

## **КУЛАЧКОВЫЙ БАТАННЫЙ МЕХАНИЗМ С СОСТАВНЫМИ РОЛИКАМИ И ПРУЖИННЫМ НАКОПИТЕЛЕМ ЭНЕРГИИ.**

**Худайбердиева Махлиё Абдукахоровна**

**Бухарский инженерно-технологический институт**

Анализ работы батанных кулачковых механизмов ткацких станков показывает, что затруднено получения необходимого закона движения коромысла (берда) [1].

Известный батанный механизм ткацкого станка состоящий из кулачка и сопряженного с ним контркулачка (спаренные), укрепленных на главном валу, контактирующие с профилями кулачков два ролика, установленные шарнирно на трехплечем рычаге, причем третье плечо рычага является лопастью батана, к которому укреплен батанный брус, несущий бердо. Рычаг установлен на батанном валу и качается в обе [1].

Недостатком данной конструкции является, что при возвратно-качательном движении батана в механизме возникают неуравновешенные инерционные силы, которые приводят к увеличению реакций в кинематических парах и неравномерному вращению главного вала ткацкого станка. В результате закон движения батана отличается от проектируемого закона движения. Кроме того под действием сил инерции батана за один оборот кулачка дважды происходит переход контакта роликов батана с кулачка на контркулачок, что вызывает удары в механизме ткацкого станка и повышенную вибрацию.

В другой известной конструкции батанного механизма содержится батан, главный вал ткацкого станка с кулачком и контркулачком, подбатанный вал ткацкого станка и имеет на подбатанном валу ткацкого станка кулачковый разгрузатель, состоящий из кулачка, по которому движется ролик, шарнирно закрепленный на качающемся коромысле, связанным одним концом с пружиной, а другим концом, шарнирно закрепленным на станине ткацкого станка. В данной конструкции пружина кулачкового разгрузателя является накопителем энергии батана. Кулачок кулачкового разгрузателя выполняет функцию контроля распределения энергии накопленной пружиной и передачи энергии с пружины, требуемой для полного уравнивания сил инерции батана и создания беззаторможенного возвратно-качательного движения батана. [2].

Недостатком данного механизма является сложность конструкции, а также ограниченность скоростных режимов из-за включения дополнительного кулачкового механизма с пружинным разгрузателем.

В конструкции ткацкого батана для выравнивания мощности в батанном механизме ткацкого станка содержит установленный на подбатанном валу батан с бердом, кинематически связанный с главным валом станка привод батана, геометрически замкнутый с батаном для придания принудительного беззазорного возвратно-поступательного движения последнему, по меньшей мере один аккумулятор энергии, одним из концов связанный с батаном. Аккумулятор энергии другим концом закреплен неподвижно для накапливания кинематической энергии батана и снижения приводного момента привода. [3]. Недостатком данного механизма является также сложность конструкции и заниженные режимы движения из-за сложных колебаний пружинных амортизаторов.

Согласно результатам исследований [4] известно, что сила прибоя уточной нити доходить до  $800 \div 1800$  Н и это приводит к возникновению сил реакций в опорах батанного вала. Кроме того значительные значения силы прибоя в некоторой степени ограничивает повышение производительности станка.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели по технической сущности и достигаемому результату является батанный механизм ткацкого станка [1].

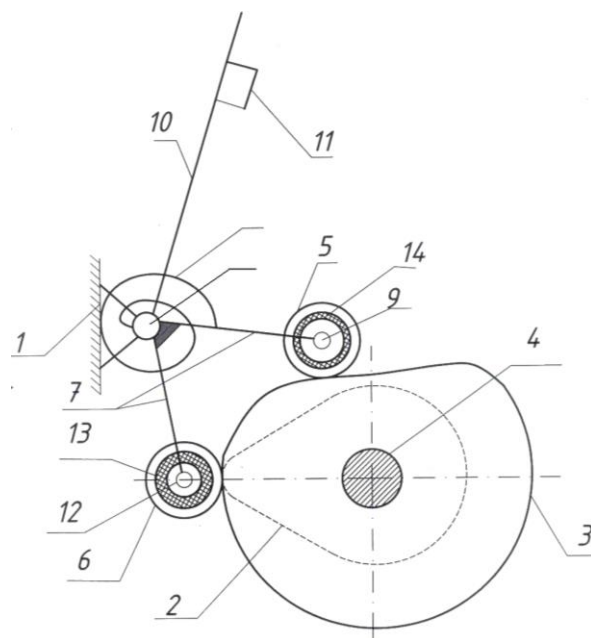
Для повышение надежности конструкции и повышения производительности батанного механизма ткацкого станка осуществляется путем снижения сил реакций в кинематических парах за счет использования в конструкции механизма упругих резиновых амортизаторов, а также накопителя энергии в виде пружины кручения. Сущность конструкции заключается в том, что батанный механизм ткацкого станка состоит из кулачка и сопряженного с ним контркулачка, установленных на главном валу, контактирующие с профилями кулачков два составных ролика, включающие шарнир, насаженные на него упругие резиновые втулки и наружной втулки, причем толщина упругой резиновой втулки составного ролика контактирующий с кулачком в два раза больше, чем толщина упругой резиновой втулки составною ролика контактирующий с контркулачком. Составные ролики установлены шарнирно на трехплечем рычаге, при этом третье плечо рычага является лопастью батана, к которому укреплен батанный брус несущий бердо. Рычаг установлен на батанном валу и связан с ним пружиной кручения (накопитель энергии). Предлагаемый батанный механизм ткацкого станка увеличивает его надежность за счет снижения реакций в кинематических парах, обеспечивает мягкий режим работы. Снижает потребную мощность прибоя уточной нити за счет использования накопленной энергии пружиной кручения, тем самым

позволяющий увеличение скоростных режимов работы механизма.

Вращательные движения кулачок 2 и спаренный с ним контркулачок 3 получают от главного вала 4. При этом трехплечий рычаг (толкатель) получает качательное движение за счет постоянного контакта роликов 5 и 6 с профилями кулачков 2 и 3. Это движение передается брусу (плечу 7 рычага) 10 с бердом 11. (рис.2.6)

В процессе работы батанного механизма составные ролики 5 и 6 взаимодействуют с профилями кулачка 2 и контркулачка 3, возникают значительные силы давления. Упругие резиновые втулки 13 и 14 деформируясь, амортизируют силы давления между роликами 5 и 6 и кулачками 2, 3. Максимальные значения этих сил происходят в момент приобоя уточной нити. Кулачок 2, через составной ролик 6, плечья 7 брус. трехплечевого рычага, брус 10, берда 11 обеспечивают основной процесс приобоя уточной нити. Поэтому толщина упругой резиновой втулки 13 в два раза больше, чем толщина упругой резиновой втулки 14.

Кроме того в процесса качания бруса 10 с бердом 11 против часовой стрелки (холостой ход) пружина кручения 15 закручивается и накапливает



**Рис.2.6. Кулачковый батанный механизм с составными роликами и**

**пружинным накопителем энергии**

энергию, а в рабочем режиме-движения бруса 10 с бердом 11 по часовой стрелки (процесс прибора) пружина 15 выкручивается и выдает накопленную энергию, помогая берду 11 производит прибор нити с достаточной силой. Это приводит к некоторому снижению потребной мощности механизма в рабочем режиме прибора нити.

Кроме того, появляется возможность увеличения производительности машины.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Djurayev A, Madrahimov Sh. H. Urinova S. I. Resurstejamkor richagli batan mexanizmi konstruksiyalarini ishlab chiqish va parametrlarini hisoblash. Monografiya Izd. "fan va texnologiyalar". 2019 y. 95 b. ISBN 978-9943-11-965-9.

2. Djutayev A. Tursunova G. Dynamics of machine aggregates with mechanisms of working bodies for cleaning cotton from fine impurities. European Journal of Molecular & Clinical Medicine Volume7, Issue2, 2020 ISSN 2515-8260

3. Баронов Г.Г. Курс теории механизмов и машин. М., «Маш-ние», 1975 г.

4. Левитская О.Н., Левитская Н.И. Курс теории механизмов и машин, «Высшая школа», М., 1978 г.