

МКИ D 03 D 49/60

**ТЎҚУВ ДАСТГОҲИ ИШОНЧЛИЛИГИНИ ВА УНУМДОРЛИГИНИ
ОШИРИШДА БАТАН МЕХАНИЗМИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ.**

Джураев А

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Худайбердиева М.А

Бухоро муҳандислик-технология институти

Аннотация: Тўқув машинасининг батан механизми бош валда ўрнатилган кулачок, у билан боғланган контркулачокка, батан валига маҳкамланган уч елкали ричагга шарнирли ўрнатилган, кулачокларнинг ён томонлари билан туташадиган иккита роликка эга, ричагнинг учинчи елкаси бердони кўтарувчи батан брусилар билан боғланган бўлиб, шуниси билан фарқланадики, кулачок ва контркулачок уланидиган қилиб тайёрланган ва ҳар бир кулачок эгри чизикли ён томонлари билар ташқи ҳалқа ва асосдан иборат, уларнинг орасида эса эгри чизикли шакли билан резина ҳалқа ўрнатилган.

Калит сўзлар: Батан механизми, эгилиш-бурилиш тебранишлари, кулачок, вал,

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЗМА БАТАН,
ПОВЫШАЮЩЕЕ НАДЕЖНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТКАЦКОГО
СТАНКА**

Джураев А

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Худайбердиева М.А

Бухарский инженерно-технологический институт

Аннотация: Батанный механизм ткацкого станка, содержащий кулачок сопряженный с ним контркулачок, установленные на главном валу, контактирующие с профилями кулачков два ролика, установленные шарнирно на трех плечом рычага, закрепленном на батанном валу, третье плечо рычага соединено с батанным брусом, несущем бердо, отличающийся тем, что кулачок и контркулачок выполнены составными и каждый кулачок содержит основания и наружное кольцо с криволинейными профилями, а между ними установлены упругое резиновое кольцо с криволинейными профилем.

Ключевые слова: батанный механизм, изгибно-крутильные колебания, кулачок, вал

IMPROVEMENT OF THE DESIGN OF THE BATAN MECHANISM, INCREASING THE RELIABILITY AND PERFORMANCE OF THE LOOM

Djurayev A

Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Khudayberdyeva M.A

Bukhara Institute of Engineering and Technology

Annotation: *The batan mechanism of the loom, containing the cam, the counter cam associated with it, mounted on the main shaft, two rollers in contact with the cam profiles, pivotally mounted on a three-arm lever fixed on the batan shaft, the third arm of the lever is connected to the batan bar carrying the reed, characterized in that that the cam and the counter cam are made composite and each cam contains a base and an outer ring with curved profiles, and an elastic rubber ring with a curved profile is installed between them.*

Keywords: *rod mechanism, bending-torsional vibrations, cam, shaft*

Тўқимачилик дастгоҳларида мато ҳосил қилишда асосий механизм - батан механизми ҳисобланади. Батан механизми тўқув машинасининг асосий технологик механизмларидан биридир. Тўқув дастгоҳида батан механизми қуйидаги вазифаларни бажаради:

- арқоқ ипини тўқима қирғоғига жипслаштириш;
- тиғ тишларидан танда ипларини бир текис ўтказиш билан тўқиманинг танда бўйича зичлигини таъминлаш
- тўқиманинг энини ушлаб туриш;
- арқоқ ташлагичнинг ҳомузадаги ҳаракати учун йўнал тирувчи вазифасини бажариш.

Батан давомийлик каби таъсирга эга бўлиб, бошқа барча тўқув механизмларининг ишлаш даврларида иш бошланиши ва охири бурчаклари бўйича ҳаракатланади.

Батан механизми ишлаш жараёнида мураккаб тебраниш жараёнлари юзага келади, бу унинг ҳаракат қонунининг бузилишига, кучайишига олиб келади. Тезлашувлар амплитудаси, статик ҳисоб-китобларга нисбатан унинг барча бўғинларида юқларнинг ошишига олиб келади. Асосий параметрларнинг таъсирини ўрганишда батан механизмидаги бурилиш тебранишлари учун биз содалаштирилган эластик ва тарқатувчи кучлар моделдан фойдаланамиз.

Батан механизмининг конструкцияси маълум бўлиб, унда батан, тўқув кулачок ва контркулачок билан дастгоҳининг бош вали, тўқув дастгоҳининг батан вали ва тўқув дастгоҳининг батан вали остида кулачокли юк туширгич мавжуд бўлиб, бир учи пружина билан боғланган, иккинчи учи эса тўқув дастгоҳи станинасига шарнирли маҳкамланган тебранувчи коромислога шарнирли боғланган ролик ҳаракатланувчи

кулачокдан ташкил топган. Ушбу конструкцияда кулачокли юк туширгичнинг пружинаси батаннинг энергия тўплагичи бўлиб ҳисобланади. Кулачокли юк туширгичнинг кулачоги пружина орқали тўпланган энергиянинг тақсимланишини ва батан инерция кучларини тўлиқ мувозанатлаши ва батаннинг тирқишсиз илгариланма-тебранма ҳаракатини яратиш учун зарур бўлган энергиянинг пружинадан узатилишини бошқариш функциясини бажаради [1].

Тўқув батанининг маълум конструкциясида тўқимачилик дастгоҳининг батан механизмидаги қувватни тенглаштириш учун батан вали остига ўрнатилган бердоли батан, бир учи билан батан билан боғланган, батанга камида бир аккумулятор энергия мажбурий тирқишсиз илгарилама-қайтма ҳаракат бериш учун батан билан геометрик туташган, дастгоҳнинг бош вали билан кинематик боғланган батан юритмасига эга. Энергия аккумулятори батаннинг кинематик энергиясини тўплаш ва юритманинг ҳаракатлантирувчи моментини камайтириш учун бошқа учи қўзғалмас қилиб маҳкамланган [2].

Ушбу механизмнинг камчилиги бўлиб, шунингдек, пружинали амортизаторларининг мураккаб тебранишлари туфайли паст ҳаракат режимлари ва конструкциянинг мураккаблиги ҳисобланади.

Тадқиқот натижаларидан маълумки, арқоқ ипининг урилиш кучи 800-850 Н га етади ва бу батан валининг таянчларида реакция кучларининг пайдо бўлишига олиб келади. Бундан ташқари, урилиш кучининг катта қийматлари маълум даражада дастгоҳнинг унумдорлигини оширишни чеклайди [3].

Тўқимачилик дастгоҳининг яна бир батан механизми бош валга ўрнатилган кулачок ва у билан бириктирилган контркулачокдан (жуфтланган), уч елкали ричагга шарнирли ўрнатилган, кулачокнинг ён томонлари билан туташадиган иккита роликдан иборат ва ричагнинг учинчи елкаси батаннинг парраги ҳисобланиб, унга бердони кўтариб турувчи батан бруси бириктирилган. Ричаг батан валига ўрнатилган ва ҳар икки томонга тебраниб туради [4].

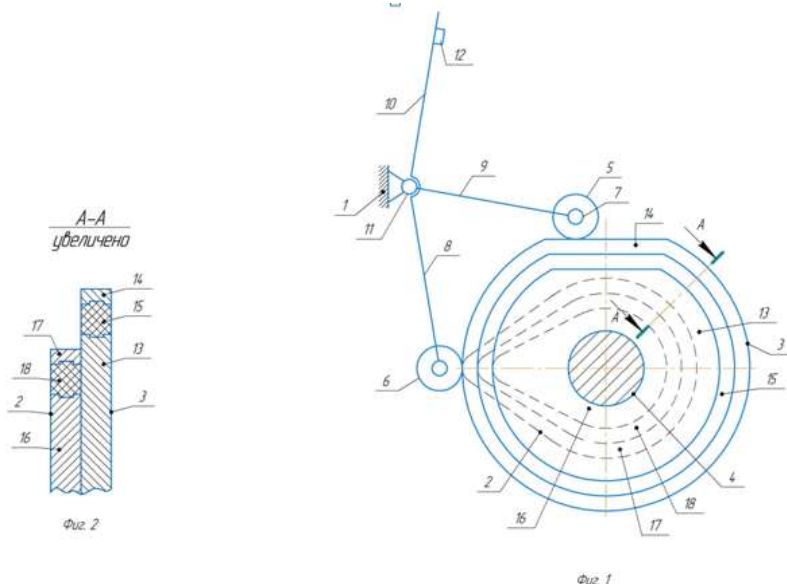
Ушбу конструкциянинг камчилиги шундан иборатки, батаннинг қайтма-тебранма ҳаракатида механизмда мувозанатлашмаган инерция кучлари пайдо бўлади, бу эса кинематик жуфтликдаги реакцияларнинг кучайишига ва тўқув дастгоҳининг бош валининг нотекис айланишига олиб келади. Натижада, батаннинг ҳаракат қонуни лойиҳаланадиган ҳаракат қонунидан фарқ қилади. Бундан ташқари, батаннинг инерция кучлари таъсирида, кулачокнинг бир марта айланишида, батан роликларининг кулачокдан контркулачокка икки марта ўтиши содир бўлади, бу эса тўқув дастгоҳи механизмида зарбалар ва тебранишларнинг кучайишига олиб келади. Бундан ташқари, кулачоклар ва роликлар сиртларининг ейилиши содир бўлади ва механизмнинг ишлаш муддати камаяди.

Бош валга ўрнатилган контркулачок билан бириктирилган кулачокка эга бўлган тўқимачилик дастгоҳининг батан механизми маълум, батан валига маҳкамланган уч елкали ричагга шарнирли ўрнатилган, кулачокларнинг ён сиртлари билан

туташидиган иккита ролик, ричагнинг учинчи елкаси бердони кўтариб турувчи батан брусси билан бирлаштирилган, шу билан бирга роликлар уланма қилиб тайёрланган ва ҳар бир ролик эластик резина ва ташқи втулка кийдирилган шарикка эга, шу билан бирга кулачок билан туташувчи ролик эластик резинали втулкасининг қалинлиги контркулачок билан туташувчи ролик эластик резинали втулкасининг қалинлигига нисбатан икки баравар катта, шу билан бирга уч кулачокли ричаг батан вали билан буралиш пружинаси ёрдамида боғланган [5].

Прототип сифатида [4] га мувофиқ конструкция қабул қилинган.

Конструкциянинг моҳияти шундан иборатки, тўқув дастгоҳининг батан механизмида бош валга ўрнатилган кулачок ва у билан боғланган контркулачокка, кулачокларнинг ён томонлари билан туташувчи, батан валининг уч елкали ричагида шарнирли ўрнатилган иккита роликка эга, ричагнинг учинчи елкаси бердони кўтариб турувчи батан брусси билан бирлаштирилган, шу билан бирга кулачок ва контркулачок эгри чизикли ёнбоши билан ташқи ҳалқа ва асосни ўз ичига олувчи уланадиган қилиб тайёрланган, уларнинг орасида шунингдек эгри чизикли шакл билан резина ҳалқа ўрнатилган. Ташқи ҳалқали асосни эгри чизикли шакл билан бирлаштириш махсус елим ёрдамида амалга оширилади. Шу билан бирга иш жараёнида ҳалқали резина амортизаторларни қўллаш ҳисобига роликларнинг кулачоклар билан силлиқ ўзаро таъсири содир бўлади. Бунинг натижасида ишқаланиш, ейилиш ва шовқин пасаяди, механизмнинг пухталиги ошади. Ўзгартириш натижасида унумдорликни ошириш имконияти пайдо бўлади.



Таклиф этилаётган конструкция чизма билан изоҳланиб, бу ерда 1-шаклда батан механизмнинг умумий схемаси, 2-шаклда 1-шаклнинг А-А кесими келтирилган.

Конструкция бош вал 4 га ўрнатилган корпус 1, кулачок 2, контркулачок 3 дан ташкил топган. Шу билан бирга кулачок 2 ва контркулачок 3 уланадиган қилиб тайёрланган, кулачок 2 эгри чизикли шакли билан ташқи ҳалқа 17, худди шундай эгри чизикли шакли билан асос 16 дан ташкил топган, улар орасида эса ўзаро махсус

елим билан бириктирилган бир хил эгри чизиқли шакли билан резина ҳалқа 18 ўрнатилган. Кулачок 2 билан бириктирилган контркулачок 3 ҳам эгри чизиқли шакли билан ташқи ҳалқа 14, эгри чизиқли шакли билан асос 13 дан уланадиган қилиб тайёрланган, улар орасида эса эгри чизиқли шакли билан резина ҳалқа 15 ўрнатилган бўлиб, улар ўзаро махсус елим билан бириктирилган. Ташқи ҳалқалар 14 ва 17 нинг ташқи эгри чизиқли шакллари билан мос равишда батан вали 11 га маҳкамланган уч елкали ричаглар 8 ва 9 га шарнирлар 7 билан ўрнатилган роликлар 5 ва 6 туташади, ричагнинг учинчи елкаси 10 бедро 12 ни кўтариб турувчи батан брус билан бириктирилган. Эластик резина ҳалқалар 15 ва 18 мойга чидамли материалдан тайёрланган.

Батан механизми қуйидаги тартибда ишлайди. Кулачок 2 ва у билан жуфтланган контркулачок 3 айланма ҳаракатни бош вал 4 дан олади. Шу билан бирга уч елкали ричаг (итаргич) роликлар 5 ва 6 нинг кулачоклар 2 ва 3 нинг ён томонлари билан доимий туташуви ҳисобига тебранма ҳаракат олади. Бу ҳаракат бердо 12 билан брус (ричаг 7 нинг елкаси) 10 га узатилади.

Батан механизмининг иш жараёнида роликлар 5 ва 6 кулачоклар 2 ва 3 нинг эгри чизиқли ташқи ҳалқалари 4 ва 17 билан ўзаро ҳаракат қилади. Шу билан бирга кулачоклар 2 ва 3 радиусларининг ўзгарувчанлиги ва оғирлик кучлари ҳисобига босим кучлари пайдо бўлади. Эластик резина ҳалқалар 15 ва 18 деформацияланиб, роликлар 5 ва 6 ҳамда ташқи ҳалқалар 14 ва 17 орасидаги босим кучларини амортизациялайди. Бу кучларнинг максимал қиймати арқоқ ипининг урилиши пайтида пайдо бўлади. Кулачок 2 ролик 6, уч елкали ричаг 7 нинг елкалари, брус 10 ва бердо 12 орқали арқоқ ипи урилишининг асосий жараёнини таъминлайди. Шунинг учун ҳалқа 18 нинг қаттиқлиги, ҳалқа 15 қаттиқлигига нисбатан катта танланган.

Конструкция бош вал 4 ва батан вали 11 нинг юкланишини камайтириш имконини беради, пухталиқни оширади, шунингдек унумдорлиқни ошириш имконияти пайдо бўлади.

АХБОРОТ МАНБАЛАРИ:

1. RU 99486 U1
2. RU 2091523
3. Каримов Р.И. “Пахта саноати комплекси машиналари мисолида даврий механизмлар билан такомиллаштирилган юритма динамикаси”. Докторлик диссертацияси, Тошкент, 1993, 170-171 бетлар.
4. Тўқимачилик машиналари конструкцияси, ҳисоблаш ва назарияси асослари. М., “Машиностроение”, 1975, 217-221 бетлар.
5. Патент FAP 01246, Бюл. №10, 2017
6. Якубовский Ю.В., Живов В.С., Коритыцкий Я.И., Мигушов И.И., Основы механики нити. М., «Легкая индустрия», 1973, 271 с.