

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС

ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО МУХАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК 677.021.125

Гайибова Умида Саматовна

**МОКИ БАХЯҚАТОРЛИ ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА ИПЛИ
БИРИКМАНИНГ МУСТАХКАМЛИГИНИ ОШИРИШ МАҚСАДИДА
ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИЯСИНИ ҲОСИЛ ҚИЛИШ
ҚУРИЛМАСИНИНГ ЯНГИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ИШЛАБ
ЧИҚИШ**

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

Магистрлик академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация

Илмий раҳбар:

Проф. Тошпулатов С.Ш.

Бухоро – 2015 йил

Аннотация

Мазкур диссертация ишида миллий матоларимиздан, атлас ва адрас матоларда бахяқатор мустахкамлигини ошириш мақсадида биз томондан олиб борилган назарий ва амалий изланишлар, 8332-синф тикув машинасида ипли бирикмалар мустахкамлигини ошириш учун полимер композициясини ҳосил қилиш қурилмасининг янги лойиҳаси ишлаб чиқилди.

Дисертация ишининг асосий мақсади зарядланган структурали газламалардан таёрланган тикув махсулотлари учун бириктирма чокларнинг мустахкамлигини ошириш мақсадида полимер композицияни суриш параметрларини аниқлаш ва жихозларни ишлаб чиқиш ҳамда тикув машиналарининг ишчи органлари иш режими ва параметрларини илмий асослаш ҳисобланган.

Annotation

In this dissertation national fabric , satin and an ikat fabrics baxyaqator we have carried out in order to strengthen the theoretical and practical research , the 8332 class sewing machines , cotton polymer compounds to improve the strength to make a new device is developed .

The main objective of the Disertattsiya charged structured fabric attached to the sewing production line , which has been prepared for the purpose of increasing the strength of the polymer composition parametirlarini promote and define the procedures, equipment and sewing machines , working bodies and scientific calculations based on the parameters of the operating mode .

МУНДАРИЖА

Кириш.....

I-БОБ. ТИКУВЧИЛИК ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИДАГИ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДА ИПЛИ БИРИКМАЛАРНИ МУСТАХКАМЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ.....

1.1. Тикувчилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўланиладиган миллий матолар турлари ва уларнинг хусусиятлари.....

1.2. Ипли бирикмалар сифатига таъсир қилувчи омиллар ва ипли бирикмаларни мустахкамлигини оширишда фойдаланиладиган қурилмалар.....

1.3. Замонавий тикув машиналарининг турлари, ишлаш принципи ва асосий ишчи органлари

II-БОБ. ТИКУВЧИЛИК ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ПОЛИМЕРЛАР.....

2.1. Тикувчилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўланиладиган полимерлар таркиби ва хусусияти.....

2.2. Илмий тадқиқот иши учун танланган полимер композицияси ва унинг қўллаш имкониятлари.....

2.3. Матоларни полимерлашда қўланиладиган мосламалар ва уларнинг тузилиши ишлаш принципи.....

III-БОБ. III-БОБ.ИПЛИ БИРИКМАЛАРНИ МУСТАХКАМЛИГИНИ ОШИРИШДА ЯНГИ ЛОЙИХАЛАНГАН ҚУРИЛМАНИНГ ОПТИМАЛ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ ВА ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАШ.

3.1. Янги лойихаланаётган полимер композиция ҳосил қилиш қурилмаси газлама тортиш роликларининг тикилаётган газламага таъсир қилиш омиллари. 3.2 Математик режалаштириш усулида янги лойихаланган қурилманиннг оптимал параметрларини аниқлаш.

3.3. Ипли бирикмаларни мустаҳкамлигини оширишда иктисодий самарадорлик.

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар.....

Илова

КИРИШ

Илмий-техника тараққиёти асосида ишлаб чиқариш салоҳиятини юксалтириш Миллий иқтисодиётимиз равнақининг асосидир. Юртбошимиз иқтисодиётда таркибий ўзгаришларни таъминлашни ислохотларни чуқурлаштиришнинг устувор йўналишларидан бири сифатида белгилади. «Мазкур ўзгаришлар, - деб таъкидлади, Президентимиз, корхоналарни янгилаш ва қайта техник жиҳозлашга мамлакатимизнинг бой табиий ва минерал хом ашё салоҳиятидан тўла ва самарали фойдаланишга, экспортга мослашган ва импорт ўрнини босувчи маҳсулотлар ишлаб чиқарадиган қувватларни барпо этишга қаратилмоғи даркор».

Табиий хом ашёдан тайёрланган маҳсулотга талаб кундан-кунга ошиб бормоқда. Жаҳон модасида пахта ва ипак толалари иштирок этадиган газламалар катта муваффақият қозонмоқда. Асосий бойлигимиз бўлган маҳаллий тўқимачилик толаларини қайта ишлаш ҳажмини ошириш, уларга кимёвий толалар аралаштириб янги ассортиментдаги газламалар яратиш йўллари излаб топиш муҳим ҳисобланади. Ҳукуматимиз томонидан тўқимачилик мутахассислари ва олимлари олдига жуда катта долзарб масалалар қўйилди. Мавжуд имкониятлардан фойдаланиб, сифатли тўқима ишлаб чиқариш ҳажмини кенгайтириш, жаҳон бозорида «Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган» ёрлиғи остида рақобатбардош маҳсулотлар билан савдо қилишга эришиш муаммоларини ҳал этиш бугунги кунда ечимини кутаётган асосий муаммолардан бири ҳисобланади [1].

Ўзбекистон тўқимачилик ва енгил саноатини ривожлантиришнинг асосий омиллари сифатида маҳаллий тўқимачилик хом ашёларини қайта ишлаш ҳажмини ошириш, илғор чет эл фирмалари билан ҳамкорликда соҳа

корхоналарига энг янги технология ва ускуналарни жорий этиш эътироф этилади. Ҳозирги вақтда Республикада турли соҳалардаги актуал муаммоларни бартараф этиш учун тўқимачилик материаллари, айнан физик-механик хусусиятлари бўйича янги таркибли ипак тўқималарга бўлган талаб ҳамон етарли даражада эмслиги маълум ва ечимини кутаётган долзарб масалалардан биридир.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Диссертациянинг услубий асосини мамлакатимиз ва хориждаги тўқималар тузилиши ва уларни тўқув дастгоҳида олиш технологияси соҳасидаги етакчи олимларнинг илмий ишлари ва асосан глобалъ интернет тармоғидан олинган манбалар ташкил этади. Лекин замонавий техника ютуқларини соҳага тадбиқ этиш орқали янги ассортиментларни яратиш долзарблигича қолмоқда. Шунинг учун бу борада илмий изланишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир [2].

Мавзунинг долзарблиги: Тикувчилар саноатида ривожланишнинг ассортиментини кенгайтириш жихозларининг юқори унумдорлиги ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ҳисобланади. Маҳсулот ишлаб чиқариш учун турли ассориментидаги тўқимачилар газламаларидан фойдаланилади. Бириктирма чокларнинг асосий муҳим камчиликларида фойдаланиладиган газламаларининг биргина физик-механик хусусиятларини эмас, балки моки баҳяқаторларни ҳосил қилишда зарур бўлган технологик жиҳозларни ва табиий толаларни ҳам қўллаш ҳисобланади.

Моки баҳяли чокларни ҳосил қилиш ишлар сарфини ва чиройли ташқи кўринишига қарамай зарядли структурали газламалардан коэффиценти юқори. Ундан ташқари моки механизмларини ишлаб чиқаришда юқори аниқликларни талаб этишганлигини учун қимматини механизми ҳисобланади, наинкимоки механизмини ишлатиш жараёнида арзимаган нуқсон ҳамипнинг узилиши, баҳяқаторларнинг сифатини пасайишига олиб келади.

Бироқ, разрядланган структурали матолардан таёрланган кийимлар учун юкори мустахкамлиги икки ипли мокибахяларнинг янги типларини яратишда, шунингдек юкори мустахкамли (пишиқ) бахяларни хосил килиш учун тикув машиналарни такомиллаштириш, кам ўрганилган бўлиб, қолмоқда. Ушбу диссертация иши Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти „Тикув махсулотлари технологияси“ кафедраси ва Бухоро мухандислик технология институти “Машина ва аппаратлартехнологияси” кафедрасида тадқиқ қилинган.

Тадқиқот объекти ва предмети: Зарядланган структурали газламаларидан тайёрланган тикув жихозлари учун тикув машиналарини модернизациялаш ёрдамида юкори мустахкамли ипни катор ипли чокларни икки ипли моки бахяли чокларни хосил килувчи кийим.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари: Диссертация ишининг асосий мақсади зарядланган структурали газламалардан таёрланган тикув махсулотлари учун бириктирма чокларнинг мустахкамлигини ошириш мақсадида полимер композицияни суриш параметрларини аниқлаш ва жихозларни ишлаб чиқиш ҳамда тикув машиналарининг ишчи органлари иш режими ва параметрларини илмий асослаш ҳисобланади.

Зарядланган структурали газламалардан таёрланган тикув махсулотлари учунлиги ипли моки бахяли чокларнинг мустахкамлигини ошириш мақсадида жихозларни ишлаб чиқиш: полимер композицияни суриш учун ҳаракатланувчи роликлар ҳисобининг методикасини ишлаб чиқиш ҳамда бахякаторда устки ва пастки чокларда сарф бўлган иплар таранглиги икки ипли моки бахяли чоклар устки ипнинг таранглиги суммаси ва пастки ипнинг таранглигини аниқлаш; чокларнинг деформацияли характеристикасида буйлама, кундаланг ўзгариш тартибини аниқлаш; устки ва пастки роликлар конструкцияси бириктирма чоклар полимер композиция ёйилиш механизм, янги икки ипли моки бахяли мустахкам чокларни хосил килишни таяминлайди.

Натижаларни “Машина ва аппаратлар технологияси” ва тикув маҳсулотлари (жихозлари) технологияси” уқитиш курси жараёнида қўлланилади.

Мавзунинг илмий янгилиги : зарядланган структурали газламалардан тайёрланган тикув маҳсулотларни ишлаб чиқиш учун янги икки қаторли моки баҳяли мустаҳкам чокларни ҳосил қилиш қўрилмасини ишлаб чиқиш, полимер композицияни суриш учун роликлар ҳаракатини ҳисоблаш методикасини ишлаб чиқиш, шунингдек чокларнинг устки ва пастки қисмлари сарфи ва таранглигини аниқлаш методи икки ипли моки баҳяли чоклар устки ипнинг таранглигини суммаси ва пастки ипнинг таранглигини аниқлаш чокларнинг деформацияли характеристикасида бўйлама қўндаланг ўзгартириш тартибини аниқлаш; устки ва пастки ролик қанструкциясини бириктирма чоклар полимер композиция ейилиш механизм, янги ипли моки баҳяли мустаҳкам чокларни ҳосил қилишни таъминлайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси: Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти: зарядланган структурали газламалардан тайёрланган қийимлар учун янги юқори мустаҳкамли икки ип қаторли моки баҳяли чокларни ҳосил қилувчи қўрилмани қўллаш;

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари: назарий тадқиқотлар амалий механика, олий математиканинг маълум усуллари, шунинг технологик машиналарнинг механизмлар назарияси, тебранишлар назарияси, машинали агрегатлар назариясининг умумий усулларидан фойдаланиб ўтказилди. Механизм звеноларининг юқланганлигини аниқлаш бўйича экспериментал тадқиқотлар тензометрлаш усулида ўтказилди.

Тадқиқот мазуси бўйича адабиётлар шарҳи (таҳлили): Аёллар учун миллий қийимини яратишда абрали, хон атлас, адрас, беқасам ва бошқа турдаги тола таркибли зарядланган структурали газламалардан фойдаланилади. Кенг ассортиментдаги тикув маҳсулотларини

тикишнингтехнологик жараёнида одатда универсал тикув машиналарининг фойдаланилади, унда қўлланиладиган матонинг геометрик хусусиятларига қараб ипнинг қалинлиги ипнинг қалинлиги ва игна танланади шуни тақидлаш жоизки, қўлланиладиган жихозлар чокларнинг мустаҳкамлигини таъминлаб бера олмайди. Шу сабабли чокларнинг мустаҳкамлигини ошириш мақсадида жихозларни қайта ишлаб чиқиш ва полимер композиция хусусиятларини қўллашда тикув машиналарининг ишчи органлари ишчи режимини илмий асослаш структурали матодардан таёрланадиган кийимларда қўллаш мумкинлиги замонавий тикув саноатининг долзарб масалаларидан бири хисобланади. Ҳозирда тикувчилик саноати технологияси ва техникаси янгилашиши хисобига биргина маҳсулотлар ассортиментининг кўпайганлигига эмас балки тикув машиналари модернизацияланди.Тикув машиналари ишлаб чиқариш техника ва технологияси ривожини учун В.Н. Горбарук, Г.А. Гайнулин, А.И. Комиссаров, В.П. Щербаков, В.Л. Полухин, В.В. Исаев, Л.В. Кальницкий, В.В. Рачок, Л.Рейбарх, З. Таджибаев, К.Т. Олимов, Рахмонов И.М., С. Баубеков, К.Джаманкулов, Р.О. Жилисбаева ва бошқа олимлар муҳим ҳисса қўшдилар.

Тадқиқотда қўлланилган методиканинг тавсифи. Тадқиқот методи назарий тадқиқотлар, назарий механика, олий математика, машиналар механикаси, иплар назарияси, материаллар қаршилиги полимерлар физик химияси, тикув саноати технологияси ва бошқалар асосида олиб борилади. Экспериментал тадқиқотлар „СТАТимат С“ махсус ажратмалли курилмасида олиб борилиб экспериментал механикаси полиатер технологиясидан кенг фойдаланиш йўли билан технологиясини қўллаш методи.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти. Газламада игна ҳосил қилган қўшни тешиклар орасида иплар чалишувининг битта тугалланган цикли қўлда бажарилган бўлса, қавиқ дейилади, машинада бажарилгани эса баҳя дейилади. Кетма-кет

такрорланган бахялардан бахяқатор, қавиқлардан эса қавиққатор ҳосил бўлади.Машинада бажарилган бахяқатор ипларининг чалишиш йўлига қараб мокили ва занжирсимон турларга бўлинади. Тикувчилик саноатида кийим тикишда моки бахяқатор энг кўп тарқалган бўлиб, у икки ипли битта йўлли моки бахяқатор ва икки ипли синиқ бахяқатор бўлади. Моки ёрдамида ҳосил қилинган бахяқатор иккита ипдан иборат бўлади. Устки ип «игна ипи» дейилади, чунки у игна кўзи билан бирга материал орқали ўтади. Пастки ип «моки ипи» дейилади, чунки у мокидаги найчадан чиқади. Бу иплар материал ўртасида чалишади. Битта йўлли бахяқаторда бахялар бирин-кетин жойлашган бўлади.Игна ипи ва моки ипи уз навбатида ипли бирикмани ҳосил килади.

**Иш тузилиши тавсифи:Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми .
Диссертация кириш, 3 та боб умумий хулосалар, тавсиялар,
адабиётлар рўйхати ва иловадан ташкил топган. Иш та бетдан, унинг
таркибидан та расм, 10 та номланадиган адабиётлар рўйхати ва
иловалардан ташкил топган.**

I-БОБ. ТИКУВЧИЛИК ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИДАГИ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДА ИПЛИ БИРИКМАЛАРНИ МУСТАХҚАМЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

1.1. Тикувчилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўланиладиган миллий матолар турлари ва уларнинг хусусиятлари.

Ҳар бир халқнинг ўз миллий урф-одатлари, анъаналари бўлгани каби ўзбек халқининг ҳам минглаб асрларга мансуб миллий урф-одати, анъанаю маданияти бор. Халқимизнинг миллийлиги унинг юриш-туришида, кийинишида ҳам намоён бўлади. Биз эса айни дамда миллий матоларимиз тўғрисида маълумот беришни жоиз деб топдик.

Ўзбек миллий матолари тарихи қадим даврларга бориб тақалади. Бунга атлас, адрас, беқасам каби бир-биридан бежирим, сержило матолар киради [3,4].

Ўзбек ҳунармандларининг қалб кўридан яралган мато узоқ тарихга эга бўлган миллий матомиз атлас кўплаб қимматбаҳо матолардан қадрлироқдир.

“Атлас” сўзи араб тилидан таржима қилганда текис, силлиқ деган маънони англатади. У танда ипи ҳам, арқоқ ипи ҳам табиий ипакдан тўқиладиган бир юзлама силлиқ мато ҳисобланади. Алоҳида ишлов бериб атласга жило берилади, шунга кўра у товланиб туради. Атласнинг табиий ипакдан тўқилган энг аъло нави саккиз тепкили хонатлас деб аталади. Хонатласнинг барча сирининг тузилиши ҳамда тўқилиши усулидадир. (1-расм)

Атлас тўқишдаги ўзига хос ўрилиш танда иплари арқоқ ипларини ёпиб ўтган жойларда улар ўзаро ётмайди, балки бир неча ип силжиб ўтади.

Рапортдаги танда ва арқоқ иплари сони камида бешта бўлади. Атлас ўрилиши билан тўқилган газламаларнинг сирти силлиқ бўлиб, фақат арқоқ ёки танда ипларини ёпиб ўтган жойлари узун бўлиб кўринади. Агар газлама сиртида арқоқ иплари танда ипларини кўпроқ ёпиб ўтган бўлса, бундай газлама арқоқ атласи ёки сатин деб аталади. Агар газлама сиртида танда иплари арқоқ ипларини кўпроқ ёпиб ўтган бўлса, бундай газлама танда атласи ёки атлас деб аталади.

Адрас-танда ипи табиий ипакдан, арқоғи қалин ипдан тўқилган газламалар. Гули икки томонлама бўлганлиги учун айрим жойларда дурўя деб аталади. Кудунгланиш натижасида юқори навли адраснинг бир томони атласдай силлиқ бўлиб, иккинчи томони товланиб туради. Гуллари абр усулида бўлиб, сарик, кўк, пушти, қизил ранглар қўлланилган [5,6].

Адрас 1920-йилларгача Марғилон, Хўжанд, Бухоро, Самарқанд ва бошқа жойларда тўқилган. Ипак матолар орасида энг машхури абрли атлас ва хонатласдир. Уларнинг ўзига хослиги - безак ва гуллар матога эмас, балки ўриш ипининг ўзига чизилади. (1-расм) Айтайлик, узунлиги 200 метр, эни 40 сантиметр атласни тўқиш учун уч минг олти юзта ипак толани бир-бири билан уйғунлаштириш лозим. Битта тола узилса ҳам маҳсулот сифатига путур етади. Шу боис матога янги элемент қўшиш жуда қийин. Ипларни "абр" усулида бўяш ҳам катта маҳорат талаб этади. Эътиборлиси, барча ранглар табиий усулда, бўёқ берувчи гиёҳлардан тайёрланади. Шу боис улар ўз сифатини йўқотмайди, ранглар қоришиб кетмайди.

Атласдан аёллар либослари, кўрпа, кўрпачалар, эркаклар қийиғи ва бошқа буюмлар, адрасдан эса аёлларнинг кийим-кечаклари тикилади. Атлас ва адраснинг машхур турлари кўп бўлиб, ҳозирда атлас ва адраснинг ўнлаб турлари учрайди. Булар қуйидагилар:

“Марғилон”, “Наврўз”, “Расадхона”, “Бибихоним” “Ноғора”, “Киприк”, “Қиролича”, “Панжа”, “Келинчак”, “Қораатлас”, “Баргикарам”, “Чақирим”, “Яхудийнусха”, “Намозшомгул”, “Шахмат”, “Қоракўзим”.

Бундан ташқари атлас ва адрасдан миллийлик ва замонавийликни уйғунлаштирган ҳолда кўплаб либослар яратилмоқда. Сиз бу каби либосларнинг турфа хилларини бугунги кунда учратишимиз мумкин. Асос махсус тахтачага тортилиб, ипларсаналиб, нуқталар орқали белгилаб олинар, сўнгра маълум рангга бўяларди. Қолган иплари эса қалин пахта толали иплар билан боғланади.

Боғланган асос бўёққа солинади. Ранг ва нақшлар ипга тўқилгунга қадаролинади ва махсулот тайёр бўлгандагина кўз ўнгимизда нақш пайдо бўлади. Ҳар бир ип уч маротаба бўялиб қурилади. Асосий фойдаланадиган рангларсарик, қизил ва кўк. Ҳар бир бўялиш босқичи жараёнида уста ҳар бир иптоласини боғлаб кўяди, сабаби ранг тегиб кетмаслиги учун. Шу сабабли кўк рангга бўялувчи майдон сарик ва қизил рангларга бўялишдан аввал боғланади. Яшил рангга бўялувчи майдон сарикга бўялади, сўнгра қизил рангга бўялиш учун боғланади. Чунки бу ранглар аралашмаси яшил рангниберади. Матоларни бўяш учун ўсимлик бўёғларидан фойдаланилади. Индиго- (кўк), марена (қизил), испарак (сарик) ранглар мустаҳкам ва нозик рангларуйғунлигини беради [7,8,9].

Энг кенг тарқалганларига: туморча, тароқ, гаджак, уроқ, бодом, дарахт, анор, ой, шох, ноғора, чақирим, капалак, илон изи, чаён ва бошқа нақш турлари мавжуд.

Атласнингтабiiй ипакдан тўқилган энг аъло нави саккиз тепкили хонатлас деб аталади. Хонатласнинг барча сири унинг тузилиши ва тўқилиш усулидадир. Атласнингтўқилиш жараёни: тўрт тепкили атлас дастгоҳда, саккиз тепкили атлас саккиз тепкилида дастгоҳда тўқилади. Тандадаги гуллар танданинг ҳар саккиз нахи тўқилишида устма-уст келадиган қилиб кўтарилади, нахлар тепкилар мувофиқлаштириб гуллолаларўйноғичларга уланади. Тепки босилганда гулларнинг бири пастга тортилиб, устма-уст ётган нахлардан бирининг кони очилади ва орасидан бири арқоқ ипи ўтади. Шу тариқа саккиз нах орасига саккиз арқоқ ипи ўтади. Шу тариқа танда ипи матонинг устига томон жойлана

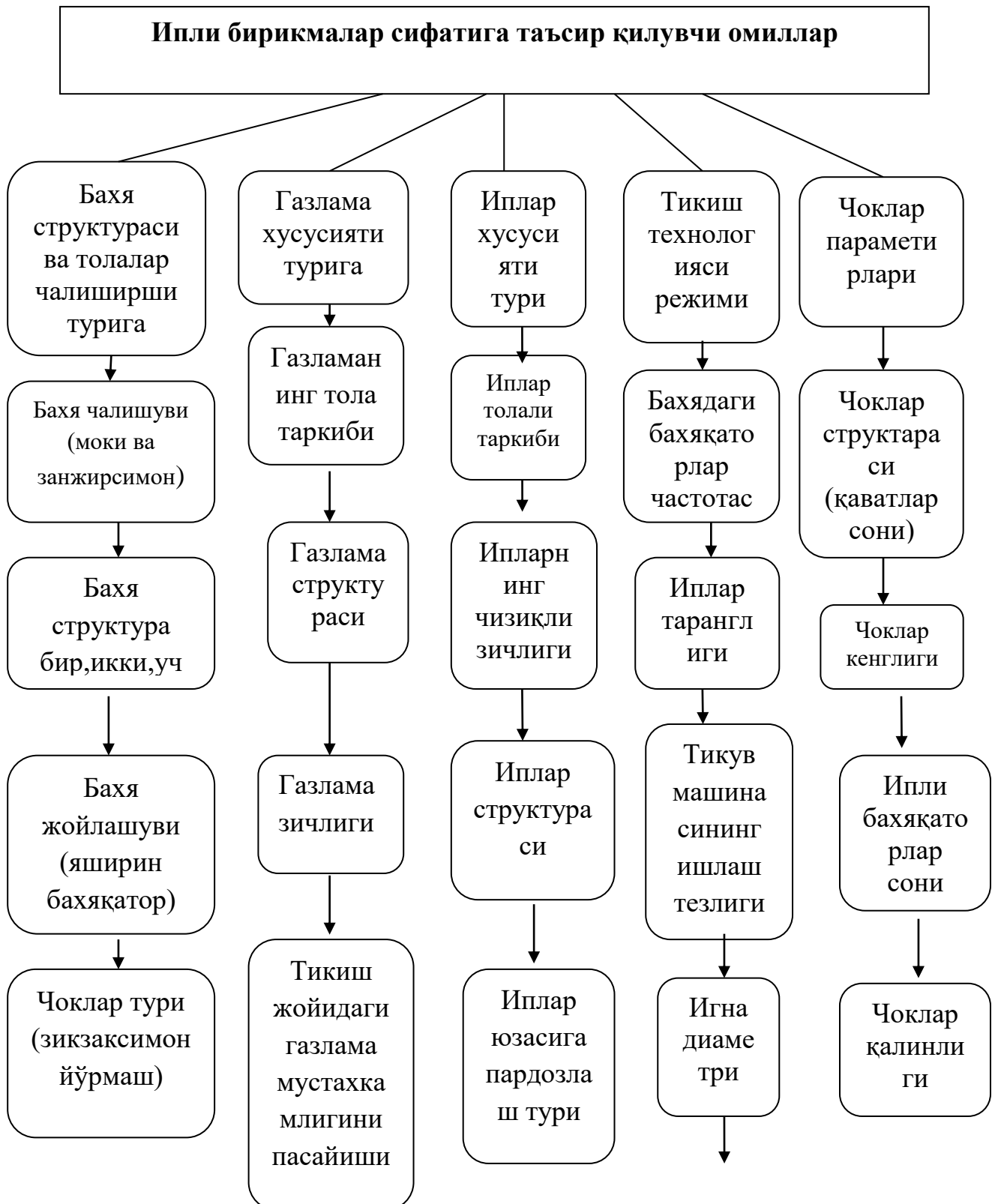
бориб тўқима бир юзламага айланади. Ўтмишда атласнинг бир кийимлиги яхлит холда ҳам, икки бўлакка бўлиб ҳам сотилган.



1-расм.Хонатлас матосининг намунаси.



1.2.Ипли бирикмалар сифатига таъсир қилувчи омиллар ва ипли бирикмаларни мустаҳкамлигини оширишда фойдаланиладиган қурилмалар



Бахя ҳосил бўлиш жараёнида ипли бригига турли омиллар таъсир қилади, булар ипли чалишиш турига, бахя структураси, иплар ва газламалар хусусияти ва тури чок параметирлари, тикиш технологияси режимларига боғлиқ сифатига таъсир қилувчи омиллар 5 гуруҳга бўлинади.

1 – гуруҳ бахя структураси ва чалишиш турига боғлиқ, бахя структураси ташқи кўриниши, ҳажми ва хусусиятига, иплар миқдори муҳим рол ўйнайди, ҳар қандай иплар чалишишида бахялар тўғри ва яширин бўлади. Иплар тўғри ва яширин бахялар газламада турлича жойлашади.

Бахя қатор бўйлаб, бахяқаторга перпендикуляр (зикзаксимон)

- газлама чеккаси бўйлаб (йўрмаш)
- газлама тикилаётган, газламанинг ички томонидан тўғри бахялар бирикки ипларидан тузилган оддий мураккаб бахялар уч ёки ундан ортиқ иплардан ташкил бўлади. Шунингдек бахялар комбинацияланган бўлиши мумкин.

2 – гуруҳ тикилаётган газламалархусусияти ва турига боғлиқ бўлган омиллар игна ва иплар йийилиши бахя зичлиги бахяқаторнинг ташқи кўриниши ёки сифатига таъсир қилади. Игнагазламани тешиб ўтганда улар орасида яъни газлама ва иплар ўзаро ишқаланади ва улар қуйидагиларга боғлиқ.

- газлама туридан (трикатаж, нотўқима мато) унинг структураси, зичлиги,
- толали таркибда
- газлама игнава ип билан доимий таъсири ва юзасидан

3– гуруҳ бахяқатор ҳосил қилувчи хусусияти ва турига боғлиқ омиллар. Ипли бирикмалар сифатига хос у кўндаланг хох бўйлама йўналишда бўлмасин тола таркиби, чизикли зичлиги, структураси, бахя

ҳосил бўлиш жараёнида ипларнинг бўшалиш даражаси билан аниқланади. Демак ипли брикмалар сифатига иплар мустаҳкамлиги узунлигига боғлиқ.

4 - гуруҳ тикиш технологияси режимида боғлиқ омиллар

қуйидагилар: - Баҳяқатордаги баҳя частотаси;

- Ип таранглиги;

- Тикиш тезлиги;

- Тикиш жараёнида игнанинг қизиш (ҳарорат) даражаси;

- Тикувчилик игналарининг диаметри заточка формаси ва игна учининг ейилиши;

- Тикилаётган газламага берилаётган тепки босими;

Тикишнинг технологик режимини ратционаллигини танлаш ва ўрганиш кўп омилли мураккаб масала ҳисобланади.

5– гуруҳ чоклар параметрларига боғлиқ омиллар:

- Тикилаётган газлама қатламининг сони;

- Ипли баҳялар сони;

- Тикилаётган газламалар қалинлиги;

- Баҳяқатор кенглиги ва ҳоказо.

Айниқса чоклар структураси, чоклардаги газламалар кесими кенглиги, баҳялар сони ва уларнинг жойлашуви ипли брикмалар ишончлилиги ва мустаҳкамлигига таъсир қилади. Келтирилган класфикацияга қараб ипли брикмаларнинг кўпгина омилларга боғлиқлигини кўрдик шу сабабли ипли брикмалар хусусиятларини оптималлаштириш-кўп омилли мураккаб масала ҳисобланади [10,11,12].

Текстима" (Германия) енгил машина созлик бирлашмасининг 8332 русумли тикув машинаси ичкийимлик, костюмбоп, пальтобоп газламаларни битта моки баҳяқатор юритиб тикишга мўлжалланган. Шу машинаасосидабирлашма 100 дан ортиқ вариантдаги машиналар ишлаб чиқаради. Шулардан энг кўп қўлланиладиган машиналар техник кўрсаткичлари 4 – жадвалда келтирилган.

Ип тақиш. Устки ипни ғалтак 1 дан юқоридан пастга ғалтак таянчининг илгагидан ўтказиб, пластинасимон ип йўналтиргич 5 нинг учта тешигидан, чапга иккинчи пластинасимон ип йўналтиргич 6 нинг учта тешигидан ўтказилади, юқоридан пастга ип йўналтиргич найча 8 нинг ичига киритиб, соат мили ҳаракатига қарши йўналишда устки ипни таранглаш ростлагичи 3 нинг шайбалари орасидан айлантриб, пастдан олдинга томон ип тортгичнинг пружинаси 4 тагига киргизилади, пастдан юқорига ип йўналтиргич 9 нинг тагига олиб борилади, ўнгдан чапга ипторгич 7 нинг кулоқчасига тақиб, пастга ип йўналтиргич 10 нинг тагидан ўтказилиб, сўнгра иккитаси ип йўналтиргич 11, 12 дан игна тутқичга маҳкамланган ип йўналтиргич 13 дан ўтказилади ва чапдан ўнгга игна 15 нинг кўзига тақилади.

Остки ип машина танасига ўрнатилган ўрагич ёрдамида найчага ўралади. Ип 1 ни (4-расм) ғалтақдан пластинасимон ип йўналтиргич 3 нинг учта тешигига ўнгдан чапга ўтказилади, ип таранглагич 4 нинг шайбалари орасидан соат мили ҳаракати йўналишида айлантриб ўнгдан чапга ип йўналтиргич скобалари 5 нинг тагидан ўтказилади. Найчани шпиндель 6 га кийдирилади; найча ариқчасига кириб турадиган пластиналар пружина 12 найча ҳолатини фиксациялайди. Найчанинг кейинги девори томонга ипни келтириб, найчани шпиндель деворига тиралгунча силжитиб бориб, ип қисиб қўйилади. ўрагич 11 ни ишлатиш учун тикувчи ричаг 7 ни соат мили ҳаракатига қарши йўналишда буриши керак. Бунда чекловчи қопқоқ 9 соат мили ҳаракатига қарши йўналишда буриладида, шпиндель 6 нинг тореци рўпарасига келади, найчага ип ўралишининг чекловчи қоп- қоқ 9 ўқиға маҳкамланган чеклагичи эса найча деворчалари орасига жойлашади. Найчага чеклагич ҳолатига қараб белгиланадиган керакли миқдорда ип ўралгандан кейин ўрагич тўхтайдди. Ричаг 7 билан чеклагич қопқоқ 9 автоматик равишда соат мили ҳаракати йўналишида бурилади. Найчани шпиндель 6 дан олиб, ипнинг бўш учи қопқоқ 8 тагига олиб келинади.

Найча чапга кескин бурилганда қопқоқ 8 нинг тагидаги пичоқ ипни қирқади.

Найчадаги ипнинг миқдори ростланади, бироқ ростлаш учун мой келишини тўхтатиш, учта винт 10 ни бураб олингандан кейин ўрагич 11 ни чиқариб олиш керак. Шу боисдан ростлаш учун механикни чақирган маъқул.

Найчага ип бир текисда ўралмаса, таранглаш ростлагичи 4 ни винт 2 ни бўшатгандан кейин уни ўз ўқи бўйлаб суриб, шайбалар найча ўқининг ўртасига тўғри келадиган қилиб қўйиш керак.

Найча 6 ни (4-расм) унинг деворчаларидаги тешикчалар таш- қарига қараб турадиган қилиб, найча қопқоғи 1 ичига киритилади. Ип 2 ни ўйиқ 4 ичига киритиб, пластинасимон пружина 3 нинг тагидан ўтказилади ва найча туткич ичига киритиб қўйилади.

Найча найча қопқоғи 1 нинг ичида, унга қулфча томондан қараганда, соат мили ҳаракати йўналишида айланиши лозим.

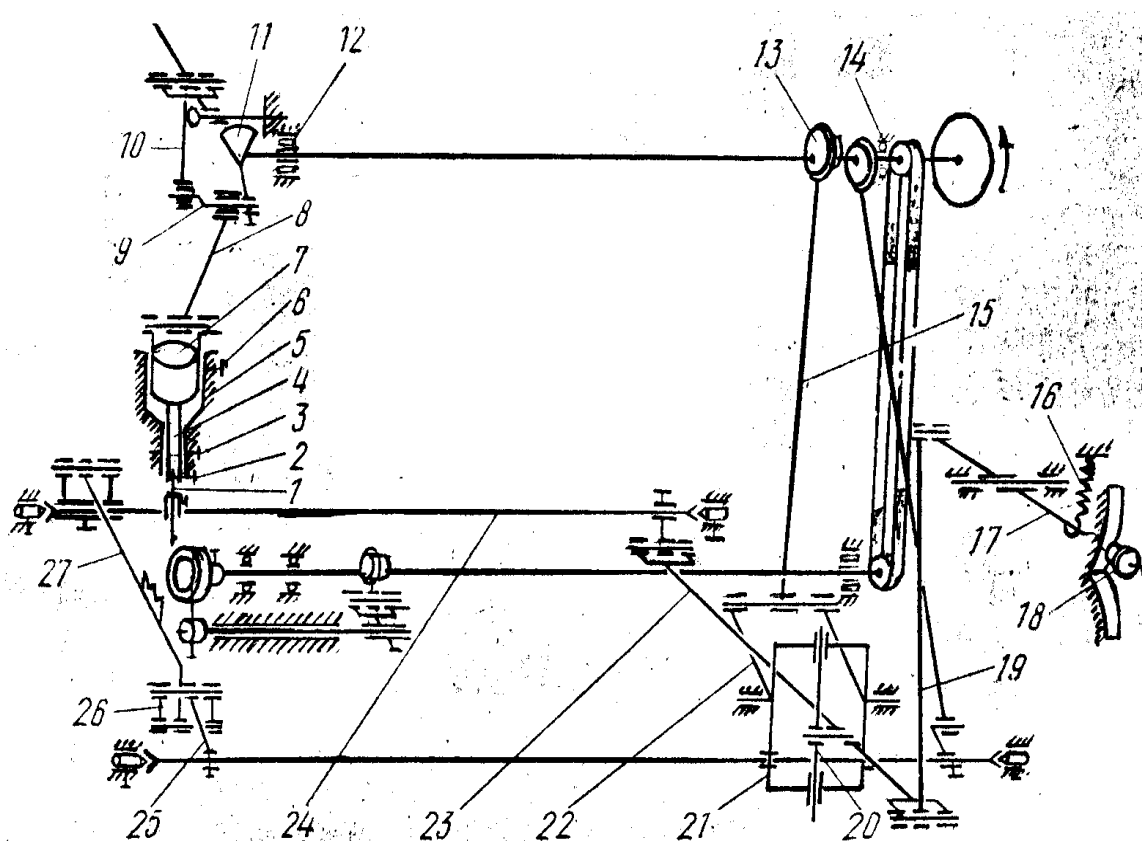
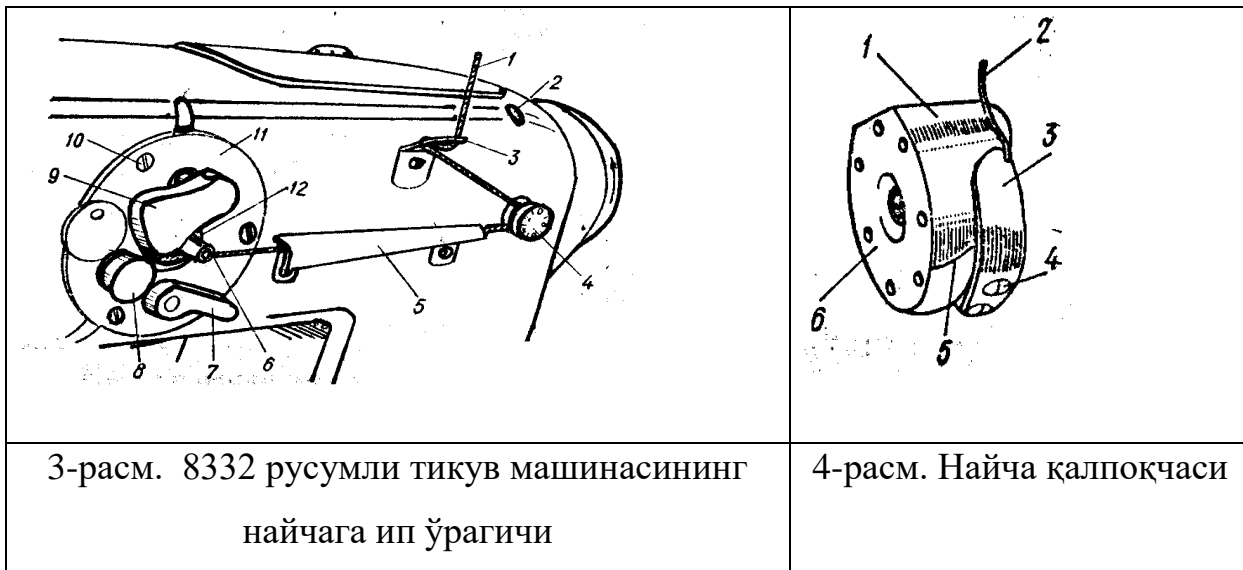
"Текстима" бирлашмасининг ҳозирги машиналари моки курилмаларида найча туткичнинг тагига ташқи томондан пластинасимон пружина маҳкамланган бўлиб, у найчани айланиб кетишдан сақлаб туради. Машина асосий валининг айланиш частотаси кескин камайганда найча инерция билан айланмайди, бу эса чокнинг яхши чиқишини таъминлайди.

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

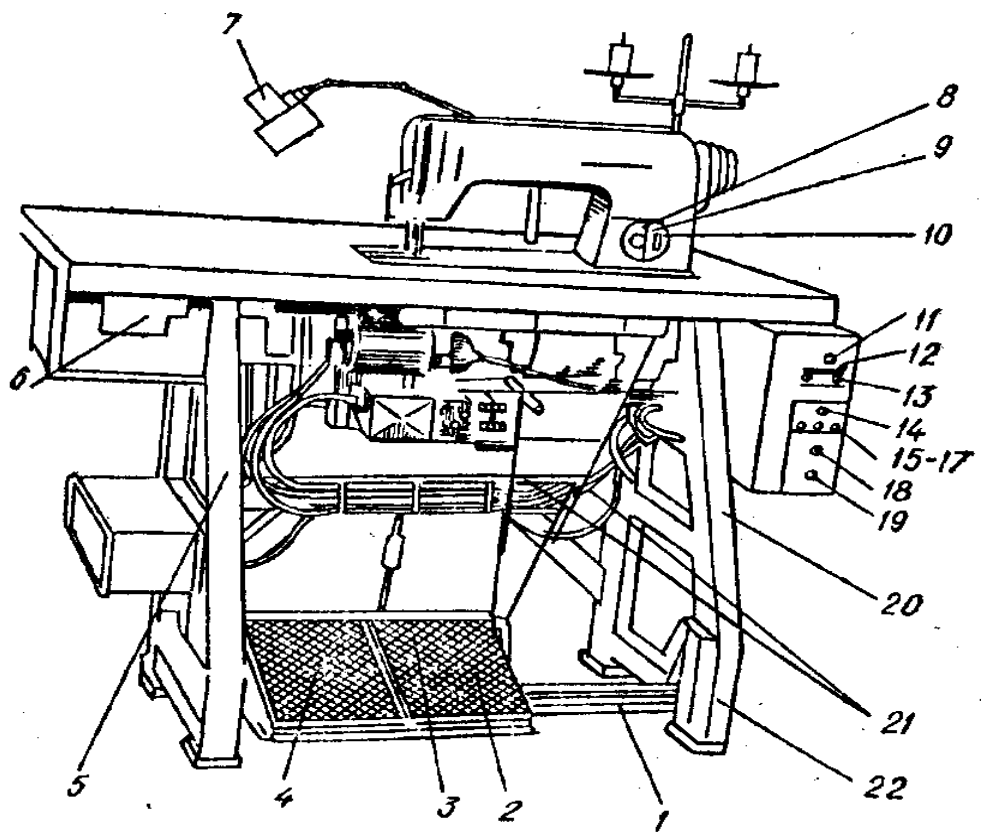
буралиш ўқидан юқорида жойлашган бўлса, у ҳолда материал ортга сурилади [13,14,15].

Иш усуллари. 5-расмда 8332/3755 тикув машинаси тасвирланган. Бу машинанинг иккита педали бўлиб, махсус иш столига ўрнатилган педаль 4 машина асосий валининг айланиш частотасини ростлашга, педаль 2 эса тепкини оёқ билан кўтаришга хизмат қилади. Ишлаш қулай бўлиши учун иккала педалнинг баландлиги ҳам уларни штанга 1 билан биргаликда вертикал суриб ростланади. Бунинг учун йиғма тортқининг болтлари 21 бўшатилади; болтлар 5, 20 билан уларнинг ўқларини иш столи таянчлари 22 даги тегишли тешиклар ичига сурилади. Тикишни бошлашдан олдин машинанинг ишга тушириш тугмачаси 6 босилади, бунда ёритгич 7, электр тақсимлаш қурилмаси панели 12 даги ёритгич 11 ёнади, бу электр автоматикаси элементлари ишга тайёрлигидан далолат беради. Ажратгич 13 ни ўнгга сурилса, электр юритгич уланиб, салт режимда ишлай бошлайди. Агар тугмача 14 ни босилса, бошқариш педали маълум ҳолатга келганида игна энг юқори ҳолатда тўхтайдди, лекин ип қирқилмайди. Ажратгичлар 15, 16, 17 ни юқорига бурилса, тепкини вертикал суриш автоматик системаси, автоматик бошқариш системаси, ипни электромеханик қирқиш системаси ишга тушади. Элеитларнинг қаршилиги ўзгариши билан боғлиқ бўлган ажратгичлар 18, 19 ни бураш керак эмас.

Ростлашлар. Остки ип таранглиги винт 4 (7-расмга қаранг) ёрдамида ростланади. Устки ип таранглигини, тепкининг материалга босимини ва тепкининг баландлигини ўрнатилган винтлар ёрдамида ростланади. Баҳя йириклиги ричаглар 8 (51-расмга қаранг), 10 нинг гайкаларини бўшатгандан кейин, уларни буриб ростланади. Ричаглар юқорига бурилса, баҳя йириклашади, бунда ричаг 8 бурилганда устки рейка баҳясининг йириклиги ўзгаради, ричаг 10 бурилганда эса остки рейка баҳясининг йириклиги ўзгаради. Баҳяқаторни пухталаш даста 9 ни соат мили ҳаракати йўналишида буриб бажарилади. Рейканинг тушиши ва кўтарилиши кўтариш вали коромислоси 25 [16,17,18].



6-расм. 8332 русумли тикув машинаси кинематик схемаси



7-расм. 8332/3755 машинаси иш столи билан.

1.3. Замонавий тикув машиналарининг турлари, ишлаш принципи ва асосий ишчи органлари

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 – 2 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 – 1 да игна ва ип тортгич (занжирсимон баҳяли тикув машиналарида ип узатгич) механизмлари, тепки узели баъзи машиналарда эса қўшимча механизм ва узеллар ўрнатилган. Машинанинг асосий валига айланма ҳаракат маховик гилдираги – 3 орқали электр юритгичидан узатилади. Машинанинг устига бошқарув пулти – 5 ўрнатилган бўлиб, ундан ишчи органлари шолати, баҳяқатор кўриниши ва йириклиги автоматик тарзда ўзгартирилади [19,20].

Замонавий тикув машиналарида бошқарув пулти машина танаси таянчида ёки унинг ён томонида жойлашган. Машина иш столига таянч – 6 ўрнатилган бўлиб, унда ипли гўалтак ёки бобиналар учун стерженлар жойлаштирилган. Тана таянчи – 4 дан игна ҳаракат чизигигача бўлган Л масофага машинанинг ишчи қўлочи дейилади.

Машина платформаси – 7 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 принтсипи, техникавий кўрсаткичлари, кинематикаси, констрўктсияси жиҳатидан тикув машинлари жуда хилма-хилдир.

Тикув машиналарини яратиш ва такомиллаштиришда тикиладиган материалнинг физик-механикавий хоссаси ва тузилиши, технологик жараёнга таъсир қилувчи факторлар эътиборга олинади. Тикилаётган материалнинг ишқаланиш коэффитсиенти, чузилишлиги, зичлиги, эриш температураси каби параметрлари – тикувчилик машинаси констрўктсиясига, баҳяқатор ҳосил бўлишдаги иплар боғланишига, қўлланиладиган игна геометриясига, машина тезлик кўрсаткичларига боғлиқ бўлади. Баҳяқатор ҳосил бўлиш жараёнида иплар чалишиш шарақтерига қараб тикув машиналари икки гуруҳга бўлинади:

- Мокибаҳяли тикув машиналари;
- Занжирсимон баҳяли тикув машиналари.

Моки баҳяқатори кам чўзилувчанлиги ва пухталиқ хусусиятига эга бўлганлиги учун моки баҳяси билан тикувчи машиналари асосан қаттиқ ва мустақкам газламаларни тикишда қўлланилади [21,22].

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

Тикув машиналари вазифасига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- мокибаҳяли 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;
- Газламачетлариниюрмашмашиналари;
- Яширин баҳяли тикув машиналари;
- Тугма ва бошқа фурнитураларини қадайдиган, пухталайдиган ва калтачокларни тикадиган, ҳалқа юрмайдиган ва буюмнинг айрим деталларига ишлов берадиган ярим автоматик тикув машиналари.

Тезлик кўрсаткичлари бўйича тикув машиналари уч гуруҳга бўлинади:

- асосий валнинг айланишлар частотаси 2500 айл/мингача бўлган паст тезликли;
- 2500 айл/миндан 5000 айл/мингача бўлган ўртача тезликли;
- 5000 айл/мин дан юқори бўлган ката тезликли.

Ишчига нисбатан жойлашиши бўйича тикув машиналари ўнг, чап ва фронтал қўлочли бўлади. Тикув машинаси ишчи қўлочи ишлов берилаётган машсулотнинг максимал ўлчамини аниқлайди. Ишчи қўлоchlари бўйича тикув машиналари қуйидагиларга бўлинади:

- қисқа ишчи қўлочли (Л-200 мм гача);
- ўртача ишчи қўлочли (Л-200 мм дан 260 мм гача);
- узун ишчи қўлочли (Л-260 мм дан юқори).

Бутун бир технологик жараён учун ишлаб чиқариладиган тикувчилик жихозларини корхонанинг аниқ булимига яроклилигига, автоматлаштириш ва механизатсиялаштириш даражасига қараб ҳам гуруҳларга ажратиш мумкин [23,24].

Замонавий тикув машиналарни яратиш мобайнида конструкторлар билан биргаликда рассом-дизайнерлар иштирок этадилар. Улар яратилаётган машина ёки автоматнинг тузилишини, бошқариш системасини, бажариладиган технологик жараённи урганиб чиккан шолда ташқи кўринишини тасвирлайдилар.

Ҳозирга қадар тикув саноати жихозлари эстетик кўриниши ҳамиша истеъмолчилар эътиборида бўлган. Масалан, "Зингер" фирмасида ҳозирги пайтгача ишлаб чиқарилаётган тикув машиналари замон талабига қараб турли хил декоратив орнаментлар билан безатилиб тайёрланмоқда.

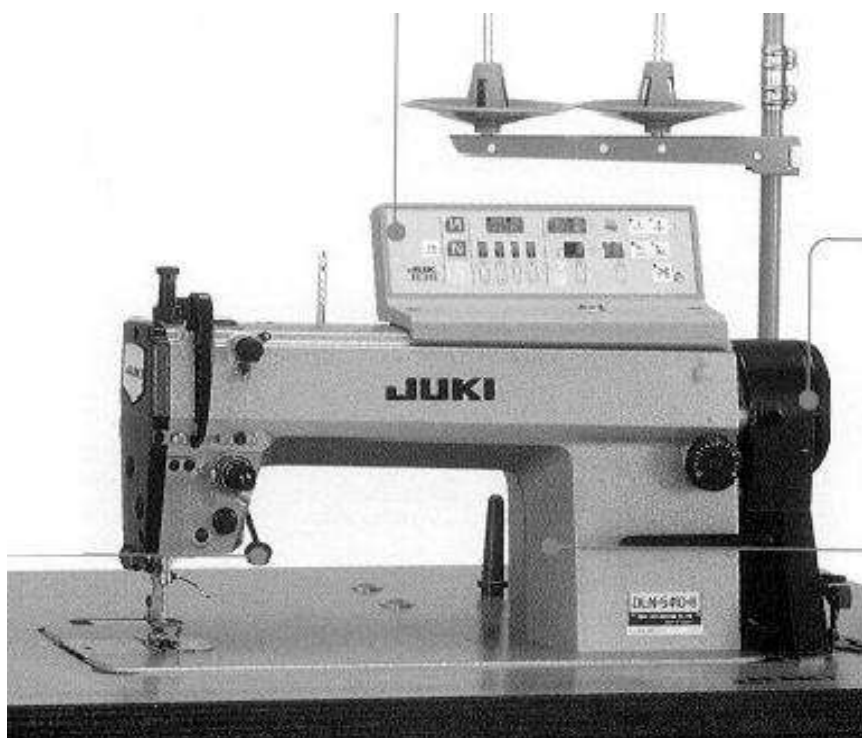
Тикувчилик саноатига қарашли машина, автомат ва автоматик қаторларни яратиш ва такомиллаштиришда эргономика талабларига ҳам эътибор қилинади. Бу талаблар машинани бошқариш, қурилма ёки электрон аппаратларни танлаш, ишлатиш ва таъмирлашда қулайликни, информатик ёзувлар билан белгилаш ва тайёрлашни таъминлашдан иборатдир [25].

"Жуки" (Япония) фирмасининг ЛХ -1162 -С-5-4В русумли икки игнали тикув машинаси.

Бу машина костюбоп ва пальтобоп материаллардан тикиладиган тикувчилик буюмлари деталларини икки ипли параллел моки бахяқаторни юритиб тикишга мўлжалланган. Асосий валининг айланиш частотаси 3000 айл/мингача, бахясининг йириклиги 0 дан 6 мм гача, параллел бахяқаторлар оралиғи 3,2 мм.

Бу машинада илгариланма қайтма ҳаракатланувчан игналар, вертикал жойлашган мокилар, газламани тишли рейка ёрдамида суриш ва иптортгич механизмларидан тузилган. Машинанинг устки қисмига технологик жараёнларни ва механизмлар ишини назорат қилувчи, ҳамда чокнинг бир кўринишидан иккинчи кўринишига автоматик ўтказувчи электрон бошқарув системаси 1 ўрнатилган (8-расм). Электрон бошқарув системаси қўлланилиш натижасида бахяқатор сифатли бажарилишини ва механизмларни автоматик мойлаш қурилмасининг ишини доимий назорат қилиш имкони яратилган. Бош валдан моки валига ҳаракат тишли тасмали узатма орқали узатилади. Плунжерли насосли автоматлаштирилган мойлаш системаси ўрнатилган [26,27].

Бу машинада иккита педали бўлиб, махсус иш столига ўрнатилган педал 2-машина асосий валининг айланиш частотасини созлашга, педал-3 эса тепкини оёқ ёрдамида кўтаришга хизмат қилади. Ишлаш қулай бўлиши учун иккала педалнинг баландлиги ҳам уларни штанга 4-билан биргаликда вертикал суриб ростланади. Бунинг учун йиғма тортқининг болтлари 5-бўшатилади ва иш столи 6-таянчлари 7-даги тегишли тешиқлар ичига сурилади. Тикишни бошлашдан олдин машинани ишга тушириш тугмачаси 8-босилади.



8-расм. ЛН-1162-С-5-4Б русумли тикув машинасининг умумий

кўриниши

Устки ва остки иплар таранглигини ўзгартирувчи ва назорат қилувчи қурилмалар ўрнатилган. Машинада чарм маҳсулотларини ва қалин материалларни ҳам тикиш имкони яратилган.

Ип тақиш. Устки ипни бобина ёки ғалтақдан муайян изчилликда чап игна 9 га (9-расм, а) тақилади. Олдин ипни найчасимон ип йўналтиргичнинг тешигидан ўтказилиб, таранглаш ростлагичи 2 нинг шайбалари орасидан, асосий таранглаш ростлагичи 3 нинг шайбалари орасидан айлантриб, ип тортиш пружинаси тагидан олиб ўтилади, пастдан юқорига пластинасимон ип йўналтиргич тагига, ўнгдан чапга ип торткич 4 нинг юқори қулоқчасига ва юқоридан пастга пластина ип йўналтиргич 5 дан ўтказилади. Сўнгра иккинчи пластинасимон ип йўналтиргич 6 тагидан ўтказиб, юқоридан пастга игна тутгич 7 даги ип йўналтириш тешигига ва ўнгдан чапга игна кўзи 9 дан ўтказиб тақилади.

Устки ипни ўнг томондаги игна 8 га тақиш учун, ипни ғалтақдан найчасимон ип йўналтиргичнинг тешигидан ўтказилиб, таранглаш ростлагичи 2 нинг шайбалари орасидан, асосий таранглаш ростлагичи 3 нинг шайбалари орасидан айлантриб, ип тортиш пружинаси тагига олиб келинади, пастдан юқорига пластинасимон ип йўналтиргич 5 нинг тагидан ўтказилиб, ўнгдан чапга ип тортгич 4 нинг остки тешигига, юқоридан пастга пластинасимон ип йўналтиргич 6 нинг тагидан ўтказилади ва юқоридан пастга игна 8 нинг кўзига тақилади.

Остки ип машинадаги маҳсус қурилма ёрдамида найчага ўралгандан сўнг, игна пластинаси чиқариб олинади ва вертикал жойлашган моки қурилмаси ўрнатилади.

Остки ипларнинг иккаласи ҳам бир хилда тақилади. Шу сабабли фақат ўнг томондаги моки қурилмасига ип тақилишини кўриб чиқамиз. Бунинг учун пластинасимон пружинани (10-расм, б) ўнг қўл билан босиб туриб, чап қўл ёрдамида пластинани ўнг томонга суриб қўйилади [28].

Илгаки очиб бўш моки олинади. Сўнгра найчатутгични марказий шпилкасига тўла найча кийдирилади. Ипни найчадан юқоридан пастга

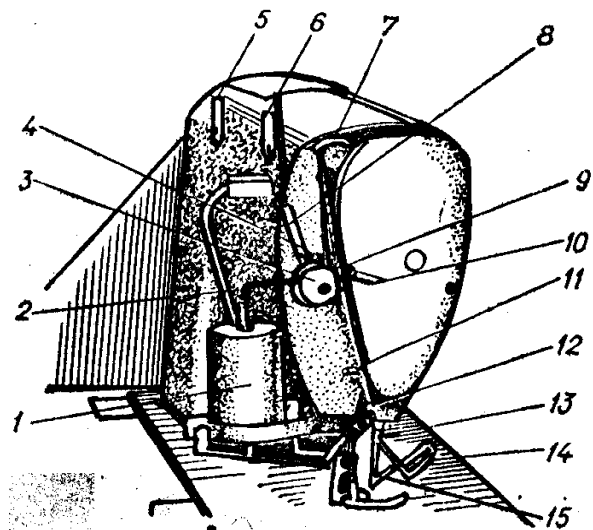
найча тутгичнинг ўйиғига ва пластинасимон пружина тагидан ўтказиб, унинг кесими дан ташқарига чиқариб қўйилади, остки ип таранглигини винт ёрдамида пластинасимон пружинанинг босимини ўзгартириб созланади.

Мокининг ён тарафига остки ипни кенгайтирувчи четлатгич ўрнатилган бўлиб, у ёйсимон ҳаракатни моки валидан эксцентрикли механизмдан олади.

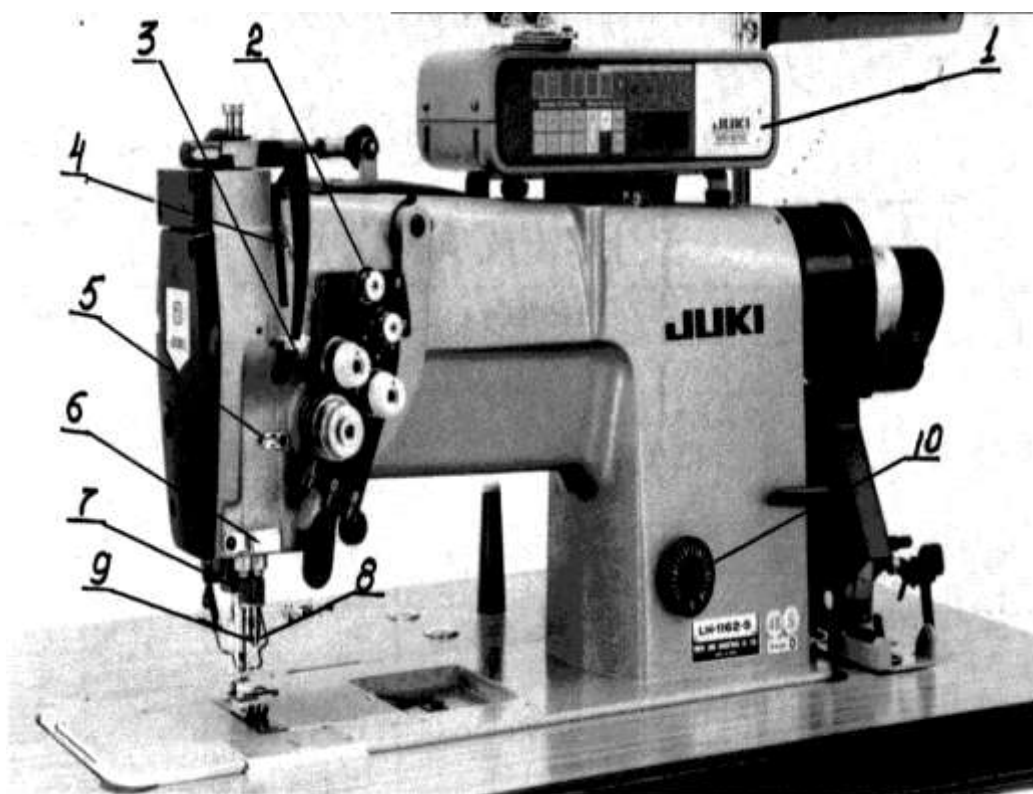
Машинада турли ишларини бажариш учун махсус мосламаларни ўрнатиб деталларга ишлов бериш имкони яратилган.

Созланишлари. Игнанинг баландликка ҳолатини ростлаш учун баҳя йириклиги «0» га қўйилиб, игна энг остки (10-расм, а) ҳолатига келтирилади, сўнгра 1 ва 2 бўшатилиб игнатутгич остки қиррасидан игна пластинаси 3 сатҳигача $16,7+0,3$ мм масофага қўйилади ва винтлар қотирилади. Бунда игнаюритгичи 4 ва тепки стержени 5 орасидаги $14,8+0,1$ мм бўлиши керак. Игна остки ҳолатидан 2,2 ммга кўтарилганда моки учи игна учидан 1,2 мм баландда жойлашиши керак. Моки ва игна орасидаги зазор (10 -расм, б) винтлар 1 ва 2 бўшатилиб, мокини ҳаракат узатиш вали 3 га нисбатан силжитиб ростланади.

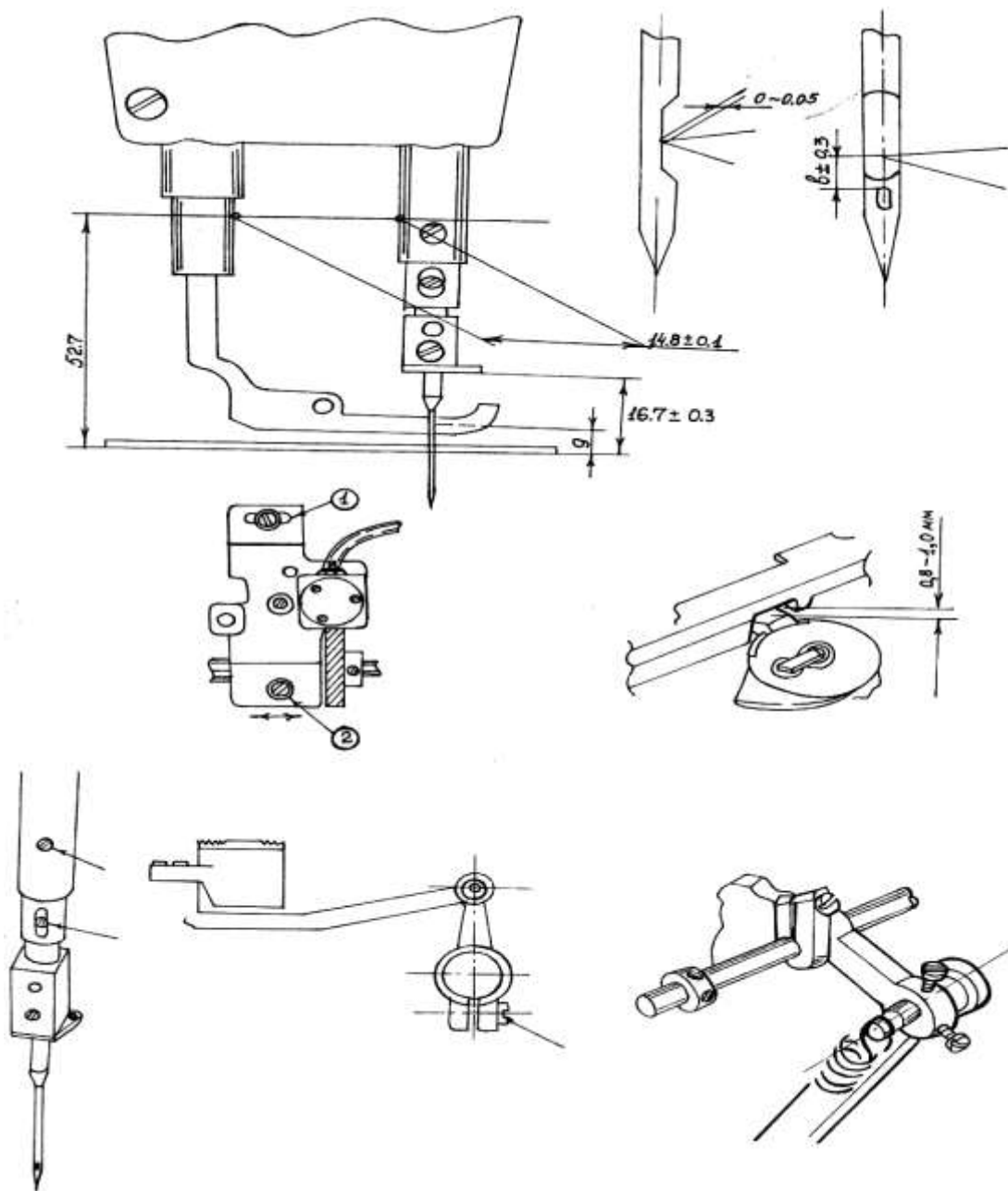
Найча қопқоғи 1 (10-расм, в) ва игна пластинаси 2 орасидаги 0,8-1,0 мм зазорни ўрнатиш учун игна юқориги ҳолатига келтирилади, сўнгра игна пластинаси 2 ва тишли рейка олинади, моки валидаги ўрнатиш винти бўшатилиб, моки втулкаси силжитилиб керакли ҳолатга келтирилади ва винт қотирилади [29,30].



9-расм. 8332 машинасининг ташқи кўриниши ва устки ипни тақиш



10-расм, а. Устки ипни тақиш



11-расм. "Жуки" (Япония) фирмасининг ЛХ -1162 -С-5-4В русумли икки
 игналитикув машинаси ишчи органларининг ростланишлари.

Тишли рейканинг игна пластинаси ариқчаларга нисбатан ҳолати (10-расм, г) суриш вали 1 га винт 2 ёрдамида маҳкамланган коромисло 3 ни силжитиб соланади. Бунинг учун винт 2 бўшатилиб ,коромисло 3, суриш кулисаси 4 га ўрнатилган тишли рейка 5 билан биргаликда сурилиб керакли ҳолатга келтирилади ва винт 2 қотирилади.

Баҳя йириклиги ва ортга тикиши материални суриш механизми билан боғланган қурилма ёрдамида амалга оширилади.

Ростлаш ричаги 4 нинг иккинчи тарафи иккита винтлар 5 билан тортқи 6 га маҳкамланган [31].

Созловчи тортқиси 6 нинг чап томонини пружина 7 тортиб туради. Баҳяқатор сифатини текшириш учун баҳя йириклиги «3» га қўйилиб, олдинга ва ортга тикилади. Олдинга ва ортга тикилганда баҳялар йириклиги орасидаги фарқ 0,2 мм дан ошмаслиги керак. Агар фарқ 0,2 ммдан ортиқ бўлса, винтлар 5 бўшатилиб ростловчи тортқи соат милига қарши йўналишда буралади ва винтлар қотирилади.

II-БОБ. ТИКУВЧИЛИК ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ПОЛИМЕРЛАР

2.1. Тикувчилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўлланиладиган полимерлар таркиби ва хусусияти.

Ҳозирги кунда кимё саноатининг, хусусан полимерлар кимёсининг мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришдаги аҳамияти тобора ортиб бормоқда. Полимерлар кимёси саноатининг ривожланишини муҳим вазифаларидан бири саноатнинг барча тармоқларида ва турмушда замонавий кимё ютуқларидан тўла фойдаланишдир, янги, мукамалроқ ва арзон ишлаб чиқариш воситалари ва ҳалқ истеъмол моллари ишлаб чиқаришдир. Ҳозирги кунда фан ва техниканинг ривожини саноатни деярли барча тармоқларида кенг қўлланиладиган полимер композитсион материалларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Юқори молекулали бирикмалар асосида олинган полимер композитсион материалларнинг уникал хоссалари синтетик ва сунъий толаларда, каучук ва резиналарда, қоплама ва плёнкаларда, сунъий чармда намоён бўлади [32].

Санаб ўтилган материалларни фақат юқори молекулали бирикмалар асосида олинган полимер композитсион материаллардан тайёрлаш мумкин. Полимер композитсион материалларни рангли ва қора металлларни ўрнига қўллаганда буюмларни таннархи ва оғирлиги камаяди. Полимер композитсион материаллар автомобилсозлик, сув, ҳаво ва ер транспортида, радиоэлектроника ва электроника саноатида, қурилишда, қишлоқ хўжалигида, тиббиётда, озиқ-овқат ва енгил саноатда кенг қўлланилмоқда. Аммо саноат тармоқларининг полимер композитсион материалларга бўлган талаби, уларни ишлаб чиқариш суръатларидан илгарилаб кетмоқда.

Иқтисодиётни химиялаштиришнинг долзарб муаммоларидан бири табиий ва синтетик юқори молекулали бирикмаларни ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва улар асосида полимер композитсион материаллар яратиш масаласидир.

Охирги йилларда синтетик полимерларни ишлаб чиқаришни ва улар асосида полимер композитсион материаллар яратишнинг тезкорлик билан ривожланиши бир қанча сабабларга боғлиқ.

2. Полимер композитсион материаллар билан камёб ва қиммат табиий материалларни тўлақонли алмаштириш имкони ва уларни ўзини камёб хоссали конструкцион материаллар сифатида ишлатиш имконияти.

3. Хоссалари олдиндан белгиланганва ростланган синтетик материалларни яратиш имконияти.

Шундай қилиб, полимерлар соф ҳолда жуда кам қўлланилади, улар асосан полимер композитсион материаллар сифатида ишлатилади [33].

ПКМ афзалликлари ва камчиликлари. ПКМ кўп хоссалари бўйича бошқа конструкцион материаллардан устун турадилар (ёғоч, металл ва ҳ.к.). Уларга атмосферада ўзоқ муддатда бўлганда ўзини физик-механик хусусиятларини юқотади.

Полимер композитсион материалларни таснифлаш.

Ҳозирги кунгача "Полимерлар энциклопедияси"да ҳам, "Қиска кимё энциклопедияси"да ҳам, Британия стандартлар луғатида ҳам қандай материаллар полимер композитсион материаллар деб аталади деган тушунча киритилмаган.

Шунингдек, ПКМларни ягона халқаро таснифи яратилмаган, ПКМларга асосан:

1. Дисперс ёки толасимон минерал ва органик тўлдирувчилар (мел, талк, кўмир, аеросил (SiO₂) дисперс металллар, бўлакланган шиша толалар, синтетик толалар) билан тўлдирилган полимерлар;
2. Армирланган полимерлар, яъни органик ёки ноорганик толалар билан тўлдирилган полимерлар;
3. Бир-бирида эримайдиган полимер аралашмалари киради. (бу группага 2та чизиқсимон полимерлар аралашмаси ёки 2 хил тўрсимон

полимерлар аралашмаси (бир-бирига тўрлар ўтувчи полимерлар аралашмаси, чизиксимон ва тўрсимон полимерлар аралашмаси киради).

ПКМ асосини ташкил қилган полимерни кимёвий табиатига қараб 4 синфга бўлинади [34].

А-синфи. Занжирли полимерланиш асосида олинадиган ЮМБлар асосида олинган ПКМ. Уларга ПЕЮБ, ПЕПБ, ПП, винипластлар, полиизобутилен, фторопластлар, ПС ва унинг сополимерлари, акрилопластлар ва бошқалар.

Б-синфи. Босқичли полимерланиш ва поликонденсация усули ёрдамида олинган ЮМБлар асосида олинган ПКМлар. Буларга фенолалдегид асосида олинган пластмассалар, аминопластлар, эфиропластлар, полиамидлар, уретанопластлар, кремнийорганик смолалар асосида олинган композитсиялар, эпоксид смолалари асосида олинган композитсиялар ва бошқалар

В-синфи. Табиий полимерлар кимёвий модификациялаш асосида олинган ПКМлар. Уларга целлюлоза ҳосилалари асосида олинган ПКМлар киради (селлюлоид, турли марказдаги этроллар, галлит киради).

Г-синфи. Табиий ва нефтдан олинган асфалт асосида ва смола асосида олинган ПКМ (турли тўлдирувчи битумпластлар).

ПКМ таснифини техник схемасини америкалик химик Л. Сперлинг таклиф қилган (расм 1). Бу схеманинг ўнг томонида турли тўлдирувчилар қўшиш натижасида кучайтирилган полимерлар, чап томондан эса тўлдирилган ғовакли системалар келтирилган. Чап томонда келтирилган макроскопик композитсиялар полимерга тўлдирувчи қандай киритилганига қараб, турли хусусиятларга эга бўлган ғовакли системалар бўлиб, уларга лок-буёққопламалари, пенопластлар ва полимерлар шимдирилган керамика, ёғоч ва бетонлар киради. Шунингдек полимер композитсион материаллар қандай тўлдирувчилар билан тўлдирилганлигига қараб 4 хил турга бўлинади:

Дисперсиялар: асос-полимерлар минерал ёки металл куқунлари билан, қисқа толалар билан, полимерлар билан тўлдирилган бўлади;

Емулсиялар: асос-полимер сув, ёғ ёки бошқа дискрет фаза ҳосил қилувчи суёқликлар билан тўлдирилган бўлади.

Кўпиклар - кўпикпластлар, ғовакпластлар, очик ва ёпиқ ғовакли резиналар, кўпикрезиналар.

Армирланган системалар-ориентирланган узун ёки қисқа толалар билан тўлдирилган полимерлар.

Демак, ПКМлар асосини полимер ташкил қилган, икки ва ундан ортиқ компонентли гетерофазали система бўлиб, бу системани ташкил қилган компонентлар фазалараро чегарада бир-бири билан таъсирда бўлади. Фазалараро чегарадаги таъсир ПКМлар хоссаларини шаклланишида асосий ўрин тутди [35].

Шундай қилиб, ПКМлар олиниш тамоили полимер асос ва тўлдирувчи орасидаги фазалараро чегарада кетаётган ҳодисаларни ўрганиш натижасида турли технологик усуллар ёрдамида олдиндан белгиланган композитсияни яратишга асосланган. Агар биз фазалар орасида кетаётган ҳодисаларни бошқара олсак, ўзимизга керак хоссаларга эга бўлган турли хил композитсион матеиалларни яратишимиз мумкин.

Маълумки саноатни муҳим тармоқларини полимерлар асосида олинган композитсион матеиалларсиз тасаввур қилиш қийин. Бу тармоқлар тараққиёти янги ПКМлар яратиш билан бевосита боғлиқ. Табиийки, бу соҳалар ривожланиб борар экан, янги комплекс хусусиятларга эга бўлган ПКМларга эҳтиёж сезилаверади.

Бунинг учун ҳар доим янги комплекс хоссаларга эга бўлган янги полимер синтез қилиб, уни ишлаб чиқаришни йўлга қуйиш мумкин эмас. Шунинг учун ҳозирги кунгача бизга маълум бўлган полимерларни модификатсия қилиш, уларга турли тўлдирувчилар қўшиш ҳисобига янги полимер композитсион матеиал яратилади. Ҳозирги кунда ПКМлар яратилишини 3 юналиши мавжуд:

1. Янги физик-механик хусусиятларига эга бўлган полимер композитсион материаллар яратиш;
2. Хом ашё баъзаси ёки ПКМлар ассортиментини кенгайтириш учун ПКМлар яратиш;
3. Саноат ва турмушда чиққан пластмасса чиқиндиларини қайта ишлатиш учун ПКМ яратиш.

Биз бу фанни ўрганишда янги физик-механик хусусиятларга эга бўлган полимер композитсион материаллар яратиш ҳақида тўхталиб ўтмоқчимиз.

Бирор бир полимер асосида турли хил тўлдирувчилар ёрдамида олинган ҳар хил композитсияларни хоссалари иккинчи фаза тўлдирувчининг кимёвий табиатига, унинг заррачаларини катта-кичиклигига, шаклига ва толалар ориентациясига боғлиқ. Айни вақтда турли хил полимер композитсияларни хусусиятлари биринчи ўринда полимер матрицага боғлиқ. Полимер асос-матрица қандай тўлдирувчи билан тўлдирилишидан қатъий назар, полимер ва тўлдирувчи бўлиниш чегараларида фазалар орасида турли хил физик ва кимёвий жараёнлар содир бўлиб, бу жараёнлар компонентларни ёзаро таъсирлашувига олиб келади. Ана шу фазалар орасидаги ўзаро таъсир, олинаётган маҳсулотларни асосий хоссаларини белгилайди. Агар биз ана шу жараёнларни моҳиятини тушуниб, бу жараёнларини бошқара олсак, олдиндан хусусиятлари маълум бўлган турли хил полимер композитсион материаллар ярата олишимиз мумкин [36].

Демак, бу фаннинг олдида қўйган вазифаси янги замонавий талабаларга жавоб бера оладиган полимер композитсион материаллар яратиш учун фазалар орасида кетадиган физик, кимёвий-механик жараёнларни, полимерлар сиртида борадиган адсорбция ва адгезия назариялари, полимерларни фазалар чегарасида қатламлар ҳосил қилиш ва бир-бирига ўтиш назарияси ва полимерларни тўлдирувчилар ёрдамида кучайтириш назарияларини ўрганишдан иборат.

ПКМларни ташкил қилувчи инградиентлар.

Қотирувчи қўшимчалар. Чизиксимон макромолекулаларни қайта ишлаш жараёнида уч ўлчовли молекулаларга ўтказиш учун чокловчи агентлар, яъни қотирувчи қўшимчалар қўшилади. Таъсир қилиш характерига қараб қотирувчилар-қотиришни тезлатувчи инициаторлар ва полимер макромолекуласини чокловчи қўшимчалардан ташкил топган.

Инициаторлар ва жадалаштирувчилар. Стирол ва полимерланувчи мономер тутган полиэфиракрилат ва полиэфирмалеинат олигомерларини қотириш учун ишлатилади. Қотирувчиларга кислота ангидридлари, аминлар, формалдегид, гексаметилентетрамин, гликолла қиради [37].

Пластификаторлар. ПКМни қайта ишлаш ва эксплуатация қилиш жараёнида эгиловчанлик ва қайишқоқлик хусусиятларини ошириш учун полимер таркибига пластификаторлар қўшилади. Полимерлар таркибига пластификаторлар қўшиш полимерларни бошқа инградиентлар билан яхши аралашини таъминлайди ва пластмассани қайта ишлаш ҳароратини пасайтиради. Пластификаторларни қўшиш маҳсулотга шакл беришни яхшилаб, уни совуқ бардошлигини оширади. Пластификаторлар полимерлар билан реакцияга киришмайди, балки полимердаги молекулалараро таъсир кучларини камайтиради. Пластификаторлар полимерлар билан яхши аралаша оладиган, учувчан бўлмаган (кам учувчан), полимер ва бошқа инградиентлар билан кимёвий реакцияга киришмайдиган, рангсиз, хидсиз, заҳарли бўлмаслик, маҳсулот тайёрланганда диффузияланиб уни устига чиқиб қолмаслик, полимерларга қараганда кимёвий чидамли каби талабларга жавоб бериш керак: Пластификаторларга мисол дибутилфталат, фосфор кислота эфирлари ва бошқаларни келтириш мумкин.

Ёғловчилар- полимерлардан маҳсулот тайёрлаш ва жараёнда қўшилишини яхшилаш учун қўшилади полимерларни табиатига қараб

танланади. Уларга стеарин, олеин кислотаси, стеаратлар, совунлар, парафин кабилар киради [38].

Барқарорловчилар. Композитсияни тайёрлашда полимерни деструкциядан сақлаш учун барқарорловчилар қўшилади. Полимерларни иссиқлик таъсирида емирилишдан сақловчи барқарорловчилар термостабилизаторлар дейилади.

Деструкцияни секинлаштирувчи стабилизаторлар ёруғлик стабилизаторлари дейилади.

Ҳарорат таъсиридан сақловчи барқарорловчиларга-фенол ҳосилалари ва аминлар киради.

Ёруғлик таъсиридан сақловчи барқарорловчиларга газ ҳолатидаги коракуя, бензафенон ҳосилалари киради. ПВХни стабилизаторларига кобалт, рубидий ва барий стеаратлари киради.

ПКМ яратишнинг назарий асослари қуйидаги асосий қисмлардан иборат:

- Полимерларни тўлдирувчи сиртидаги адсорбцияси ва адгезияси назариялари.
- Полимерларни оралик ва фазолараро қатлам ҳосил қилиш назариялари.
- Полимерларни тўлдирувчилар билан кучайтириш назарияси.

ЮМБ асосида ПКМ яратиш полимер ва қаттиқ жисм (асосан тўлдирувчи) орасидаги сирт ходисаларининг физик-кимёсига асосланган. Бу сирт ходисаларига полимер боғловчи ва тўлдирувчи орасидаги адсорбция, намланиш, адгезия ходисалари киради [39,40].

ПКМлар хоссаларини тушинишда полимерни дисперс тўлдирувчи сиртидаги юпқа устки қатлам устидаги ёки армиланган тола устидаги хатти-ҳаракатларини ўрганиш муҳим ўрин тутди.

Адабиётлардан маълум бўлишича полимер билан тўлдирувчи орасидаги ҳосил бўлган қатламлар устидаги полимерни хоссалари уни айнан ўзининг яъни ҳажмдаги хоссалардан фарқ қилади, Модомики,

ПКМларда полимер фазанинг катта қисми сиртки қатлам ҳолатида экан, чегаравий қатлам структурасини ўрганиш ПКМлар физик-кимёсининг асосий масалаларидан бири ҳисобланади. Бу масалани тушуниш учун биз аввало шу чегаравий қатламни ҳосил бўлишини ўрганишимиз керак.

ПКМлар яратишда биринчи технологик жараён бу тўлдирувчи сиртини (устини) полимер боғловчи билан намлаш жараёни ҳисобланади. Бунда полимер боғловчи молекулаларини тўлдирувчи билан адсорбсион боғланиши ва тўлдирувчи сиртида полимер адсорбсион қатламини вужудга келиши юз беради. Демак, полимер адсорбсион қатламининг ҳосил бўлиши, яъни полимер адсорбсияси ПКМлар шаклланишининг дастлабки акти бўлиб, у полимерни тўлдирувчи юзасига адгезиясида ва сиртки қатлам ҳосил бўлишида асосий омил ҳисобланади [41].

Полимер адсорбсияси фақат чегаравий қатлам хусусиятларини эмас, балки адгезион таъсир характерини ва яратилаётган ПКМлар мустақамлигини ҳам белгилайди.

Полимер макромолекулаларини қаттиқ сиртидаги адсорбсияси ҚМБлар адсорбсиясидан ўзига хос равишда ва тубдан фарқ қилади. Полимерлар адсорбсиясининг ҚМБлар адсорбсиясидан тубдан фарқ қилишига биринчи сабаб, макромолекулаларнинг эгилувчанлигидир. ЮМБлар кимйўсидан маълумки полимер кимёвий тузилишига қараб, макромолекулаларни бир қисми иккинчи қисмига нисбатан айлана олиш қобилиятига эга. Яъни, макромолекулаларни кетма-кет тузилган сегментлар йиғиндисидан иборат деб қараш мумкин ва бу сегментларни ҳар бир ўзини бошқа қисмидан алоҳида мустақилдек тутати.

Полимерлар адсорбсияланганда кўпинча адсорбент сирти билан макромолекуланинг катта бўлмаган сегменти боғланади, айти вақтда макромолекулаларнинг қолган катта қисми сиртдан эритмага чўзилиб, сирт билан адсорбсион кучлар орқали боғлиқ бўлади [42].

Макромолекулани тўлдирувчи билан боғланиши учун уни адсорбент сиртига бир учи билан худди якорга ўхшатиб "илиниб"(илашиб) олиши

етарли. Шунда макромолекула бир вақтда ҳам сирт билан боғланган, айти вақтда эркин ҳам бўлиб юзада катта молекуляр ҳаракатчанликка эга бўлади. Макромолекуланинг эгилувчанлиги қанча катта бўлса, яъни конформатсиясини ўзгартиришга лаёқати катта бўлса, адсорбланган молекулани ҳаракатчанлиги шунчалик катта бўлади. Бошқа томондан эса, макромолекулани эганлувчанлигини катта бўлиши макромолекулани сиртга яхшилаб мослашиб олишини тامينлайди, яъни уни сирт билан кўп сонли сигментлар билан боғланишга имкон яратади. Шунинг учун адсорбсион қатламдаги адсорбланган боғ конформатсияси асосан молекулани сирт билан боғланиш даражаси, сиртни тўлиб бориш даражасига, шунингдек ПКМлар яратишда биринчи технологик жараён бу тўлдирувчи сиртини (устный) полимер боғловчи билан намлаш жараёни ҳисобланади. Бунда полимер боғловчи молекулаларини тўлдирувчи билан адсорбсион боғланиши ва тўлдирувчи сиртида полимер адсорбсия қатламини вужудга келиши юз беради. Демак, полимер адсорбсион қатламининг ҳосил бўлиши, яъни полимер адсорбсияси ПКМлар шаклланишининг дастлабки акти бўлиб, у полимерни тўлдирувчи юзасига адгезиясида ва сиртки қатлам ҳосил бўлишида асосий омил ҳисобланади [43,44].

Полимер адсорбсияси фақат чегаравий қатлам хусусиятларини эмас, балки адгезион таъсир характерини ва яратилаётган ПКМлар мустаҳкамлигини ҳам белгилайди.

$$P = \frac{P_C}{P_C + P_B}$$

P_C - полимерларнинг боғланган сегментлар сони;

P_B - полимер молекуласи эркин (боғланмаган) сегментлар сони

Кичик концентратсияли эритмада ғовак кулула (клубок) шаклида бўлган макромолекулалар тўлдирувчи сирти билан дастлабки боғланишдан сўнг молекулани иссиқлик ҳаракати ва эгилувчанлиги натижасида бу

кулула конформатсиясини ўзгариши ва молекула юзада ёйилиши (очилиши - узала тушиб олиши-"распластывание") мумкин. Эритма концентратсиясини оширилиши сирт тўлиб бориш даражасини (степен заполнения) ортиб, адсорбцияда сирт билан ўзаро таъсир шароитларини ўзгаришига олиб келади. Ёйилган (очилган) конформатсияли молекула адсорбциясидан сирт билан адсорбцион боғланган сегментлар кетма-кетлиги адсорбциясига ўтилади. Бундан сегментларни эритмага илмоқлашиб ёйилишик узатилади.

Демак, ЮМБларда турғун кулула (клубок) шаклидаги адсорбирланган макромолекулалар билан тўлдирувчи сирти қопланганда, макромолекулаларнинг фақат айрим сегментларигина адсорбент сирти билан таъсирда бўлади.

Шундай қилиб, адсорбирланган молекулаларда молекулалараро таъсирни мавжудлиги ва уни адсорбирланган боғлар конформатсиясига таъсири, макромолекулаларнинг эгилувчанлигини адсорбцияга таъсири кабилар ЮМБлар адсорбциясини ҚМБлар адсорбциясидан фарқ қилувчи биринчи томонидир [45].

ЮМБлар адсорбциясининг яна бир ўзига хос хусусияти унинг эритувчи табиатига боғлиқлиги, яъни эритмада полимер боғ конформатсиясига эритувчи табиатининг таъсири. Эритувчининг термодинамик сифатини ёмонлашуви ёки эритувчи молекулалари билан сегментлар таъсирини ёмонлашуви эрувчанликни ёмонлашишига ва суюлтирилган эритмалардан адсорбцияланиш катталигини ортишига олиб келади, лекин айти вақтда молекуляр кулулалар катталигини камайтириши яъни адсорбент сиртида полимер кулулаларининг (гужунақларни) боғлаш характери ўзгаради.

Эритувчи термодинамик сифатини турличалиги, яъни уни яхши ёмонлиги эритувчида кулулалар ўлчамининг ўзгариши концентратсия кўтарилиши билан турлича бўлади.

Суюлтирилган эритмаларда адсорбсияга ҳароратнинг таъсири эритувчи термодинамик сифатини ўзгариш билан ва полимер молекулалари кулулалари (гужанаклари) катта-кичиклигини ўзгариш эффекти билан боғлиқ. Шунинг учун ҚМБ лардан фарқли ЮМБлар адсорбсияси ҳарорат кўтарилиши билан ортиш ҳам мумкин. ҚМБларда ҳароратни кўтарилиши адсорбсияни ортишга олиб келиши маълум [46,47].

ЮМБлар адсорбсиясининг ҚМБлар адсорбсиясидан яна бир фарқ килувчи томони полимер молекуляр массасининг катталигидир. Полимер молекуляр массасининг катталиги ҳам адсорбсияга ўзига хос равишда таъсир қилади.

Айни бир полимер учун эритувчи табиати ва адсорбентни тузилиши (яъни ғоваклиги)га қараб полимер молекуляр массаси адсорбсияга ўзига хос равишда таъсир кўрсатади. Маълумки полимерлар полидисперсдир, яъни полимер таркибида юқори ҳамда қуйи молекулали фраксиялар бўлади.

Айни бир полимер учун агар сорбентлар ғоваксиз бўлса, молекуляр масса ортиши билан адсорбсия ҳам ортиб боради. Аксинча кичик, лекин кўп ғовакли сорбентлар учун қуйи молекулали фраксияни адсорбсияси устунлик қилади, Демак, полимерни полидисперслиги, молекуляр массавий тақсимооти адсорбсион қатламга таъсир кўрсатар экан.

Хозирги пайтда полимер композицион материалларнинг ривожланишининг асосий сабаби илмий техникавий прогрес бўлган бир пайтда материалларнинг гянги хусусиятларига эга бўлиши талаб этилаяпти. Полимер композицион материалларнинг бир қанча авзалликлари мавжуд.

1. Мустахам диформацион, зичҳароратлиреологик, адгизион, электирик фрикцион, иссиқлик ўтказувчи ва бошқа материаллар учун характерли бўлмаган хусусиятларни ўз ичига олади.

2. Полимер композицион материалларнинг хусусиятларини бошқаришда таркиби ва уларнинг олиниш шарт-шароитларини одий йўл билан ўзгартириш имконини беради.

3. Полимерларнинг асосий хусусиятларини сақлаган ҳолда

-полимерларнинг қайта ишлаб чиқаришнинг нисбатдан осон вақулайлиги

-полимерларнинг зичлигининг пастлиги полимер композициали материалларнинг асосий авзалликларидан бири ананавий материаллардан фарқли-бу уларнинг хусусиятларининг ўзаро муносиблиги.

Полимер композицион материалларини хусусиятларини ўрганишдан аввал полимер композицион материалларини ўзини кўриб чиқамиз.

Композицион материаллар тўғрисида олимлар бир фикрга хали келгани йўқ ундан ташқари композицион материаллар турларининг кўплиги ва турли хиллиги бошқа материаллардан хусусиятлари билан ажралиб туришини бир сўз билан таърифлаб бўлмайди [48,49].

Композицион материаллар деб- икки ёки ундан ортиқ кимёвий турли таркибли компонентларни ва улар орасидаги аниқ чегараларни белгиловчи ўз ичига олиши тушинилади.

Композицион материаллар структураси бўйича бир неча фазалардан таркиб топган.

Битта фаза матрица ва бир ёки бир неча дицперс фазалар ёки ундан ортиқ узлуксиз ҳар бир узлуксиз фазаларнинг дицперс фазали имкониятларга эга узлуксиз полимер ёрдамида ҳосил бўлган узлуксиз фазали композитцион материаллар, полимер композицион материаллар деб номланади.

Композицион материаллар терминалогиясида дисперс мухит узлуксиз фаза.

Матрица ёки дисперсгирланган моддали ёки аралашмали дисперс фазалар деб айтилади.

Полимер композицион материалларнинг қуйидаги асосий кўринишлари мавжуд:

- Ҳар қандай қаттиқ заррача ёки тўқимали полимерлар
- Полимер аралашмалар

- Пластификатор ёки шу каби кўринишдаги суйуклик таркибли полимерлар
- Газсимон аралашмали полимерлар ҳозирда ризина каучук техник углерод ёки оксид кремни каби полимер композицион материаллар кўп учрайди [50].

Ҳозирда барча рангли эмал қопламалар ўзида катик кукунсимон пигментлар ва тўлдирувчиларни ўз ичига олган полимерлар полимер композицион материалларга қарашли, шу билан бирга ёғоч плиталар терма актив полимерлар билан боғлиқ бўлган ёғоч тўқима, линолиим суний тери кабилар полимер композицион материаллар қаторига кириди, аксарият бизни ўраб турувчи маҳсулотлар “тоzza” полимерлар эмас балки полимер композицион материаллар саньтда политетрафторэтилен яни фторопласт-4, тефлон(АҚШ), полифселон(Японя), алгофлон(Италия), флуон(Англия), сорифлон(Франсия), Гостафлон(Германия), политрифтархлоритилен яъни фтолопласт-3, дайфлон(Японя), кельф (АҚШ), гостафлон (Германия), Волталейф (Франсия), поливинилиденфторид яъни фторопласт-2, кайнар (АҚШ), полимер(Японя), видар (Германия), солеф(Белгия), форафлон(Франсия), соф полимер тетрафторителен этил билан, фторопласт-40, тефзел(АҚШ) неофлон ЕТФЕ (Японя), хостафлон ЕТ(Германия), каби полимер композицион материаллар бизни ўраб турибди.

Фторопласт композициялар учун тўлдирувчи сифатида, фторопласт ҳароратига бардош бера оладиган материаллар қўлланилади, анча кенг тарқалган тўлдирувчиларни қуйидагича синфларга:

Кукунсимон:

- Металсимон- кумуш, пўлат, мис, алюминий, никел.
- Минерал-кварц, шишакукуни, ситал, керамика, каолин, слюда.
- Органик-графит, кокс, курум, кўмир.

Толали (армерли тўлдирувчи)

-нотўқима – шишатўқима, асбест, графит, кварц, базалт толаси,

Тўқимали- шишасимон матолар, графитли асбестли ва базаэт матолар:

Карказ типдаги армиранган тўлдирувчилар:

- ғижим холатидаги метал сетка, ғижимланган фолга қоғози.

Тўлдирувчиларни композитцияси белгиланишига қараб фторопластга ҳар бир алохида ёки турли (комбинациялашган тўлдирувчи) таркибда аралаштириш мумкин.

Фторопластга шишатолаши, графит, мис, кокос уни, дисульфид молибден, метал симициди каби тўлдирувчиларни аралаштириш, элементнинг 200-1000 мартагача, ейилишга мустаҳкам, иссиқлик ўтказувчилигини бир неча марта ошириш, 5-10 мартага сиқишга қаттиқликка мустаҳкамлиги ошади [51].

Масалан, графит-аралаштирганда, механик мустаҳкамлиги ва турғунлиги ошади, мис аралаштирилганда иссиқлик ўтказувчанлик, қаттиқлиги, ҳажми ва размерлар муқобиллиги, 450 мартага композитциянинг йейилишига йиртилишига чидамлиги ошади. Дисульфид молибденнинг кўйилиши мустаҳкамлигини ошириб, ишқаланиш коэффиценти камаяди.

Шишасимон толали, кремнезем, асбест матолари, металл пахта толали каби фотопластлар тўлдирувчилар сифатида тқўдданилиб, композитнинг қаттиқлиги, ишқаланиш кайфиценти юқори бўлмаганда деформацияланиши нисбатдан камаяди.

Фторопластларорасида энг кенг тарқалган фторопласт-4 ва унинг асосидаги композитциялар, барча фаол шароитларга нисбатдан ушбу полимернинг ткимёвий инертлиги юқорти бўлади.

Фторопласт – 4 Гост 10007-80 мувофиқ ишлаб чиқарилиб, фторпласт -4 бир қанча маркалари ҳам назарда тутилади.

-с- махсус кийим ишлаб чиқариш

П- электроизоляция ва конденсат пеенкалар ишлаб чиқариш;

Пн- электроизоляцияцион, изоляцион, коваксимон, вал астарин лента ва пилёнкалар ишлаб чиқариш;

О- умумий ишлатиш учун композитциялар ва махсулотлар;

Е-кувур ва юқори қалинликдаги махсулотлар ишлаб чиқари,
Фтороплас -4 нинг шартли белгиланиши тайёрланган материал ва ишлаб
чиқарилган матонинг қисқача номланишини ташкил қилади.

ФАК 15М5- фторопласт – 4 асосидаги композитцион материал, таркибида
15% конос уни 5% дисульфид молибдин нам газ ёки газ шароитида
ишлашда қўланилади;

ФАС15М5 – ФТОРОПЛАСТ -4 асосидаги композитцион материал,
таркибида 15% янчилган шиша толаси ва 5% дисульфид молибден (юқори
куруқ ва нам ҳаво ёки газ вакуум шароитида ишловчи деталларда
қўлланилади).

Ф4 М15- фторопласт-4 асосидаги композитцион материал, таркибида 15%
Дисульфид молибден (нам газ ва вакуум шароитида ишловчи деталлар учун
қўлланилади;

Ф4 С15 В5 - фторопласт – 4 асосидаги композитцион материал, таркибида
15% янчилган шиша толаси ва 5% нитрит бори (юқори кимёвий мустахам
ва ейилишга чидамли, шунингдек кенг ҳарорат интервалида юқори механик
хусусиятли махсулотларда қўлланилади [52] .

Ф4 Г21 М7 композитцияси- фторопласт – 4 асосидаги композитцион
материал, таркибида 21% графид ва 7% дисульфид молибден
(антифрикцион графитпластли материалларни тайёрлаш учун
қўлланилади).

Хозирги пайтда полимер композицион материалларнинг
ривожланишининг асосий сабаби илмий техникавий прогресс бўлган бир
пайтда материалларнинг янги хусусиятларига эга бўлиши талаб этилаяпти.
Полимер композицион материалларнинг бир қанча авзалликлари мавжуд.

1. Мустахам диформацион, зич ҳароратли реологик, адгизион, электирик
фрикцион, иссиқлик ўтказувчи ва бошқа материаллар учун характерли
бўлмаган хусусиятларни ўз ичига олади.

2. Полимер композицион материалларнинг хусусиятларини бошқаришда таркиби ва уларнинг олиниш шарт-шароитларини одий йўл билан ўзгартириш имконини беради.

3. Полимерларнинг асосий хусусиятларини сақлаган ҳолда - полимерларнинг қайта ишлаб чиқаришнинг нисбатдан осон ва қулайлиги - полимерларнинг зичлигининг пастлиги, полимер композициали материалларнинг асосий авзалликларидан бири ананавий материаллардан фарқли-бу уларнинг хусусиятларининг ўзаро мутаносиблиги.

Полимер композицион материалларини хусусиятларини ўрганишдан аввал полимер композицион материалларини ўзини кўриб чиқамиз.

Композицион материаллар тўғрисида олимлар бир фикрга хали келгани йўқ ундан ташқари композицион материаллар турларининг кўплиги ва турли хиллиги бошқа материаллардан хусусиятлари билан ажралиб туришини бир сўз билан таърифлаб бўлмайди.

Композицион материаллар деб- икки ёки ундан ортиқ кимёвий турли таркибли компонентларни ва улар орасидаги аниқ чегараларни белгиловчи ўз ичига олиши тушинилади.

Композицион материаллар структураси бўйича бир неча фазалардан таркиб топган. Битта фаза матрица ва бир ёки бир неча дицперс фазалар ёки ундан ортиқ узлуксиз ҳар бир узлуксиз фазаларнинг дицперс фазали имкониятларга эга узлуксиз полимер ёрдамида ҳосил бўлган узлуксиз фазали композитцион материаллар, полимер композицион материаллар деб номланади.

Композицион материаллар терминалогиясида дисперс мухит узликсиз фаза. Матрица ёки дисперсгирланган моддали ёки аралашмали дисперс фазалар деб айтилади.

Полимер композицион материалларнинг қуйидаги асосий кўринишлари мавжуд:

- Ҳар қандай қаттиқ заррача ёки тўқимали полимерлар
- Полимер аралашмалар

- Пластификатор ёки шу каби кўринишдаги суйуклик таркибли полимерлар

- Газсимон аралашмали полимерлар ҳозирда ризина каучук техник углерод ёки оксид кремни каби полимер композицион материаллар кўп учрайди.

- Ҳозирда барча рангли эмал қопламалар ўзида катик кукунсимон пигментлар ва тўлдирувчиларни ўз ичига олган полимерлар полимер композицион материалларга қарашли, шу билан бирга ёғоч плиталар терма актив полимерлар билан боғлиқ бўлган ёғоч тўқима, линолиим суний тери кабилар полимер композицион материаллар қаторига киради, аксарият бизни ўраб турувчи маҳсулотлар “тоzza” полимерлар эмас балки полимер композицион материаллар сановтда политетраф торэтилин яни фтороплас-4, тефлон(АҚШ), полифселон(Японя), алгофлон(Италия), флуон(Англия), сорифлон(Франсия), Гостафлон(Германия), политрифтархлоритилен яъни фтолоплас-3, дайфлон(Японя), кельф (Ақш), гостофлон (Германия), Волталеф (Франсия), поливицилидинфторид яъни фторопласт-2, кайнар (Ақш), полимер(Японя), видар (Германия), солеф(Белгия), форафлон(Франсия), соф полимер тетрафторителен этил билан, фтороплас-40, тефзел(Ақш) неофлон ЕТФЕ (Японя), хостафлон ЕТ(Германия), каби полимер композицион материаллар бизни ўраб турибди.

Фторопласт композициялар учун тўлдирувчи сифатида, фторопласт ҳароратига бардош бера оладиган материаллар қўлланилади, анча кенг тарқалган тўлдирувчиларни қуйидагича синфларга:

Кукунсимон:

- Металсимон- кумуш, пўлат, мис, алюминий, никел.
- Минерал-кварц, шишакукуни, ситал, кирамика, каолин, слюда.
- Органик-графит, кокс, курум,кўмир.

Толали (армерли тўлдирувчи)

-нотўқима – шишатўқима, асбест, графит, кварц, базалт толаси,

Тўқимали- шишасимон матолар, графитли асбестли ва базаэт матолар:

Карказ типигаги армирланган тўлдирувчилар:

-ғижим холатидаги метал сетка, ғижимланган фолга қоғози.

Тўлдирувчиларни композитцияси белгиланишига қараб фторопластга ҳар бир алоҳида ёки турли (комбинациялашган тўлдирувчи) таркибда аралаштириш мумкин [53].

Фторопластга шишатоласи, графит, мис, кокос уни, дисульфид молибден, метал симициди каби тўлдирувчиларни аралаштириш, элементнинг 200-1000 мартагача, ейилишга мустаҳкам, иссиқлик ўтказувчилигини бир неча марта ошириш, 5-10 мартага сиқишга қаттиқликка мустаҳкамлиги ошади.

Масалан, графит-аралаштирганда, механик мустаҳкамлиги ва турғунлиги ошади, мис аралаштирилганда иссиқлик ўтказувчанлик, қаттиқлиги, ҳажми ва размерлар муқобиллиги, 450 мартага композитциянинг йейилишига йиртилишига чидамлиги ошади. Дисульфид молибденнинг қўйилиши мустаҳкамлигини ошириб, ишқаланиш коэффициэнти камаяди.

Шишасимон толали, кремнезем, асбест матолари, металл пахта толали каби фотопластлар тўлдирувчилар сифатида тқўдданилиб, композитнинг қаттиқлиги, ишқаланиш кайфициэнти юқори бўлмаганда деформацияланиши нисбатдан камаяди.

Фторопластларорасида энг кенг тарқалган фторопласт-4 ва унинг асосидаги композитциялар, барча фаол шароитларга нисбатдан ушбу полимернинг ткимёвий инертлиги юқорти бўлади.

Фторопласт – 4 Гост 10007-80 мувофиқ ишлаб чиқарилиб, фторпласт -4 бир қанча маркалари ҳам назарда тутилади.

-с- махсус кийим ишлаб чиқариш

П- электроизоляция ва конденсат пеенкалар ишлаб чиқариш;

Пн- электроизоляция, изоляция, коваксимон, вал астарин лента ва пилёнкалар ишлаб чиқариш;

О- умумий ишлатиш учун композитциялар ва махсулотлар;

Е-кувур ва юқори қалинликдаги махсулотлар ишлаб чиқари,

Фтороплас -4 нинг шартли белгиланиши тайёрланган материал ва ишлаб чиқарилган матонинг қисқача номланишини ташкил қилади.

ФАК 15М5- фторопласт – 4 асосидаги композитцион материал, таркибида 15% конос уни 5% дисульфид молибдин нам газ ёки газ шароитида ишлашда қўланилади.

ФАС15М5 – ФТОРОПЛАСТ -4 асосидаги композитцион материал, таркибида 15% янчилган шиша толаси ва 5% дисульфид молибден (юқори курук ва нам ҳаво ёки газ вакуум шароитида ишловчи деталларда қўлланилади).

Ф4 М15- фторопласт-4 асосидаги композитцион материал, таркибида 15% Дисульфид молибден (нам газ ва вакуум шароитида ишловчи деталлар учун қўлланилади).

Ф4 С15 В5 - фторопласт – 4 асосидаги композитцион материал, таркибида 15% янчилган шиша толаси ва 5% нитрит бори (юқори кимёвий мустаҳкам ва ейилишга чидамли, шунингдек кенг ҳарорат интервалида юқори механик хусусиятли махсулотларда қўлланилади .

Ф4 Г21 М7 композитцияси- фторопласт – 4 асосидаги композитцион материал, таркибида 21% графид ва 7% дисульфид молибден (антифрикцион графитпластли материалларни тайёрлаш учун қўлланилади.)

2.2. Илмий тадқиқот иши учун танланган полимер композицияси ва унинг ишлаш имкониятлари

Тўқимачилик материалларини қолиплаш хусусиятларини яхшилаш учун полимер композициянинг янги таркибидан фойдаланиш, ҳозирги вақтда тикув маҳсулотларининг ишлаб чиқариш самарадорлиги ва сифатини оширишдаги энг катта рол кимёвий технологияларга қаратилмоқда, чунки улар саноатни операциялар ва ишлаб чиқариш цикллари сонини камайтириш, илм ҳажми, материал, меҳнат, ресурслар тежамкорлигини ошириш, шунингдек технологик жараёнларни механизациялаштириш йўналишда ривожланишида кўмаклашади. Хусусан, тикувчилик саноати технологиясида бутун ишлатиш мудатида сочилиб кетишдан, бузилишдан ҳимоялаш учун, геометрик параметрларини, шу жумладан қолипланиш хоссаларини пухта барқарорлаштириш учун толали тузилишини мустахкамлаш мақсадида, тўқимачилик полотноларини четларига ва деталларининг кесимларига ишлов беришда кимёвий препаратлардан фойдаланиш долзарб бўлиб ҳисобланади. Бу йўналишда чарим ишлаб чиқариш чиқиндиларидан олинган композицион материаллардан истиқболли бўлиб ҳисобланади.

Чарм ишлаб ишлаб чиқаришнинг ўзига хос характерли хусусияти бўлиб, асосий маҳсулотни қайта ишлашда ҳосил бўладиган катта миқдордаги чиқиндилар ва қимматбаҳо иккинчи даражали маҳсулотлар ҳисобланади, чарм ишлаб чиқаришнинг чиқиндилари таркибида эса худди асосий маҳсулот каби кологен фибриллар секретцияли оқсил мавжуд бўлиб бу бриктириладиган газлама –чаримнинг асосий конститутив таркибий қисми бўлиб ҳисобланади колаген олиш учун асосий хом ашё бўлиб йирик шохли қорамол терисининг киртишланган қириндилари ҳисобланади.

Полимер композициясининг янги таркиби ишлаб чиқилади. Бунда колаген 40% ли сувли аралашмасидан фойдаланилади. У катик занжирли полимерларга тегишли бўлиб, чаримга ўхшаш хоссаларга, яхши ҳаво ўтказувчанликка, юқори мустаҳкамликка ва адгезион хоссаларга эга. Унинг асосидаги материаллар яхши қолипланади.

Акрилли эмульсия 55:45:20 нисбатдаги эмульсион сополимеризация, бутил акрилат, витил акрилат ва метакрил кислота маҳсулотидир. ишқордаб ишлов берилганда эритмага тўтади. Акрилли эмульсияни таминлаш шу билан боғлиқки у терморреактив пластикюмшоқ полимерларга тегишли ва ҳосил қилинадиган полимер композициясидан гомоген пилёнқасимон тузилишини таминлайди.

1 - жадвал

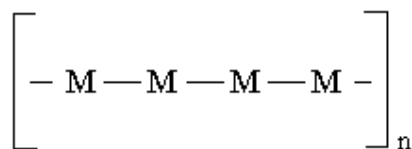
№	Компонентлар	Масса, гр
1	Колаген 40%ли	20
2	Акрилли эмульсия 20%	20
3	Полимивинлацетат	30
4	Сув	30
	Жами	100

Полимерлар табиатда учраши, келиб чиқиши ва олинишига қараб:

- **табiiй** (табиатда учрайдиган, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини асосини ташкил қилувчи полимерлар);
- **сунъий** (табiiйни модификатсияланиб олинадиган полимерлар);
- **синтетик** (бевосита синтез қилиб олинадиган) полимерларга бўлинади.

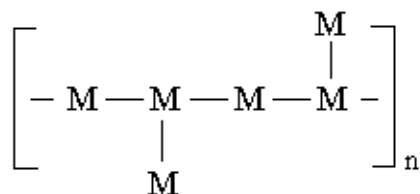
Синтетик полимерлар кимёвий юл билан ҳосил қилинади. Полимерлар молекуляр массасини шакли жиҳатидан чизиксимон, тармоқланган ва тўрсимон полимерларга бўлинади. Чизиксимон полимерлар

макромолекуласи узунлиги жуда катта бўлиб, эни бўйига нисбатан жуда кичик бўлади. Улар бир қанча ковалент боғлар билан боғланган элементлар ҳалқалар йиғиндисидан ташкил топган (ПЕ, ПП ва х.к.)



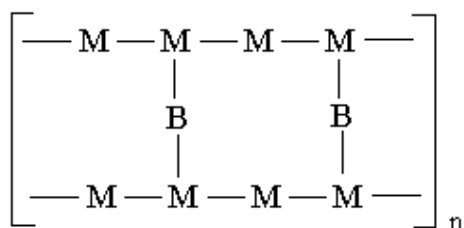
M - элементар ҳалқа.

Тармоқланган полимерлар макромолекуласи албатта ён занжирига эга бўлади:



Тўрсимон полимерлар бир-бири билан кўндаланг кимёвий боғлар орқали бириккан макромолекуляр занжирлардан тузилган бўлади. В – чокловчи агент.

Ҳосил бўлган кўндаланг боғлар эрувчанликни йўқолишига олиб келади. Тўрсимонполимерлар эримади (вулканланган каучук).



Қиздириш таъсирида ўзини тутишига қараб полимерлар терморреактив ватермопластлар каби синфларга бўлинади.

Полимерларнинг асосий физик хоссалари (мустаҳкамлик, иссиқ ва кимёвий бардошлилик, газ ўтказувчанлик, катталиқ, эгиловчанлик ва х.к.) макромолекулаларнинг элементар ҳалқасининг кимёвий таркиби,

молекулалараро таъсир кучлари ва макролекула шакли ва катта-кичиклигига боғлиқ [54].

Полимерларни хусусиятларини яна уларни қутбланганлиги ҳам белгилайди. Қутбсиз полимерлар юқори даражада эгилувчанликка эга, совуққа бардошли бўлади, чунки уларда макромолекула эгилувчан бўлади. Агар қутбсиз полимерларга углеводород ён занжирлар киритилса, уларни совуққа бардошлилиги ва эгилувчанлиги янада ошади, бунда қаттиқлиги ва мўртлиги камаяди. Масалан, (полиизобутилен, изобутилен). Қутбли полимерлар юқори мустаҳкамликка эга, уларни иссиқбардошлилиги, диелектриклик кўрсаткичлари ва совуққа чидамлилиги паст. ЮМБларнинг физик-механик хусусиятларига молекуляр масса, молекуляр массавий тақсимланиш, полидисперслик кабилар ҳам таъсир кўрсатади. Молекуляр массанинг ортиши ЮМБ мустаҳкамлик кўрсаткичларини, иссиқбардошлиликни оширади. Макромолекулалар жойлашиш характери ҳам полимерлар структурасига таъсир кўрсатади. Криссталланиш даражасини ошириш билан мустаҳкамлик, зичлик, қаттиқлик ошиб, эластиклик камаяди.

Полимерлар яратиш муаммолари.

Маълумки, ПКМда полимер-матритса яъни асос вазифасини бажариб, қолган компонент алоҳидалигини сақлайди, улар ўз ҳажмига эга, яъни алоҳида фазада туради.

Полимер танлашда яхши намланадиган, маълум даражада ковушқоқликка эга бўлган, қайта ишлаш жараёнида, яъни маҳсулот олишда

иссиққа бардошли, тўлдирувчи билан яхши аралаша оладиган бўлишига аҳамият беришимиз керак. Полимерни танлашимизда, умумий кимё ва полимерлар физик-кимёси муаммоларидан келиб чиққан ҳолда; кинетика ва термодинамика билан боғлиқ масалалар, тўрсимон полимерларда полимер боғловчини қотириш жараёнини механизмларини, криссталланиш

кинетикасини ёки структура шаклланишидаги термодинамика масалаларини ўрганишимиз керак бўлади. Бу муаммолар биз ишлатилаётган боғловчи турига қараб бир-биридан фарқ қилади. Боғловчилар юқорида айтиб ўтганимиздек чизиксимон, тармоқланган ёки тўрсимон тузилишга эга бўлади.

Чизиксимон полимерлар кристалл ёки аморф структурага эга бўлиб, улар асосан дисперс тўлдирувчилар билан тўлдирилади. Ҳозирги кунда саноатда кўплаб ишлатилаётган термопластлар - полимер учун хом-ашёнинг арзонлиги ва кўплиги учун улардан ПКМлар яратиш равнакли. Поливинилхлорид, полистирол ва уларнинг хоссалари, поликарбонатлар, кўпгина аморф полимерлар, кристалл полимерлардан полиолефинлар, айниқса кўп миқдорда ишлаб чиқариладиган полиетилендан турли тўлдирувчилар билан ҳар хил комбинатсияларда тайёрланиб, жуда кенг миқёсда ишлатилиб келяпти. Тўрсимон полимерлар ҳозирги кунда турли хил мақсадларда айниқса турли қурилмаларда ишлатиладиган ПКМлар тайёрлашда кенг ишлатилади. Тўрсимон полимерлар яратилишига олигомерлар кимёсини ривожланиши, олигомерлар синтези катта ҳисса қўшди. Олигомерлар тўрсимон полимер синтези учун ишлатиладиган хоссалари жиҳатидан қуйи молекуляр бирикмалар билан ЮМБ орасидаги бирикмалар бўлиб, улар кимёвий реакция натижасида тўрсимон полимерлар (уч ўлчовли турлар) ҳосил қила олиш хусусиятларига эга. Олигомерни қовушқоқлиги кичик бўлганлиги учун, технологик томондан уларни тўлдирувчилар билан аралаштириш жараёнлари қулай.

Олигомерларни яна бир технологик томондан афзаллиги шундаки, уларни ишлатилганда қотириш жараёни билан маҳсулот тайёрлаш жараёнларини биргаликда олиб бориб, технологик томонидан маҳсулот шаклланишида, айниқса йирик габаритли маҳсулот тайёрлашда анча қулайлик туғдиради. Турларни шаклланиш жараёни гел ҳосил бўлиш жараёни орқали боради. Тўрланиш (чокланиш) жараёни полимерларни бир

агрегат ҳолатидан (суёқ) иккинчи агрегат ҳолатига (каттик) ўтишига асосланган. Бу жараён молекулалараро таъсирни кучайтириш ва молекулалар устқуртма структурасини шаклланиши орқали боради.

Шунинг учун боғловчилар хусусиятларини белгилловчи **физик-кимёвий** муаммоларни билиш, уларни анализ қилиш боғловчилар яратишда оптимал хусусиятларга эга бўлган ПКМлар олиш учун жуда муҳим.

Тўлдирувчилар турлари. ПКМ яратишда тўлдирувчи тузилиши, миқдори, ўлчамини ПКМ хоссаларига таъсири.

ПКМларни **физик-механик хоссаларини** яхшилаш учун (яъни кучайтириш учун) уларга полимер боғловчи турига қараб дисперс ёки армирланган тўлдирувчилар қўшилади. Армирланган тўлдирувчилар билан тўлдирилган ПКМларни физик-механик хоссалари асосан тўлдирувчининг физик-механик хоссаларини юқори бўлишига асосланган. Армирланган тўлдирувчиларга асосан шиша толалар, органик толалар, углеродли толалар, борли ишлар киради. Шунингдек ПКМлар хоссаларини майда заррачали тўлдирувчилар (кварс кукунлари, майда заррачали минераллар (мел, талк, каолин, слюда), майдаланган шиша тола, аеросиллар қўшиб ҳам кучайтириш мумкин. ПКМлар физик-механик хоссаларини яхшилаш учун қўшиладиган тўлдирувчилар актив тўлдирувчилар дейилади. Баъзи тўлдирувчилар ПКМларда полимер материални қисман алмаштириб, уни нархини арзонлаштиради. Бундай тўлдирувчилар ноактив (инерт) тўлдирувчилар дейилади.

Дисперс тўлдирувчилар билан тўлдирилган ПКМлар фазовий структурасини ПКМлар таркибида тўлдирувчиларнинг миқдори, тўлдирувчи заррачаларини катта кичиклиги ва формаси ва фазалараро таъсир белгилайди.

ПКМлар таркибида тўлдирувчи миқдорини ортиб бориши билан композитсиянинг хоссалари ҳам маълум қонуният асосида ўзгариб боради. Полимер композитсия таркибида тўлдирувчи миқдорини ўзгариб бориши

унинг қайишқоқлик модулига (модул упругости), қовушқоқлигига, ҳамда мустаҳкамлигига таъсир кўрсатади.

Дисперс тўлдирувчи заррачалари турли катта-кичикликда бўлиб, улар ҳам ПКМлар хоссаларига таъсир кўрсатади. Масалан, юқори дисперс тўлдирувчи аеросил - SiO заррачалари 0,01 мкм катталиқда бўлса, органик микросфералар 20-130 мкм катталиқда бўлиши мумкин.

Заррачалар қанчалик кичик бўлса, улар бир-бири орасидаги масофа шунча яқин бўлиб агломератлар (майда бўлакчаларни йириклашиши) ҳосил бўлиши шунчалик осон бўлади.

Заррачалар йириклашган сари ПКМлар таркибидаги тўлдирувчи орасидаги масофа яқинлашиб бориб, адсорбсияланиш яхши бўлади.

Лекин шу билан бирга полимер аралашмада заррачалар жуда майда бўлса, аралашма қуйилиб қолиши ҳам мумкин. Бунда полимер эритма қовушқоқлиги ортиб, уни қайта ишлаш кийинлашади. Айрим ПКМлар учун тўлдирувчи заррачаларини йириклашиши билан ПКМлар мустаҳкамлиги камайиб боради, айримларида эса заррачалар йирик бўлса, ПКМлар мустаҳкамлиги ортади. Биринчи навбатда дисперс тўлдирувчи ва боғловчи компонентларининг бир-бирига термодинамик мослиги ва бир-бирига алмашина олишини ортиб бориши мустаҳкамлик ортишга олиб келади.

ПКМлар қисқа ва узлуксиз узун толалар билан ҳам тўлдирилиши мумкин. Агар битта боғловчи-полимер асосида олинган ПКМ бир хил миқдорда дисперс ҳамда толасимон тўлдирувчи билан тўлдирилган бўлса, бу иккита ПКМлардан толасимон тўлдирувчи билан тўлдирилган ПКМни мустаҳкамлиги иккинчисиникига қараганда катта бўлади.

Чунки, толасимон тўлдирувчи солиштирма юзаси катта бўлганлиги учун фазалараро қатлам ҳосил бўлиши тез боради [55].

Баъзи ҳолатда агар қисқа толалар ориентирланган бўлса, толанинг фақат ориентирланган бир қисмигина ташқи таъсирга қаршилиқ кўрсата олади, қолган ориентирланмаган қисми ПКМлар структурасида дефектлар

ҳосил бўлишига сабаб бўлади, мустаҳкамлик пасаяди. Шунинг учун ҳозиргикунда толаларни ориентирлаш, уларни тартибсиз жойланишини таъминлаш учун тўлдирувчи таркибига турли хил аппретлар қўшилади. Лекин қисқа толалар билан тўлдирилган ПКМда кўп марталаб деформатсияга қаршилик катта бўлади.

Демак, ПКМ яратишда тўлдирувчининг миқдори, унинг бўлақларини катта кичиклиги ва шакли, армирланган тўлдирувчининг толалари узун қисқалиги ва энг асосийси фазалараро таъсир катта ўрин тутади.

2.3. Матоларни полимерлашда қўлланиладиган мосламалар ва уларнинг тузилиши ишлаш принципи

Кийим деталарига полимер композициясини суртиш учун яратиш самарали қурилма. Қуйидаги қурилма конструкцияси кийим кечаклар ва тикув чокларнинг кесилган жойини елимлашда полимер композициясини суртиш учун мўлжалланган қурилма суяқ фазали полимер кузатиш системасига тикувчилик махсулотлари чокларига суртиладиган махсулотни жойлаштиришга мўлжалланган суянчикқа ва уни аралаштириш учун мўлжалланган тишли темирга эга.(1,2) суяқ фазали полимер кийим шофига қарама қарши айланадиган ғилдираклар ёрдамида суртилади. Бири тўғинида махсус гиолетрияга эга, бошқаси эса полимер композициясини шилиб олувчи гупкали полиритан қопламга эга ва ускуналар полимер композитцияси матонинг фақат бир қаватига сурта олиши ҳамда суртиладиган полимернинг қалинлиги суртилганда ҳар хил бўлиши унинг камчилиги бўлиб ҳисобланади ва полимер композициясининг эни аниқ чекланмаганлиги сабабли қайта ишланадиган махсулотлар бир хил эмас.

Бу конструкциясининг мато ипларини шарларда елимлашда матолар бўлакларини бир бирига қочишини олдини олиш учун қўлланилади полимер композитциясининг суртилиши берилган ускуналарда бажарилиши мумкин.

Қирқиш деталларининг чоклари эса бошқа ускунада бажарилади лекин бу кўшимча ускуналарни талаб қилган бўлар эди

Жойлаштириш усули кийим тайёрлаш технологиялари жараёни кўпайтирган бўдар эди.

Қарама-қарши айланадиган ғилдираклар аниқ бир қатик бир элементи эвазига чоклаш жараёни чокланади газламаларнинг қалинлиги ва

зичлиги ўзгаради шунинг учун биз томондан эни ва қалинлиги аниқ хажимда бўлган полимер композитцияси ускунаси тавсия этилади.

Конструкция биринчи чизмада кўрсатилган унда полимер композитцияси бичим деталлари чокларида суртилишининг ва умумий кўриниши бўлган А-А кесма ғилдираклар жойлашуви схемаси берилган.

Бу ускуна қуйидагича ишлайди ямаладиган газламалар 15 айланадиган юқори 2 ва пастки 3 ғилдираклар орасидан ўтади валларда қўйилган 4 ва 8 корпус билан алоқадорлик 1 газламаларнинг юриши (сурилиши) жараёнида 15 юқоридаги валдан 13 озикланадиган трубка орқали 11 полимер композицияси ҳаволи втулка юзасига келиб тушади 7 устки айланувчи ғилдирак 2 ва устки газламага суртилади 15 плёнка кўринишида 16 полимер композицияси узатилиши тартибга солинади 12 елимланади газламанинг пастки қатламига 15 полимер композицияси 16 пастки айланувчи ғилдирак 3 втулка ёрдамида суртилади ва 10 ҳаволи юзасига қўйи ваночкада 14 қисман полимер композицияси эритмасига ботирилади чок чизик ўртасида бўлиши учун елимлаш жараёнида полимер композиция 16, 15-18мм қалинликда чизик сифатида суртилади полимер композитцияси 16 суртилиш жараёнида бир хил бўлмаслиги сабабли (зичлиги ва қалинлигини ўзгариши) елимланадиган матириаллар 15 втулкалар 7 ва 10 эгилувчан втулка 5,6-9 айланувчи ғилдираклар 2 ва 3 диформацияси эвасига дағир-буғирликлар пайдо бўлади.

Бунда устки ролик 2 пастки ғилдирак 3 дан кўра ўзининг оғирлиги эвасига газламаларга 15 нисбатдан катта босимга эга

III-БОБ. ИПЛИ БИРИКМАЛАРНИ МУСТАҲКАМЛИГИНИ ОШИРИШДА ЯНГИ ЛОЙИХАЛАНГАН ҚУРИЛМАНИНГ ОПТИМАЛ ПАРАМЕРЛАРИНИ АНИҚЛАШ ВА ИҚТИСОДИЙ АСОСЛАШ.

3.1. Янги лойихаланаётган полимер композиция ҳосил қилиш қурилмаси газлама тортиш роликларининг тикилаётган газламага таъсир қилиш омиллари.

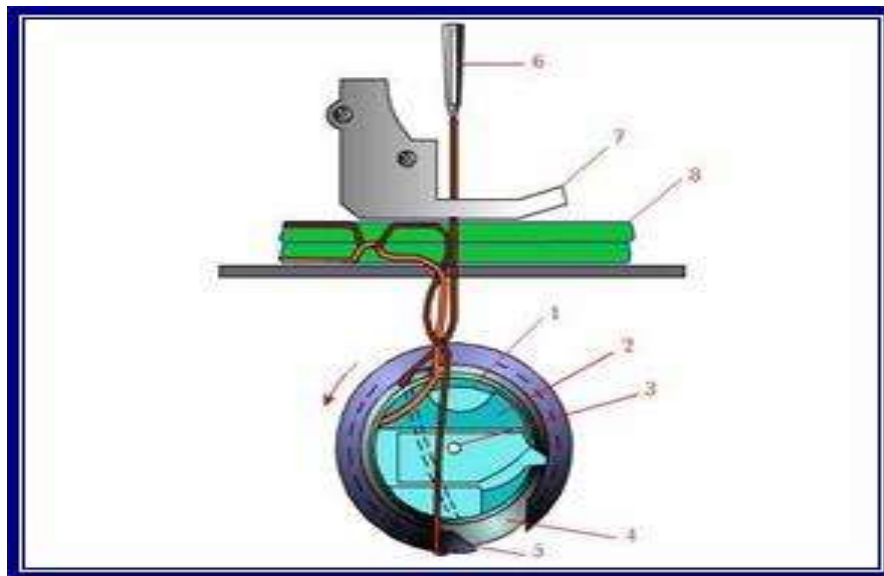
Газламада игна ҳосил қилган қўшни тешиқлар орасида иплар чалишувининг битта тугалланган цикли қўлда бажарилган бўлса, қавиқ дейилади, машинада бажарилгани эса баҳя дейилади. Кетма-кет такрорланган баҳялардан баҳяқатор, қавиқлардан эса қавиққатор ҳосил бўлади. Машинада бажарилган баҳяқатор ипларининг чалишиш йўлига қараб мокили ва занжирсимон турларга бўлинади. Тикувчилик саноатида кийим тикишда моки баҳяқатор энг кўп тарқалган бўлиб, у икки ипли битта йўлли моки баҳяқатор ва икки ипли синиқ баҳяқатор бўлади. Моки ёрдамида ҳосил қилинган баҳяқатор иккита ипдан иборат бўлади. Устки ип «игна ипи» дейилади, чунки у игна кўзи билан бирга материал орқали ўтади. Пастки ип «моки ипи» дейилади, чунки у мокидаги найчадан чиқади. Бу иплар материал ўртасида чалишади. Битта йўлли баҳяқаторда баҳялар бирин-кетин жойлашган бўлади. Игна ипи ва моки ипи уз навбатида ипли бирикмани ҳосил қилади.

Ипли бирикмани мустаҳкамлигини ошириш учун қурилган қурилма: етакланувчи вал-1, етакловчи вал-2, подшипник 2дона- 3, шестерня- 4, тишли ремен- 5, шкиф- 6, таянч – 7 , устки полимер кути – 8 , устки ролик – 9 , остки полимер кути – 10 , остки ролик – 11 дан ташкил топган . Расмда ён томондан ва юқоридан қурилиши тасвирланган.

Ишлаш принципи: қурилма ҳаракатни тикув машинасидаги бош валдан , тишли ремен -5 ва шкиф- 6 ёрдамида олиб етакловчи вал – 2 га беради. Бу уз навбатида подшипник -3 , шестерня – 4 ёрдамида ҳаракатни

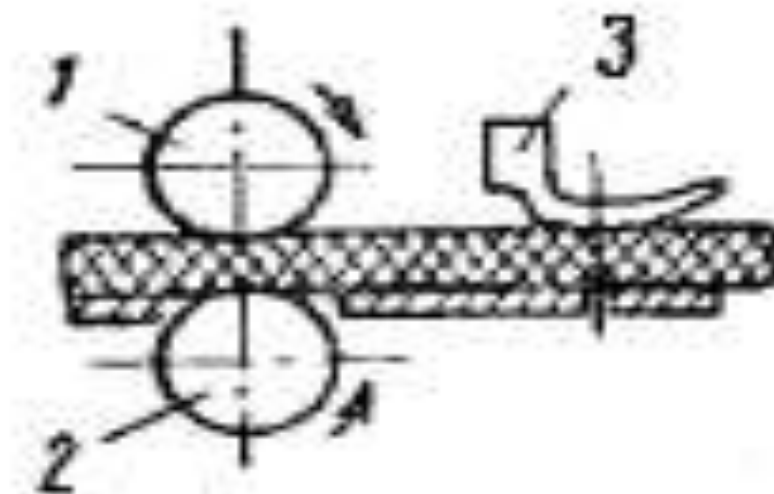
етакланувчи валга узатади. Бу ҳаракат таъсирида устки ва остки роликлар ҳаракати таъминланади. Устки ролик – 9 соат стрелкаси йуналиши буйлаб ҳаракат килади, остки ролик- 11 эса соат стрелкасига карама-карши ҳаракат килади.

Устки полимер кути ва остки полимер кутила ростки ва устки роликларни полимер мода билан таъминлаб туради. Роликлар тикув машинкасида тепки оркасига урнатилади. Тикув машинкаси ишга тушганида уз навбатида роликлар ҳам ҳаракатлана бошлайди. Газламада икки ипли моки баҳяқатор ҳосил булгач роликлар полир мода ёрдами билан ипли бирикмалар мустаҳкамлигини оширади ва уз навбатида газламаларнинг ситилиб кетиш олдини олади.

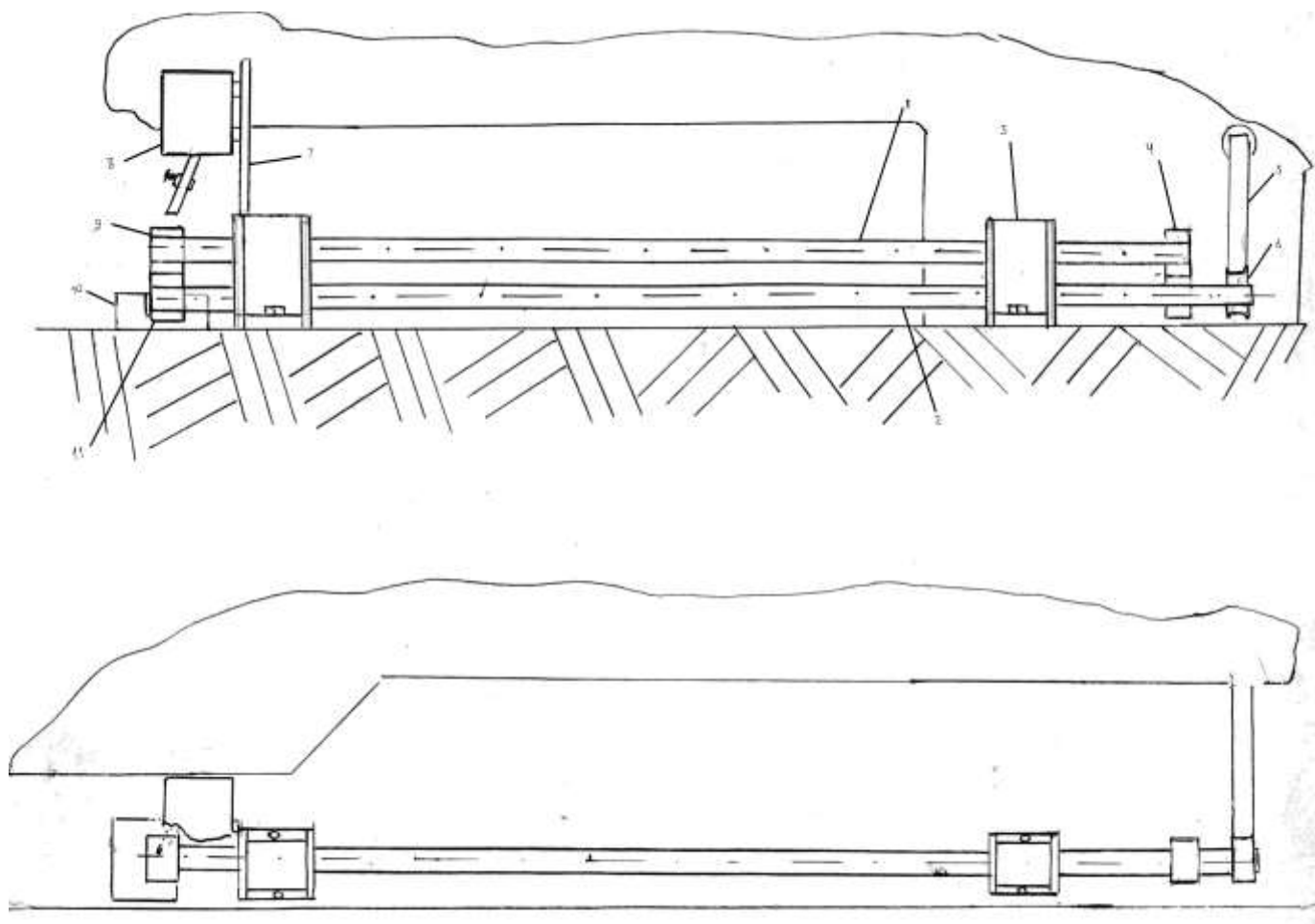


13-рasm. 1-найча, 2-найча қопқоғи, 3-моки ўқи, 4-найчаушлағич, 5-моки илмоғи, 6-игна,

7-тепки, 8-газламаюқори ролик, 2- пастки ролик, 3- тепки



14-расм. Янги лойихаланган тикув машинасида газламани суриш
технологик жараёни



15-расм. Ипли бирикмаларни мустахкамлигини ошириш қурилмаси

2-ҳолатни (V) тезлик режасини тузиш.

1. A нуктанинг тезлигини аниқлаймиз.

$$\omega_1 = \frac{\pi n}{30} = \frac{3,14 \cdot 1500}{30} = 157 \text{ м/с}$$

$$V_A = l_{OA} \cdot \omega_1 = 157 \cdot 0,02 = 3,14 \text{ м/с}$$

2. Тезлик режасини масштаб коэффициентини танлаймиз.

$$\mu_v = \frac{V_A}{P_a} = \frac{3,14}{60} = 0,05 \frac{\text{м/с}}{\text{мм}}$$
$$P_a = 20 \div 80 \text{ мм}$$

3. B нуктанинг тезлигини аниқлаймиз. Бунинг учун қуйидагича вектор тенгламасини тузамиз.

$$\begin{cases} \overline{V_B} = \overline{V_A} + \overline{V_{BA}} \\ \overline{V_B} = \overline{V_{O_2}} + \overline{V_{BO_2}} \end{cases}$$

4. Механизм таркибидаги нукталарнинг абсолют ҳамда нисбий тезлигини аниқлаймиз.

$$V_A = 3,14 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$V_B = P_B \cdot \mu_v = 65 \cdot 0,05 = 3,25 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$V_{BA} = b_a \cdot \mu_v = 19 \cdot 0,05 = 0,95 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$V_{BO_2} = b_{O_2} \cdot \mu = 68 \cdot 0,05 = 0,34 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

5. Механизм таркибидаги звеноларнинг бурчак тезликларини аниқлаймиз..

$$\omega_1 = 157 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

$$\omega_2 = \frac{V_{BA}}{l_{AB}} = \frac{0,95}{0,35} = 2,7 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

$$\omega_3 = \frac{V_B}{l_{O_2B}} = \frac{3,4}{0,55} = 6,1 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

2-ҳолатни тезланиш режасини аниқлаш.

1. A нуктанинг тезланишини аниқлаймиз.

$$a_A = \omega_1^2 \cdot l_{O_1A} = 157^2 \cdot 0,02 = 6,28 \text{ м/с}^2$$

2. Тезланиш режасини масштаб коэффициентини танлаймиз.

$$K_a = \frac{a_A}{\rho_a} = \frac{6,28}{50} = 0,12 \frac{\text{м/с}^2}{\text{мм}}$$

$$\rho_a = 20 \div 80 \text{ мм}$$

3. В нуқтанинг тезланишини аниқлаймиз. Бунинг учун қуйидагича вектор тенгламаси тузилади..

$$\begin{cases} a_B = a_A + a_{BA}^n + a_{BA}^\tau \\ a_B = a_{O_2} + a_{BO_2}^n + a_{BO_2}^\tau \end{cases}$$

3.1 Нормал тезланишнинг сон қийматини аниқлаймиз.

$$a_{BA}^n = \frac{V_{BA}^2}{l_{O_2B}} = \frac{0,95^2}{0,35} = 5,4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2},$$

3.2 Аниқланган нормал тезланиш векторининг кесма узунлигини аниқлаймиз.

$$\rho_{BA} = \frac{a_{BA}^n}{K_a} = \frac{5,4}{0,12} \approx 45 \text{ мм},$$

4. Механизм таркибидаги ҳақиқий тезланишларни топамиз.

$$a_A = 6,28 \text{ м/с}^2$$

$$a_B = \rho_b \cdot \mu_a = 55 \cdot 0,12 = 6,6 \text{ м/с}^2$$

5. τ тезланишларнинг сон қийматларини тузилган режа орқали аниқлаймиз.

$$a_{BA}^\tau = \tau_{BA} \cdot \mu_a = 20 \cdot 0,12 = 2,4 \text{ м/с}^2$$

б-ҳолатни (V) тезлик режасини тузиш.

1. А нуқтанинг тезлигини аниқлаймиз.

$$\omega_1 = \frac{\pi n}{30} = \frac{3,14 \cdot 1500}{30} = 157 \text{ рад/с}$$

$$V_A = l_{OA} \cdot \omega_1 = 157 \cdot 0,02 = 3,14 \text{ м/с}$$

2. Тезлик режасини масштаб коэффициентини танлаймиз.

$$\mu_v = \frac{V_A}{\rho_a} = \frac{3,14}{50} = 0,06 \frac{\text{м/с}}{\text{мм}}$$

3. В нуктанинг тезлигини аниқлаймиз. Бунинг учун қуйидагича вектор тенгламасини тузамиз.

$$\begin{cases} \overline{V_B} = \overline{V_A} + \overline{V_{BA}} \\ \overline{V_B} = \overline{V_{O_2}} + \overline{V_{BO_2}} \end{cases}$$

4. Механизм таркибидаги нукталарнинг абсолют ҳамда нисбий тезлигини аниқлаймиз.

$$V_A = 3,14 \frac{\text{м}}{\text{с}},$$

$$V_B = P_B \cdot \mu_v = 40 \cdot 0,06 = 2,4 \frac{\text{м}}{\text{с}},$$

$$V_{BA} = ba \cdot \mu_v = 18 \cdot 0,06 = 1,08 \frac{\text{м}}{\text{с}},$$

$$V_{BO_2} = bo_2 \cdot \mu = 52 \cdot 0,06 = 3,12 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

6. Механизм таркибидаги звеноларнинг бурчак тезликларини аниқлаймиз.

$$\omega_1 = 157 \frac{\text{рад}}{\text{с}},$$

$$\omega_2 = \frac{V_{BA}}{l_{AB}} = \frac{1,08}{0,35} = 3,08 \frac{\text{рад}}{\text{с}},$$

$$\omega_3 = \frac{V_B}{l_{O_2B}} = \frac{3,12}{0,55} = 5,6 \frac{\text{рад}}{\text{с}}.$$

6-ҳолатни тезланиш режасини аниқлаш.

1. А нуктанинг тезланишини аниқлаймиз.

$$a_A = \omega_1^2 \cdot l_{O_1A} = 157^2 \cdot 0,02 = 6,28 \text{ м/с}^2$$

2. Тезланиш режасини масштаб коэффициентини танлаймиз.

$$\mu_v = \frac{V_A}{P_a} = \frac{6,28}{60} = 0,10 \frac{\text{м/с}}{\text{мм}}$$

$$p_a = 20 \div 80 \text{ мм}$$

3. В нуктанинг тезланишини аниқлаймиз. Бунинг учун қуйидагича вектор тенгламаси тузилади.

$$\begin{cases} a_B = a_A + a_{BA}^n + a_{BA}^\tau \\ a_B = a_{O_2} + a_{BO_2}^n + a_{BO_2}^\tau \end{cases}$$

3.1 Нормал тезланишнинг сон қийматини аниқлаймиз.

$$a_{BA}^n = \frac{V_{BA}^2}{l_{O_2B}} = \frac{1,08^2}{0,35} = 3,3 \frac{m}{c^2},$$

3.2 Аниқланган нормал тезланиш векторининг кесма узунлигини аниқлаймиз.

$$r_{BA} = \frac{a_{BA}^n}{\mu_a} = \frac{3,3}{0,10} \approx 33 \text{ мм},$$

4. Механизм таркибидаги ҳақиқий тезланишларни топамиз.

$$a_A = 6,28 \text{ м/с}^2 \\ a_B = \rho b \cdot \mu_a = 45 \cdot 0,10 = 4,5 \text{ м/с}^2$$

5. τ тезланишларнинг сон қийматларини тузилган режа орқали аниқлаймиз.

$$a_{BA}^\tau = \tau_{BA} \cdot \mu_a = 18 \cdot 0,10 = 1,8 \text{ м/с}^2$$

7-ҳолатни (V) тезлик режасини тузиш.

1. A нуктанинг тезлигини аниқлаймиз.

$$\omega_1 = \frac{\pi n}{30} = \frac{3,14 \cdot 1500}{30} = 157 \text{ рад/с}$$

$$V_A = l_{OA} \cdot \omega_1 = 157 \cdot 0,02 = 3,14 \text{ м/с}$$

2. Тезлик режасини масштаб коэффитсиентини танлаймиз.

$$\mu_v = \frac{V_A}{P_a} = \frac{3,14}{65} = 0,04 \frac{\text{м/с}}{\text{мм}}$$

3. Механизм таркибидаги нукталарнинг абсолют ҳамда нисбий тезлигини аниқлаймиз.

$$\begin{cases} \overline{V_B} = \overline{V_A} + \overline{V_{BA}} \\ \overline{V_B} = \overline{V_{O_2}} + \overline{V_{BO_2}} \end{cases}$$

4. Механизм таркибидаги нукталарнинг абсолют ҳамда нисбий тезлигини аниқлаймиз.

$$V_A = 3,14 \frac{m}{s},$$

$$V_B = P_B \cdot \mu_v = 75 \cdot 0,04 = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}},$$

$$V_{BA} = b_a \cdot \mu_v = 16 \cdot 0,04 = 0,64 \frac{\text{м}}{\text{с}},$$

$$V_{BO_2} = b_{O_2} \cdot \mu = 54 \cdot 0,04 = 2,16 \frac{\text{м}}{\text{с}}.$$

5. Механизм таркибидаги звеноларнинг бурчак тезликларини аниқлаймиз.

$$\omega_1 = 157 \frac{\text{рад}}{\text{с}},$$

$$\omega_2 = \frac{V_{BA}}{l_{AB}} = \frac{0,64}{0,35} = 1,8 \frac{\text{рад}}{\text{с}},$$

$$\omega_3 = \frac{V_{BO_2}}{l_{O_2B}} = \frac{2,16}{0,55} = 3,9 \frac{\text{рад}}{\text{с}}.$$

7-ҳолатни тезланиш режасини аниқлаш.

1. А нуктанинг тезланишини аниқлаймиз.

$$a_A = \omega_1^2 \cdot l_{O_1A} = 157^2 \cdot 0,02 = 6,28 \text{ м/с}^2$$

2. Тезланиш режасини масштаб коэффициентини танлаймиз.

$$\mu_v = \frac{V_A}{P_a} = \frac{6,28}{65} = 0,09 \frac{\text{м/с}}{\text{мм}}$$

$$p_a = 20 \div 80 \text{ мм}$$

3. В нуктанинг тезланишини аниқлаймиз. Бунинг учун қуйидагича вектор тенгламаси тузилади.

$$\begin{cases} a_B = a_A + a_{BA}^n + a_{BA}^\tau \\ a_B = a_{O_2} + a_{BO_2}^n + a_{BO_2}^\tau \end{cases}$$

3.1 Нормал тезланишнинг сон қийматини аниқлаймиз.

$$a_{BA}^n = \frac{V_{BA}^2}{l_{O_2B}} = \frac{0,64^2}{0,35} = 1,17 \frac{\text{м}}{\text{с}^2},$$

3.2 Аниқланган нормал тезланиш векторининг кесма узунлигини аниқлаймиз.

$$n_{BA} = \frac{a_{BA}^n}{\mu_a} = \frac{1,17}{0,09} \approx 13 \text{ мм},$$

4. Механизм таркибидаги ҳақиқий тезланишларни топамиз.

$$a_A = 6,28 \text{ м/с}^2$$

$$a_B = \pi b \cdot \mu_a = 55 \cdot 0,09 = 5,04 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

5. τ тезланишларнинг сон қийматларини тузилган режа орқали аниқлаймиз.

$$a_{BA}^\tau = \tau_{BA} \cdot \mu_a = 18,5 \cdot 0,09 = 1,66 \text{ м/с}^2$$

Тикув машинасининг газлама суриш механизми билан машинали агрегатнинг математик моделини тузишда биз қуйидагича йўл тутдик: механизм звенолари (пружина ташқари) мутлақо қаттиқ системада системада тирқишлар йўқ; таянчда йўқотишлар нихоятда кичик шатун массаси кичик бўлганлиги сабабли инобатга олинмайди; келтирилган умумий қаршилик куч доимий (ўртача қиймати). 49;50

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

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} + \frac{\partial \Pi}{\partial q_i} + \frac{\partial \Phi}{\partial q_i} = Q(q_i) \quad (1)$$

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

T – системанинг кинематик энергияси;

Π – системанинг потенциал энергияси;

Φ – релеянинг диссипатив функцияси;

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

Хар бир умумлашган кордината учун алоҳида лагранж тенгламасининг икки тури тузилади. Бизнинг система учун учта умумлашган кардината φ_1 - асосий вал– узатувчи звенонинг бурчакли силжиши; X – тикув машинаси ползунининг чизикли силжиши.

Кинетик энергияси кўриб чиқиладиган система звеноларининг кинетик энергиясидан ташкил топган.

$$T = T_1 + T_2 + T_3 \quad (2)$$

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

Бунда T_1, T_2, T_3 –тикув машинасининг бош вали, кривошип ва ползуннинг кинематик энергияси; I_1 – асосий валнинг инерсия моменти; $I_{пр}$ – тикув машинаси механизмлар звенолари ҳамма инерсия моментларининг асосий валга келтирилган йиғинди катталиги (газлама суриш механизmidан ташқари) $I_{кр}$ – кривошипнинг инерсион моменти; m – ползун массаси

Энергиянинг потенциал энергияси:

$$\Pi = \frac{c[x - f(\varphi_{кр})]^2}{2}; \quad (3)$$

Бу ерда: S – тикув машинаси рататсион диски ип тортгич деталининг элементинг қаттиқлиги; $f(\varphi_{кр})$ - ползун холатинг функцияси; $\varphi_{кр}$ - тикув машинаси ип тортгич механизмининг бурчакли силжиши.

Релеянинг диссипатив функцияси

$$\theta = \frac{v[\dot{x} - \dot{\varphi}_{кр}f'(\varphi_{кр})]^2}{2} \quad (4)$$

Бунда: v – газлама суриш механизми эластик элементи диссипатия коэффициентини.

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

Вақт бўйича дифференциялаш:

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T_1}{\partial \dot{\varphi}_1} \right) &= (I_1 + I_{np})\ddot{\varphi}_1; \\ \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T_2}{\partial \dot{\varphi}_{кр}} \right) &= I_{кр}\ddot{\varphi}_{кр}; \\ \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T_3}{\partial \dot{X}} \right) &= m\ddot{X} \end{aligned} \quad (5)$$

Релея функцияси диссипатияси

$$\begin{aligned}\frac{\partial \theta}{\partial \dot{\varphi}_{кр}} &= -\varepsilon [\dot{X} - \dot{\varphi}_{кр} f'(\varphi_{кр})] f'(\varphi_{кр}); \\ \frac{\partial \theta}{\partial \dot{X}} &= \varepsilon [\dot{X} - \dot{\varphi}_{кр} f'(\varphi_{кр})]\end{aligned}\quad (6)$$

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

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

Бунда : U_{g1} – двигател валидан тикув машинасининг асосий валга узатувчи; $M_{1кр}$ – асосий валдан кривошипга ўзаро таъсир этувчи момент; $M_{снр}$ – ҳамма кучларнинг асосий валга келтирилган қаршилик моментлар; $U_{1кр}$ – асосий валдан кривошип валига узатувчи таъсири; P_s – материалнинг суриш механизми сураётгандаги қаршилик таъсири. [51,52]

Эластик элемент жойлаштириш вариантларини кўриб чиқиб, газлама суриш агрегатининг динамик ҳаракатини кўрсатувчи дифференциал тенглама системасини тузиш мумкин:

$$\begin{aligned}\frac{1}{2M_k \omega_c} \frac{dM_g}{dt} &= 1 - \frac{U_{g1}}{\omega_0} \frac{d\varphi_1}{dt} - M_g \frac{S_k}{2M_k}; \\ (I_1 + I_{кр}) \ddot{\varphi}_1 &= U_{g1} M_g - M_{1кр} - M_{снр}; \\ I_{кр} \ddot{\varphi}_{кр} &= U_{1кр} M_{1кр} - P_{нкр} f(\varphi_{кр}); \\ m_1 \ddot{X}_1 &= P_{нкр} - b(\dot{X}_1 - \dot{X}_2) - C(X_1 - X_2); \\ m_2 \ddot{X}_2 &= b(\dot{X}_1 - \dot{X}_2) + C(X_1 - X_2) - P_c\end{aligned}\quad (7)$$

Бунда: X_1, X_2 – тикув машинасининг ип тортгич детали массасига мувофиқ чизикли ҳаракати; $R_{пкр}$ – ползун ва кривошип кучларининг ўзаро таъсири (шатуннинг узатувчи муносабати билан). (3.2.) системасини ечиш билан, зарурий параметрларни асослаш мумкин, яъни масса m_1, m_2 , массаларни шу билан бирга s ва b танлаб X_1 ва X_2 нинг зарур бўлган ҳаракатини олиш мумкин. Юқорида айтиб ўтилгандек тикув машинасининг газламани суриш механизмининг берилган бажарилган варианты мураккаб ва эксплуатация вақтида айрим зўриқишларни чиқаради. Тикув машинасининг газлама суриш механизмининг динамик ва математик модели қуйидаги кўринишга эга. Кўриб чиқилган ротацион диски ип тортгич механизмининг бажарилган схема варианларидан энг мақбули тикиш нуқтаи назаридан қуйидаги дифференциалларга мувофиқ келади.

$$\begin{aligned} \frac{\dot{M}_g}{2M_v \omega_c} &= \frac{\omega_0 - \dot{\varphi}_1 \cdot U_{g1}}{\omega_0} - \frac{M_g S_k}{2M_k}, \\ (I_1 + I_{np}) \ddot{\varphi}_1 &= U_{g1} M_g - M_{1кр} - M_{сnp}; \\ I_{кр} \ddot{\varphi}_{кр} &= U_{1кр} M_{1кр} - P_{пкк} f(\varphi_{кр}); \\ m \ddot{X} &= P_{пкк} - b \dot{X} - cX - P_c \end{aligned} \quad (8)$$

Масалани ечишда системанинг зарур бўлган параметрларини аниқлаш мумкин, жумладан, тикилаётган матони газламани суриш механизми билан суриш учун зарур бўлган йиғилган энергия билан таминловчи «b» ва «с», эластик боғ параметрларини, шунинг учун кейинчалик юқоридаги системани кўриб чиқамиз ва керакли анаизларни ўтказамиз [54].

3.2 Математик режалаштириш усулида янги лойихаланган қурилманинг оптимал параметрларини аниқлаш

Қуйидаги формула орқали тажрибалар сонини топамиз.

$$N = P^k,$$

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

Режалаштириш матрицасида 2 та даража (+1; -1) факторларининг ўзгариши учун фақат белгилар, яъни факторларнинг кодланган қийматлари кўрсатади. Факторларни кодлаш жараёни кордината бошини нол нуқтасига кўчириш билан фазовий факторли кординаталарини чизиқли ўзгариш билан амалга оширилади ва фактор ўзгаришини бирлик итервалида ўқлар бўйича масштабини танлаш бу нисбатларни қўллаш [53, 54]:

$$X_i = \frac{C_i - C_{oi}}{\varepsilon}, \quad (9)$$

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

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

Ноъмалум жавоб функциясини биринчи даража билан тенг аппроксимирлаймиз натижалари бўйича баҳоланади:

$$Y = \beta_0 + \sum_i^k \beta_i x_i + \sum_{i,j=1}^k \beta_{ij} X_i X_j. \quad (10)$$

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

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

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

2-жадвал

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

Таърибани 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 мустахкамлашдан даражасининг ўзгаришини аниқлаш ва синовда жараёнларнинг барқарорлиги баҳолаш имкони бўлиши учун дастлабки экспериментлар ўтказилди.

Экспериментдан сўнг регрессия тенгламаси чизиқли коэффисиэнтининг сонли қиймати топилади.

Оптимизатция 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 коэффисиэнт; $b_{12} *b_{13}*b_{23}$ – факторларни икки каррали ўзаро таъсири коэффисиэнтлари; $b_{123} \dots$ – факторларни 3 каррали ўзаро таъсири коэффисиэнтлари; $X_1*X_2*X_3$ – факторларнинг кодланган қиймати.

Тўлиқ факторли экспериментнинг режалаштириш матрисаси ва синов натижалари қуйидаги жадвалда кўрсатилган. [55,56]

3-жадвал

№	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	∑						57,567	1,76	57,526	0,04
Ўртача натижа							7,1958	0,22	7,19075	0,01

Чизикли коэффицентлар қуйидаги формула билан олинади:

$$b_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n X_{iu} \bar{Y}_u \quad (11)$$

Бунда: b_i – регрессия коэффисиэнти; X_{iu} – u – N синовда фактор қиймати;

Y_u – синовларнинг ўртача арифметик қиймати; N – матрицадаги синовлар сони. Эксперимент натижасида, синовларда ҳар бири учта сиртга эга бўлган оптимизация критерийсини 8 та қиймати топилди. Бунда. \bar{Y}_1 – тикув машинасининг ўрта арифметик унумдорлиги.

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

4- жадвал

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

$$\bar{Y}'_1 = 7,19 - 0,82X_1 + 0,008X_2 + 0,248X_3 - 0,066X_1X_2 - 0,093X_1X_3 - 0,176 X_2X_3 + 0.298X_1 X_2 X_3 \quad (12)$$

Чиқарилган тенглама математик моделнинг охириги варианты эмас, уни модел тўғрилигига ва регрессия коэффициентларининг стьюдент ва фишер критериялари бўйича тўғрилигини текшириш керак.

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

$$S_{\{y\}}^2 = \frac{\sum_1^N (Y_{uj} - \bar{Y}_u)^2}{N}, \quad (13)$$

Бунда: N – синовлар сони ; Y_{uj} – алоҳида кузатиш натижаси;

Y_u - критериянинг ўрта арифметик қиймати (синов натижаси).

Матрисанинг ҳамма қийматлари учун $S_{\{y\}}^2$ қиймати, берилган номерлар бўйича қўшилади. Максимал дисперсиянинг қиймати аниқланади, ундаги керак максимал дисперсиянинг суммасига нисбатининг тарқалиш

конунига асосланган. Кохрен критерияси ёрдамида дисперсиянинг бирхиллиги таъминланади, яъни

$$G_P = \frac{S_{y \max}^2}{\sum_1^N S_y^2}, \quad (14)$$

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

$$\sum_1^N S_y^2 - \text{хамма дисперсияларнинг суммаси.}$$

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. $G_P < G_{KR}$ да дисперсия бир хил ва жараён қайта тикланадиган ҳисобланади. Матрица режадаги ҳамма нуқталар учун ҳисобланган 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_{KR}	$G_P - G_{KR}$	Текшириш натижалари
1,91	0,407	0,231	0,516	-0,285	Дисперсия бир хил

Юқоридаги жадвалда берилганидан ҳисобланган кохрен критерийси қиймати жадвалдагига $G_P < G_{KR}$, кичик бўлганлиги учун дисперсия бир хил ва жараён қайта тикланувчан ҳисобланади.

Регрессия коэффисиентларининг аҳамиятлари Стьюдента критерийси бўйича қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$t_i = \frac{|b_i|}{S_i \{b_i\}} \quad (15)$$

Бунда: t_i – Стъюдий критерийси; $|b_i|$ - регрессиянинг ҳисобланган коэффитсиентлари; $S_i\{b_i\}$ - регрессия коэффитсиенти дисперсиясининг ўрта квадратик оғиши.

Регрессия коэффитсиенти дисперсиясининг ўрта квадрати оғиши куйидаги формула билан аниқланади:

$$S\{b_i\} = \sqrt{\frac{S^2\{Y\}}{N \cdot n}} \quad (16)$$

Бунда: $S^2(Y)$ – оптималлаш параметрлари кўрсаткичларининг дисперсияси; N – матрица режасида ҳар хил нукталарнинг умумий сони; n – ҳар қайси нуктада параллел кузатишлар сони.

Оптималлаш параметрларидисперсияси куйидаги формула билан белгиланади:

$$S^2(Y) = \sum_{u=1}^N S_u^2, \quad (17)$$

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

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

$V_{3.N} = N(n-1) = 8(3-1) = 16$. Ундан сўнг эркинлик даражаларига мувофиқ жадвал бўйичато пилган t_{kr} нинг киритик қиймати, стъюдий критерийсининг ҳисобданган кўрсаткичлари билан солиштирилади.

Агар $t_i > t_{kr}$, бўлсаунда коэффитсиент b_i аҳамиятли ҳисбланади, акс ҳолда b_i – статистик аҳамиятсиз, яъни $b=0$.

Модел адекватлиги дисперсияни баҳолаш куйидаги формула билан аниқланади:

$$S_{ad}^2 = \frac{n}{N - M} \cdot \sum_{u=1}^N \{\bar{Y}_u - Y_u\}^2 \quad (18)$$

Бунда: маълум бўлганлардан ташқари:

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

Модел адекватлиги гипотезасини текшириш учун, $g = 5\%$ тенгламаси аҳамиятлилигини билиш зарур, эркинлик даражаси сонларини аниқлаб, $V_{1.ad} = N(n-1)$ va $V_{2.ad} = N(n-1)$, ундан кейин эркинлик даражасига мувофиқ танланган формула бўйича ҳосил қилинган, ҳисобланган F_{kr} , билан фишер F_r , критерияси жадвалдаги қиймати билан таққослаш керак. $F_r < F_{kr}$ бўлганда модел адекватлик гипотезаси қабул қилинади. Матрица режасидаги ҳамма нуқталар учун ҳисобланган Y_1 қиймати ва оптималлаш параметрларни ўрганиш учун модел адекватлигини текшириш натижалари 3.5 жадвалда келтирилган матрицалар режасининг ҳамма нуқталар учун ҳисобланган t_i қиймати ва текширилаётган оптималлаш параметрлари учун регрессия коэффисиенти b_i аҳамиятини текшириш эса 3.5. жадвалда

5-жадвал

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

$t_{(b_{2,3})}$	$t_{(1,2,3)}$	$S_{\{\bar{Y}\}}^2$	$S_{\{b_i\}}^2$	$S_{\{b_i\}}$	t_{kr}	аҳамиятли коэффицентлар
0,176	0,298	0,028	0,0012	0,034	3,84	$b_0 * b_2 * b_3 * b_1 b_2 b_3$

Текширилаётган параметрларининг математик моделини, аҳамиятли коэффисиентларни ҳисобга олган ҳолда методикага мувофиқ қуйидагича ифодалаш мумкин [55].

$$\bar{Y}'_1 = 7,19 - 0,82X_1 + 0,008X_2 + 0,248X_3 - 0,066X_1X_2 - 0,093X_1X_3 -$$

$$- 0,176 X_2 X_3 + 0.298 X_1 X_2 X_3 \quad (19)$$

Тенгламининг адекватликка аниқ баҳолаш фишер критерияси ёрдамида аниқланади [56]:

$$F_p = \frac{S_{ad}^2}{S_{\{Y\}}^2} = \frac{0,028}{0,012} = 2,3 \quad (20)$$

Бунда: F_r –фишер критерийси; S_{ad}^2 - адекватлик дисперсияси баҳоси;

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

б-жадвал

S_{ad}^2	$S_{\{Y\}}^2$	F_r	F_{kr}	$F_r - F_{kr}$	Текшииш натижаси
0,028	0,012	2,3	3,01	-0,71	Адекватлик модели

3.6 жадвалга кўра Фишер критериясининг ҳисобланган қийматига нисбатан кичик $F_r < F_{kr}$, шунинг учун моделнинг адекватлик гипотезаси қабул қилинади.

Эксперимент натижаларига кўра юқори унумдорлик, қаттиқлиги $2,5 \cdot 10^3$ Nm/rad бўлган эластик элемент ўрнатилган, асосий валнинг тезлиги 4500 min бўлган, қалинлиги 4,5 mm бўлган матони тикишда ҳосил қилинган. Бунда эластик энергия йиғувчи газлама суриш механизми, кинематик жуфтларда динамик юкланишларни камайишини тامينлайди, бу эса тикув машинанинг мустахкамлигини оширади. Шундай қилиб, эластик энергия тўпловчи газлама суриш механизмининг тикув машиналарида қўлланилиши юқори тезлик режимида ишлашни тامينлайди, бу эса тикув машинасининг унумдорлигини ошишига ёрдам беради. [57,58]

3.3. Ипли бирикмаларни мустаҳкамлигини оширишда иқтисодий самарадорлик

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. Бирок, бу йўл корxonанинг чегараланган маблағ ресурсларидақўшимча маблағни талаб қилади. Бу шароитда, корхонада бор бўлган машиналарни модернизациялаш билан ишлаб чиқариш қувватини ошириш энг қулай йўл ҳисобланади. Шунинг учун бизнинг тадқиқотдан асосий мақсадимиз 1022-М синф тикув машинасининг ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириш, бу билан бирга маҳсулот сифатини кўтариш.

Эластик энергия йиғувчили (газлама суриш механизмда ўрнатилган пружина) 1022 синф тикув машинасида ва эластик элементсиз машиналарида ўтказилган таққословчи синовлар шуни кўрсатдики, тикув машиналарида эластик энергия йиғувчининг қўлланилиши унумдорликни 20 % оширади. 3.7 жадвалда йиллик иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш учун кўрсаткичлар келтирилган. [59,60]

Модернизациялаштирилган тикув машинасининг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш учун бирламчи кўрсаткичлар.

7-Жадвал

№	Кўрсаткичлар номланиши	Ўлчов бирлиги	8332 синфли тикув машинаси		Фарқ +, -
			Мавжуд	Таклиф қилинаётган	
1	1 та машина баҳоси	so'm.	824600	1094600	+270 000
2.	Тикув машинасининг қуввати	KVt	0,4	0,4	
3.	Иш вақтининг номинал фонди	Soat	5670	5670	
4.	Талаб коэффитсиенти		0,8	0,8	
5.	Электр энергия 1 KVt/соатдаги таърифи	so'm	78,4	78,4	
6.	Амортизас меъёри	%	15	15	
7.	Таъмирлаш учун харажатлар	%	3	3	
8.	Ташиш ва мантаж харажатлари	%	5	5	
9	Тикув машинасининг унумдорлиги	Бирмин. Баҳя сони	4000	4500	+500

Капитал харажатларни ҳисоблаш:

а) модернизациялаштирилган тикув машинасининг – 1 094 600 минг сўм;

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

$$P_{tm} = C_0 \cdot 5 / 100 = 54730 \text{ минг. сўм}$$

Ҳамма капитал харажатларни ҳисоблаймиз;

$$K = C_0 + P_{tm} = 1\,094\,600 + 54\,730 = 1\,149\,330 \text{ минг so'm}$$

Модернизациялаштирилган тикув машиналарини қўллагандан сўнг харажатларни ҳисоблаймиз:

$$\Delta A_o = A\Phi n \cdot Ha / 100 - A\Phi \partial \cdot Ha / 100 =$$

$$= 1149330 \cdot 15 / 100 - 824600 \cdot 15 / 100 = 21,6 \text{ min } gso'm$$

а) қўшимча амортизация хисоблар:

Бунда, A_{Fd} , A_{Fr} – янги тикув машинасини қўллагандан сўнг ва олдин асосий фондларнинг қиймати.

б) жихозни жорий таъмирлаш учун қўшимча харажатлар;

$$\Delta Tr = A\Phi n \cdot Pm / 100 - A\Phi \partial \cdot Pm / 100 =$$

$$1149330 \cdot 3 / 100 - 824600 \cdot 3 / 100 = 9,7 \text{ min } gso'm$$

модернизациялаштирилган тикув машиналарининг қўлланилишидан олдин ва кейин маҳсулот бирлигининг таннархини аниқлаймиз. Маҳсулот бирлигининг 34,63 минг сўми ташкил қилади. Бунда солиштирма ҳиссаси шартли – ўзгарувчан харажатлар маҳсулот таннархининг 90 % ташкил қилади. Шундан ва юқорида кўрсатилган ҳисоблашлардан келиб чиқан ҳолда янги машина қўлланилгандан кейин маҳсулот таннархини аниқлаймиз.

$$S_2 = 34,63 \cdot 0,9 + (0,7 + 0,2) / 1250 = 31,17 \text{ ming } so'm.$$

Йиллик иқтисодий самарадорликни қуйидаги формула билан аниқлаймиз :

$$Eg = ((S_1 + En \cdot K_1) - (S_2 + En \cdot K_2)) \cdot A = (34,63 + 0,13 \cdot 27,76) - (31,178 + 0,13 \cdot 23,13) \cdot 1020 = (38,24 - 34,18) \cdot 1250 = 5075 \text{ минг сўм}$$

бунда; S_1, S_2 - янги машинани қўлланилгандан кейин ва олдин маҳсулот бирлигининг таннархи. K_1, K_2 – янги машинани қўлланилгандан кейин ва олдинги солиштирма маблағ қўшиш. En = эффектив капитал қўшишининг норматив коэффициентси. (0,13)

Шундай қилиб янги тикув машинасининг қўлланилиши доимий харажатларнинг шартли иқтисодий ҳиссобиға ва машинанинг унумдорлигини оширилиши минг сўм иқтисодий самара беради.

Капитал харажатларнинг қопланиш муддатини қуйидаги формула билан ҳисоблаймиз:

$T = K/E \text{ g}=1149/5 \text{ 075}=0,2 \text{ yil}$

Бунда; К - капитал қўшиш.

Шундай қилиб, капитал харажатлар 1 ойда қопланади.

8-жадвал

№	Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлик	Мавжуд тикув машинада	Лойихаланган тикув машинада	Фарқ +, -
1.	Ишлаб чиқариш хажми соф ҳолатда (махсус.кийим)	дона	850	1250	+400
2.	Маҳсулотнинг товар қиймати солиштирма нархларда	Минг сўм	35904	43084,8	+7180,8
3.	Товар маҳсулот таннархи	Минг сўм	29441,58	31797,81	+2356,23
4.	Маҳсулот бирлиги таннархи	Минг сўм	34,64	31,17	-3,46
5.	1 сўм ТП ҳаракати	тийин	82,0	73,80	-8,20
6.	Маҳсулот реализациясидан келган фойда	Минг сўм	6462,42	11286,99	+4824,57
7.	Маблағ қўшиш	Минг сўм		470,6	
8.	Йиллик иқтисодий кўрсаткич	Минг сўм		5 075	
9.	Капитал харажатларни қопланиш муддати	Ҳил		0,2	

ХУЛОСА

Ушбу магистрлик диссертациясида олдиндан режалаштириб олинган илмий тадқиқот ишларидан 8332-синф тикув машинасида иш унумдорлигини ошириш ва тикилаётган маҳсулот сифатини яхшилаш мақсадида полимер композициясини ҳосил қилиш қурилмасининг янги конструкциясини лойиҳалаш устида илмий изланишлар олиб борилиб натижада илмий изланишларни бир қисми юзасидан қуйидаги хулосалар қилинди:

Тикувчилар саноатида ривожланишнинг ассортиментини кенгайтириш жихозларининг юқори унумдорлиги ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ҳисобланади. Маҳсулот ишлаб чиқариш учун турли ассориментидаги тўқимачилар газламаларидан фойдаланилади. Бириктирма чокларнинг асосий муҳим камчиликларида фойдаланиладиган газламаларининг биргина физик- механик хусуиятларини эмас, балки моки баҳяқаторларни ҳосил қилишда зарур бўлган технологик жихозларни ва табиий толаларни ҳам қўллаш ҳисобланади.

Моки баҳяли чокларни ҳосил қилиш ишлар сарфини ва чиройли ташқи кўринишига қарамай зарядли структурали газламалардан коэффиенти юқори. Ундан ташқари моки механизмларини ишлаб чиқаришда юқори аниқликларни талаб этишганлигини учун қимматини механизми ҳисобланади, наинкимоки механизмини ишлатиш жараёнида арзимаган нуқсон ҳамипнинг узилиши, баҳяқаторларнинг сифатини пасайишига олиб келади.

Зарядланган структурали газламалардан таёрланган тикув маҳсулотларни ишлаб чиқиш учун янги икки каторли моки баҳяли мустаҳкам чокларни ҳосил қилиш қурилмасини ишлаб чиқиш, полимер

композицияни суриш учун роликлар харакатини ҳисоблаш методикасини ишлаб чиқиш, шунингдек чокларнинг устки ва пастки қисмлари сарфи ва таранглигини аниқлаш методи икки ипли моки бахяли чоклар устки ипнинг таранглигини суммаси ва пастки ипнинг таранглигини аниқлаш чокларнинг деформатцияли характеристикасида буйлама кўндаланг ўзгартириш тартибини аниқлаш; устки ва пастки ролик канструкциясини бириктирма чоклар полимер композиция ейилиш механизм, янги ипли моки бахяли мустахам чокларни ҳосил қилишни таямлайди.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, тикувчилик ишлаб чиқариш корхоналарида буюртмачилар буюртмасига қараб қалин ва юпка газламалардан тайёр маҳсулотлар тикилсада улардан ташқари миллий анъанамизга хос бўлган атлас ва адрас матолардан ҳам тайёр маҳсулотларга бўлган эҳтиёж кундан-кун ортиб бормоқда. Бу турдаги матолар тўқималарининг бир-биридан ажралиши тез кўзга ташланади. Бу эса маҳсулот сифатига салбий таъсир кўрсатади. Бундай матоларда бахяқатор мустахамлигини ошириш мақсадида биз томондан олиб борилган назарий ва амалий изланишлар шуни кўрсатдики, 8332-синф тикув машинасида ипли бирикмалар мустахамлигини ошириш учун полимер композициясини ҳосил қилиш қурилмасининг янги лойиҳаси ишлаб чиқилди. Унга кўра, тикув машинасининг игна пластинкаси устида янги лойиҳаланган қурилма карамисла ричаклари таянчлар ёрдамида ўрнатилиб, кийим деталлари бир-бирига бириктирилгандан сўнг қурилманинг матоларнинг тортиш роликлари орқали ҳаракат давомийлиги тўхтатилмасдан роликларни юқориги ва пастки қисмига жойлаштирилган идишлардан капиляр усулида полимер суюқлиги бахяқатор устига бир хил миқдорда етказилиб турилади. Мато тўқималарга ютқизилган полимер суюқлиги жуда қисқа муддатда химиявий реакцияга киришиб, юқори даражадаги иссиқликга сув билан эриб кетмаслик химиявий хусусиятларининг ошиши кузатилади. Бу эса мавжуд бахяқаторга нисбатан

бахяқатор мустахкамлигининг 50-70% га ошганлигини илмий изланишлар натижасида кўриш мумкин.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Karimov I.A. «O'zbekiston iqtisodiy isloxlarni chuqurlashtirish yo'lida». [Toshkent: O'zbekistan, 1995 y., 248 b.

2. Pruzident asarlaridan

3. Таджибаев З.Ш. «Разработка и обоснование параметров рабочих органов швейной машины двухниточного цепного стежка», Кандидатская диссертация, Ташкент, 2001 г., 225 с.

4. Мансурова Д.С. дисс. работа к.т.н. «Разработка и обоснование параметров механизма толкателя нижней нити швейной машины двухниточного цепного стежка», Худжанд-2007.

5. Олимов Қ.Т, Узакова Л.П. Швейные машины. Шарқ, Ташкент, 2006, с. 160

6. Dastlabki patent №4907, talabnoma №ИДР 9500962.1 «ЗАРИФ» Ikki ipli zanjirli chok olish usuli», Byulleten №1, 30.03.98.

7. Джураев А, З.Ш. Таджибаев, Д.С. Мансурова, М.А. Мансурова. Кинематический и динамический анализ механизмов рабочих органов швейных машин двухниточного цепного стежка. Монография, изд. им. Р.Джалила, Худжанд, 2006, с.217.

8. Todzhibaev Z. Double-theard Chain-stitch sewing machine. United States Patent, N 6095069, 2000

9. Мансурова М.А. Разработка способа получения двухниточного цепного стяжка для изготовления швейных изделий из деформирующихся материалов. Канд. дисс. Ташкент, 2010, с.159

10. Узокова Л.П, Файзиев С.Х, Мухамеджанова С.Дж. «Применение вибродемпфирующих эластомерных пластин в швейном

производстве» **Российский журнал «Молодой ученый» Ежемесячный научный журнал. №9 2014 часть II.218- стр.**

11. Узокова Л.П, Мухамеджанова С.Дж, Мухамедова М.О «Совершенствование технологии изготовления одежды за счёт применения современного швейного оборудования». **Российский журнал «Молодой ученый» Ежемесячный научный журнал. №19 2014 часть II.250- стр.**

12. Бехбудов Ш.Х, Мухамеджанова С.Дж, Гайибова У.С. «Разгрузка кинематических пар кривошипно-ползунного механизма иглы» **Российский журнал «Молодой ученый» Ежемесячный научный журнал. №19 2014 часть II.180- стр.**

13. **Uzaqova L.P, Muxamedjanova S.Dj, Gapparova M.X, Fayziyev S.X** «Tikuv mashinalarining takomillashtirilgan davriy mexanizmini yaratish». «Актуальные проблемы химической технологии» Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Buxoro 8-9 aprel 2014 yil.

14. **Olimov Q.T, Uzoqova L.P, Muxamedjanova S.Dj.** «Zamonaviy tikuv mashinalari ip uzatgichning ishchi parametrlarini aniqlash va ip uzatish diagrammasini qurish». «Актуальные проблемы химической технологии» Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Buxoro 8-9 aprel 2014 yil.

15. Рахмонов И.М. Разработка и обоснование параметров механизма иглы с упругим элементом универсальных швейных машин. Канд. дисс, Ташкент, 2008, с.158.

16. Djurayev, I. Rahmonov, D.Mansurova. Dynamics of crank-crawlers mechanism of the needle from the sewing machine // 2nd International Engineering Convention: Globalization in Growing Economies-Building Capacity.- SaudiArabia, 2007.-P.762-766.

17. Таджибаев З., Джураев А, Мансурова М.А. Механизм толкателя нижней нити для швейной машины двухниточного цепного стежка. Патент Респ. Узб. № IPD 04780, Бюлл № 3, 2001,с.51

18. Муродов О. А.Джураев Механизм перемещения материала швейных машин. Пол. Реш. на выдачу патента. Рес. Узб.NFAP 20090069, 18.05.2010.
19. Баубеков С.Д. Обоснование и разработка сборочных машинных комплексов на базе ФТО устройств для автоматизированного выполнения контурных операций в легкой промышленности. Докт. дисс.Ташкент, 2008,с.361
20. Джураев А., Беубеков С.Д. К определению долговечности отклоняющей иглы при длительном полуциклическом нагружение. Ж. Проблемы Текстиля, № 4, Ташкент, 2007, с. 82-86.
21. Джаманкулов К.Д., Умарбаева И., Джаманкулова Г. К вопросу автоматического регулирования натяжения ремня в ускорительной передаче в швейной машине 97 А кл., Наука и новые технологии, Бишкек, 2003, №1.
22. Джаманкулова Г.М. О постоянстве скорости ускорительной ременной передачи швейной машины 97 А кл. Материалы МНПК «Инновационные технологии : теория и практика», Алматы, 2004, с.112-117
23. Рейбарх Л.Б., Лейбман С.Я., Рейбарх Л.П. Оборудование швейного производства. Легпромбытиздат, М., 1988, с.288
24. Олимов Қ. Тикувчилик корхоналари жихозлари ва ускуналари. Ғ.Ғулом, 2002, 256 б.
25. Таджибаев З. Ш., Ташпулатов С. Ш. Оборудование швейных предприятий, «Voris-nashriyot», Тошкент, 2007, с. 160
26. Post and flat-bed, high-speed sewing machines for shoe manufacturing. - Printed in Germany. 08.94.
27. Single needle lockstitch machine with bottom feed and needle feed. - Printed in Republic of Germany. 4255542 D/GB/SU. 04.96.
28. Single needle or twin needle lockstitch longarm machine with bottom feed, needle and alternating foot top feed. - Printed in Germany. D/GB/SU. 08.99.
29. Single thread chainstitch cycling machine for sewing buttons and tacks. - Printed in Germany. 08.98.

30. Single-thread chainstitch cycling machine for sewing buttons and tacke. - Printed in Germany. 04.96.
31. Twin needle locktitch machine with botton feed, needle feed and alternating foot top feed. - Printed in Germany. D/GB/SU. 08.96.
32. United States Patent №3811392. Double chain stitching method and Devices for sewing machine. 21.05.94, Inventor- Noboru Kasuga (Japan)
33. Коваленко В.В., Лопачин И.В. «Механизм двигателя ткаки». Авторское свидетельство №924196-Б.И.1982 г. №13.
34. Новгородцев В.А., Ермалаев В.Ф., Соколовский А.Р., Фомин И.И., Яцук В.А. «Механизм двигателя материала швейной машины». Авторское свидетельство №916627-Б.И. 1980 г.
35. Мансурова Д. и др. «Механизм перемещения материала», Патент №FAP00330, Бюлл. №12, Ташкент 2007г.
36. Мансурова Д. и др. «Механизм перемещения материала швейной машины», Патент №TJ 64, Душанбе 2007г.
37. Жўраев А.Ж. ва бошқ. Машина ва механизмлар назарияси. Гофур Гулом номидаги нашриёт-матбаа уйи, Тошкент-2004.
38. Мансурова Д.С. «Анализ динамики механизма иглы с упругой связью швейной машины» ВЕСТНИК ТГТУ, №1, 2008.
39. Мансурова Д.С. «Определение параметров упругой связи механизма толкателя нижней нити швейной машины» Проблемы текстиля №3, 2008 г
40. Джураев А. Муродов О., Мансурова Д.С «Обоснование параметров упругой кинематической пары четырехзвенного рычажного механизма» Ж. «Проблемы текстиля» №1 2010 г. 12-15 стр.
41. М.Мансурова, Д.С.Мансурова Б.Кучаров. «Определение максимального момента сжатия упругой опоры шарнира механизма перемещения материала швейной машины» Научно-технические технологии в хлопкоочистительной, текстильной, легкой промышленности и полиграфическом производстве» 22-23 октябрь, Ташкент-2010.

42. Джураев А., Мансурова Д.С., Муродов О. Обоснование параметров упругой кинематической пары четырехзвенного рычажного механизма. Ж. «Проблемы текстиля» №1 2010 г. 12-15 стр.
43. Муродов О., Мансурова Д.С., Мансурова М.А. Кинематика механизма перемещения материала с упругим шарниром швейной машины. . Ж. «Проблемы текстиля» №4 2009 г. 91-93 стр.
44. Мансурова М.А., Тожибоев З., Муродов О. Определение натяжений нижней нити двухниточного цепного стежка. 1993.
45. Рахмонов И., Мансурова М.А., Муродов О. Механизм перемещения материала с упругой связью швейной машины. РНПК «Участие молодых ученых в решении проблемных задач по совершенствованию техники и технологии хлопкоочистительной, текстильной, лёгкой и полиграфической промышленности» 2010.
46. Муродов О. Машинный агрегат с механизмом перемещения материала с упругой связью швейной машины. Димитровградский институт «актуальный проблемы проектирования и технологии изготовления текстильных материалов специального назначения» Техтекстиль-2010 21-22 январ 2010 г.
47. Мансурова М., Мансурова Д.С., Кучаров Б. Определение максимального момента сжатия упругой опоры шарнира механизма перемещения материала швейной машины. Научноёмкие технологии в хлопкоочистительной, текстильной, легкой промышленности и полиграфическом производстве» 22-23 октябрь 2010г, Ташкент.
48. Экономика предприятия. Учебник для ВУЗов. 3-е издание /Под. ред. В.Я.Горфинкеля, В.А.Швандара. - М.: Юнити-Дана, 2003.
49. Махмудов Э.Х. Корхона иктисодиёти: Ўқув.қўлл. –Т.: Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жам\армаси нашриёти, 2004.
50. Акромов Э.А Корхоналарнинг молиявий ҳолати тахлили. – Т.: Молия, 2003.-223 б.
51. Филатов В.Н., Батаршина А.Г. «Вышивальное произаодство». 1991.

52. Лебедев В.С. «Технологические процессы, машины и аппараты в производствах бытового обслуживания» М. 1991.

53. М. Полухин В.П. и др. «Конструктивно-унифицированный ряд короткошовных полуавтоматов класса 820» 1990.

54. www.juki.at

55. www.pfaff.com

56. www.duerkopp-adler.de

57. www.duerkopp-adler.com.ru

58. www.brother.ruhr-net.de

59. www.ismtrade.ru

60. www.legprominfo.ru