

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС

ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО МУХАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 677.021.125

ФАЙЗУЛЛАЕВА ГУЛШОДА ШАВКАТОВНА

**ХОНАТЛАС МАТОСИДАН АЁЛЛАР КИЙИМИНИ ТАЙЁРЛАШДА
БАҲЯҚАТОР СИФАТИНИ ЯХШИЛАШДА ГАЗЛАМАЛАРНИ СУРИШ
МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ВА ПАРАМЕТРЛАРИНИ
АСОСЛАШ**

Мутахассислик: 5А 321601- "Енгил саноат машиналари ва аппаратлари"

Магистрлик академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация

Илмий рахбар:

т.ф.н., доц. С.У. Пулатова

Бухоро – 2016 йил

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш	5
I Табiiй ипак толали газламаларга юқори тезликли тикув машиналарида технологик ишлов бериш хусусиятлари.	9
1.1. Табiiй ипак толали газламаларнинг физик-механик хусусиятлари.	9
1.2. Толаларнинг кимёвий таркиби.....	10
1.3. Ипак толаларининг асосий хоссалари.....	12
1.4. Табiiй ипак толали газламалардан тайёрланаётган тикув буюмларида тўғри баҳяқаторли чоклар сифатини ўрганиш.	15
I боб бўйича хулоса	18
II Юқори тезликли тикув машиналарида газламаларни суриш механизмининг кийимга технологик ишлов бериш сифатига таъсири таҳлили.	19
2.1. Тикув машиналарининг газламаларни суриш механизми турлари.	19
2.2. Табiiй ипак толали газламалардан тайёрланаётган тикув буюмларига технологик ишлов бериш жараёнида чокларда келадиган муаммолар.....	36
2.3. Юқори тезликли тикув машиналарида газламаларни суриш механизмига қўйиладиган талаблар ва унинг ишлаш принципи.....	38
II боб бўйича хулоса	38
III Такмиллаштирилган материални суриш механизми оптимал параметрларини аниклаш ва иктисодий асослаш	47
3.1. Юқори тезликли тикув машиналарида газламаларни суриш механизмининг кинематик таҳлили.....	46
3.2. Юқори тезликли тикув машиналарида газламаларни суриш механизмини такмиллаштириш	50.
3.3. Юқори тезликли тикув машиналарида газламаларни суриш механизмини параметрларини асослаш.	57
3.1. Математик режалаштириш.....	47
3.2. Оптимал параметрларни аниклаш.....	51
3.3. Такмиллаштирилган материални суриш механизми параметрларини иктисодий асослаш.....	58
III боб бўйича хулоса	59
Хулоса	63
Илова	
Адабиётлар рўйхати	65

АННОТАЦИЯ

Ушбу диссертация ишида тикув машиналари ишида табиий ипак толали газламалардан тайёрланаётган тикув буюмларига технологик ишлов бериш жараёнида чокларда вужудга келадиган муаммолар, юқори тезликли тикув машиналарида газламаларни суриш механизмларининг ишлаш принципи ва уларга қўйиладиган талаблар, газламаларни суриш механизмининг кинематик тахлили кенг ёритилган. Назарий ва экспериментал текширишлар йўли билан газламаларни суриш механизмини оптимал параметрлари аниқланган. Такмиллаштирилган газламаларни суриш механизми тавсия этилган ва уни жорий этиш натижасида чоклар сифати яхшиланиши ва тикув машинаси унумдорлиги ошиши асосланиб берилган.

АННОТАЦИЯ

В данной диссертационной работе рассмотрены проблемы, возникающие при технологической обработке изделий из натурального шёлка, принцип работы механизма перемещения материала высокоскоростных швейных машин и требования, предъявляемые к ним, кинематический анализ механизма перемещения материала с целью повышения его надёжности. На основе теоретических и экспериментальных исследований определены оптимальные параметры механизма перемещения материала. Предложена усовершенствованная конструкция механизма перемещения материала, позволяющая улучшить качество швов и повысить производительность машины.

ANNOTATION

This thesis deals with the problems arising from the processed products made of natural silk, the principle of the mechanism of high-speed movement of the material sewing machines and the requirements for them, kinematic analysis of the mechanism of movement of the material in order to improve its reliability. On the basis of theoretical and experimental research the optimal parameters of material moving mechanism. An improved design of the material moving mechanism, which allows to improve the quality of the joints and improve machine performance.

КИРИШ

Енгил саноат – Республикамизни асосий соҳаларидан бири бўлиб, унинг замонавий ривожланиш босқичлари Давлатимизни мустаҳкам негизи ҳисобланади [1].

Халқимизни кенг истеъмол саноати маҳсулотлари билан таъминлаш, обод турмуш даражасини ошириш, бугунги кунда енгил саноат маҳсулотларини жаҳон андозаси талаблари асосида ишлаб чиқиш: — миллий кийим-кечаклар, пойафзал, тикувчилик, чарм-мўйна маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини қондириш асосий муҳим вазифалар ҳисобланади.

Соҳани ривожлантириш илмий-техника ютуқларини ишлаб чиқаришга кенг татбиқ этиш, меҳнат унумдорлигини ошириш, корхоналарни янги замонавий технологик машина жиҳозлари билан қайта жиҳозлаш, технологик жараёнларни такомиллаштириш, юқори малакали мутахассислар тайёрлаши каби талабларни ўз олдига қўяди.

Замонавий технологик машина ва агрегатлар юқори даражада автоматлаштирилган, роботлаштирилган, микропроцессорли, компьютерлашган бошқарувга эга бўлган технологик тизимлар, оқимлар ва фабрика-автоматларни ташкил этади.

Газламалардан юқори сифатли, рентабелли, оптимал дизайнга эга бўлган кўринишдаги турларидан: — замон талаблари ва жаҳон андозалари талабларига жавоб берадиган маҳсулотлар ишлаб чиқиш, тикувчилик корхоналарини замонавий тикув машиналари билан жиҳозлашни талаб этади.

Янги лойиҳаланаётган тикув машинасида технологик жараёнларни ўрнатиш, агар имконияти бўлса, бу жараёнларнинг босқичлари ва операциялари алоҳида кенг ёритиб бериш талаб қилинади.

Тикувчилик ишлаб-чиқаришда тикиш машиналари конструкцияларини такомиллаштиришни асосий йўналишлари қуйидагилар ҳисобланади:

- дастурлашган, технологик параметрларни автоматик равишда ўзгартириб, материални физико-механикавий параметрлари билан ўзаро боғлаб жараёни бажариш;
- махсус кийим-кечаклар ишлаб чиқариш учун автоматлаштирилган, кўп позицияли машина агрегатлар, тизимлар, оқимларни яратиш;
- машиналарни бошқариш системаларини такомиллаштиришда (дастурлаш, ЭХМ, АБС, назоратловчи системалар ва бошқалар) – микропроцессорли гидравлик-пневматик системали приводларни қўллаш.

Янги машиналарни лойиҳалашда базали машиналарни мукамаллашган узел ва механизмларининг оптимал конструкциялари ва параметрларини тадбиқ этиш талаб қилинади.

Мавзунинг долзарблиги: Енгил саноат соҳасини ривожлантиришнинг асосий вазифаси- маҳаллий хом ашёлардан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг жаҳон бозоридаги рақобатбардошлигини таъминлашдан иборат. Бозор иқтисодиёти шароитида бу вазифа технологик жиҳозлар даражаси билан боғлиқ. Енгил саноат корхоналарини механизациялаш ва автоматлаштириш даражасини ошириш, илмий асосланган параметрли машина ва механизмларни жорий этиш билан боғлиқ. Тикувчилик маҳсулотларининг чоклар мустаҳкамлиги ва сифатига газламаларни суриш механизми алоҳида ўрин эгаллайди. Тикув трикотаж буюмларида тўғри баҳяқатор сифатини яхшилашга қаратилган кўпчилик илмий тадқиқотларга қарамасдан ушбу масала керакли даражада ўз ечимини топмаган. Шунинг учун, юқори тезликли тикув машиналарида ипак толали хон атлас матосидан аёллар кўйлагини тикишда ипак толаларининг тортишиб қолишини олдини олиш учун газламаларни суриш механизмининг такомиллаштириш ва параметрларини ҳисоблаш долзарб масала ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва предмети: Тадқиқот объекти ва предмети юқори тезликли машиналарнинг газламаларни суриш механизмининг такомиллаштириш ҳисобланади.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари: —Ишнинг асосий мақсади газламаларни суриш механизмнинг асосий технологик параметрларини ва иш режимларини такомиллаштириш ва тикилаётган газламалар бир хилда сурилишини таъминлашдан иборат.

Илмий янгилиги: -юқори тезликли машиналарнинг газламаларни суриш механизмининг динамикасини ўрганиш натижасида унинг ишчи параметрларини ва ҳаракат режимларини асосланди;

- экспериментал изланишлар асосида ишчи органларнинг айланиш тезлиги турли иш режимлари учун аниқланди;

- такомиллаштирилган газламаларни суриш механизмнинг самарадорлигини экспериментал асосланади ва ишчи органларининг технологик ҳаракат режимларини аниқланди.

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари. Тадқиқот компьютер технологиялари, тикувчилик материалшунослиги, назарий механика, математик моделлаштириш, натижаларни математик-статистик ишлов бериш ва умумлаштириш усуллари, машиналар механикаси, Чебишев назарияси ва бошқалардан кенг фойдаланилган ҳолда тикувчилик ишлаб чиқариш технологияси асосида ўтказилади. Экспериментал тадқиқотлар Бухоро ИТИнинг тикувчилик лабораториясида ўтказилган.

Тадқиқот мавзуси бўйича адабиётлар шарҳи:

Сўнгги йилларда олимлар ва конструкторлар томонидан ҳар хил характеристикадаги материалларни тикишнинг янги самарали технологиялари яратилди, моки ва занжирсимон баҳя қаторларнинг янги хиллари, шунингдек тикувчилик ишлаб чиқаришнинг юқори унумли жихозлари ишлаб чиқилди. Буларнинг мақсади тезлик тартиботларини оширишни, материалларни тикишнинг юқори технологик кўрсаткичларини таъминловчи турли хил элементли газламаларни суриш механизмининг конструкциясини ишлаб чиқиш ва параметрларини асослаш ҳисобланади.

Тикувчилик ишлаб чиқаришнинг асосчилари бўлиб С. Н. Кожевников, М. М. Пруслина, И. В. Сергевнина, С. С. Эппеля, Ф. И. Червякова, В. П. Полухин, Л. Б. Рейбарх, В. П. Гарбарук, Н. М. Вальщиков, Л. К. Милосердный, А. И. Комиссаров, В. В. Сторожев, С.И.Русаков, А.И.Комиссаров, Н.М.Арчилов, О.Сузики, В.Б.Шербекоев ва бошқа олимлар ҳисобланади. Тадқиқот этилаётган механизм сарасига кировчи рычагли механизмларнинг кинематик анализи ва синтези усуллари ривожлантиришга катта ҳисса қўшган олимлар И. И. Артоболевский, Ф. М. Диментберг, В. В. Добровольский, В. А. Зиновьев, Н. И. Левицкий, Э. Е. Пейсах, Ю. Л. Саркисян ва бошқалар ҳисобланади.

Материалларни суришнинг рейкали рычагли механизмларни тадқиқот этишга Н. М. Вальщиков, И. И. Вульфсон, В. П. Гарбарук, С. Н. Кожевников, А. И. Комиссаров, Л. С. Мазин, В. П. Полухин, Ю. Ю. Щербань, Л. Б. Рейбарх, Л. К. Милосердный, S. Mende, Zhao Xifang, Zhang Zongming ва бошқа олимлар ишлари бағишланган.

Марказий Осиёда тикувчилик ишлаб чиқариш техника ва технологиясининг ривожланиши учун З.Таджибаев, К.Джеманикулов, А.Жўраев, К.Т. Олимов, С.Баубекоев, С.Ш.Ташпулатов, Д.С.Мансурова, И.М.Рахмонов ва бошқалар улкан ҳисса қўшдилар.

Адабиётлар манбаълари тахлили кўрсатдики, баҳя ҳосил бўлиш технологияси етарлилиги ўрганилди, тикув машиналари ишчи органларининг самарали конструкциялари ишлаб чиқилди. Бироқ тикув машиналарнинг Газламани суриш механизмига бағишланган тадқиқот ишларнинг кўплигига қарамасдан Газламани суриш механизмини кинематик ва динамик тахлили, тепки механизми ва тишли рейка тугунлари динамикаси, бириктириладиган материалларнинг упругих характеристикаларини тадқиқот этишга бағишланган, силлиқ материалларга ишлов беришда материалларни бир бирига нисбатан сурилиши натижасида узунлиги ўзгаришини олдини олишга бағишланган, газламаларни суриш

механизмини такомиллаштиришга қаратилган тадқиқотлар деярли олиб борилмаган.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, махсулот сифатига катта таъсир кўрсатувчи газламаларни суриш механизмини такомиллаштириш долзарб масала ҳисобланади.

Диссертация кириш қисми, 3 та боб, хулоса ва тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати, иловалардан иборат. Ишнинг мазмун-моҳиятини очиб беришда расм ва жадваллардан фойдаланилган.

Диссертация иши бўйича институт илмий-амалий тўпламларида 2 та мақола ва 1 та тезис, Халқаро илмий-амалий журналларда 1 та мақола чоп этилган.

1. Ражабова Г.Ж, Файзуллаева Г.Ш. “Фан-техника ютуқлари халқимизни обод турмуш тарзини юксалтириш йўлида” мавзусидаги илмий-амалий анжуман мақолалар тўпламида “Тикувчилик махсулотларини ишлаб чиқаришда бичиш жараёнини автоматлаштириш”
2. Ражабова Г.Ж, Файзуллаева Г.Ш. “Фан-техника ютуқлари халқимизни обод турмуш тарзини юксалтириш йўлида” мавзусидаги илмий-амалий анжуман мақолалар тўпламида “Тикувчилик саноатида кийим деталларини ўйиб олиш”
3. Темирова Н., Файзуллаева Г., Пўлатова С.У. “Молодой учёный” халқаро журналида “Анализ работы механизма нитепритягивателя в современных универсальных швейных машинах»
4. Файзуллаева Г., Рахмонов И.М. “Фан ва технологиялар тараққиёти” журналида “Тиқиш сифатини яхшилашда хизмат қиладиган газламаларни суриш механизмнинг янги конструкциясини яратиш”
5. Дўстова Ф., Гаппаров Х.Г., Файзиева С., Файзуллаева Г., “Фан ва технологиялар тараққиёти” журналида “Универсал тикув машиналари “тепки-материал-тишли рейка-қайишқоқ элемент” системасининг динамик тахлили”

6. Файзуллаева Г., Пўлатова С.У. “Хон атлас матосидан аёллар кийимини тикишда бахяқатор тортилишини олдини олиш”

Ишнинг мазмунини очиб бериш мақсадида 54 та адабиётлар ўрганилганлиги фойдаланилган адабиётлар рўйхатида акс эттирилган.

Диссертация иловаларида. Хозирги замонавий тикув машиналарининг умумий курунишлари кўрсатиб ўтилган.

I боб. ТАБИЙ ИПАК ТОЛАЛИ ГАЗЛАМАЛАРГА ЮҚОРИ ТЕЗЛИКЛИ ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА ТЕХНОЛОГИК ИШЛОВ БЕРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

1.1. Табиий ипак толали газламаларнинг физик-механик хусусиятлари

Пайдо бўлиши, олиниши ва кимёвий таркибига қараб, толалар .ҳар хил гуруҳларга бўлинади, яъни классификацияланади.

Барча толалар икки катта гуруҳга: табиий (натурал) ва к и м ё в и й т о л а л а р гуруҳига бўлинади.

Табиатда мавжуд бўлган толалар табиий деб, завод шароитида олинадиган толалар кимёвий толалар деб аталади.

Табиий толаларга ўсимликлардан олинадиган толалар (цел-люлозали толалар — пахта, зиғир, каноп лоси ва хоказо), .ҳайво- нот толалари (оқсилли толалар — жун, табиий ипак) .ҳамда минераллардан олинадиган толалар (асбест) киради.

Кимёвий толалар сунъий ва синтетик хилларга бўлинади. Сунъий толалар ўсимликлардан, ҳайвонлар жунидан ва минерал жинслардан олинган хом ашёдан тайёрланиши мумкин. Шунинг учун улар табиий толаларга ўхшаб, целлюлозали (вискоза, ацетат триацетат, мис-аммиак ва хоказо), оқсилли (казеин), минерал (шиша ва металл) толаларга бўлинади.

Нисбатан оддий моддаларнинг молекулаларини бириктириш йўли билан олинадиган толалар синтетик толалар дейилади. Капрон, лавсан, нитрон, хлорин, виол, полиэтилен, полипропилен ва бошқалар синтетик толалардир.

1.2.Толаларнинг кимёвий таркиби

Минерал толалардан ташқари барча толалар кимёвий таркиби жиҳатидан органик моддалардир. Улар табиий ёки кимёвий йўл билан олинган турли-туман юқори молекуляр моддалардир. Минерал толаларнинг асосини анорганик моддалар ташкил қилади.

Барча ўсимлик толаларининг асосини мураккаб органик бирикма — целлюлоза, яъни углерод, водород ва кислороддан иборат булган клетчатка ташкил қилади.

Барча ҳайвонот толалари асосида янада мураккаброқ органик моддалар — оксиллар ётади. Улар аминокислоталардан ташкил топган. Оксил таркибида албатта углерод, кислород, водород ва азот каби элементлар бўлади. Жунни ҳосил қиладиган оксил бирикмаси — к е р а т и н таркибида, булардан ташқари, олтингугурт ҳам бўлади. Табиий ипак, яъни пилла толаси таркибида икки оксил — ф и б р о и н ва серицин бўлади.

Синтетик толаларнинг асосини мураккаб органик бирикмалар — анча молекулаларни синтез қилиб олинадиган полимерлар ташкил қилади. Табиий ипак — ипак курти урайдиган жуда нигичка ип.

Пиллакашлик фабрикаларида ипак қуртн ииллаларн ипак тор- тиш автоматларнда тортнладн. Тортиш найтида бнр иеча ииакнннг учи бнрлаштириладн. Натнжада хом ипак қосил булади. Хом ипак ипларн юмшатишган оксил — с и р и ц и н билан бир-бирига бириккан бнр неча пнлла ипндан иборат. Пнллаларни йирши ва тортиш пайтида ,ҳосил бўлган чицннднлар (устки чигал қат- ламлар, пнлла пустлоцларннинг цолднқлари,

тешилган ва тортиб бўлмайдиган пиллалар)дан калава ипак олишда фойдаланиладн.

Пилла ипларинн микроскоп остита қўйиб қаралса, параллел ётган икки ипак толаси ва нотекис серицин қатламн куринадн. Ай- рим ипак толаларннинг кўндаланг кесими думалоқ, овалсимон, учта думалоқ ёки ясси, лентаснмон булиши мумкин/(1.1-расм).

Пилла ипи оксиллар: фиброин (75%) ва серицин (25%) дан иборат.

Пилла ипининг йўғонлиги бутун узунлиги буйича бир хил бўлмайди ва 0,5 дан 0,18 тексгача (2000—5600) узгариб турадиган чизиқли зичлиги билан ифодаланади.

Витта толанинг кўндаланг ўлчами ўртача 16 мкм, пилланики эса 32 мкм. Хом ипак кўпинча 1,556 ва 2,33 текс йўғонликда ишлаб чиқарилади.

Пилланинг узунлиги 1500 м га етади. Пилланинг устки ва ичкн қатламларн тортилмайди, шунинг учун тортилган ипнинг ўртача узунлиги 600—900 м.

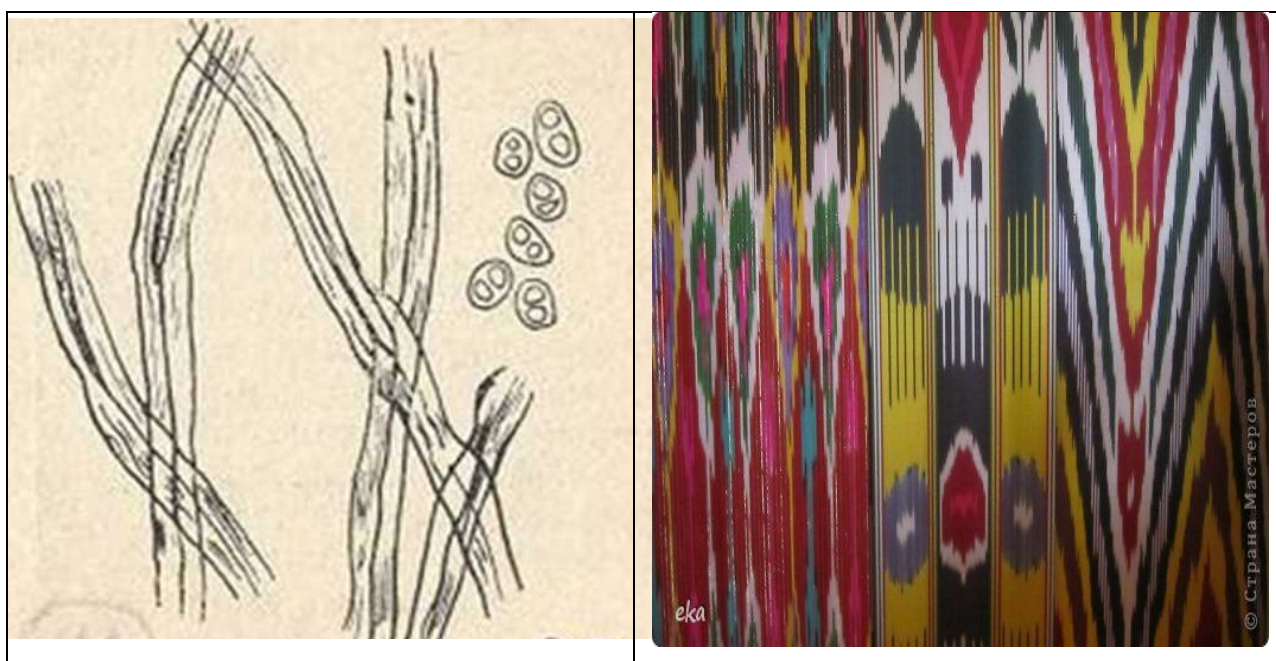
Пилла ипининг узилиш нагрукаси 10 кН, нисбнй узилиш нагрукаси 27—31,5 кН/текс. Ипакнинг узилишдагн узайиши 22% га етади. Тулиқ узайишнинг тахминан 60% ни йуқолувчан деформация ташкил қнлади. Шунинг учун табний ипакдан тўқилган газламалар унча ёғжимланмайди. Нормал шароитда толаларнинг гигроскопиклиги 11%.

Кимёвий тургунлиги жиҳатидан табий ипак жундан афзал туради. Кийимларни кимёвий тозалашда ишлатиладиган суялтирилган кислота ва ишқорлар, органик эритувчилар табий ипакка таъсир қилмайди.

Табий ипак фақат концентрацияланган ишқорларда қайнатилганда эрийди. Фиброин серицинга қараганда анча тургунроқ: совун-содали эритмаларда қайнатилганда серицин эрийди, фиброин эса эримайди. Бўялган табий ипак толаларига сув узоқ таъсир этнб турганда уларда окқиш доғ пайдо булиб, буюмлар- ннинг куркамлингннн бузади. Хул ҳолатда табий ипакнинг пишиқлиги 5—15 % пасаяди.

Табиий ипак толалари 110°C дан юқори температурада пишиқлигини йўқотади. Тўғри тушаётган қуёш нурларн таъсирида ипак бошқа табиий толаларга қараганда тезроқ емирилади. Қуёш нурлари 200 соат мобайнида тушиб турганда ипакнинг пишиқлиги 50 % пасаяди.

Табиий ипак худди жунга ўхшаб ёнади. Йоввойи ипак курти (эман курти) ипагининг толаси тут курти ипагининг толасидан анча дағал бўлади. Унинг пиллалари деярли тортилмайди, шунинг учун фақат калава ип олишда ишлатилади.



1.1.–расм. Табиий ипак матосининг толалари структураси ва ташқи кўриниши.

1.3. Ипак толаларининг асосий хоссалари

Толаларнинг асосий хоссаларига уларнинг чизили зичлиги, узунлиги, пишиқлиги, чўзилувчанлиги, егилувчанлиги, ишқалувчанлиги, гигиеник хоссалари, ташқи муҳит таъсирига чидамлилиги киради.

Толалар жуда ингичка жисм ҳисобланади, уларнинг кўндаланг кесими иккидан юз *мкм*.гача бўлиши мумкин. Тўқимачилик саноатида диаметри 60

мкмгача бўлган толалар ишлатилади. Толаларнинг йўғонлиги (ингичкалиги)ни бевосита ўлчаш қийин, шунинг учун толалар йўғонлигининг ўлчов бирлиги сифатида чизиқли зичлиги қабул қилинган.

Толанинг чизиқли зичлиги T (текс) толанинг узунлик бирлигига тўғри келадиган масса билан ифодаланади ва толалар массаси m нинг (g) узунлиги (cm) нисбати билан аниланади:

Агар узунлиги 1000 м бўлган толанинг массаси 1 г булса, унинг чизшуш зичлиги 1 тексга, агар узунлиги 1000 м бўлган толанинг массаси 2 г булса, унинг чизиқли зичлиги 2 тексга тенг ва хоказо. Текс системасида толанинг йўғонлиги билан текс миқдори ораенда турри боғлиқлик мавжуд: тола қанча йўғон бўлса, *текс* ҳам шунча кўп бўлади. Яқинларгача толанинг ингичкалиги *тексга* тескари қиймат — метрик номер A (m/g) билан ифодаланар эди.

Метрик номер билан чизиқли зичлик орасидаги муносабат қуйидагича:

Толаларнинг узунлиги *мм, см, м* билан улчаниши мумкин. Энг калта тола — пахта момиги ва тукининг узунлиги 1—2 мм. Пилла толаси 1000 м ва ундаи узун бўладн. Сунъий ва синтетик толаларнинг узунлиги ҳар хил бўлиши мумкин.

Толаларни йигириш усуллари, калава ипнинг йўғонлиги ва пишивлиги толаларнинг узунлигига боғлиқ бўлади. Узун толалардан ингичка ва силлиқ калава ип, калта толалардан эса йўғонроқ ва майин калава ип ишлаб чиқарилади.

Толаларнинг *пишиқлиги* узиш нагрузкаси билан, яъни узилиш пайтида улар бардош берадиган энг катта куч билан ифодаланади; бу кучнинг ўлчов бирлиги kH . Ҳар хил йўғонликдаги толаларнинг пишиқлигини таққослаш учун нисбий узиш нагрузкаси ($kH/текс$)дан, яъни йўғонлик бирлигига тўғри келадиган узиш нагрузкасидан фойдаланилади:

$$P_H - P_{yIT}.$$

Толаларнинг узилиш пайтидаги узайиши у з и л и ш у з а й и ш и деб аталади. Куч таъсрида толаларнинг узайиши (узилгунга қадар бўлган узайиш) т у л и қ у з а й и ш дейилади. Тўлиқ узайиш, ўз навбатида, қайишқоқ, эластик ва пластик узайишлардан ташкил топади. Қайишқоқ узайиш куч олинган захоти йуқолади. Эластик узайиш куч олингандан кейин аста-секин йуқолади, пластик узайиш эса йуқолмайди. Толаларнинг қайишқоқ, эластик ва пластик узайиш хоссаларини нисбати туқимачилик бу- юмларининг гижимланувчанлигига, кийимнинг ўз шаклини сақлай олишига таъсир қилади. Масалан, жун ва синтетик толаларнинг қайишқоқ ва эластик узайиш хоссаларини юқорида бўлади, шунинг учун бу толалардан туқилган газламалар унча гижимланмайди ва дазмолламаса ҳам аста-секин дастлабки кўринишини тиклайди. Ўсимлик толалари — пахта, зиғир, вискоза толаларида пластик узайиш хосси юқори бўлади, шунинг учун бундай толалардан туқилган газламалар гижимланувчан бўлади ва ҳўллаб дазмоллангандан кейингина дастлабки кўринишини тиклайди.

Толаларнинг г и г и е н и к х о с с а л а р н и н с о н соғлигини сақлашга ёрдам берадиган хусусиятдир. Толаларнинг гигиеник хоссалари, асосан гигроскопиклик ва ҳавоўтказувчанлик кўрсаткичлари, шунингдек, иссиқликдан сақлаш хоссалари билан белгиланади.

Г и г р о с к о п и к л и к — толаларнинг буғларни шимиш хусусияти. Толаларнинг гигроскопиклик хоссалари ҳақиқий, конденцион ва максимал намлик билан баҳоланади.

Ҳақиқий намлик айна атмосфера шароитида куруқ толадаги намлик унинг массасининг неча проценти ташкил этишини кўрсатади. Кондицион намлик — толанинг нормал шароитлардаги, яъни ҳаво температураси 20°C ва нисбий намлиги 65% бўлган шароитдаги намлиги. Максимал намлик — ҳаво температураси 20°C ва нисбий намлиги 100 % бўлган шароитда толанинг намлиги.

Х а в о ў т к а з у в ч а н л и к — толаларнинг ҳавони ўтказиш хусусияти.

Организмнинг ҳаёт фаолиятида тери сиртидан карбонат ангидрид гази, тер ва турли зарарли моддалар ажралади. Шу сабабли кийим-кечак ва айниқса ич кийимлар учун ишлатиладиган толаларнинг гигроскопиклиги ва ҳаво ўтказувчанлиги яхши бўлиши лозим. Қишки кийимлар учун ишлатиладиган толаларнинг иссиқликдан сақлаш хоссалари яхши бўлиши керак.

Толаларнинг гигиеник хоссалари уларнинг кимёвий таркиби ва тузилишига боғлиқ. Табиий толаларнинг гигиеник хоссалари синтетик толаларникига қараганда анча яхши бўлади.

Толаларнинг ташки муҳит таъсирига қаршилик кўрсата олиши, яъни ёруғлик, намлик, тер, шунингдек, ишқаланиш, ювиш, кимёвий тозалаш, намлаб дазмоллаш ва ҳоказолар таъсирига чидамлилиги тўқимачилик буюмларининг тўзишга чидамлилигини белгилайди.

1.4. Табиий ипак толали газламалардан тайёрланаётган тикув буюмларида тўғри баҳяқаторли чоклар сифатини ўрганиш

Бугунги кунда миллий хонатлас матосидан кийим тайёрлашда нозик ипак толалари тикув машиналар игнаси таъсирида тортишиб қолиш дефектлари юзага келиши кузатимоқда. Тикув жараёнида баҳяқатор сифатини яхшилашга бир қатор илмий ишлар бағишланганлигига қарамай ушбу муаммо ўз ечимини охиригача топмаган. Шунинг учун, хонатлас матосидан аёллар кийимини тайёрлашда баҳяқатор сифатини яхшилашда газламаларни суриш механизмини такомиллаштириш ва параметрларини ҳисоблаш долзарб масала ҳисобланади.

Кийимнинг барча тури- бу мураккаб буюм ҳисобланиб, бирон бир усул билан бирлаштирилган алоҳида деталлардан иборат. Алоҳида деталларни бириктириш усуллари ипли, елимли, пайвандли, ультразвук таъсирида амалга оширилиши мумкин. Деталларни бириктиришнинг энг

тарқалган усули (95 %) ипли бириктириш ҳисобланиб, амалда тикув машиналар ёрдамида бажарилади.

Устма-уст қўйилган материалнинг бир неча қаватининг бириктирилиши -чок деб, ипли асоси эса- бахяқатор деб аталади. Бахяқатор игнанинг иккита тешма орасида ўзаро ўрашган такрорланувчи элементлардан иборат элементлар бахялар деб аталади.





1.2 –расм. Хон-атлас матоси ва ундан тикилаётган тикув буюмлари

Энг кўп тарқалган (47 %) – тўғри контурли моки бахякаторли, занжирсимон икки ипли ва йўрмаш чоклари ҳисобланади (I - турдаги операциялар). Тўғри чизикдан сал оғувчи операциялар 15 % ни ташкил этади ва улар мокили ёки занжирсимон бахякатор билан ишлов берилади. Операциянинг бошидан охиригача ишчи асбоб билан чала махсулот ўзаро таъсирда бўлувчи операциялар ҳам мавжуд (масалан кийим ён чокларини ва енг ўмизи чокларини тикиб бирданига йўрмаш операциялари).

II- турдаги операциялар: Чок контурида кескин узилишлар мавжуд операциялар 12 % ни ташкил этади, масалан кийимда чокларни пухталаш, тугма қадаш, изма йўрмаш, кичик деталларни тикиш шулар жумласидандир.

III- турдаги операциялар мураккаб конфигурацияли операциялар-клапанлар, ёқалар, манжетлар, бортларга ишлов бериш. Иш жараёнида ипларни ўзаро ўрилиши ва қолдиқини кесиб ташлаш учун ишчи органларга нисбатан доимий равишда бир меъёردа мато ва ипни таъминлаб бериш талаб этилади.

Юқорида кўриб чиқилган барча бахякаторлар турли материалларда бажарилиш мумкин: жуда юпқа матолардан бошлаб то қалин ва қаттиқ материалларгач. Барча материалларни тикишда бахя ташлаб кетмайдиган,

стабил узунликдаги, тортишмайдиган ва чўзилмайдиган сифатли чоклар билан тикиш талаб этилади.

Тикиб йўрмаш операциялари тикув буюмларини ишлаб чиқаришда энг тарқалган операциялар ҳисобланади. Кўпчилик катта ва кичик фирмалар ушбу мақсад учун мўлжалланган машиналар ишлаб чиқармоқдалар.

Бундай техника ягона конструктив асосдаги бир гуруҳ машиналар кўринишида ишлаб чиқарилади.

Тикиб-йўрмаш машиналари – базали қатори «Juki» – MO; «Pegasus» – EX 3200 и EX-5200; «Siruba» – 700 F, 700 FX, 700 FS.

Бугунги кунда машинасозликдаги янгиликлар жуда тез тарқалиб кетиш ва ўзгариш хусусиятига эга бўлсада, техника ишлаб чиқарувчи фирмалар жиҳозларининг барчаси бири бирига жуда ўхшаш ва баъзи бир унчалик муҳим бўлмаган деталлари озгина фарқланади холос.

Бугунги кунда «Juki» фирмаси томонидан тезлик режимлари, платформаси шакли, ҳаракатлантирувчи ускуналар комбинацияси, баҳя тури, игналар орасидаги масофа ва турли материалларга мўлжалланиши билан фарқланувчи етти та машиналар қатори ишлаб чиқилди.

Охирги ўн йилликлар ичида машинасозликда янги полимер ва композит материалларни қўлланиши машиналарни ёғлаш жараёнидан вос кечиб, ёғлаш зарурияти бўлмаган “қуруқ” головкаларни (Dry head) ишлаб чиқмоқдалар.

Олиб борилган изланишлар кўрсатдики, бугунги кунда мавжуд замонавий тикув машиналарида хонатлас матосидан аёллар кийимини тайёрлашда баҳяқатор тортилиш нуқсонлари вужудга келмоқда. Баҳяқатор сифатини яхшилашда газламаларни суриш механизмининг аҳамияти жуда каттадир. Шунинг учун, тикув машиналарнинг газламаларни суриш

механизмини такомиллаштириш ва параметрларини ҳисоблаш кейинги изланишларимизнинг мақсади қилиб белгиланди.

II боб. Юқори тезликли тикув машиналарида газламаларни суриш механизмининг кийимга технологик ишлов бериш сифатига таъсири таҳлили.

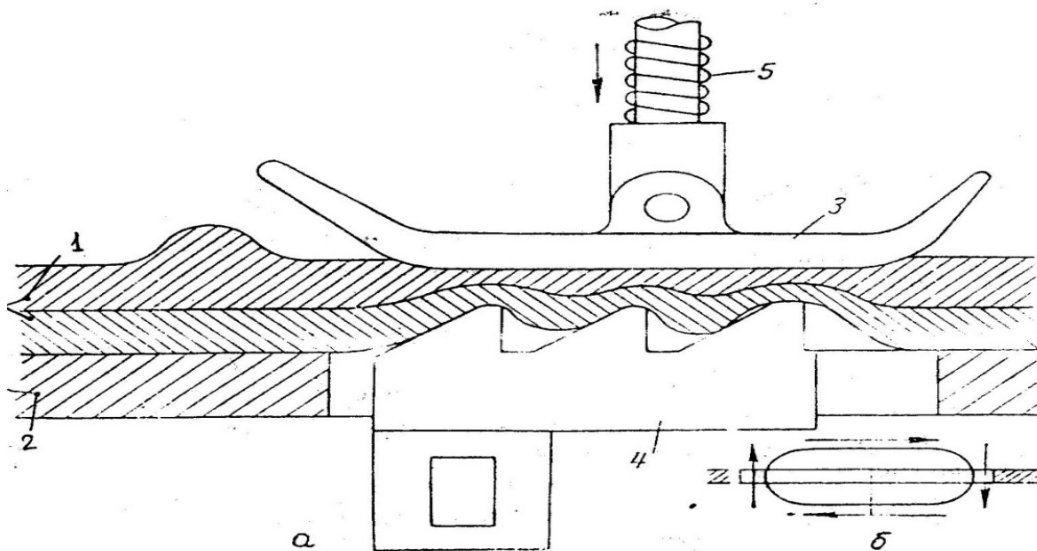
2.1. Тикув машиналарининг газламаларни суриш механизми турлари

Бу механизмлар игна ва моки иплари чалишгандан ҳамда чок мустахкамлангандан сўнг буюмни бир чок қадамига суриш вазифасини бажаради.

1022 синф машинасида буюмни суриш игна материалдан чиққанидан сўнг бошланса, 862 синф машинасида буюмни суриш игна материални тешиб ўтгач бошланади.



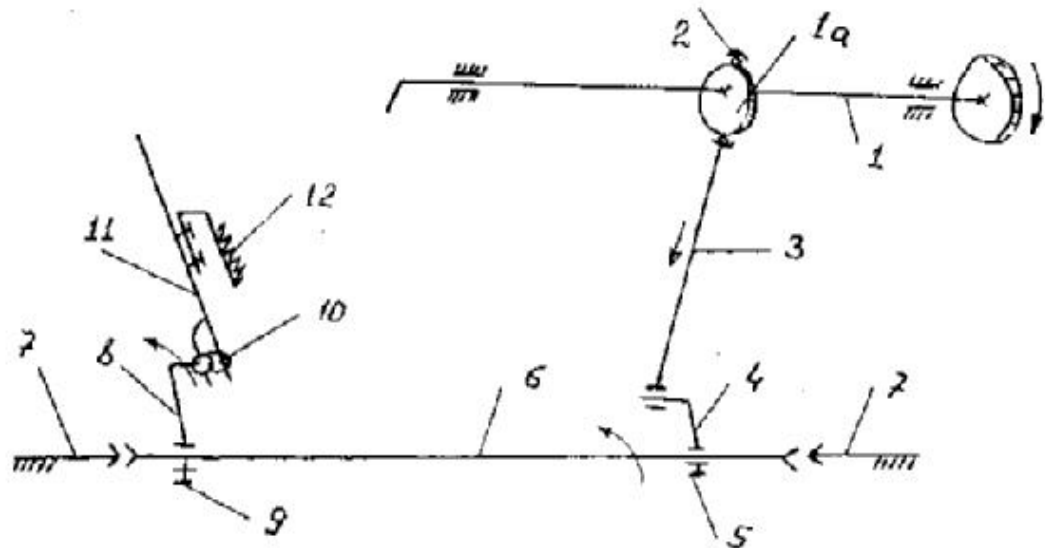
2.1. схема. Газламани суриш механизмлари турлари



2.1- расм. Тишли рейкали матони суриш механизми
1-сурилаётган (тикилаётган) матолар; 2- игна пластинаси; 3- тепки узели;
4- матони суриувчи тишли рейка; 5-тепки созлаш пружинаси.

1022 синф машинасининг буюмни суриш механизмини тузилиши ва ишлаш принципи

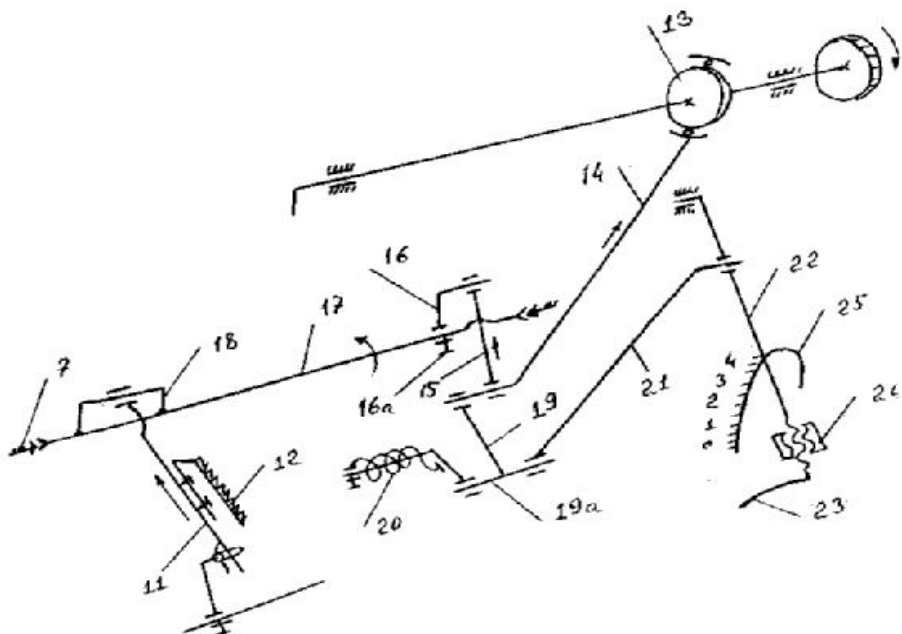
1022 синф машинасини буюмни суриш механизми қуйидаги узеллардан ташкил топган: тишли рейкани вертикал ҳаракат узели, тишли рейкани горизонтал ҳаракат узели, тепки узели.



Расм 2.2. 1022 синф юқори тезликли тикув машинаси тишли рейкасининг вертикал йўналиш бўйлаб ҳаракат қилиш узели

Бош вал 1 ни айланишида 1 эксцентрикни катта радиуси юқорига кўтарилса, у шатун 3 ёрдамида 4 коромислони соат стрелкаси бўйлаб буради, натижада 6 кўтариш вали 8 кўтариш коромислоси ўзининг 10 ролики ёрдамида 11 айрисимон рычагни юқорига кўтаради, бунда 12 тишли рейка ҳам юқорига кўтарилади ва буюмни кўтаради. Аксинча, 1 эксцентрикни катта радиуси расмда кўрсатилган холга келса, шатун 3 коромисло 4 ни соат стрелкасига қарши буради, у ўз навбатида 6 вални ва 8 олдинги коромислони соат стрелкасига тескари йўналишга буриб 10 ролик ва 11 айрисимон рычаг орқали 12 тишли рейкани пастга туширади. Бунда тишли рейка 12 игна пластинаси ўқидан пастга тушади, бунда материал игна томонидан тешиб ўтиლაётган бўлади.

Тишли рейкани горизонтал ҳаракат ўзели қўйдагича тузилган.

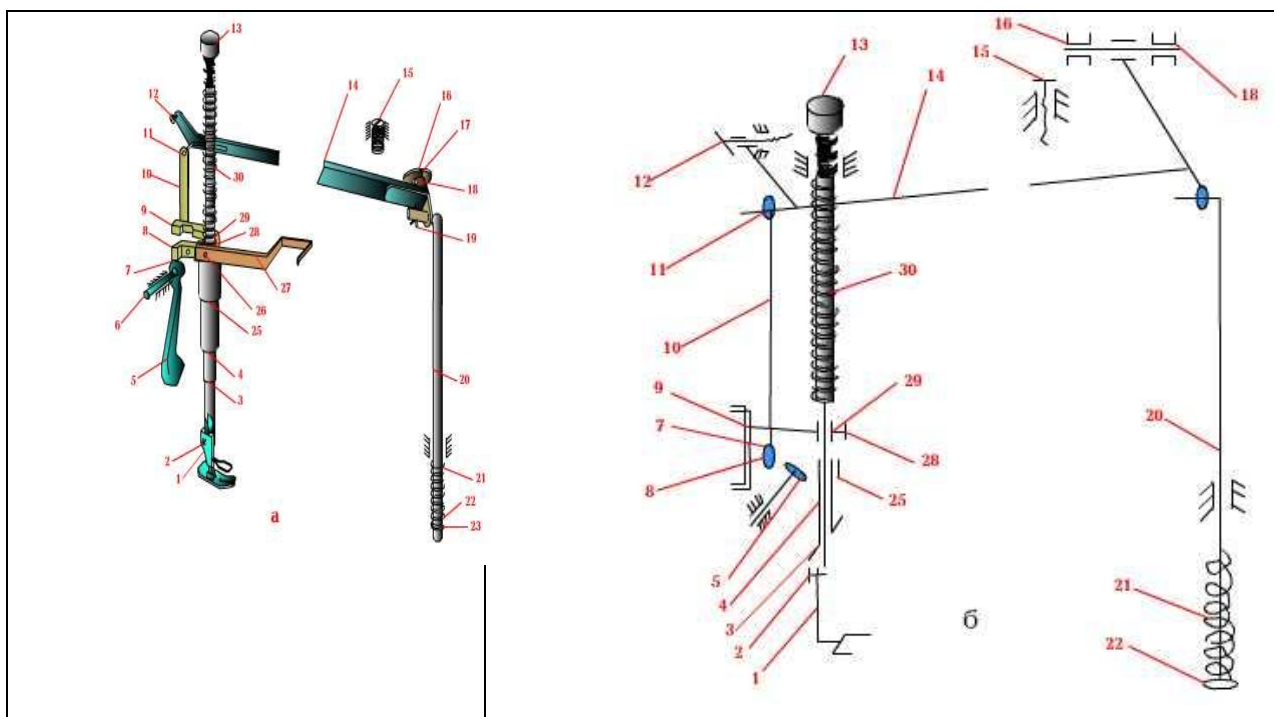


Расм 2.3. 1022 синф юқори тезликли тикув машинаси тишли рейкасининг горизонтал ҳаракат қилиш узели

Агар суриш эксцентриги 13 ни катта радиуси юқориги холга келса (расмда кўрсатилгандек) у 14 шатунни юқорига тортиб 15 бирлаштирувчи буқин ёрдамида 16 коромислони соат стрелкасига қарши буради, у ўз навбатида 17 суриш валини, 18 вертикал коромислоларни ҳам соат стрелкасига қарши йўналишда буради, натижада 11 айрисимон ричаг 12 тишли рейкани орқага тортади, материал ишчидан қарама-қарши тарафга сурилади, бу хол 12 тишли рейка игна пластинаси ўқидан юқорига чиққанида рўй беради.

Тишли рейканинг вертикал ва горизонтал йўналишлар бўйича ҳаракатларини қўшилиши натижасида, у эллиптик траектория бўйлаб ҳаракат қилади.

Машинада тепки узели қўйидагича тузилган.



Расм 2.4. 1022 синф юқори тезликли тикув машинасининг тепки узели

Тепки тикилаётган буюмни игна пластинасига маълум куч билан босиб туриш ва беҳосдан сурилиб кетмаслик вазифасини бажаради. У тишли рейкани игна пластинаси ўқидан кўтарилиб горизонтал ҳаракат қилаётганида буюмни бир йўналишда сурилишига ёрдам беради.

Агар 30 рычаг 31 ўқи атрофида соат стрелкаси йўналиши бўйлаб бурилса, 29 сирпангич 26 тепки стерженида юқорига сирқалиб боради ва 32 хомутни юқорига кўтаради, хомут 26 тепки стерженига кўзқалмас маҳкамлангани учун бунда 26 стерженни ҳам кўтаради, натижада 27 тепки кўтарилади, 33 пружина эса сиқилади. Агар 30 рычаг инсон бармоғи билан соат стрелкасига қарши йўналишда бурилса, 33 пружина сиқилиш кучи ҳисобига 32 хомутни пастга босади, у эса ўз навбатида 26 стерженни пастга босади, 27 тепки ўз холига қайтиб, буюмни босади. Агар тизза ёрдамида 48 тўғри бурчакли рычагни 50 резинали елкасига таъсир қилинса, у 49 ўқ атрофида соат стрелкасига қарши бурилиб 47 кронштейн ёрдамида 44 тортгични юқорига суради, у 42 ромни 43 ўқлар атрофида соат стрелкасига

қарши буради, бунда 41 тортгич 29 сирпангични юқорига суради, у ўз навбатида 32 хомут ёрдамида тепкини кўтаради.

Тепкини ўз холига қайтариш учун 50 резинали ёстиқчадан тиззани олиш кифоя. 45 пружина ёрдамида бутун система ўз холига қайтади, яъни тепки пастга тушади.

Тепки кўтарилганда автоматик равишда юқориги игна ипи бўшатилиши керак, бу хол тикилиб бўлинган буюмни тепки остидан бемалол олиш имконини беради.

Бу хол қандай бажарилади.

Тепки кўтарилганда 29 сирпангични бўртиқ жойи 35 тўғри бурчакли ричагни соат стрелкаси миля бўйлаб буради, у 36 стерженни суради, стержен эса 38 шайбани олдинга суриб 39 пружинани 37 шайбаларга таъсирини нолга тенглайди. Натижада 37 шайбалар ораларидаги ипни сикмайди, демак тикилиб бўлинган материални тортиб олинаётганда игна ипи бемалол 37 шайбалар орасидан қаршиликсиз сирқалиб ўтади.

Механизмдаги созлашлар:

1. Тишли рейкани игна пластинаси ўқидан чиқиш катталиги 9 винтни бўшатилиб (2.4-расм) 8 коромислони соат стрелкаси ёки унга қарши йўналишда буриш билан созланади.

2. Буюмни суриш вақти 1 эксцентрикни икки винтларини бўшатилиб, уни бош вал атрофида айлантириб холатини ўзгартириш билан созланади.

3. Тишли рейкани игна пластинаси ўқига нисбатан машина платформаси бўйлаб холати 7 марказий винтларни бўшатилиб 6 ва 7 валларни суриш билан созланса; платформага кўндаланг холати 16а винтни бўшатилиб, 17 вални соат стрелкаси бўйича ёки унга тескари буриш билан ўзгартирилади.

4. Чокнинг узунлиги 24 гайкани бўшатилиб 23 дастакни 25 машина ўқи бўйлаб тепага ёки пастга суриб, 19а ўқни холатини ўзгартириш билан амалга оширилади.

5. Материални суриш механизмини игна механизми билан ишлаш синхронлиги 13 эксцентрикни иккала винтларини бўшатилиб, уни бош вал атрофида буриш йўли билан бажарилади.

**1022-М,97-А,202,697,597 ва 862 синф машиналарининг
буюмни суриш механизмлари ҳақида қисқача маълумот**

1022-М ва 97-А синф машиналарида буюмни суриш механизмида ҳаракат бош валдан тишли тасма орқали узатилади, ҳамда кўтариш ва суриш эксцентриклари ва бошқа деталлар ҳаммаси платформа остида жойлашган. 202 синф машинасида буюмни суриш механизмида остки ва устки тишли рейка узеллари қўлланган бўлиб, юқоридаги тепкиларнинг бири буюмни сиқиб туриш вазифасини бажарса, иккинчиси материални юқorigи қаватини маълум силжиш билан, яъни материалда солқи ҳосил қилиб суриш вазифасини бажаради. Бунинг учун юқorigи иккала тепкиларни остида тишлар кесилган.

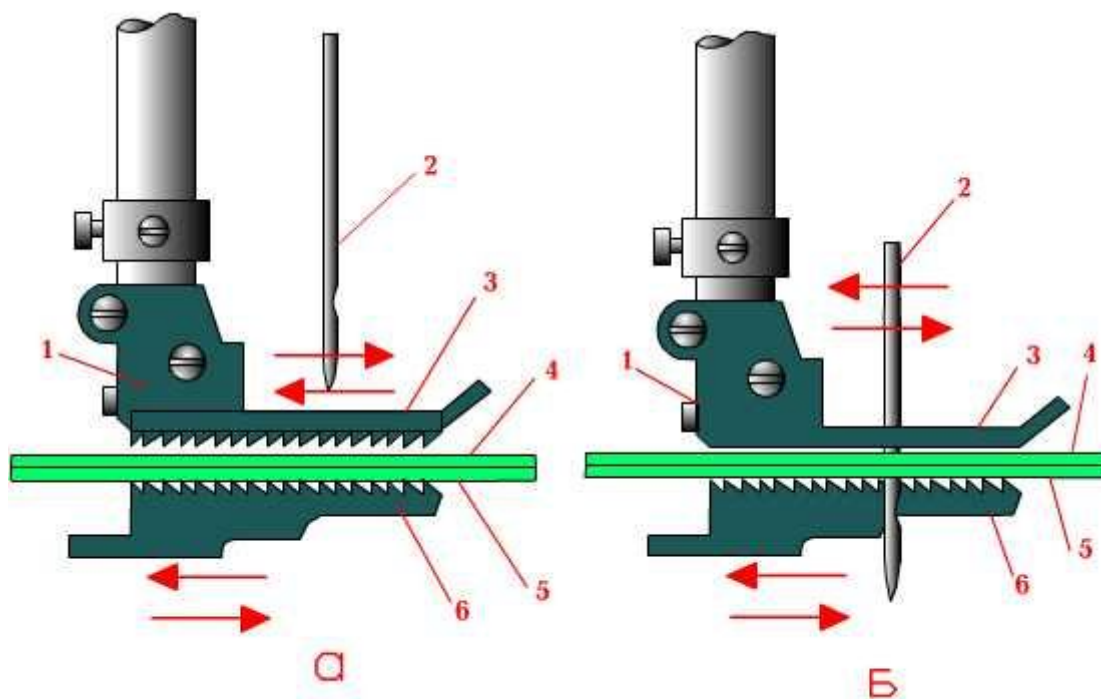
697 синф машинасида материални суриш учун иккита остки тишли рейка қўлланган, олдинги тишли рейкани тезлигини ўзгартириш мумкин.

597 синф машинасининг буюмни суриш механизми 97-А синф машинасидагидек бўлиб, бунда унга тебранма ҳаракат қилувчи игна механизми ёрдамлашади, натижада буюм игна уни тешиб ўтганда сурилади, бу эса буюм қаватларини бир-бирига нисбатан нисбий силжишини олдини олади.

862 синф машинасининг буюмни суриш механизми 597 синф машинаси механизмидан оз фарқ қилади, фақат пастки тақсимлаш валида парракли насос жойлашган бўлиб, у ишқаланувчи бўқинларга мойни автоматик узатиб бериш вазифасини бажаради.

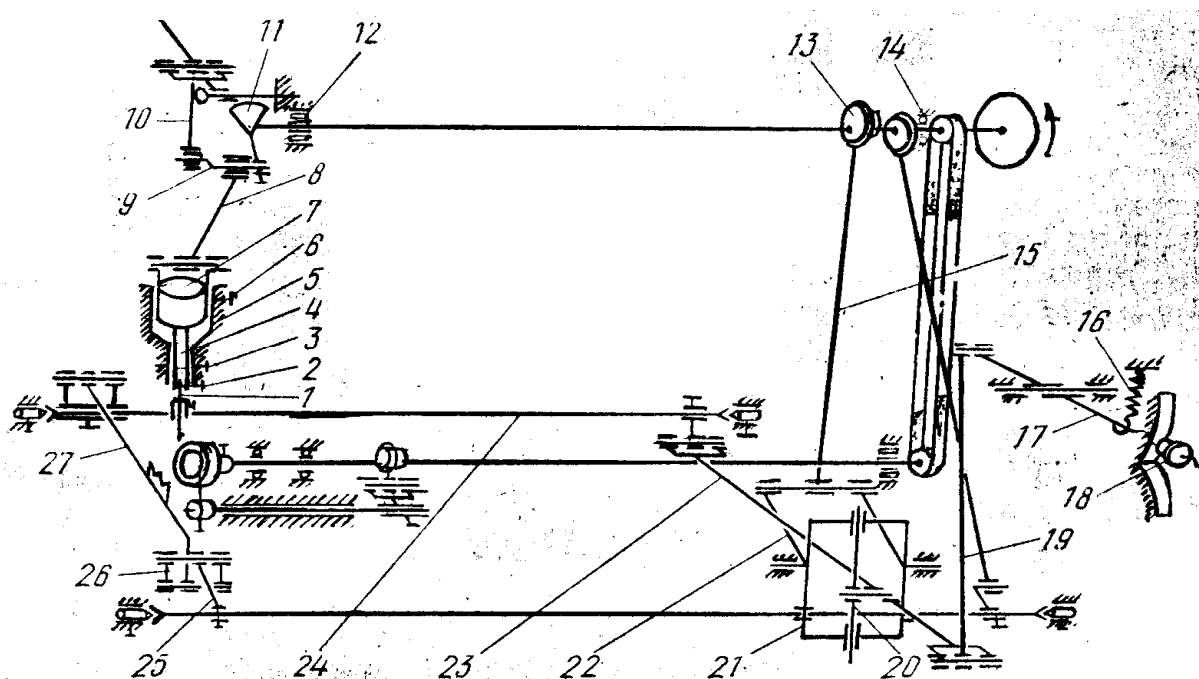
Газламани суриш механизми баяқатор йириклигини созлаш, газлама сурилиш йўналишини ўзгартириш қурилмаларидан тузилган. Газлама сурилиши тишли рейка ва тепки иштирокида амалга оширилади. Баъзи тикув машиналарида газлама сурилиш жараёнида 2, 3, 4 ишчи органлар катнашади (2.5-расм).

Трикотаж маҳсулотларини тикишда икки тишли рейкали дифференциал механизм қўлланилади. Баъзи ҳолларда материал билан тепки ва тишли рейка орасида ишқаланиш коэффиценти ҳар хил бўлиши натижасида газламанинг устки ва остки қатламларининг бир-бирига нисбатан силжиши содир бўлади. Бу ҳол материалга нисбатан ипнинг қалинлиги тўғри танланмаганидан келиб чиқиши мумкин. Газлама қатламлари силжишларини йўқотиш учун устки ва остки тишли рейкалар қўлланилган тикув машиналари ҳам мавжуд. Тери маҳсулотларини ва зич материалларни тикувчи машиналарда сурилиш жараёни роликлар ва тишли рейка иштирокида таъминланади.



2.5-расм. Баҳя узунлиги йўналиши бўйича бўйлама тебранма ҳаракатланувчан игна ва тишли рейка иштирокида газлама сурилиши.

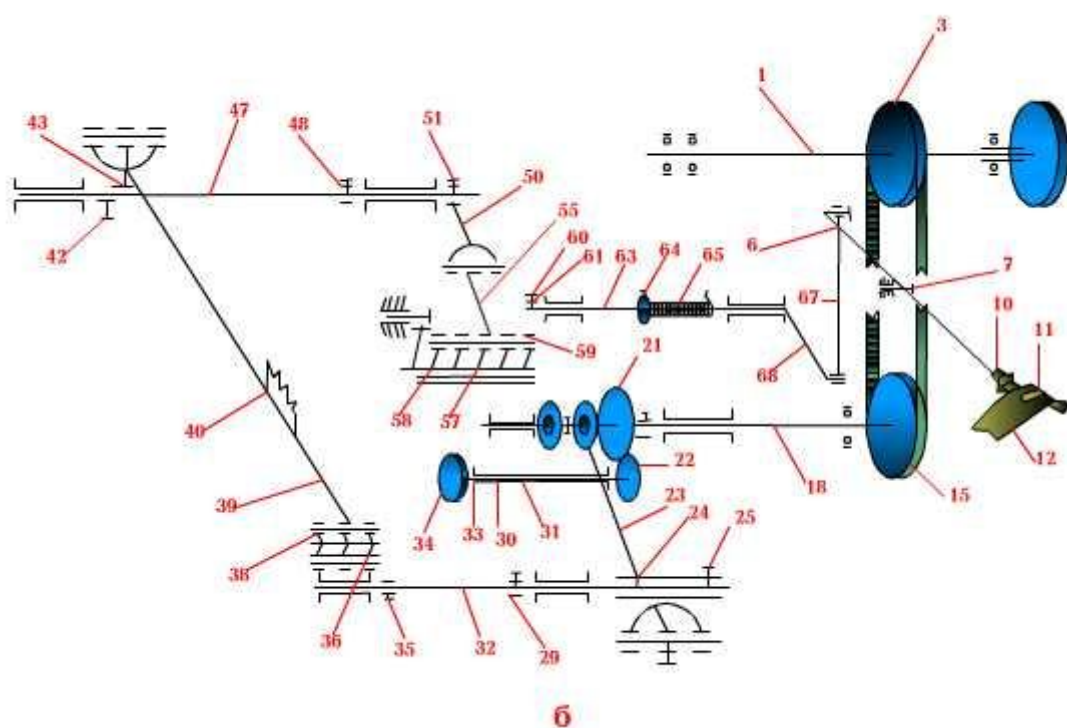
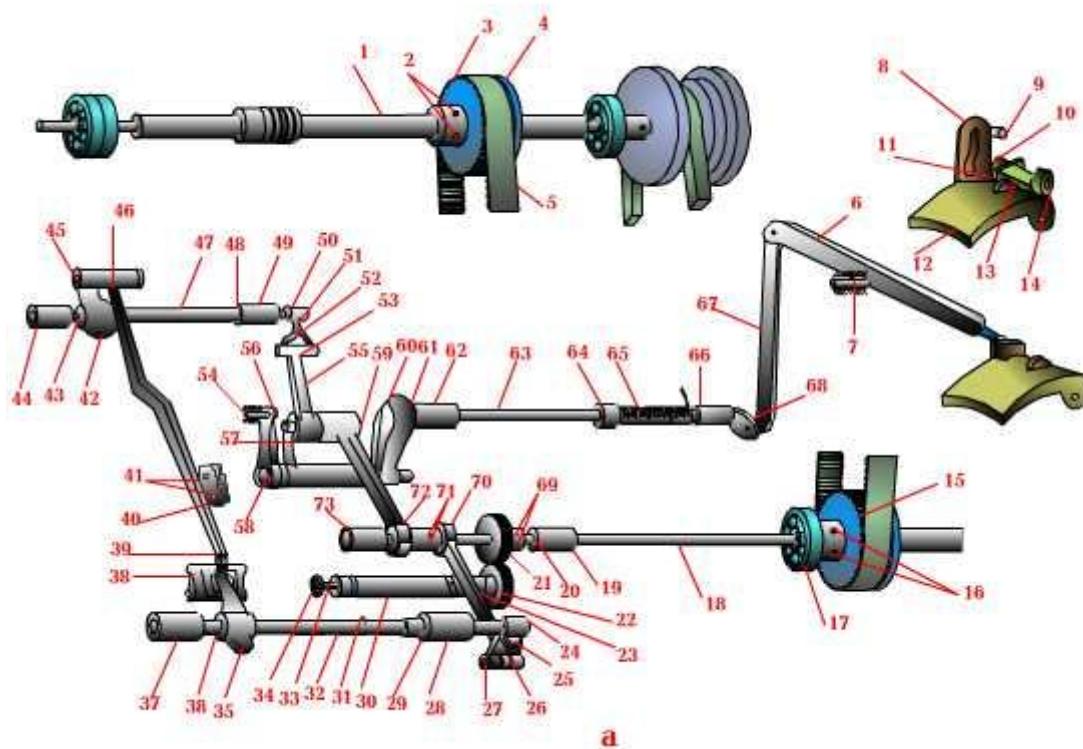
1 - тепки, 2 - игна, 3 - тепки асоси, 4 - устки материал, 5 - остки материал,
6 - тишли рейка



2.6-расм. 8332 русумли тикув машинаси кинематик схемаси

Материални суриш механизми. Суриш вали 24 буралма қайтма ҳаракатни звено 23, стержен 20 ва 21 кулиса-рамкадан олади. Рамка-кулиса машина корпусига шарнирсимон боғланган бўлиб, буралма ҳаракатни карамисло 22 ва шатун 15 орқали олади. Шатун 15 каллаги бош валга ўрнатилган эксцентрик 34 га кийдирилган. Стержень 20 кулисали рамка 21 га нисбатан ҳолати тортгич 19 ва ричаг 17 ёрдамида созланади. Ричаг ҳолати эса пружина 16 ва гайка 18 орқали фиксацияланади. Баҳя қадами стержень 20 ва звено 23 ни боғлайдиган шарнир ўқи ва кулиса рамка 21 ўқлари орасидаги масофага боғлиқ бўлади. Агар бу ўқ кулиса рамка буралиш ўқидан юқорида жойлашган бўлса, у ҳолда материал ортга сурилади.

Рейканинг тушиши ва кўтарилиши кўтариш вали коромислоси 25 ёрдамида таъминланади, хусусияти шундаки, материални суриш механизмининг кўтариш ва суриш валлари конуссимон марказлашган таянчларга ўрнатилган.



2.7-рasm 1022-M русумли тикув машинаси моки ва газламани суриш механизми: а- конструктив схемаси; б-структуравий схемаси

97-А русумли тикув машинаси газламани суриш механизми. Бу механизм рейкани вертикал суриш ва горизонтал суриш узелларидан, баҳя ростлагичдан ва тепки узелларидан иборат.

Рейкани вертикал суриш узели. Таксимлаш вали 18 га иккита винт 71 ёрдамида қўшалок эксцентрик маҳкамланган, унинг ўнг қисмига-кўтариш эксцентрига шатун 23 нинг (2.7-расм) орқа каллаги кийдирилиб, бу каллакнинг тешигига игнали подшипник 70 қўйилган. Шатун 23 нинг олд каллаги винт 26 ёрдамида коромисло 24 тешигига қўйилган ўқ 27 га маҳкамланган. Коромисло 24 кўтариш вали 32 га винт 25 ёрдамида маҳкамланган, бу вални втулкалар 28, 37 тутиб туради, кўтариш вали 32 нинг ўқ бўйлаб силжиши ўрнатиш халқаси 29 ёрдамида бартараф этилади. Кўтариш вали 32 га винт 35 ёрдамида коромисло 36 маҳкамланган, бу коромисло звено 38 орқали Газламани суриш механизмининг ричаги 39 билан бириктирилган. Бу ричагга иккита винт 41 ёрдамида рейка 40 маҳкамланган. Агар кўтариш эксцентриги шатун 23 тикувчидан олдинга томон ҳаракатланса, бунда коромислолар 24, 36 билан кўтариш вали 32 соат мили ҳаракати йўналишига бурилиб, звено 38 рейка 40 ни кўтаради.

Рейкани горизонтал суриш узели. Суриш механизмининг чап эксцентригига шатун 72 нинг олд каллаги кийдирилиб, унинг тешигига игнали подшипник ўрнатилган. Шатун 72 нинг кетинги каллаги рамка 57 га иккита винт 59 ёрдамида маҳкамланган ўққа кийдирилган. Звено 56 билан коромисло 61 даги тешикларга киритиб қўйилган ўқ 58 рамка 57 нинг таянч нуқтаси вазифасини ўтайди. Рамка 57 нинг ўқиға кетинги шатун 55 нинг каллаги кийдирилган, устки каллаги эса ўқ 52 га кийдирилиб, винт 53 билан маҳкамланган. Ўқ 52 винт 51 ёрдамида суриш механизми 47 нинг валига маҳкамланган коромисло 50 нинг тешига ўрнатилган. Бу вални иккита втулка 44, 49 тутиб туради, унинг ўқ бўйлаб силжитиш ўрнатиш халқаси 48 ёрдамида бартараф этилади. Коромисло 43 винт 42 ёрдамида вал 47 га маҳкамланган, коромисло 43 нинг тешигига материал суришнинг механизмининг ричаги 39

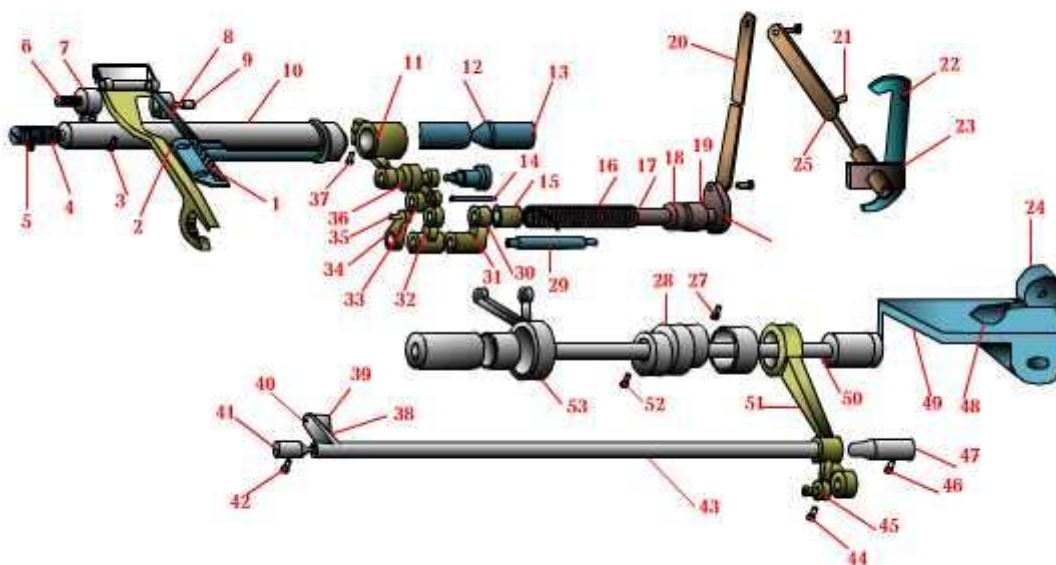
кийдирилган ўқ 45 ўрнатилади. Ўқ 45 коромисло 43 га винт 46 ёрдамида маҳкамланган.

Газламани суриш механизми. Газламани суриш механизми рейкани вертикал суриш, рейкани горизонтал суриш узелларидан, баҳя ростлагичи билан баҳя пухталаш қурилмасидан ҳамда тепки узелидан иборат бўлади.

Рейкани вертикал суриш узели. Тақсимлаш вали 50 га иккита винт 27 ва 52 ёрдамида қўшалок эксцентрик 28 (2.8-расм) маҳкамланган бўлиб, унинг ўнг қисмига шатун 51 нинг каллаги кийдирилган. Шу каллак ичига игнали подшипник қўйилган. Шатун 51 нинг олд каллаги шарнирли винт ёрдамида коромисло 45 билан бириктирилиб, гайка ёрдамида маҳкамланган. Коромисло 45 винт 44 ёрдамида рейкани кўтарилиш вали 43 га маҳкамланган бўлиб, бу вални платформа қуйма бўртиғига винтлар 42 ва 46 ёрдамида маҳкамланган иккита марказий бармоқлар 41 ва 47 тутиб туради. Коромисло 38 кўтариш вали 43 билан бирга қўшиб ясалган бўлиб, Газламани суриш механизми ричаги 2 нинг вилкасига қўйилган ползун 39 шу коромисло бармоғи 40 кийдирилган. Ричаг 2 га иккита винт 8 ёрдамида тишли рейка 1 маҳкамланган.

Рейкани горизонтал суриш узели. Эксцентрик 28 нинг чап қисмига шатун 53 нинг олд каллаги кийдирилган бўлиб, каллак ичига игнали подшипник киритилган. Вилкасимон ясалган остки каллак ўқ 14 га кийдирилган бўлиб, у винт 33 ёрдамида бириктирувчи звено 32 га маҳкамланган. Иккинчи шатун 36 нинг вилкасимон каллаги ҳам шу ўққа кийдирилган. Шатун 36 нинг остки каллаги шарнирли винт ёрдамида коромисло 11 билан бириктирилган, винтнинг ҳолати эса гайка билан маҳкамланган. Шатун 36 нинг кетинги каллаги билан шарнирли винт игнали подшипник ёрдамида туташтирилган. Коромисло 11 суриш механизмининг вали 10 га винт 37 ёрдамида маҳкамланган. Вал 10 ни платформа қуймасига валлар 5 ва 13 ёрдамида маҳкамланган иккита марказий бармоқ 4 ва 12 тутиб туради. Вал 10 билан рамка 7 бирга қўшиб тайёрланган бўлиб, унинг винт 3

ёрдамида маҳкамланган иккита марказий бармоқлари 6 ва 9 материалларнинг суриш механизмининг ричаги 2 ни тутиб туради. Рейка 1 нинг материал қалинлигига қараб игна пластинкаси сатҳидан кўтарилиш баландлигини винт 44 ни бўшатгандан кейин вал 43 ни буриб ростланади.



2.8-расм. 97-А русумли тикув машинасининг материални суриш механизми

Агар рейкани машина платформасининг кўндалангига суриш керак бўлса, рейкани игна пластинкаси ўйиғидаги ҳолатини винт 37 ни бўшатгандан кейин вал 10 ни буриб ростланади. Рейкани машина платформасининг узунасига суриш учун, винт 37 дан ташқари винтлар 5 ва 13 ни ҳам бўшатилади ва марказий бармоқлар 4 ҳамда 12 ёрдамида вал 10 нининг ўқи бўйлаб сурилади. Материаллар вақтида сурилишини тишли тасма 3 ни барабан 4 дан олиб, кейин асосий вални ёки вал 50 ни буриб ростланади. Бу ростлашда игна материалларга яқинлашаётган рейка пастга туша бошлайдиган бўлишига

эришиш керак. Кейин мокининг учи игнага ўз вақтида етиб келишини ростлаш керак.

697 русумли тикув машинаси.

Бу машина ҳам «Орша» енгил машинасозлик фирмасида ишлаб чиқарилган бўлиб, табиий ва синтетик толали газламалардан кийим деталларини битта моки баҳяқатор юритиб тикишга мўлжалланган. Асосий валнинг айланиш частотаси 4500 айл.мин. гача, баҳясининг максимал узунлиги 4,5 мм, тикиладиган газламаларнинг тепки тагида қисилган ҳолатдаги энг катта қалинлиги 4 мм. Игналар 0052 N 75-120 .

97 русумли тикув машинасидан асосий фарқи шундаки, материалларни дифференциал сурадан иккита рейкадан иборат механизми борлигидир. Машинада иккита рейка бирин кетин жойлаштирилганлиги материалларни чўзиб туриш, салқи ҳосил қилиш, рейкаларнинг сурилиш миқдори бир хил бўлганда тикиш имконини беради. Материалларни дифференциал сурадиган механизм қуйидагича тузилган. Суриш вали (2.9-расм) 19 ни иккита втулка 17 тутиб туради, юкнинг ўқ бўйлаб силжиши ўрнатиш халқаси 18 ёрдамида бартараф этилади. Суриш вали 19 нинг чап учига коромисло 16 маҳкамланган бўлиб, шу коромислонинг иккита кулоқчаси орасига материалларни асосий суриш механизмининг ричаги 22 киритилган ва винт 15 ёрдамида ўққа маҳкамланган. Ричаг 22 га иккита винт ёрдамида асосий рейка 20 маҳкамланган. Коромисло 16 нинг остки елкасига ўқ 41 киритилиб, уни винт 38 ёрдамида маҳкамлаб қўйилган.

ни камраб туради, стержень эса остки томондан машина платформасига бураб киритилиб, устки томондан винт 8 ёрдамида фиксацияланган. Гайка 1 га тиралган пружина 2 пастдан стержень 10 га кийдирилган. Пружина 2 кронштейн 6 ни юқорига кўтаришга интилади, кронштейннинг ҳолати винт 3 ва гайка 1 ёрдамида соланади.

Коромисло 14 нинг олд юзасига 2, 1, 0, 1, 2 бўлинмалари бор шкала маҳкамланган, йўналтиргич 42 да эса белги қўйилмаган бўлиб, бу белги 0 бўлинмасига тўғри келтирилса, коромисло 14 нинг таянч нуқтаси суриш вали 19 нинг ўқи билан мос келади; демак, рейкалар 20, 21 материалларни бир баҳя йириклигига тенг миқдорда суради. Йўналтиргич 42 нинг белгиси остки 2 бўлинмаси сатҳида қўйилса, коромисло 14 нинг таянч нуқтаси суриш вали 19 нинг ўқидан пастга тушади, рейка 21 материалларни рейка 20 сурганига нисбатан икки баробар ортиқ катталиққа суради. Материаллар териблиб тикилади.

Рейкалар 21, 20 кўтариш вали 31 га винтлар 33, 32 билан маҳкамланган коромислолар 30, 34 вертикал суради.

Баҳяқаторни пухталаётганда материаллар териблиб тикилишини бартараф этиш учун шатун 28 звено 26 билан бириктирилади. Шатуннинг остки каллагига остки вал 23 га винт 24 ёрдамида маҳкамланган коромисло 29 билан бириктирилган. Вал 23 иккита втулкада тебранади, унинг чап учида винт 36 ёрдамида коромисло 37 маҳкамланган. Коромисло 37 нинг бармоғи 39 кронштейн 6 нинг қуйилма бўртиғига бураб киритилиб, гайка билан маҳкамлаб қўйилган бармоқ 40 тепасида жойлашган.

Даста 27 босилганда баҳяқаторни пухталаш ричаги соат мили ҳаракати йўналишида бурилади, звено 26 пастга туша бориб, коромисло 25 ни соат мили ҳаракатига қарши йўналишда буради, звенолар кинематик занжири орқали суриш вали 19 коромислолар 16, 14 билан бирга соат мили ҳаракати йўналишида бурилади ва рейкалар 20, 21 материалларни тикувчи томонга суради. Айна вақтда шатун 28 пастга тушаётиб, коромислолар 29, 37 билан вал 23 ни соат мили ҳаракати йўналишида буради; кронштейн 6

пастга тушиб пружина 2 ни қисади. Бунда дифференциал рейка 21 рейка материални кўпроқ суриб, пухталаётганда материални териблиб қолишини бартараф этилади.

Дифференциал рейка 21 нинг баҳя йириклигини винт 3 нинг гайкасини бўшатиб, шу винт ёрдамида кронштейн 6 ни вертикал суриб ростланади.

Рейкалар 20, 21 нинг кўтариш баландлигини винтлар 32, 33 ни бўшатиб, коромислолар 30, 34 ни буриш йўли билан ҳар бири алоҳида-алоҳида ростланади.

97-синф тикув машинасида газламани суриш механизмлари – конструкция жиҳатдан бир, икки, уч тартибли тайёрланган бўлиши мумкин. Бу механизм рейкани вертикал суриш ва горизонтал суриш узелларидан, баҳя ростлагичдан ва тепки узелларидан иборат. Бу тикув машинасига қўйилган талабга ва газлама физик-механикавий хоссасига боғлиқ бўлади. Икки тартибли системаларда газлама сурилиши тишли рейка ва тебранма ҳаракатланувчи игна ёки устки ва остки рейкалар билан таъминланади. Бир тартибли системалар тишли рейка, тепки ёки дифференциал механизмлардан тузилган. Уч тартибли системаларда газлама тебранма ҳаракатланувчан игна ва устки ва остки тишли рейкалар ёрдамида сурилади. Бундан ташқари газламанинг устки ва етакчи остки қушимча тортувчи ёки ўлчовчи роликларни сурувчи механизмли тикув машиналари ҳам мавжуд.

Суриш вали буралма қайтма ҳаракатни звено, стержен ва кулиса-рамкадан олади. Рамка-кулиса машина корпусига шарнирсимон боғланган бўлиб, буралма ҳаракатни карамисло ва шатун орқали олади. Шатун каллаги бош валга ўрнатилган эксцентрик га кийдирилган. Стержень кулисали рамкага нисбатан ҳолати тортгич ва ричаг ёрдамида соланади. Ричаг ҳолати эса пружина ва гайка орқали фиксацияланади. Баҳя қадами стержень ва звенони боғлайдиган шарнир ўқи ва кулиса рамка ўқлари орасидаги масофага боғлиқ бўлади. Агар бу ўқ кулиса рамка буралиш ўқидан юқорида жойлашган бўлса, у ҳолда материал ортга сурилади. Рейканинг

тушиши ва кўтарилиши кўтариш вали коромислоси ёрдамида таъминланади, хусусияти шундаки, материални суриш механизмининг кўтариш ва суриш валлари конуссимон марказлашган.

2.2. Табiiй ипак толали газламалардан тайёрланаётган тикув буюмларига технологик ишлов бериш жараёнида чокларда келадиган муаммолар

Тикув машиналарида купгина сабабларга кўра нуқсонлар вужудга келиши мумкин: механизмларнинг, иш органларининг ўзаро таъсири бузилиши, деталларнинг ёйилиши, деталлар юзаси тозалигининг узгариши ва ҳоказо. Тикув машиналарининг асосий нуқсонларига баҳяқаторнинг сифати пастлиги, ип ташлаб тикилиши, ип узилиши, материалнинг қийин сурилиши, игна синиши киради. Тикув машиналарининг асосий нуқсонларига қуйидагилар киради:

- механизмнинг кинематик жуфтларида юзага келадиган динамик кучлар механизм мувозанатини бузади;
- машинанинг тезлигини ошириши билан механизм кинематик жуфтларида ёйилиш, титраш ва шовқинлар юзага келади;
- механизм звеноларининг зўриқишда ишлашидан тикилаётган газламалар сурилиши турлича бўлади;
- механизмнинг қалин ва юпқа газламаларни суриш технологик жараёнини бажаришда нотўғри созланишлиги тишли рейкани ҳаракатланиш траекториясини бузади.

Материалларнинг қийин сурилиши рейка ёки тепкининг яхши ишламаслигидан келиб чиқиши мумкин. Қуйидагилар рейка ишидаги камчиликлар ҳисобланади: рейкадаги деффе́ктлар (тишлар синган, мой теккан ёки тишлар ўтмаслашган, нотўғри танланган), рейканинг паст-баландлиги нотўғри ўрнатилганлиги ёки игна пластинасининг ўйиқларига

нисбатан унинг ҳолати нотўғрилиги, Газламани суриш механизми бирикмаларининг бўшаб қолганлиги ёки ейилганлигидир.

Тепки ишидаги камчиликлар қуйидагилар ҳисобланади: тепкининг баландлиги нотўғри ўрнатилган; материалга тепкининг босими нотўғри ростланган, тепкидаги деффектлар - тепки тагининг юзаси ғадир-будирлиги, тепки рейкага нисбатан нотўғри танланган (тепки рейкадан кенгрок бўлиши керак), шунингдек тепки узелидаги бирикмалар бўшаб қолган ёки ейилган.

Газламани суриш механизмидаги ва тепкидаги деталлар бўшаб қолган ёки ейилганлиги, игнанинг кўндаланг силжиши борлиги, тепки рейкага нисбатан нотўғри туриб қолганлиги натижасида баҳялар қийшиқ тушадиган баҳяқаторлар ҳам Газламани суриш механизмининг деффектлари ҳисобланиши керак.

2.3. Юқори тезликли тикув машиналарида газламаларни суриш механизмига қўйиладиган талаблар

Тикув машиналарида купгина нуқсонларни вужудга келишини олдини олиш учун илмий асосланган талаблар дастурини тузиш лозим.

1. Механизмларнинг, иш органларининг ўзаро таъсири бузилмаслиги керак;
2. Деталлар юзаси тозалиги сақланиши керак;
3. Тикув машиналарининг баҳяқатор сифати юқори бўлиши керак;
4. Тикув машиналарида баҳяқатор тикиш жараёнида ип ташлаб тикилиши кузатилмаслиги керак;
5. Тикув машиналарида баҳяқатор тикиш жараёнида ип узилиши кузатилмаслиги керак;
6. Тикув машиналарида баҳяқатор тикиш жараёнида материалнинг қийин сурилиши кузатилмаслиги керак;
7. Тикув машиналарида баҳяқатор тикиш жараёнида игна синиши кузатилмаслиги керак;

2.4. Юқори тезликли тикув машиналарининг газламаларни суриш механизмини такомиллаштириш

Тикувчилик саноати ҳозирги босқичда ҳар томонлама техник ривожланиш билан тавсифланади.

Устки кийим инсон кийимлар ансамбли элементларидан бири ҳисобланиб, мафаатли ва ахборот эстетик-функцияларни тўлдиради.

Улар бири-биридан тайёрлаш учун қўлланиладиган материалларнинг турлари, шакллари ва моделларининг хилма-халлиги билан фарқланади. Ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг асосий қисмини енгил кийимлар ташкил қилиб, уларнинг сифатини таъминлаш шаклининг турғунлиги ошириш ва тўқимачилик материалларининг деформацион хоссалари ҳисобга олган ҳолда янада такомиллашган конструкцияларни ишлаб чиқиш билан боғлиқдир [30-31].

Берилган адабиётлар таҳлили асосида ипак матосидан кийимларни тикишда чоклар сифатига таъсир қилувчи бир қатор кўрсаткичлар аниқланди. Чоклар сифати материалларининг физик-механик хоссалари, кийим конструкцияси, тикув машинасининг ишчи билан боғлиқдир.

Юқорида қайд қилинганларни эътиборга олган ҳолда, тикув маҳсулотларини барқарорлаштиришнинг мавжуд усуллари таҳлил қилиш ва кийимларни ишлаб чиқаришда энг самарали усулини қўллаш истикболини белгилаш мақсадга мувофиқдир.

Тикув маҳсулотларининг чокларини мустаҳкамлаш зарурияти кўплаб кийим тайёрлаш жараёнида бериладиган тўқимачилик материалларининг хоссалари билан боғлиқдир. Таъкидлаб ўтилганидек, маҳсулотларнинг чокларини сифатини ошириш мақсадида, уларни ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш билан бир қаторда, газламаларни суриш механизмини такомиллаштириш назарда тутилади.

Газламаларни суриш механизмининг энг кўп учрайдиган нуқсони- материалларнинг қийин сурилиши. Материалларнинг қийин сурилиши тишли рейка ёки тепкининг яхши ишламаслигидан келиб чиқиши мумкин. Тишли рейка ишидаги камчиликлар қуйидагилар ҳисобланади:

- рейкадаги деффектлар (тишлар синган, мой теккан ёки тишлар ўтмаслашган, тишли рейка нотўғри танланган);
- рейканинг паст-баландлиги нотўғри ўрнатилганлиги ёки игна пластинасининг ўйиқларига нисбатан унинг ҳолати нотўғрилиги;
- газламани суриш механизми бирикмаларининг бўшаб қолганлиги ёки ейилганлиги.

Тепки ишидаги камчиликлар қуйидагилар ҳисобланади:

- тепкининг баландлиги нотўғри ўрнатилганлиги;
- материалга тепкининг босими нотўғри ростланганлиги;

Тепкидаги деффектлар - тепки тагининг юзаси ғадир-будирлиги, тепки рейкага нисбатан нотўғри танланган (тепки рейкадан кенгроқ бўлиши керак), шунингдек тепки узелидаги бирикмалар бўшаб қолган ёки ейилган.

Олиб борилган ишлар таҳлили газламани суриш механизми ва тепкининг ишидаги камчиликларнинг вужудга келишининг тўртта асосий сабабини аниқлаш имконини берди:

- 1) деталлар бўшаб қолган ёки ейилганлиги;
- 2) игнанинг кўндаланг силжиши борлиги;
- 3) тепки рейкага нисбатан нотўғри туриб қолганлиги натижасида баҳялар қийшиқ тушадиган баҳяқаторлар
- 4) газламани суриш механизмининг қийин сурилиши натижасида тикилаётган устки ва остки материалларнинг узунлиги чок якунида ҳар хил бўлиши.

Такомиллаштирилган тикув машиналари учун эластик элементли газламаларни суриш механизмининг янги конструкцияси ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш, тикиш сифатини яхшилаш имконини яратиши назарий ва амалий изланишларда ўз исботини топди.

Такомиллаштирилган газламани суриш механизмининг конструкцияси ишлаб чиқишда илмий-тадқиқот ишлари режалари билан қўйидагича боғланади:

- тикув машиналарининг мавжуд конструкциялари таҳлили асосида эластик элементли газлама суриш механизмининг янги конструкциясини яратиш;

- етакловчи ва етакланувчи звеноларининг кинематик боғланишида эластик элементли газлама суриш механизмининг ҳаракат тенгламаси келтириб чиқариш;

- тикув машинасида тикилаётган материал қаршилиқ кучи, звенолар инерция кучи, эластиклик кучи, электюритгични динамик ва механик тавсифларини ҳисобга олган ҳолда, эластик элементли газлама суриш механизмининг динамик модели ишлаб чиқиш ва назарий масалаларини ечиш;

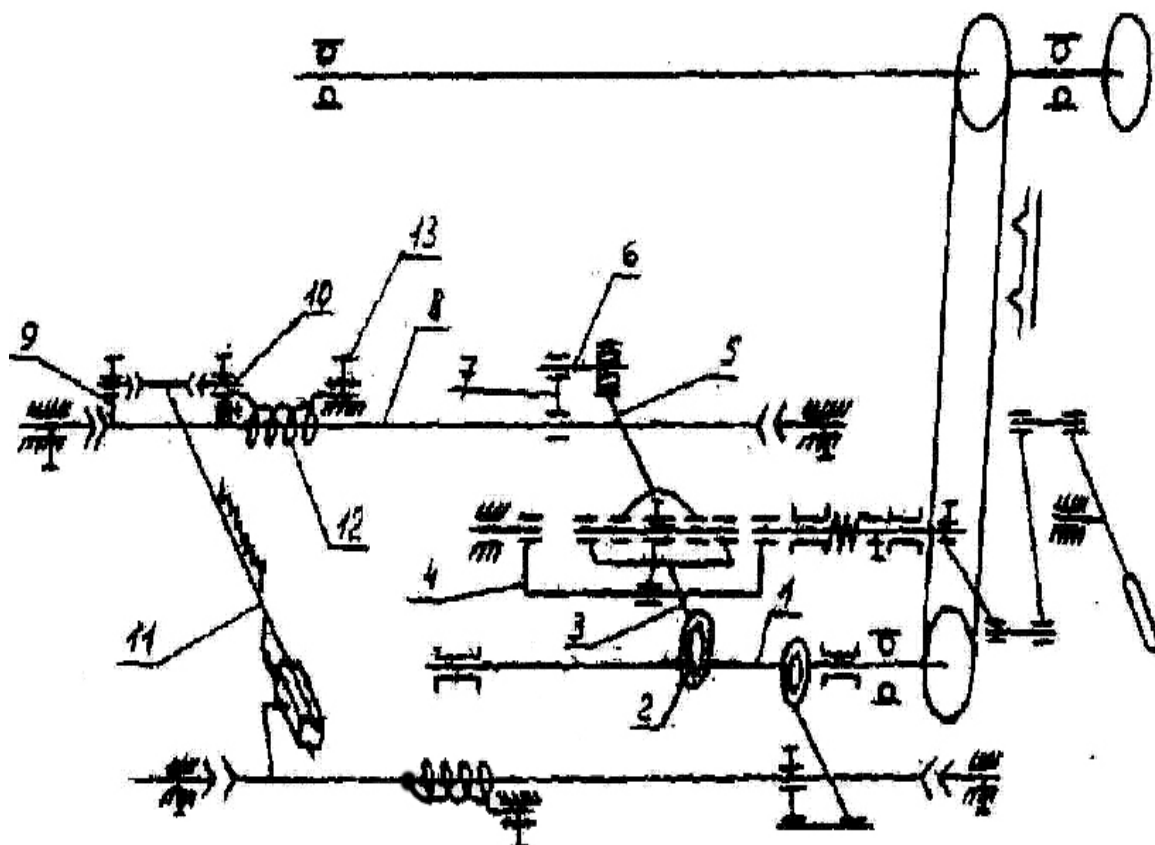
Ишнинг асосий мақсади бўлиб тезлик тартиботларини оширишни, материалларни тикишнинг юқори технологик кўрсаткичларини таъминловчи эластик элементли газламаларни суриш механизмининг янги конструкциясини ишлаб чиқиш ва параметрларини асослаш.

Тикув машинасининг механизмлари ва ишчи органлари конструкцияларини таҳлили асосида эластик элементли газламани суриш механизмининг такомиллаштирилган конструкциясини ишлаб чиқиш қўйидаги конструктив вазифаларни талаб қилади. Рейкали коромисло ва шатун узунлигининг ўзгаришларини ҳисобга олиб газламани суриш механизмини кинематик таҳлил қилиш; берк шарнир-ричагли газламани суриш механизмининг кинематик характеририкаларини аниқлаш; эластик элементли газламани суриш механизмига эга бўлган машинали агрегатнинг динамика масаласини ечиш, рейканиннг ҳаракат қонунини аниқлаш; газламани суриш механизмини эластик элементининг қисилиш кучига коромисло ва шатун орасидаги шарнирнинг таъсирини аниқлаш; тензометрлаш усулида газламани суриш механизмининг силжитиш ва

кўтариш - тушириш коромислоси валларини юкланиш қонуниятларини аниқлаш; газламани суриш механизми буралиш пружинасининг бурилиш бикрлигини аниқлаш; тавсия этилган буралиш пружинали газламани суриш механизмига эга бўлган тикув машинасининг солиштирма ишлаб чиқариш синовларини ўтказиш ва унинг техник иқтисодий кўрсаткичларини асослаш.

Механизмнинг параметрларини асослаш бўйича экспериментлар тўлиқ факторли эксперимент усулида ўтказишни тақоза қилади бунда қуйидаги илмий изланишлар олиб борилиши шарт.

Кривошип, шатунлар, коромисло ва рейкали ричакнинг бурчак силжишларини аниқлаш учун формулалар олинади; рейкали ричаг бурчак силжиши, тезлиги, тезланиши ўзгаришининг газламани суриш механизмини шатуни, коромислоси узунлигининг ўзгаришидан боғлиқлик графиги курилади; газламани суриш механизмини ишчи органларининг эластик боғланиши сиқилиш катталигини ҳисоблаш усули ишлаб чиқилади, инерция моменти ва бикрлик коэффиценти функциясида эластик боғлам моменти ўзгаришининг график қонуниятлари олинади; эластик элементли газламани суриш механизмига эга бўлган машинали агрегатнинг динамикаси масаласини ечиш натижасида шунарсан аниқланадики, тўғри ва тескари ҳаракатларда эластик боғлам параметрлари коромислонинг бурчак тезлигига таъсир қилади, коромисло ва шатун орасидаги эластик таянч параметрлари коромислонинг ҳаракат тартиботига таъсир қилади. Бунда тўғри ҳаракатланишда ишчи орган охириининг ҳаракат траекторияси 6-8%гача оғиши мумкин, яъни газламани суриш пайтида тўғри ва тескари ҳаракатларда коромислонинг келтирилган инерция моментини ошиши коромисло бурчак тезлигининг фарқини камайишига олиб келади; тикув машинаси бош



2.10-рasm. Эластик элементли такомиллаштирилган газламани суриш механизми конструкцияси

валининг айланиш частотаси функциясида валлар юкланиши моментлари ўзгаришининг график боғлиқлиги олинади, газламани суриш механизмининг суриш ва кўтариш коромислоси валларига буралиш пружинасини қўллаш уларнинг юкланишини мавжуд механизмга нисбаттан 2,0-2,5 марта пасайтиради; тўлиқ факторли экспрементлар ёрдамида системанинг мақбул параметрлари аниқланади: бош вал айланиш тезлиги 4500 айл/мин; буралиш пружинасининг буралиш қаттақлиги – $2,5 \cdot 10^3 \text{ Нм/рад}$; тикиладиган газламалар қалинлиги – 4,5 мм гача булар натижасида тикув машинасининг юқори унимдорлигига эришилиши кутилаётган такомиллаштирилган газламани суриш механизмини янги конструкцияси ишлаб чиқилади .

Юқоридагиларни тўлиқ амалга оширган холда 1022 синф тикув машинаси газламани суриш механизмининг эластик элементли янги конструкцияси ишлаб чиқилди. Тавсия этилган параметрлар асосида тикув машинаси лойихаланди ва тажриба намунаси тайёрланди. Тавсия этилган

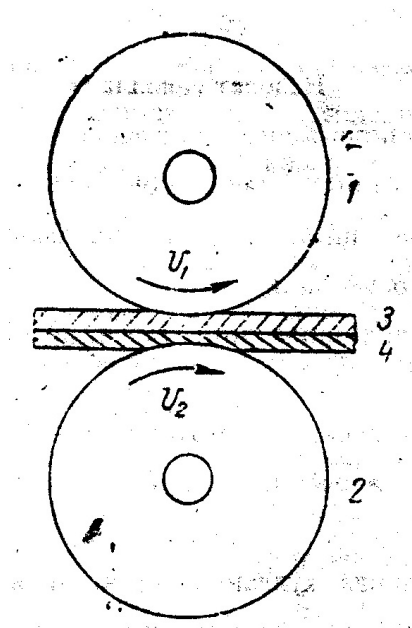
газламани суриш механизмига эга тикув машинасининг солиштирма ишлаб чиқариш синовлари асосида амалдаги тикув машинасига нисбатан техник иқтисодий кўрсаткичлари асосланди.

Буралиш пружинаси кўринишдаги эластик энергия тўплагичга эга газламани суриш механизми конструкциясининг янги схемаси таклиф этилган бўлиб, унинг кнематик схемаси 1-расмда келтирилган. Вал 8 нинг чапки қисмида коромисло 9 қотирилган бўлиб, унинг тешигида ўқ 10 жойлаштирилган, бу ўқга эса материалларни сурувчи рычаг 11 кийдирилган. Суриш валлари 8 ва 81 га буралиш пружиналари 12 кўринишдаги эластик энергия тўплагичлар кийдирилган бўлиб унинг бир учи коромислолар 9 ва 91 га қотирилган. Пружина 12 нинг иккинчи учи винтлар ёрдамида тикув машинасининг корпусига қотирилган. Иш жараёнига шатун 3 эксцентрик 2 таъсирида ишчи томонга ва ишчидан тескари томонга силжийди, унда рамка 4 ўқда соат миллига тескари йўналишда буралади, шатун 5 кўтарилиб коромисло 7, 9 ва вал 8 ни соат миллига тескари йўналишда буради. Рычаг 11 ва тишли рейка газламани ишчидан тескари томонга суради. Пружина 12 кўринишидаги эластик энергия тўплагич шундай ўрнатилганки, рейка тескари йўналишда сурилганда пружина буралади ва динамик энергия тўплайди. Газламани суриш пайтида эса пружинанинг тўпланган энергияси валга узатишни қайтаради, шу билан бирга технологик ишни бажаришда тишли рейкани горизонтал узатиш юритмаси қисман ёки тўлиқ юксизлантирилади. Худди шундай пружина 12 вал 81 штрихга коромисло 91 орқали кўтариш тезлигини ошириш имконини беради. Эластик энергия тўплагични қўллаш тикув машинаси газламани суриш механизмини пухталигини ва хизмат муддатини ошириш имконини беради.

Ишчи орган конструкциясини ҳисобга олиб ва ҳаракатни узатиш механизми хилининг кўриниши бўйича тикув машиналари газламани суриш механизмларининг таснифи тузилди.

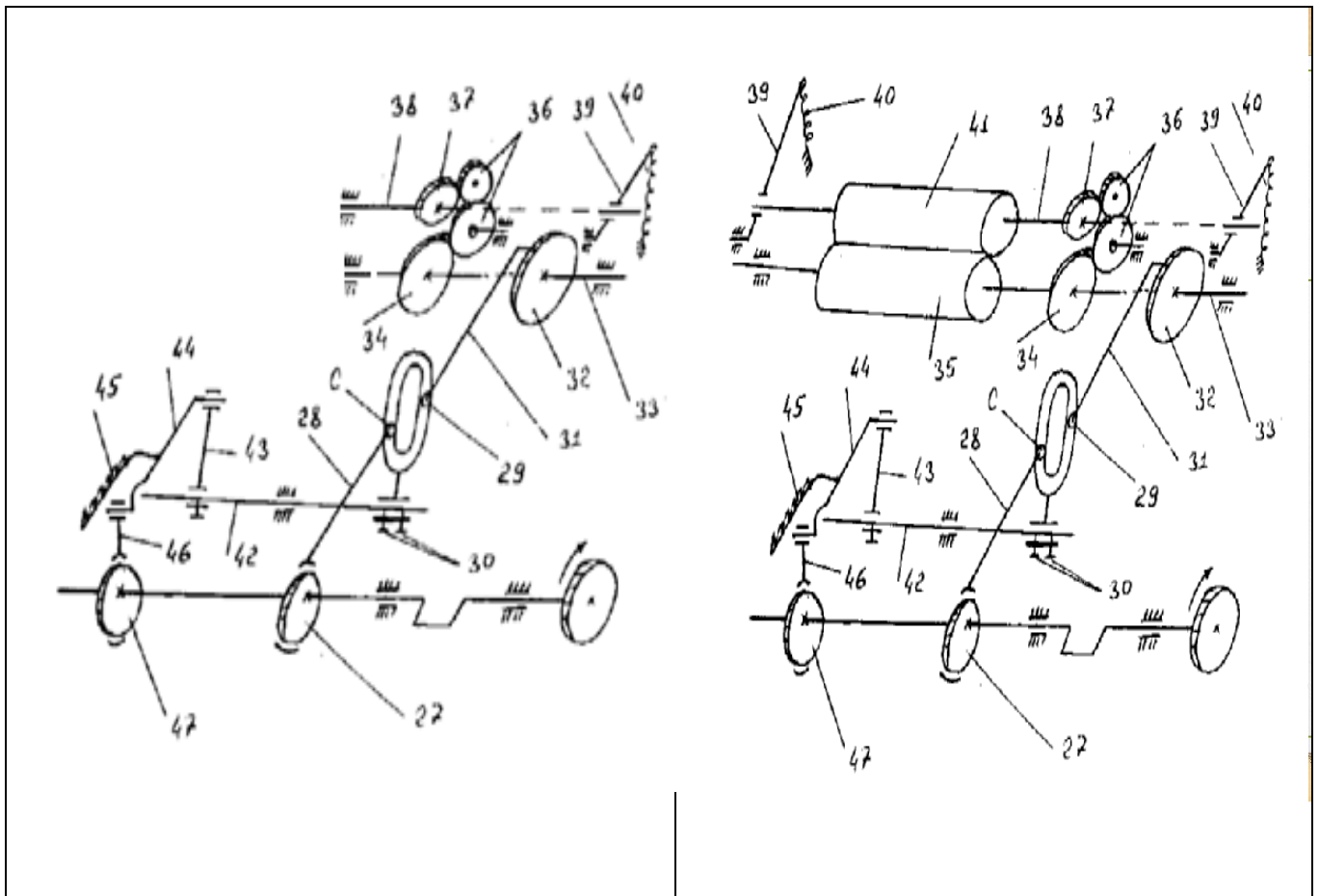
Муаллиф томонидан ўтказилган тадқиқотлар давомида кўриб чиқиладиган масалага тегишли бўлган ижобий тавсиялар аниқланди:

газламани суриш механизмининг қийин сурилишини олдини олиш мақсадида тишли рейкали ва диски газламани суриш механизми тавсия этилди. Бунинг натижасида тишли рейка ва дисклар орқали бир маромда материални суриши таъминланади, чокнинг мустаҳкамлиги ошади, котирмаларни исталган кўринишдаги махсулотлар учун қўллаш имконияти мавжуд, турли материалларни ишончли бириктириш мумкин, тикилаётган устки ва остки материалларнинг узунлиги бир хил бўлади.



2.10-расм. Занжирсимон баҳяқаторли машиналарда қўлланиладиган диски материални суриш механизми

Диски мато сурувчилар оверлок ёки занжирли баҳя машиналарида қўлланилади. Бу мато сурувчи иккита 1 ва 2 дисклардан иборат. Дисклар пружина таъсирида бир бирига ёпишиб турадилар. Улар орасига 3 ва 4 тикилаётган матолар ўтиши учун дисклар бир биридан ажрадилар. Улар асосан горизонтал текисликда жойлашадилар; улар орасига мато горизонтал жойлаштирилади. Машиналарни замонавий конструкцияларида ҳар бир диск мустақил ҳаракатга келтирилади; эски конструкциядаги машиналарда эса битта диск махсус механизм ёрдамида ҳаракатга келтирилади, иккинчиси эса мато билан ишқаланиш кучи таъсири остида айланади.



2.11-расм. Мавжуд ва такомиллаштирилган газламаларни суриш механизмларининг кинематик схемалари

Тайёр махсулот сифатини яхшилаш мақсадида такомиллаштирилган такомиллаштирилган газламаларни суриш механизмдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эканлиги назарий ва амалий илмий тасдиқини топди. Юқорида мавжуд ва такомиллаштирилган газламаларни суриш механизмларининг кинематик кўринишлари келтирилган.

3. БОБ. ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН МАТЕРИАЛНИ СУРИШ МЕХАНИЗМИ ОПТИМАЛ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИКЛАШ ВА ИКТИСОДИЙ АСОСЛАШ

3.1. Математик режалаштириш.

Такомиллаштирилган материални суриш механизми билан машинали агрегатнинг математик моделини тузишда биз қуйидагича йўл тутдик: материални суриш механизми звенolari мутлақо қаттиқ системада тирқишлар йўқ; таянчда йўқотишлар ниҳоятда кичик шатун массаси кичик бўлганлиги сабабли инобатга олинмайди; келтирилган умумий қаршилиқ куч доимий (ўртача қиймати) [68-69].

Системанинг ҳаракатланишининг дифференциал тенгламаси натижалари Лагранж тенгламасининг икки туридан фойдаланиб ўтказилган.

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} + \frac{\partial \Pi}{\partial q_i} + \frac{\partial \Phi}{\partial q_i} = Q(q_i) \quad (3.1)$$

Бунда : q_i , $\dot{q}_i$ - умумлаштирилган координата ва унинг i -звеносининг ҳосиласи;

T – системанинг кинематик энергияси ;

Π – системанинг потенциал энергияси;

Φ – Рэлеянинг диссипатив функцияси;

$Q(q_i)$ - система i -звеносининг умумлашган кучи .

Хар бир умумлашган координата учун алоҳида Лагранж тенгламасинининг икки тури тузилади. Бизнинг система учун учта умумлашган координата φ_1 - асосий вал – узатувчи звенонинг бурчакли силжиши; $\varphi_{кр1}$ - материални суриш механизми бурчакли силжиши; X – материални суриш механизми ползунининг чизиқли силжиши.

Кинетик энергияси кўриб чиқилаётган система звеноларининг кинетик энергиясидан ташкил топган [70].

$$T = T_1 + T_2 + T_3$$

$$T_1 = \frac{1}{2}(I_1 + I_{np})\dot{\phi}_1^2; \quad T_2 = \frac{1}{2}I_{кр}\dot{\phi}_{кр}^2; \quad T_3 = \frac{1}{2}m\dot{X}^2$$

Бунда T_1 , T_2 , T_3 –материални суриш механизми, кривошип ва ползуннинг кинематик энергияси; I_1 – асосий валнинг инерция моменти; I_{np} –материални суриш механизми звенолари ҳамма инерция моментларининг асосий валга келтирилган йиғинди $I_{кр}$ – кривошипнинг инерцион моменти; m – ползун массаси

Энергиянинг потенциал энергияси:

$$П = \frac{c[x - f(\phi_{кр})]^2}{2};$$

Бу ерда: C – материални суриш механизмини ҳаракатга келтирувчи механизми қаттиқлиги; $f(\phi_{кр})$ - ползун ҳолатининг функцияси ; $\phi_{кр}$ - материални суриш механизмини ҳаракатга келтирувчи механизмнинг бурчакли силжиши.

Рэлеянинг диссипатив функцияси

$$\theta = \frac{v[\dot{x} - \dot{\phi}_{кр}f'(\phi_{кр})]^2}{2}$$

Бунда: v –материални суриш механизми диссипатия коэффиценти.

$$T_3 = m\dot{X}$$

Вақт бўйича дифференциялаш:

$$\begin{aligned}\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T_1}{\partial \dot{\phi}_1}\right) &= (I_1 + I_{np})\ddot{\phi}_1; \\ \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T_2}{\partial \dot{\phi}_{кр}}\right) &= I_{кр}\ddot{\phi}_{кр}; \\ \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T_3}{\partial \dot{X}}\right) &= m\ddot{X}\end{aligned}$$

Рэля функцияси диссипатияси

$$\begin{aligned}\frac{\partial \theta}{\partial \dot{\phi}_{кр}} &= -\epsilon [\dot{X} - \dot{\phi}_{кр} f'(\phi_{кр})] f'(\phi_{кр}); \\ \frac{\partial \theta}{\partial \dot{X}} &= \epsilon [\dot{X} - \dot{\phi}_{кр} f'(\phi_{кр})]\end{aligned}$$

Асинхрон электродвигатели динамик механик тавсифномаси ва массалар орасидаги таъсир этиш момент кучларини олган ҳолда Лагранж тенгламасининг олинган ҳамма аъзоларини (3.1) ифодага қўйган ҳолда материални суриш механизми ҳаракатга келтирувчи механизмнинг қуйидаги дифференциал тенглама системасини ҳосил қиламиз [71]:

$$\begin{aligned}\frac{\dot{M}_g}{2M_k \omega_c} &= \frac{\omega_0 - \dot{\phi}_1 \cdot U_{g1}}{\omega_0} - \frac{M_g S_k}{2M_k}; \\ (I_1 + I_{np})\ddot{\phi}_1 &= U_{g1} M_g - M_{1кр} - M_{спр}; \\ I_{кр}\ddot{\phi}_{кр} &= U_{кр} M_{1кр} - \dot{\phi}_{кр} b [\dot{X} - \dot{\phi}_{кр} f'(\phi_{кр})] \cdot f'(\phi_{кр}) - c [X - f(\phi_{кр})] \cdot f'(\phi_{кр}); \\ m\ddot{X} &= b [\dot{X} - \dot{\phi}_{кр} f'(\phi_{кр})] + c [X - f(\phi_{кр})] - P_c\end{aligned}$$

Бунда : U_{g1} – двигател валидан асосий валга узатувчи; $M_{1кр}$ – асосий валдан кривошипга ўзаро таъсир этувчи момент; $M_{спр}$ – ҳамма кучларнинг асосий валга келтирилган қаршилик моментлар; $U_{1кр}$ – асосий валдан кривошип валига узатувчи таъсири; P_c – материални суриш механизми сураётгандаги қаршилик таъсири .

Материални суриш механизми динамик ҳаракатини кўрсатувчи дифференциал тенглама системасини тузиш мумкин:

$$\begin{aligned}
\frac{1}{2M_k\omega_c} \frac{dM_g}{dt} &= 1 - \frac{U_{g1}}{\omega_0} \frac{d\phi_1}{dt} - M_g \frac{S_k}{2M_k}; \\
(I_1 + I_{kp})\ddot{\phi}_1 &= U_{g1}M_g - M_{1kp} - M_{cnp}; \\
I_{kp}\ddot{\phi}_{kp} &= U_{1rp}M_{1kp} - P_{nkp}f(\phi_{kp}); \\
m_1\ddot{X}_1 &= P_{nkp} - b(\dot{X}_1 - \dot{X}_2) - C(X_1 - X_2); \\
m_2\ddot{X}_2 &= b(\dot{X}_1 - \dot{X}_2) + C(X_1 - X_2) - P_c
\end{aligned} \tag{3.2.}$$

Бунда: X_1, X_2 –материални суриш механизми массасига мувофиқ чизикли ҳаракати; P_{nkp} – ползун ва кривошип кучларининг ўзаро таъсири (шатуннинг узатувчи муносабати билан).(3.2.) системасини ечиш билан, зарурий параметрларни асослаш мумкин, яъни масса m_1, m_2 , ларни шу билан бирга c ва b танлаб X_1 ва X_2 нинг зарур бўлган ҳаракатини олиш мумкин. Юқорида айтиб ўтилгандек материални суриш механизми бажарилган варианты мураккаб ва эксплуатация вақтида айрим зўриқишларни чиқаради.материални суриш механизмининг динамик ва математик модели қуйидаги кўринишга эга. Кўриб чиқилган такомиллаштирилган материални суриш механизмининг бажарилган схема вариантларидан энг мақбули тикиш нуқтаи назаридан қуйидаги дифференциаларга мувофиқ келади [72].

$$\begin{aligned}
\frac{\dot{M}_g}{2M_v\omega_c} &= \frac{\omega_0 - \dot{\phi}_1 \cdot U_{g1}}{\omega_0} - \frac{M_g S_k}{2M_k}; \\
(I_1 + I_{np})\ddot{\phi}_1 &= U_{g1}M_g - M_{1kp} - M_{cnp}; \\
I_{kp}\ddot{\phi}_{kp} &= U_{1kp}M_{1kp} - P_{nkp}f(\phi_{kp}); \\
m\ddot{X} &= P_{nkp} - b\dot{X} - cX - P_c
\end{aligned} \tag{3.3.}$$

Масалани ечишда системанинг зарур бўлган параметрларини аниқлаш мумкин, жумладан, тикилаётган материални суриш механизми билан суриш учун зарур булган йиғилган энергия билан таъминловчи «b» ва «c», эластик боғ параметрларини, шунинг учун кейинчалик юқоридаги системани куриб чиқамиз ва керакли анализларни ўтказамиз.

3.2. Оптимал параметрларни аниклаш.

Қуйидаги формула орқали тажрибалар сонини топамиз.

$$N = P^k,$$

Бунда : N – тажрибалар сони P – тенгликлар сони, k – факторлар сони
коэффициентлар $k = 3$, $P = 2$.

Режалаштириш матрицасида 2 та даража (+1; -1) факторларининг ўзгариши учун фақат белгилар, яъни факторларнинг кодланган қийматлари кўрсатади. Факторларни кодлаш жараёни координата бошини ноль нуқтасига кўчириш билан фазовий факторли координаталарини чизиқли ўзгариш билан амалга оширилади ва фактор ўзгаришини бирлик интервалида ўқлар бўйича масштабни танлаш бу нисбатларни қўллаб:

$$X_i = \frac{C_i - C_{oi}}{\varepsilon}, \quad (3.4)$$

Бунда : X_i – факторларнинг кодланган (чегарасиз катталиқ). C_i , C_{oi} – факторларининг натурал қиймати (нолда режада унинг мувофиқ келадиган қиймати); ε – фактор ўзгариш интервалининг натурал қиймати .

Текшириладиган объектнинг математик таъсирини чизиқли модел сифатида қараймиз. У тик кўтарилиш усули билан умумий ҳаракатини ҳисоблашда қўлланилади. Моделнинг яроқлилиги эксперимент натижаларини статистик анализи билан текширилади.

Номаълум жавоб функциясини биринчи даража билан тенг аппроксимираймиз, унинг коэффициенти эксперимент натижалари бўйича баҳоланади:

$$Y = \beta_0 + \sum_i^k \beta_i x_i + \sum_{i,j=1}^k \beta_{ij} X_i X_j . \quad (3.5)$$

Чизиқли моделни тузишда регрессия тенгламасининг сонли қийматини ва чизиқли коэффициентини топамиз.

$$Y = b_0 + \sum_1^k b_i x_i + \sum_1^n X_i X_j$$

Режалаштириш матричасига мувофиқ уч каррали юзада 8 та синов ўтказилади (3.1-жадвал).

3.1-жадвал

№ синов	X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₁ X ₂	X ₁ X ₃	X ₂ X ₃	X ₁ X ₂ X ₃	$\bar{Y}_1$
1	+	+	–	–	+	–	–	+	6,6333
2	+	–	–	–	–	+	–	–	7,6
3	+	+	+	–	–	–	+	–	5,8333
4	+	–	+	–	+	+	+	+	7,7667
5	+	+	–	+	+	+	+	–	5,9333
6	+	–	–	+	–	–	+	+	8,5667
7	+	+	+	+	–	+	–	+	7,0333
8	+	–	+	+	+	–	–	–	8,2

Тажрибани ўтказиш ҳамма олинган кирувчи ва чиқувчи ва параметрларнинг аниқ назорати ва уларнинг доимийлигига боғлиқ. Бу аниқликларга риоя қилмаслик моделлаштиришда катта хатоликларга олиб келиши мумкин. Шунинг учун факторларнинг мустаҳкамлашган даражасининг ўзгаришини аниқлаш ва синовда жараёнларнинг барқарорлиги баҳолаш имкони бўлиши учун дастлабки экспериментлар ўтказилди [73].

Экспериментдан сўнг регрессия тенгламаси чизикли коэффицентининг сонли қиймати топилади.

Оптимизация критерийси:

$\bar{Y}_1$ - тикув машинасининг унумдорлиги.

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_{12}X_1X_2 + b_{23}X_2X_3 + b_{123}X_1X_2X_3$$

Бунда : b_0 – эркин аъзо; $b_1*b_2*b_3$ – чизикли коэффицент; $b_{12}*b_{13}*b_{23}$ – факторларни икки каррали ўзаро таъсири коэффицентлари; $b_{123} \dots$ – факторларни уч каррали ўзаро таъсири коэффицентлари; $X_1*X_2*X_3$ – факторларнинг кодланган қиймати.

Тўлиқ факторли экспериментнинг режалаштириш матрицаси ва синов натижалари қуйидаги 3.2-жадвалда кўрсатилган.

3.2-жадвал

№	X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃	$\bar{Y}_1$	S ² _y	Y ₁	$\left(\bar{Y}_1 - Y_{cp}\right)$
1	–	–	–	6,6	7,1	6,2	6,6333	0,407	7,224	0,59
2	+	–	–	7,2	7,6	8	7,6	0,32	6,644	0,96
3	–	+	–	6,1	5,9	5,5	5,8333	0,187	6,66	0,83
4	+	+	–	7,7	8,1	7,5	7,7667	0,187	7,24	0,53
5	–	–	+	5,9	5,6	6,3	5,9333	0,247	7,14	1,21
6	+	–	+	8,8	8,5	8,4	8,5667	0,087	7,726	0,84
7	–	+	+	7,1	6,7	7,3	7,0333	0,187	7,736	0,7
8	+	+	+	8,3	8,4	7,9	8,2	0,14	7,156	1,04
9	Σ						57,567	1,76	57,526	0,04
Ўртача натижа							7,1958	0,22	7,19075	0,01

Чизиқли коэффицентлар қуйидаги формула билан олинади:

$$b_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n X_{iu} \bar{Y}_u \quad (3.6)$$

Бунда : b_i – регрессия коэффицентлари; X_{iu} –и – N синовда фактор қиймати; Y_u – синовларнинг ўртача арифметик қиймати; N – матрицадаги синовлар сони. Эксперимент натижасида, синовларда ҳар бири учта сиртга эга бўлган оптимизация критерийсини 8 та қиймати топилди. Бунда $\bar{Y}_1$ – тикув машинасининг ўрта арифметик унумдорлиги.

Текширилаётган оптималлаш параметрлар регрессия коэффицентларнинг ҳисобланган қиймати 3.3-жадвалда келтирилган. Регрессия коэффицентларнинг ҳисобланган қиймати

3.3-жадвал

b_i Y_u	b_0	b_1	b_2	b_3	b_{12}	b_{13}	b_{23}	b_{123}
$\bar{Y}'_1$	7,19	-0,82	0,008	0,248	-0,066	-0,093	-0,176	0,298

$$\bar{Y}'_1 = 7,19 - 0,82X_1 + 0,008X_2 + 0,248X_3 - 0,066X_1X_2 - 0,093X_1X_3 - 0,176X_2X_3 + 0,298X_1X_2X_3 \quad (3.7)$$

Чиқарилган тенглама математик моделнинг охирги варианты эмас, уни модел тўғрилигига ва регрессия коэффицентларининг Стьюдент ва Фишер критериялари бўйича тўғрилигини текшириш керак.

Оптимизация параметрларининг ўртача қийматдан ошишини баҳолаш учун қайта ишлаб чиқиш дисперсиясини қуйидаги формула билан ҳисоблаш керак:

$$S_{\{y\}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (Y_{ui} - \bar{Y}_u)^2}{N} \quad (3.8)$$

Бунда: N – синовлар сони; Y_{ui} – алоҳида кузатиш натижаси; $\bar{Y}_u$ – критерийнинг ўрта арифметик қиймати (синов натижаси). Матрицанинг ҳамма қийматлари учун $S_{\{y\}}^2$ қиймати, берилган номерлар бўйича қўшилади. Максимал дисперсиянинг қиймати аниқланади, ундаги керак максимал дисперсиянинг ҳамма дисперсиялар суммасига нисбатининг тарқалиш қонунига асосланган. Кохрен критерийси ёрдамида дисперсиянинг бирхиллиги таъминланади, яъни

$$G_P = \frac{S_{y \max}^2}{\sum_{i=1}^N S_{y_i}^2} \quad (3.9)$$

Бунда : G_P – Кохрен критерийси , $S_{y \max}$ –энг катта дисперсия ;

$\sum_{i=1}^N S_{y_i}^2$ - ҳамма дисперсияларнинг суммаси.

Бу учун тенглама берилиши керак $q = 5$; эркинлик даражаси сонлари $V_{1.B} = n-5$ ва $V_{1.B} = N=8$ ни аниқлаб, ундан сунг эркинлик даражаларига мувофиқ юқоридаги формула бўйича ҳисоблаб топилган. Кохрен критерийсининг жадвалдаги қийматлари билан таққослаш керак. $G_p < G_{кр}$ да дисперсия бир хил ва жараён қайта тикланадиган ҳисобланади. Матрица режасидаги ҳамма нукталар учун ҳисоблаб топилган S^2_i , ва кўриб чиқиладиган оптималлаш параметрлари учун дисперсияни қуйидаги 3.4-жадвалда келтирилган.

3.4-жадвал

$Y_i \sum_1^N S_y^2$	$S_{i\max}^2$	G_p	$G_{кр}$	$G_p - G_{кр}$	Текшириш натижалари
1,91	0,407	0,231	0,516	-0,285	Дисперсия бир хил

Юқоридаги жадвалда берилганидан ҳисобланган Кохрен критерийси қиймати жадвалдагига $G_p < G_{кр}$, кичик булганлиги учун дисперсия бир хил ва жараён қайта тикланувчан ҳисобланади.

Регрессия коэффицентларининг аҳамиятлари Стьюдент критерийси бўйича қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$t_i = \frac{|b_i|}{S_i \{b_i\}} \quad (3.10)$$

Бунда: t_i – Стьюдент критерийси; $|b_i|$ - регрессиянинг ҳисобланган коэффицентлари; $S_i \{b_i\}$ - регрессия коэффиценти дисперсиясининг ўрта квадратик оғиши .

Регрессия коэффиценти дисперсиясининг ўрта квадратик оғиши қуйидаги формула билан аниқланади:

$$S \{b_i\} = \sqrt{\frac{S^2 \{Y\}}{N \cdot n}} \quad (3.11)$$

Бунда: $S^2(Y)$ – оптималлаш параметрлари кўрсаткичларининг дисперсияси;

N –матрица режасида ҳар хил нуқталарнинг умумий сони; n – ҳар қайси нуқтада параллел кузатишлар сони.

Оптималлаш параметрлари дисперсияси қуйидаги формула билан белгиланади:

$$S^2(Y) = \sum_{u=1}^N S_u^2, \quad (3.12)$$

Бунда : $\sum_{u=1}^N S_u^2$ - ҳамма дисперсиялар суммаси.

Ундан сўнг коэффицентнинг аҳамиятлилиги тўғрисидаги гипотеза текширилади. Бунда $g = 5$ қийматли тенглама берилади ва эркинлик даражасининг сони аниқланади:

$V_{3.H} = N(n-1) = 8(3-1) = 16$. Ундан сўнг эркинлик даражаларига мувофиқ жадвал бўйича топилган $t_{кр}$ нинг критик қиймати, Стьюдентс критерийсининг ҳисобланган кўрсаткичлари билан солиштирилади.

Агар $t_i > t_{кр}$, бўлса унда коэффицент b_i аҳамиятли ҳисобланади, акс ҳолда b_i – статистик аҳамиятсиз, яъни $b=0$.

Модел адекватлиги дисперсияни баҳолаш қуйидаги формула билан аниқланади:

$$S_{ad}^2 = \frac{n}{N-M} \cdot \sum_{u=1}^N \{\bar{Y}_u - Y_u\}^2 \quad (3.13)$$

Бунда : маълум бўлганлардан ташқари:

Y_u - регрессия тенгламаси бўйича ҳисобланган оптималлаш параметрларининг математик кутилиши; M – аҳамиятли коэффицентлар сони. Матрица режасидаги ҳамма нуқталар учун, регрессия тенгламаси бўйича Y_u аниқланади. Бу фарқ $\{\bar{Y}_u - Y_u\}$ режанинг ҳамма нуқталари учун квадратга кўтарилиб, натижалари қўшилади.

Модел адекватлиги гипотезасини текшириш учун, $g = 5\%$ тенгламаси аҳамиятлилигини билиш зарур, эркинлик даражаси сонларинин аниқлаб $V_{1.ад} = N(n-1)$ ва $V_{2.ад} = N(n-1)$, ундан кейин эркинлик даражасига мувофиқ танланган формула бўйича ҳосил қилинган , ҳисобланган $F_{кр}$, билан фишер

F_p , критерийсининг жадвалдаги қиймати билан таққослаш керак. $F_p < F_{кр}$ бўлганда модел адекватлик гипотезаси қабул қилинади. Матрица режасидаги ҳамма нуқталар учун ҳисобланган Y_1 қиймати ва оптималлаш параметрларни ўрганиш учун модел адекватлигини текшириш натижалари 3.5 жадвалда келтирилган матрицалар режасининг ҳамма нуқталар учун ҳисобланган t_i қиймати ва текширилаётган оптималлаш параметрлари учун регрессия коэффиценти b_i аҳамиятини текшириш эса 3.5- жадвалда

3.5-жадвал

t_i	$t_{(b_0)}$	$t_{(b_1)}$	$t_{(b_2)}$	$t_{(b_3)}$	$t_{(b_{1,2})}$	$t_{(b_{1,3})}$
Y_1	7,1958	0,826	0,0075	0,248	0,066	0,0937

$t_{(b_{2,3})}$	$t_{(1,2,3)}$	$S_{\{\bar{Y}\}}^2$	$S_{\{b_i\}}^2$	$S_{\{b_i\}}$	$t_{кр}$	Аҳамиятли коэффициентлар
0,176	0,298	0,028	0,0012	0,034	3,84	$b_0*b_2*b_3*b_1b_2b_3$

Текширилаётган параметрларнинг математик моделини, аҳамиятли коэффицентларни ҳисобга олган ҳолда методикага мувофиқ қуйидагича ифодалаш мумкин.

$$\begin{aligned} \bar{Y}'_1 = & 7,19 - 0,82X_1 + 0,008X_2 + 0,248X_3 - 0,066X_1X_2 - 0,093X_1X_3 - \\ & - 0,176 X_2X_3 + 0.298X_1 X_2 X_3 \end{aligned} \quad (3.14)$$

Тенгламанинг адекватликка аниқ баҳолаш Фишер критерийси ёрдамида аниқланади:

$$F_p = \frac{S_{ad}^2}{S_{\{Y\}}^2} = \frac{0,028}{0,012} = 2,3 \quad (3.15)$$

Бунда : F_p –Фишер критерийси; S_{ad}^2 - адекватлик дисперсияси баҳоси;

$S_{\{Y\}}^2$ - оптималлаш параметрлари дисперсияси.

3.6-жадвал

S_{ad}^2	$S_{\{Y\}}^2$	F_p	$F_{кр}$	$F_p - F_{кр}$	Текшириш натижаси
0,028	0,012	2,3	3,01	-0,71	Адекватлик модели

3.6-жадвалга кўра Фишер критерийсининг ҳисобланган қиймати жадвалдаги қийматига нисбатан кичик $F_p < F_{кр}$, шунинг учун моделнинг адекватлик гипотезаси қабул қилинади.

3.3.Такмиллаштирилган материални суриш механизми параметрларини иқтисодий асослаш

Ҳозирги вақтда тикувчилик саноати олдида ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш ва маҳсулот сифатини ошириш каби муаммолар турибди. Кўпчилик ҳолатда ишлаб чиқариш ҳажмини ошириши машиналар сонини оширишни талаб қилади. Бироқ бу йўл корхонанинг чегараланган маблағ ресурсларида кўшимча маблағни талаб қилади. Бу шароитда, корхонада бор бўлган машиналарни модернизациялаш билан ишлаб чиқариш қувватини ошириш энг қулай йўл ҳисобланади. Шунинг учун бизнинг тадқиқоддан асосий мақсадимиз такомиллаштирилган материални суриш механизми ўрнатилган тикув машиналар ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириш, шу билан бирга маҳсулот сифатини яхшилаш.

Такмиллаштирилган материални суриш механизми ўтказилган таққословчи синовлар шуни кўрсатдики, ушбу механизмни ишлаб чиқаришга қўлланилиши унумдорликни 40-60 % оширади. 3.7-жадвалда йиллик иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш учун кўрсаткичлар келтирилган.

Такмиллаштирилган материални суриш механизми иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш учун бирламчи кўрсаткичлар.

3.7-жадвал

№	Кўрсаткичлар номланиши	Ўлчов бирлиги	Юқори тезликли тикув машина		Фарк +, -
			Мавжуд	Таклиф қилинаётган	
1	1 та юқори тезликли тикув машинаси баҳоси	сўм.	350000	400000	+50000
2.	Иш вақтининг номинал фонди	соат	5670	5670	
3.	Талаб коэффициенти		0,8	0,8	
4.	электр энергия 1 КВт/ соатдаги тарифи	сўм	78,4	78,4	
5.	Амортизац меёри	%	15	15	
6.	Таъмирлаш учун харажатлар	%	3	3	
7.	Ташиш ва мантаж харажатлари	%	5	5	
8	Юқори тезликли тикув машинаси унумдорлиги	дона\соат	2	4	

Капитал харажатларни ҳисоблаш:

а) Такомиллаштирилган материални суриш механизми - 50 минг сўм;

б) ташиш ва мантаж харажатлари машина қийматидан 5 % ташкил қилади.

$$P_{tm} = C_o \cdot 5 / 100 = 22,4 \text{ минг .сўм}$$

Ҳамма капитал харажатларни ҳисоблаймиз;

$$K = C_o + P_{tm} = 500 + 22,4 = 522,4 \text{ минг .сўм}$$

Такомиллаштирилган материални суриш механизмини қўллагандан сўнг харажатларни ҳисоблаймиз:

а) Қўшимча амортизацион хисоблар :

$$\Delta A_o = A\Phi_n \cdot Ha / 100 - A\Phi_d \cdot Ha / 100 = 522,4 \cdot 15 / 100 - 500 \cdot 15 / 100 = 0,3 \text{ минг сўм} .$$

Бунда, АФд, АФп – такомиллаштирилган материални суриш механизми қўллагандан сўнг ва олдин асосий фондларнинг қиймати.

б) жиҳозни жорий таъмирлаш учун қўшимча харажатлар;

$$\Delta Tr = A\Phi_n \cdot Pm / 100 - A\Phi_d \cdot Pm / 100 = 522,4 \cdot 3 / 100 - 500 \cdot 3 / 100 = 0,7 \text{ минг сўм} .$$

Такомиллаштирилган материални суриш механизми қўлланилишидан олдин ва кейин маҳсулот бирлигининг таннархини аниқлаймиз. Маҳсулот бирлигининг нархи 62,5 минг сўмни ташкил қилади. Бунда солиштира ҳиссаси шартли-ўзгарувчан харажатлар маҳсулот таннархининг 90 % ташкил қилади. Шундан ва юқорида кўрсатилган ҳисоблашлардан келиб чиққан ҳолда такомиллаштирилган материални суриш механизми қўлланилгандан кейин маҳсулот таннархини аниқлаймиз.

$$C_2 = 62,5 \cdot 0,9 + (0,7 + 0,2) / 1020 = 56,26 \text{ минг сўм}.$$

Йиллик иқтисодий самарадорликни қуйидаги формула билан аниқлаймиз:

$$\Delta T = ((C_1 + E_n \cdot K_1) - (C_2 + E_n \cdot K_2)) \cdot A = ((62,5 + 0,13 \cdot 27,76) - (56,26 + 0,13 \cdot 23,13)) \cdot 1020 = (66,11 - 59,27) \cdot 1020 = 1026,8 \text{ минг сўм}$$

бунда; C_1, C_2 - такомиллаштирилган материални суриш механизми қўлланилгандан кейин ва олдин маҳсулот бирлигининг таннархи. K_1, K_2 - такомиллаштирилган материални суриш механизми қўлланилгандан кейин

ва олдинги солиштирма маблағ қўшиш. E_n = эффектив капитал қўшишнинг норматив коэффициенти (0,13).

Шундай қилиб, такомиллаштирилган материални суриш механизми қўлланилиши доимий харажатларнинг шартли иқтисодий ҳисобига ва машинанинг унумдорлигини оширилиши 102,68 минг сўм иқтисодий самара беради [68].

Капитал харажатларнинг қопланиш муддатини қуйидаги формула билан ҳисоблаймиз:

$$T = K/\Delta y = (522,4/102,68)/12 = 0,4 \text{ йил}$$

Бунда; K - капитал қўшиш.

Шундай қилиб, капитал харажатлар 3 ойда қопланади.

3.8-жадвал

№	Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлик	Мавжуд материални суриш механизми	Лойихаланган материални суриш механизми	Фарқ. +, -
1.	Ишлаб чиқариш ҳажми соф ҳолатда (аёллар кўйлаги хон- атлас мато)	Дона	850	1020	+170
2.	Маҳсулотнинг товар қиймати солиштирма нархларда	Минг сўм	35904	43084,8	+7180,8
3.	Товар маҳсулот таннарихи	Минг сўм	3500	4000	+500
4.	Маҳсулот бирлиги таннарихи	Минг сўм	62,5	50	-12,5
5.	1 сўм ТП ҳаракати	тийин	82,0	73,80	-8,20
6.	Маҳсулот реализациясидан келган фойда	Минг сўм	6462,42	11286,99	+4824,57
7.	Маблағ кўшиш	Минг сўм		522,4	
8.	Йиллик иқтисодий кўрсаткич	Минг сўм		1026,8	
9	Капитал харажатларни қопланиш муддати	йил		0,4	

ХУЛОСА

Ушбу магистрлик диссертациясида тикувчилик ишлаб чиқариш корхоналарида кенг қўламда ишлатилиб келинаётган турли хил замонавий юқори тезликли тикув машиналарининг технологик жараёнларга салбий таъсирлари технологик камчиликлари чуқур тахлил қилиниб қуйидаги хулосалар қилинди.

1. Тикувчилик ишлаб чиқариш корхоналарида тайёрланаётган маҳсулотларнинг ракобатбардошлигини, харидорлигини ошириш учун унинг сифатини яхшилаш бизнинг олдимизга қўйиладиган асосий вазифа хисобланади.

2. Тикув машинанинг бош валининг айланиш ҳаракати ошганида тепкининг мато билан боғланишларини назорат қилиб бўлмаслиги натижасида, тепки матодан узилиб кетиши ҳолати вужудга келади, бу эса баҳяқаторнинг сифати пастлиги, ип ташлаб тикилиши, ип узилиши, материалнинг қийин сурилиши, материалнинг остки ва устки қатламларининг ҳар зил узунликда сурилиши, игна синиши ва шу каби нуқсонларнинг юзага келишига олиб келади.

3. Ушбу магистрлик диссертациясида олдиндан режалаштириб олинган илмий тадқиқот ишларидан юқори тезликли тикув машиналарининг иш унумдорлигини ошириш ва тайёр маҳсулот сифатини яхшилаш мақсадида материални суриш механизмини материал турига мослаб лойихалаш асосида устида илмий изланишлар олиб борилиб натижада илмий изланишларни бир қисми юзасидан қуйидаги хулосалар қилинди:

3.1. материални суриш механизмини такомиллаштириш бўйича муҳандислик тавсияларни ишлаб чиқиш;

3.2. тепкини матодан узилиб кетиши ҳолатини олдини олиш ва тепки учун махсус таянч ўрнатиш кераклиги;

3.3. Назарий изланишлар асосан, тавсия қилинган тикув машиналарининг материални суриш механизмини қўллаганда иш унуми

40-60 % гача ортди, тайёр махсулотларни сифати яхшиланди ва ишчилар сони қисқарди. Йиллик иқтисодий самарадорлик битта тикув машина учун 102,68 минг сўмни ташкил этади.

Диссертация иши бўйича институт илмий-амалий тўпламларида 4 та мақола ва 1 та тезис, Халқаро илмий-амалий журналларда 1 та мақола чоп этилган.

1. Ражабова Г.Ж, Файзуллаева Г.Ш. “Фан-техника ютуқлари халқимизни обод турмуш тарзини юксалтириш йўлида” мавзусидаги илмий-амалий анжуман мақолалар тўпламида “Тикувчилик махсулотларини ишлаб чиқаришда бичиш жараёнини автоматлаштириш”

2. Ражабова Г.Ж, Файзуллаева Г.Ш. “Фан-техника ютуқлари халқимизни обод турмуш тарзини юксалтириш йўлида” мавзусидаги илмий-амалий анжуман мақолалар тўпламида “Тикувчилик саноатида кийим деталларини ўйиб олиш”

3. Темирова Н., Файзуллаева Г., Пўлатова С.У. “Молодой учёный” халқаро журналида “Анализ работы механизма нитепротягивателя в современных универсальных швейных машинах»

4. Файзуллаева Г., Рахмонов И.М. “Фан ва технологиялар тараққиёти” журналида “Тикиш сифатини яхшилашда хизмат қиладиган газламаларни суриш механизмининг янги конструкциясини яратиш”

5. Дўстова Ф., Гаппаров Х.Г., Файзиева С., Файзуллаева Г., “Фан ва технологиялар тараққиёти” журналида “Универсал тикув машиналари “тепки-материал-тишли рейка-қайишқоқ элемент” системасининг динамик тахлили”

6. Файзуллаева Г., Пўлатова С.У. “Замонавий ишлаб чиқаришнинг муҳандислик ва технологик илмий-амалий муаммолари” илмий – амалий анжуманида “Хон атлас матосидан аёллар кийимини тикишда баҳяқатор тортилишини олдини олиш”

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.

1. Каримов И.А. Ўзбекистон XXIаср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари тараққиёт кафолатлари. - Тошкент: Ўзбекистон, 2009.-28 б.
2. Каримов И.А. Наша главная задача - дальнейшее развитие страны и повышение благосостояния народа (доклад на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2009 году и важнейшим приоритетам экономической программы на 2010 год) - Ташкент: Узбекистан, 2010. - С.53-54.
3. Ермаков А.С. Оборудование швейных предприятий. Учебник – М.: ИРПО. ПрофОбрИздать, 2002 – 432 с.
4. СусловаМ.Б., Железнякова Т.А.,Железняков А.С. О новом методе исследований напряжённо-деформированного состояния текстильных материалов // Современные проблемы текстильной и легкойпромышленности: Межвузовская научно-техническая конференция - М., РосЗИТЛП, 2006.- С. 138-141.
5. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий лёгкой промышленности (швейное производство) - М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 194 с.
6. Ледова М.С. Проектирование технологии изготовления одежды из кожи с использованием коллагенсодержащих материалов. Автореферат дис. ... канд. техн. наук. -М.: МГУДТ, 2007.- 28 с.
7. Васильев М.П. Коллагеновые нити, волокнистые и плёночные материалы. Монография. - СПб.: СПГУТД, 2004. - 397 с.
8. Берлин А.А. Современные полимерные композиционные материалы (ПМК) // Образовательный журнал. - М.: 1995. - №1. - С. 57-65.
9. Родионова Е.В. Современные технологии и перспективные материалы швейного производства // Современные проблемы текстильной и легкой промышленности: Межвузовская научно-техническая конференция - М, РосЗИТЛП, 2006.- С. 135-136.

27. Ледова М.С., Зарецкая Г.П., Делль Р.А. Новый способ соединения деталей одежды из натуральной кожи // Швейная промышленность. - 2006. - №6. - С.26-27.
28. Чурсин В.И., Сафронов Д.А., Маллашахбанов Ш.А. Новые композиционные материалы из отходов кожевенного производства // Кожевенно-обувная промышленность. - 2005. - №6. С.45-47
29. Чурсин В.И. Биокатализ в процессах обработки кожевенного сырья и коллагенсодержащих материалов. Микробные биокатализаторы и перспективы развития ферментных технологий в перерабатывающих отраслях АПК. - М.: Пищепромиздат. - 2004. С. 137-144.
30. Савостицкий А.В., Меликов Е.Х. Технология швейных изделий: Учебник для высших учебных : заведений. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 440 с.
31. Гольбрайх А.С. Химические волокна // Соросовский образовательный журнал. 1995. №1. С.57-65.
32. Метелёва О.В., Веселов В.В. Роль химии в процессах изготовления швейных изделий // Российский химический журнал, 2002., том ХВУ1, №1. - С.121-126.
33. Кадиров Т.Д., Хайитов А.А., Рузиев Р.Р., Сайдалов Ф.М. Химическая модификация модельных соединений коллагена с акролеином и механизм их взаимодействия. // Пластические массы, Москва, 2000, № 11. - С.38-39.
34. Полимерные материалы. - Том-1, 1987. - 357 с.
35. ГОСТ 8845. 8847-87. Плотна и изделия трикотажные. Метод определения влажности, массы и поверхностной плотности. Метод определения разрывных характеристик.
36. ГОСТ 6611.1.2.3.4. Нити текстильные. Методы определения линейной плотности, разрывной нагрузки и разрывного удлинения, крутки.
48. ГОСТ 3813-72. Ткани и штучные изделия текстильные. Методы определения разрывных характеристик при растяжении.

49. ГОСТ 3816-81. Ткани текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств.

50. ГОСТ 3811-72. Ткани и штучные изделия текстильные. Методы определения линейных размеров и массы.

51. Афанасьева Н.С., Делль Р.А. Гигиена одежды. М.: Лёгкая промышленность. 1972. - 346 с.

52. А. В Марковец, А. В. Зоря // Вестник молодых ученых № 6. Серия “Технические науки”. — 2004. — № 1 — С. 30 – 38. 2. Марковец, А. В. Моделирование динамики прижимной лапки швейной машины с учетом упора [Текст] / А. В. Марковец, С. С. Садофьева // Вестник молодых ученых № 8. Серия “Технические науки”. — 2004. — №2 — С. 38 – 44. 3. Марковец, А. В. Математическое моделирование динамики прижимной лапки механизмов транспортирования [Текст] / А. В. Марковец, Л. С. Мазин // Проблемы машиностроения и надежности машин. — 2006. — №1. — С. 97 – 102. 4. Марковец, А. В. Анализ движения зубчатой рейки механизмов транспортирования материалов швейных машин [Текст] / А. В. Марковец, А. Р. Файзулов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. — 2007. — №1С. — С. 112 – 116. 5. Марковец, А. В. Динамический синтез механизмов транспортирования материалов швейных машин [Текст] / А. В. Марковец, А. А. Кокина, И. В. Андреева // Справочник. Инженерный журнал. — 2007 – № 12 – С. 26 – 35. 6. Марковец, А. В. Механизм транспортирования материалов швейных машин с прямолинейным участком траектории движения зубчатой рейки в процессе рабочего хода [Текст] / А. В. Марковец, Л. С. Мазин, М. И. Голубев // Швейная промышленность. — 2007 – №6 – С. 18 – 19.

53. Марковец, А. В. Анализ и оптимальный синтез параметров механизмов транспортирования ткани швейных машин [Текст] : учеб. пособие / А .В .Марковец, Л. С. Мазин, Т. А. Луганцева, Г. А. Новоселов; под. ред. Л. С. Мазина — СПб.: СПбГУТД, 2000. — 188 с. : ил. 8. Марковец, А. В. Кинематический анализ механизмов транспортирования материалов швейных машин [Текст] : монография / А. В. Марковец, Л. С. Мазин. —

СПб.: СПГУТД, 2006. – 312 с. : ил. Статьи в журналах 9. Марковец, А. В. Исследование кинематики дифференциальных механизмов двигателей ткани с целью создания САПР [Текст] / А. В. Марковец, Т. А. Луганцева, В. М. Кольцова. // Вестник Амурского государственного университета. — 1997. – Вып. 1. С. 42 – 44.

54. Марковец, А. В. Оптимизация кинематической схемы дифференциального реечного механизма транспортирования ткани швейных машин [Текст] / А. В. Марковец, Л. С. Мазин // Вестник СПГУТД. — 1998. – №2. С. 155 – 160. 11. Марковец, А. В. Исследование динамики прижимной лапки швейной машины [Текст] / А. В. Марковец, Л. С. Мазин, А. В. Зоря // Вестник СПГУТД. — 2001. – №5. С. 119 – 123. 12. Марковец, А. В. Моделирование динамики прижимной лапки швейной машины на ЭВМ [Текст] / А. В. Марковец, Л. С. Мазин, А. В. Зоря // Вестник СПГУТД. — 2003. – №8. С. 39 – 44. 13. Марковец, А. В. Анализ динамики верхней рейки и прижимной лапки механизмов транспортирования ткани швейных машин [Текст] / А. В. Марковец, Л. С. Мазин, А. В. Зоря // Вестник СПГУТД. — 2004. – №10. – С. 87 – 91.

55. Марковец, А. В. Кинематический анализ механизма транспортирования ткани швейной машины 131 класса с нижней и верхней зубчатыми рейками [Текст] / А. В. Марковец, А. В. Зоря, Л. С. Мазин ; СПГУТД. Санкт-Петербург, — 2004. – 40 с.: ил. – Рус. – Деп. в ВИНТИ 05.04.04, №553-B2004. 15. Марковец, А. В. Исследование динамики прижимной лапки швейной машины с дифференциальным механизмом транспортирования ткани [Текст] / А. В. Марковец, Л. С. Мазин // Известия НАН РА и ГИУА, сер. “Технические науки”. — 2005 г. – №1. С. 33 – 38. 16. Марковец, А. В. Анализ возможности получения прямолинейного движения зубчатой рейки механизмов транспортирования материалов швейных машин [Текст] / А. В. Марковец. // Вестник СПГУТД. — 2006. – №12. – С. 80 – 84