

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 677.021.125

АБДУЛЛАЕВА ДИЛНАВОЗ ҲУСНИДДИНОВНА

**ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА ДИНАМИК ЗЎРИҚИШЛАРНИ
КАМАЙТИРИШ МАҚСАДИДА ДАВРИЙ МОКИ
МЕХАНИЗМИНИНГ КОНСТРУКЦИЯСИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ВА ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ**

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

Магистрлик академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация

Илмий раҳбар:

О.М. Анваров

Маслаҳатчи:

доц. З.Ш. Тўхтаева

Бухоро – 2016 йил

АННОТАЦИЯ

Мазкур диссертацияда тикув машиналарида динамик зўриқишларни камайтириш мақсадида даврий моки механизмнинг конструкциясини такомиллаштириш ва параметрларини асослаш, математик режалаштириш усули ёрдамида янги мойлаш тизими ўрнатилган моки механизмнинг оптимал кўрсаткичларини ва иш тартибини аниқлаш ҳамда асослаб бериш масаласида тадқиқот ишлари бажарилган бўлиб, бу бугунги кунда тикувчилик машинасозлигининг муҳим вазифаларидан ҳисобланади. Тикув машинасида тикилаётган материал қаршилиқ кучи, звенолар инерция кучи, эластиклик кучи, электр юритгични динамик ва механик тавсифларини ҳисобга олган ҳолда, янги мойлаш тизими ўрнатилган моки механизмнинг динамик моделини ишлаб чиқиш ва назарий масалаларини ечишдан иборат.

THE SUMMARY

Sewing machines in order to reduce the dynamic voltage of the periodic shuttle mechanism and to improve the design parameters, using a mathematical method of planning a new lubrication system is installed on the shuttle mechanism for optimal performance and to determine the order of business today, and the issue of justification of the important objectives of the sewing machinery.

The strength of the material sewing machine , there is high resistance multilink inertia strength, flexibility, taking into account the mechanical and electrical dynamic characteristics of the new lubrication system installed on the shuttle mechanism and to develop a dynamic model of the theoretical matter.

АННОТАЦИЯ

В данной работе проведены исследования по вопросам совершенствования конструкции периодического механизма челнока с целью уменьшения динамических нагрузок в швейных машинах и обоснование параметров; определения оптимальных показателей и порядок работы механизма челнока с установленной новой системой смазки с помощью математического планирования. Это всё на сегодняшний день считается из основных задач в швейном машиностроении. Суть работы состоит в разработке динамической модели механизма челнока с новой установленной системой смазки и решение теоретических вопросов, учитывая силу сопротивления сшиваемых материалов, инерционной силы звеньев, эластическую силу, динамическую и механическую характеристик электродвигателя.

МУНДАРИЖА

Кириш	5
--------------------	----------

1-БОБ. ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА ЮЗАГА КЕЛАДИГАН ЗЎРИҚИШЛАР, УЛАРНИ КАМАЙТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

1.1. Тикув машиналари классификацияси. Жаҳон миқёсида тикувчилик машинасозлиги.....	13
1.2. Замонавий тикув машиналарининг механизмлари ва ишчи органлари конструкциялари таҳлили.....	20
1.3. Тикув машиналарида юзага келадиган зўриқишлар кўрсаткичлари ва тикув жараёнидаги конструктив-технологик ечим орасидаги боғлиқликлар.....	29

2-БОБ. BROTHER NV-600 РУСУМЛИ ТИКУВ МАШИНАЛАРИНИНГ КОНСТРУКТИВ ВА КИНЕМАТИК ТАҲЛИЛИ

2.1. Тикув машиналари моки механизмлари, уларнинг ҳаракат қонунини аниқлаш ҳақида умумий маълумотлар.....	46
2.2. Brother NV-600 русумли тикув машинаси конструкцияси, технологик жараёнидаги камчилик ва нуқсонлари.....	59
2.3. Brother NV-600 русумли тикув машинаси даврий моки механизми конструкциясини такомиллаштириш.....	66

3-БОБ. ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ДАВРИЙ МОКИ МЕХАНИЗМИНИНГ ОПТИМАЛ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ ВА ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАШ

3.1. Такомиллаштирилган даврий моки механизмининг динамик параметрларини асослаш.....	84
3.2. Математик режалаштириш усулида янги конструкцияли даврий моки механизми оптимал параметрларни аниқлаш	93
3.3. Такомиллаштирилган моки механизмининг параметрларини иқтисодий асослаш.....	103

Хулоса	107
Фойдаланилган адабиётлар.....	109
Иловалар	112

К И Р И Ш

Мамлакатимизда таълим соҳасида амалга оширилаётган ислохатларни жадаллаштириш мақсадида “Кадрлар тайёрлашнинг миллий дастури” вазифаларидан келиб чиққан ҳолда жамият тараққиётидаги бурилиш даври ҳар томонлама етук, чуқур билимли кадрлар тайёрлаш муаммоси билан узвий боғлиқдир. Чунки, жамият олдида турган мураккаб муаммолар кенг дунёқараш ва ўткир тафаккур эга бўлган малакали мутахассис кадрлар томонидан ўз ечимини топади. Айниқса, фанлар соҳасидаги билимларни эгаллаш алоҳида аҳамиятга эга.

Давлатимиз мустақилликка эришган йиллардан бошлаб, бозор иқтисодиётига ўтишнинг ўзига хос иқтисодий ривожланиш йўлидан бормоқда. Бу йўлда инвестиция сиёсатининг аҳамияти жуда катта. Чунки инвестициялар иқтисодиётда таркибий ўзгаришлар, техник ва технологик янгиланишлар, корхоналарни қайта таъмирлаш ишларини амалга оширишни рағбатлантиради, мамлакат экспорт ва импорт салоҳиятини оширишга имкон яратади. Шу жиҳатдан Ўзбекистон Давлати ўз тузилмавий инвестиция сиёсатини олиб бормоқда.

Бугунги кунда турли соҳалар каби енгил саноат соҳасини ривожлантиришга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Енгил саноат соҳасидаги жиҳозлар ва уларнинг механизмлари, жумладан, моки механизмини такомиллаштириш масалаларида тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Президентимиз И.А.Каримов ўзларининг “Юксак маънавият - енгилмас куч” китобида таъкидлаганларидек, “Шуни унутмаслигимиз керакки, келажагимиз пойдевори билим даргоҳларида яратилади, бошқача айтганда, халқимизнинг эртанги куни қандай бўлиши фарзандларимизнинг бугун қандай таълим ва тарбия олишига боғлиқ” [2].

Дарҳақиқат, мамлакатимиз иқтисодиётида туб ўзгаришлар амалга оширилиши, республика иқтисодиёти асосан хом-ашё йўналишидан

рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқариш йўлига изчил ўтаётганлиги, мамлакат экспорт салоҳияти кенгаяётганлиги ишлаб чиқаришнинг ҳар бир соҳаси олдига янги вазифаларни қўйди. Жумладан, тикувчилик саноатини ривожлантириш, халқимизни юқори сифатли ва бежирим кийимлар билан таъминлаш енгил саноат соҳаси ходимлари олдида турган муҳим вазифалардандир. Албатта, бу вазифаларни бажариш учун тикувчилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш, уларнинг сифатини яхшилаш, янги ва самарали техникага эга бўлган корхоналарни яратиш масалаларини ҳал эта оладиган, Ватанимиз тикувчилик корхоналарини фан-техниканинг охириги ютуқлари асосида ривожлантира оладиган мутахассисларни тарбиялашда олий таълим муассасаларининг педагог ходимларидан юқори малака ва педагогик маҳорат талаб қилинади.

Мамлакатимиз иқтисодиётида туб ўзгаришлар амалга оширилиши, республика иқтисодиёти асосан хом-ашё йўналишидан рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқариш йўлига изчил ўтаётганлиги, мамлакат экспорт салоҳияти кенгаяётганлиги ишлаб чиқаришнинг ҳар бир соҳаси олдига янги вазифаларни қўйди. Жумладан, тикувчилик саноатини ривожлантириш, халқимизни юқори сифатли, чиройли кийимлар билан таъминлаш енгил саноат ходимлари олдида турган муҳим вазифаларидандир. Албатта, бу вазифаларни бажариш учун тикувчилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш, уларнинг сифатини яхшилаш, янги юксак самарали техникага эга бўлган корхоналарни яратиш керак бўлади. Ҳозирги пайтда Ватанимиз тикувчилик корхоналари фан-техниканинг охириги ютуқлари асосида ишлаб чиқарилган жиҳозлар билан тўлдирилмоқда. Машина ва ускуналарни хилма-хил мосламалар билан жиҳозлаш орқали технологик жараёнларни комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштириш давом этмоқда [1].

Албатта, тикувчилик саноатини ривожлантириш билан биргаликда саноатни замон талабларига жавоб берадиган юқори малакали, етук мутахассис кадрлар билан таъминлаш керак бўлади. Ушбу магистрлик

диссертациясида айнан юқорида айтиб ўтилган тикувчилик машина ва ускуналарини хилма-хил мосламалар билан жиҳозлаш орқали технологик жараёнларни яхшилаш сифатли маҳсулот ишлаб чиқиш ва иш унумдорлигини оширишга қаратилган илмий тадқиқотлар ижобий натижалари ўз аксини топади.

Мавзунинг асосланиши ва долзарблиги:

Тикувчилик ишлаб чиқаришда тикув машиналарига, шу жумладан, унинг ишчи органлари ва механизмларининг конструкцияларига қатъий талаблар қўйилмоқда. Бунда тикув машинаси механизмларининг звенолари ишчи органлари орасидаги ўзаро боғлиқлик ва ҳаракатнинг аниқлиги каби алоҳида талаблар қўйилади. Алоҳида ишчи органлар ва механизмлар конструкциясининг мураккаблиги материалларни тикишдаги юқори тезлик тартиботларида катта инерция кучларининг пайдо бўлишига олиб келади.

Инерцион зўриқишлар кинематик жуфтликларда реакция кучларининг ошишига, уларнинг ейилишига, шу билан бирга тикув машинасининг пухталигини пасайишига олиб келади. Бундан ташқари, материалларнинг тикиш технологиясининг талабларини қондириш бевосита тикув машинаси ишчи органларининг ҳаракат тартиботлари билан боғлиқ. Шунинг учун тикув машиналари, механизмлар, эластик элементли ишчи органларнинг мукамал конструкцияларини ишлаб чиқиш тикувчилик саноатинининг долзарб вазифаси ҳисобланиб, улар звенолар ва кинематик жуфтликлардаги зўриқишларнинг камайишини таъминлаши, тикув машинаси юқори тезлигида сифатли баҳяқаторлар ҳосил қилишга имкон яратиш бериш керак.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда машиналар ишлаш тезлигини ошириш ва динамик зўриқишларни камайтириш имконини берадиган тикувчилик саноати машиналари ва механизмлари янги конструкцияларини яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади. Ушбу диссертация айнан шу муаммоларни ечишга қаратилади.

Тадқиқот объекти: Япониянинг Brother NV-600 – русумли замонавий тикув машинаси.

Тадқиқот предмети: тикув машиналари даврий моки механизмнинг конструкциясини такомиллаштириш ва параметрларини асослаш жараёни

Тадқиқот мақсади: тикув машиналарида динамик зўриқишларни камайтириш мақсадида даврий моки механизмнинг конструкциясини такомиллаштириш ва параметрларини асослашдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

- тикув машиналарида юзага келадиган динамик зўриқишларни аниқлаш, уларни камайтиришнинг назарий асосларини ўрганиш;
- замонавий тикув машиналарининг механизмлари ва ишчи органлари конструкцияларини таҳлил қилиш;
- тикув машиналарида юзага келадиган зўриқишлар кўрсаткичлари ва тикув жараёнидаги конструктив-технологик ечим орасидаги боғлиқликларни ўрганиш;
- замонавий тикув машиналарини моки механизмларини конструктив ва кинематик таҳлил қилиш, уларнинг ҳаракат қонунини аниқлаш;
- Brother NV-600 русумли тикув машинаси моки механизми конструкцияси ва технологик жараёнидаги камчилик ва нуқсонларини ўрганиш;
- Brother NV-600 русумли тикув машинаси даврий моки механизми конструкциясини такомиллаштириш;
- такомиллаштирилган даврий моки механизмида тажриба-синов ўтказиб оптимал параметрларини аниқлаш ва иқтисодий асослаш;
- такомиллаштирилган даврий моки механизмнинг динамик параметрларини асослаш;
- математик режалаштириш усулида янги конструкцияли даврий моки механизми оптимал параметрларни аниқлаш ва техник-иқтисодий кўрсаткичларини асослаш.

Илмий янгилиги: Таклиф қилинаётган замонавий тикув машиналари учун даврий моки механизмининг янги конструкцияси ишлаб чиқиш тикиш технологик жараёни сифатини яхшилаш имконини яратади.

Янги конструкцияли моки механизмининг самарали конструкцияси ишлаб чиқилди; моки механизми ҳаракат тезлигининг ўзгариши қонуниятлари сонли усулда аниқланди.

Янги конструкцияли моки механизмига эга бўлган машинали агрегатнинг динамикаси масаласини ечиш натижасида шу нарса аниқландики, тебранма ҳаракатларда янги мойлаш тизими параметрлари моки тезлигига таъсир қилади, моки вали ва таъсимлаш вали орасидаги тишли узатма орасидаги ҳаракат таянч параметрлари моки механизмининг ҳаракат тартиботига таъсир қилади; тикув машинаси бош валининг айланиш частотаси функциясида валлар юкланиши моментлари ўзгаришининг график боғлиқлиги олинди, моки механизмининг алоҳида мойлаш тизимини қўллаш уларнинг юкланишини мавжуд механизмга нисбаттан 2,0-2,5 марта пасайтиради; тўлиқ факторли экспериментлар ёрдамида системанинг мақбул параметрлари аниқланди: бош вал айланиш тезлиги 3500 айл/мин; моки вали айланиш тезлиги 5000 айл/мин; тикиладиган газламалар қалинлиги – 4,5 мм, булар натижасида тикув машинасининг юқори унумдорлигига эришилади.

Бу янги лойиҳани тикувчилик ишлаб чиқаришида кенг кўламда фойдаланишга тавсия этилади.

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари:

Илмий-тадқиқот ишлари режалари билан қуйидагича боғланади:

- тикув машиналарининг мавжуд конструкциялари таҳлили асосида янги конструкцияли моки механизмининг яратиш;
- етакловчи ва етакланувчи звеноларининг кинематик боғланишида янги конструкцияли моки механизмининг ҳаракат тенгламаси келтириб чиқариш;

- тикув машинасида тикилаётган материал қаршилиқ кучи, звенолар инерция кучи, эластиклик кучи, электр юритгични динамик ва механик тавсифларини ҳисобга олган ҳолда, янги конструкцияли моки механизмнинг динамик моделини ишлаб чиқиш ва назарий масалаларини ечиш;

- янги конструкцияли моки механизмнинг зўриқишлари характери ва кўрсаткичларини тажрибавий усул орқали аниқлаш;

- математик режалаштириш усули ёрдамида янги конструкцияли моки механизмнинг оптимал кўрсаткичларини ва иш тартибини аниқлаш ҳамда асослаб бериш.

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 жиҳозлари ишлаб чиқилди. Тикувчилик ишлаб чиқариш машинасозлигининг асосчилари бўлиб В.Н.Горбарук, С.И.Русаков, А.И.Комиссаров, Н.М.Арчилов, В.Л.Полухин, Л.Б.Рейбах, О.Сузики, В.Б.Шербеков ва бошқа олимлар ҳисобланади.

Марказий Осиёда тикувчилик ишлаб чиқариш техника ва технологиясининг ривожланиши учун З.Таджибаев, К.Джеманикулов, А.Жўраев, С.Баубеков, С.Ш.Ташпулатов, Д.С.Мансурова, И.М.Рахмонов ва бошқалар улкан ҳисса қўшдилар. Баҳя ҳосил бўлиш технологияси етарлилиги ўрганилди, тикув машиналари ишчи органларининг самарали конструкциялари ишлаб чиқилди.

Ҳозирга қадар тикув машинаси ва механизмларини такомиллаштиришнинг асосий йўналиши меҳнат унумдорлигини ошириш ва технологик жараёнларни яхшилашга қаратилган. Шу билан бирга ишчи қисмлар массаси ва асосий ташқи кучларини камайтириш, автоматик бошқарув тизимларини қўллаш орқали самарали

технологияларни ишлаб чиқишга йўналтирилган тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Бироқ тикишнинг юқори сифатини таъминловчи, тикишда баҳяқатор ташлаб кетмаслик звенолар ва кинематик жуфтлардаги зўриқишларни камайтирувчи, юқори унумдорликка эга бўлган ишчи органлари янги юқори айланма тезликдаги механизмларни яратишга қаратилган тадқиқотлар деярли олиб борилмаган.

Шунинг учун мазкур диссертация иши айнан юқоридаги долзарб вазифаларни ечишга қаратилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши ва синовдан ўтиши:

1. Тухтаева З.Ш., Абдуллаева Д.Х. Конструктивный анализ механизма челнока современных швейных машин. Молодой учёный. №6, Часть 2. Казань, 2016. Стр. 213-215.
2. Тухтаева З.Ш., Абдуллаева Д.Х., Собирова М.О. Направления модернизации челночных механизмов швейных машин. Молодой учёный. №7, Часть 2. Казань, 2016. Стр. 194-196.
3. Тухтаева З.Ш., Абдуллаева Д.Х. Виды устройств челночных механизмов современных швейных машин. Молодой учёный. №7, Часть 2. Казань, 2016. Стр. 197-199.
4. Тухтаева З.Ш., Абдуллаева Д.Х. Современные методы уменьшения неполадок челнока в швейных машинах. «XXI аср-интеллектуал авлод асри» ҳудудий илмий-амалий анжумани тўплами. Бухоро, 2015. 291-293 б.
5. Тухтаева З.Ш., Абдуллаева Д.Х. Таълимга тизимли ёндашув орқали рақобатбардош мутахассислар тайёрлаш масаласи. “Минтақа иқтисодиёти рақобатбардошлигини ошириш муаммолари ва ечимлари” Республика илмий-амалий анжумани. Бухоро, 2015. 449-451 б.

Тадқиқотда қўлланиладиган методиканинг тавсифи: назарий тадқиқотлар амалий механика, олий математиканинг маълум усуллари, шунингдек, технологик машиналарнинг механизмлар назарияси, тебранишлар назарияси, машинали агрегатлар назариясининг умумий

усулларидан фойдаланиб ўтказилади. Моки механизми звеноларининг юкланганлигини аниқлаш экспериментал тадқиқотлар усулида ўтказилади. Механизмнинг параметрларини асослаш бўйича экспериментлар тўлиқ факторли эксперимент усулида ўтказилади. Ахборот коммуникацион технологияларидан кенг фойдаланилади.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти: «Brother NV-600» замонавий тикув машинаси моки механизмнинг янги конструкцияси ишлаб чиқилади. Тавсия этилган параметрлар асосида тикув машинаси лойиҳаланади ва тажриба намунаси тайёрланади. Тавсия этилган моки механизмга эга замонавий тикув машинасининг солиштира ишлаб чиқариш синовлари асосида амалдаги тикув машинасига нисбатан техник-иқтисодий кўрсаткичлари асосланади.

Тикув машинаси учун юқори иш самарадорлигига эга бўлган юқори тезликда айланма ҳаракатланувчи моки механизмнинг конструкциясини ишлаб чиқиш ва параметрларини асослаш.

Таклиф қилинаётган тикув машиналари учун янги конструкцияли моки механизмнинг янги конструкцияси ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш, тикиш сифатини яхшилаш имконини яратади. Тикувчилик ишлаб чиқариш саноатида кенг кўламда фойдаланишга ҳамда ўқув жараёнига жорий этишга тавсия этилади.

Иш тузилмасининг тавсифи:

Диссертация иши кириш, 3 боб, 9 параграф, хулоса, уларни ёритиш учун 35 та расм, 7 та жадвал, 3 та схема, адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат бўлиб жами 109 бетни ташкил этади.

1-боб. ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА ЮЗАГА КЕЛАДИГАН ЗЎРИҚИШЛАР, УЛАРНИ КАМАЙТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

1.1. Тикув машиналари классификацияси. Жаҳон миқёсида тикувчилик машинасозлиги

Ватанимиз тикувчилик корхоналари фан ва техниканинг охириги ютуқлари асосида ишлаб чиқарилган жиҳозлар билан тўлдирилмоқда. Машина ва ускуналарни хилма-хил мосламалар билан жиҳозлаш орқали технологик жараёнларни комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштириш давом этмоқда.

Ишлаб чиқаришнинг тайёрлов ва бичиш бўлимларидаги ишларни механизациялаштирадиган машина, механизмлар ва ташиш қурилмалари комплекси ишлаб чиқилмоқда. Газламаларнинг нуқсонини аниқлайдиган, бўйи ва энини аниқ ўлчайдиган янги машиналар жорий қилинмоқда. Тикувчилик буюмларини лойиҳалаш математик асосда ривожлантирилиб, электрон ҳисоблаш машиналаридан фойдаланиш мумкин бўлди. Кийим қирқимларини лазер нурлари, ультратовуш, юқори частотали электр учқуни билан бичишда дастурлаштирилган электрон бошқарув тизимларидан фойдаланилмоқда. Бир вақтнинг ўзида бир нечта технологик жараёни бажариш имконини берадиган тикув машиналари кенг қўлланилмоқда.

Ҳозирги вақтда тикув бўлимларини комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштиришга оид қуйидаги ишлаб олиб борилмоқда ва тадқиқотлар ўтказилмоқда:

– кийим қирқимларини тикиш жараёнида ёрдамчи ва қўлда бажариладиган ишларда ярим ҳамда тўла автоматлаштирилган махсус механизмларни жорий этиш;

– бичилган деталларни тикиш жойига етказиб берадиган ва тикилган детални машинадан олиб, кейинги жараёнга узатиб берадиган автоматик узатиш механизмларини ишлаб чиқиш;

– электрон бошқарувли ва тикиш сифатини назорат қилишга мўлжалланган автоматик қурилмали тикув машиналарини ишлаб чиқаришга жорий этиш;

– кийимларнинг асосий деталларини тикишга мўлжалланган махсус қурилмалар ва машиналар комплексини ишлаб чиқиш;

– буюмларга иссиқлик ва намлик билан ишлов беришни автоматлаштириш ва назорат қилиш;

– бир вақтда бир нечта ишни бажарадиган махсус машиналарни ва кичик механизациялаштирилган комплексларни ишлатиш.

Албатта, тикувчилик саноатини ривожлантириш билан биргаликда саноатни замон талабларига жавоб берадиган юқори малакали, етук мутахассис кадрлар билан таъминлаш керак бўлади. [Бли дан]

Ҳозирги вақтда жаҳон миқёсида тикувчилик машинасозлиги жадал ривожланиб бормоқда. Тикув машиналарини ишлаб чиқарувчи 100 дан ортиқ йирик фирма ва машинасозлик корхоналари мавжуд бўлиб, шулардан айримлари ҳақида тўхталамиз. "Зингер" (Германия) машинасозлик фирмаси ташкил қилинганидан ҳозирга қадар асосан тери ва тикувчилик маҳсулотларини тайёрлашга мўлжалланган моки бахяли маиший ва саноат тикув машиналарини ишлаб чиқараяпти. "Штробел" (Германия) фирмасининг 200 дан ортиқ турли типдаги кўринмас чок ҳосил қилиб тикувчи машиналари кўп давлатларда, жумладан, мамлакатимиз энгил саноати корхоналарида кенг қўлланилмоқда.

Занжирсимон бахяли тикув машиналари Америкада "Yunion Spetsial", ярим автоматик равишда ишлайдиган тикувчилик саноати машиналари эса "Riss" фирмаларида ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган. "Rimoldi" (Италия) фирмасида ишлаб чиқарилаётган бир, икки ва кўп ипли занжирсимон бахяли, такомиллаштирилган, автоматик бошқарувли ва

мураккаб технологик жараёнларни бажарувчи махсус тикув машиналарида тикиш сифатини назорат қилувчи электрон қурилмалар ўрнатилган. "Torrington" (Америка) фирмасида эса барча кўринишдаги тикув машиналари учун игналар тайёрланади.

Кейинги 25-30 йил ичида Японияда тикувчилик саноати машинасозлиги анча ривожланди. "Yamoto", "Juki", "Kansai Spetsial", "Seyko", "Brother" фирмаларида пневматик ва электроник механикавий қурилмали автоматик ва яримавтоматик машиналар, автоматик бошқарувли тизимлар катта ҳажмда ишлаб чиқарилаёпти.

"Juki" фирмаси занжирсимон бахяли йўрмаб-тикиш машиналари барча турдаги газламаларни сифатли тикишга мўлжалланган бўлиб, уларда техник ва технологик талабларга жавоб берувчи қўшимча механизм ва қурилмалар қўлланилган.

Ватанимиз тикувчилик корхоналарида "Минерва" (Чехословакия) фирмаси синиқ бахяқатор билан тикиш машиналари, "Паннония" (Венгрия) фирмаси дазмоллаш пресслари, "Пфафф", "Адлер", "Джуки", "Brother" (Япония) фирмалари ҳар хил турдаги тикув машиналари "Штробел" фирмаси - кўринмас чок ҳосил қилиб тикувчи, Россия ва Белоруссия енгил машинасозлик заводларида ишлаб чиқарилаётган универсал ва махсус вазифали тикув машиналари кенг қўлланилмоқда.

Машина инсоннинг жисмоний ва ақлий меҳнатини бутунлай ўз зиммасига олиш ёки енгиллаштириш мақсадида энергияни, материалларни ва ахборотларни бир турдан бошқа турга ўзгартириш учун механик ҳаракатлар қилувчи қурилмадир. Технологик машиналарда (металлга ишлов берувчи дастгоҳлар (станоклар) ва комплекслар, темирчилик-пресслаш ускуналари, қуймакорлик ускуналари дастлабки материал ҳамда хом ашёларнинг шакли, ўлчамлари, хоссалари, ҳолати ўзгаради. Ташувчи машиналар ва қурилмалар ёрдамида юклар, асбоб-ускуналар, кишилар ҳамда бошқа объектлар маконда жойдан жойга кўчирилади. Энергетик машиналарда бир турдаги энергия бошқасига ўзгартирилади. Ахборот

машиналарида ҳаракатни текшириш, созлаш ва бошқариш мақсадида киритилувчи ахборот ўзгартирилади. Машина узининг иш жараёнини қонуний механик ҳаракатларни бажариш орқали амалга оширади. Бундай ҳаракатлар ташувчиси механизмдир. Бинобарин, механизм қаттиқ жисмлар системаси бўлиб, улар бир-бирига тегиб туради ва улардан бири ҳаракатланувчиси нисбатан муайян, талаб қилинган тарзда ҳаракатланади. Жуда кўплаб механизмлар қаттиқ жисмларнинг механик ҳаракатини ўзгартириб бериш каби вазифани бажаради.

Машинасозлик иқтисодиётнинг етакчи тармоғи бўлиб, кўплаб бошқа тармоқларга машиналар, механизмлар, асбоб-ускуналар етказиб берувчи моддий-техник базадир.

Ижтимоий меҳнат унумдорлиги ва халқ фаровонлиги кўп жиҳатдан машинасозликнинг ривожланганлик, машиналарнинг такомилланганлик даражасига боғлиқдир. Шу сабабли мамлакатимизни иқтисодий ва ижтимоий ривожлантириш режаларида машинасозликни илгариланма ривожлантириш кўзда тутилган; унинг олдида энергия ва материалларни кўп миқдорда тежашга имкон берувчи технологиядан фойдаланишга шароит яратувчи машина ҳамда механизмларнинг, автоматлаштириш воситаларининг янги конструкцияларини ўзлаштириш, иқтисодиётнинг турли тармоқлари учун зарур бўлган машина ва механизмларнинг ишончлилиги ҳамда чидамлилигини таъминлаш, уларнинг иқтисодий самарадорлиги ва иш унумини ошириш вазифалари турибди.

Машинасозлик олдида жуда мураккаб вазифалар қўйилган. Машина мустаҳкам бўлиши, ишончли ва юқори даражада унумли ишлаши, шу билан бирга у енгил, материал чидами ва энергия сарфи мумкин қадар кам бўлиши, атроф-муҳитни ифлослантирмаслиги, техник эстетика ва эргономика талабларига жавоб берадиган бўлиши керак. Ана шу вазифаларни муваффақиятли ҳал этиш, ҳозирги замон талабларига жавоб берадиган яхши машиналар яратиш учун машинасозлик соҳасидаги

мутахассислар қатор фанлар, шу жумладан, механизм ва машиналар назарияси асосларидан билимга эга бўлишлари зарур.

Кинематик схема реал машина конструкциясининг «скелети»дир. Механизм схемасини танлаш ва лойиҳалаш машинани лойиҳалашнинг дастлабки ва асосий босқичидир. Бўлғуси машина деталларининг ўлчамларини ва материални танлаш конструкция лойиҳасининг кейинги босқичи бўлади.

Лойиҳалаш у ёки бу конструкцияни яшаш усуллари ва воситаларини танлаш билан якунланади. Ана шу оддий мулоҳазалардан ҳам кўриниб турибдики, лойиҳалашнинг охирги икки босқичи дастлабки, белгиловчи босқичга таянади. Шунинг учун ҳам машиналарни лойиҳалашнинг назарий асоси бўлмиш машина ва механизмлар назариясининг роли ниҳоятда катта эканлигини тушуниш қийин эмас.

Машина сифати, унинг белгиланган вазифани бажаришдаги ишлаш даражасини билдиради. Машина сифати ҳақида фикр юритилганда, унинг пухталиги, инкорсиз ишлашлиги, умрбоқийлиги ва таъсирга лойиқлиги тушунилади.

Пухталлик - бу машинани белгилаб берилган функцияси бўйича ўрнатилган муддат давомида тўхтовсиз ишлашидир. Инкорсиз ишлатиш деганда машинанинг ўрнатилган вақт мобайнида ўзининг ишлаш қобилиятини сақлаб қолишлиги тушунилади.

Умрбоқийлик - машинанинг таъмирлаш муддатлари оралиғида ўзининг ишлаш ва иш қобилиятини сақлаб қолишлигидир. Ишга қобилиятли машина деганда, белгиланган функцияни бажариш давомида техник талабларга жавоб беришлилиги тушунилади.

Масалан: тикув машиналарида уларнинг сифатли баҳя ҳосил қилишлиги, технологик жараённинг тўғри бажарилиши, моки иплари узилмаслиги ва ҳоказо.

Инкорлар содир бўлиши эса машинанинг конструктив ишлаб чиқариш ва эксплуатацион камчиликларига олиб келади. Мисол тариқасида ишчи

органлар ўзаро иш ҳамкорлиги бузилиши, игна ўтмаслиги ёки эгрилиги, рейка тишлари ейилишини келтириши мумкин.

Машинанинг барқарор ишлашини таъминлаш учун, техник талаблар, инструкция ва кўрсатмаларга эътибор қаратиш ҳамда ўз вақтида мойлаш, жорий таъмирлашларни бажариб бориш лозим.

Тикувчилик саноатига қарашли машина, автомат ва автоматик каторларни яратишда, асосан уларнинг ташқи кўринишига, шаклига, рангига, бошқариш ва фойдаланишга қулайлигига эътибор берилади. Шу сабабли ҳам лойиҳаланаётган жиҳозни эстетик қоидаларга биноан ташқи кўриниши ишлаб чиқилади.

Замонавий тикув машиналарни яратиш мобайнида конструкторлар билан биргаликда рассом-дизайнерлар иштирок этадилар. Улар яратилаётган машина ёки автоматнинг тузилишини, бошқариш системасини, бажариладиган технологик жараёни ўрганиб чиққан ҳолда, ташқи кўринишини тасвирлайдилар.

Ҳозирга қадар тикув саноати жиҳозлари эстетик кўриниши ҳамisha истеъмолчилар эътиборига бўлган.

Масалан: "Зингер" фирмасида ҳозирги пайтгача ишлаб чиқарилаётган тикув машиналари замон талабига қараб турли хил декоратив орнаментлар билан безатилиб тайёрланмоқда. "Футура" электрон бошқарувчи машиналарда эса ишлашга қулайлиги эътиборга олиниб, уларга эстетик кўриниш берилган. "Римольди" ва "Жуки" фирмалари рассом-дизайнерлари йўрмаб-тикиш машиналари устки қисмига скос қўллаганларига улар кўриниши ва енгиллиги билан ажралиб турган.

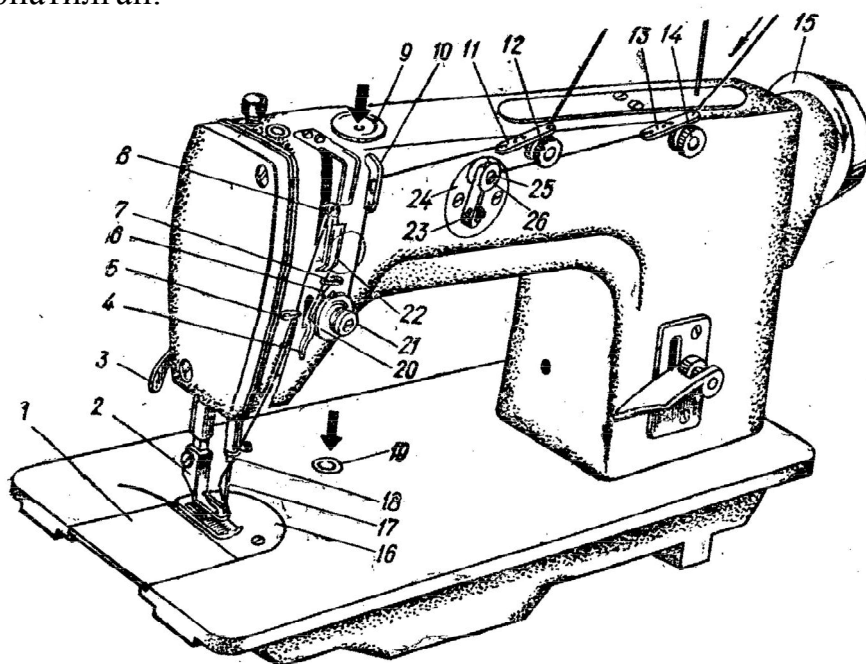
Ҳозирги пайтда рассом-дизайнерлар конструкторлар билан лойиҳалаш жараёнида янги машина макетига турли хил рангларни қўллаб кўрадилар. Барча давлатлардаги рассом-дизайнерлар жиҳозларни, цехларни бўйишда очик ранглар ишлатилганда иш унумдорлиги анча ошиши мумкинлигини таъкидлаганлар. Бундан ташқари машиналар ҳар бир қисми турли рангда бўлганда бошқаришга қулайроқ бўлишини аниқлаганлар.

Тикувчилик саноатига қарашли машина, автомат ва автоматик қаторларни яратиш ва такомиллаштиришда эргономика талабларига хусусан эътибор қилинади. Бу талаблар машинани бошқариш қурилма ёки электрон аппаратларни танлаш, ишлатиш ва таъмирлашда қулайликни, информатик ёзувлар билан белгилаш ва тайёрлашни таъминлашдан иборатдир.

1.2. Замонавий тикув машиналарининг механизмлари ва ишчи органлари конструкциялари таҳлили

Ҳозирги пайтда вазифаси ва тузилиши жиҳатидан турли хил бўлган, фан ва техниканинг охириги ютуқларига асосланиб яратилган, замонавий технология талабларига жавоб берувчи, автоматлаштирилган ва электрон бошқарувли тикув машиналари чиқарилмоқда.

Тикув машинаси қуйидаги асосий қисмлардан иборат. Машина танаси 11 (1-расм) асосий вал ўрнатилган бўлиб, ундан машинанинг барча механизмларига ҳаракат узатилади. Машина танасининг таянчи 4 да баҳя йириклигини ўзгартирувчи қурилмалар жойлаштирилган. У асосан машина бош қисмини ушлаб туради. Машинанинг олд қисми 24 да игна ва иптортигич (занжирсимон баҳяли тикув машиналарида ипузатгич) механизмлари, тепки узели баъзи машиналарда эса қўшимча механизм ва узеллар ўрнатилган.



1-расм. Тикув машинасининг умумий кўриниши

Машинанинг асосий валига айланма ҳаракат маховик ғилдираги 15 орқали электрюртгичидан узатилади. Машинанинг устига бошқарув пулти ўрнатилган бўлиб, ундан ишчи органлари ҳолати, баҳяқатор кўриниши ва йириклиги автоматик тарзда ўзгартирилади.

Замонавий тикув машиналарида бошқарув пулти машина танаси таянчида ёки унинг ён томонида жойлашган. Машина иш столига таянч ўрнатилган бўлиб, унда ипли ғалтак ёки бобиналар учун стерженлар жойлаштирилган. Тана таянчидан игна ҳаракат чизиғигача бўлган масофага машинанинг ишчи қулочи дейилади.

Машина платформаси 1 да моки (занжирсимон баҳяли тикув машиналарида чалиштиргич), газламани суриш ва автоматик мойлаш механизмлари, баъзи тикув машиналарида ипни қирқиш, кенгайтиргич каби қўшимча механизмлар ўрнатилган. Ташқи кўриниши, вазифаси, ишлаш принципи, техникавий кўрсаткичлари, кинематикаси, конструкцияси жиҳатидан тикув машинлари жуда хилма-хилдир.

Тикув машиналарини яратиш ва такомиллаштиришда тикиладиган материалнинг физика-механикавий хоссаси ва тузилиши, технологик жараёнга таъсир қилувчи факторлар эътиборга олинади. Тикилаётган материалнинг ишқаланиш коэффиценти, чўзилишлиги, зичлиги, эриш температураси каби параметрлари-тикувчилик машинаси конструкциясига, баҳяқатор ҳосил бўлишдаги иплар боғланишлигига, қўлланиладиган игна геометриясига, машина тезлик кўрсаткичларига боғлиқ бўлади. Баҳяқатор ҳосил бўлиш жараёнида иплар чалишиш характериға қараб тикув машиналари икки гуруҳға бўлинади:

- моки баҳяли тикув машиналари;
- занжирсимон баҳяли тикув машиналари.

Моки баҳяқатори кам чўзилувчанлиги ва пухталиқ хусусиятиға эға бўлганлиги учун, моки баҳяси билан тикувчи машиналари асосан қаттиқ ва мустаҳкам газламаларни тикишда қўлланилади.

Занжирсимон баҳяқатор ҳосил қилиб тикувчи машиналар чўзилувчан трикотаж газламаларни тикишга ва кийим деталларини вақтинчалик бирлаштиришга мўлжалланган.

Тикув машиналари вазифасига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- моки баҳяли тўғри баҳяқатор ҳосил қилиб тикувчи машиналар;
- бир ипли занжирсимон тўғри баҳяқатор билан тикувчи машиналар;
- кўп ипли занжирсимон тўғри баҳяқатор ҳосил қилиб тикувчи машиналар;
- моки баҳяли синиқ баҳяқатор билан тикувчи машиналар;
- газлама четларини йўрмаш машиналари;
- яширин баҳяли тикув машиналари;
- тугма ва бошқа фурнитураларини қадайдиган, пухталайдиган ва калта чокларни тикадиган, ҳалқа йўрмайдиган ва буюмнинг айрим деталларига ишлов берадиган яримавтоматик тикув машиналари.

Тезлик кўрсаткичлари бўйича тикув машиналари уч гуруҳга бўлинади:

- асосий валнинг айланишлар частотаси 2500 айл/мин. гача бўлган паст тезликли;
- 2500 айл/мин. дан 5000 айл/мин. гача бўлган ўртача тезликли;
- 5000 айл/мин. дан юқори бўлган катта тезликли.

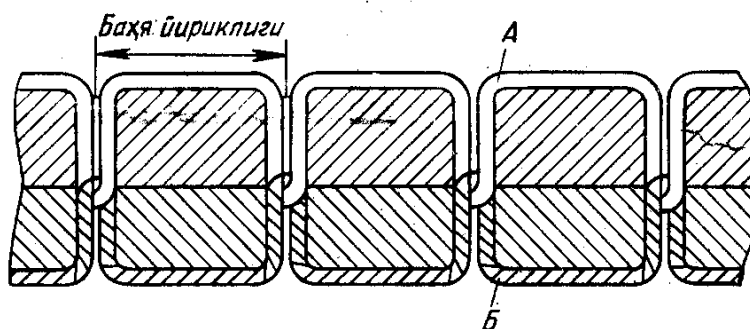
Ишчига нисбатан жойлашиши бўйича тикув машиналари ўнг, чап ва фронтал қулочли бўлади. Тикув машинаси ишчи қулочи ишлов берилаётган маҳсулотнинг максимал ўлчамини аниқлайди. Ишчи қулочлари бўйича тикув машиналари қуйидагиларга бўлинади:

- қисқа ишчи қулочли (L-200 мм гача);
- ўртача ишчи қулочли (L-200 мм дан- 260 мм гача);
- узун ишчи қулочли (L-260 мм дан юқори).

Бутун бир технологик жараён учун ишлаб чиқариладиган тикувчилик ускуналари корхонанинг аниқ бўлимига яроқлилигига, автоматлаштириш ва механизациялаштириш даражасига қараб ҳам гуруҳларга ажратиш мумкин.

Икки ипли моки баҳяқатор (2-расм) иккита устки А ва остки Б ипнинг тикилаётган газламалар орасида бир-бири билан чалишишдан ҳосил бўлади. Устки ип А игна кўзига тақилгани учун игна ипи деб, остки ип Б эса моки ипи деб аталади.

Игна утган иккита кўшни тешиklar орасидаги масофа баҳя йириклиги - L ни ифодалайди. Моки баҳяқатор қийин сўкиладиган бўлиб, бу баҳяқатор узунасига ҳам, кўндалангига ҳам узилишга етарли даражада чидамлидир. Моки баҳяқатор занжирсимон баҳяқаторга нисбатан камроқ чўзилади, шунинг учун турли кийимлар уст ва ич кийимлар тикишда ундан кенг фойдаланилади.



2-расм. Икки ипли моки баҳяқатор

Моки баҳяқатор ҳосил қилишга сарфланадиган ипни аниқлашда ўрта ҳисобда 1,2-1,7 га тенг бўлган ишлатиш коэффиценти ҳисобга олинади. Чунончи, ишлатиш коэффиценти 1,3 га тенг бўлганда, узунлиги 10 см бўлган чокка устки ипдан 13 см ва остки ипдан 13 см сарфланади.

Ишлатиш коэффиценти баҳя йириклигига, тикиладиган газлама хусусияти ва қалинлигига, ипнинг таранглик даражасига ва бошқа омилларига боғлиқ бўлади.

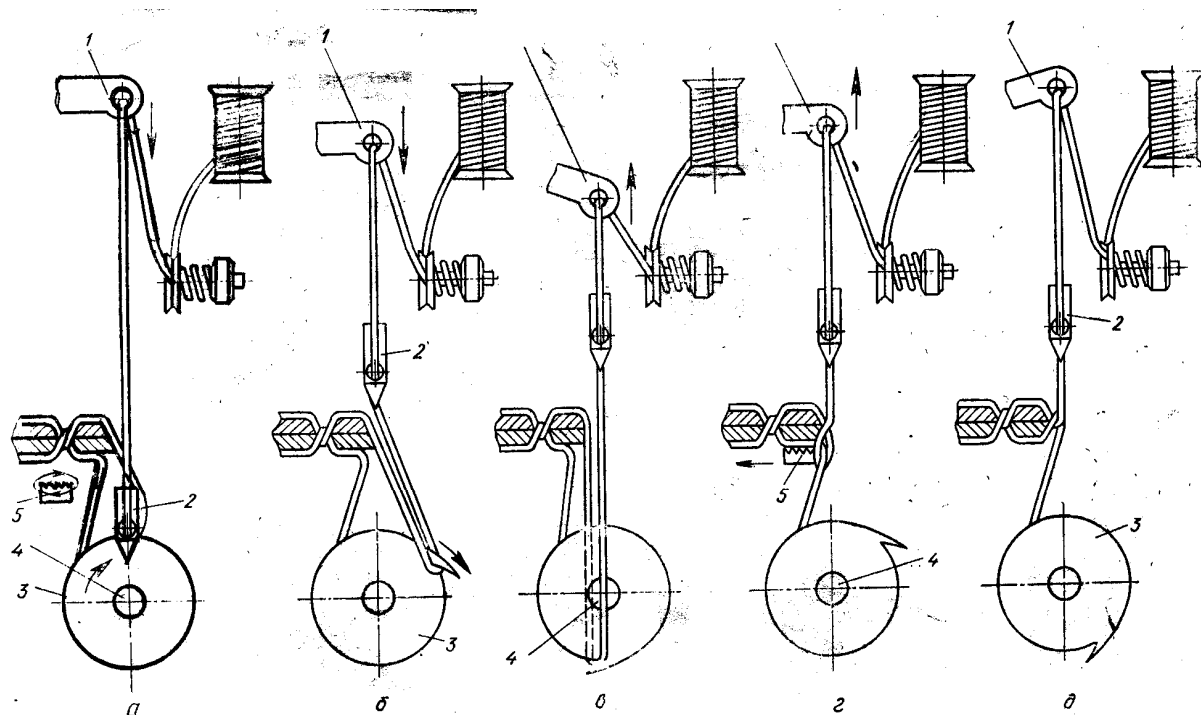
Занжирсимон баҳяқатор ҳосил қилишга қараганда моки баҳяқатор ҳосил қилиш учун анчагина мураккаб механизмлар керак бўлади. Масалан, моки қурилмаси кўпгина деталлардан иборат бўлиб, уни доимий мойлаб, тозалаб туриш талаб қилинади. Моки қурилмасида найча борлиги машинанинг ишлаш коэффицентини камайтиради. Масалан, 97-А русумли

тикув машинасида шимнинг одим қирқимларини чоклашда 3-5% иш вақти найчага ип ўрашга сарфланади.

Моки баҳяқатор ҳосил қилишда иплар чайқаладиган, тебранадиған ва айланадиған моки ёрдамида чалиштирилиши мумкин. Айланадиған мокили машиналар кўпроқ тарқалған, шунинг учун қуйида айланадиған мокили машиналарда моки баҳяқатор ҳосил бўлиш жараёнини қараб чиқамиз.

Ғалтак 5 даги (3-расм, а) устки ипни ип тортғич шайбалар 3 орасидан олиб ўтиб, ип тортғич 4 нинг қулоғидан ўтказиладида, игна 2 ни кўзига тақилади. Игна 2 материални тешиб, устки ипни ундан олиб ўтади ва энг пастки ҳолатга тушади. Игна остки ҳолатидан 1.5-2 мм кўтарилганда устки ипдан халқа ҳосил бўлади, бу халқани моки 1 нинг учи илиб олади.

Игна (46-расм, б) юқорига кўтарила бошлайди, шунда мокининг учи 7 устки ип халқасини илиб кенгайтиради. Ип тортғич 4 пастга томон ҳаракатланиб, мокига ип узатиб беради. Устки ип халқасини моки найча атрофидан айлантиради (3-расм, в).

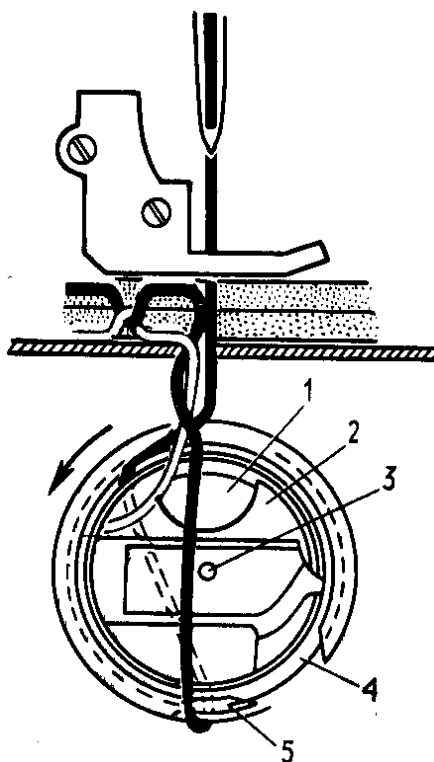


3- расм. Моки баҳяси ҳосил бўлиши

Устки ип халқаси 180 ортиқ бурчак ҳосил қиладиган даражада айланганда (3-расм, г), ип тортгич юқорига кўтарилиб, баҳяни таранглайди. Тишли рейка 6 газламани баҳя узунлигига суради.

Моки (3-расм, д) иккинчи салт айланишида бошқа ишчи органлар ўз ишини тугаллайди. Тебранма мокили машиналар ҳам шу принципда ишлайди. Бундай мокилар паст тезликли машиналарда кўпроқ қўлланилган.

Энди Brother NV-600 русумли тикув машинасининг моки механизми билан танишамиз. Моки - устки игна ипини олиб олиб, уни кенгайтириб, ўз атрофидан айлантириб остки ип билан чалиштириш учун хизмат қилади (4-расм).



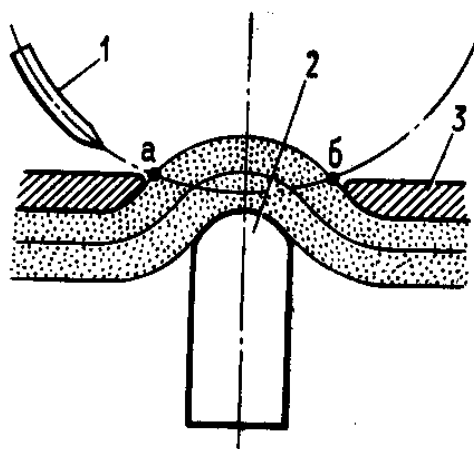
4-расм. Моки ёрдамида баҳя ҳосил бўлиши:

1-найча, 2-найча қопқоғи, 3-моки ўқи, 4-найчаушлагич, 5-моки илмоғи,
6-игна, 7-тепки, 8-газлама

Моки қурилмаси, 1-найча, 2-найча қопқоғи, 3-моки ўқи, 4-найча ушлагич ва 5-моки илмоғларидан тузилган. Моки баҳяси ҳосил бўлиш жараёнида моки илмоғи игна энг пастки ҳолатидан кўтарилиши пайтида

ҳосил бўлган ипнинг ҳалқасини илиб олиб, уни кенгайтириб найча ушлагич атрофидан айлантиради. Моки ташқи диаметри бўйлаб айлантирилган игна ипи моки ипи билан чалишади ва баҳя ҳосил бўлади.

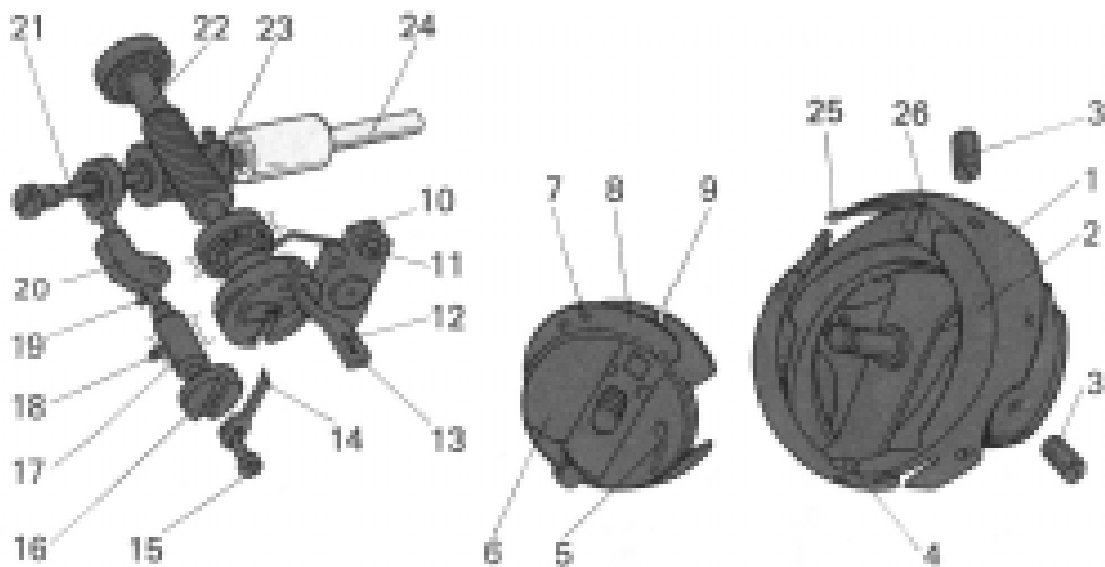
Тирилаётган кийимдаги баҳяқатор кўриниши ҳам моки танланишига боғлиқ. Занжирсимон баҳяли тикув машиналарида моки (5-расм) функциясини чалиштиргич бажаради. Иш жараёнида чалиштиргич игна ипи ҳалқасини илиб олиб, унга ўзининг ипини ўтказиб, уни игнанинг газламага кейинги санчилишига тайёрлайди ва ҳалқага ҳалқани ўтказиш билан баҳя ҳосил бўлади.



5-расм. Яширин занжирсимон баҳя ҳосил бўлиш жараёни: а, б- игнанинг газлама устки қисмига санчилиш нуқталари. 1-игна, 2- бўрттиргич, 3-игна пластинаси

6-расмда Brother NV-600 русумли тикув машинасидаги найча ушлагични четлаткич механизмлари ва моки қурилмаси кўрсатилган. Игна ва моки бурни орасидаги ёриқни (0,1 мм) созлаш учун, винтлар 3 ни бўшатиб, моки 1 ни моки вали 22 бўйлаб суриш керак. Найча ушлагич 2 ўрнатувчи пластинка 13 бармоғи ва найча ушлагич чуқурлиги 26 ни орқа девори орасидаги 0,8 мм ёриқни созлаш учун, винт 12 ни бўшатиб, пластина 13 ни моки юзасига перпендикуляр йўналишда суриш керак. Четлаткич 14 ни тишини найча ушлагич 2 даги чуқурлик 4 га нисбатан

ҳолатини созлаш, винт 15 ни бўшатиб, четлаткич 14 ни ступица 16 даги чуқурликка нисбатан вертикал силжитиш орқали амалга оширилади.



6-расм. Найча ушлагични четлаткич механизмлари ва моки қурилмаси

Четлаткич 14 тиши ва найча ушлагич 2 юзаси орасидаги ўқ бўйлаб йўналишдаги 0,8 мм ёриқни созлаш учун, 18, 19 винтларни бўшатиб ступица 16 ни ва втулка 17 ни бирга ўқ бўйлаб суриш орқали амалга оширилади. Четлаткич 14 тиши ва найча ушлагич 2 даги чуқурлик 4 орасидаги радиал ўналишдаги 0,5 мм ёриқни, яъни ип қалинлигига боғлиқ ёриқни, созлаш учун четлаткич 14 ва ступица 16 ни буриш орқали амалга оширилади, бунда кормисло 20 ни винти 19 бўшатиш керак. Четлаткич 14 ни найча ушлагич 2 даги чуқурлик 4 га босиш вақтини созлаш, винт 23 ни бўшатиб вал 21 ни вал 24 ичида буриш орқали амалга оширилади. Бу созлашни бажарётганда шунга эътибор бериш керакки, четлаткич 14 тиши ва найча ушлагич 2 даги чуқурлик 4 га босиши, устки ипни моки атрофида 180°C га бурилиши билан бошланиши керак. Моки 1 га келаётган мой миқдори мойли ванна 10 даги винт 11 орқали амалга оширилади, бунда винт бураб ичкарига кириб борилса, мокига узатилаётган мой миқдори камайиб

боради. Остки ипни таранглиги пластинкали пружина 8 даги винт 7 ёрдамида созланади.

Моки бахяқатор ҳосил қилишга сарфланадиган ипни аниқлашда ўрта ҳисобда 1,2-1,7 га тенг бўлган ишлатилиш коэффиценти ҳисобга олинади. Чунончи, ишлатилиш коэффиценти 1,3 см ва остки ипдан 13 см сарфланади. Ишлатилиш коэффиценти бахя йириклигига, тикиладиган газлама хусусияти ва қалинлигига, ипнинг таранглик даражасига ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади.

1.3. Brother NV-600 русумли тикув машинаси моки механизми ва техник кўрсаткичлари

XIX аср охирларидан бошлаб Япониядаги Brother NV-600 русумли тикув машинаси кийим тикишга мўлжалланган моки ва занжирсимон баҳяли тикув машиналарини бошқа давлатларга экспорт қилмоқда. "Brother" машинасозлик фирмасида автоматик ва ярим автоматик тикув машиналари, технологик жараёнлар учун ҳисоблаш техникаси, электрон бошқарув қурилмаси, микропроцессор воситаларидан кенг фойдаланилган ихтисослашган системалар ишлаб чиқарилаяпти.



1-схема. Моки механизмлари.

Моки механизмлари турлари 1-схемада келтирилган. Тебранма ҳаракатли мокиларга (2-схема) ўнг ва чап томонга буралма ҳаракатланувчи мокилар киради.

Ўнг буралма ҳаракатланувчи мокиларнинг ишчи ҳаракати соат мили йўналиши бўйича бўлса, чап буралма ҳаракатланувчи мокиларда, аксинча игнадан тебранма ҳаракатланувчан мокига узатишлар сони 1:1 га тенг

бўлади. Айланма ҳаракатланувчи мокилар асосан юқори тезликда ишлайдиган саноат тикув машиналарида қўлланилган. "Некки" (Италия) фирмасида ишлаб чиқариладиган маиший тикув машиналарида моки горизонтал текисликка 45 бурчак остида жойлашган. Бош валдан моки валига нисбатан узатиш сони 1:1 ва 1:2 бўлиши мумкин. Айрим ҳолларда узатишлар сони 1:3 га тенг моки конструкциялари ҳам учрайди.

Чалиштиргичлар (2-схема) ҳаракатланиш бўйича қуйидагиларга бўлинади:



2-схема. Чалиштиргич механизмларининг турлари.

- бир текисликда тўғри чизиқли ва ёйсимон ҳаракатланувчан;
- фазода тўғри чизиқли ва ёйсимон ҳаракатли;

Кенгайтиргичлар ҳаракати бўйича қуйидагиларга бўлинади:

- фазода айланувчан ва тебранма ҳаракатланувчан;
- битта текисликда тебранма ёки айланма ҳаракатланувчан.

Титраш таъсирларини таҳлил қилиш. Титраш таъсирида объектлар (механизмлар, асбоблар) ишлаш шароитининг бузилиш тарзи механик таъсирлар турига ҳамда объектнинг хусусиятларига кўра аниқланади.

Объектнинг нусхаси (модел) реал системанинг динамик реакциясини баҳолашга таъсир қилувчи асосий хусусиятларини ўзида акс эттириши ва шу билан бирга натижаларни таҳлил қилиш ва изоҳлашга қулай бўлиши лозим. Бундай шароитда кичик тебранишларда конструкцияларнинг кенг синфи хусусиятларини етарли даражада ўзига акс эттира оладиган чизиқли нусха энг қулайдир.

Титраш таъсирлари шароитда чизиқли объект хусусиятлари тавсифлашнинг қулай кўриниши бўлиб, объектнинг B нуқтасига кўрсатилган йўналишда қўйилган $G_B(t)$ кучни A нуқтанинг қандайдир йўналиш бўйича силжиш проекцияси билан боғловчи динамик мослашувчанлик операторлари $l_{BA}(P)$ хизмат қилади; $x_A(t) = l_{BA}(P) G_B(t)$. Тескари $k_{BA}(P) = l_{BA}^l(P)$ операторлар динамик бикрлик операторлари дейилади. A нуқтага қўйилган кучни айти шу нуқтанинг кучнинг таъсир чизиғи йўналиши бўйича силжиш проекцияси билан боғловчи хусусиятлар A нуқтадаги динамик мослашувчанлик ва динамик бикрлик операторлари дейилади. Объектнинг частота хусусиятлари мос равишда динамик мослашувчанлик ва динамик бикрлик деб аталади [60].

Динамик мослашувчанлик операторининг математик ифодаси қуйидаги кўринишда берилиши мумкин:

$$l_{BA}(P) = \sum_{v=1}^n \frac{g_{Bv} g_{Av}}{P^2 + 2\beta_v w_v P + w_v^2} \quad (2.1)$$

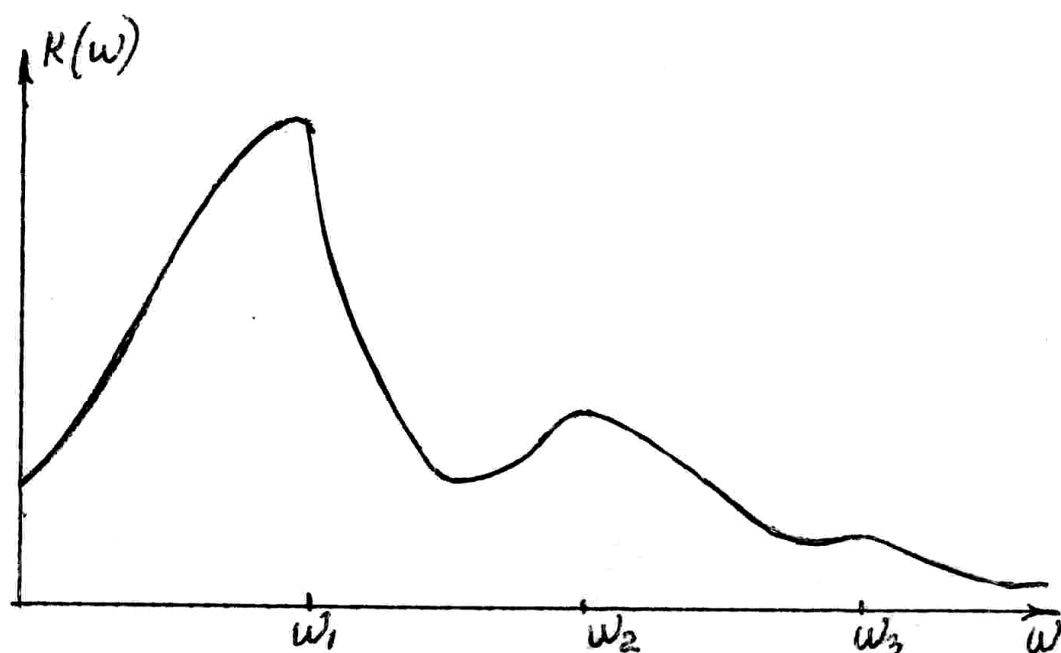
Бунда: w_v – консерватив системанинг хусусий частоталари; нуқталардаги тебранишлар, v – n чи кўринишининг нормаланган коэффициентлари; β_v – тебранишларнинг v – n чи кўринишидаги чизиқли демпферлашнинг ўлчамларни ташлаб юборган ҳолда объектнинг ушбу частота хусусиятига эга бўламиз:

$$l_{BA}(i\omega) = \sum_{v=1}^n \frac{g_{Bv} g_{Av}}{(w_v^2 - \omega^2) + 4\beta_v w_v^2 \omega^2} (w_v^2 - \omega^2 - i2\beta_v w_v)$$

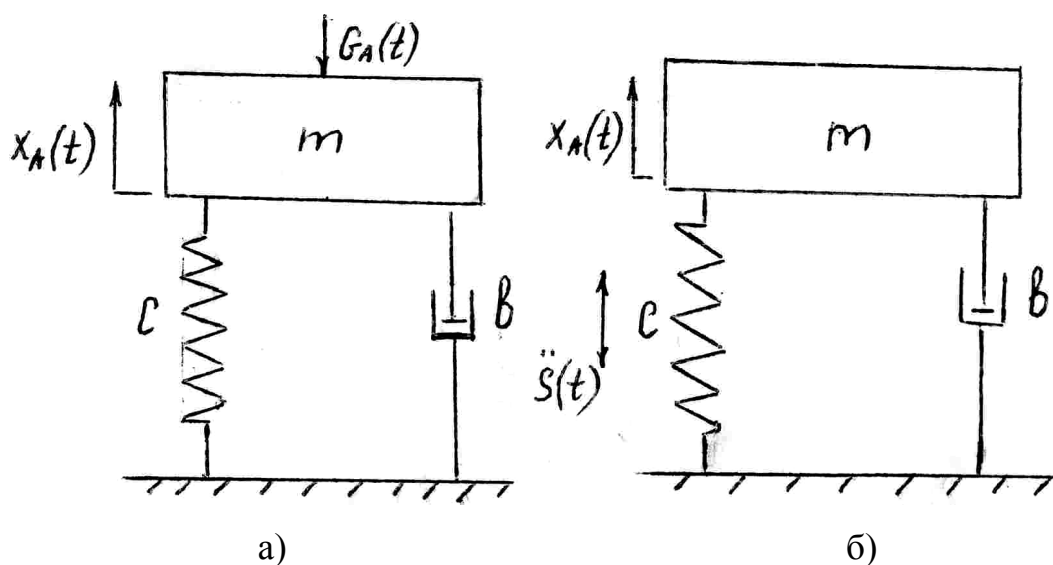
Шундай қилиб, эркинлик даражалари сони n та бўлган объектнинг динамик мослашувчанлиги эркинлик даражаси битта бўлган, ўзининг хусусий консерватив система (тебраниш вақтида тўла механик энергияси ўзгармас бўлувчи система) частотасига эга бўлган n та системалар мослашувчанлигининг йиғиндиси кўринишида берилган. Ушбу частоталарда $\omega = w_v$ махражда v – n чи қўшилувчи кичик ҳаднинг пайдо бўлиши сабабли динамик мослашувчанлик модуль бўйича ортади. Тебранишлар кўринишининг номери оша бориши билан динамик мослашувчанлик модулининг энг катта қиймати камая боради. 7–расмда динамик мослашувчанлик модулининг частотага боғлиқлигининг тахминий кўриниши кўрсатилган.

Муайян бир чизиқли системанинг математик нусхасини кўриб чиқишда динамик мослашувчанлик ифодалари ечимни тўғридан-тўғри ягона амплитудали гармоник куч таъсиридан излаб топиш йўли билан ҳисобланиши мумкин.

Кўп ҳолларда тебранишнинг устун турадиган битасидан бошқа ҳамма кўринишларини ҳисобга олмаслик мумкин. Бундай объектлар одатда m массага, c эластиклик коэффициентига ва b қовушоқ ишқаланиш коэффициентига эга бўлган, эркинлик даражаси битта бўлган система орқали моделлаштирилади (8– расм).



7-расм. Динамик мослашувчанлик модулининг частотага боғлиқлик графиги.



8-расм.Эркинлик даражаси битта бўлган система модели.

Система $G(t)$ куч ёрдамида уйғотиладиган бўлса, динамик мослашувчанлик модули қуйидаги кўринишга эга бўлади:

Объектнинг механик таъсирга реакцияси ҳам вақт тушунчаси асосида ҳам частота тушунчаси асосида ҳисобланиши мумкин. Системанинг титраш таъсирига реакциясини частота тушунчаси асосида

ҳисоблаш қулайроқдир. Гармоник ва полигармоник таъсирлар учун амплитуда ва фаза бузилишлар ҳисоблаш жараёнининг ҳар бир гармоник ташкил этувчиси учун амалга оширилади. Объект чизиқли бўлгани сабабли бир қанча гармоник ташкил этувчилар таъсирларининг самарали алоҳида-алоҳида таъсирлар йиғиндисига тенг.

Титрашдан муҳофазаловчи системанинг элементи бўлмиш виброизоляциятор ёки амортизаторнинг энг муҳим қисми эластик элементдир. Ички ишқаланиш натижасида эластик элементда тебранишларнинг сўниши (демпферланиши) содир бўлади. Бундан ташқари, амортизаторларнинг қатор конструкцияларида тебранишлар энергиясини сўндириш учун махсус сўндирувчи (демпферловчи) қурилмалар қўлланилади. Амортизаторнинг динамик хусусиятлари унинг статик хусусиятларига кўп жihatдан боғлиқ, лекин уларнинг ҳар иккинчиси ҳам чизиқсиздир. Амортизатор хусусиятларининг чизиқсизлиги қатор сабаблар: эластик элемент (масалан, резина) хусусиятларининг чизиқсизлиги, эластик элементлаги ички ишқаланиш, амортизаторда чекловчи тиргаклар, қуруқлайин ишқаланиш демпферлари, чизиқсиз пружиналар ва шу каби конструктив элементларнинг мавжудлиги билан тушунтирилади.

Енгил саноат машиналари механизмларини мувозанатлаш.

Енгил саноатда қўлланиладиган машиналарида асосан даврий механизмлар (кривошип ползунли, кривошип коромислоли, кривошип кулисали ва ҳоказо) қўлланилади. Бу турдаги механизмларда тезликни ошириш кинематик жуфтларда динамик зўриқишлар кучайишига сабаб бўлади. Динамик зўриқишларнинг ошиб бориши эса технологик жараён бузилишига, деталлар муддатдан олдин ишдан чиқишига ва ишлаб чиқарилаётган махсулот сифати ёмонлашишига олиб келади. Механизм бўғинларининг тезланувчан ҳаракатида машинанинг асосга куч билан таъсири динамик ташкил этувчиларни ўз ичига олади. Барқарорлашган тартибда динамик ташкил этувчилар даврий равишда ўзгаради. Бу эса

машина ўз асосига даврий равишда ўзгарувчан куч билан таъсир кўрсатишини билдиради. Бу куч таъсирида асос титрайди. Бундай зарарли таъсирни йўқотиш ёки камайтириш учун махсус тадбирлар кўриш йўли билан ушбу ташкил этувчиларни нолга келтириш ёки уларнинг амплитудасини рухсат этилган қийматлар билан чеклаш лозим. Машинали агрегат механизмини динамик жихатдан лойиҳалашга тааллуқли бўлган бундай масалани ечиш механизмни деб аталади.

Механизмларнинг мувозанатланмаганлиги турлари.

Бошланғич бўғини 1 ўзгармас бурчак тезлик билан айланувчи текис механизмни кўриб чиқамиз (9–расм, а). Ҳамма қолган бўғинлар бурчак тезланиш билан ҳаракатланади, массалар марказлари S_1, S_2, S_3 эса чизикли тебранишга эга бўлади.

Механизм бўғинларининг конструкцияси, кўпгина машиналарнинг механизмларига хос бўлгани каби, чизма текислигига нисбатан симметрик бўлсин. У ҳолда ҳамма бўғинлар инерция кучларининг бош векторлари ҳамда бош моментлари (натижаловчи жуфтликлар) ҳам ушбу текисликда жойлашади.

Инерция кучларининг бутун системасини A марказга келтирамиз (9–расм, б) натижада бутун система умумий бош векторга:

$$\overline{\Phi}_{\Sigma} = \sum_1^n \Phi_i$$

Ҳамда умумий бош моментга:

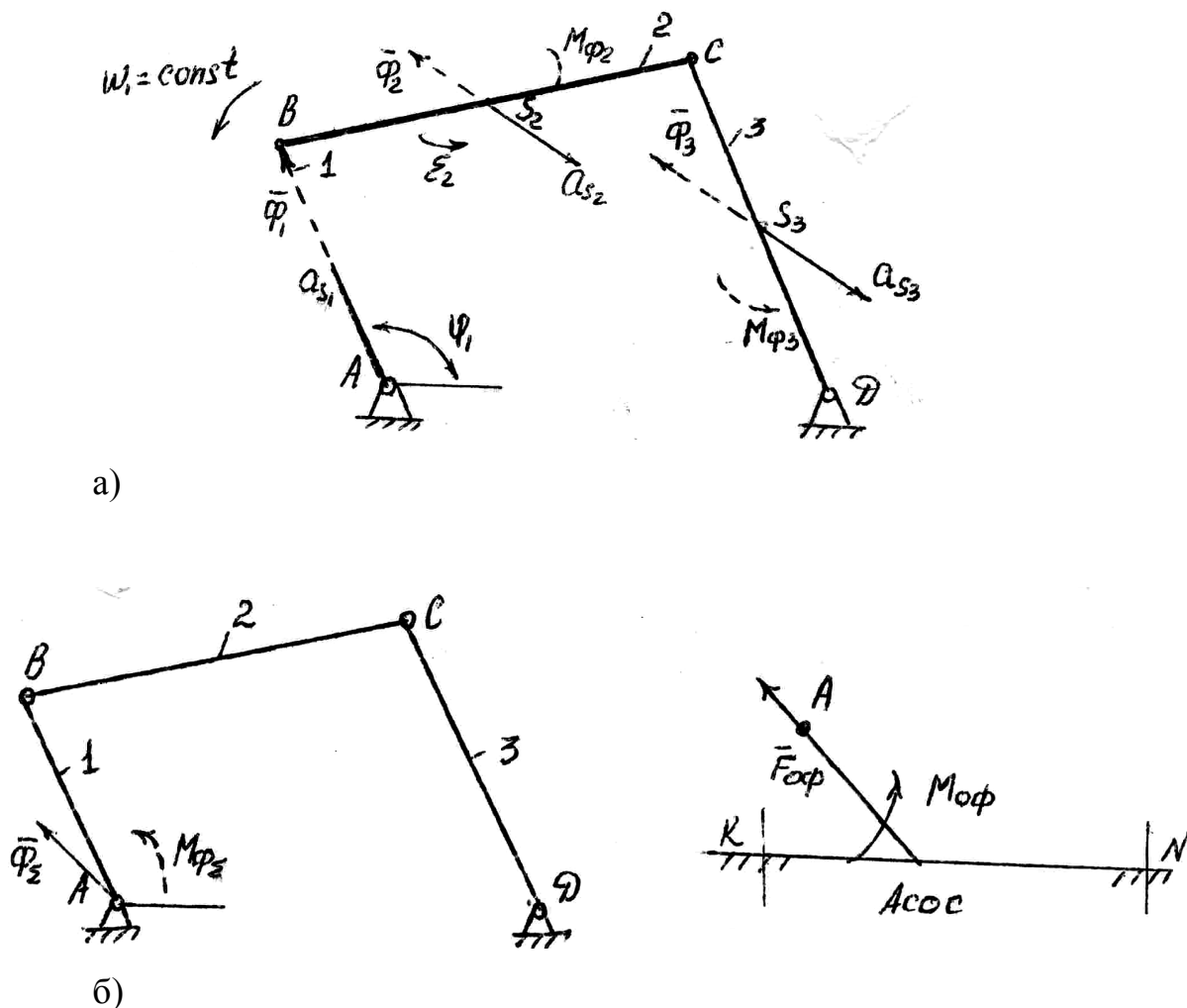
$$M_{\Phi\Sigma} = \sum_2^n M_{\Phi_i} + \sum_2^n M_A(\overline{\Phi}_i) \quad (2.2)$$

келтиради,

бунда n – механизмнинг кузгалувчан бўғинлари сони (9–расм, а да $n = 3$). Юқорида $w = \text{const}$ қилиб олинганлиги сабабли $M = 0$, $M(\Phi) = 0$. Асос юкланишининг динамик ташкил этувчилари F ва M лар сон жихатдан механизмнинг барча ҳаракатланувчи бўғинлари инерция кучлари

системасининг умумий бош вектори Φ ва умумий бош моменти $M_{\Phi\Sigma}$ га тенг бўлади:

Бунда шу нарсани таъкидлаш лозимки, асосни юклантирадиган кучлар амалга машина корпуси асосга маҳкамланадиган жойга (9–расм, а K ва n лар билан белгиланган жойларга) қўйилади. Шу сабабли F ва M лар механизмнинг асосга динамик таъсири натижаларининг йиғиндисинигина ифодалайдиган соф ҳисобий катталиклардир. Агар механизм инерция кучнинг бош вектори $\bar{\Phi}_\Sigma \neq 0$ бўлса, яъни $F_{O\Phi} \neq 0$ бўлса, у ҳолда бундай механизм статик мувозанатланмаган механизм дейилади. Агар $M_\Phi \neq 0$ бўлиб, бироқ $\bar{\Phi}_\Sigma = 0$ бўлса, $F_{O\Phi} = 0$ бўлса, у ҳолда бундай механизм момент жиҳатдан мувозанатланмаган механизм дейилади.



9 – расм. Бурчак тезлик билан айланувчи текис механизм.

Статик мувозанатлаш.

Механизмни лойиҳалашда $\overline{\Phi}_\Sigma = 0$ (3) шартни бажариш мақсадида амалга ошириладиган махсус тадбирлар механизми статик мувозанатлашдан иборатдир. Бунда, бир вақтнинг ўзига $M_\Phi \neq 0$ шартни ҳам бажариш мақсад қилиб қўйилмаслигини айтиб ўтиш керак. Бинобарин, статик мувозанатланган механизм ўз асосига ҳеч қандай куч тарзида динамик таъсир кўрсатмайди ($\overline{F}_\Phi = \overline{\Phi}_\Sigma = 0$). Шу билан бирга, бундай механизм умумий ҳолда момент кўринишидаги динамик таъсир кўрсатади ($M_{O\Phi} = M_{\Phi\Sigma} \neq 0$).

Назарий механикадан маълумки, $\overline{\Phi}_\Sigma = -m_\Sigma \overline{a}_s$ бунда: m_Σ – механизмнинг ҳамма ҳаракатланувчи бўғинлари системасининг массаси; a_s – ушбу система массалари марказининг тезланиши. Бундан, (3) шарт фақат $a_s = 0$ бўлганда бажарилиши келиб чиқади, бу эса механизмнинг ҳаракатланувчи бўғинларининг массалар маркази S силжимагандагина амалга ошиши мумкин.

Шундай қилиб, статик мувозанатлаш шундай амалки, бунинг натижасида ишлаётган механизм ҳаракатланувчи бўғинлари массаларининг маркази қўзғалмас бўлиб қолади. Бунга алмаштирувчи массалар усули билан эришиш мумкин.

Статик мувозанатлашда фақат бўғинлар инерция кучларининг бош векторлари ҳисобга олиниб, инерция кучларининг бош моментлари эътиборга олинмаганлиги сабабли ҳар бир бўғинли иккита тўпланган массалар билан алмаштиришни айнан статик мувозанатлашда татбиқ этиш мутлақо тўғри бўлади.

Ҳаракатланувчи бўғинларининг узунликлари l_1, l_2, l_3 уларнинг массалари m_1, m_2, m_3 ва массалари марказлари S_1, S_2, S_3 нинг ҳолатлари берилган шарнирли тўрт бўғинли механизмни (10–расм, а) статик мувозанатлаймиз.

Ҳар бир бўғинни иккита тўпланган массалар билан алмаштирамиз:

$$m_{1A} = m_1 l_{BS} / l_1, \quad m_{1B} = m_1 l_{AS1} / l_1, \quad m_{2B} = m_2 l_{C2} / l_2$$

$$m_{2C} = m_2 l_{BS2} / l_2, \quad m_{3C} = m_3 l_{DS3} / l_3, \quad m_{3D} = m_3 l_{CS3} / l_3$$

В ва С нуқталарда жойлашган массаларни бирлаштирамиз:

$$m_B = m_{1B} + m_{2B}, \quad m_C = m_{2C} + m_{3C}$$

Шундай қилиб, берилган механизм А, В, С, Д нуқталарда жойлашувчи тўртта масса билан алмашилиб қолади. Системанинг массалар маркази S берилган механизм ҳаракатланувчи бўғинлари 1, 2, 3, системасининг массалар маркази турган жойда жойлашади. Механизм ишлаганда массалар маркази S тезланиш билан ҳаракатланади, бу эса берилган механизмнинг (10–расм, а) статик мувозанатланмаганлигини билдиради.

Бўғинлар 1 ва 3 га (m_B , m_{Ti}) системалар массаларининг марказлари кўзгалмас А ва Д нуқталарга тушадиган қилиб посангилар (тўғриловчи массалар) ва ўрнатамиз (10– расм, в). Бунинг учун қуйидаги муносабатлар бажарилиши керак:

$$m_{Ti} r_{Ti} = m_B l_1, \quad m_{T3} r_{T3} = m_C l_3 \quad (2.3)$$

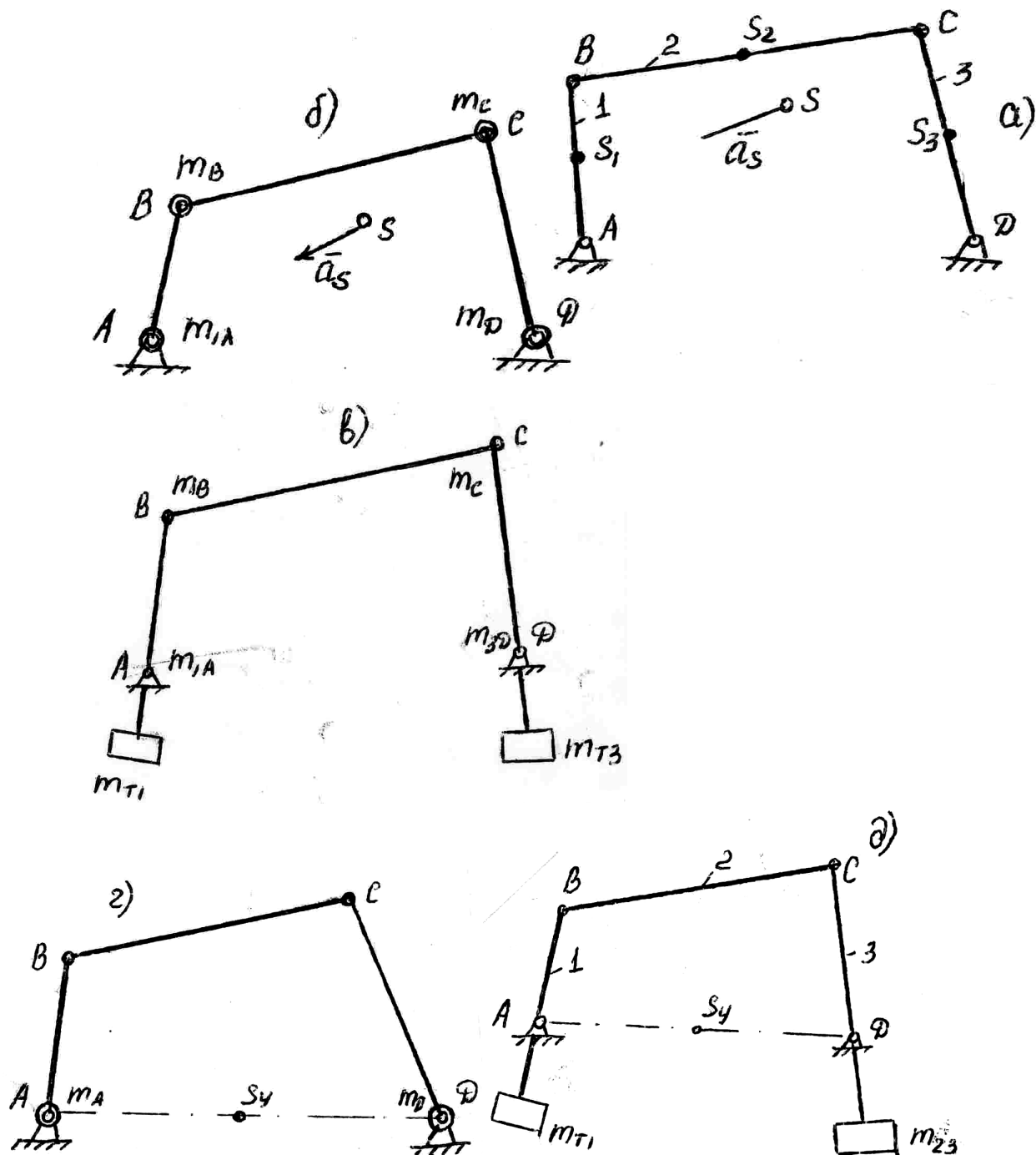
Бўғинлар 1 ва 3 да жойлашган массаларни бирлаштирамиз.

$$m_A = m_{iA} + m_B + m_{Ti}, \quad m_D = m_{3D} + m_C + m_{T3}$$

Шундай қилиб, посангилар ўрнатилган сўнг, берилган механизм иккита кўзгалмас ва массалар системаси билан алмаштирилиши мумкин. Шу сабабли ушбу системанинг массалар маркази S бинобарин, берилган механизмнинг ва посангилар ўрнатилган массалар маркази ҳам кўзгалмас бўлиб қолади (20–расм, г, д). Бу эса берилган механизмни статик мувозанатлаш амалга оширилганлигини билдиради.

Посангиларнинг ва массаларини ва ўлчамларга қийматлар берган ҳолда (5) тенгламадан аниқлаш лозим. Алмаштирувчи массалар усули қуйидагилардан иборат: механизмнинг ҳар бир бўғинини иккита тўпланган массалар билан алмаштириш керак, сўнгга посангилар тўғриловчи

массалар) киритган ва уларни алмаштирувчи массалар билан бирлаштирган ҳолда, ана шу бирлаштирилган массаларнинг маркази оқибат натижада механизмнинг кўзгалмас нуқталарида жойлашувига эришиш лозим.



10– расм. Шарнирли тўрт бўғинли механизмлар.

Момент жиҳатдан мувозанатлаш.

Тўла статик мувозанатланган механизмлар ($\Phi = 0$) момент жиҳатидан мувозанатланган ҳолатга келтирилади. Момент жиҳатидан мувозанатлашдаги вазифа

$$M_{\Phi\Sigma} = 0 \quad (2.4)$$

шарнинг бажарилишига эришишдан иборат. Бинобарин, момент жиҳатидан мувозанатлаш натижасида, механизмнинг асосга кўрсатадиган момент кўринишидаги динамик таъсири бартараф қилинади:

$$M_{O\Phi} = M_{\Phi E} = 0.$$

Момент жиҳатидан мувозанатлашни шарнирли тўрт бўғинли механизм мисолида кўриб чиқамиз (10–расм, а).

Ҳисоблашни $w_1 = \text{const}$ шартига кўра бажарамиз. Тўла статик мувозанатланган ($\Phi = 0$), бироқ ҳали момент жиҳатидан мувозанатлаш босқичидан ўтмаган ($M_{\Phi\Sigma} \neq 0$) механизм инерция кучларининг бутун системасини алмаштирадиган инерция кучларининг умумий бош моменти $M_{\Phi\Sigma}$ ни (2) тенглама ёрдамида ҳисоблаб топамиз. Бунда шу нарсани назарда тутиш лозимки, тўла статик мувозанатланганидан сўнг механизм схемасида m_{T1} ва m_{T3} массалари тахминан нуқталарда тўпланган деб қараладиган посангилар пайдо бўлди (10–расм, д). Посанги m_{T3} нинг инерция кучи моменти $\overline{\Phi}_{T3}$ ҳам (2) алгебраик тенгламага киритилиши лозим. Буни эътиборга олган ҳолда қуйидагини ҳосил қиламиз:

$$M'_{\Phi\Sigma} = M_{\Phi2} + M_{\Phi3} + M_A(\overline{\Phi}_2) + M_A(\overline{\Phi}_3) + M_A(\Phi_{23}) \quad (2.5)$$

Шу нарсани уқтириш лозимки, $M'_{\Phi\Sigma}$ момент $\Phi_\Sigma = 0$ шартга кўра аниқланганлиги сабабли унинг қиймати келтириш марказининг қандай танланишига боғлиқ эмас, яъни бундай марказ сифатида албатта А нуқтани эмас, балки исталган нуқтани олиш мумкин.

Механизмнинг ҳаракати жараёнида (2.5) тенгламанинг ўнг томонидаги ҳамма ташкил этувчилар, бинобарин, $M'_{\Phi\Sigma}$ момент ҳам даврий равишда ўзгаради. Бошланғич бўғиннинг бир марта айланишидаги бу

ўзгариш қуйидаги расмларда кўрсатилган. Механизм схемасига ҳар бири массага эга бўлган иккита посангини киритиб, уларни тишли ғилдираклар a ва b га ўрнатамиз [27].

Тишли ғилдирак a бўғин 1 билан бикр боғланган ва $w_1 = \text{const}$ бурчак тезликка эга; унга тенг бўлган тишли ғилдирак b ва a ғилдиракнинг бурчак тезлиги йўналишида ва унинг бурчак тезлигига тенг бўлган бурчак тезликда айланади. Посангиларнинг (тўғриловчи массаларнинг) радикал координаталари бир хил; посангиларнинг бурчак координаталари механизмнинг исталган ҳолатида бир-биридан 180° га фарқ қилади.

Натижада посангиларнинг марказдан қочма инерция кучлари елкали $[\overline{\phi}_{HT}, \overline{\phi}_{HT}]$ жуфт кучларни ташкил қилади. Жуфтликнинг елкаси $h_T = l_{AE} \sin(\varphi_1 + \beta)$; арказдан қочма кучнинг модули $\Phi_{HT} = m_T r_T w_1^2$.

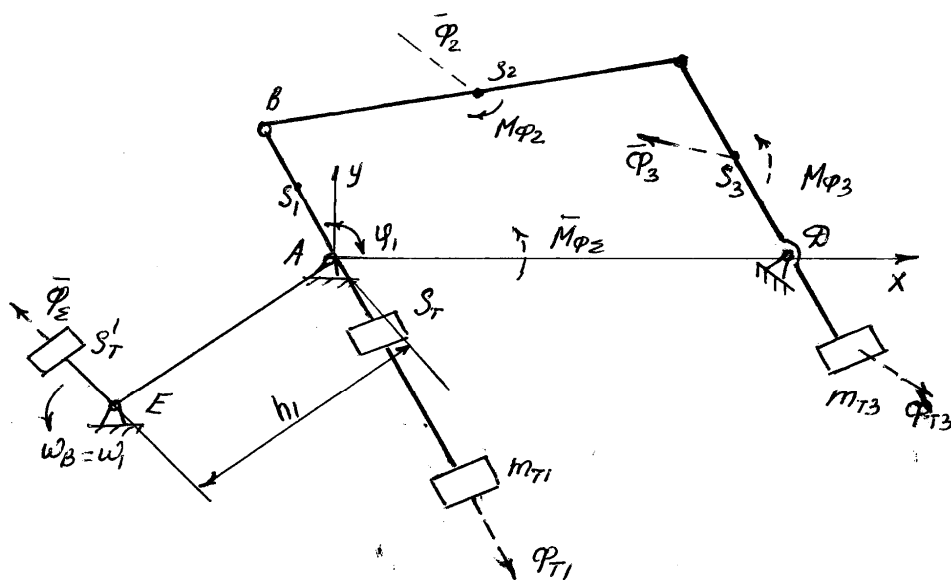
Шу боис бундан буён биз тўғриловчи деб атайдиган жуфт кучлар моменти қуйидагилардан иборат бўлади:

$$M_T = m_T r_T w_1^2 l_{AE} \sin(\varphi_1 + \beta) = H_{TA} \sin(\varphi_1 + \beta) \quad (2.6)$$

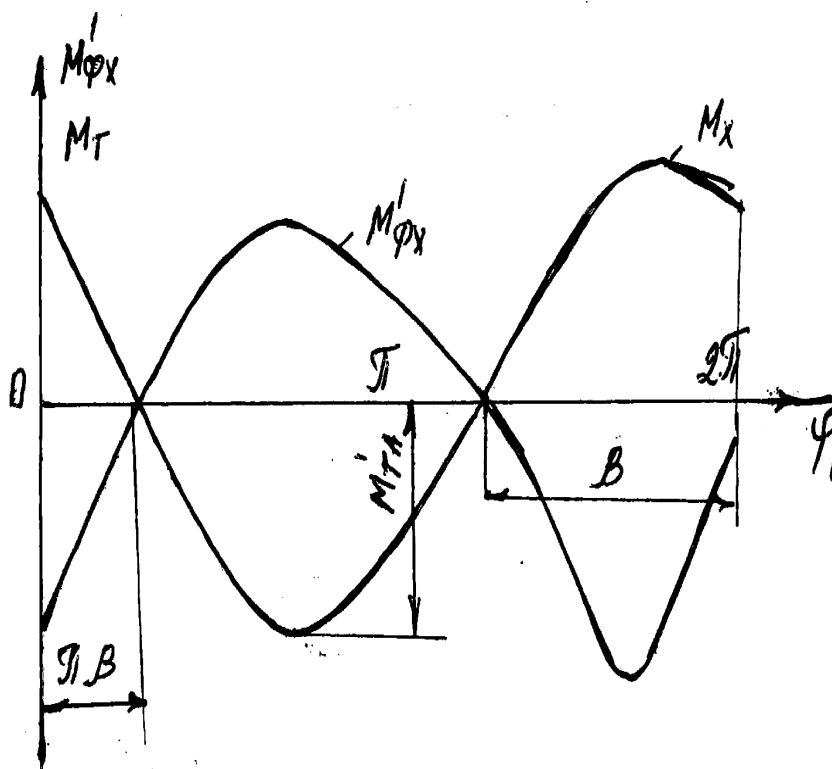
Е нуқтанинг ҳолатини (27–расм) шундай танлаш керакки, тўғриловчи M_T момент $M'_{\phi\Sigma}$ моментга қарши йўналган бўлсин.

S_T ва S'_T нуқталарга посангилар ўрнатилгандан сўнг механизм инерция кучларининг бутун системаси умумий бош момент $M_{\phi\Sigma} = M'_{\phi\Sigma} + M_T$ га келтирилади. M_T момент (9) тенгламага кўра синусоидал қонуни бўйича ўзгаради. Бироқ расмдан кўриниб турибдики, моментнинг ўзгариши синус қонунига бўйсунмайди, бироқ унга бир оз ўхшайди. Бинобарин, M_T тўғриловчи момент $M'_{\phi\Sigma}$ моментни аниқ мувозанатлай олмайди [37]. Шу сабабли β бурчакнинг ҳамда M_{TA} амплитуданинг шундай қийматларини топиш керакки, бунда синусоидал боғлиқлик функцияга энг яхши тарзда яқинлашсин (аппроксимациялансин). У ҳолда момент жиҳатидан мувозанатлаш амалда бажарилган бўлади:

$$M_{O\Phi} = M_{\phi\Sigma} = M'_{\phi\Sigma} + M_T = 0$$



11-расм. Момент жихатидан мувозанатлашни шарнирли тўрт бўғинли механизм.



12-расм. Амплитуданинг аниқланган энг оптимал қийматини кўрсатувчи графиги.

Амплитуданинг аниқланган энг яхши қийматини M_{TA}^* билан белгилаймиз (11–расм). Сўнгра ҳар бир посангининг массасини аниқлаймиз.

$$m_T = M_{TA}^* / r_T \omega_1^2 l_{AE}$$

Шундай қилиб, тўла мувозанатланган механизмда, яъни у учун $F_{O\Phi} = \Phi_\Sigma = 0$ ва $M_{O\Phi} = M_{\Phi\Sigma}$ шартларнинг бажарилишига эришилган механизмда тезланувчан ҳаракат қилувчи бўғинлар бўлсада, у ўз асосига ҳеч қандай динамик таъсир кўрсатмайди [28].

Механизмларни мувозанатлашнинг ҳар хил замонавий усуллари В.А.Щепетильников ҳар томонлама ёритиб берган. [25]

Кучлар таҳлили.

Звеноларнинг оғирлик кучлари қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$G_1 = m_1 \cdot g = 0,15 \cdot 9.81 = 1,47[H]$$

$$G_2 = m_2 \cdot g = 0,375 \cdot 9.81 = 3.68[H]$$

$$G_3 = m_3 \cdot g = 0.625 \cdot 9,81 = 3,19[H]$$

Бурчак тезлигини аниқлаймиз:

$$\omega = \frac{\pi n}{30}; [rad / sek]$$

O_1A кривошипнинг бурчак тезлигини аниқлаймиз:

$$\omega = \frac{\pi n}{30} = \frac{1200}{30} = 125,6 [rad / sek]$$

А-нуқтанинг тезлигини топамиз:

$$v_a = \omega \cdot l = 125,6 \cdot 0,09 = 11,3 m/c$$

А нуқтадаги тезланиши топамиз:

$$a_A = \frac{(v_a)^2}{L_{O_1A}} = \frac{(11,3)^2}{0,09} = 1419 [m / c^2]$$

Нормал векторларни ҳақиқий ўлчамини аниқлаш учун тезланиш масштабини аниқлаймиз:

$$M_a = \frac{a_A}{\pi a} = \frac{1419}{150} = 9,46 \left[\frac{m / c^2}{mm} \right]$$

па — ихтиёрий сон бўлиб, чизманинг чиқишига қараб танлаб олинади.

$$\text{Олинган натижаларга кўра } M_a = 9,46 \left[\frac{m / c^2}{mm} \right]$$

Шунга асосланган ҳолатда кучларнинг звено марказларига бўлган таъсир кучларни қуйдагича аниқлаймиз:

$$aS_1 = \pi S_1 \cdot \mu a = 16,5 * 9,46 = 156 m / c^2$$

$$aS_2 = \pi S_2 * \mu a = 60 * 9,46 = 568 m / c^2$$

$$aS_3 = \pi S_3 * \mu a = 77 * 9,46 = 728 m / c^2$$

Инерция кучларини қийматини аниқлаш қуйидаги формуладан топилади:

$$P_{U_1} = m_1 * aS_1 = 0,15 * 156 = 23[H]$$

$$P_{U_2} = m_2 * aS_2 = 0,375 * 568 = 213[H]$$

$$P_{U_3} = m_3 * aS_3 = 0,325 * 728 = 235[H]$$

Инерция моментлари қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$\mu_{U_2} = \varepsilon_2 \cdot J_{S_2}$$

$$a^r = 45 * 43 = 1935 m / c^2$$

$$\varepsilon_1 = \frac{a_{O_1A}^r}{l_{O_1A}} = \frac{1953}{0,09} = 21,5[p / c]$$

$$\varepsilon_2 = \frac{a_{AB}^r}{l_{AB}} = \frac{7740}{0,22} = 35,181 \left[\frac{p / c}{} \right]$$

$$\varepsilon_3 = \frac{a_{O_2B}^r}{l_{O_2B}} = \frac{5891}{0,22} = 26,777[p / c]$$

Аниқланган қийматлар асосида инерция моменти аниқланади:

$$\mu_{U_1} = \varepsilon_1 \cdot J_{S_1} = 21,5 * 0,05 = 1,08[Hm]$$

$$\mu_{U_2} = \varepsilon_2 \cdot J_{S_2} = 35,2 * 0,08 = 2,82[Hm]$$

$$\mu_{U_3} = \varepsilon_3 \cdot J_{S_3} = 26,8 * 0,07 = 1,88[Hm]$$

В нуқтадан $\sum M_B = 0$ момент олиб кучлар ва моментларни мувозанат шарти тенгламаларини тузамиз:

$$F_x = 0; \quad L_y = 0$$

$$-G_3 \cdot h_{G_3} - P_{U_3} \cdot h_{P_3} + G_2 \cdot h_{G_2} - P_{U_2} \cdot h_{P_{U_2}} - R_{2.1}^r \cdot h_{R_{2.1}}^r = 0$$

$$R_{2.1}^r = \frac{-G_3 \cdot h_{G_3} - P_{U_3} \cdot h_{P_3} + G_2 \cdot h_{G_2} - P_{U_2} \cdot h_{P_{U_2}}}{h_{R_{2.1}}^r};$$

$$3.19 \cdot 10^{-235} \cdot 47 + 3.68 \cdot 10^{-213} \cdot 55$$

$$R_{2.1}^r = \frac{\quad}{110} = -207 \text{ Н}$$

$$K_p = G_3 / a_b = 3.19 / 2 = 1.6 \text{ Н/мм}$$

$$B_c = P_{U_3} / K_p = 235 / 1.6 = 147 \text{ мм}$$

$$C_d = G_2 / \mu_v = 3.68 / 1.6 = 2.3 \text{ мм}$$

$$D_g = P_{U_2} / \mu_v = 213 / 1.6 = 133 \text{ мм}$$

$$\sum M_o = 0$$

$$-G_1 \cdot h_{G_1} - R_{1.2}^r \cdot h_{R_{1.2}}^r = 0$$

$$-G_1 \cdot h_{G_1} - 1.47 \cdot 19.$$

Шундай қилиб, диссертациянинг 1-боби, яъни “Тикув машиналарида юзага келадиган зўриқишлар, уларни камайтиришнинг назарий асослари” бобида тикув машиналари классификацияси, жаҳон миқёсида тикувчилик машинасозлиги, замонавий тикув машиналарининг механизмлари ва ишчи органлари конструкциялари таҳлили, тикув машиналарида юзага келадиган зўриқишлар кўрсаткичлари ва тикув жараёнидаги конструктив-технологик ечим орасидаги боғлиқликлар каби мавзуларни қамраб олган параграфлар ёритиб берилди.

2-бoб. ЗАМОНАВИЙ ТИКУВ МАШИНАЛАРИНИНГ КОНСТРУКТИВ ВА КИНЕМАТИК ТАҲЛИЛИ

2.1. Тикув машиналари моки механизмлари, уларнинг ҳаракат қонунини аниқлаш ҳақида умумий маълумотлар

Биз тадқиқот объекти сифатида Японияда ишлаб чиқарилаётган Brother NV-600 русумли тикув машинасини танлаб олдик. Мазкур тикув машинасининг тарихига назар соламиз.

XXI асрда Японияда Brother NV-600 русумли тикув машинасини ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. У Япониянинг бошқа ҳар қандай техникаси каби мазкур тикув машинаси модели ишончли ва узоқ муддат сифатли ишлайди. Brother NV-600 русумли саноат тикув машинасининг моки механизми аксарият саноат машиналаридаги каби икки томонлама бирикиб турувчи, айланма ҳаракат қилувчи механизмдир.

Brother NV-600 русумли тикув машинасида турли матоларни тикиш жараёнида сифатли бахяқатор ҳосил қилиш мумкин. Айрим моделларидагина тебранма ҳаракат қилувчи моки механизми мавжуд бўлади.

Тербанма ҳаракатланувчи моки механизми эса “Чайка” русумли тикув машинасининг моки механизми билан ўхшаш бўлиб, асосан маиший ва харидоргир тикув машиналарида қўлланилади.

Барча соҳалардаги кескин тараққиёт ва бозор иқтисодиётига ўтиш шарт-шароитида тикув буюмлари сифатини ошириш, тикувчилик саноатини замонавий тикув машиналари билан таъминлаш муҳим аҳамиятга эгадир. Тикув саноатининг самарадорлигини оширишда иш унумдорлигини кўтариш муҳим таъсир этувчи куч бўлиб, биринчи навбатда тикув машинасининг техник кўрсаткичларига боғлиқ.

Жаҳон машинасозлигининг етакчиларидан бири Япониянинг BROTHER фирмаси бўлиб, юқори самарадорликни таъминловчи жиҳозлар ишлаб чиқаришга ихтисослашган. BROTHER фирмаси тикув машиналари

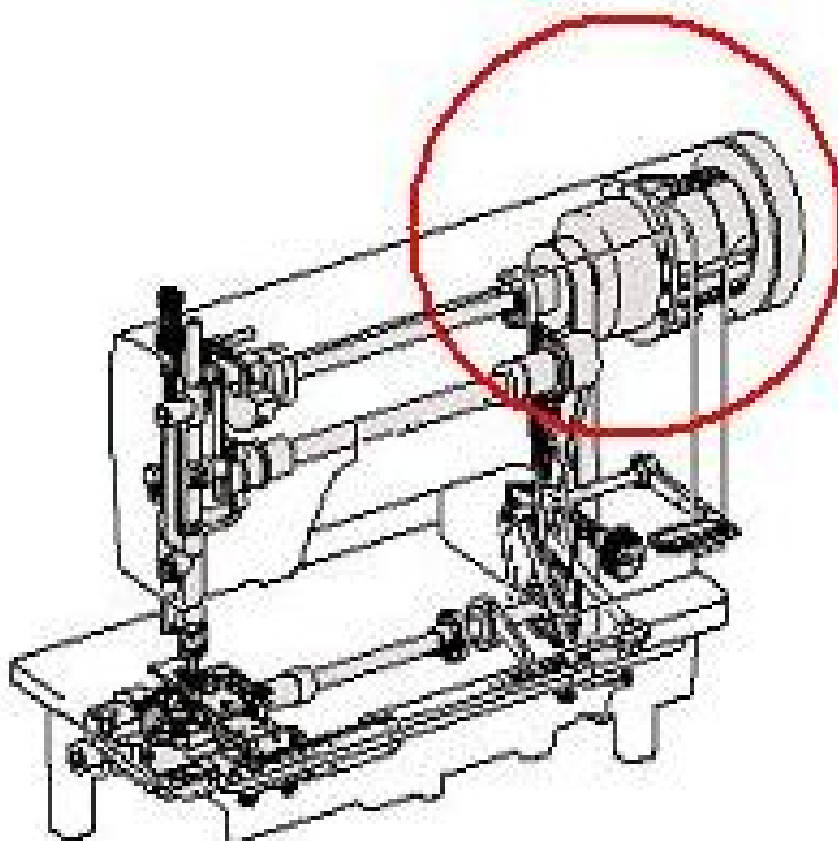
ҳақиқатдан ҳам сифатли кийим ишлаб чиқариш, тикувчилик буюмлари ишлаб чиқаришда меҳнат сарфини тежаш, иш тўхтаб қолишига йўл қўймаслик ва таъмирлаш ва тикув цехида сақлаш, харажатларни оқлаш қулайлиги билан ўзига хос афзалликларга эга. Қуйида BROTHER фирмасининг айрим саноат тикув машиналарининг тасвирлари келтирилди.



13-расм. Brother NV-600 русумли саноат тикув машинасининг ташқи кўриниши

Моки баҳяқаторли бир игнали тўғри чокли саноат BROTHER S 7200В тикув машинаси, асосий афзаллиги:

- тўғри юритгич, яъни янги типдаги юритгичга эга бўлиб, машина бошида жойлашган;
- ипни автоматик қирқиш механизми;
- тикув жараён (операция)ларини дастурлаштириш имконияти;
- мойлаш тизими такомиллаштирилганлиги.



14-расм. Brother NV-600 русумли тикув машинаси бош вали қисми

Янги типдаги юритгич электр энергиясини тежаш имкониятини беради, кутиш режимида электр сарфи 14 Ваттгача камаяди. Булардан ташқари, янги типдаги двигатель кам шовқин ва кам титраш хусусиятига эга бўлиб, ишнинг максимал қулайлигини таъминлайди.

Мойлашнинг янги тизими кийимларда мойнинг доғлари тушишидан кафолатланган.

Чунки, мой махсус резервуардан қуйилади. Иккинчидан, машина моделини мойлаш тизими хусусиятига кўра танлаш мумкин бўлади:

- майин газламалар учун куруқ мойли S 7200B моделини;
- ўртача қалинликдаги газламаларда ярим куруқ мойлаш тизим, яъни фақат моки механизми мойланади;
- қалин матоларда минимал мойлаш, яъни игна юритгич, ип тортгич ва моки механизмлари кам мой қуйиш орқали мойланади.

Тўғри моки баҳяқаторли S 7220В модел Brother тикув машинаси эса ундан фарқли равишда қўшимча игна ҳаракатига ҳам эга. Игна ҳаракатчанлиги тикув сифатининг ошишига, айниқса, узун баҳяқаторларда чок сифатини таъминлашга хизмат қилади.



15-расм. Brother NV-600 русумли тикув машинаси дисплейи

BROTHER фирмасининг S7200 и S7220 русумли тикув машиналари дастурлаштирилган бўлиб, бошқарув панелига эга. Тикув машинасининг операциялари – дисплей орқали бошқарилади, қуйидаги функцияларни бажариш имкониятини беради:

- чокнинг боши ва охирида автоматик пухталаш;
- баҳялар сонини белгилашни дастурлаш;
- қирқимлар атрофида бурилишларда чокнинг сифатли тикилишини дастурларш;
- чок якунида ипни қирқиш;
- тикиш тезлигини дастурлаш;
- игнанинг турли (остки ва устки) ҳолатда тўхташини бошқариш;
- остки ипнинг ҳисоблагичи.

Brother фирмаси маҳсулоталранинг тадқиқига кўра мутахассислар томонидан турли тикиш операцияларининг электрон ёки автоматик

бошқаруви иш унумдорлигини 20 % ошириш билан бирга, тикув буюмининг юқори сифатини таъминлашини аниқлаганлар.

Brother фирмасининг икки ипли тикув машиналари ҳам юқоридаги хусусиятлари билан машхур бўлиб, турли ва кўп функциялилиги билан бошқа тикув машиналаридан ажралиб туради. Айнан:

- T -8421B – тўғри юритгич;
- T-8422B – тўғри юритгич, ип қирқгич;
- T-8722B – тўғри юритгич, ип тортгич, катталаштирилган моки;
- T-8452B – тўғри юритгич, ип қирқгич, игнани тўхтатиш,

катталаштирилган моки.

Шунингдек, юқорида санаб ўтилган BROTHER фирмаси моделларида қуйидаги умумий афзалликлар мавжуд (16-расм):

- силлик, яъни тўғри юритгич орқали юқори тезликка эга;
- шовқин ва титрашнинг минимал тарзда камлиги;
- электрни кам тортиши – бошқа фирмаларнинг тикув

машиналарига нисбатан 2 ҳисса кам;

- мой сарфи такомиллаштирилганлиги, минимал даражада камлиги;
- газлама силжишининг оддий созланиши.

Шунингдек, машинани газлама турига қараб тез мослаштириш имконияти мавжуд, майин ва нафис матоларда безак чокларини юритиш, бахяқатор сифатини таъминлаш. Игна ва моки оралағидаги масофани созлаш тизими эксцентрик орқали амалга оширилади.

Brother фирмасининг Z- 8550 и Z- 8560 моделлари синиқ бахяқаторли тикув машиналари бўлиб, улар ҳам юқоридаги имкоятларга эга. Айниқса, ип таранглиги ва моки механизмларининг созланиши такомиллаш-тирилганлиги бахяқатор сифатини таъминлайди. Игна юритгичи электрон назорати ўрнатилганлиги игна механизми синиш ҳолатининг камайишига олиб келади. Керакли чокнинг тез танланишини таъминловчи электрон бошқариш панели, махсус дастур орқали тикувчи томонидан янги дизайндаги чокларни ҳосил қилиш ва тикувчининг

тажрибаси ва малакасидан келиб чиқиб, тикиш тезлигини танлаш имконияти мавжуд.

Brother фирмасининг S-7200C-403 русумли моки бахяқаторли тикув машинаси ҳам саноатда кенг қўлланилаётган машиналардан бўлиб, ипни автоматик қирқиш, электрон бошқариш панели, енгил ва ўрта калинликдаги газламаларни тикиш имкониятига эга.



16-расм. Brother NV-600 русумли саноат тикув машинасининг ташқи кўриниши

Унинг техник кўрсаткичлари қуйидагича:

Электржўртгичи – тўғри.

Чок кенглиги – 5 мм.

Тепкининг кўтарилиши баландлиги - 6/16 мм.

Автоматик мойлаш тизими. Минимал типда.

Максимал тезлиги - 5000 бахя/дақ.

Операциялар дастурлашганлиги: ип қирқиш, автопухталаш, игнани жойлаштириш, бахялар сонини дастурлаш;

Тепкининг автоматик кўтарилиши;

DBx1 №75-110 игна тизими.

Асосий афзалликлари:

- юмшоқ ҳаракат ва сифатли чок;
- тўғри ва эгри чокларга мослашувчанлиги;

- ип таранглиги;
- мураккаб (инжиқ) матоларнинг сифатли тикилиши;
- мойлашдан сўнг тоза чок тикиши, матода доғ қолдирмаслиги;
- марказлашган мойлаш тизимида мой моки ва игна юритгичига махсус резервуардан қуйилиши;
- бошқариш панелининг қулай ва оддийлиги;
- бошқариш панели электрон ва замонавий дисплейи мавжудлиги;
- бошқариш панели функциялари қулай жойлашганлиги ва осон топилиши;
- тезлик кўрсаткичларининг ва тикилган бахялар сонининг панелда акс этиб туриши;
- иш жараёнида шовқин ва титрашнинг камлигини таъминлаш мақсадида машина головкаси ичида юритгич жойлашганлиги;
- техник хизмат кўрсатишнинг қулай, осон ва хавфсизлиги;
- электр энергияси тежамкорлиги .

Brother S-7200C тикув машинасини тозалаш ва мойлаш жараёнида махсус хавфсизлик датчиги ишга тушади. Бу датчик юритгични ишини тўхтатади, фақат тикувчи томонидан ишни бошлаган вақтда ишга тушади. Мазкур машинада қуйидаги қўйимча мосламалар ҳам мавжуд:

- ипни тақиш мосламаси;
- қайчилар (ип қирқиш мосламаси)
- чегараловчи чизғичлар;
- ёритгичлар;
- игна сақлаш идиши;
- эҳтиёт қисмлар комплекти;
- PF-1 – тепкини автоматик кўтариш соленоиди;
- PF-7200 – тепкини автоматик кўтариш соленоиди;
- 130.05.376 Cerliani (Италия) мокиси;
- найча қопламаси (шпульный колпачок) 130.06.298 Cerliani



17-расм. Brother NV-600 русумли саноат тикув машинасининг ташқи кўриниши. Артикул: S-7200C-403. ID: 1781-02

Brother NV-600 тикув машинасининг таъмирланиши бошқа тикув машиналаридаги каби бўлганлиги учун ҳеч қандай муаммо туғдирмайди.

Brother NV-600 русумли саноат тикув машинасининг аксарияти мураккаб зигзаг бахяқатор ҳосил қилишга мўлжалланган бўлади, яъни зигзаг бахяқаторига ўхшаш мураккаб чоклар ҳосил қилади. Мокининг ҳаракат йўли худди 97 синф тикув машинасига ўхшаш бўлиб, вертикал текисликда айланади, бу аниқ ҳаракат сифатли моки бахяқатор ҳосил қилиш имкони юзага келади.

Тикув машинасининг бош валидан остки валга ҳаракат ўрилган капронли тасма орқали амалга оширилади. Бу юқори тезликли ҳаракатда шовқинни пасайтириш имконини беради.

Моки айлана ўқга ўрнатилган бўлиб, винтлар ёрдамида маҳкамланган. Уларни бўшатиш орқали мокини ечиб олиш мумкин. Шу билан бирга игна ва моки буруни орасидаги оралиқ масофани созлаш қулайлиги мавжуд.

Иш жараёнида игна ипининг узилган қисми тушиб қолса, мокини ечиб олиб, чиқиндидан тозалаш мумкин. Мокининг ичида 6 та ўйиқли йўлчалари бўлиб, уларни ип бўлакларидан тозалаш талаб қилинади. Моки

ичидаги ўйиқлар тоза ҳолда сақланиши унинг иши сифавтини таъминлайди.

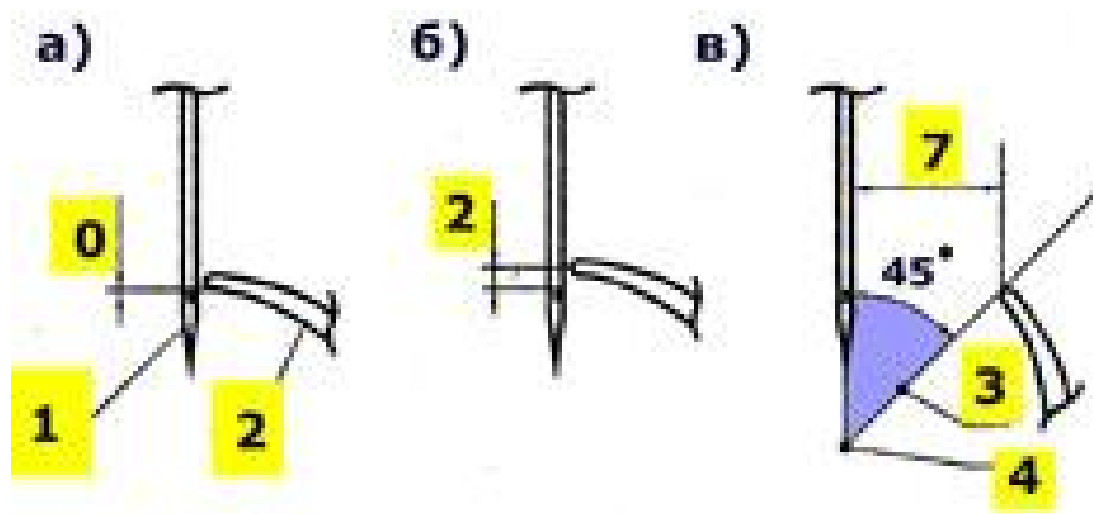
Brother NV-600 тикув машинасининг яна бир қулайлиги турли калинликдаги матоларни, жумладан, жинси ва трикотаж матоларини ҳам тикишга мўлжалланганлигидир.

"Brother NV-600 Rubina" русумли саноат тикув машинасининг кўриниши ҳам чиройли бўлиб, функционал ишлайди, махсус кийимлар, жинси матоларни, ҳатто игнасини ўзгартириш орқали трикотаж матоларни тикиш имконини беради.

Brother NV-600 русумли саноат тикув машинаси юыоридаги ижобий тавсифлари билан бирга, замонавий кўринишга эга бўлиб, турли хилдаги бахяқаторлар тикиш имкониятига эга. махсус игна ва тепки ўрнатилса кифоя, жинси ёки ҳатто трикотаж матосини тикиш функцияларини аъло даражада бажара олади.

Brother NV-600 русумли саноат тикув машинаси TUR-2 маркали электр юритгич билан жиҳозланган. Машинани интенсив ишлатганда ҳам чидамли.

1. Brother NV-600 русумли саноат тикув машинасининг моки механизми ва игна оралиғи йўли



18-расм. Моки ва игна оралиғидаги масофа

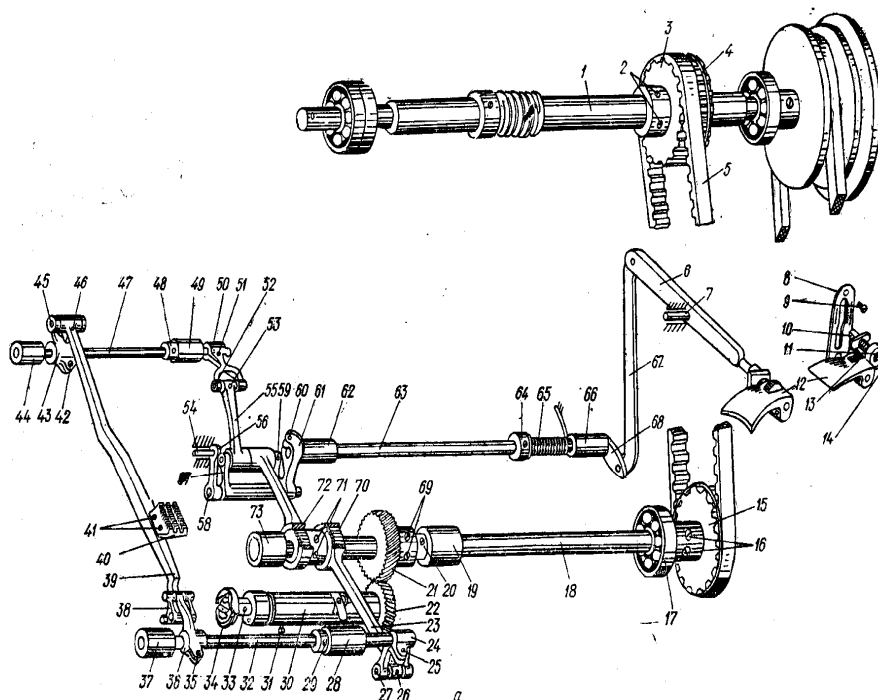
Бу ерда моки ва игна оралиғидаги масофанинг тўғри танланиши тикиш сифатини таъминлайди, 0,1- 0,05 мм атрофида бўлади. Бу масофани аниқлаш учун игнанинг энг қуйи нуктасида мокининг марказий бурилиш бурчаги аниқланади. Игнанинг юқорига ҳаракатланиши моки буруни ва игна механизмлари 45°C ва улар орасидаги тўғри чизик 7 мм.га тенг бўлган ҳолда бошланиши керак. Кичик бурчакда ип узилиши, баҳяқатор ташлаб тикилиши ёки иплар чалишиши юзага келиши мумкин.

Моки механизмининг иш принципи. Машинада марказий найчали бир текис айланадиган моки ишлатилади. Асосий вал 1 га (19-расм) иккита винт 2 ёрдамида тишли барабан 3 маҳкамланган; тақсимлаш вали 18 га иккита винт 16 ёрдамида тишли остки барабан 15 маҳкамланган. Бу барабанларга пластмассадан ясалган тишли тасма 5 кийдирилган булиб, тасма 5 ни ўқ бўйлаб силжиши барабанни халқали ариқчасига қўйилган пружинали ўрнатиш халқалари 4 ёрдамида бартараф этилади. Тақсимлаш вали 18 шарикли подшипник 17 ва иккита втулка 19,73 да айланади. Тақсимлаш вали 18 нинг ўқ бўйлаб силжиши ўрнатиш халқаси 20 ёрдамида бартараф этилади. Тақсимлаш вали 18 га иккита винт 69 ёрдамида қия тишли ғилдирак 21 маҳкамланган, бу шестерня моки вали билан бирга тайёрланган ғилдирак 22 билан илашади ($i=1:2$). Моки вали машина корпусига винт 31 билан маҳкамланган втулка 30 да айланади. Моки валининг чап учига иккита винт 33 ёрдамида моки 34 маҳкамланган.

Маховик ғилдирак айлантирилганда, моки 34 соат мили ҳаракатига қарши айланади. Мокининг учи игнага ўз вақтида етиб келиши винтлар 33 ни бўшатиб, моки 34 ни буриб ростланади. Бунда игна энг пастки ҳолатдан 1,6-1,9 мм кўтарилганда моки учининг пастки чети игнақўзининг пастки чети игна кўзининг пастки четидан 0,9:1,1 мм юқорида туришига эришиш лозим.

Моки учи 34 билан игнанинг орасидаги зазор 0,1-0,5 мм бўлиши керак бўлган зазорни винт 31 ни бўшатиб, втулка 30 ни ўқ бўйлаб силжитиб ростланади.

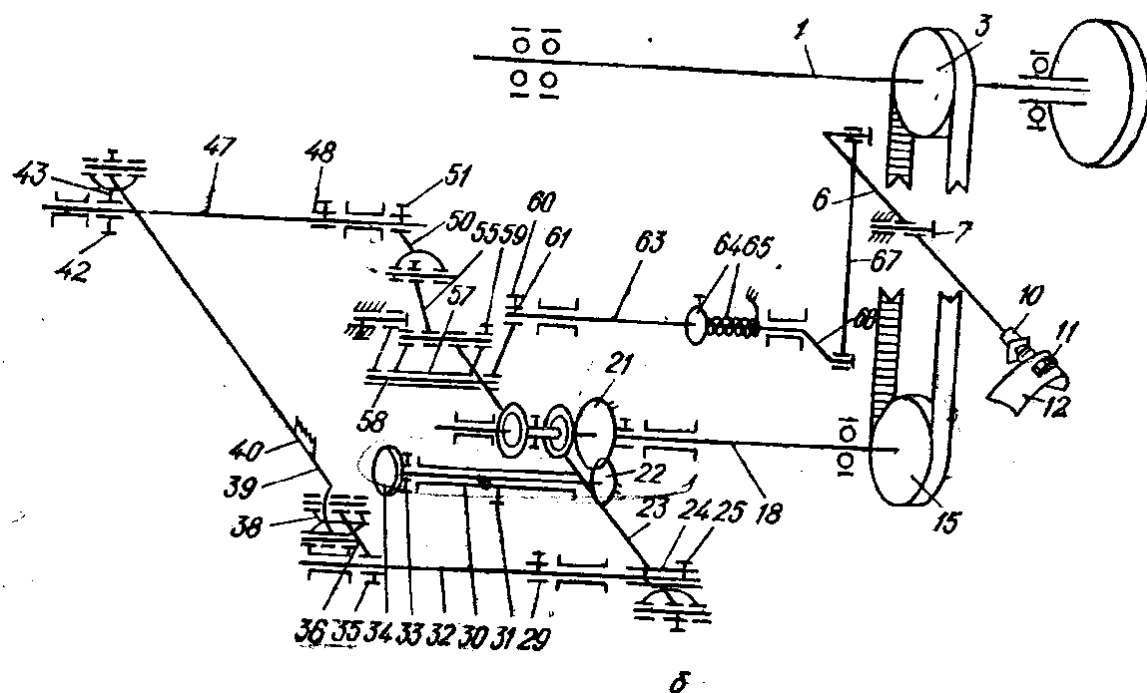
Мокининг автоматик мойланиши. Мокининг ва газлама суриш механизми бир қанча бирикмаларининг автоматик мойланиб туриши учун машина платформаси тагида махсус мой картери бор. Картерни машина платформаси қуйма бўртиқларига тўртта винт 24 ёрдамида маҳкамланган машина қопқоғи 19 ҳосил қилиб туради (21-расм).



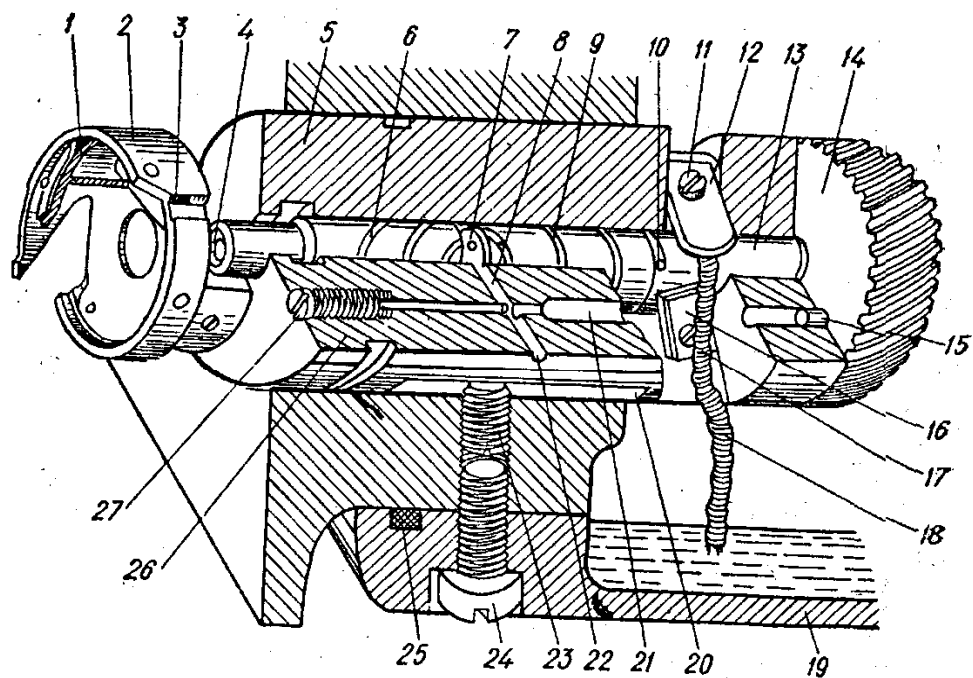
19-расм. а) 1022-М русумли тикув машинаси моки ва материални суриш механизмларининг конструктив схемаси

Мой оқиб кетмаслиги учун қопқоқ 19 билан платформа қуйма бўртиқларининг орасига 25 қистирма қўйилган. Платформа қуйма бўртиқларига винт 23 ёрдамида втулка 5 маҳкамланган, платформа йўналмасига эса винт 11 ёрдамида пилик 18 ни тутиб турадиган пластинаси 12 маҳкамланган. Мой пилик 18 орқали моки вали 13 нинг конус қисмига ва қисман радиал тешик 10 орқали канал 4 нинг ўқиға келиб тушади. Мойнинг қолган қисми мой ҳайдовчи резьба 9 орқали чапга йўналиб, моки вали 13 билан втулка 5 нинг тутатиш жойларини мойлайди. Мой ҳайдовчи резьба 9 орқали мой моки вали 13 нинг ўрта ўйикчасига тушади ва радиал канал 7 бўйлаб моки валининг ичига ўтиб ва каналлар 4,

3 орқали моки пази 1 билан найча туткич белбоғининг туташ жойлари мойланади.



20-расм. б) 1022-М русумли тикув машинаси моки ва материални суриш механизмлари структуравий схемаси



21-расм. Мокини автоматик мойлаш системаси.

Мой ҳайдовчи резъба 6 га мой тушиб, моки валининг 13 нинг ўрта ўйиқчасидан заррачалари канал 8 га отилиб чиқади ва тешик 22 орқали паз 20 дан қопқоқ 19 нинг картерига қайтиб келади. Моки вали 13 нинг конуссимон юзасида мой зарраларини тутиб турадиган мой сидириш пластиналари 16 винт 17 ёрдамида втулка 5 нинг йўнилмасига маҳкамланади. Моки вали 13 билан биргаликда тайёрланган тишли ғилдирак 14 катта тишли ғилдирак картердаги мойга ботиши натижасида мойланади [23].

2.2. «Brother NV-600» русумли тикув машинаси конструкцияси, технологик жараёнидаги камчилик ва нуқсонлари

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

Баҳяқаторнинг сифати пастлиги. Баҳяқатор бўш (иплари яхши тортилмаган) бўлса, таранг ёки кир бўлса, шунингдек агар иплар "газламалар устида чалишса" ёки "газламалар тагида чалишса" бундай баҳяқаторлар паст сифатли ҳисобланади.

Баҳяқатор бўш бўлганда иплар тикилаётган материаллар орасида чалишади, лекин материаллар бир-биридан қочиб туради. Бу камчиликни йўқотиш учун остки ва устки ипни таранглаш керак.

Баҳяқаторнинг ортиқча таранглиги ипларнинг ҳаддан ташқари таранглигидан келиб чиқади. Бундай баҳяқатор тикилган материалларнинг баҳяқатор чизиғи бўйлаб тортилса, баҳяқатор иплари осонгина узилиб кетади. Бундай камчиликни ташқи кўринишдан аниқласа бўлади, бунда чок баҳяқатор кўндалангига теришиб қолади. Буни устки ва остки ип таранглигини бўшатиб бартараф этилади.

Агар устки ип остки ипни тортиб кетиб, улар материалларнинг устидан чалишаётган бўлса, бунда баҳяқатор материаллар "устида чалишган" бўлади. Бу камчиликни йўқотиш учун иплар таранглигини устки ипдан бошлаб ростлаш керак.

Агар остки ип устки ипни тортиб кетиб, улар материаллар тагида чалишса, бунда баҳяқатор материаллар "тагида чалишган" бўлади. Бу камчиликни йўқотишда иплар таранглигини остки ипдан бошлаб ўзгартириш керак.

Кир баҳяқатор машинага ёмон қараб турилганлиги оқибатида келиб чиқади ва оқиш материалларни тикишда айниқса сезиларли бўлади.

Ип ташлаб тикилиши. Игна билан мокининг ўзаро ҳаракатларида мослик бузилса ип ташлаб тикилиши мумкин. Игнанинг нотўғри ишлашига қуйидагилар сабаб бўлиши мумкин: игнадаги нуқсонлар (унинг ўтмаслиги, букилганлиги); игнани рақамли белгиси ва номери нотўғри танланганлиги; игнанинг баландлиги нотўғри (баланд ёки паст ўрнатилганлиги); тепки ёки игна пластинаси игна учини чапга букиб юборадиган қилиб нотўғри ўрнатилганлиги; ипларнинг нотўғри тақилиши; игна ариқчалари моки учига нисбатан тескари қараб қолганлиги; игна механизми бирикмаларининг ейилиши.

Қуйидагилар мокининг нотўғри ишлашига сабаб бўлади: моки учининг игнага вақтида яқинлашиши нотўғри ростлаганлиги; игна билан моки учи орасидаги масофа нотўғри ростлаганлиги, моки механизми бирикмаларининг ейилганлиги ёки бўшаб кетганлиги. Ип ташлаб тикилиш сабабларини игна механизмидан бошлаб аниқлаш керак.

Устки ипнинг узилиши. Қуйидагилар устки ипнинг узилишига сабаб бўлиши мумкин: ипнинг сифатсизлиги, ипнинг ҳаддан ташқари таранглиги, ипнинг нотўғри тақилиши, игна номери ип номерига мос келмаслиги, иш вақтида тушмаслиги ёки баҳянинг тортилиб қолиши, мокининг ҳаддан ортиқ қизиб кетиши, ип йўналтиргичларнинг ёмон ҳолатдалиги (қирқилганлиги, ғадир-будирлиги) ёки ип йўналтиргичлардан баъзиларининг йўқлиги, игна пластинаси тешигида, моки қурилмасида тепки тагида қирилган ёки ғадир-будир жойлар бўлиши.

Остки ипнинг узилиши. Остки ип камроқ деталларга тегиб ўтадиган бўлгани учун, унинг узилиши устки ипдан нисбатан анча кам бўлади. Қуйидагилар остки ип узилишига сабаб бўлади: найчанинг деворлари синганлиги ёки эзилганлиги, ип найчага бўш ёки нотекис ўралганлиги, ип нотўғри тақилганлиги, моки қурилмаси деталларининг остки ип тегадиган жойлари чақалиги ёки ғадир-будирлиги.

Материалларнинг қийин сурилиши. Бу камчилик рейка ёки тепкининг яхши ишламаслигидан келиб чиқиши мумкин. Қуйидагилар рейка ишидаги камчиликлар ҳисобланади: рейкадаги деффектлар (тишлар синган, мой теккан ёки тишлар ўтмаслашган, нотўғри танланган), рейканинг паст-баландлиги нотўғри ўрнатилганлиги ёки игна пластинасининг ўйиқларига нисбатан унинг ҳолати нотўғрилиги, материалларни 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 кенгроқ бўлиши керак), шунингдек тепки узелидаги бирикмалар бўшаб қолган ёки ейилган.

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

Игна синиши. Қуйидаги ҳолларда игна синиши мумкин: агар игна ҳаракат вақтида биронта нотўғри туриб қолган деталга тегиб ўтадиган бўлса, игна баладлиги нотўғри (пастроқ) ўрнатилган бўлса; тепкида, игна пластинасида, мокида силжишлик бўлса ёки улар нотўғри ўрнатилган бўлса; игна пастлигида материаллар сурилса; тикиб бўлгандан кейин материалларни тепки тагидан эҳтиётсизлик билан олинса.

Машина ишидаги бошқа камчиликлар (игна тегадиган деталлар синганлиги ёки уларда ғадир-будур жойлар борлиги) натижасида ҳам игна синиши мумкин, шунинг учун тикиш олдидан маховик ғилдиракни айлантириб, игна ўз йўлида биронта деталга тегмаётганлигини текшириб кўриш тавсия этилади.

Машинани тозалаш ва мойлаш. Тикув машинасининг механизмларини тозалаш ва мойлаш уларни аниқ ва бетўхтов ишлашини таъминлайди.

Туташган деталларнинг ишқаланадиган юзларини мойлаш учун минерал мойлар ишлатилади. Мойлаш материаллари ишқаланадиган юзаларнинг орасида деталларни ажратиб турадиган маълум қалинликдаги мой қатламини ҳосил қилади. У деталларнинг ишқаланишини камайтиради, иш юзалари ўрнига мойлаш материаллари қатламлари бир-бирига ишқаланиб деталлар ейилишининг олдини олади.

Машинани тозалаш ва мойлаш шу машинада ишлайдиган тикувчининг вазифасидир; ҳар бир иш ўрнидан мойдан, ўрта ва кичик (мокибоп) махсус асбоблар, тутилмайдиган юмшоқ артадиган мато бўлиши керак. Тикувчи ич кийим тикадиган бўлса, бир ҳафтада камида бир марта, ип газлама тикканда ҳафтасига икки марта, пахта солинган ва титилган, дағал жун газламалардан буюм тикишда эса ҳар куни машиналарни тозалаб, мойлаб туриши лозим.

Машинанинг ҳамма жойини тозалаш ва мойлашда электр юритгичи ўчириб қўйилади, юритма тасмаси олинади, игна энг юқори чекка ҳолатга ўрнатилади, тепки кўтариб қўйилади ва найча қалпоқчаси чиқариб олинади. Аввал машинанинг бош қисмидаги кир ва газлама туклари тозаланиб, деталлар латта билан артилади. Сўнгра машинани ағдариб қўйиб, платформа тагидаги деталлар ва таглик артилади.

Туташган деталлар орасидаги ишқаланадиган жойларга мойданда икки-уч томчи мой томизилади. Мой тўғридан-тўғри деталларнинг туташган жойларига, мой ўтказадиган тешиқларга ёки махсус майдонларига томизиб қўйилиши мумкин. Мойлаш тешиқлари қизил рангга бўялган бўлади. Олдин машина платформаси тагидаги деталлар, сўнг машина танаси таянчидаги, платформа устидаги ва ниҳоят машина танасидаги деталлар мойланади. Мойлаш ишлари тугагандан сўнг машинани қўлда айлантириб, асосий валнинг енгил айланиши текшириб кўрилади, ортиқча мой латта билан артилади, мой бир текис тақсимланиши учун тепкини кўтариб қўйиб, машина бир неча секунд салт ишлатилади. Машинада иш бошлаш олдидан газлама парчасида баҳяқатор сифати текшириб кўрилади.

Ипларнинг таранглигини ростлаш. Иплар таранглигини ростлашни остки ипдан бошлаган маъкул. Бунинг учун игна 14 ни кўтариб, найча калпоғи 6 чиқариб олинади ва винт 9 бураб киритилиб ёки бураб чиқарилиб остки ип тарангланади ёки бўшатилади. Устки ип таранглиги гайка 21 (4-расм га қаранг) ёрдамида ростланади: гайка бураб чиқарилса, шайбалар 20 нинг устки ипга босими камаяди, шунга яраша устки ип таранглиги камаяди.

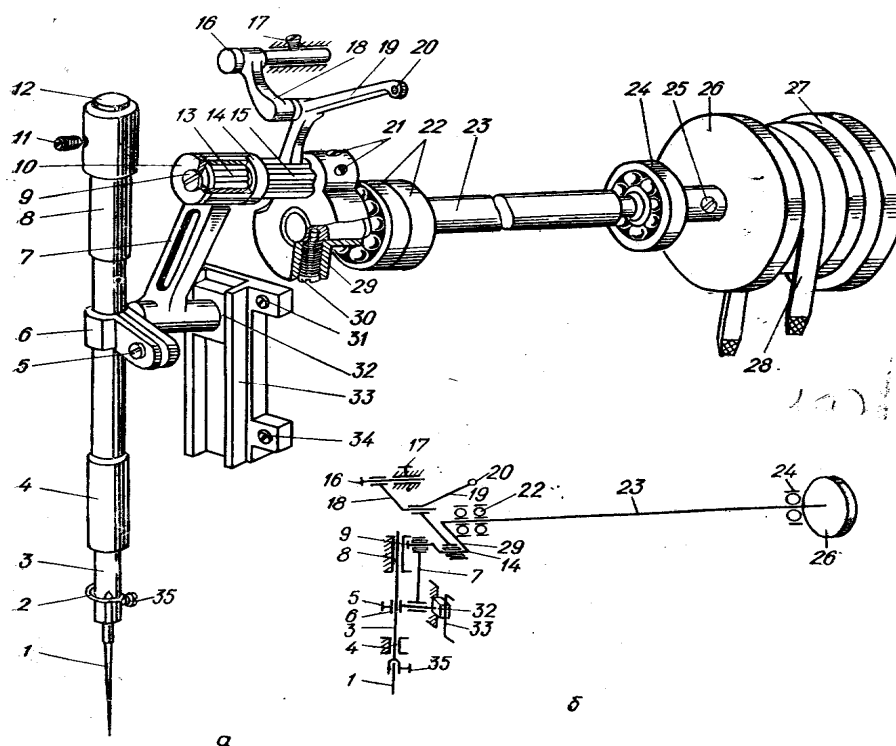
Игна механизми. Бу машинада кривошип-шатунли игна механизми ишлатилади. Асосий вал 23 (22-расм) учта шарикли подшипник 24, 23 да айланади, асосий валнинг ўнг учига маховик ғилдирак 26 иккита винт 25 ёрдамида маҳкамланган. Маховик ғилдирак 26 нинг орқа томонига унинг кўлда айлантириш қулай бўлсин учун учта винт билан копқоқ 27 маҳкамланган. Маховик ғилдирак 26 нинг ариқчасига понасимон тасма 28 киритилган бўлиб, у электр юритгичи шкивидан айланма ҳаракатни асосий вал 23 га узатади.

Асосий вал 23 нинг чап учига винт 30 ёрдамида кривошип 29 маҳкамланган, кривошип тешигига бармоқ 14 қўйилган ва иккита винт 21 маҳкамланган.

Бармоқ 14 нинг ташқи елкасига игнали подшипник 13 киритилган шатун 7 нинг устки каллаги кийдирилган. Шатун 7 устки каллагининг ўқ бўйлаб силжиши 10 чапақай резъбали винт 8 ёрдамида бартараф этилади. Шатун 7 нинг остки каллаги винт 5 ёрдамида игна юритгич 3 маҳкамланган поводок 6 нинг бармоғига кийдирилган. Поводок 6 бармоғининг ўнг томонига машина корпусига винтлар маҳкамланган йўналтиргич 33 нинг пазига қўйилган ползун 32 кийдирилган. Игна юриткич 3 машина корпусига винт 11 ёрдамида маҳкамланган иккита втулка 8, 4 ичида ҳаракатланади.

Игна юритгичнинг пастки томонига симдан ясалган ип йўналтиргич 2 маҳкамланган. Игна юритгичга қисқа ариқчаси тикувчидан ўнг томонга қаратиб ўрнатилган игна 1 винт 35 ёрдамида маҳкамланган (моки баҳяли машиналарда қисқа ариқча моки учига қараб туриши лозим).

Асосий вал 23, кривошип 29 ва унинг бармоғи 14 айланганда айланма ҳаракат шатун 7 ёрдамида игна юриткич 3 билан игна 1 нинг илгариланма ҳаракатига айланади.



22-расм. «Зингер» фирмасининг 302-4-206-А русумли тикув машинасининг игна ва ип торткич механизмлари а- конструктив ва б-текисликдаги структуравий схемалари

Игна 1 нинг моки учига нисбатан баландлиги винт 5 ни бўшатгандан кейин игна юриткич 3 ни вертикал суриб ростланади. Бунинг учун игна 1 ни, найча туткич пази 16 нинг тагидан игна кўзининг ярми кўриниб турадиган қилиб, энг пастки ҳолатга тушириб қўйилади.

Ип торткич механизми. Машинада шарнир-стерженли ип торткич ишлатилади. Кривошип 15 бармоғи 14 нинг (6-расмга қаранг) ички елкасига ип торткич ричаги 15 кийдирилган, ричагнинг пастки тешигига эса подшипник 15 қўйилган. Ричаг 19 нинг ўрта тешигига звено 18 нинг бармоғи кийдирилган, унинг орқа каллаги винт 17 билан машина корпусига маҳкамланган шарнирли бармоқ 16 га кийдирилган. Ричаг 19 нинг кулоқчаси 20 машина ўйиғидан чиқиб туради ва унга ип тақилади.

Тепки узели. Тепкини кўтариш ва тушириш учун машинада кўлда ва оёқда ҳаракатириладиган иккита қурилма ишлатилади.(9-расм)

Тикувчининг бармоқларини игна кириб кетишдан асрайдиган симдан ясалган сақлагичи 24 бор шарнирли тепки 1 винт 2 ёрдамида стержень 3 га маҳкамланади. Стержень 3 втулкада 4 да ҳаракатланади, бу втулка кронштейн 25 бемалол кийдирилган, унинг бармоғи 8 эса машинанинг олд қисмидаги пазга киритилган. Стержень 3 га винт 28 ёрдамида пружина туткич 29 маҳкамланган бўлиб, унинг бармоғи 9 машинанинг олд қисмидаги пазги киритиб қўйилган, бу эса тепки 1 билан стержень 3 ни уз ўқлари атрофида айланиб кетишдан сақлайди. Тепкини кўлда кўтарадиган рычаг 5 ўк 6 кийдирилган, кронштейн 25 нинг бармоғи 8 рычаг 5 нинг кулачокли юзаси билан туташган. Ростлагич винт 13 стерженига кийдирилган пружина 30 пружина туткич 29 га тиралиб туради. Пружина туткич 29 га винт 26 ёрдамида ип йўналтирувчи бурчаклик 27 маҳкамланган.

Тепкини оёқ билан кўтариш учун тикувчи чап педални босади. Тортқи ва иш столининг ўқи ишлаб турадиган рычаг орқали тортқи 20 кўтарилиб, рычаг 14 ни соат милага қарши йўналишда буради. Звено 10 кўтарилиб, кронштейн 25 ва пружина туткич 29 орқали тепкини кўтаради. Педалга босиш тўхтатилганда, пружина 30 тепкини пастга туширади, пружина 21 эса звеноларни илгариги ҳолатига қайтаради. Рычаг 14 ни бурилиш бурчагини винт 15 чеклаб туради.

2.3. Brother NV-600 русумли тикув машинаси даврий моки механизми конструкциясини такомиллаштириш

Такомиллаштирилган тикув машиналари учун янги конструкцияли моки механизмнинг янги конструкцияси ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш, тикиш сифатини яхшилаш имконини яратиши назарий ва амалий изланишларда ўз исботини топди.

Такомиллаштирилган моки механизмнинг конструкцияси ишлаб чиқишда илмий-тадқиқот ишлари режалари билан қўйидагича боғланади:

- тикув машиналарининг мавжуд конструкциялари таҳлили асосида янги конструкцияли моки механизмнинг янги конструкциясини яратиш;

- етакловчи ва етакланувчи звеноларининг кинематик боғланишида янги конструкцияли моки механизмнинг ҳаракат тенграмаси келтириб чиқариш;

- тикув машинасида тикилаётган материал қаршилиқ кучи, звенолар инерция кучи, эластиклик кучи, электюритгични динамик ва механик тавсифларини ҳисобга олган ҳолда, янги конструкцияли моки механизмнинг динамик модели ишлаб чиқиш ва назарий масалаларини ечиш;

Ишнинг асосий мақсади бўлиб, тезлик тартиботларини оширишни, материалларни тикишнинг юқори технологик кўрсаткичларини таъминловчи янги конструкцияли моки механизмининг ишлаб чиқиш ва параметрларини асослаш белгиланган.

Япония фирмасининг «Brother NV-600» русумли тикув машинасининг механизмлари ва ишчи органлари конструкцияларини таҳлили асосида янги конструкцияли моки механизмнинг такомиллаштирилган конструкциясини ишлаб чиқиш қўйидаги конструктив вазифаларни талаб қилади. моки механизмининг кинематик таҳлил қилиш; янги конструкцияли моки механизмга эга бўлган машиналар агрегатнинг динамика масаласини ечиш, янги мойлаш тизимига эга бўлган моки механизмли тикув машинасининг

солиштирма ишлаб чиқариш синовларини ўтказиш ва унинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини асослаш масалалари ечими ҳал қилинди.



23-расм. Моки механизми деталлари

Ҳар қандай тикув машинасининг моки механизми – асосий механизм бўлиб ҳисобланади. Унинг тури эса – асосий кўрсаткичларини белгиловчи механизм бўлиб хизмат қилади. Саноатда қўлланиладиган моки бахякатор ҳосил қиладиган моки механизмлари горизонтал, вертикал, тебранма моки бўлиши мумкин.

Игна ва мокининг биргаликдаги ҳаракати натижасида тикув машинасидаги маълум сифатдаги бахякатор ҳосил бўлади. Мазкур ҳолатда чок ҳосил қилишда бахя сифати солқилар ҳосил бўлиши, остки ёки устки ипнинг узилиши, пастда ҳалқа ҳосил бўлиши сифатига боғлиқ бўлади.

Мокининг сирти идеал ҳолатда, ғадир-будурлардан, зангланишдан, ифлосликлардан, мой чиқиндиларидан холи бўлиши лозим. Ҳозирги пайтда моки ипини узатиб беришда шаффоф рангли найчадан кенг фойдаланилади.



Тикув машиналари қатор кўрсаткичлари билан бирга моки ҳаракати турига кўра синфланади. Энг кўп тарқалган моки – тебранма ҳаракатланувчи моки механизмидир. Замонавий машинасозлик саноатида горизонтал ҳаракатланувчи моки механизмлари кенг қўлланилмоқда. Вертикал ҳаракатланувчи моки механизмлари ҳам аксарият саноат тикув машиналарида қўлланилади.



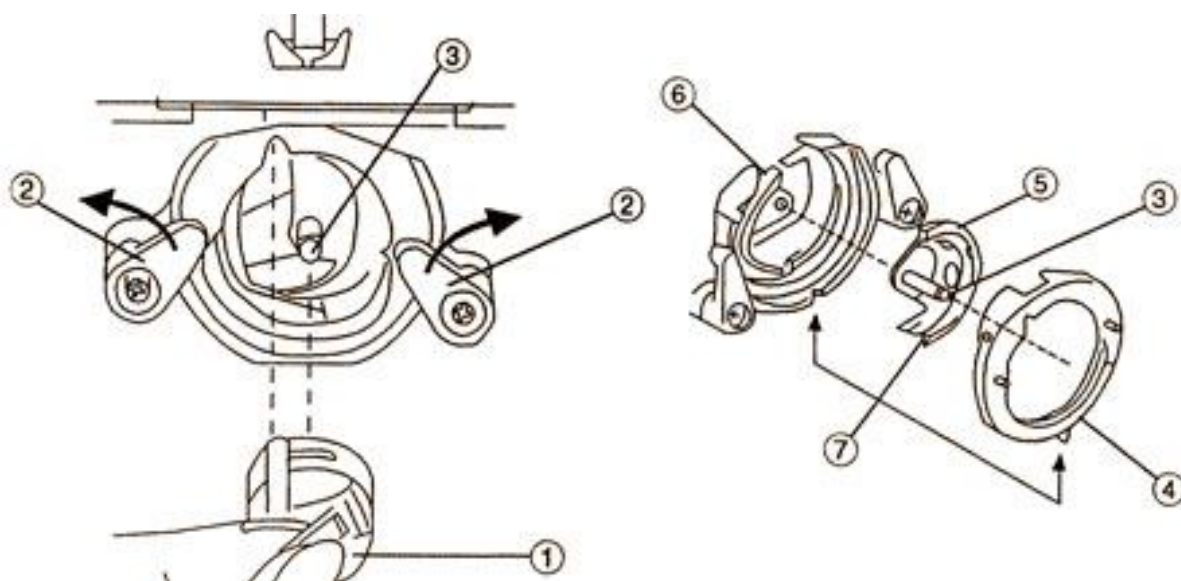
24-расм. Горизонтал моки механизми

25-расм. Вертикал моки механизми





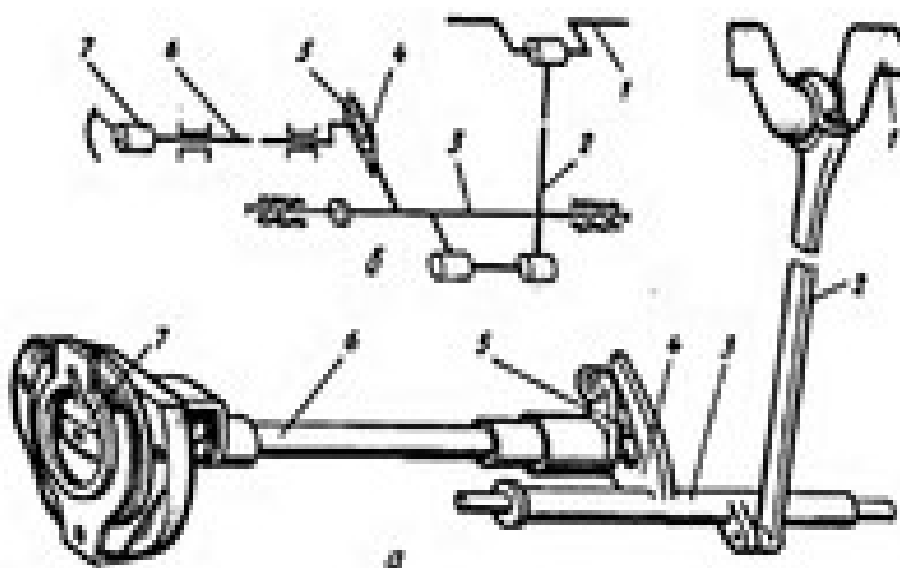
26-расм. Моки механизмининг деталлари ва конструктив таҳлили



- 1 – найча қалпоғи;
- 2 – мокини маҳкамлаш ричаглари;
- 3 – найча қопқоғи кийгизиладиган марказий стержен;
- 4 – корпус;
- 5 – моки;
- 6 – моки йўналтиргичи;
- 7 – моки бурни.



Моки механизми ҳаракатни бош валдан 2 та конуссимон шестернялар 2 дан олиб, $1 = 1:2$ нисбатда ҳаракатга келади. Моки моки валига 4 винтлар орқали маҳкамланади. (27-расм)



27- расм. Моки механизмининг конструктив ва кинематик схемалари.

а — моки механизми, б — моки механизми. 1 — кривошип, 2 — шатун, 3 — тебранма валик, 4 — вилка, 5 — ползун, 6 — моки вали, 7 — моки қозиғи.

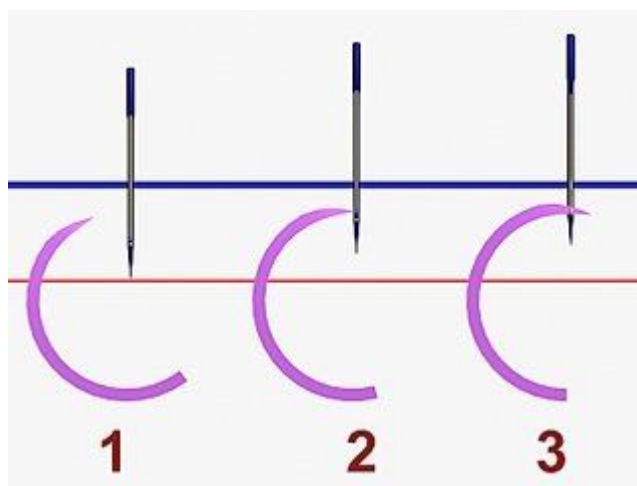
Бош валнинг айланма ҳаракати тебранма ҳаракатга моки механизми орқали айлантрилади. Бош вал ҳаракати 2 шатун ёрдамида тебранма вал 3дан тебранма ҳаракатга келади. Тебранма валнинг вилкаси 4 га ўрнатилган ползун 5 орқали валикдан тебранма ҳаракат олади. Ползун вилкада жойлашиб, моки вали 6 ни ҳаракатлантиради. Моки валининг чап учида козиқ бўлиб, унга моки 7 ўрнатилади. Тебранма ҳаракатни узатишда моки вали бурилиш бурчаги ошади.

Қуйидаги схемада игна ва моки механизмларининг ўзаро таъсири кўрсатилган.

1-ҳолатда игна газламани санчиб, энг пастки нуқтасини эгаллайди. Моки игна ўқиға қараб ҳаракатланади.

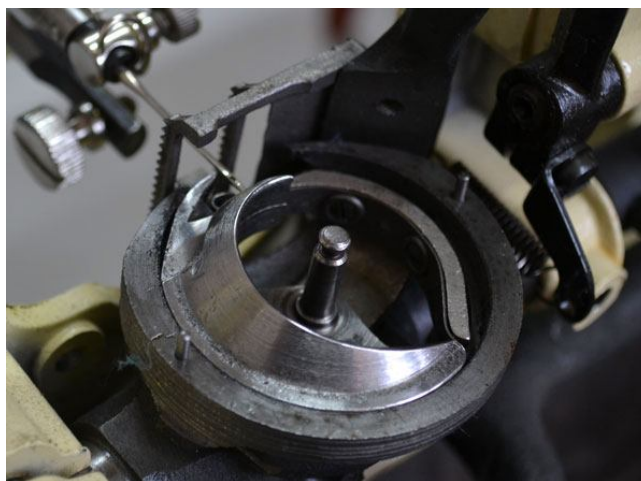
2-ҳолатда игна баландга қараб кўтарила бошлайди ва газлама ва устки ипнинг ишқаланиши ҳисобигаип ҳалқаси ҳосил бўлади, у моки бурунчаси орқали илиб олиниши лозим бўлади. Агар техник носозлик туфайли моки бурунчаси ҳалқани илиб ола олмаса, баҳя ташлаб тикилиши содир бўлади.

3-ҳолатда моки ҳалқани илиб, ўз ҳаракатини давом эттиради, ҳалқани кенгайтириб, моки шпулькаси атрофидан остки ипни айлантриади.



3-схема. Игна ва моки механизмларининг ўзаро таъсири.

Кўк рангли горизонтал чизиқ игна пластинасини кўрсатади, қизил хошия игна юритгичнинг остки нуқтасини кўрсатади.



28 - расм. Моки буруни ва игнанинг ўзаро ҳаракатининг кўриниши

Механизмнинг параметрларини асослаш бўйича тажрибалар тўлиқ факторли эксперимент усулида ўтказишни тақозо қилади, бунда қуйидаги илмий изланишлар олиб борилиши шарт:

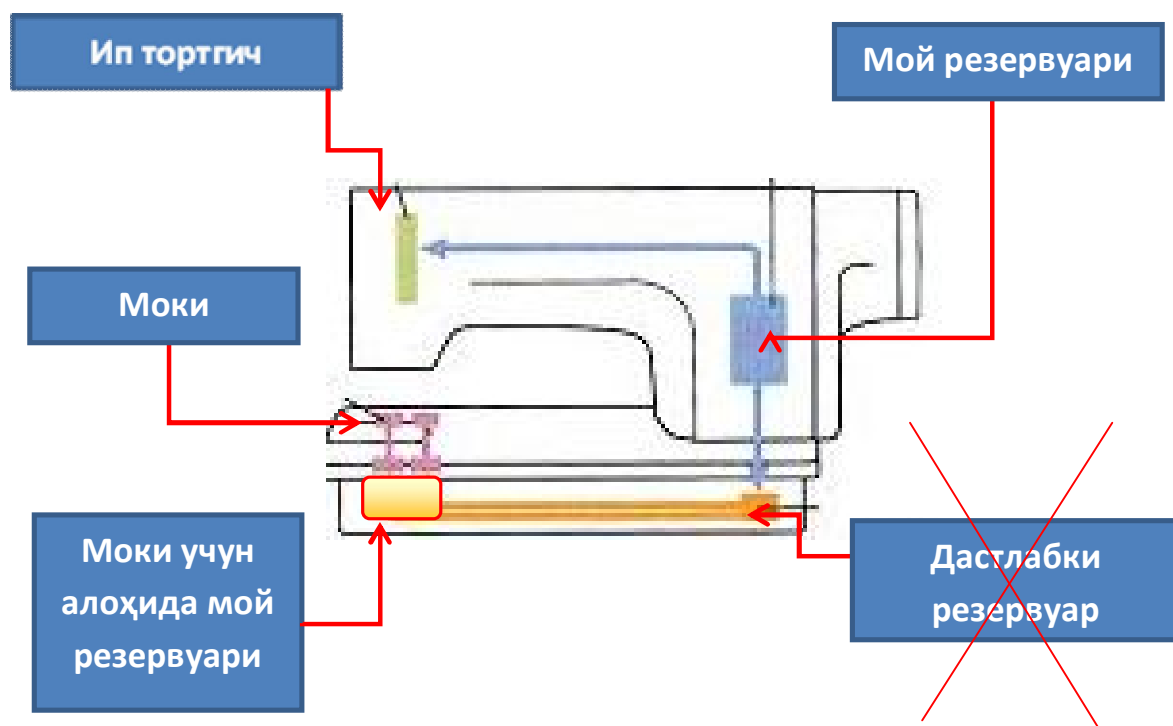
- моки ҳаракатини аниқлаш учун формулалар олинади;
- моки тезлиги, тезланиши ўзгаришининг боғлиқлик графиги қурилади;
- моки механизмини ишчи органларининг эластик боғланиши сиқилиш катталигини ҳисоблаш усули ишлаб чиқилади,
- инерция моменти ва бикрлик коэффиценти функциясида эластик боғлам моменти ўзгаришининг график қонуниятлари олинади;
- янги мойлаш тизимли моки механизмига эга бўлган машинали агрегатнинг динамикаси масаласини ечиш натижасида шу нарса аниқланадики, тўғри ва тескари ҳаракатларда эластик боғлам параметрлари мокининг бурчак тезлигига таъсир қилади, унинг звенолари орасидаги таянч параметрлари бошқа звеноларнинг ҳаракат тартиботига таъсир қилади.

Тикув машинаси бош валининг айланиш частотаси функциясида валлар юкланиши моментлари ўзгаришининг график боғлиқлиги олинади; тўлиқ факторли экспрементлар ёрдамида системанинг макбул параметрлари

аниқланади: бош вал айланиш тезлиги 4500 айл/мин; тикиладиган газламалар қалинлиги – 4,5 мм гача, булар натижасида тикув машинасининг юқори унумдорлигига эришилиши кутилаётган такомиллаштирилган мойлаш тизими ишлаб чиқилади.

Биз тадқиқотларимиз давомида Brother NV-600 русумли тикув машинаси даврий моки механизми конструкциясини такомиллаштириш масаласини қуйидагича ҳал қилдик. Яъни, моки конструкциясини ўзгартирмаган ҳолда, унинг динамик зўриқишларини камайтиришни таъминловчи янги мойлаш тизимини таклиф этдик.

1-вариантда таклиф этилган мойлаш тизими



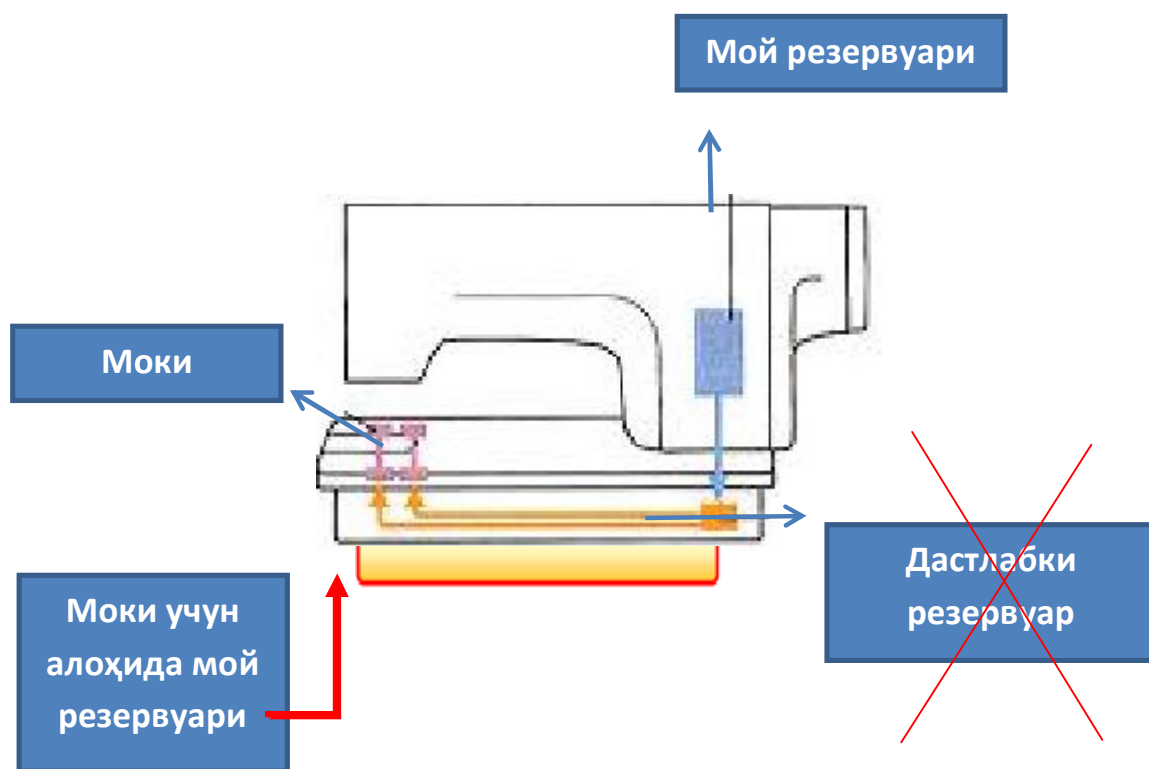
23 - расм. Мокини алоҳида минимал мойлаш тизими

Тикув машиналарида юзага келадиган зўриқишлар, уларни камайтириш мақсадида 1-вариантда таклиф этилган мойлаш тизимида дастлабки марказий мой резервуаридан фарқли равишда айнан моки

механизмига тааллуқли бўлган, капилляр тарзда мойланадиган янги мой идиши жойлаштирилди. Унинг афзаллиги шундаки, моки механизмининг остки тишли узатмалари доимий идиш мойига тегиб туради ва натижада узлуксиз мойланишини таъминлайди.

Шунингдек, қуйидаги 2-вариантда ҳам мойлаш тизимига ўзгартириш киритган ҳолда янги мойли идишни тикув машинасининг платформаси ости бўйлаб жойлаштиришни таклиф қилдик. Мой идиши - карета 2-3 мм калинликдаги металлдан тайёрланиб, 2-5 литргача ҳажмдаги мой билан тўлдирилади. Остки узатмалар доимий мойланиб туриши натижасида тикув машинасидаги шовқин ва титрашларнинг ҳам анча олдини олиш имкониятини беради.

2-вариантда таклиф этилган мойлаш тизими



24 - расм. Остки яхлит мойлаш тизими

Тавсия этилган параметрлар асосида тикув машинаси лойihalанди ва тажриба намунаси тайёрланди. Тавсия этилган янги мойлаш тизимга эга

бўлган моки механизмли тикув машинасининг солиштирма ишлаб чиқариш синовлари асосида амалдаги тикув машинасига нисбатан техник-иқтисодий кўрсаткичлари асосланди.



29-расм. Моки механизмини мойлашнинг дастлабки ҳолати.

Мойлаш учун мойли идиш лойиҳаланган жойда ўрнатилади, расмларда қизил ҳошия билан ажратиб кўрсатилган. Аксарият боғламларга мой капилляр тарзда, автоматик режимда фитиллар ёрдамида узатилади. Мой захирасини текшириб туриш учун шаффоф пластик ёки найчадан фойдаланилади. Айниқса, саноат тикув машиналарининг тезлигини инобатга олиб, мойлаш тизимига алоҳида эътибор қаратиб, ҳар ҳафтада бир марта мой даражасини назорат қилиш керак бўлади.

Мойнинг бир меъёрга доимий таъминланиши машина механизмлари емирилишининг олдини олибгина қолмай, балки машинада шовқин ва титрашни камайтиришга ёрдам беради.



30-расм. Мойлар

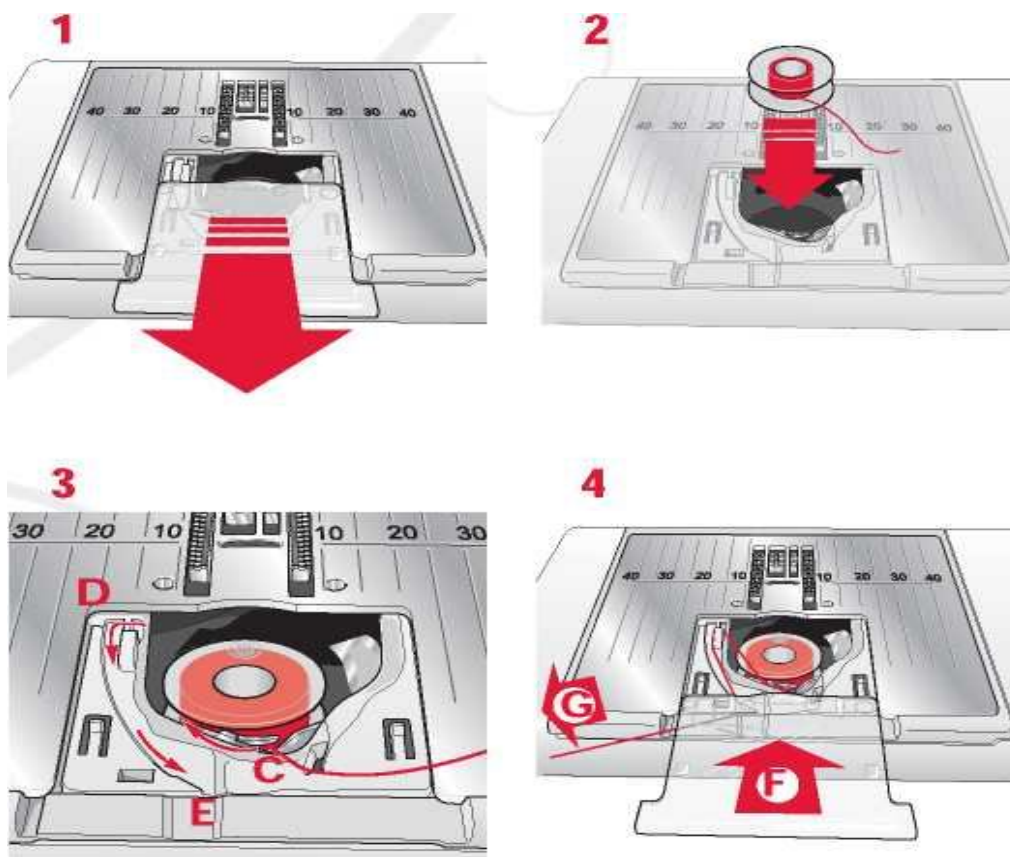
Тикув машинасининг механизмларини тозалаш ва мойлаш уларни аниқ ва бетўхтов ишлашини таъминлайди. Туташган деталларнинг ишқаланадиган юзларини мойлаш учун минерал мойлар ишлатилади. Мойлаш материаллари ишқаланадиган юзаларнинг орасида деталларни ажратиб турадиган маълум қалинликдаги мой қатламини ҳосил қилади. У деталларнинг ишқаланишини камайтиради, иш юзалари ўрнига мойлаш материаллари қатламлари бир-бирига ишқаланиб деталлар ейилишининг олдини олади.

Машинани тозалаш ва мойлаш шу машинада ишлайдиган тикувчининг вазифасидир; ҳар бир иш ўрнидан мойдан, ўрта ва кичик (мокибоп) махсус асбоблар, тугилмайдиган юмшоқ артадиган мато бўлиши керак. Тикувчи ич кийим тикадиган бўлса, бир ҳафтада камида бир марта, ип газлама тикканда ҳафтасига икки марта, пахта солинган ва титилган, дағал жун газламалардан буюм тикишда эса ҳар куни машиналарни тозалаб, мойлаб туриши лозим.

Машинанинг ҳамма жойини тозалаш ва мойлашда электр юритгичи учириб қўйилади, юритма тасмаси олинади, игна энг юқори чекка ҳолатга ўрнатилади, тепки кўтариб қўйилади ва найча қалпоқчаси чиқариб олинади.

Аввал машинанинг бош қисмидаги кир ва газлама туклари тозаланиб, деталлар латта билан артилади. Сўнгра машинани ағдариб қўйиб, платформа тагидаги деталлар ва таглик артилади.

Туташган деталлар орасидаги ишқаланадиган жойларга мойданда икки-уч томчи мой томизилади. Мой тўғридан-тўғри деталларнинг туташган жойларига, мой ўтказадиган тешикларга ёки махсус майдонларига томизиб қўйилиши мумкин. Мойлаш тешиклари қизил рангга бўялган бўлади. Олдин машина платформаси тагидаги деталлар, сўнг машина танаси таянчидаги, платформа устидаги ва ниҳоят машина танасидаги деталлар мойланади. Мойлаш ишлари тугагандан сўнг машинани қўлда айлантириб, асосий валнинг енгил айланиши текшириб кўрилади, ортиқча мой латта билан артилади, мой бир текис тақсимланиши учун тепкини кўтариб қўйиб, машина бир неча секунд салт ишлатилади. Машинада иш бошлаш олдида газлама парчасида баҳяқатор сифати текшириб кўрилади.



31-расм. Моки ипининг ҳаракат йўналиши

Жиҳозларни техник ишлатиш қоидаларида кўриб ўтилган уларнинг техник қарови ўз ичига тўғри ва ўз вақтида мойлашни, шунингдек мойлаш қурилмалари ҳолатини назорат қилишни олади.

Машиналар узел ва деталларини мойлаш ишқаланиш, қизиш, ейилишни ва энергиянинг беҳуда сарфини камайтиради. Мойлаш материалларини тўғри танлаш, жиҳозларни ўз вақтида мойлаш машиналар ишлашининг давомийлигини оширади ва уларнинг тўхтаб қолишини камайтиради.

Мойлаш материаллари механизмларнинг ишқаланувчи қисмларини мойлаш учун қўлланилади. Мойлаш материаллари сифатида кўпинча нефтни қайта ишлаш маҳсулотларидан ёки турли хил синтетик маҳсулотлардан, баъзида ўсимлик ва ҳайвонот мойларидан фойдаланилади. Мойлаш материаллари суяқ ва қуюқ мойларга бўлинади.

Суяқ мойларнинг асосий хоссалари бўлиб қовушқоқлик, ўт олиш ҳарорати ва қуюқлашиш ҳарорати ҳисобланади.

Иситиладиган хоналарда ишловчи тўқимачилик ва енгил саноати ишлаб чиқариш машиналарини мойлаш учун қуйидаги мойлар қўлланилади:

- индустриал 20 (урчук мойи 3) – деталлар четини қирқиш, букиш, тикув машиналари ва бошқаларда;
- индустриал 30 (машинали Л) – кесиш, бичиш ва йиғиш цехларининг кўплаб машиналарида;
- индустриал тикув – тикув, букиш ва бошқа машиналарда;
- цилиндрли 38 – машиналарнинг иссиқ узеллари ва қуритиш қурилмаларида.

Қуюқ мойлар минерал мой бўлиб, юқори молекула кислоталар тузлари билан қуюқлаштирилган (совунлар, парафин, стерезин ва бошқалар билан).

Қуюқ мойлар марказлашган мойлашни амалга ошириш қийин бўлган шароитларда юқори солиштирама юкланишларда ишловчи деталларнинг ишқаланишини камайтириш учун қўлланилади.

Суркамалар суртиладиган сиртларда мойларга нисбатан мустаҳкамрок туради, суркаладиган узел ҳажмини яхшироқ тўлдиради, тез-тез алмаштириш ва узлуксиз назорат қилишни талаб қилмайди.

Тўқимачилик ва енгил саноати ишлаб чиқариш машиналарини мойлаш учун куйидаги қуюқ мойлардан фойдаланилади:

УС-1 (консталин Л) – юқори ҳароратда ишловчи машиналарнинг узеллари ва тебраниш подшипниклари учун;

УС-2 (солидол Л) – қалпоқчали майдонларни тўлдириш ва тебраниш подшипникларини мойлаш учун;

УСА графитли суркама – юқори ҳароратда ишловчи деталлар ва киздириб яшаш прессларининг пресс – шаклларини мойлаш учун.

Мойлаш усуллари.

Мойлашнинг индивидуал ва марказлашнан усуллари мавжуд. Индивидуал усулда мойлаш мойланадиган жойда яқин жойлашган қурилма ёрдамида ҳар бир ишқаланадиган жуфтлик учун алоҳида амалга оширилади. Мойлашнинг марказлашган усулида бир неча алоҳида жойлашган ишқаланувчи жуфтликлар бир жойдан бошқариладиган битта мойлаш қурилмаси ёрдамида амалга оширилади.

Таъсир этиш вақти бўйича даврий ва узлуксиз мойлаш турлари мавжуд. Даврий мойлаш хизмат кўрсатувчи шахс ёки машина қурилмасидан боғлиқ бўладиган маълум вақт оралиғидан кейин амалга оширилади. Узлуксиз мойлаш машина ишлашининг бутун даври давомида узлуксиз ёки қисқа, бир хил ва олдиндан ўрнатилган вақт оралиғи кейин таъсир қилади.

Мойни ишқаланувчи сиртларга узатиш усули бўйича иккига бўлинади: мажбурий босимсиз мойлаш, унда мой ўзининг оғирлиги таъсири остида ёки ёстикчанинг капиллярлик хоссалари таъсири остида узатилади; босим остида мойлаш, унда мой насос ёрдамида узатилади.

Деталларнинг ишқаланувчи сиртларини мойлаш учун машиналарни ишлатиш бўйича инструкцияларда кўрсатилган сурков мойлари қўлланилади. Бу инструкцияларда мойлашнинг жадвал ёки харитаси бўлиб,

уларда сурков мойларининг рўйхати, сурков жойлари ва даврийлиги кўрсатилган. Машиналарда мойлаш жойлари қизил бўёқ билан белгиланади.

Мойлаш қурилмалари.

Мойлаш қурилмалари мойлашнинг суёқ ва қуюқ гуруҳлари учун тайёрланади.

Мажбурий босимсиз суёқ мой билан индивидуал даврий мойлаш тешик орқали амалга оширилиб, унда мой мембранаси мойдонлар ёрдамида узатилади (10-расм, а). Узелни ифлосликлар тушишидан ҳимоялаш учун шарикли (10-расм, б) ёки қопқоқли (10-расм, в) мойдонлар қўлланилади. Қопқоқли мойдонда захира мой сақланади.

Босим остида индивидуал даврий мойлаш плунжер 1 тугмачасини босганда бир плунжерли насос (10-расм, г) ёрдамида босим остида амалга оширилади. Шишали қалпоқча 2 насосдаги мой сатҳини кўриш имконини беради.

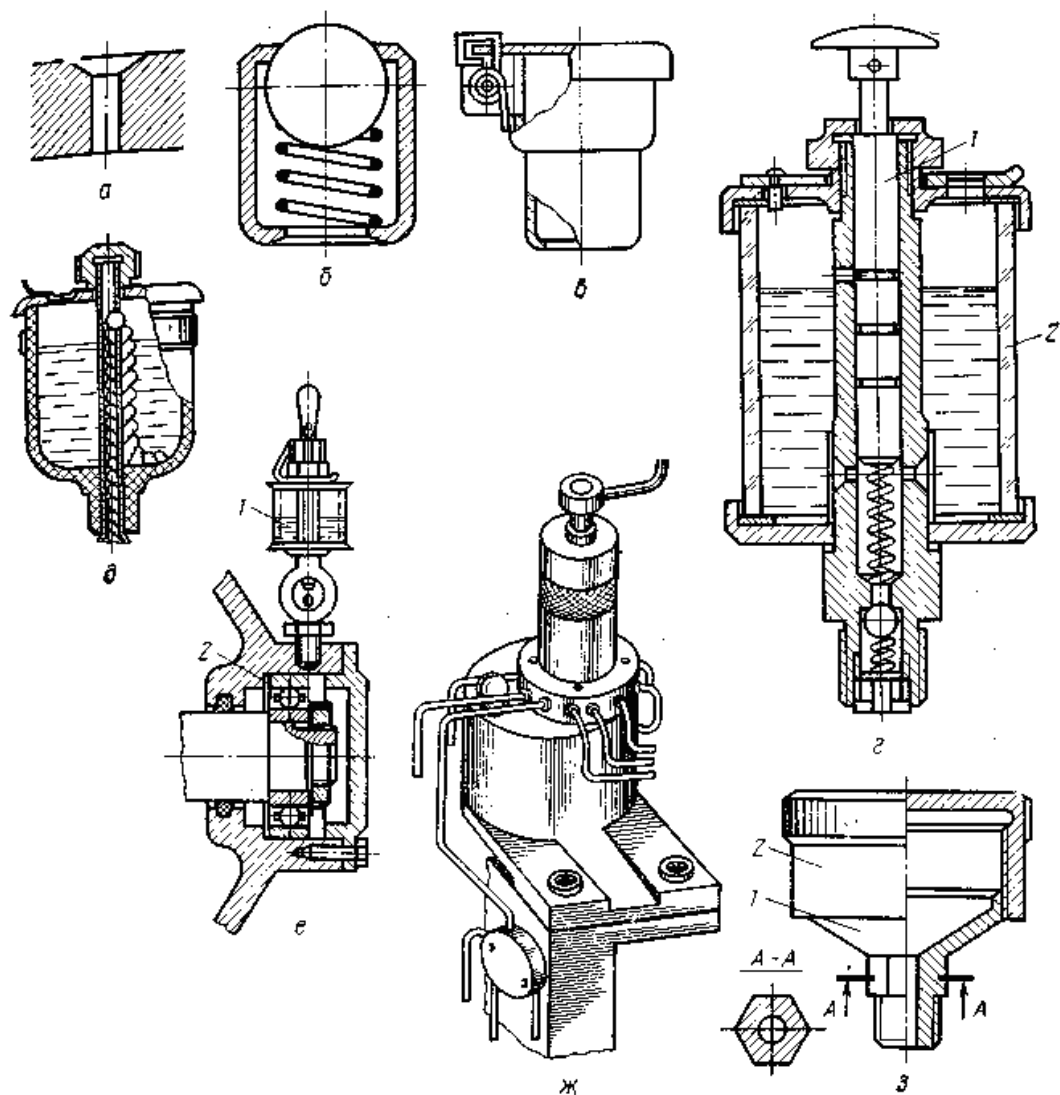
Мойлаш материалларининг тури ва навлари жуда кўп. Мойлаш материалларининг асосий турлари қуйидаги 4-жадвалда келтирилган.

жадвал

Сурков материали	Сурков материали мўлжалланган механизмлар, йиғма бирикмалар
Юқори тезликда ишлайдиган механизмлар учун велосит Л мойи (ДавСТ 20799-75)	Етакчи вали 15000-20000 айл/мин айланиш частотаси билан ишлайдиган тезюрар машиналар
Юқори тезликдаги механизмлар учун вазелинли Т мойи (ДавСТ 20799-75)	Енгил юкланган йиғма бирикмалар, етакчи вали 10000 айл/мин гача айланиш частотаси билан ишлайдиган механизмлар
Индустриал мой 12 ёки урчуқ мойи 2 (ДавСТ 20799-75)	Бош вали 7000 айл/мин айланиш частотаси билан ишлайдиган механизмлар, 6 МПа босим билан гидросистемалари
Индустриал мой 30 ёки машина мойи Л (ДавСТ 20799-75)	Шпинделлари 1000 айл/мин гача айланиш частотаси билан

	ишлайдиган дастгоҳлар
Намга чидамли синтетик солидол УСс-2 (ДавСТ 4366-76)	65 ⁰ С гача ҳароратда ишлайдиган йиғма бирикмалар
Намга чидамли графитли сурков УСс-А (ДавСТ 3333-80)	Оғир юкланган йиғма бирикмалар, тишли узатмалар, чигирлар ва бошқалар
Универсал қийин эрийдиган, намга чидамли, совуққа турғун фаоллаштирилган СТИАТИМ-202 суркови ёки УТВМА суркови (ДавСТ 6267-74)	Машинани ишлаб чиқаришда сурков билан тўлдириладиган ёпиқ турдаги тебраниш подшипниклари, - 60 ⁰ Сдан +120 ⁰ С гача ҳароратда бошқа йиғма бирикмалар

Мойнинг узлуксиз узатилишини пиликлар ёки мойлаш ҳалқалари ёрдамида амалга ошириш мумкин бўлиб, уларнинг ҳаракати сифон тамойилига асосланган, яъни мой пилик толаларининг капилляр арикчалари бўйлаб кўтарилади (10-расм, *д*). Бу усулнинг яна бир тури бўлиб намот ёстикча ёрдамида мойлаш ҳисобланади.



32-расм. Мойлаш қурилмаларининг схемалари.

a – мойлаш тешиги; *б* – шарикли мойдон; *в* – қопқоқли мойдон; *г* – плунжерли насос; *д* – пилликли мойдон; *е* – игнали мойдон; *ж* – насос; *з* – қалпоқчали мойдон.

32-расм, *е* да игнали мойдонлар 1 ёки катталиги игна билан ростланадиган тешик орқали томчили мойлаш кўрсатилган. Тешикдан бир минутда керакли миқдордаги мой подшипник 2 га тушади. Мажбурий босимсиз индивидуал узлуксиз мойлаш игнали клапанлар билан таъминланган майдонлар ёрдамида, шунингдек марказдан қочма усуллар ва ўз-ўзидан сурилиш усули билан амалга оширилади. Катта индивидуал жуфтликларни босим остида индивидуал узлуксиз мойлаш унумдорлиги паст бўлган насослар ёрдамида бажарилади.

Мажбурий босим билан марказлашган даврий мойлаш турли конструкциядаги дастаки ёки автоматик насослар ёрдамида амалга оширилади (10-расм, ж).

Қуюқ мойлар (консталин Л, солидол Л) уларнинг қовушқоқлиги юқори бўлганлиги сабабли ишқаланувчи жуфтларга босим остида юборилади. Босими катта бўлмаган индивидуал даврий мойлаш учун кенг тарқалган қурилма бўлиб қалпоқчали мойдон ҳисобланади (10-расм, з). Мой ички резъбали қопқоқ 2 га бўлган мойдоннинг резервуарига тўлдирилади. Қопқоқ даврий равишда буралиб, мой яқинлаштирилган ариқчага юборилади.

Шприцли пресс – мойдонлардан фойдаланиш мумкин. Марказлашган мойлашда мойдон умумий панелга ўрнатилади.

Машиналарни мойлаш махсус харита билан мос равишда амалга оширилади. Бунда кўрсатилган маркадаги мойнинг бошқасига алмашилишига йўл қўйилмайди. Мойлаш қурилмаларининг тозалашга алоҳида эътибор берилади.

3-бoб.ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ДАВРИЙ МОКИ МЕХАНИЗМИНИНГ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ ВА ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАШ

3.1. Такомиллаштирилган даврий моки механизмининг динамик параметрларини асослаш

Тикув машинасининг моки механизми билан машинали агрегатининг математик моделини тузишда биз қуйидагича йўл тутдик: механизм звенолари мутлақо қаттиқ системада тирқишлар йўқ; келтирилган умумий қаршилиқ куч доимий (ўртача қиймати).

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; $\varphi_{кр1}$ - газлама суриш механизми бурчакли силжиши; X – тикув машинаси ползунининг чизиқли силжиши.

Кинетик энергияси кўриб чиқиладиган система звеноларининг кинетик энергиясидан ташкил топган.

$$T = T_1 + T_2 + T_3$$

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

Бунда: T_1, T_2, T_3 – моки механизмининг асосий вали, вертикал ва бош валлар кинематик энергияси;

I_1 – асосий валнинг инерция моменти;

I_{np} – тикув машинаси механизмлар звенолари ҳамма инерция моментларининг асосий валга келтирилган йиғинди катталиги

$I_{кр}$ – моки механизмининг инерцион моменти;

m – моки массаси

Энергиянинг потенциал энергияси:

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

Бу ерда: C – тикув машинаси моки механизмининг янги конструкциясининг қаттиқлиги;

$f(\phi_{кр})$ - чалиштиргич ҳолатининг функцияси;

$\phi_{кр}$ - тикув машинаси моки механизмининг бурчакли силжиши.

Рэлеянинг диссипатив функцияси

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

Бунда: v – чалиштиргич механизми янги конструкцияси диссипатия коэффиценти.

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

Вақт бўйича дифференциялаш:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T_1}{\partial \dot{\phi}_1} \right) = (I_1 + I_{np}) \ddot{\phi}_1;$$

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T_2}{\partial \dot{\phi}_{кр}} \right) = I_{кр} \ddot{\phi}_{кр};$$

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T_3}{\partial \dot{X}} \right) = m \ddot{X}$$

Рэлея функцияси диссипатияси

$$\frac{\partial \theta}{\partial \dot{\varphi}_{кр}} = -\varepsilon [\dot{X} - \dot{\varphi}_{кр} f'(\varphi_{кр})] f'(\varphi_{кр});$$

$$\frac{\partial \theta}{\partial \dot{X}} = \varepsilon [\dot{X} - \dot{\varphi}_{кр} f'(\varphi_{кр})]$$

Асинхрон электродвигатели динамик механик тавсифномаси ва массалар орасидаги таъсир этиш момент кучларини олган ҳолда Лагранж тенгламасининг олинган ҳамма аъзоларини (3.1) ифодага қўйган ҳолда тикув машинаси моки механизмининг қуйидаги дифференциал тенглама системасини ҳосил қиламиз:

$$\frac{\dot{M}_g}{2M_k \omega_c} = \frac{\omega_0 - \dot{\varphi}_1 \cdot U_{g1}}{\omega_0} - \frac{M_g S_k}{2M_k};$$

$$(I_1 + I_{нр}) \ddot{\varphi}_1 = U_{g1} M_g - M_{1кр} - M_{снр};$$

$$I_{кр} \ddot{\varphi}_{кр} = U_{кр} M_{1кр} - \dot{\varphi}_{кр} b [\dot{X} - \dot{\varphi}_{кр} f'(\varphi_{кр})] \cdot f'(\varphi_{кр}) - c [X - f(\varphi_{кр})] \cdot f'(\varphi_{кр});$$

$$m \ddot{X} = b [\dot{X} - \dot{\varphi}_{кр} f'(\varphi_{кр})] + c [X - f(\varphi_{кр})] - P_c$$

Бунда:

U_{g1} – двигател валидан тикув машинасининг асосий валга узатувчи;

$M_{1кр}$ – асосий валдан чалиштиргичга ўзаро таъсир этувчи момент;

$M_{снр}$ – ҳамма кучларнинг асосий валга келтирилган қаршилик моментлар;

$U_{1кр}$ – асосий валдан моки валига узатувчи таъсири;

P_c – моки механизми сураётгандаги қаршилик таъсири .

Таклиф этилган мокининг жойлаштириш вариантларини кўриб чиқиб, моки механизми агрегатининг динамик ҳаракатини кўрсатувчи дифференциал тенглама системасини тузиш мумкин:

$$\frac{1}{2M_k \omega_c} \frac{dM_g}{dt} = 1 - \frac{U_{g1}}{\omega_0} \frac{d\varphi_1}{dt} - M_g \frac{S_k}{2M_k};$$

$$(I_1 + I_{кр}) \ddot{\varphi}_1 = U_{g1} M_g - M_{1кр} - M_{снр};$$

$$I_{кр} \ddot{\varphi}_{кр} = U_{1кр} M_{1кр} - P_{нкр} f(\varphi_{кр}); \quad (3.2.)$$

$$m_1 \ddot{X}_1 = P_{нкр} - b(\dot{X}_1 - \dot{X}_2) - C(X_1 - X_2);$$

$$m_2 \ddot{X}_2 = b(\dot{X}_1 - \dot{X}_2) + C(X_1 - X_2) - P_c$$

Бунда: X_1, X_2 – тикув машинасининг моки бирикмаси массасига мувофиқ чизиқли ҳаракати;

$P_{пкр}$ – чалиштиргич ва вал кучларининг ўзаро таъсири (3.2.) системасини ечиш билан, зарурий параметрларни асослаш мумкин, яъни массалар 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, тикув машинаси моки механизмининг берилган бажарилган варианты мураккаб ва эксплуатация вақтида айрим зўриқишларни чиқаради. Тикув машинасининг моки механизмининг динамик ва математик модели қуйидаги кўринишга эга. Кўриб чиқилган янги конструкцияли моки механизмининг бажарилган схема вариантларидан энг мақбули тикиш нуқтаи назаридан қуйидаги дифференциаларга мувофиқ келади.

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

Масалани ечишда системанинг зарур бўлган параметрларини аниқлаш мумкин, жумладан, тикилаётган матони моки механизми учун зарур бўлган йиғилган энергия билан таъминловчи «b» ва «c», эластик бог параметрларини, шунинг учун кейинчалик юқоридаги системани кўриб чиқамиз ва керакли анализларни ўтказамиз.

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 чизикли 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 чизикли 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 унинг коэффициенти эксперимент натижалари бўйича баҳоланади:

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

Чизикли моделни тузишда **регрессия** тенгламасининг сонли қийматини ва чизикли коэффицентини топамиз.

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

Режалаштириш матрицасига мувофиқ уч қаррали юзада 8 та синов ўтказилади (жадвал3.1).

Жадвал 3.1

№ 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.

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 жадвалда кўрсатилган.

Жадвал 3.2

№	X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃	$\bar{Y}_1$	S _y ²	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

Чизикли коэффициентлар 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 коэффициентлари; X_{iu} – i – N синовда фактор қиймати;
 Y_u – синовларнинг ўртача арифметик қиймати; N – матрицадаги синовлар
сон.

Эксперимент натижасида, синовларда ҳарбири учта сиртга эга бўлган
оптимизация критерийсини 8 та қиймати топилди. Бунда $\bar{Y}_1$ – тикув
машинасининг ўрта арифметик унумдорлиги.

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

Жадвал 3.3.

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 бир хиллиги таъминланади, яъни

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

Бунда: G_P – Кохрен критерийси,

$S_{y\max}$ –энг катта дисперсия ;

$\sum_1^N S_y^2$ - 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 сўнг 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 нуқталар учун ҳисоблаб топилган $S^2_{i.}$, ва кўриб чиқиладиган оптималлаш параметрлари учун дисперсияни қуйидаги жадвалда келтирилган.

Жадвал 3.4.

$Y_i \sum_1^N S_y^2$	$S_{i\max}^2$	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 Стьюдента критерийси бўйича қуйидаги формула орқали аниқланади:

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

Бунда: t_i – Стьюдентий 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 коэффициентнинг аҳамиятлилиги тўғрисидаги гипотеза текширилади. Бунда F - қийматли тенглама берилади ва эркинлик даражасининг сони аниқланади:

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

Агар $t_i > t_{кр}$, бўлса унда коэффициент 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 - регресс тенграмаси бўйича ҳисобланган оптималлаш параметрларининг математик кутилиши; M – аҳамиятли коэффициентлар сони. Матрица режасидаги ҳамма нуқталар учун, регрессия тенграмаси бўйича Y_u аниқланади. Бу фарқ $\{\bar{Y}_u - Y_u\}$ режанинг ҳамма нуқталари учун квадратга кўтарилиб, натижалари қўшилади.

Модел адекватлиги гипотезасини текшириш учун, $g = 5\%$ тенграмаси аҳамиятлилигини билиш зарур, эркинлик даражаси сонларининг 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 қабулқилинади. 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 текшириладиган оптималлаш параметрлари учун регрессия коэффициенти b_i аҳамиятини текшириш эса 3.5. жадвалда

Жадвал 3.5.

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	$b_0 * b_2 * b_3 * b_1 b_2 b_3$

Текшириладиган параметрларнинг математик моделини, аҳамиятли коэффициентларни ҳисобга олган ҳолда методикага мувофиқ қуйидагича ифодалаш мумкин [57].

$$\begin{aligned} \bar{Y}'_1 = & 7,19 - 0,82X_1 + 0,008X_2 + 0,248X_3 - 0,066X_1X_2 - 0,093X_1X_3 - \\ & - 0,176 X_2X_3 + 0,298X_1 X_2 X_3 \end{aligned} \quad (3.14)$$

Тенгламанинг адекватликка аниқ баҳолаш Фишер критерийси ёрдамида аниқланади [58]:

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

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

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

Жадвал 3.5.

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.

Эксперимент натижаларига кўра юқори унумдорлик эга янги таклиф этилган чалиштиргич механизимли замонавий «Зингер» фирмасининг 302-4-206-А русумли тикув машинасида бир ипли занжирсимон бахяқатор хосил қилиб чўзилувчан матоларга турли хил мураккаб кўринишдаги кашталарни тикиш билан тикилган кашталарни матолар билан биргаликда чўзилишини исботлади бу эса «Зингер» фирмасининг 302-4-206-А русумли тикув машинаси иш унумдорлигини ошишига ёрдам беради.

3.2. Математик режалаштириш усулида янги конструкцияли даврий моки механизми оптимал параметрларни аниқлаш

Тикув машиналари ишчи органларининг кинематик параметрларини ҳисоблаш натижаларини кўриб чиқамиз.

Тикув машиналари мокилари ва уларнинг параметрларини аниқлаш. Тикув машинаси меҳнат унумдорлиги, умрбоқийлиги ва баҳяқатор сифати асосан игна механизмининг конструкциясига боғлиқ бўлади. Моки параметрлари найча алмаштириш вақтига, игна ипи пухталигига таъсир кўрсатади.

Мокиларни жойланиши, ҳаракати, кўриниши ва найчасининг тузилишига қараб шартли равишда гуруҳларга ажратиш мумкин.

1. Жойлашиши бўйича қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

а) вертикал текисликда жойлашган, айланиш ўқи эса горизонтал бўлган мокилар;

б) горизонтал текисликда жойлашган, айланиш ўқи вертикал бўлган мокилар;

в) платформа остида жойлашган мокилар.

2. Ҳаракати бўйича қуйидагиларга бўлинади:

а) илгариланма-қайтма ҳаракатланувчи мокилар;

б) буралма-қайтма ҳаракатланувчи мокилар;

в) айланма ҳаракатланувчи мокилар.

3. Қуйидаги кўринишлардаги мокилар бўлади:

а) цилиндрик кўринишдаги мокилар асосан паст тезликда ишлайдиган майший тикув машиналарида қўлланилади;

б) айланма шаклдаги мокилар тебранма ҳаракатланувчан бўлиб, ярим автоматик тикув машиналарида кўпроқ қўлланилади;

в) ликопсимон мокилар асосан текис айланувчан бўлиб, найча ушлагичларга ўрнатилади. Бундай мокилар юқори тезликда ишлайдиган тикув машиналарида кенг қўлланилади.

Мокилар марказлашган ва марказлашмаган бўлиши мумкин. Моки бахяси ҳосил бўлиш жараёнида моки йўли коэффиценти K_m муҳим аҳамиятга эга бўлиб, қуйидаги формула орқали топилади:

$$K_m = \varphi_m / \varphi_0$$

бу ерда: φ_m -моки учининг игна ипи ҳалқасини илиб олингандан бошлаб, уни ўз атрофидан айлантириб бўлгунга қадар бош валнинг бурилиш бурчаги;

φ_0 - бош валнинг тўлиқ бурилиш бурчаги.

Тикув машиналарида K_m коэффиценти 0,25-0,42 ораликда бўлади.

Моки қурилмасининг асосий технологик камчилиги шундаки, найчани алмаштиришга кўп вақт сарфланади. 15-расм (а) да найчани алмаштиришга (1) ва ип узилганда уни тақишга сарф бўладиган вақтнинг ўзгариши (2), шунингдек машина меҳнат унумдорлиги O нинг найча ҳажми U_n (3) га боғлиқлиги графиги кўрсатилган.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ипнинг пухталиги моки атрофидан айлантирилган ип узунлиги L_m нинг бир бахяга сарф бўладиган игна ипи L_6 узунлиги нисбатига тенг бўлади:

$$K_u = L_m / L_6$$

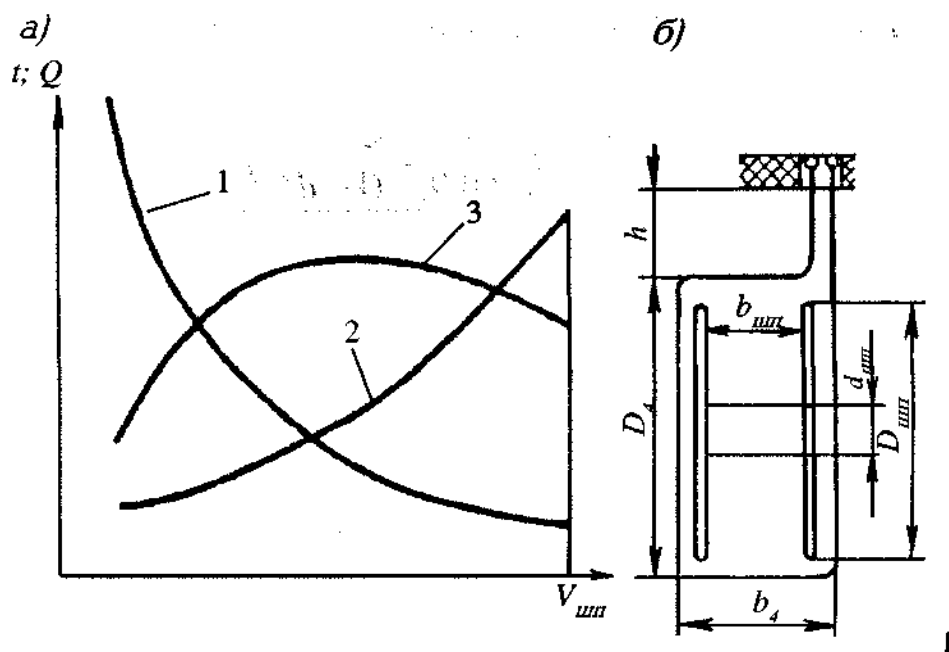
Битта бахяга сарф бўладиган игна ипининг узунлиги қуйидагича топилади:

$$L_6 = (S + \Delta) \eta_T$$

бу ерда: S - бахя қадами;

Δ - тикилаётган материал қалинлиги;

η_T - бахянинг таранглик коэффиценти;



33-расм. Найчани алмаштиришга кетадиган вақт t ; ва меҳнат унумдорлиги Q нинг найча ҳажми V_n га нисбатан ўзгариш графиги (а), ҳамда моки диаметрал кесими (б).

L_m ни мокининг диаметрал кесимидан аниқлаймиз.

$$L_m = 2 K_0 (D_m + b_m + h);$$

$$\text{ёки} \quad D_m \pm b_m = P = \frac{L_m - 2n_0 h}{2K_0}$$

бу ерда: n_0 - ҳалқа шаклининг рухсат этилганидан четга чиқишини кўрсатувчи коэффициент;

h - моки учининг ҳаракат траекториясидан игна пластинасига бўлган масофа;

P - моки параметри.

Найча ҳажми қуйидаги формуладан топилади:

$$V_n = \frac{\pi}{4} (D_n^2 - d_n^2) b_n$$

бу ерда: D_n ва b_n - найча диаметри ва эни;

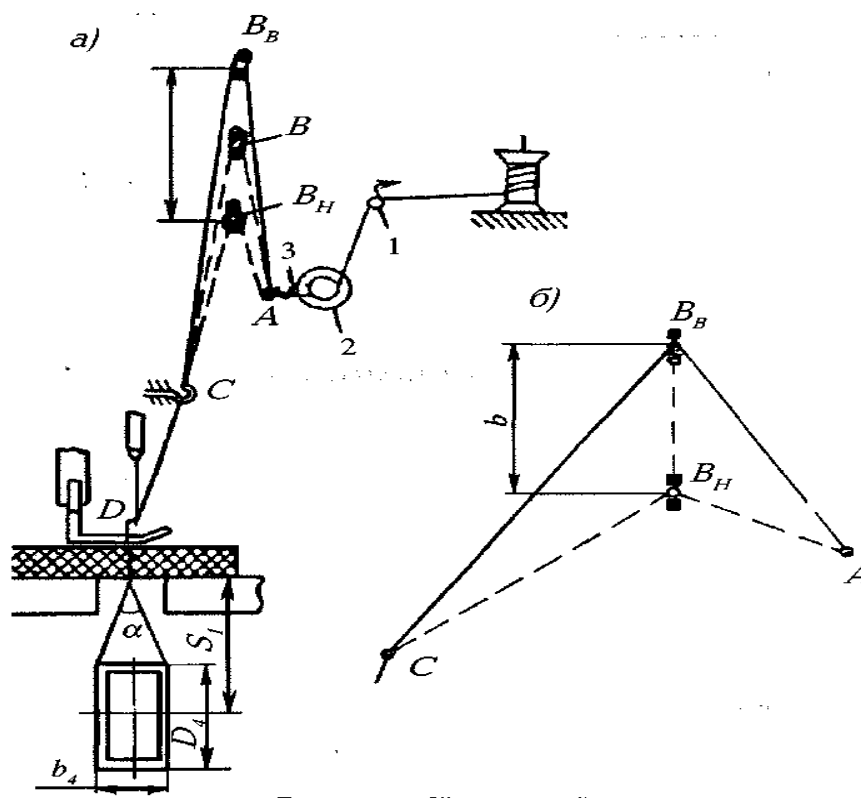
d_n - найча стержени диаметри.

Найчани алмаштириш оралиғидаги тикув машинасининг ишлаш вақти қуйидаги формуладан аниқланади:

$$T = \frac{60L}{l_{cm}n} = \frac{60D_n^2(1-d^2)b_n}{d_n l_u n} \xi_{\bar{Y}P}$$

бу ерда: n - бир минутда ҳосил қилинган бахялар сони;
 d_a - ипнинг диаметри.

Ип узатиш диаграммасини қуриш. Иптортгичнинг бажарадиган иши битта бахя ҳосил бўлиш жараёнида узатиладиган ип узунлиги билан характерланади. Игна ва моки механизмларининг конструктив параметрлари ва технологик талабларга боғлиқ ҳолда битта бахя учун сарф бўладиган ип диаграммаси қурилади. Ип узатиш диаграммасини қуриш учун игна юқориғи ҳолатига келтирилади. Игна пастга томон ҳаракатланибтикилаётган материалга теккан ҳолатида узатилган ип бахя узунлигининг ярмига тенг бўлади. Устки ипнинг интенсив узатилиши игнанинг материалга санчилишидан бошланади[52, 53].



34-расм. Игна ипини мокига етказиш графиги

Игна энг остки ҳолатига етганида сарф бўладиган ип узунлигини қуйидаги формуладан аниқлаш мумкин (17- расм):

$$l_1 = 2h_n + 2\Delta + \frac{1}{2} l_6$$

бу ерда: Δ - тикилаётган материал қалинлиги;

l_6 - баҳя қадами;

h_n - энг остки ҳолатида жойлашган игна кўзидан игна пластинаси сатҳигача бўлган масофа.

Игнанинг остки ҳолатидан кўтарилиб моки учи ҳалқани илиб олгунга қадар узатилаётган ип узунлиги ўзгармайди. Моки учи игна ипи ҳалқасини илиб олгандан кейин, узатиладиган ип узунлиги интенсивлиги ошади.

Моки игна ипини ўз атрофидан айлантириб олиши учун керак бўладиган ип узунлигини И.И. Капустин формуласи ёрдамида аниқлаш мумкин:

$$l_2 = b_m + 2D_r + 2\left(S_1 - \frac{D_m}{2}\right) \frac{1}{\cos \alpha}$$

бу ерда: b_m - моки эни;

D_m - моки диаметри;

S_1 - мокининг айланиш ўқидан игна пластинасигача бўлган масофа;

α - ипнинг бурилиш бурчаги.

Баҳя ҳосил бўлиш жараёнида узатиладиган ипнинг умумий узунлиги қуйидагига тенг бўлади:

$$l_{ym} = l_1 + l_2 = \frac{1}{2} l_6 + 2h_n + 2\Delta + b_m + 2D_m + 2\left(S_1 - \frac{D_m}{2}\right) \frac{2}{\cos \alpha};$$

$$\text{ёки} \quad l_{ym} = 2 \left[\frac{l_6}{4} + h_n + \Delta + \frac{l_m}{2} + D_m + \left(S_1 - \frac{D_m}{2}\right) \frac{1}{\cos \alpha} \right]$$

Ипнинг умумий узунлиги аниқлангандан сўнг иптортгич кўзи ҳаракат траекторияси (йўли) топилади. Бунинг учун машинага устки ип тақилиш усули ҳисобга олиниши лозим. Ғалтакдан ип иптортгич (1) (28-расм, а), таранглаш қурилмаси (2) ва унинг пружинаси (3) ҳамда ипйўналтиргич А орқали иптортгич кўзи В дан ўтказилади. Сўнггра ип ипйўналтиргич С орқали ўтказилиб игаа кўзига тақилади.

Ип тортгич кўзи ҳаракат йўлини графикавий метод орқали аниқлаш учун АВ ва ВС иплар ўлчамларини битга текисликда жойлаштирамиз (28-рasm, б). Ип тортгич кўзининг энг юқориги ҳолатини В_в нуқта билан белгилаймиз ва вертикал бўйлаб кесмани ўтказиб В_п нуқтани белгилаймиз. Ип тортгич кўзининг ҳаракат йўли в-кесимга тенг бўлади. Ушбу чизмадан ипнинг умумий узунлигини топиш мумкин (28-рasm, а):

$$L_{\text{ум}} = (AB_{\text{ю}} + CB_{\text{ю}}) - (AB_{\text{к}} + CB_{\text{к}})$$

Устки ипнинг узунлиги аниқлангандан сўнг сарф бўладиган ип узунлигининг машина бош вали бурилиш бурчагига нисбатан ўзгариш графигини тузамиз (29-рasm).

Графикдан кўриниб турибдики, ипнинг узатилиши а нуқтадан бошланади. Игна остки ҳолатига тушганда(б нуқтада) ип тортгич I₁, узунликдаги ип керак. б нуқтадан в нуқтагача ип узатилмади. Моки учи игна ипи ҳалқасини илиб олгандан кейинги сарф бўладиган ип узунлиги қуйидаги формуладан топилади:

$$l_2 = (D_m + b_m) \sin^2 \varphi$$

φ - мокининг бурилиш бурчаги.

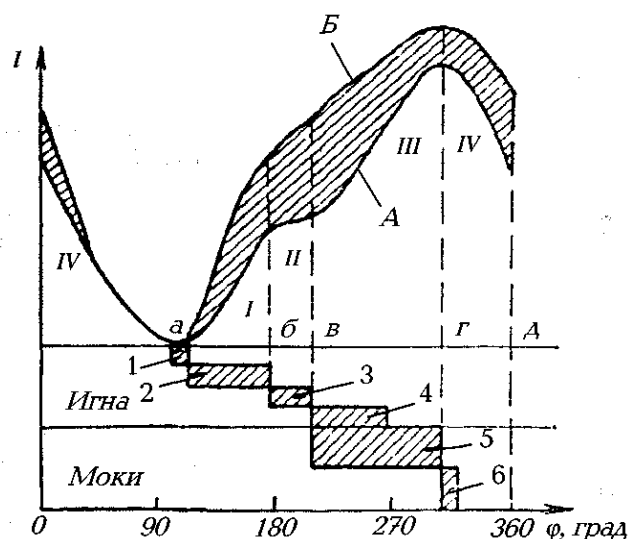
1-игнанинг газламага санчилиши;

2-ипнинг газламадан ўтказилиши;

3-ҳалқа ҳосил бўлиши;

4-игнанинг газламадан чиқиши;

5-ҳалқанинг кенгайтириб байлантирилиши; 6-ҳалқанинг моки учидан чиқиши.



35 - расм. Сарф бўладиган (А) ва узатиладиган (В) иплар диаграммаси.

Агар моки бурилиш бурчаги аниқ бўлса, в-г қисмдаги сарф бўладиган ипни аниқловчи чизиқни ўтказиш мумкин. Диаграммадаги А графикнинг г-д қисмида ҳалқанинг моки учидан чиқиш ҳолати кўрсатилган. Баҳя ҳосил бўлишда сарф бўладиган А ип узунлиги игнанинг газламадаги иш йўли ва моки ўлчамларига боғлиқ бўлади. Узатиладиган ипни кўрсатувчи В график эса газлама қалинлигига ва баҳянинг энг катта қадамига қараб қурилади. Синиқ баҳяқатор юритувчи тикув машиналарида ип узатиш диаграммаси худди шу йўсинда қурилади. Фақат игнанинг баҳя энига силжиш масофаси ҳам эътиборга олинади ва диаграмманинг III қисмидаги узатиладиган ип узунлиги қуйидаги формуладан аниқланади:

$$\Delta l_3 = \sqrt{l_{b_{\max}}^2 + b_{\max}^2 + \delta}$$

$l_{b_{\max}}$ - баҳянинг энг катта қадами;

$b_{\max}$ - игнанинг кўндаланг максимал силжиши;

δ - ортиқча узатиладиган ип узунлиги ($\delta = 3-5$ мм).

3.3. Такомиллаштирилган моки механизмининг параметрларини иқтисодий асослаш

Ҳозирги вақтда тикувчилик саноати олдида ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш ва маҳсулот сифатини кўтариш 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 Brother NV-600 русумли тикув машинасининг ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириш, шу билан бирга маҳсулот сифатини кўтариш.

Янги таклиф этилган моки механизми Brother NV-600 русумли тикув машинасида ўтказилган, мавжуд тикув машинаси билан таққословчи синовлар шуни кўрсатдики, тикув машиналарида моки механизмининг мойлаш тизимини ўзгартириш орқали унумдорликни 40–60% оширади. 3.1-жадвалда йиллик иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш учун кўрсаткичлар келтирилган.

Модернизациялаштирилган тикув машинасининг иқтисодий
самарадорлигини ҳисоблаш учун бирламчи кўрсаткичлар.

Жадвал 3.6

№	Кўрсаигичлар номланиши	Ўлчов бирлиги	Brother NV-600 русумли тикув машинаси		Фарқ +, -
			Мавжуд	Таклиф қилинаётган	
1	1 та машина баҳоси	сўм.	780 000	825000	+ 45000
2.	Тикув машинсаининг қуввати	КВт	0,4	0,4	

3.	Иш вақтининг номинал фонди	соат	5670	5670	
4.	Талаб коэффициенти		0,8	0,8	
5.	Электр энергия 1 КВт/соатдаги тарифи	сўм	78,4	78,4	
6.	Амортизация меъёри	%	15	15	
7.	Таъмирлаш учун харажатлар	%	3	3	
8.	Ташиш ва монтаж харажатлари	%	5	5	
9	Тикув машинанинг унумдорлиги	мин./бахя			

Капитал харажатларни ҳисоблаш:

а) Модернизациялаштирилган тикув машинасининг - 825,0 минг сўм;

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

$$P_{tm} = C_o \cdot 5 / 100 = 45,25 \text{ минг.сўм}$$

Ҳамма капитал харажатларни ҳисоблаймиз;

$$K = C_o + P_{tm} = 825,0 + 45,25 = 870,25 \text{ минг.сўм}$$

Модернизациялаштирилган тикув машиналарини қўллагандан сўнг харажатларни ҳисоблаймиз:

а) Қўшимча амортизацион хисоблар:

$$\Delta A_o = A\Phi n \cdot H_a / 100 - A\Phi d \cdot H_a / 100 = 825,0 \cdot 15 / 100 - 780,0 \cdot 15 / 100 = 0,68 \text{ минг.сўм.}$$

Бунда, АФд, АФп – янги тикув машинасини қўллагандан сўнг ва олдин асосий фондларнинг қиймати.

б) жиҳозни жорий таъмирлаш учун қўшимча харажатлар;

$$\Delta T_p = A\Phi n \cdot P_m / 100 - A\Phi d \cdot P_m / 100 = 825,0 \cdot 3 / 100 - 780,0 \cdot 3 / 100 = 0,19 \text{ минг.сўм.}$$

Модернизациялаштирилган тикув машиналарининг қўлланилишидан олдин ва кейин маҳсулот бирлигининг таннархини аниқлаймиз. Маҳсулот бирлигининг 50,0 минг сўми ташкил қилади. Бунда солиштира ҳиссаси шартли-ўзгарувчан харажатлар маҳсулот таннархининг 90 % ташкил қилади. Шундан ва юқорида кўрсатилган ҳисоблашлардан келиб чиққан ҳолда янги машина қўлланилгандан кейин маҳсулот таннархини аниқлаймиз.

$$C_2 = 50,0 * 0,9 + (0,7 + 0,2) / 1020 = 45,0 \text{ минг сўм.}$$

Йиллик иқтисодий самарадорликни қуйидаги формула билан аниқлаймиз:

$$\Delta \Gamma = ((C_1 + E_n * K_1) - (C_2 + E_n * K_2)) / A = (50,0 + 0,14 * 27,76) - (45,0 + 0,14 * 23,13) / 1020 = (53,88 - 48,23) / 1020 = 48 \text{ млн } 920 \text{ минг сўм}$$

бунда; C_1, C_2 - янги машинани қўлланилгандан кейин ва олдин маҳсулот бирлигининг таннархи. K_1, K_2 - янги машинани қўлланилгандан кейин ва олдинги солиштира маблағ қўшиш. E_n = эффектив капитал қўшишнинг норматив коэффиценти .

Шундай қилиб, янги тикув машинасининг қўлланилиши доимий харажатларнинг шартли иқтисодий ҳисобига ва машинанинг унумдорлигини оширилиши 4 млн 120 минг сўм иқтисодий самара беради.

Капитал харажатларнинг қопланиш муддатини қуйидаги формула билан ҳисоблаймиз:

$$T = K / \Delta \Gamma = 825,0 / 4120 = 0,2 \text{ йил}$$

Бунда; K - капитал қўшиш.

Шундай қилиб, капитал харажатлар 2 ойда қопланади.

Жадвал 3.7

№	Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлик	Мавжуд тикув машинасида	Лойихаланган тикув машинасида	Фарқ. +, -
1.	Ишлаб чиқариш ҳажми соф ҳолатда (чўзилув. матода)	дона	895	910	+15
2.	Маҳсулотнинг товар қиймати солиштира нархларда	минг сўм	38500	41800	+3300
3.	Товар маҳсулот таннарни	минг сўм	32442,5	34745,6	+2303,1
4.	Маҳсулот бирлиги таннарни	минг сўм	49,0	51,3	-2,3
5.	1 сўм ТП ҳаракати	минг сўм	82,0	73,80	-8,20
6.	Маҳсулот реализациясидан келган фойда	минг сўм	6462,42	11286,99	+4824,57
7.	Маблағ кўшиш	минг сўм		825,0	
8.	Йиллик иқтисодий кўрсаткич	млн. сўм		48.920	
9	Капитал харажатларни қопланиш муддати	йил		0,2	

ХУЛОСА

Ушбу магистрлик диссертациясида олдиндан режалаштириб олинган илмий-тадқиқот ишларидан Brother NV-600 русумли тикув машинасида иш унумдорлигини ошириш ва тикилаётган маҳсулот сифатини яхшилаш мақсадида турли таркиб ва хусусиятга эга бўлган матолардан замонавий либослар тикишда моки механизмни такомиллаштириш устида илмий изланишлар олиб борилиб, натижада илмий изланишлар юзасидан қуйидаги хулосалар қилинди:

1. Brother NV-600 русумли тикув машинасининг янги самарали конструкцияси тавсия қилинди.

2. Звенолар инерция кучи, эластиклик кучи, электрритгични динамик ва механик тавсифларини ҳисобга олган ҳолда, янги конструкцияли моки механизмнинг динамик модели ишлаб чиқилди ва назарий масалалари ечилди.

3. Янги конструкцияли қўшимча мойлаш тизими ўрнатилган моки механизмнинг зўриқишлари характери ва кўрсаткичлари тажрибавий усул орқали аниқланди.

4. Математик режалаштириш усули ёрдамида янги конструкцияли моки механизмнинг оптимал кўрсаткичлари ва иш тартиби аниқланди ҳамда асослаб берилди.

5. Назарий ва амалий изланишлар асосан, тавсия қилинган янги таклиф этилган мойлаш тизимли моки механизмли Brother NV-600 русумли тикув машинаси машинасида ўтказилди.

Шунингдек, мавжуд тикув машинаси билан таққословчи синовлар шуни кўрсатдики, тикув машиналарида моки механизмнинг такомиллаштирилган кўриниши қўлланилиши унумдорликни 40–60% оширди, баҳяқаторни ўтказиб юбориш деярли кузатилмади. Тикилаётган чўзилувчан газлама қатламларида тикилган баҳяқатор бир хил узунликда чўзилиши

таъминланди. Йиллик иқтисодий самарадорлик битта тикув машинаси учун 4 млн. 120 минг сўмни ташкил этади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.

1. Каримов И.А. «Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида». Ташкент: Ўзбекистан, 1995 г., 248 с.
2. Каримов И.А. “Юксак маъмавият-енгилмас куч” Тошкент, “Маънавият” 2008 й. 176 б.
3. Zarif Sharifovich Tadjibayev. Double-thread chain-stitch sewing. Match I Ne. United States Patent Number: 6,095,069. Date of patent. Aug. 1. 2000.
4. Таджибаев З.Ш. «Разработка и обоснование параметров рабочих органов швейной машины двухниточного цепного стежка», Кандидатская диссертация, Ташкент, 2001 г., 225 с.
5. Мансурова Д.С. дисс. работа к.т.н. «Разработка и обоснование параметров механизма толкателя нижней нити швейной машины двухниточного цепного стежка», Худжанд-2007.
6. Олимов Қ.Т, Узакова Л.П. Швейные машины.Шарқ», Ташкент,2006, с. 160
7. Todzhibayev Z. Double-thread Chain-stitch sewing machine. United States Patent, N 6095069, 2000
8. Дастлабки патент №4907, талабнома №ИНДР 9500962.1 «ЗАРИФ» икки ипли занжирли чок олиш усули», Бюллетень №1, 30.03.98.
9. Коблякова Е.Б. и др. Основы конструирования одежды. М., 1988 г.
10. Единая методика конструирования“ЭМКО СЕВ”.
11. Jabborova M.SH. «Tikuvchilik texnologiyasi», O'qituvchi, 1994 yil.
12. Третьякова Л.И., Турчинская Б.П. «Метод обработки швейных изделий», К.: Высшая школа, 1988 г
13. Зак И.С., Воронин Б.И., Подгурский Л.П. «Комплексная механизация процессов обработки швейных изделий» М., Легпромбытиздат, 1982 г
14. Труханова А.Т. Енгил кийим технологиясидан расмни қўлланма. Т. Ўқит. 1987 й.
15. Кокеткин П. П. Одежда: технология-техника, процессы-качество. Справочник. М.: Изд. МГУДТ, 2001 г.

16. Першина Л. Ф. , Петрова С.В. Технология швейного производства. М.: Легпромбытиздат, 1991 г.
17. Серова Т.М., Афанасьева А.И., Илларионова Т.И., Делль Р.А.
18. Современные формы и методы проектирования швейного производства. М.: МГУДТ, 2004 г.
19. Мурыгин В. Е., Чаленко Е. А. Основы функционирования технологических процессов швейного производства М.: Компания Спутник, 2001 г.
20. Исраилова Б.Г., Асадуллаева М.А. Тикув буюмларига ишлов бериш технологик таритиби тўплами Т.: ТТЕСИ, 2009 й.
21. Э.Олимбоев, Ш.Давиров. “Тўқимачилик саноати маҳсулотлари ва уларни ишлаб чиқариш технологияси”. Тошкент-2002.-55 б.
22. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси. Давлат илмий нашриёти – Тошкент. 2002.
23. Алексеев Н.С. Товароведение хозяйственных товаров. – М., Экономика, 1984.
24. Андреева Е.Г. Анализ ассортимента и методов конструирования детской одежды, - М.:МТИЛП, 1992.
25. Файзрахманова И.М., Файзрахманова А.Л. “Конструирование и моделирование детской одежды” учебно-методическое пособие,
26. Елабуга: Изд-во филиала КФУ, 2012.
27. Лушникова М.Н. Мир детства. Ж.Шв.пром-ть. 2004, №6.
28. Дунаевская Т.Н., Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С. Размерная физиология с основами анатомии и морфологии.М:2003.
29. Hasanboeva G.To'qimachilik dizayn tarixi-T.:Iqtisod-Moliya, 2006.
30. С.Толанский. Оптические иллюзии.-М.:Мир,1967.-С.128.
31. Художественное оформление текстильных изделий.- М.:Легпромбытиздат, 1987.
32. Орлова Л. Азбука моды.-М.: Просвещение, 1989.

33. Рейбарх Л.Б., Лейбман С.Я., Рейбарх Л.П. Оборудование швейного производства. Легпромбытиздат, М., 1988, с.288
34. Олимов Қ. Тикувчилик корхоналари жихозлари ва ускуналари. Ғ.Ғулом, 2002, 256 б.
35. Тўхтаева З.Ш., Ризоева Г.Ғ. Тикув-трикотаж жихозларини автоматлаштириш муаммолари, Республика илмий-амалий анжумани, Тошкент, 2014, 115 б.
36. Тўхтаева З.Ш., Атамуродова Г.О., Искандарова Г.Б., Ризоева Г.Ғ. Костюм дизайнини яратишда услуб ва моданинг таъсири, Республика илмий-амалий анжумани, Тошкент, 2014, 333 б.
37. Тўхтаева З.Ш., Атамуродова Г.О., Ризоева Г.Ғ. Ижодий қобилият ва ижодий фикрлашни шакллантириш ва ривожлантириш, Республика илмий-амалий анжумани, Тошкент, 2014, 335 б.
38. Олимов Қ.Т., Тўхтаева З.Ш., Ризоева Г.Ғ. Задачи проектирования механизма игл швейной машины, Молодой учёный, Москва, 2014 г., №8 (67), часть III. Ст 226
39. Тўхтаева З.Ш., Ризоева Г.Ғ., Ражабова Ҳ. Возможности снижения динамических нагрузок в кинематических парах механизма иглы универсальной швейной машин, Молодой учёный, Москва, 5г., №9 (89), часть III. Стр. 319.
40. Ҳомидов Ё.Ё., Тўхтаева З.Ш., Ризоева Г.Ғ. Таълим тарбия жараёнида ноанъанавий таълим технологияларини қўллашнинг долзарблиги, Республика илмий-амалий конференцияси материаллари, Тошкент, 5, 3-қисм, 35 б.
41. Таджибаев З. Ш., Ташпулатов С. Ш. Оборудование швейных предприятий, «Voriz-nashriyot», Тошкент, 2007, с. 160
42. Жўраев А.Ж. ва бошқ. Машина ва механизмлар назарияси. Ғофур Ғулом номидаги нашриёт-матбаа уйи, Тошкент-2004.
43. Махмудов Э.Х. Корхона иқтисодиёти: Ўқув.қўлл. –Т.: Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси нашриёти, 2004.

44. Абдукаримов И.Т. ва бошқалар Корхона иқтисодий салоҳияти таҳлили. Т.: «Иқтисодиёт ва ҳуқуқ дунёси» нашриёт уйи, 2003.
45. Тухтаева З.Ш., Ражабова Ҳ.И. Современные вышивальные машины зигзагообразной строчки. Молодой учёный. № 9.3-часть. Стр. 317-318.
46. www.juki.at
47. www.pfaff.com
48. www.duerkopp-adler.de
49. www.duerkopp-adler.com.ru
50. www.brother.ruhr-net.de
51. www.ismtrade.ru
52. www.legprominfo.ru
53. www.yamata.com
54. <http://modellar.fashiontime/>
55. <http://www.stylemania.ru/>
56. [http:// www/modecentrum.ru/](http://www/modecentrum.ru/)
57. <http://wwwfashionpeople.ru/brands/drand-6.html>.
58. referat.mirslovarey.com.
59. www.bestreferat.ru
60. <http://www.retromoda.ru/styles/romantic/romantic-st>

ИЛОВАЛАР