третье плечо трехплечего рычага. При отклонении скало шток скользит по поверхности кулачка и тем самым позволяет сохранить постоянное усилие пружины, а, следовательно, и основных нитей [1].

Недостатком известного регулятора является трудность в настройке средства регулирования натяжения пружины, а также нестабильность работы регулятора из-за увеличения поверхности скольжения штока по кулачку и одноплечему рычагу во время уменьшения диаметра основных нитей на навое.

Цель изобретения — повышение надежности в работе регулятора.

Указанная цель достигается тем, что в основном регуляторе ткацкого станка, содержащем скало, установленное на одном плече трехплечего рычага, другое плечо которого соединено с механизмом подачи основных нитей, а третье — связано со средством регулирования натяжения основных нитей, выполненным в виде одноплечего рычага, связанного с одними концами толкателя и пружины, средство регулирования натяжения основных нитей имеет шарнирный четырехзвенник, одна пара противоположных шарниров которого соединена посредством шарнирно соединенных тяг, смонтированных на свободном конце толкателя, а другая пара связана соответственно с третьим плечом трехплечего рычага и со свободным концом пружины.

Одноплечий рычаг связан с толкателем посредством резьбы.

На фиг. 1 изображен основной регулятор, общий вид; на фиг. 2 — конфигурация стержневого механизма при полном и сработанном навое; на фиг. 3 — распределение усилий в стержнях механизма при полном навое; на фиг. 4 — распределение

усилий в стержнях механизма при сработанном навое.

Основные нити 1, сматываясь с навоя 2, огибают скало 3, установленное на плече 4 трехплечего рычага 5.

Средство регулирования усилия пружины 6 состоит из стержневого четырехзвенника 7, противоположные шарниры которого соединены с плечом 8 трехплечего рычага 5 и подвижным концом пружины 6, а два других шарнира тягами 9 и 10 соединены с толкателем 11, второй конец которого имеет резьбу для соединения с муфтой 12 одноплечего рычага. Муфта 12 служит для возможности плавного регулирования длины штока 11. Средство установлено с возможностью регулирования момента M усилия пружины по закону

$$M = C \lambda K_0 \sin \theta \frac{1 - \tan \alpha \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta},$$

где C — коэффициент жесткости пружины;

λ — величина деформации пружины;

K_0 — длина плеча трехплечего рычага;

θ — угол, образованный осью пружины и плечом трехплечего рычага;

α — угол, образованный осью пружины и стержнем АВ четырехзвенника;

β — угол, образованный геометрической линией, соединяющей шарниры В и С, и стержнем ВЕ.

Данная конструкция обладает свойством передачи на плечо 8 рычага 5 только части усилия деформированной пружины 6, другая же часть через стержни 9 и 10 и толкатель 11 воспринимается муфтой 12. Кроме того, конструкция выполнена с возможностью изменения конфигурации стержневого многозвенника а, следовательно, и усилия, передаваемого на плечо 8 рычага 5 при его повороте.

Размеры всех звеньев стержневого многозвенника рассчитаны таким образом, чтобы осуществлялся необходимый закон регулирования момента усилия, создаваемого на плечо 8 рычага 5 при повороте последнего.

Плечо 13 трехплечего рычага 5 соединено при помощи пальца 14, установленного на плече 13 и тяги 15 с кулисой 16, в пазу которой размещен неподвижный камень 17.

Ось вращения кулисы расположена на конце рычага 18, закрепленного на оси 19. На той же оси закреплен рычаг 20, на конце которого расположен ролик 21, входящий в соприкосновение с простран-

ственной горкой 22 фрикционной муфты 23, являющейся устройством для корректирования величины подачи основных нитей 1 с навоя 2.

Основной регулятор работает следующим образом.

По мере срабатывания навоя 2 уменьшается величина схода основы с навоя, что приводит к сокращению ее общей длины в заправке и росту натяжения. При этом нити основы, действуя на скало 3 и плечо 4 трехплечего рычага 5 и преодолевая сопротивление пружины 6, заставляют повернуться рычаг 5 на некоторый угол против часовой стрелки. Плечо 8, поворачиваясь на тот же угол, изменяет конфигурацию стержневого многозвенника, так как один конец толкателя 11 соединен шарнирно с неподвижной стойкой (конфигурация многозвенника при двух положениях рычага 5 указана на фиг. 4). Вследствие этого происходит перераспределение усилий в стержнях многозвенника таким образом, что усилие, а, следовательно, и величина момента, создаваемого на плече 8, уменьшается, а усилие на толкателе 11, воспринимаемое муфтой 12, возрастает.

Уменьшение момента на плече 8 трехплечего рычага 5 при его повороте против часовой стрелки приводит к тому, что натяжение основы в ветви скало — основонаблюдатель уменьшится до первоначальной заправочной величины.

Для пояснения работы многозвенника на фиг. 3 и 4 показаны распределения усилий во всех стержнях механизма, полученные методом вырезания узлов, соответствующие положениям фиг. 2. Кроме того, на фиг. 3 для наглядности показаны совмещенные распределения (сплошными и пунктирными линиями), откуда видно, что усилие F_1^K , передаваемое на плечо 8, соответствующее второй конфигурации механизма (при срабатывании навоя), меньше усилия F_K , соответствующего первой конфигурации (при полном навое) при очевидном условии $F_1^I > F_1$, F_1 — усилие деформированной пружины.

При повороте рычага 5 против часовой стрелки на тот же угол поворачивается плечо 13 с пальцем 14, перемещая тя-

гу 15 вверх. При этом кулиса 16 поворачивается по часовой стрелке, увеличивая расстояние от камня 17 до оси кулисы, так как прорезь кулисы выполнена такой, что это расстояние в нижней части кулисы меньше, чем в верхней. В результате этого ролик 21 перемещается ближе к пространственной горке 22 муфты 23, увеличивая время взаимодействия ролика с горкой, и навой поворачивается на больший угол, обеспечивая тем самым необходимую величину подачи основы с навоя.

Если по каким-либо причинам длина основных нитей в заправке увеличивается, а натяжение уменьшается, то очевидно, что при этом трехплечий рычаг 5 под действием усилия пружины поворачивается по часовой стрелке, что приводит к изменению конфигурации стержневого многозвенника и к перераспределению усилий в его стержнях. Усилие, передаваемое на плечо 8 рычага 5, возрастает, момент увеличивается несмотря на то, что деформация пружины уменьшается. В результате этого натяжение основных нитей возрастает до первоначально заданной величины. Поворот трехплечего рычага 5 по часовой стрелке приводит также к тому, что механизм корректировки угла поворота навоя уменьшает величину подачи основы и тем самым длина основы в заправке восстанавливается.

Предлагаемый основной регулятор по сравнению с базовым объектом обладает следующими техническими преимуществами: повышение точности регулирования величины подачи основы с навоя при сокращении заданного уровня ее статического натяжения; компенсация внутрицикловых изменений натяжения основных нитей; передача на трехплечий рычаг не всего усилия деформирования пружины при разном положении скала во время работы станка, а лишь той его части, которая необходима для поддержания постоянства натяжения нитей основы в ветви скало — основонаблюдатель; снижение обрывности за счет стабилизации натяжения ориентировочно на 30%; возможность установки любого необходимого начального заправочного натяжения основы за счет плавного изменения длины штока, имеющего винтовой механизм.

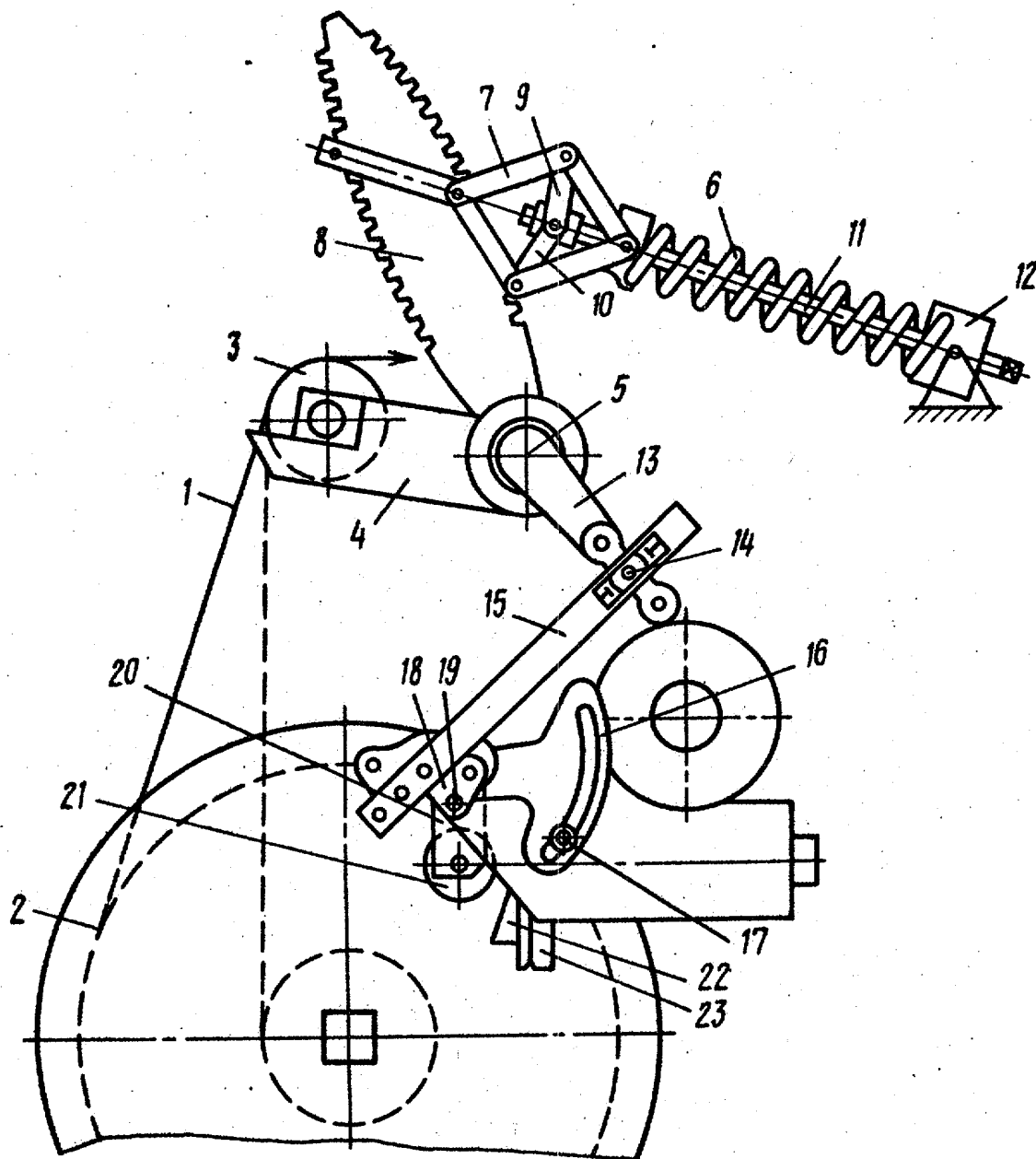
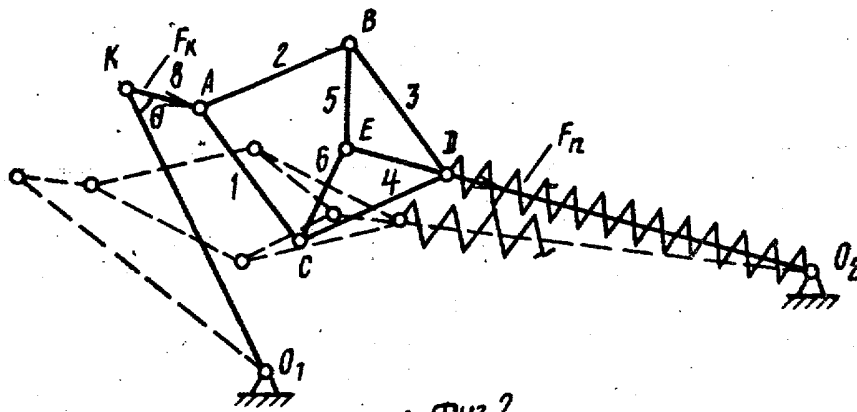
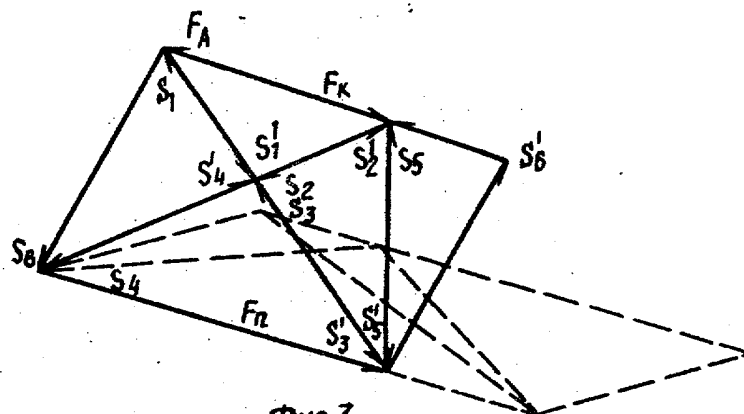


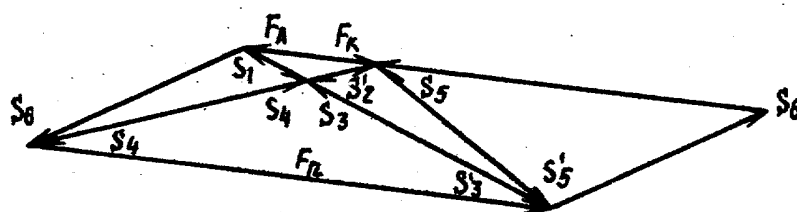
Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4