

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 677.021.125

Муртазоев Азиз Нусрат ўғли

**Қалин газламаларни тикишда тикув машинасида баҳяқатор
мустаҳкамлигини ошириш учун чалиштиргич механизмини
такомиллаштириш ва параметрларини асослаш**

Мутахассислик: 5А321601 – Енгил саноат машиналари ва аппаратлари

Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган диссертация

Илмий раҳбар: **доц.Қурбонов Ф.А.**

Бухоро – 2016 йил

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш	4
Тикув машиналари турлари, ишчи механизми ва органлари, технологик параметрлари ҳамда ишлов бериладиган хом ашёлар ҳақида маълумотлар	11
1.1. Тикув машиналари асосий механизмларининг турлари, конструкциялари ва технологик жараёнлар	11
1.2. Занжирсимон бахяқатор ҳосил қилиб тикиш машиналари.....	12
1.3. «ЗИНГЕР» ва «Жуки» фирмаларининг йўрмаб тикиш машиналари.....	31
II боб Чалиштиргич механизмлари конструкцияларини таққослаш	43
2.1. Чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмлари	43
2.2. Тикиш-йўрмаш машинасининг чалиштиргич механизми	45
2.3. Айланувчи чалиштиргичли бир ипли ва икки ипли занжирсимон машиналарнинг чалиштиргич механизмларини вертикал ва горизонтал текисликда синтез қилиш.....	48
III Тикув машинаси чалиштиргич механизмли машина агрегатининг боб математик моделини тузиш ва ҳисоблаш	54
3.1 Чалиштиргич механизмини ишлаб чиқишда ишчи зонасидаги емирилишларни камайтириб, уларни боқий ишлашини таъминлаш	54
3.2. Тикув машиналари мавжуд ва такомиллаштирилган чалиштиргич механизмлари.....	58
3.3. Лазер нури остида термик пухталаш ҳақида маълумотлар. Пухталанган чалиштиргични динамик ечимларининг таҳлиллари.....	59
IV. боб Тикув машинасида ипнинг ишқаланишидан тез емириладиган чалиштиргич деталининг лазер нури остида пухталаш технологиясини ишлаб чиқиш	68
4.1. Тажрибалар асосида тикув машинаси чалиштиргич механизмини юкланиш қийматларини аниқлаш.....	68
4.2. Тавсия этилаётган чалиштиргич механизмли тикув машинасининг тажрибавий тадқиқотлари натижалари.....	73
4.3. Такومиллаштирилган чалиштиргич механизмнинг параметрларини иқтисодий асослаш	85
Умумий хулосалар ва тавсиялар	88
Адабиётлар рўйхати	90
Илова	93

АННОТАЦИЯ

Ушбу диссертация ишида тикувчилик ишлаб чиқаришда тикув машинасининг чалиштиргич механизмининг боқий ва барқарор ишлашини таъминлаш мақсадида чалиштиргич механизмини рационал параметрларини аниқлаш, ипнинг таранг тортилиб, чалиштиргичнинг ишчи юзасида ишқаланишидан юзага келадиган ариқчали емирилиш чизиклари ҳосил бўлишини топиш, ишлаш муддатини оширишда лазер технологиясини қўллаш, пухталаш режимлари ва уларнинг технологик схемалари, қурилмалари кенг ёритилган. Назарий ва экспериментал текширишлар йўли билан чалиштиргич механизмини ишлаш муддати 20% га, тикув машинаси унумдорлиги 1220 баҳя/мин га етказилди.

АННОТАЦИЯ

В диссертационной работе рассмотрены пути повышения надежности и долговечности механизма петлителя в швейных машинах, с целью обеспечения надежной и долговечной работы механизма петлителя, определены рациональные параметры, явление щелевые изнашивание при натяжении нити по рабочей поверхности петлителя, рекомендованы лазерное упрочнения рабочей поверхности петлителя и деталей, а также режимы упрочнений и технологические схемы обработка лазерным лучом. На основе теоретико-экспериментальных исследований найдены пути повышения срока службы иглы до 20% и достигнуто производительности швейных машин 1220 стежка/мин.

THE SUMMARY

In dissertational work ways of increase of reliability and durability of the mechanism of a needle from elastic communication, in sewing-machines, for the purpose of maintenance of reliable and durable work of the mechanism of a needle, dynamic loadings in support of links are considered, hardenings of a working surface of a needle and details, a choice of a material of needles, and also modes of hardenings and technological schemes processing by a laser beam are recommended. On the basis of teoretiko-experimental research ways of increase of service life of a needle to 20% is found and is productivity of sewing-machines 1220 coupleper/minute reached.

КИРИШ

Президентимиз И.А.Каримов таъкидлаганидек, “Бош мақсадимиз – мавжуд қийинчиликларга қарамасдан, олиб бораётган ислохотларни, иқтисодиётимизда таркибий ўзгаришларни изчил давом эттириш, хусусий мулкчилик, кичик бизнес ва тадбиркорликка янада кенг йўл очиб бериш ҳисобидан олдинга юришдир” [1].

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

Ишлаб чиқаришнинг тайёрлов ва бичиш бўлимларидаги ишларни механизациялаштирадиган машина, механизмлар ва ташиш қурилмалари комплекси ишлаб чиқилмоқда. Газламаларнинг нуқсонини аниқлайдиган, бўйи ва энини аниқ ўлчайдиган янги машиналар жорий қилинмоқда. Тикувчилик буюмларини лойиҳалаш математик асосда ривожлантирилиб, электрон ҳисоблаш машиналаридан фойдаланиш мумкин бўлди. Кийим қирқимларини лазер нурлари, ултратовуш, юқори частотали электр учқуни билан бичишда дастурлаштирилган электрон бошқарув системаларидан фойдаланилмоқда.

Бир вақтнинг ўзида бир нечта технологик жараёни бажариш имконини берадиган тикув машиналари кенг қўлланилмоқда.

Ҳозирги вақтда тикув бўлимларини комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштиришга оид қуйидаги ишлар олиб борилмоқда:

- кийим қирқимларини тикиш жараёнида ёрдамчи ва қўлда бажариладиган ишларда ярим ҳамда тўла автоматлаштирилган махсус механизмларни жорий этиш;
- кийимларнинг асосий деталларини тикишга мўлжалланган махсус қурилмалар ва машиналар комплексини ишлаб чиқиш;
- буюмларга иссиқлик ва намлик билан ишлов беришни автоматлаштириш ва назорат қилиш;
- бир вақтда бир нечта ишни бажарадиган махсус машиналарни ва кичикмеханизациялаштирилган комплексларни ишлатиш.

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

Мавзунинг долзарблиги. Енгил саноат соҳасини ривожлантиришнинг асосий вазифаси - маҳаллий хом ашёлардан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилаётган махсулотнинг жаҳон бозоридаги рақобатбардошлигини таъминлашдан иборат. Бозор иқтисодиёти шароитида бу вазифа технологик жиҳозлар даражаси, ҳамда илмий асосланган параметрли машина ва механизмларни жорий этиш билан боғлиқ. Тикувчилик махсулотларининг чоклар мустаҳкамлиги ва сифат даражасига чалиштиргич механизми алоҳида ўрин эгаллайди. Тикув буюмларида занжирли баҳяқатор сифатини яхшилашга қаратилган кўпчилик илмий тадқиқотларга қарамасдан ушбу масала керакли даражада ўз ечимини топмаган. Шунинг учун, универсал тикув машиналарида чалиштиргич механизми ишчи юзасида ишқаланиш натижасида турли ғадир-будирликлар ҳосил бўлиб, баҳяқатор ҳосил қилиш жараёнида нуқсонли ипларнинг чалиштиргичнинг нотекис ишчи юзасига ишқаланиши натижасида узилиб кетиш ҳолатлари кўп учраб туради [2].

Юқоридаги камчиликларни бартараф этиш мақсадида чалиштиргич механизми ишчи зонасидаги ғадир-будирли нотекисликлар юзага келишини олдини олиш ва бу нотекисликлар нима сабабдан юзага келишини аниқлаш, эксплуатация қилиш харажатларини камайтириш, тикувчилик машиналарида баҳяқатор сифатини оширишга, машиналар механизмларини узоқ муддатда боқий ва барқарор ишлашини таъминлайди.

Ип узилишининг олдини олиш учун чалиштиргич ишчи юзасини ейилишга чидамли бўлган лазер нури орқали пухталаш йўли билан такомиллаштириш ва параметрларини ҳисоблаш долзарб масала ҳисобланади.

Механизм ишчи зонасида ипнинг тўхтовсиз ишқаланиши натижасида ип изларидан ариқчали ўйиқларнинг ҳосил бўлиши ва чокларнинг сифатли чиқиши натижасида ҳосил бўлувчи инерция кучлари ҳаддан ташқари ошиб кетиши сабаб бўлади. Натижада бу кучлар уни ишлаш муддатини, ишчи зонада емирилиш кўпайиб, уларни боғловчи элементлар тезда ишдан чиқиб кетишига, технологик носозликларни, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ҳажмини камайишини келтириб чиқаради.

Таҳлил этилган хулосалар асосида: - енгил саноати тикувчилик корхоналари учун қалин газламаларни тикишда тикув машиналарининг янги чалиштиргичли конструкциясини такомиллаштириб, уни ишчи зонасидаги емирилишларни камайтириш, баҳяқатор мустаҳкамлигини ошириш диссертация ишини мавзуси қилиниб танланди.

Илмий тадқиқотларнинг мақсади ва вазифаси.

Илмий тадқиқот ишининг мақсади. Чалиштиргични янги такомиллашган конструкцияси параметрларини ишлаб чиқиш ва асослаш, механизмни иш режимини, рационал тезлигини эксплуатация қилиш харажатларини камайтириш билан биргаликда аниқлаш, ҳамда чалиштиргич конструкцияси параметрларини ўзгартириш ҳисобланади.

Илмий тадқиқот ишининг вазифаси. Тикув машиналари конструкцияларини таҳлил қилиш, ҳамда мавжуд чалиштиргич механизмлари конструкцияларини таққослаш;

- чалиштиргич механизмини ишлаб чиқишда ишчи зонасидаги емирилишларни камайтириб, уларни боқий ишлашини таъминлаш;
- чалиштиргич механизмининг параметрларини рационаллаштириш мақсадида аналитик метод асосида синтез қилиш;
- тикув машинаси чалиштиргич механизмининг ҳаракат қонунларини ҳар хил иш режимлари тезликларида текшириш;
- чалиштиргични кинетостатик ва динамик кучлар остидаги мувозанати, ишлаш муддатини аниқлаш;
- экспериментал текшириш йўллари орқали чалиштиргич ишчи соҳасидаги емирилиш миқдорини аниқлаш;
- чалиштиргични ишлаш муддатини ошириш, ишчи юзасини лазер нури остида пухталаш йўллари топиш.

Тадқиқот предмети ва манбаи. Тавсия қилинган чалиштиргич механизмига эга бўлган Хитой енгил машинасозлик заводининг G11-1D русумли занжирсимон бахяли тикув машинаси.

Тадқиқот ишлари методлари. Назарий текширишлар амалий механика, олий математика, технологик машиналарни умумий механизмлар назарияси, мураккаб системани тебраниш назарияси умумий методларини қўллаш йўли ўтказилди. Чалиштиргич механизми звеноларидаги зўриқишларни экспериментал аниқлаш махсус ишлаб чиқилган қурилма асосида, кинетостатик метод ёрдамида олиб борилди. Чалиштиргич материални танлаш ва экспериментал чалиштиргичларни тайёрлаш ва лазер нури орқали пухталаш ишлари тажриба экспериментал лабораторияда «Квант-16» қурилмасида олиб борилди.

Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий ҳолатлар:

- чалиштиргич механизмини рационал параметрлари, структуравий ва аналитик таҳлили;

- рационал параметрли, чалиштиргич механизмини графоаналитик метод ёрдамида текшириш;
- чалиштиргич механизми ишчи соҳаларидаги емирилиш кучларини динамикаси, мувозанат шарти, боқий ва барқарорлигини текшириш;
- статик мувозанати билан механизмни потенциал энергияси ўртасидаги боғланиш ҳаракат тенгламаларини олиш;
- материални игна тешиб ўтишидаги, фойдали қаршилик кучи орқали бир таркибли Хилл ва ҳар хил таркибли бўлганда Матъе тенгламалари, титрашни гармоник тебранишлар қонуни асосида аниқлаш;
- тикув машинаси чалиштиргич механизми машина агрегатини математик модели ва динамик тенгламалари олиш;
- чалиштиргичнинг ишчи юзаси лазер нури ёрдамида пухталаш ўзининг ижобий натижасини бериб, чалиштиргич ишчи зонасидаги емирилиш икки мартага камайиши аниқланди ва чалиштиргичнинг янги параметрлари тавсия этилди.

Илмий янгилиги. Ўтказилган назарий - экспериментал тадқиқот ишлари асосида қуйидаги янги илмий натижалар олинди:

- ишлатилиб келинаётган тикув машиналари асосида ишчи зонаси лазер нурида пухталанган чалиштиргич механизми конструкцияси ишлаб чиқилди.
- чалиштиргич механизмини ишчи зонасидаги емирилишларни аниқлаш учун махсус қурилма ишлаб чиқилди.
- чалиштиргичнинг ишчи зонасини лазер нури остида пухталашнинг режимлари ва қурилмалари тавсия этилди.
- чалиштиргичнинг пухталаш схемалари ишлаб чиқилди.
- экспериментал йўл билан янги пухталанган чалиштиргичларни динамик зўриқишларга, баҳяқаторнинг сифатли чиқишига таъсирини самарадорлиги аниқланди.

Тадқиқот ишларининг олинган натижаларини илмий ва амалий қўлланилиши. Ўтказилган текширишлар натижалари бўйича лазер нури ёрдамида пухталанган чалиштиргич механизми ишлаб чиқилди ва

чалиштиргич механизмини пухталаш режимлари, системани параметрлари асослаб берилди. Янги пухталанган чалиштиргичнинг ишчи зонаси, ишчи органи «чалиштиргич» иш қобилиятини аниқлаш – кичик тикувчилик корхонасида ишлаб чиқариш синови асосида олиб борилди.

Натижаларни амалда татбиқ этиш. Рационал параметрларга эга бўлган янги ишлаб чиқилган чалиштиргич механизми билан жиҳозланган тикув машинаси «UZ KARPET» кўшма корхонаси, «ЁДГОРА ЗАР» ҳиссадорлик жамияти ҳамда хусусий корхонаси тикувчилик ишлаб чиқаришларда синовдан ўтказилди. Тавсия этилган параметрларга эга бўлган ва лазер нурида пухталанган чалиштиргичлардан кутиладиган иқтисодий самарадорлик бир йилдаги йиллик фойда тикув цехи бўйича 2 124 917 сўмни ташкил этади.

Илмий-тадқиқот ишининг ҳажми ва унинг муҳокамаси.

Илмий-тадқиқот ишини бажариш давомида олинган натижалар қуйидаги анжуманларда маъруза қилиниб, кенг муҳокамадан ўтган ва қуйида кўрсатилган илмий журналларда мақола сифатида чоп этилган:

1. Ф.А.Курбонов, А.Н.Муртазоев, Нурбоев Р.Х., Сайлиев И.И. Теоретический анализ движения летучки по поверхности пыльного цилиндра джина// Фан ва технологиялар тараққиёти. 2015. №1. – 105-111 б .
2. Ф.А.Курбонов, А.Н.Муртазоев. Қалин газламаларни тикишда тикув машинасида баҳяқатор мустаҳкамлигини ошириш учун чалиштиргич механизмини такомиллаштириш йўллари излаш. 2015-йил 7-10-апрел Бухоро – 2015. 148-б
3. А.Н.Муртазоев. Приспособление для обрезки нитей игл и петлителя на плоскошовной швейной машине. “XX аср – интеллектуал авлод асри” худудий илмий-анжумани тўплами (2015 йил 5-6 июнь) Бухоро – 2015. – 184-186 б.
4. Ф.А.Курбонов, А.Н.Муртазоев, Рустамов Б.И., Сайлиев И.И., Аслонов Т.. Тикув машинасида баҳяқатор мустаҳкамлигини ошириш учун чалиштиргич

механизмининг конструкциясини такомиллаштириш йўллари излаш.// Фан ва технологиялар тараққиёти. 2016. №1. – 98-101 б .

5. Ф.А.Курбонов, А.Н.Муртазоев. Тикув машиналари чалиштиргич механизмини такомиллаштиришга оид назарий таҳлиллар // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш инновацион ҳамкорлигини ривожлантириш муаммолари ва ечимлари” мавзусида илмий-амалий анжумани 2016 йил 26-30 апрел, Бухоро. 287 б.

Ишларни апробация қилиниши. Диссертация ишининг асосий ҳолатлари бўйича маърузалар: «Енгил саноат технологиялари ва жиҳозлари» кафедраси семинарида (2016 йил, январь), Бухоро шаҳар «Касатка» масъулияти чекланган жамиятда (Бухоро 2016, апрел) «ЁДГОРА ЗАР» кичик тикувчилик хусусий корхонасида пухталанган чалиштиргич намуналарини синови натижалари (Бухоро 2016, май), Бухоро МТИ илмий семинари «Магистратура» бўлимида, «Инновацион лойиҳалар» бўйича (2016 йил, март) маърузалар қилинди.

Натижаларни чоп этилиши. Диссертация ишлари бўйича асосий натижалар 5 та мақолада чоп этилди, улардан 2 таси Республика марказий журналида, қолган 2 таси эса илмий-амалий анжуманларда чоп этилди.

Диссертация ҳажми ва тузилиши. Диссертация иши - Кириш қисми, 4 бобдан, умумий хулосалар ва тавсиялар, қўлланилган адабиётлар рўйхатидан ташкил топган. Ишни таркиби 90 машина ёзуви бетида ёритилган бўлиб: 33 та расмлардан ва 7 та жадвалдан, 30 та қўлланилган адабиётлар рўйхатидан ташкил топган.

1-БОБ.

ТИКУВ МАШИНАЛАРИ ТУРЛАРИ, ИШЧИ МЕХАНИЗМИ ВА ОРГАНЛАРИ, ТЕХНОЛОГИК ПАРАМЕТРЛАРИ ҲАМДА ИШЛОВ БЕРИЛАДИГАН ХОМАШЁЛАР ҲАҚИДА МАЪЛУМОТЛАР

1.1. Тикув машиналари асосий механизмларининг турлари, конструкциялари ва технологик жараёнлар.

Ҳозирги вақтда жаҳон миқёсида тикув машиналарини ишлаб чиқарувчи 130 дан ортиқ фирма ва машинасозлик корхоналари мавжуд бўлиб, улар махсуслашган ҳар хил технологик жараёнлар, маҳсулотлар тайёрлаш учун мўлжалланган.

Энг йирик корхоналар: «Зингер», «Штобел», «PFAFF», (Германия), «Юнион Специал» (АҚШ), «Римольди» (Италия), «Ямото», «Жуки», «Сейко» (Япония), «Панония» (Венгрия), «Минерва» (Чехия), «Ростовшвеймаш», «Подольскшвеймаш» (Россия) замонавий жаҳон андозалари талабларига мос келадиган ҳар хил машина ва жиҳозларни, мослама ва қурилмаларни ишлаб чиқармоқдалар.

Бу замонавий тикув машиналари юқори автоматлаштирилган ва роботлаштирилган, микропроцессорли, компьютерли бошқарув системалари билан жиҳозланган.

Тикув машиналари асосий механизмларининг турлари қуйидагилардан иборат:

- моки ва занжирсимон баҳя ҳосил қилувчи тикув машиналари;
- тебранма ҳаракат қилувчи игнали машиналар;
- айланма ҳаракат қилувчи игнали, илгариланма-қайтма ҳаракат қилувчи игнали, мураккаб ҳаракат қилувчи игна механизмли тикув машиналар ва ҳоказолар киреди. Чарм ва мўйна, пойафзал, чарм-галантерия ҳамда гилам маҳсулотларини ишлаб чиқаришларида ҳам технологик жараёнларни бажарилишига мўлжалланган турли хилдаги ҳар хил конструкцияли, махсус тикув машиналари қўлланилади [2,3].

Моки ва занжирсимон бахя ҳосил қилиб тикувчи машиналар қуйидаги асосий механизмлардан ташкил топган:

- игна механизми, моки, чалиштиргич, материални суриш, ип тортгич, тепки узели, тақсимлагич каби механизмлардан тузилган.

Механизациялаштирилган механизм ва қурилмаларга қуйидагилар киради: материални йўналтиргичлар, ўлчаш ва роликли суриш механизмлари, игна остига тугмаларни узатувчи механизмлар, бўрттиргичли мосламалар, газлама чеккасини қирқувчи механизмлар, пухталаш механизмлари, игнани совитиш қурилмалари ва ҳоказолар киради.

Бу қурилма ва механизмлар тикув машинасининг вазифалари ва технологик жараёни бажариш функцияларига қараб ҳар хил конструкцияларга ҳамда ишлаш принципига эгадир.

Автоматлаштирилган механизм ва қурилмаларга қуйидагилар киради:

- автоматик тўхтатиш қурилмаси;
- игнани керакли ҳолатида автоматик тўхтатиш;
- вертикал пичоқ билан ип ва тўрсимон материалларни қирқиш;
- остки ипни қирқиш;
- тепкини технологик жараёндан кейин автоматик кўтариш;
- жойлаш жараёни бузилганда ва ип узилганда огоҳлантириш;
- газлама ўрамини автоматик бўшатиш;
- маҳсулот миқдори ва ўлчамларини ҳисоблагич ва ҳоказолар;
- маҳсулот сифатини текшириш мослама ва шаблон, чизғич асбоблари;

Игна механизми – ип ўтказилган игна орқали тикилаётган газлама қатламларини санчиб ўтиб, устки ипни остки моки ипи билан боғлаш ва етказиб бериб туриш техник функциясини бажариш учун хизмат қилади.

1.2. Занжирсимон бахяқатор ҳосил қилиб тикиш машиналари.

Бир ипли ва икки ипли занжирсимон бахяқаторнинг хусусиятлари. Бир ипли занжирсимон бахяқатор уст томондан пунктир, ост томондан эса занжир тарзида кўринади (1.1-расм). Охирги бахядан ип учини чиқариб олиб,

уни тортилса, бахяқатор осонгина очилади. Тикувчилик буюмларини тикишда бир ипли занжирсимон бахяқатор кўпинча деталларни вақтинча улашда (бостириб кўклаш ва зий кўклаш ишларини бажаришда), тугма қадаш ва тугма тиргагини ўрашда, ҳалқа йўрмашда, бичиқ даталларига талон тикишда, безак ишларида ва ҳоказода ишлатилади. Бош кийимлар тикишда бир ипли занжирсимон бахяқатор деталларни доимий улашда ишлатилаверади, чунки бош кийимларда ҳамма чоклар астар тагида бўлиб, бу уларнинг ечилиб кетишига йўл қўймайди.

Бир ипли занжирсимон бахяқатор моки бахяқатордан икки баравар эластикроқ ва чокнинг узунасига тортилишига чидамли бўлади. Бу машиналарнинг унумдорлиги анча юқори, конструкцияси содда, чунки улардаостки ип қайта ўралмайди, иптортгичи ва бахяни пухталаш қурилмаси йўқ.



1.1-расм. Бир ипли занжирсимон бахяқатор

Бир ипли занжирсимон бахя ҳосил бўлиш жараёни. Бахя ҳосил бўлиш жараёнида чалиштиргич 3 (1.2-расм) игна 2, рейка 4, тепки 1 ва игна юритгичга маҳкамланган ипузатгич қатнашади.

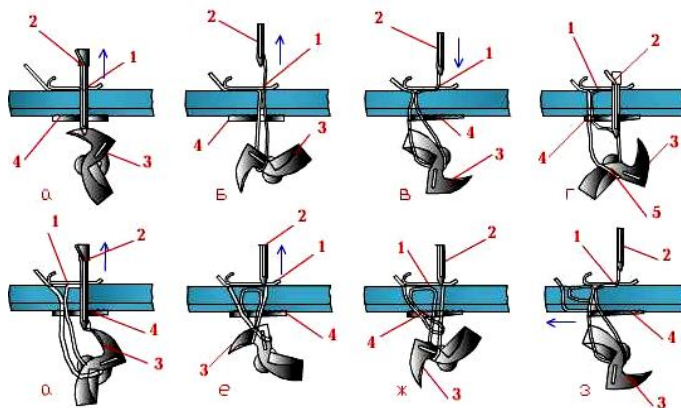
Бахя ҳосил бўлиш жараёнининг қуйидаги характерли босқичларга бўлиш мумкин:

- игна 2 газламани тешиб ўтади ва энг пастки чекка ҳолатга тушади, кейин 2-2,5 мм кўтарилганда ипда ҳалқа ҳосил қилади, бу ҳалқани чалиштиргич 3 нинг учи илиб олади;
- чалиштиргич 3 ҳалқани чўзиб узайтиради, игна 2 газламалардан чиқади, тишли рейка 4 кўтарилади ва газламаларни бир бахя бўйи суради;
- газламалар сурилишининг охирида ҳалқа оғиб, унга игна 2 кириши учун қулай ҳолатини эгаллайди, айна вақтда чалиштиргич 3 нинг қия юзаси 5

ҳалқанинг қисқа (чапдаги) бўлагини чалиштиргич 3 стерженига ўралиб кетмайдиган қилиб, олдинга олиб ўтади;

- игна 2 яна газламаларни тешиб ўтади ва энгпастки ҳолатдан 2-2,5 мм кўтарилганда иккинчи ҳалқа ҳосил қилиб, бу ҳалқага чалиштиргич 3 нинг учи киради;

- чалиштиргич 3 иккинчи ҳалқаси биринчиси ичига киритади; биринчи ҳалқа чалиштиргич 3 ости 6 дан сирпаниб чиқади;

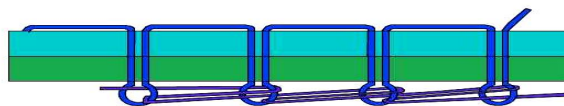


1.2-расм. Бир ипли занжирсимон баҳянинг ҳосил бўлиш жараёни

- игна 2 газламадан чиққан заҳоти, рейка 4 кўтарилади ва материални баҳя бўйича суради. Биринчи баҳя ҳосил қилишда игна 2, чалиштиргич 3, кенгаювчи иккинчи ҳалқа ва рейка 4 қатнашади.

Бубосқичлар бажарилгач, яна жараён такрорланади.

Икки ипли занжирсимон баҳяқаторнинг хусусиятлари. Икки ипли занжирсимон баҳяқатор (1.3-расм) устки томонда пунктир чизиқлардан, остки томонда эса учта ипдан ташкил топган занжирдан иборат бўлади. Баҳяқатор пастки томони қабариқ бўлиб чиққани учун чок қалинлашиброк қолади.



1.3-расм. Икки ипли занжирсимон баҳя.

Икки ипли занжирсимон бахяқатор мокибахяқаторга нисбатан икки баробар эластикроқ бўлади. Икки ипли занжирсимон бахяқатор осонгина сўкилади.

Бунинг учун бахядан чалиштиргич ипи учини чиқариб олиб тортиш керак: устки ип алоҳида сўкилади. Устки ип бахяқатор ўртасига узилган бўлса, шу ип узилган жойда сўкилиш қийинлашиб қолади. Икки ипли занжирсимон бахяқаторда моки бахяқаторга нисбатан 2,3 баробар ортиқ ип кетади.

Юксак эластик чок ҳосил қилиш талаб қиладиган трикотаж материаллар ва эластик синтетик толали газламалардан буюмлар тикиш зарур бўлгани учун тикувчилик саноатида икки ипли занжирсимон бахя машиналар тобора кўп ишлатилмоқда. Бундан ташқари моки бахя машиналарга нисбатан икки ипли занжирсимон бахя машиналар бир қанча афзалликларга эга.

Икки ипли занжирсимон бахя ҳосил бўлиш жараёни. Бахя ҳосил қилишда игна, чалиштиргич, рейка, тепки, ип узатгич иштирок этади. Чалиштиргич икки марта бахяқатор кўндалангига ва икки марта бахяқатор узунасига ҳаракатланиб, мураккаб фазовий ҳаракат қилади (1.4-расм, а).

Бахя ҳосил бўлиш жараёнини бир қанча босқичларга бўлиш мумкин.

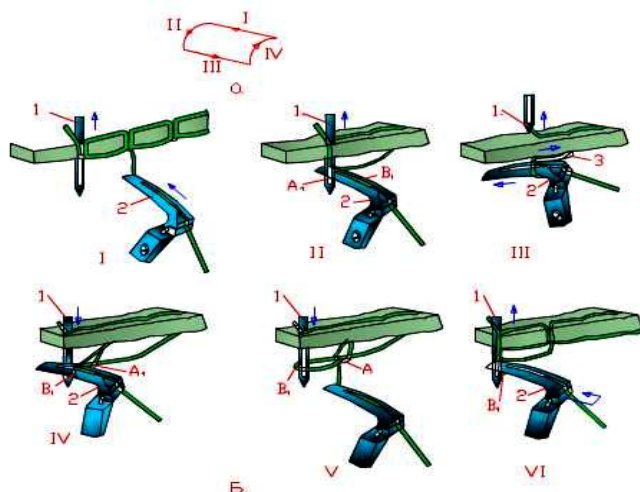
Игна 1 (1.4-расм, б) материалларни тешиб ўтиб, энг пастки ҳолатга тушади, бу пайтда чалиштиргич 2 бахяқаторнинг кўндалангига ҳаракатланади.

Игна 1 (1.4-расм, б) энг пастки ҳолатидан 2-2,5 мм кўтарилиб, ҳалқа А1 ни ҳосил қилади, бу ҳалқага чалиштиргич 2 ўз ҳалқаси В1 ни олиб киради.

Игна 1 (1.4-расм, б) юқори кўтарилади ва материалдан чиқади, ип узатгич бахяга кетган ипни ғалтақдан чуватади, рейка 3 юқори кўтарилади ва материалларни бир бахя бўйи суради. Чалиштиргич 2 бахяқаторнинг узунасига (тикувчи томон) ҳаракатланади.

Игна 1 (1.4-расм, б) материални тешиб ўтади ва чалиштиргич 2 нинг ҳалқаси В1 га киради, бу пайтда игна ҳалқаси А1 ни оғган ҳолатга тутиб турган чалиштиргич 2 баҳяқатор кўндалангига ҳаракатланади.

Игна 1 (1.4 -расм, б) пастга тушишда давом этади, ип узатгич ип чиқариб беради, игна ҳалқаси А1 қисқаради. Игна баҳяни таранглаштириб, олдинги ҳалқа ипини тортади. Остки ип узатгичдан остки ипни бўшатади, чалиштиргичнинг игнага илинган ҳалқаси А1 материалга томон тортади.



1.4-расм. Икки ипли занжирсимон баҳянинг ҳосил бўлиши
 а) чалиштиргич ҳаракат траекторияси, б) баҳянинг ҳосил бўлиши

Чалиштиргич 2 (1.4-расм, б) баҳяқаторнинг узунасига (тикувчидан олдинга томон) ҳаракатланади, кейин баҳяқаторнинг кўндалангига ҳаракатланиб, энг остки ҳолатидан 2-2,5 мм кўтарилган игна ҳалқасига А2 га киради. Кейин жараён такрорланади.

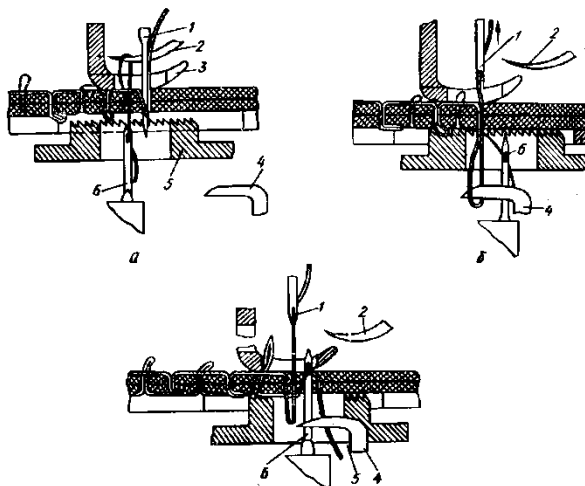
"Орша" (Белоруссия) фирмасининг занжирсимон баҳяли тикув машиналари.

"Орша" енгил машинасозлик фирмасининг 1622 русумли тикув машинаси уст кийим бичиғи деталларида икки ипдан солқи ҳалқали бир ипли занжирсимон чалишишдагидек битта баҳяқатор юритиб тикишга мўлжалланган. Машина бош валининг айланиш частотаси 1000 айл/мин. гача, бир томондаги салқи учлари оралиғи 6 мм дан 12 мм гача, солқининг узунлиги камида 4 мм. Материалларнинг тепки тагида қисилган ҳолатдаги

максимал қалинлиги 5 мм. Электрюртгичининг қуввати 0,25 кВт. Игналар 0277 № 90, 100.

1622 русумли тикув машинаси устки кривошип ползунли игна, газламани суриш, рейкани горизонтал суриш узели билан кинематик боғланишда бўлган иккинчи остки игна ва ҳалқаларни чўзадиган, ҳамда игналарда тутиб турадиган чалиштиргич механизмларидан тузилган. Игналар айна вақтда ип узатгич вазифасини ҳам бажаради.

Нусхалама баҳяқатор ҳосил қилиш жараёни. Нусхалама баҳяқатор ҳосил қилиш жараёнида устки игна 1 (1.5-расм), устки чалиштиргич 2, остки игна 6, чалиштиргич 4, рейка 5 ва тепки 3 қатнашади.



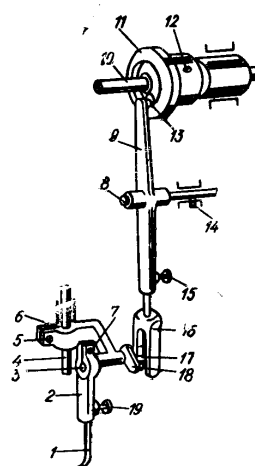
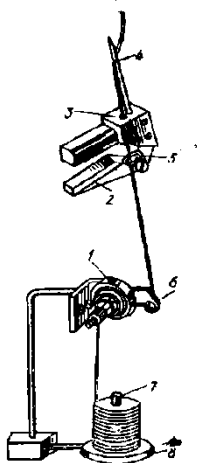
1.5-расм. Нусхалама баҳяқатор ҳосил бўлиши

Устки игна 1 пастга туша бориб, материалларни тешиб ўтади; остки игна 6 нинг ҳалқасини устки чалиштиргич 2 материаллардан юқорида тутиб туради. Рейка 5 салт юриб, тикувчи томонга сурилади. Устки игна 1 энг пастки чекка ҳолатга тушиб, кейин 2-2,5 мм юқори кўтарилиб, ҳалқа ҳосил қилади, унга остки чалиштиргич 4 кириб, ҳалқани тутиб туради. Устки игна 1 материалдан чиқади, устки чалиштиргич 2 остки игна 6 нинг ҳалқасидан чиқади.

Остки игна 6 юқорига кўтарилади, материални тешиб ўтади, бунда остки игна тешган жойустки игна 1 тешган жойдан тахминан ярим баҳя бўйи берироқ бўлади. Айна вақтда рейка 5 юқори кўтарилиб, материалларни бир баҳя бўйи суради. Рейка билан бирга остки игна 6 ҳам тикувчидан олдинга

томон сурилади. Игна 6 энг юқори чекка ҳолатга этиб, кейин 2-2,5 мм пастга тушади ва остки ипдан ҳалқа ҳосил қилади, бу ҳалқани устки чалиштиргич 2 илиб олади. Материалларни суриш охирида остки чалиштиргич 4 устки игна 1 ҳалқасидан чиқади. Кейин жараён такрорланади.

Остки ипни тақиш. Остки ипни тақиш учун ғалтак таглик 8 нинг (1.6-расм) стержени 7 га ўрнатилиб, ипни таранглаш регулятори шайбалари 1 орасидан айлантриб ўтказилади-да, чапдан юқори томонга ип йўналтиргич тешиги 6 га тақилади. Маховик ғилдиракни буриб, остки игна ричаги 2 ни пастга туширади, ипни пастдан юқорига сим ип йўналтиргич 5 қулоғидан, ип йўналтиргич тешиги 3 дан ўтказилади, чапдан ўнгга томон игна 4 кўзига тақилади.



1.6- расм. GN1-1D русумли тиқув 1.7-расм. Устки чалиштиргич механизми машинасида остки ип тақилиши

Иплар тақилгандан кейин устки игна кўтарилган, остки игна эса игна пластинаси сатҳидан паст туширилган пайтда игна пластинаси устига материал қўйилади.

Устки чалиштиргич механизми. Кривошипдан ўнг тарафда бош вал 10 га (1.7-расм) иккита тирак винт 12 ёрдамида пазли кулачок 11 маҳкамланиб, унга ричаг 9 нинг ролиги 13 киритилади. Ричаг 9 машина танасига тирак винт 14 ёрдамида маҳкамланган шарнирли бармоқ 8 га кийдирилади. Ричаг 9 нинг остки елкасига вилка 16 киритилиб, тирак винт 15

ёрдамида маҳкамланади. Вилка 16 нинг пазига коромисло 18 нинг ўқи тутиб турадиган ролик 17 га қўйилган. Бу коромисло тепки 4 нинг стержинига тортиш винти 5 ёрдамида маҳкамланган туткич 6 нинг тешигига киритилган ўқ 3 билан бирга тайёрланган. Ўқ 3 нинг чап томондаги учига тортиш винти 7 ёрдамида туткич 2 маҳкамланиб, унга устки чалиштиргич 1 киритилиб, тирак винт 19 ёрдамида маҳкамланади.

Кулачок 11 нинг таъсирида ролик 13 тикувчи томонга сурилса, ричаг 9 бармоқ 8 да соат мили йўналишида бурилади. Вилка 16 коромисло 18 ни, ўқ 3 ни ва туткич 2 ни соат мили йўналишида буради, чалиштиргич 1 тикувчидан олдинга, игнага томон сурилади.

Чалиштиргич 1 игна ёнига вақтида келиши кулачок 11 нинг винтлари 12 ни бўшатиб, кейин бош вални буриб ростланади. Бундай ростлашни бажарганда игна энг устки ҳолатидан 2 мм пастга тушганда чалиштиргичнинг учи игна кўзидан 2 мм пастроқда бўлишига эришмоқ керак. Игна билан чалиштиргич 1 орасидаги 0,02-0,05 ммга тенг бўлган оралиқ винт 19 ни бўшатиб, кейин чалиштиргични вертикал силжитиб ёки уни буриб суриш йўли билан ўрнатилади. Винт 5 бўшатиладан кейин туткич 6 ни вертикал ёки буриб суриш йўли билан ҳам ростласа бўлади.

Вилка 16 нинг баландлик бўйича ўрнатиш винт 15 ни бўшатиб, кейин уни ричаг 9 га нисбатан суриб ростланади.

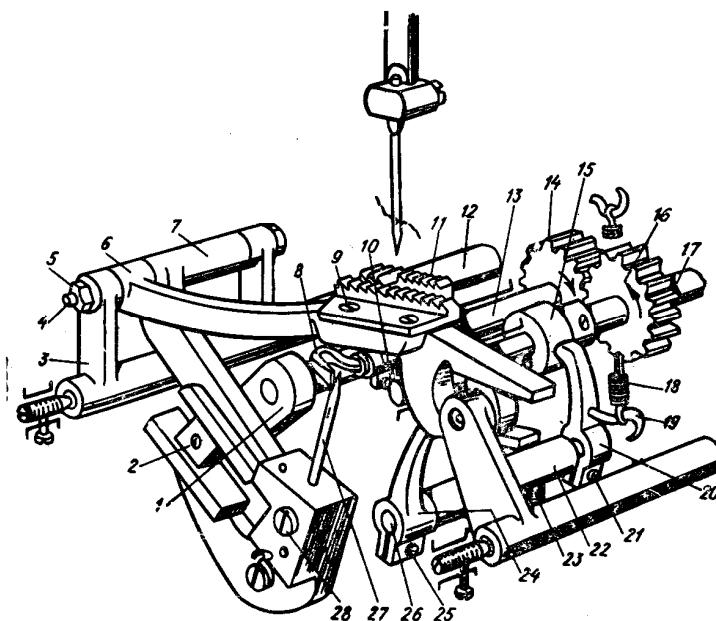
Остки игна механизми. Вал 17 га иккита тирак винт ёрдамида тишли ғилдирак (1.8-расм) 16 маҳкамланиб, унга вал 13 га иккита тирак винт ёрдамида маҳкамланган тишли ғилдирак 14 илашади. Вал 13 тирак винт ёрдамида машина платформасининг бўртиғига маҳкамланган втулкада айланади. Вал 13 нинг чап томондаги учига кривошип 1 прессланган бўлиб, бу кривошипнинг бармоғига ричак 7 йўналтиргичига киритилган ползун 2 кийдирилган. Гайка 5 ёрдамида рамка 3 га маҳкамланган винтли шпилка 4 га ричаг 7 материалларни суриш механизмининг ричаги билан бирга кийдирилади. Ричаг 6 га иккита қисувчи винт 9 ёрдамида рейка 11

маҳкамланади. Ричаг 7 нинг тешигига тирак винт 28 ёрдамида маҳкамланган остки игна 27 киритилган.

Игна 27 ни қайтма-тебранма ҳаракатлантириш учун машинада кривошип-кулисали механизм ишлатилган. Тишли ғилдирак 14 соат мили йўналишида айланганда вал 13 билан кривошип 1 ҳам ўша томонга айланади, вертикал текисликда даврий тебранма ҳаракат қилади.

Игна 27 нинг ўз вақтида вертикал ҳаракатланишини тишли ғилдирак 14 нинг винтлари бўшатиладиган кейин кривошип 1 ни буриб ростланади.

Остки чалиштиргич механизми. Остки чалиштиргич 8 машина платформасининг кўндалангига тебранма ҳаракат қилади. Вал 17 га иккита тирак винт ёрдамида кулачок 15 маҳкамланиб, унга пружина таъсирида коромисло 20 қисилиб туради. Коромисло 20 машина платформасининг бўртиғига тирак винт 23 ёрдамида маҳкамланган втулка 22 да тебранма ҳаракатланадиган вал 26 га тортиш винти 21 ёрдамида маҳкамланади.



1.8-расм. Остки игна ва чалиштиргич механизми

Вал 26 нинг чапдаги учига тортиш винти 25 ёрдамида туткич 24 маҳкамланиб, устки томондан туткичининг тешигига остки чалиштиргич 8 киритилиб, тирак винт 10 ёрдамида маҳкамланади.

Кулачок 15 таъсирида коромисло 20 вертикал текисликда қайтма-тебранма ҳаракатланади.

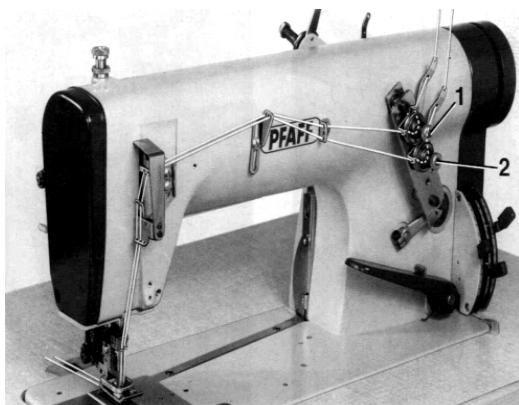
Чалиштиргич 8 нинг учи игна ёнига вақтида етиб келишини кулачок 15 нинг иккита винтини бўшатгандан кейин бош вални буриб ростланади. Бунда остки игна энг остки ҳолатидан 2 мм юқорироқда бўлишига эришмоқ керак. Игна билан чалиштиргич 8 нинг учи орасидаги 0,02-0,05 мм га тенг масофа, шунингдек чалиштиргич учининг игна кўзига нисбатан ҳолати винт 10 ни бўшатгандан кейин чалиштиргични буриб ёки унинг ўқини суриб ростланади, ёхуд винт 25 бўшатиладан кейин тутгич 24 ни бураб ростланади.

"ПФАФФ" фирмасининг 5487 P16980 икки игнали занжирсимон бахяли тикув машинаси.

"Пфафф" фирмаси ишлаб чиқарадиган бу машина шим ўрта қирқимларини ва қалин материлларни иккита параллел икки ипли занжирсимон бахяқатор юритиб тикишга мўлжалланган. Асосий валининг айланиш частотаси 5000 мин гача, бахясининг йириклиги 0 дан 6 мм гача ростланади, параллел игналари оралиғи 2 мм. Тепкисининг кўтарилиш баландлиги 8 мм.

Машинада игналар механизми, фазовий мураккаб ҳаракат қиладиган иккита чалиштиргич, материалларни сурадиган рейкали механизм бор. Машина ғилдиракли насос билан ишлайдиган марказлашган автоматик мойлаш системаси билан таъминланган.

Устки ипни тақиш учун маховик ғилдиракни буриб, игналар 1 ва 2 энг юқори ҳолатга кўтарилади ва чап игна 2 нинг устки ипи тақилади. Бунинг учун ғалтакдан чиққан ип ғалтак таянчи тепасидаги стержен тешикларидан, бирин-кетин ип йўналтириш тешиклари 11, 12 дан ўтказилади ва таранглаш ростлагичи шайбалари 10 орасидан айлантрилиб, ип йўналтириш тешиги 9 га киритилади. ўтказилади ва таранглаш ростлагичи шайбалари 10 орасидан айлантрилиб, ип йўналтириш тешиги 9 га киритилади. Кейин ип ўнгдан чап



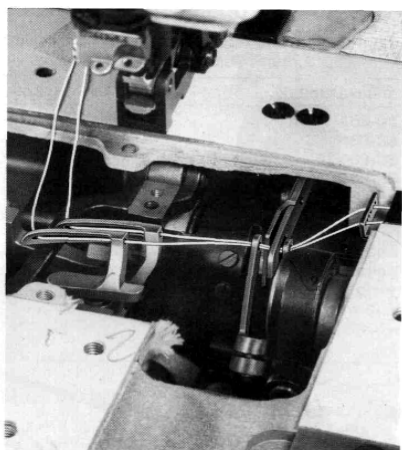
1.9-расм. "ПФАФФ" фирмасининг 5487 P 16 980 икки игнали тикув машинасининг ташқи кўриниши

томонга ип йўналтиргич 8 нинг кетинги тешигидан ўтказилиб, ип узаткичлар 7, 6 нинг кетинги тешигига киритилади, юқоридан пастга томон сим ип йўналтиргич 5 нинг ҳалқасидан ўтказилиб, игна туткичга маҳкамланган ип йўналтиргич 4 нинг тешигидан олиб ўтилади ва тикувчидан олдинга томон йўналишда игна 2 нинг кўзига тақилади.

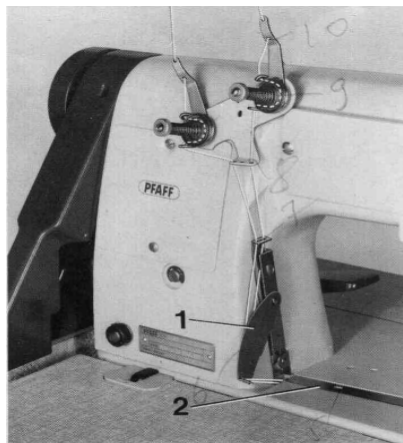
Ўнгдаги игна 1 га ҳам ип шунга ўхшаш тақилади. Тикишни бошлаш учун игналарга тақилган иплардан узунлиги 60-70 мм уч чиқарилади.

Чалиштиргичлар (1.10-расм,б) 1 ва 2 нинг остки ипларини тақиш олдиндан платформа устидаги қопқоқ очилади. Маховик ғилдирагини буриб, чалиштиргичлар 1 ва 2 ни ўнг томондаги энг четки ҳолатга қўйиш керак. Кетинги чалиштиргич 2 ипини тақиш учун ғалтакдан чиққан ип ғалтак таянчи тепасида жойлашган стержендаги тешиклардан (расмда кўрсатилмаган), ип йўналтириш тешиклари 10 ва 11 дан (1.10-расм, а) ўтказилади, таранглаш ростлагичи шайбалари 9 орасидан пастдан юқори томон айлантрилиб, ип йўналтириш тешиги 8 га киритилади. Кейин ип ип йўналтиргич 7 нинг тешиги орқали пастга томон пластина 6 нинг тешикларидан ўтказилиб, машина платформаси устида узунасига ўрнатилган пластинка тагидан олиб ўтилади. Сўнгра ип (1.10-расм, б) йўналтиргич 4 нинг тешикларидан ўтказилиб, ип узаткич 3 орқали кетинги чалиштиргич 2 нинг иккита тешигидан бирин-кетин ўтказилади. Олдинги чалиштиргич 1 га ҳам остки ип юқоридагига ўхшаш тақилади.

Игналар 1 ва 2 игна (1.10-расм) туткичнинг охиригача тақаб қўйилиб, винт ёрдамида маҳкамланади. Игналарнинг узун ариқчаси тикувчи томонга қараган бўлиши керак. Бахя йириклигини ошириш учун дастак 13 ни юқорига кўтарилиб, шкаладаги керакли рақамга келтирилади.



а)



б)

1.10 -расм. 5487 Р 16 980 икки игнали тикув машинасида остки ипни тақиш.

Икки ипли занжирсимон бахяли "Зариф" (Ўзбекистон) тикув машинаси.

Бу машина тикувчилик ва трикотаж буюмлари деталларини икки ипли занжирсимон бахякатор юритиб тикишга мўлжалланган.

«Зариф» тикув машинаси Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти олимлари томонидан яратилган бўлиб, муаллиф исми билан аталган.

Ҳозирги пайтда бу машина учун Америка, Полша, Канада, Россия, Хитой ва Ўзбекистон давлатлари Патент идоралари томонидан патент берилган ва «Дюркопп» фирмасида ишлаб чиқариш кўзда тутилган.

Техник кўрсаткичлари

Бош валининг айланишлари сони, айл/мин - 5000

Бахя узунлиги, мм - 0,5-5

Тиқилаётган газлама қалинлиги, мм - 5

Тепкининг кўтарилиш баландлиги, мм - 7

«Зариф» тикув машинаси бошқа икки ипли занжирсимон бахяли тикув машиналарига нисбатан қуйидаги яхши хусусиятлари билан ажралиб туради:

- материални бахя ташламасдан тикади;
- машина ишчи органлари ҳолатини ўзгартирмасдан туриб турли типдаги материалларни тикиши мумкин;

- бош валнинг бир марта айланишда бахя ҳосил бўлиши ва тарангланиши таъминланади;
- остки ва устки ипларни таранглаш учун алоҳида ип тортгичлар қўлланилган;
- тикув машинаси юқори пухталиққа ва умрбоқийликка эга.

«Зариф» тикув машинаси игна, газламани суриш, кулочокли ип тортгич, чалиштиргич, остки ипни итаргич механизмларидан тузилган.

Бу машинада ҳосил қилинадиган икки ипли занжирсимон бахяқаторнинг оддий занжирсимон бахяқаторлардан фарқи шундаки, устки ипнинг ҳалқаси бахяқатор ипига бўйлама тортилган, устки ва остки иплар ҳалқалари 180° га буралган ҳолатда бўлади.

Игна устки ип 7 ни 2 материални тешиб, игна 3 пластинаси ариқчаси бўйлаб олиб ўтиб, охири ҳолатидан кўтарилиш пайтида ҳалқа ҳосил қилади (1.11-расм, а) ва бу ҳалқага чалиштиргич 6 илмоғи киради. Остки ип ип тортгич 7 орқали ип йўналтиргич 4 ва игна 3 пластинаси ариқчасидан ўтказилади. Чалиштиргич 6 айланма ҳаракатланишида устки ип 1 ҳалқасини кенгайтириб, уни ўз атрофидан айлантира бошлайди. Бу пайтда кенгайтиргич 8, ип йўналтиргич 4 устидан ўтиб, остки ип 5 ни чалиштиргич ҳаракат йўналишида итаради.

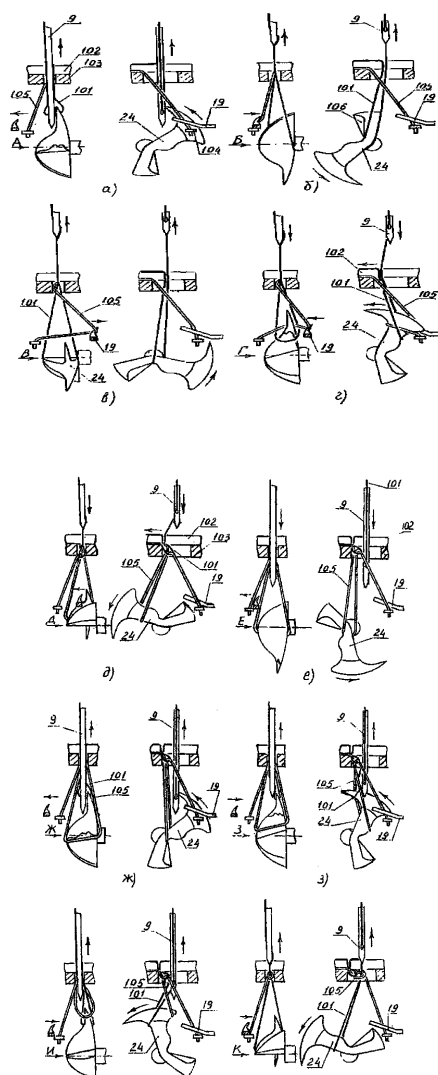
Бахяҳосил бўлиш жараёнида остки ип 5 енгил таранглашган ҳолатда бўлиши керак. Шу сабабли ҳам остки ипни созлаш қурилмасига пружина ўрнатилган. Чалиштиргич 6 (1.11-расм, в) кейинги айланишда устки ип 1нинг ҳалқаси чалиштиргичдан 180° га буралади. Бу пайтда кенгайтиргич 7 эса остки ип 5 ни чалиштиргич ҳаракат йўналишига узатади.

Чалиштиргичнинг навбатдаги айланишида (1.11-расм) материал 2 сурилиши бошланади ва чалиштиргич остки ип 5 ни илиб олиб, устки ип ҳалқасидан ўтказади. Бу пайтда кенгайтиргич 7 ортга ҳаракатини давом эттиради. Чалиштиргич 6 бурилишда (1.11-расм, д) устки ип ҳалқаси чалиштиргич устидан сирғалиб тушади ва ип тортгич ёрдамида тортилиши

билан бир вақтда газлама сурилиши тугалланади. Остки ип 5 ҳалқаси эса 180° га бурилади.

Игна остки ҳолатидан кўтарилишида (1.11-расм, е) устки ип 1 дан ҳосил қилган ҳалқани чалиштиргич илмоғи илиб олади. Бу вақтда остки ип 5 ҳалқаси ҳали чалиштиргич бўртган қисмида жойлашган бўлади.

Чалиштиргич (1.11-расм, з) ўзининг кейинги айланиши давомида устки ип 1 ҳалқасини кенгайтириб, илмоғи билан остки ип ҳалқасига киради ва устки ип ҳалқасини остки ип ҳалқасига киритади. Фақат шундан кейин остки ип ҳалқаси чалиштиргичдан чиқади (1.11-расм, к). Ҳосил бўлган баҳякатор ип тортгич механизмлари ёрдамида тарангланади.



1.11-расм. Зариф» тикув машинасида икки ипли занжирсимон баҳя ҳосил бўлиш жараёни.

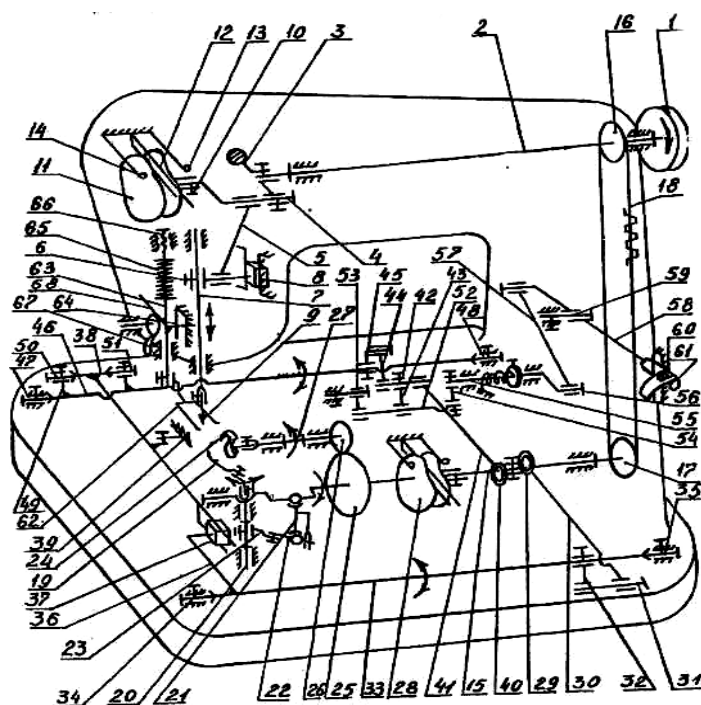
Игна механизми. Бош вал 2 нинг чап учига ўрнатиш винти ёрдамида кривошип 3 (1.12-расм) маҳкамланган, унинг тешигига ўрнатилган бармоқ 4 га шатун 5 нинг юқори каллаги ўрнатилган. Шатуннинг остки каллаги игнаюритгич 7 маҳкамланган поводок 6 бармоғига кийдирилган. Поводок 6 нинг чап тарафига йўналтиргичга ўрнатилган ползун 8 кийдирилган. Игнаюритгичнинг остки қисмига таянч винти ёрдамида игна 9 маҳкамланган.

Иптортгич механизми. Кривошип 4 бармоғининг чап қисмига 10 винт ёрдамида устки кулачокли ип тортгич 11 маҳкамланган. Иптортгич 11 устки ипни игна ва чалиштиргичга узатиш билан биргаликда ҳосил бўлган чокни таранглаш ва ғалтақдан ипни бўшатиб бериш учун хизмат қилади.

Иптортгич иккита дисксимон кулачоклар кўринишида тайёрланган бўлиб, улар орасида ўрнатилган вилка 12 нинг иккала тарафига 13 ва 14 ип узатгичлар маҳкамланган.

Устки ипнинг ўз вақтида узатилиши ва чокнинг таранглиги 10 винтни бушатиб, кулачокли ип тортгични бураш йўли билан созланади. Остки ип тортгич 28 эса вал 15 га винт орқали маҳкамланган бўлиб, у остки ипни четлатгичга узатиб беради. Устки ва остки кулачоклар бир-биридан ўлчамлари ва кўриниши билан фарқланади. Ипни четлатгич. Бош валдан 2 айланма ҳаракат 16-17 тишли барабанлар ва узатишлар сони 1:1 га тенгбўлган 18 тишли тасма орқали 15-тақсимлаш валига узатилади. Ип четлатгич 19 горизонтал текисликдаги тебранма ҳаракатни тақсимлаш вали 15 дан фазовий тўрт звеноли механизмдан олади.

Вал 18 нинг тирсагига шарсимон шатун 21 кийдирилган, унинг остки 22 шарсимон бармоғига винт ёрдамида вал 20 га маҳкамланган поводок билан боғланган вал 20 нинг усткиқисмига винт орқали ипни четлатгич 19 маҳкамланган. Четлатгич 19 вал 20 га шундай ўрнатилганки, унинг узунлигини ва ҳаракат йўлини ўзгартириш имконияти бор.



1.12-расм. Икки ипли занжирсимон “Зариф” тикув машинасининг кинематик схемаси.

Чалиштиргич механизми. Бу машинада газлама сурилиш йўналиши бўйича вертикал айланма ҳаракатланувчи чалиштиргич қўлланилган. Бош вал 2 бир марта айланишда чалиштиргич 24 икки марта айланма ҳаракатланади. Чалиштиргич механизми 25 ва 26 цилиндрик ғилдираклар, тақсимлаш вали 15 ва горизонтал вал 27 дан тузилган. Горизонтал вал 27 нинг чапқисмига винт ёрдамида чалиштиргич 24 маҳкамланган. Чалиштиргич 24 ва игна 9 орасидаги масофа вал 27 даги винтни бўшатиб соланади. Чалиштиргич 24 га нисбатан ип итаргич 19 ҳолати эса 25 ғилдирак винти бўшатилиб тақсимлаш вали 15 ни бураб соланади. Чалиштиргич учининг игнага ўз вақтида етиб келиши бош вал 2 ни вал 15 га нисбатан бураш йўли таъминланади.

Газламани суриш механизми 97-А синф машинасидаги суриш механизмидек бўлиб, тишли рейкани вертикал ва горизонтал суриш, баҳя йириклигини созлаш узелларидан тузилган.

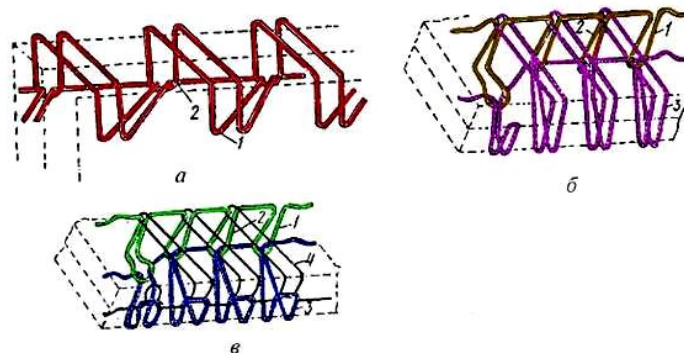
«Зариф» тикув машинасида механизмлари констукциялари соддалаштирилган, икки ипли занжирсимон чок сифати ва иш унуми оширилган.

Йўрмаш-тикиш машиналари

Йўрмаш машиналарнинг вазифаси ва бахяқатор турлари. Хилма-хил кийимларни тикаётганда деталлар қирқимларини йўрмаш бўйича жуда кўп ишлар қилиш керак бўлади. Шу мақсадда занжирсимон бахяли йўрмаш машиналари ишлатилади. Тикувчилик саноатида бир ипли занжирсимон бахяли йўрмаш машиналари мўйна тери тикишда ишлатилади. Бунда тикиш билан бир вақтда детал қирқимлари йўрмаб ҳам кетилади. Бир ипли занжирсимон бахяли бахяқаторлар 1.13-расм, а да тасвирланган. Бахя ҳосил бўлишида ҳалқа 1 вертикал жойлашган терилардан ўтиб, ташқарига чиқади ва тери қирқимларини қамраб, иккинчи ҳалқа 2 келтириладиган чизикқа тўғриланади. Костюмбоп ва палтобоп материаллардан тикиладиган тикувчилик буюмлари деталларининг қирқимларини йўрмаш учун кўпинча икки ипли занжирсимон бахяли йўрмаш машиналари ишлатилади. Бахя ҳосил қилишда устки ип ҳалқаси 1 га (1.13-расм, б) остки ипнинг материаллар қирқимини қамраб оладиган ҳалқаси 3 киритилади, остки ип ҳалқаси 3 га эса, устки ипнинг ҳалқаси 2 киритилади. Трикотаж буюмлар, ички кўйлақлар, кўйлақлар деталларининг қирқимларини йўрмаш учун уч ипли занжирсимон бахяли йўрмаш машиналари ишлатилади. Бундай бахяқаторнинг тузилиши 1.13-расм, в да тасвирланган бўлиб, ундан кўриниб турибдики, устки ип ҳалқаси 1 га биринчи остки ипнинг ҳалқаси 3 киритилади, кейин бу ҳалқага иккинчи ҳалқа 4 кириб, улар одатда иккита материал қирқимлари устида чалишади. Сўнгра ҳалқа 4 ҳалқа 2 нинг ҳаракатланиш йўлига тўғриланиб, ҳалқа ҳосил бўлиши такрорланади. Демак, бунда материаллар қирқимини остки иплар 3 ва 4 нинг ҳалқалари ҳамраб олади, устки иплар ҳалқалари эса уларни бир-бирига улайди.

Бир ипли занжирсимон йўрма бахяли бахяқатор осон сўкилиб кетадиган бўлгани учун, бундай бахяқаторлар доим ёпиқ чокларда ишлатилади. Икки ва айниқса уч ипли занжирсимон йўрма бахяли бахяқаторларнинг сўкилиши қийин бўлгани сабабли улар деталлар қирқимларини титилишдан сақлайдиган қилиб тикиш ва йўрмашда

ишлатилади. Устки ип билан чалиштиргичлар ипларининг таранглигини ўзгартириб, ипларни материал қирқими ўртасида чалишадиган ("мунчоқсимон баҳяқатор") қилиш ёки материалнинг ўнг томониغا чиқариб қўйиш мумкин.



1.13-расм. Йўрмаш баҳяқаторларининг турлари

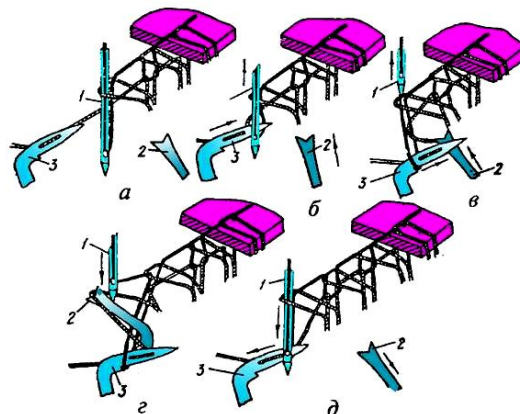
Турли буюмларни тикишда чоклаш ва йўрмаш баҳяқаторларини бирига қўшиш йўли билан энг кўп самарадорликка эришиш мумкин. Чоклашда икки ипли моки баҳяқатор ёки икки ипли занжирсимон баҳяқатор билан қирқимларни йўрмашни бирга қўшиб олиб борадиган машиналар ишлатилганда энг юқори иқтисодий самарага эришилади. Тикувчилик буюмларининг ҳар қайси қирқимини алоҳида-алоҳида йўрмаб, уларни бир йўла тикиб кетадиган машиналар жорий қилиш йўли билан меҳнат унумдорлигини анчагина ошириш мумкин.

Икки ипли занжирсимон йўрма баҳянинг ҳосил бўлиши. Икки ипли занжирсимон йўрма баҳяни ҳосил қилишда машинанинг қуйидаги иш органлари қатнашади: устки ип тақиладиган игна (1.14-расм), остки ип тақиладиган чалиштиргич 2, кенгайтиргич 1, рейка, тепки ва йўрмаш олдидан деталлар четини қирқадиган пичоқ механизми.

Игна 1 (1.14-расм, а) энг пастки ҳолатга тушади, чап чалиштиргич 2 чапда, кенгайтиргич 3 эса ўнгда бўлади.

Игна 1 (1.14-расм, б) энг пастки ҳолатдан 2,5-3 мм кўтарилиб, ҳалқа ҳосил қилади, бу ҳалқага чапдан ўнгга ҳаракатланиб чап чалиштиргич 2 киради. Чап чалиштиргич 2 ўнгга ҳаракатланишда давом этиб, қаршисидан келаётган кенгайтиргич 3 билан учрашади, кенгайтиргич чап чалиштиргич

ҳалқасини илиб олади. Игна 1 (1.14-расм, в) шу пайтда материалдан чиқади, рейкалар кўтарилиб, материалларни бир баҳя бўйи суради.



1.14-расм. Икки ипли занжирсимон йўрмаш баҳясининг ҳосил бўлиши.

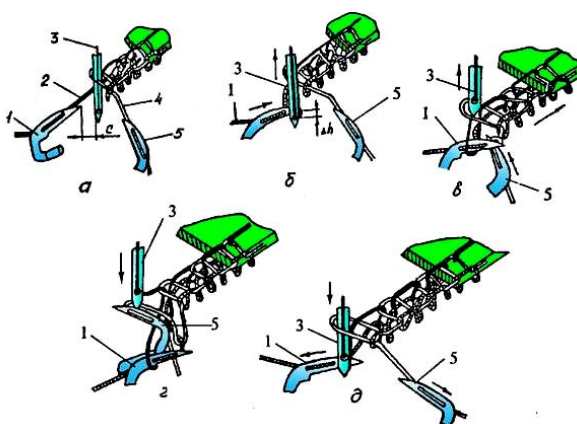
Кенгайтиргич 3 (1.14-расм, г) игна пластинаси тепасига кўтарилиб, чап чалиштиргич 2 нинг ҳалқасини пастга томон ҳаракатлана бошлаётган игна 1 нинг ҳаракат чизиғига тўғрилаб қўяди.

Игна 1 (1.14-расм, д) чап чалиштиргич 2 нинг ҳалқасига киради, материалларни тешиб ўтиб, пастга туша бошлайди. Бу пайтда чап чалиштиргич 2 чапга, кенгайтиргич 3 эса ўнгга ҳаракатланади. Шундан кейин баҳя ҳосил бўлиш жараёни такрорланади. Материаллар силжиётганда иплар тепки бармоғида чалишади, тортилган ҳалқалар тепки бармоғидан сирпаниб тушиб, материалларни уларнинг қирқимини тортмай қамраб олади.

Уч ипли занжирсимон йўрма баҳянинг ҳосил бўлиши. Бундай баҳяни ҳосил қилиш учун кенгайтиргич ўрнига учинчи ип тақиладиган ўнг чалиштиргич 3 ишлатилади (1.15-расм.).

Игна 1 (1.15-расм, а) энг пастки ҳолатга тушади, чап чалиштиргич 2 чапда, ўнг чалиштиргич 3 ўнгда бўлади. Игна 1 (1.15-расм, б) энг пастки ҳолатдан 2,5-3 мм кўтарилаётганда ҳалқа ҳосил қилади. Чап чалиштиргич 2 чапдан ўнгга ҳаракатланиб, шу ҳалқага киради.

Ўнг чалиштиргич 3 (1.15-расм, в) унинг қаршисидан келаётган чап чалиштиргич 2 нинг ҳалқасига киради. Игна 1 материалдан чиқади, рейка кўтарилиб, материални бир баҳя бўйи суради.



1.15-расм. Уч ипли занжирсимон йўрмаш бахясининг ҳосил бўлиши.

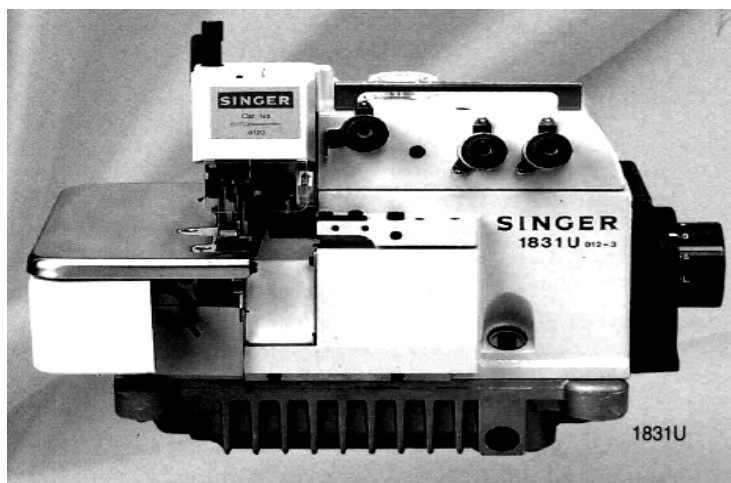
Ўнг чалиштиргич 3 (1.15-расм, г) игна пластинаси тепасига кўтарилиб, ўзининг бошланғич ҳаракати чизиғи ортига чап чалиштиргич 2 ҳалқасини ўтказди ва ўз ҳалқасини игна 1 нинг ҳаракат чизиғига тўғрилаб кўяди.

Игна 1 (1.15-расм, д) ўнг чалиштиргич 3 ҳалқасига киради. Материалларни тешиб ўтиб, пастга тушади. Бу вақтда чап чалиштиргич 2 чапга, ўнг чалиштиргич 3 эса ўнгга ҳаракатланади. Кейин жараён такрорланади.

1.3. “ЗИНГЕР” ва “Жуки” фирмаларининг йўрмаб тикиш машиналари

"Зингер" фирмасининг бу машинаси аёллар енгил кўйлақларининг костюмлар, болалар ва эркаклар кўйлақларининг деталларини уч ипли занжирсимон бахяқатор юритиб тикишга мўлжалланган. Ушбу машина каторида "Зингер" фирмаси бир қанча турдаги йўрмаш машиналарини ишлаб чиқаради.

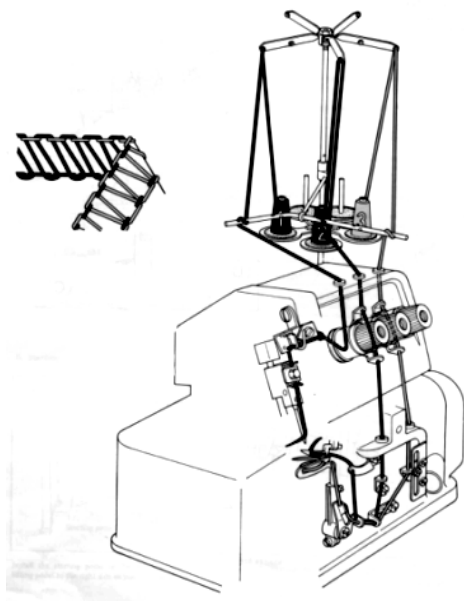
Машинада битта игна ва иккита чалиштиргичи бор. Материалларни сурадиган рейкали дифференциал механизми бўлиб, олдинги рейка ҳам солқи ҳосил қилади, ҳам материални чўзади. Пичоқ механизми қайчи принципида ишлайди. Машинада мой насоси ёрдамида автоматик мойлаш системаси ишлатилади (1.16-расм).



1.16-расм. "Зингер" фирмасининг 1831 У 012-3 йўрмаб тикиш машинаси.

Ип тақиш. Игнанинг ипини ғалтакдан чиқариб, юқоридан пастга томон ип йўналтирувчи ричаг 1 нинг (1.17-расм) тешигидан, бурчаклик 2 нинг иккита тешигидан бирин-кетин ўтказилади, ип йўналтирувчи втулка 3 дан ўтказиб, ип таранглик ростлагичи шайбалари 4 орасидан айлантриб олиб, ўнгдан чапга томон игна механизмини ёпиб турадиган шит тагига киритилади. Кейин ип сим ип йўналтиргич 5 илгагидан, ип йўналтиргич 6 нинг иккита тешигидан ўтказилади, юқоридан пастга томон кўшимча таранглик ростлагичи пластинаси 7 тагидан олиб ўтиб, тикувчидан нарига томон йўналтриб, игна 8 кўзига тақилади.

Чап чалиштиргич ипини ғалтакдан ричаг 9, бурчаклик 10 тешикларидан ўтказиб, юқоридан пастга томон ип йўналтирувчи втулка 11 га, ип йўналтирувчи тешик 12 га киритиб, таранглик ростлагичи шайбалари 13 орасидан айлантриб, ип йўналтирувчи тешик 14 дан, кейин ип йўналтирувчи втулка 15 дан ўтказилади ва ип йўналтиргич 16 тешигига киритилади, ўнгдан чапга томон ип йўналтиргич 17 тешигига ва пастдан юқори томон ип узаткич тешиклари 18, 19 дан ўтказилади. Маховик ғилдиракни бураб чап чалиштиргич 20 ни чап чекка ҳолатга келтириб, ипни пинсет ёрдамида чалиштиргичнинг учта тешигига тақилади.



1.17-расм. "Зингер" фирмасининг 1831Y012-3 йўрмаб тикиш машинасига ипларни тақиш

Ўнг чалиштиргич ипи бобинадан ордан олдинга томон ричаглар 21 нинг тешигидан ўтказилади, бурчаклик 2 нинг иккита тешигидан ўтказилиб юқоридан пастига томон ип йўналтирувчи втулка 22 дан ўтказилиб, ип йўналтирувчи тешиги 23 га киритилади, таранглик ростлагичи шайбалари 24 орасидан айлантириб, ип йўналтирувчи тешиги 25 га киритилади. Кейин ип ип йўналтирувчи втулка 26 дан, ип йўналтиргич 27 нинг тешигидан ўтказилади, ўнгдан чапга томон ип йўналтиргич 28 нинг кетинги тешигига ва ип узаткич тешиги 29 га киритилиб, олд томондан ип йўналтиргич 30 тешигидан ўтказилади. Маховик ғилдиракни буриб ўнг чалиштиргич 31 ни ўнг чека ҳолатга келтириб, пинсет ёрдамида унинг тешигига ип тақилади.

“ЖУКИ” (Япония) фирмасининг МО-2516-дд4-300

йўрмаш-тикиш машинаси.

Япониядаги "Жуки" фирмаси кўп турдаги йўрмаб-тикиш машиналарини ишлаб чиқаради. Бу фирманинг йўрмаш-тикиш машиналари жаҳон миқёсида жуда кенг қўлланилади.

Ҳозирги пайтда ишлаб чиқараётган икки игнали йўрмаш машиналарининг технологик ва техник кўрсаткичлари жиҳатидан замон талабларига жавоб беради.

Бу машина аёллар енгил кўйлагини, болалар кийимлари, эркаклар кўйлақларини, трикотаж буюмларни икки ипли занжирсимон баҳяқатор юритиб тикишга ва бирйўла уч ипли занжирсимон йўрма баҳяли баҳяқатор юритиб газламалар қирқимини йўрмашга мўлжалланган.

Асосий валининг айланиш частотаси 6500 айл/мин, бахясининг йириклиги 0 дан 4 мм гача, йўрмаш кенглиги 3,2-6,35 мм, параллел игналари ўртасидаги оралик 3,2 мм, чок кенглиги 6,4-9,55 мм гача ростлаши мумкин. ДСх27 игналари Японияда ишлаб чиқарилган.

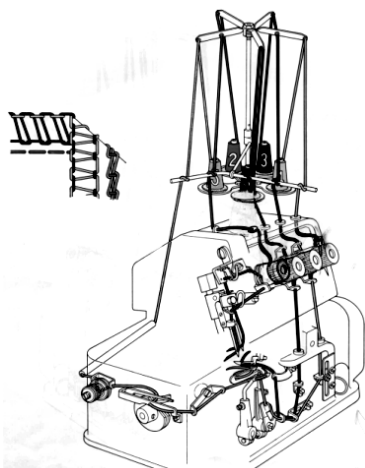
Машина беш ипли бўлиб, иккита игнаси ва учта чалиштиргичи бор. Газламаларни сурадиган рейкали дифференциал механизми иккита рейкадан иборат бўлиб, олдинги рейкаси ҳам солқи ҳосил қила олади, ҳам газламани чўза олади. Пичоқ механизмлари қайчи принципида ишлайди. Машинада тепки тагидан тикилиб чиққан газламалардаги занжирсимон ипларни қирқиш учун электрмагнит қурилма қўлланилади. Машинада марказлаштирилган автоматик мойлаш системаси бўлиб, уни асосий вал ҳаракатга келтирадиган тишли ғилдиракли насос ишлатади.

Машинада турли ипларни қўллаб тикиш имкони бор. Игнани совитиш қурилмаси машинанинг максимал тезлигида ҳам игна қизишидан ҳимоялайди. Дифференциал суриш механизмида микросозлагич системаси қўлланилган. Материал остидаги плита бошқарув ричаги ёрдамида енгил очилади.

Ип тақиш. Йўрмаш игнасининг ипини ғалтақдан чиқариб, юқоридан-пастга томон ип йўналтирувчи ричаг 4 нинг (1.18-расм) тешигидан, бурчаклик 6 нинг иккита тешигидан бирин-кетин ўтказилади, ип йўналтирувчи втулка 9 дан ўтказиб, ип таранглик ростлагичи шайбалари 15 орасидан айлантириб олиб, ўнгдан-чапга томон игна механизмини ёпиб турадиган шит тагига киритилади. Кейин ип сим ип йўналтиргич 14 илгагидан, ип йўналтиргич 13 нинг иккита тешигидан ўтказилади, юқоридан-пастга томон қўшимча таранглик ростлагичи пластинаси 49 тагидан олиб ўтиб, тикувчидан нарига томон йўналтириб, йўрмаш игнаси 24 кўзига тақилади.

Чап чалиштиргич ипини ғалтақдан ричаг 5, бурчаклик 6 тешикларидан ўтказиб, юқоридан-пастга томон ип йўналтирувчи втулка 11 га, ип йўналтирувчи тешик 18 га киритиб, таранглик ростлагичи шайбалари 19

орасидан айлантириб, ип йўналтирувчи тешик 20 дан, кейин ип йўналтирувчи втулка 27 дан ўтказилади ва ип йўналтиргич 29 тешигига киритилади, ўнгдан-чапга томон ип йўналтиргич 32 тешигига ва пастдан-юқори томон ип узаткич тешиклари 33, 34 дан ўтказилади. Маховик ғилдиракни бураб чап чалиштиргич 26 ни чапчекка ҳолатга келтириб, ипни пинсет ёрдамида чалиштиргичнинг учта тешигига тақилади.



1.18-расм. "Жуки" (Япония) фирмасининг МО-2516-ДД4-300 йўрмаш-тикиш машинасига ипларни тақиш

Чоклаш игнаси ипини ғалтакдан чиқариб, юқоридан олдинга томон ричаглар 2 ва 1 тешигидан ўтказилади, юқоридан-пастга томон бурчаклик 6 нинг иккита тешигидан бирин-кетин ўтказилади, ип йўналтирувчи тешик 7 дан ўтказиб, таранглик ростлагичи шайбалари 8 нинг орасидан айлантириб, пастга томон ип йўналтирувчи тешик 12 га, ўнгдан-чапга ип йўналтирувчи 23 халқасидан ўтказилади, кейин юқоридан-пастга томон ип йўналтирувчи чоклаш игнаси 46 кўзига тақилади.

Ўнг чалиштиргич ипи бобинадан ортдан-олдинга томон ричаглар 3 ва 5 нинг тешигидан ўтказилади, бурчаклик 6 нинг иккита тешигидан ўтказилиб юқоридан-пастга томон ип йўналтирувчи втулка 10 дан ўтказилиб, ип йўналтирувчи тешик 17 га киритилади, таранглик ростлагичи шайбалари 16 орасидан айлантириб, ип йўналтирувчи тешик 21 га киритилади. Кейин ип йўналтирувчи втулка 28 дан, ип йўналтиргич 30 нинг тешигидан ўтказилади, ўнгдан-чапга томон ип йўналтиргич 30 нинг кетинги тешигига ва ип узаткич тешиги 33 га киритилиб, олд томондан ип йўналтиргич 31 тешигидан ўтказилади. Маховик ғилдиракни буриб ўнг чалиштиргич 25 ни ўнг чека ҳолатга келтириб, пинтсет ёрдамида унинг тешигига иптақилади.

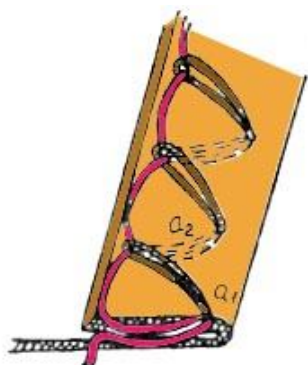
Тикиш чалиштиргичи ипини бобинадан чиқариб ричаг 1 билан бурчаклик 6 тешикларидан ўтказилади, сим ип ўтказгич ёрдамида ўнгдан-чапга томон найча 45 дан, ип йўналтиргич 44 тешигидан ўтказилади,

таранглик ростлагичи шайбалари 43 орасидан айлантириб, ип йўналтиргич тешиги 42 га киритилади. Кейин ипни олдинга томон ип узаткич 40 устидан унинг ўнг тармоғи тагига олиб борилади, ип йўналтиргичнинг иккита тешиги 39 ва 38 дан олдинга томон ўтказиб, чапдан-ўнгга томон ип йўналтиргичнинг иккита тешиги 37 ва 36 дан ўтказилади. Маховик ғилдиракни буриб, тикиш чалиштиргичи 36 ни ўнг чекка ҳолатга келтириб, пинтсет ёрдамида ип чалиштиргичнинг иккита тешигига тақилади.

Яширин бахяли тикув машиналари.

Бир ипли занжирсимон бахя ҳосил бўлиш жараёни.

Тикувчилик саноатида бир ипли яширин занжирсимон бахя машиналари ва икки ипли яширин моки бахя машиналари ишлатилади.



1.19-расм. Бир ипли яширин занжирсимон бахя

Бир ипли яширин занжирсимон бахянинг тузилиши 1.19 -расмда кўрсатилган. Расмда кўринишича, материалнинг устки букланган қисмини игна тешиб ўтган, остки қисмини эса игна қисман илиб олган, яъни материал остки қисмининг юзасида бахякатор кўринмайди. Бундан ташқари, ҳалқа \square материал ичидан ўтказилиб, ҳалқа \square нинг ҳаракат чизиғига тўғрилаб қўйилади.

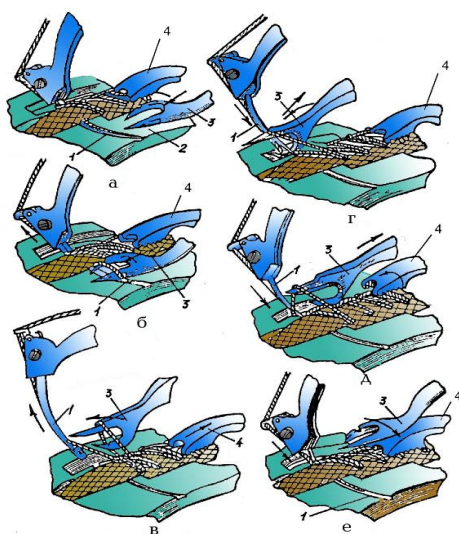
Бир ипли занжирсимон яширин бахя ҳосил бўлиши. Ҳалқа ҳосил қилишда эгик игна 1 (1.20-расм), игна пластинаси 2 тагидаги бўрттиргич ва иккита тепки, чалиштиргич 3 ва рейка 4 қатнашади.

Игна 1 (1.20-расм, б) чапга 2-3 мм ҳаракатланганда ҳалқа ҳосил бўлади, чалиштиргич 3 нинг шохчалари шу ҳалқага киради.

Тикувчи педални босиб кўприкча туширади ва тепкилар устига ўнгини пастга қаратиб материаллар кўяди. Шунда тепкилар материалларни игна пластинаси 2 га (1.20-расм, а) қисади, бўрттиргич эса материалларни игна пластинасининг ўйиқидан бўрттириб чиқаради. Игна 1 чапдан ўнгга ҳаракатланиб устки материални тешиб ўтади, осткисини эса қисман илиб олади. Бу пайтда чалиштиргич 3 тикувчи томонга сурилади.

Тикувчи педални босиб кўприкча туширади ва тепкилар устига ўнгини пастга қаратиб материаллар кўяди. Шунда тепкилар материалларни игна пластинаси 2 га (1.20-расм, а) қисади, бўрттиргич эса материалларни игна пластинасининг ўйиқидан бўрттириб чиқаради. Игна 1 чапдан ўнгга ҳаракатланиб устки материални тешиб ўтади, осткисини эса қисман илиб олади. Бу пайтда чалиштиргич 3 тикувчи томонга сурилади.

Игна 1 (1.20-расм, б) чапга 2-3 мм ҳаракатланганда ҳалқа ҳосил бўлади, чалиштиргич 3 нинг шохчалари шу ҳалқага киради.



1.20-расм. Бир ипли занжирсимон яширин баҳя ҳосил бўлиши.

Кенгайган ҳалқа чалиштиргичнинг ёй бўйлаб ҳаракатланиши, материаллар ҳалқа чалиштиргичнинг ёй бўйлаб ҳаракатланиши, материаллар эса тикувчидан нарига сурилиши натижасида баҳяқаторга кўндаланг туриб қолади.

Игна 1 яна ўнгга ҳаракатланиб (1.20-расм, г) чалиштиргич 3 шохчалари орасидан ўтади ва ўзининг биринчи ҳалқасига киради. Чалиштиргич 3 тикувчидан нарига ҳаракатланади.

Игна 1 бўрттиргич игна пластинаси ўйиғидан бўрттириб чиқарилган материалларни тешиб ўтади (1.20-расм, д). Шунда олдинги баҳя дацлабки марта тортилади, шунингдек ғалтакдан резерв ип чуватилади.

Чалиштиргич 3 ёй бўйлаб чапдан ўнгга ҳаракатланади (1.20-расм, е). Игна 1 ўнг чекка ҳолатга қайтади, чалиштиргич 3 эса тикувчи томонга

харакатланади. Игна 1 материаллардан чиққан пайтда бахя узил-кесил тортилади. Шундан кейин жараён такрорланади.

285 (Россия) русумли тикув машинаси.

Россиядаги Подолск механика заводи ишлаб чиқарадиган бу машина кўйлак, юбкалар этагини бир ипли занжирсимон яширин бахяқатор юритиб тикишга мўлжалланган. Бу машинани қавиш ишларида ҳам ишлатиш мумкин. Асосий валининг айланиш частотаси 3200 мин гача, бахясининг йириклиги 0 дан 7 мм гача ростланади, букиб тикиладиган материалларнинг калинлиги 3 мм гача. Игналар 0873 № 65,75.

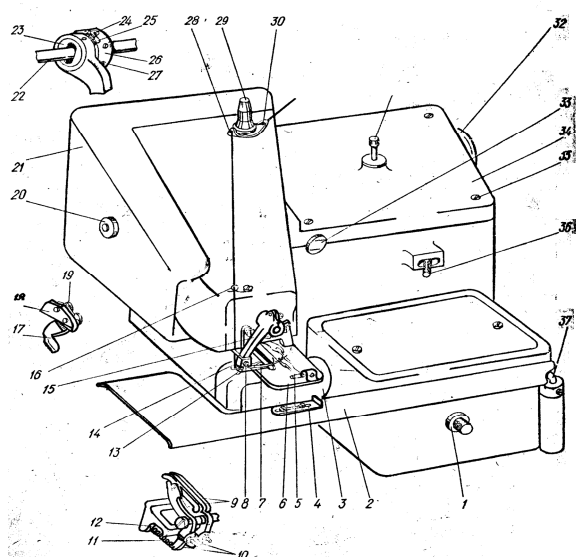
Машинада тебранувчи игна механизми, мураккаб фазовий ҳаракатланувчи чалиштиргич, материалларни сурадиган рейкали механизм, буралма ва вертикал ҳаракатланадиган тебранувчи бўрттиргич бор. Бўрттиргич буралма ҳаракатланганда игнанинг ҳар бир тешиб ўтишида кийим этаги букиб тикилади, унинг буралма ҳаракати билан вертикал ҳаракати қўйилганда эса кийим этаги игна бир гал тешиб ўтгандан кейин букиб тикади.

Машинага ип тақишда ипни ғалтакдан тушириб, юқоридан ип йўналтирувчи тешик 30 га (1.21-расм) киритилади, таранглик ростлагичи шайбалари 29 орасидан соат мили ҳаракати йўналишида айлантириб, олдинга томон ип йўналтирувчи тешик 28 дан ўтказилади, сим ип йўналтиргич 16 ҳалқасига киритилади. Маховик ғилдирак 32 ни буриб, игна юриткич 15 чап чекка ҳолатга келтирилади, юқоридан пастга томон ип ип йўналтирувчи тешик 14 дан, кейин сим ип йўналтиргич 13 дан ўтказилиб, пастдан юқори томон игна 7 кўзига тақилади.

Машина махсус иш столига ўрнатилади. Унинг чап педали электр фрикцион юритмани ишга туширишга, ўнг педали эса кўприкча 3 ни игна пластинаси 6 га нисбатан туширишга хизмат қилади. Букиб тикиш ишларининг бажарилиши қулай бўлиши учун машина очиладиган цол 2 билан таъминланган бўлиб, уни соат мили ҳаракатига қарши йўналишда буриб, иш ҳолатидан чиқариш мумкин. Очиладиган цол устига иккита винт

ёрдамида йўналтиргич-линейка 4 маҳкамланган бўлиб, бу линейка этакни букиш кенглигини чегаралаб туради. Игна пластинаси 6 тутиб турадиган тормоз пластинаси 5 материал тикувчидан нарига сурилаётганда уни ўтказиб туради, бўрттиргич тикувчи томонга бурилганда материални тутиб қолади. Демак, кўйлак ёки юбка этагини букиб тикиш учун, ўнг педални босиш керак. Бунда кўприкча 3 билан тепкилар 9 бирга пастга тушади. Буюмни ўнг томонини пастга қаратиб тепкилар 9 устига қўйилади. Ички букилган зий йўналтиргич-линейка 4 га тегиб туради. Бу пайтда игна 7 ўзининг чап томондаги энг чекка ҳолатида бўлиши керак.

Этакни букиб тикишдан аввал материалнинг ҳамраш катталигини текшириб кўриш керак, зарур бўлса, уни ростлаш керак. Буни ростлаш винти 1 ни буриб ростланади. Агар винт бураб киритилса, кўприкча 3 пастга тушади, демак, материал камроқ бўрттириб чиқарилади. Энди этакни букиб тикишни бошласа бўлади.



1.21-расм.285 русумли тикув машинаси.

Баҳя йириклигини ўзгартириш учун гайка 20 ни бураб олиб, қопқоқ 21 олинади. Баҳя йириклиги ростлагичининг корпуси 26 даги винт 27 бўшатилади, винт 24 ёрдамида эса корпус 26 пази ичида ползун 25 сурилади. Ползун 25 ни сураётганда у билан бирга эксцентрик 23 асосий вал 22 га нисбатан сурилади. Асосий вал 22 билан эксцентрик 23 нинг марказлари орасидаги масофа қанча катта бўлса, баҳя шунчалик йириклашади.

Рейка 17 нинг материални ҳамраш миқдори винт 19 ни бўшатгандан кейин, ричаг 18 ни вертикал суриб ростланади.

Тепки 9 нинг материалга бўлган босими ҳар қайси тепки учун алоҳида-алоҳида ростланади.

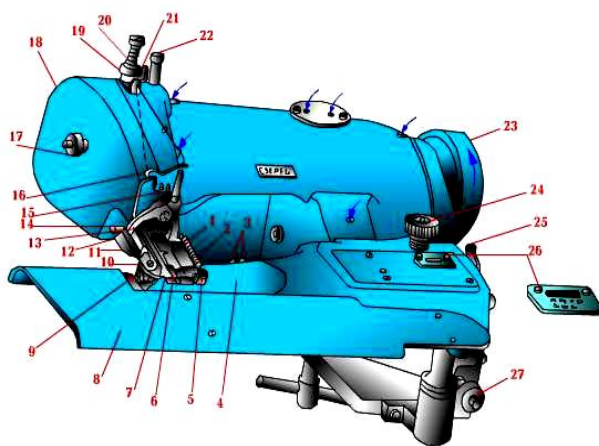
Винт 12 бураб киритилганда пружина 11 чўзилади ва тегишли ричаг материалга тепки босимини кучайтиради.

“ПАННОНИЯ” (Венгрия) фирмасининг 790 русумли тикув машинаси.

Бу машина кўйлак, костюм ва палтолارни бир ипли занжирсимон яширин бахяқатор юритиб ҳам қавиб, ҳам букиб тикишга мўлжалланган. Асосий валининг айланиш частотаси 3500 мин гача, бахясининг йириклиги 3 дан 7 мм гача ростланади, материалларнинг тепки тагида қисилган ҳолатдаги калинлиги 3 мм гача. Игналар 3669Е № 70-110 (Венгрияда чиқарилади). Машинада тебранувчи игна механизми, мураккаб фазовий ҳаракатланувчи чалиштиргич, материалларни сурадиган рейкали механизм, тебранувчи бўрттиргич ва иккита босиш тепкиси бор. Бу машинанинг бошқа яширин бахя машиналаридан фарқи шундаки, унда буриладиган кўприкчаси йўқ, унинг ўрнига цилиндрик платформа 4 (1.22-расм) ишлатилган. Бу амалда ҳамма қавиш ва букиб тикиш операцияларини, ҳаттоки диаметри 60 мм дан ортиқ цилиндр деталларни ҳам тикишга имкон беради.

Ипларни тақиш. Ғалтакдан тушган ип юқоридан чапга томон ип йўналтирувчи тешик 21 га киритилади, таранглик ростлагичи шайбалари 20 нинг орасидан соат мили ҳаракатига қарши йўналишда айлантриб, олдинга томон ип йўналтирувчи тешик 19 дан ва ип йўналтирувчи найча 15 дан ўтказилади. Маховик ғилдирак 23 ни буриб игна юриткични чап чекка ҳолатга келтириб, босиш пластинасининг ип йўналтирувчи 14 тешигидан ўтказилади, кейин пастдан юқорига томон игна 11 кўзига тақилади. қалин (костюмбоп) материалларни тикишда ипни ип йўналтирувчи тешик 19 дан кейин ип йўналтирувчи тешик 16 дан ўтказиштавсия этилади, кейин юқорида кўрсатилгандек ўтказилади.

Машинани ишлатиш ва асосий ростлашлар. Машина махсус иш цоли устига ўрнатилган бўлиб, унинг педали бор; ўнгдагиси тортки ёрдамида ричаг 25 га уланган бўлиб, бўрттиргич 9 ни буришга ва тепкини туширишга, чапдагиси эса машинанинг фрикцион юритмасини ишга туширишга хизмат қилади. Ишни бажариш қулай бўлиши учун машина очиладиган цолча 8 билан таъминланган бўлиб, уни ишлаш зонасидан чиқариб қўйиш ҳам мумкин. Игна пластинаси 6 га унинг тагида винт 10 ёрдамида йўналтиргич-линейка маҳкамланган. Унинг ёрдамида букиб тикиш ишлари бажарилади. Игна пластинаси ўйиғига тўхтатгич 1 кириб туради, у бўрттиргич тикувчи томонга бурилганда материални сурмасдан тўхтатиб туради.



1.22-расм. 790 русумли тикув машинаси.

соат мили ҳаракати йўналишида бурилса, материал кўпроқ бўртиб чиқади, даста 27 да бўрттириш баландлигини аниқроқ ўрнатиш учун даражаланган шкала бор. Рейка 12 нинг материални қамраш миқдори 285 русумли тикув машинасидагидек ростланади.

Баҳя йириклигини ростлашда тугма 22 ни босиб, маховик ғилдирак 23 унинг айланиш йўналиши томонга то тугма 22 нинг стержени пастга тушгунча айлантиради. Кейин маховик ғилдирак 23 соат мили ҳаракати йўналишида то яна шиқиллаган овоз эшитилгунча айлантиради. Шиқиллаган овоз баҳя йириклиги ўзгарганлигини билдиради. Шундай қилиб, асосий валнинг бир марта айланишида 3 мм дан 7 мм гача тўрт хил баҳя йириклиги ҳосил қилиш мумкин. Баҳя йириклиги ўрнатилгандан кейин тугма

22 қўйиб юборилади. У ўз пружинаси таъсирида кўтарилиб чиқиши керак. Тепкининг материалга босими винт 3 ёрдамида ростланади, бунда чапдаги винт 3 унги тепки босимини ўзгартиришга, ўнги томондаги винт 3 эса чап тепкининг босимини ўзгартиришга хизмат қилади. Винтлар бураб киритилса, тепкининг босими ошади. Тўхтатгич пластинаси 7 нинг босими винт 5 ёрдамида пружина 1 нинг босимини ўзгартириб ростланади. Винт 5 бураб киритилса, гайка 2 пружина 1 ни чўзади ва тормоз пластинаси 7 нинг материалга босими ошади.

Йўналтиргич-линейканинг букиб тикиш операциясини бажаришдаги ҳолатини винт 10 ни бўшатгандан кейин, уни игна пластинаси 6 нинг кўндалангига суриб ростланади.

Буюмнинг этагини букиб тикишда игна ҳар тешиб ўтишида, бир, икки, уч гал тешиб ўтгандан кейин тикиш мумкин, чунки бу машинада, махсус интервал механизми бор. Тўртта пази бош шчит 26 да ўнгдан чапга томон 0,1:1, 1:2, 1:3 бўлинмалар қилинган. 0 бўлинмаси материал игна ҳар бир тешганда бўртиб чиқишига, 1:1 бўлинмаси материални игна бир гал тешгандан кейин бўртиб чиқишига ва ҳоказога мос келади. Кўрсаткич тугма 24 нишчит 26 нинг навбатдаги пазига ўтказиш учун, тугма 24 ни босиб, у шчит 26 нинг бўлинмасига мослаб бурилади.

Деталларнинг туташган жойларини қўлда индивидуал мойлаш билан пилик ёрдамида мойлаш бирга ишлатилади.

Машина танасининг кетинги томонидаги иккита жойидан ташқари ҳамма мойланадиган жойлари расмда стрелка билан кўрсатилган. Игна, чалиштиргич ва материални суриш механизмлари деталларининг туташмалари гайка 17 ни бўшатгандан кейин қопқоқ 18 ни олиб қўйиб, мойдон ёрдамида қўлда мойланади.

II-БОБ.

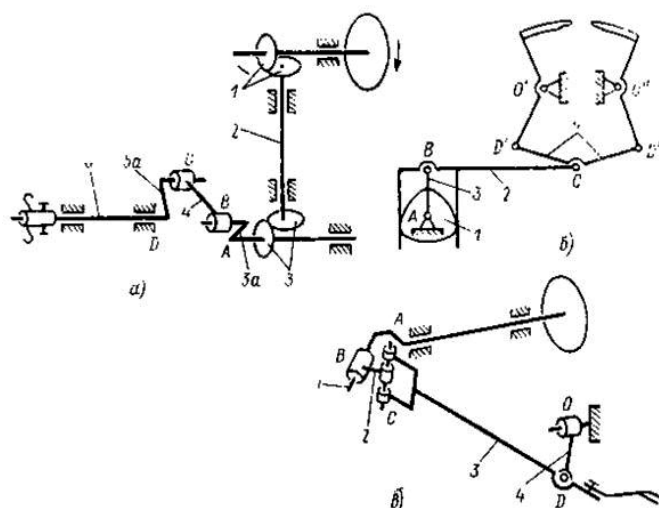
ЧАЛИШТИРГИЧ МЕХАНИЗМЛАРИ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ТАҚҚОСЛАШ

2.1. Чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмлари

Чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмлари жуда хилма-хилдир. Уларнинг тузилиши чалиштиргич ва кенгайтиргичларнинг ҳаракатланиш туридан ва иплар ўрилишининг бажарилиш туридан боғлиқ бўлади.

Бир ипли занжирсимон машиналарда чалиштиргичлар айланма, тебранма ва фазовий ҳаракатни амалга оширади. Чалиштиргичларнинг айланма ҳаракати ўзгарувчан ва ўзгармас узатишлар сони, яъни машинанинг етакчи вали ва чалиштиргич вали бурчак тезликларининг ўзаро нисбати орқали амалга оширилади. Ўзгарувчан узатишлар сонига эга бўлган механизм деталлар тикилмайдиган пайтда оғма ҳаракат қилувчи игнага эга бўлган 59А синф (ПМЗ) машина-яримавтоматида қўлланилган (2.1 расм, а). У тишли узатмалар 1 ва 3, узатиш вали 2, икки кривошипли тезлатгич 3а-4-5а ва чалиштиргич вали 5 дан ташкил топган. Доимий узатишлар сонига эга бўлган механизмлар ($i=1$) 28, 45 синф машиналарида ва 295 синф машина-яримавтоматида қўлланилган [5].

Чалиштиргичлар бахяқатор бўйлаб ва кўндалангига тебранма ҳаракатни амалга оширади. Бахяқатор кўндалангига тебранадиган чалиштиргич механизмлари 204 синф (ПМЗ) машина-яримавтоматида қўлланилган ҳамда 66 ва 77 синф машиналарида қўлланилган (66 синф машинасида чалиштиргичдан ташқари четлаштирувчи илгак мавжуд). 204 синф (ПМЗ) машина-яримавтоматининг чалиштиргичлар механизми (2.1-расм, б) чалиштиргич ҳаракатининг бошланиши ва тўхташени таъминловчи уч марказли кулачок 1, вилка 2 ҳамда шатунлар 3 ва 4 дан ташкил топган. Чалиштиргичлар баъзи илгари ишлаб чиқарилган машиналарда бахяқатор бўйлаб силжийди.



2.1-расм. 59А синф (а), 204 синф (б) ва 85 синф (в) бир ипли занжирсимон машиналарининг чалиштиргич механизмлари схемаси.

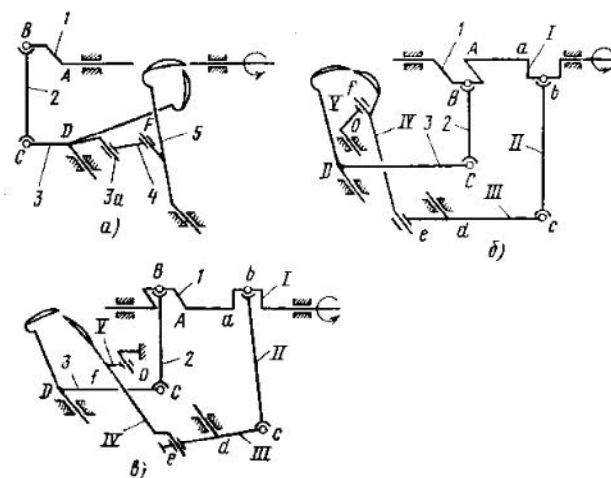
85 синф, 10Б синф (ПМЗ) машиналарининг чалиштиргичлари фазовий ҳаракатланади. 85 синф машинасининг (ва СМ-2 машинасининг) чалиштиргич механизмлари (2.1- расм, в) машина етакчи валига бурчак остида жойлашган бармоқ-кривошип 1, крестовина (чорбармоқ) 2, чалиштиргич қотирилган шатун 3 ва коромисло 4 дан ташкил топган. 10Б синф машинасининг чалиштиргич механизмида иккита етакчи звено мавжуд.

Чалиштиргичларнинг ўлчамлари ва шакли уларнинг машиналарни бошқа асбоблари билан ўзаро ҳаракатланиши хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ўрнатилади. Чунончи, айланувчи чалиштиргичнинг AB бурунчаси узунлиги илмоқни пухта илиб олиниши ва ушлаб қолинишини (2.1- расм, а), BC қисми эса – имкони борича илмоқни равон кенгайишини ва уни чалиштиргич бўйлаб бир текисда силжишини таъминлаши керак; бунда илмоқ кенглиги унга бурунчанинг навбатдаги илмоқ билан кириши учун етарли бўлиши керак. Хвостовик (куйрук) илмоқнинг ички тармоғини чалиштиргичнинг олд томонига ўтказувчи оғма Q текисликка эга бўлиши керак; унинг орқа EF томони илмоқни навбатдаги илгак бурунчаси илиб олгунга қадар ушлаб туриши керак. Бунда бахялар узунлиги ва тикиладиган деталларнинг қалинлиги ўзгариши мумкин. Бундан ташқари, игна

тикиладиган деталлардан четлашиши мумкин, баъзида эса уларнинг силжиши йўналиши ўзгариши мумкин.

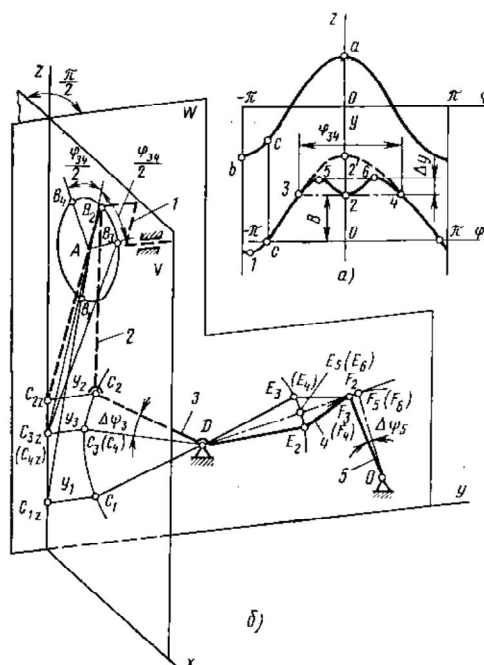
2.2. Тикиш-йўрмаш машиналарининг чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмлари

Тикиш-йўрмаш машиналарининг чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмларини синтез қилишда таъминланадиган асосий шартлар бўлиб, чалиштиргич ёки кенгайтиргичнинг икки ёки уч ҳолати ва механизмларнинг узатиш ва етакланувчи звенолари орасидаги бурчак катталиги ҳисобланади. Бунда чалиштиргич ёки кенгайтиргичнинг ҳолати, у қотирилган звено кинематик жуфтликларидан бирининг ўқи ва унинг бурунчаси ҳолати билан аниқланади, бу нуқталарнинг ҳолати эса машина механизмлари ишининг циклограммаси билан ўрнатилади. Фазовий кривошип-коромислоли механизмларни, масалан 51 синф машинасининг ўнг чалиштиргич механизмини (2.2-расм) ҳамда 208 синф ва Вилькокс ва Джипс фирмаси машиналарининг чап чалиштиргич механизмларини синтез қилишда баён қилинган ечимдан фойдаланиш мумкин; у ернинг ўзида текис икки коромислоли механизмни синтез қилиш методикаси (услуби) берилган. Текис ҳаракатни амалга оширадиган чалиштиргич механизмларининг синтези [28] ишда бажарилган.



2.2-расм. 51 синф (а), Вилькокс ва Джипс фирмаларининг (б) ва 208 синф (в) тикиш-йўрмаш машиналарининг чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмлари схемалари.

Машинанинг габарит ўлчамларини кичрайтириш ва иш жараёнини яхшилаш мақсадида улардан баъзиларининг чалиштиргичлари энг чекка ҳолатлари яқинида секинлашиб силжийди. Масалан, 51 синф хилидаги машиналарда чап чалиштиргичларнинг игна ўқи орқасида силжиши $B + \Delta y$ қиймат билан чекланади (2.3-расм, а). Бунга фазовий кривошип-коромислоли механизм коромислоси 3 нинг чекка C_2D ва оралиқ C_3D ҳолатларини (2.3-расм, б), текис икки коромислоли тўрт звенолик коромислоси 5 нинг чеккага яқин бўлган F_2O ва F_3O ҳолатлари билан бирлаштириш ҳисобига эришилади. Механизмнинг бундай бирлаштиришни таъминловчи параметрларини аниқлаймиз.



2.3-расм. Тикиш-йўрмаш машинасининг чалиштиргич механизми схемаси:
 а – механизм ишининг циклограммаси; б – механизмнинг синтези.

Фазовий кривошип-коромислоли тўрт звеноликда A , D ўқларнинг ҳолатларини ва коромисло 3 нинг (CD) узунлигини маълум деб ҳисоблаймиз. Сўнгра буралиши давомида коромисло 5 нинг F_3O ҳолати ўзгармайдиган кривошип 1 нинг бурчак φ_{34} нинг катталигини танлаймиз; бундан ташқари, коромисло 3 нинг чекка DC_1 ҳолатига ва унинг коромисло 5 ни F_3O ҳолатига мос келадиган DC_3 ҳолатига эътибор қаратамиз. Унда тўрт звеноликнинг AB_1C_1D ҳолати учун қуйидагини топамиз [6]:

$$l^2 = y_1^2 + (C_{1z}B_1)^2; \quad (C_{1z}B_1) = (C_{1z}A) - r;$$

$$l^2 = y_1^2 + (C_{1z}A)^2 + r^2 - 2(C_{1z}A)r, \quad (2.1)$$

бу ерда: $r = (AB); l = (BC); y_1 = (C_1C_{1z})$.

Сўнгра C_3, C_{3z} нукталарни топамиз ва $C_{3z}A$ нурни ўтказамиз. Бу нурга нисбатан кривошипнинг AB_3 ва AB_4 ҳолатлари $\varphi_{34}/2$ бурчакка буралган бўлади. Шунинг учун тўрт звеноликнинг AB_3C_3D ва AB_4C_4D ҳолатлари учун қуйидагиларни аниқлаш мумкин

$$l^2 = y_3^2 + (C_{3z}B_3)^2; \quad (C_{3z}B_3)^2 = (C_{3z}A)^2 + r^2 - 2(C_{3z}A)r \cos\left(\pi - \frac{\varphi_{34}}{2}\right);$$

$$l^2 = y_3^2 + (C_{3z}A)^2 + r^2 + 2(C_{3z}A)r \cos\frac{\varphi_{34}}{2}, \quad (2.2)$$

бу ерда $y_3 = (C_3C_{3z})$.

Ҳосил қилинган тенгликлардан r^2 ва l^2 ларни чиқариб ташлаб, қуйидагини топамиз

$$r = \frac{y_1^2 - y_3^2 + (C_{1z}A)^2 - (C_{3z}A)^2}{2[(C_{1z}A) + (C_{3z}A) \cos\frac{\varphi_{34}}{2}]} \quad 2.3.$$

Шундан сўнг l ни ҳисоблаймиз.

Коромисло 5 нинг F_3O ҳолатга нисбатан (2.3-расм, б) буралиш бурчаги $\Delta\psi_5$ нинг қийматини ва чалиштиргичнинг Δu силжиши қийматини аниқлаш учун коромисло 3 нинг чекка C_2D ҳолатини топиш зарур. Баён қилинганлар билан ўхшашлик бўйича унинг учун қуйидаги тенглама ўринлидир

$$l^2 = y_2^2 + (C_{2z}A)^2 + r^2 + 2(C_{2z}A)r,$$

бу ерда $y_2 = (C_2C_{2z})$

Бу ердан $y_2 = [l^2 - (r + C_{2z}A)^2]^{1/2} \quad (2.4)$

Тенглама (2.4) кетма-кет яқинлашиш усули билан C_2 нуктани аниқлаш имконини беради. Бунинг учун C_{2z} нуктанинг бир неча ҳолатларига эътиборни қаратиб, уларга мос келувчи $C_{2z}A$ масофанинг ва y_2 ординатанинг қийматларини аниқлаш лозим.

Чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмларининг звенолари тасодифий юкланишларда умрбоқийлик ва мустаҳкамликка ҳисобланади; ҳисоблаш методикаси баён қилинади.

Чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмлари конструкциясини такомиллаштиришнинг истиқболли йўналишларига баҳяқаторларларнинг пухталигини ва уларнинг кам бўшалишини таъминлайдиган механизмларни, шунингдек, тикиладиган деталларни турли хилдаги йўналишларда силжитиш имконини берадиган механизмларни яратилишини киритиш мумкин.

2.3. Айланувчи чалиштиргичли бир ипли ва икки ипли занжирсимон машиналарнинг чалиштиргич механизмларини вертикал ва горизонтал текисликда синтез қилиш

Чалиштиргичнинг игна ва игна пластинасига нисбатан жойлашуви, тикиладиган деталларнинг кутилиши мумкин бўлган силжиши катталиги ва йўналишига таъсир қилади. Ипларнинг чалишуви учун юқорида кўрсатиб ўтилган шартлардан ташқари ипнинг p_1 ва p_2 илмоқларини аниқ жойлашувини таъминлаш зарур [7] (2.4- расм, *а*). Илмоқ p_2 ни илмоқ p_1 га киритиш пайтида унинг тармоқлари бурунчанинг икки томонидан жойлашиши керак. Бурунча аввал илмоқ p_2 га, сўнгра эса p_1 га кириши керак; 2.4-расм, *а* да кўрсатилган чалиштиргичда, бу ҳолда p_2 илмоқ p_1 илмоқдан ўнроқда жойлашиши керак (2.4-расм,*б*).

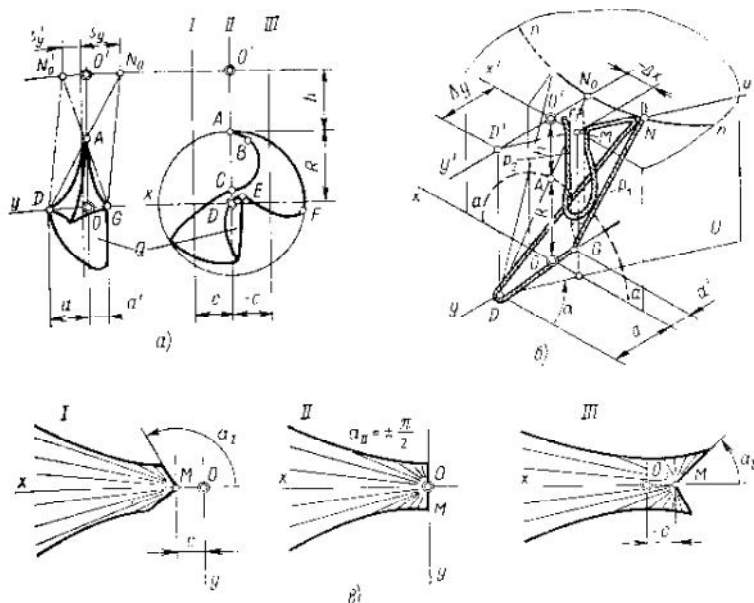
Агар тикиладиган деталлар x ўқи бўйлаб силжиса, унда кўрсатиб ўтилган шартлар чалиштиргич ўқининг игнага нисбатан исталган жойлашувида бажарилади (*I*, *II*, *III* вариантлар). Деталлар силжишининг тескари йўналишида чалиштиргич бурунчаси аввал p_1 илмоққа (такроран), сўнгра эса p_2 илмоққа киради ва ипларнинг чалишуви содир бўлмайди.

Умумий ҳолда тикиладиган деталларнинг силжишини x ўқи билан α бурчак ҳосил қилувчи u ўқи бўйлаб амалга ошириш мумкин (2.2- расм, *б*). Бу бурчакнинг катталигини аниқлаш учун энг катта ординатага эга бўлган D нуқта орқали, шунингдек олдинги ва навбатдаги тешилишларнинг ҳолатини

аниқловчи N ва M нуқталар орқали U текисликни ўтказамиз. Унда бурчакнинг катталиги чегараси

$$\alpha = \arctg(-\Delta y / \Delta x),$$

бу ерда: Δy - тешилишнинг D нуқтага нисбатану ўқи бўйлаб силжиши (айтайлик, $a \geq \Delta y \geq -a'$); Δx -чалиштиргич ўқининг игнани x ўқи бўйлаб харакатланиш чизигига нисбатан силжиши.



2.2-расм. Айланувчи чалиштиргичли бир ипли машинада тикиладиган деталларнинг кутилиши мумкин бўлган силжишлари: a -игна ва чалиштиргичнинг проекциялари; b – санчиб тешишнинг чегаравий ҳолати; c – силжиш мумкин бўлган оралик.

I вариантда чалиштиргичнинг жойлашуви

$$\Delta x = c; -\frac{a}{c} \leq \operatorname{tg} \alpha_1 \leq \frac{a'}{c};$$

$$\text{II вариантда } \Delta x = 0; \alpha_{II} = \pm \frac{\pi}{2};$$

$$\text{III вариантда } \Delta x = -c; \frac{a}{c} \geq \operatorname{tg} \alpha_{III} \geq -\frac{a'}{c}.$$

Тикиладиган деталларнинг u ўқи бўйлаб силжиши катталиги илмоқ p_1 нинг DN ва GM тармоқлари ҳолати билан чекланади, чунки чалиштиргич бурунчасининг a -траекторияси DGN учбурчакнинг ичидан ўтиши керак (2.2- расм, б). Агар u ўқи y ўқи билан мос тушса ёки унга қарама-қарши бўлса,

унда чалиштиргич жойлашувининг II вариантыда тикиладиган деталларнинг энг катта силжиши

$$s_y = (ON_0) \pm l \cong \frac{h-\Delta}{R+\Delta} a \pm l, \quad (2.1)$$

бу ерда: h -тикиладиган деталларнинг бурунча траекторияси устидан ошиши; R - бурунча қайд қилган айлана радиуси; Δ - ип ва бурунча орасидаги тирқиш; l - илмокни илиб олишда бурунча тигидан игна ўқигача бўлган масофа.

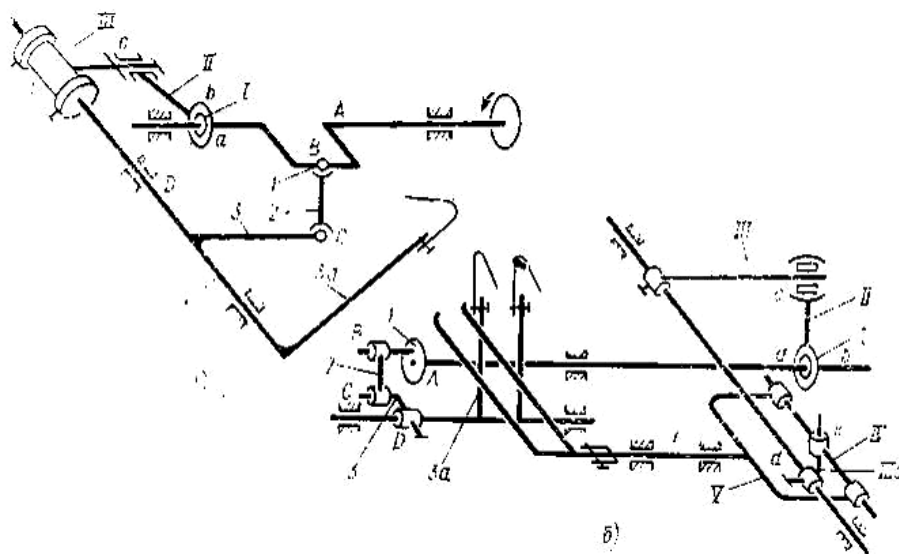
Тикиладиган деталларнинг u ўқи бўйлаб силжиши катталигини аниқлаш учун улар сиртининг конус сирти билан кесишиш чизигини топиш зарур: $\alpha > 0$ бўлганда унинг баландлиги бўлиб D нукта, ташкил этувчиси бўлиб эса – D ва A нукталари орқали ўтувчи тўғри чизик ҳисобланади; бу чизик $n - n$ гипербола ҳисобланади. Агар $\alpha < 0$ бўлса, унда конус баландлиги G нуктада жойлашади, ҳосил қилувчиси эса G ва A нукталар орқали ўтади.

Чалиштиргичлар жойлашувининг I, II ва III вариантларида санчилишларнинг мумкин бўлган жойлашиш ораликлари (2.2-расм, в) расмда тасвирланган. Расмдан кўришиб турибдики, санчилишлар жойлашишининг энг катта оралиғи игнанинг чалиштиргичга нисбатан x нинг кичрайиши томонида силжишида кузатилади (III вариант). Бундан ташқари, бурунча траекторияси тикиладиган деталлар сиртидан олиб ташланганда ва чалиштиргич кенглиги катталашганда бу оралик катталашади.

Бир ипли машиналарнинг чалиштиргич ва кенгайтиргич механизмларининг синтези кинематик ва динамик шартлар бўйича бажарилади [8]. 85 синф машинасининг чалиштиргич механизмларига ўхшаш фазовий механизмларнинг параметрларини аниқлаш энг катта мураккабликка эга. Бундай механизмларни чалиштиргич ҳолатлари бўйича (унинг иккита бурунчасини) ЦВМ лардан, бурунчаларининг траекторияси бўйича эса АВМ лардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

876 синф ва 804 синф икки ипли занжирсимон машиналарнинг чалиштиргич механизмлари. Кўплаб икки ипли занжирсимон машиналарнинг чалиштиргичлари фазовий ҳаракатни амалга оширади. 876,

38 ва 41 синф машиналарида игна илмоғини илиб олиш, ғалтакдан ипни узатиш ва чалиштиргич илмоғини ҳосил қилиш чалиштиргичларнинг баҳяқаторга перпендикуляр бўлган текисликда тебранма ҳаракатланишида содир бўлади. 876 синф хилидаги машиналарда чалиштиргич илмоғини игна билан илиб олинишини амалга ошириш учун чалиштиргичлар илгарилама силжийди, 38 ва 41 синф хилидаги машиналарда эса баҳяқаторга параллел текисликда тебранади. Бундай машиналарнинг баъзилари кўп игнали бўлиб ҳисобланади. 876 синф машинасининг чалиштиргич механизми схемаси 2.3,*а* расмда тасвирланган. Чалиштиргичнинг баҳяқаторга кўндаланг равишдаги тебранма ҳаракатини амалга оширувчи кинематик занжир кривошип *I*, шатун *2* ва вал *4* га қотирилган коромисло *3-3а* дан ташкил топган. Чалиштиргичнинг баҳяқатор бўйлаб силжиши учун кривошип-эксцентрик *I*, шатун *II* ва ползун *III* дан ташкил топган кривошип-ползунли механизм қўлланилган.



2.3-расм. 876 синф (а) ва 804 синф (б) икки ипли занжирсимон машиналарнинг чалиштиргич механизмлари схемалари.

Тиқиладиган деталларда оғадиган игнали машиналарда чалиштиргичлар баҳяқаторга параллел текисликда битта тебранма ҳаракатни амалга оширади. 804 синф машинасининг чалиштиргич механизми (2.3-расм,*б*) кривошип *I*, шатун *2* ва коромисло *3-3а* дан ташкил топган. Чалиштиргичларнинг иккинчи ҳаракати йўқлиги туфайли бу машина

тебранма ҳаракат қилувчи кенгайтиргичларга эга; уларнинг механизми эксцентрик *I*, шатун *II*, коромисло *III*, вал *IV* ва вилка *V* дан ташкил топган.

Икки ипли машиналарнинг чалиштиргич механизмларини синтези, чалиштиргичлар ва игналарнинг иплар чалишувини меъёрдаги жараёнини таъминловчи учта ҳолати бўйича бажарилади. Бу ҳолатлар игнанинг чалиштиргич илмоғига кириш пайтига, игнанинг энг пастки чекка ҳолатига ва чалиштиргичнинг игна илмоғига кириш пайтига мос келади.

Икки ипли занжирсимон машинаси чалиштиргич механизмини вертикал ва горизонтал текисликда синтез қилиш. Фазовий ҳаракатни амалга оширувчи чалиштиргич ҳолатини унинг бурунчасини *x* ва *y* координаталари билан аниқлаш мумкин. Бунда ўқлар баҳяқатор чизигига мос равишда перпендикуляр ва параллел жойлашган деб ҳисоблаймиз (2.4-расм). Игнанинг чалиштиргич илмоғига кириш пайтида бурунчанинг G_3 ҳолати куйидаги координаталар ёрдамида аниқланади

$$x_3 = -(b + \delta); \quad y_3 = l_3 + c + f, \quad (2.2)$$

бу ерда *b*- чалиштиргич қалинлиги, δ - чалиштиргич ва игна орасидаги тирқиш; l_3 -игна ўқидан чалиштиргич қулоқчасигача бўлган масофа (2–4 мм); *c*, *f*- қулоқча ва бурунчанинг узунлиги.

Игнанинг энг пастки чекка ҳолатига бурунчанинг G_4 ҳолати мос келади. Кўплаб машиналарда унинг координаталари куйидагича аниқланади

$$x_4 \cong 0; \quad y_4 = y_{min} = -l_4, \quad (2.3)$$

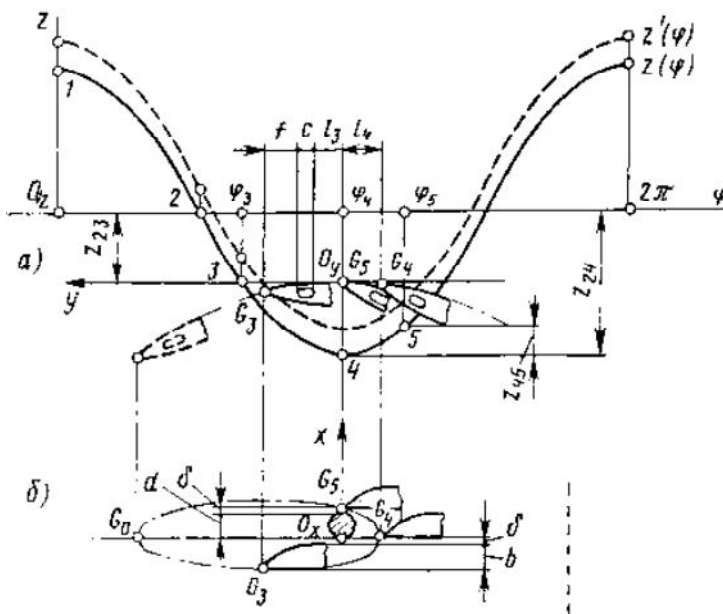
бурунчанинг игна илмоғига кириш пайтига эса G_5 нинг ҳолати куйидаги координаталар билан мос келади

$$x_5 = d + \delta; \quad y_5 = 0, \quad (2.4)$$

бу ерда l_4 – игна ўқидан G_4 нуқтагача бўлган масофа; *d* – игна диаметри.

Асбобларнинг кўриб чиқилган ҳолатларига мос келувчи машина етакчи валининг φ_3 , φ_4 ва φ_5 бурилиш бурчакларини катталиклари $z(\varphi)$ ва $z'(\varphi)$ боғланишлар ёрдамида ўрнатилади. Булар тикиладиган деталлар сиртининг бурунча траекторияси устидан ошиши z_{23} , илмоқ ҳосил бўлишида игнанинг

силжиши Z_{45} ва игнанинг тикиладиган деталларда силжиши Z_{24} берилганлари бўйича игнанинг тиғи ва кулоқчасини силжишини характерлайди.



2.4-расм. 876 синф хилидаги икки ипли занжирсимон машиналарнинг чалиштиргич механизмларини вертикал (а) ва горизонтал (б) текисликда синтез қилишни таъминловчи ҳолат проекциялари.

Чалиштиргич бурунчасининг G_3 , G_4 ва G_5 ҳолатлари бўйича текисликдаги [9] ёки фазовий [10] тўрт звеноли механизмнинг учта параметрини нисбатан осон аниқлаш мумкин; параметрларнинг тахминий ҳисобини [11] ишга мувофиқ бажариш мумкин. Параметрларнинг бошқа катталикларини олиш учун l_4 ёки l_4 ва l_3 масофаларни ўзгартириш лозим. Бахяқатор бўйлаб оғадиган игнали машинада чалиштиргич механизмнинг синтези y_3 , y_4 ва y_5 координаталир билан аниқланадиган унинг бурунчаси ҳолатлари бўйича бажарилади.

Икки ипли тикиш-йўрмаш машиналари ип ўтқазилган биттадан чап чалиштиргичга ва биттадан ўнг кенгайтиргичга эга. Уч ипли машиналарда кенгайтиргичлар ўрнида чалиштиргичлар қўлланилиб, унга ҳам ип ўтқазилади. Кўплаб машиналарда чап чалиштиргичлар тебранма ҳаракат қилади, уларнинг бурунчаларини траекторияси платформадан пастда жойлашган. Ўнг чалиштиргич ёки кенгайтиргичлар баъзи машиналарда

тебранма ҳаракатни, баъзиларида эса текис мураккаб ҳаракатни амалга оширади. Бунда барча машиналарда бурунчалар траекториясининг бир қисми платформадан пастда, бошқаси эса юқорида жойлашган. Механизмларнинг етакчи звенолари ва кинематик занжирлари одатда машинанинг пастки қисмида жойлашган; механизмлар бир ёки иккитадан етакчи звеноларга эга.

III-БОБ. ТИКУВ МАШИНАСИ ЧАЛИШТИРГИЧ МЕХАНИЗМЛИ МАШИНА АГРЕГАТИНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИНИ ТУЗИШ ВА ҲИСОБЛАШ.

3.1. Чалиштиргич механизмини ишлаб чиқишда ишчи зонасидаги емирилишларни камайтириб, уларни боқий ишлашини таъминлаш

Математик моделларни тузишда 3.1, 3.3, 3.4 ҳисоблаш схемаларига мувофиқ амалга оширамиз. Математик моделни тузишда қуйидаги шартларни: механизм звенолари абсолют қаттиқ, уларни боғланишларида зазор (тирқиш) лар йўқлиги, таянчларда ишқаланишлар кам [12,13], чалиштиргич массасини жуда камлиги учун эътиборга олинмаслиги умумий қаршилик кучи ўзгармас (ўртача қиймати) деб қабул қиламиз. Лагранжни иккинчи кўринишдаги тенгламасини қўллаш йўли билан системани ҳаракат дифференциал тенгламаси чиқарилади:

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

Бу ерда: q_i, \dot{q}_i - умумийлашган координата ва i -сонли звеноларнинг ҳосиласи;

T – системанинг кинетик энергияси;

Π – системанинг потенциал энергияси;

Φ – Реленинг диссипатив функцияси;

$Q(q_i)$ - механизм i -звеноларининг умумийлашган кучи.

Бизни система учун 3 та умумийлашган координата мавжуд: φ_1 - келтирилган звенони силжиш бурчаги - бош вал; $\varphi_{кр1}$ - чалиштиргичли

горизонтал валнинг силжиш бурчаги; X - тикув машинаси чалиштиргич механизмининг айланма ҳаракати.

Системанинг кинетик энергияси системадаги звеноларнинг кинетик энергиясидан ташкил топади:

$$T = T_1 + T_2 + T_3$$

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

Бу ерда: T_1, T_2, T_3 – чалиштиргич механизмини горизонтал вали; I_1 – бош вални кинетик энергияси; I_{np} – бош валга келтирилган тикув машинаси механизмлари звеноларини инерция моментларини йиғиндиси; $I_{кр}$ – бош валнинг инерция моменти; m – чалиштиргичнинг горизонтал жойлашган чалиштиргич вали билан биргаликдаги массаси.

Системанинг потенциал энергияси:

$$П = \frac{c[x - f(\varphi_{кр})]^2}{2} \text{ га тенг бўлади.}$$

Бу ерда: C – чалиштиргич механизми ишчи юзасининг мустаҳкамлиги (қаттиқлиги); $f(\varphi_{кр})$ - чалиштиргичнинг функционал ҳолати;

$\varphi_{чал}$ - чалиштиргичнинг айланиш бурчаги;

Реленинг диссипатив функцияси

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

Бу ерда: ϵ – чалиштиргич механизми ишчи юзасининг диссипация коэффициенти.

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

Вақт бўйича дифференциаллаб:

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

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

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

ифодаларни оламиз. Релени диссипатив функциясининг ҳосиласи:

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

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

кўринишга эга бўлади. (3.1) ифодага асинхрон электродвигателни динамик механик характеристикасининг Лагранж тенгламасида олинган ҳадлари қийматларини ва массалар ўртасидаги ўзаро таъсир этувчи моментларни ҳисобга олганимизда, қуйидаги чалиштиргич механизми машина агрегатини дифференциал тенгламалар системасини оламиз:

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

$$(I_1 + I_{np}) \ddot{\varphi}_1 = U_{g1} M_g - M_{1кр} - M_{сnp}; \quad (3.2)$$

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

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

Бу ерда: U_{g1} – тикув машинаси двигатели валидан бош валгача бўлган узатишлар нисбати; $M_{1кр}$ – бош валдан вертикал валга ўзаро таъсир этувчи момент; $M_{сnp}$ – бош валга ҳамма кучлардан келтирилган қаршилик моменти; $U_{1кр}$ – бош валдан вертикал валга ҳаракатни узатиш нисбати; P_c – материални игна ўтишидаги қаршилик кучи.

Чалиштиргич ишчи юзасидаги лазер нурида пухталангандан кейинги ҳаракат динамикасининг дифференциал тенгламалар системасини тузамиз:

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

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

$$I_{кр} \ddot{\varphi}_{кр} = U_{1кр} M_{1кр} - P_{нкр} f(\varphi_{кр}); \quad (5.15)$$

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

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

Бу ерда: X_1, X_2 – тикув машинаси чалиштиргичи массасига мос келувчи чизиқли силжишлари;

$P_{п.кр}$ – кривошип ва ползунни ўзаро таъсир кучи.

Бунда чалиштиргич механизми машина агрегати динамикасининг математик модели қуйидаги кўринишга эга бўлади:

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

$$(I_1 + I_{np}) \ddot{\varphi}_1 = U_{g1} M_g - M_{1kp} - M_{cnp}; \quad (3.3)$$

$$I_{kp} \ddot{\varphi}_{kp} = U_{1kp} M_{1kp} - P_{nkk} f(\varphi_{kp});$$

$$m \ddot{X} = P_{nkk} - b \dot{X} - cX - P_c$$

Юқорида кўриб чиқилган қаттиқ элементли чалиштиргич механизмлари схемалари ичида энг қулай ва бажариладиган варианты, яъни тикиш технологияси нуқтаи назардан конструкция мувофиқдир ва унга (3.3) дифференциал тенгламалар системаси мос келади. Бу системани ечиб, зарур бўлган параметрларни аниқланади, айниқса қаттиқ элементни боғланишнинг параметрлари «b», «c», қайсики улар тикилаётган материалларга чалиштиргич ипни чалиштиришдаги энергияни тўпланишини таъминлайди.

3.2. Тикув машиналари мавжуд ва такомиллаштирилган чалиштиргич механизмлари конструкциясини таҳлил қилиш.

Универсал тикув машиналарида чалиштиргич механизми ишчи юзасида ипнинг ишқаланиши натижасида турли ғадир-будирликлар, хусусан ипнинг ишқаланган изида ариқчасимон чизиқлар ҳосил бўлиб, баҳяқатор ҳосил қилиш жараёнида нуқсонли ипларнинг чалиштиргичнинг нотекис ишчи юзасига ишқаланиши натижасида узилиб кетиш ҳолатлари кўп учраб туради. Бу эса ўз навбатида баҳяқаторнинг, ҳамда маҳсулотнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Механизм ишчи зонасида ипнинг тўхтовсиз ишқаланиши натижасида ип изларидан ариқчали ўйиқларнинг ҳосил бўлиши ва чокларнинг сифатли чиқиши натижасида ҳосил бўлувчи инерция кучлари ҳаддан ташқари ошиб кетиши сабаб бўлади. Натижада бу кучлар уни ишлаш муддатини, ишчи зонада емирилиш кўпайиб, уларни боғловчи элементлар тезда ишдан чиқиб кетишига, технологик носозликларни, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ҳажмини камайишини келтириб чиқаради [28].

Тикув буюмларида занжирли баҳяқатор сифатини яхшилашга қаратилган кўпчилик илмий тадқиқотларга қарамасдан ушбу масала керакли

даражада ўз ечимини топмаган. Шунинг учун, юқоридаги камчиликларни бартараф этиш натижасида чалиштиргич механизми ишчи зонасидаги ғадир-будирли нотекисликлар юзага келишини олдини олиш ва бу нотекисликлар нима сабабдан юзага келишини аниқлаш, эксплуатация қилиш харажатларини камайтириш, тикувчилик машиналарида бахяқатор сифатини оширишга, машиналар механизмларини узоқ муддатда боқий ва барқарор ишлашини таъминлаш долзарб вазифа ҳисобланади.

Тикув машинаси учун бахяқатор ҳосил қилишда ип узилишининг олдини олиш учун чалиштиргич ишчи юзаси лазер нури орқали пухталаб (3.1-расм а, б), чалиштиргич ишчи юзаси чидамлилигини узайтириш [22], шу билан бир қаторда параметрларини ҳисоблашнинг долзарблигини таъкидлаб ўтиш жоиз.



3.1-расм. Чалиштиргич ишчи юзаси ейилишга чидамли бўлиши учун лазер нурида пухталанган.

а) мавжуд чалиштиргич

б) ишчи юзаси лазер нурида пухталаб такомиллаштирилган чалиштиргич

Тикув машинаси учун бахяқатор ҳосил қилишда ип узилишнинг олдини олиш учун чалиштиргичнинг ип ўтадиган тешиклари ва ишчи юзаси лазер нури орқали пухталаб, ишчи юзанинг қаттиқлигини ошириб, механизмнинг конструкциясини ишлаб чиқиш ва параметрларини асослаш талаб қилинади.

Тикув машиналари учун таклиф қилинаётган чалиштиргич механизмнинг янги конструкцияси – ипнинг узилишини олдини олади, тикиш сифатини яхшилаш имконини яратади [29]. Тикувчилик ишлаб

чиқариш саноатида кенг қўламда фойдаланишга ҳамда ўқув жараёнига жорий этишга тавсия этилади.

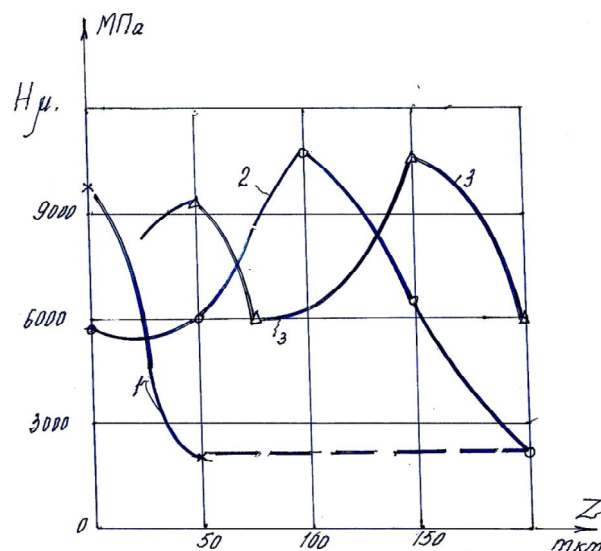
Таҳлил этилган хулосалар асосида:- енгил саноатнинг тикувчилик корхоналари учун қалин газламаларни тикишда тикув машиналарининг янги чалиштиргичли конструкциясини такомиллаштириб, уни ишчи зонасидаги емирилишларни камайтириш, баҳяқатор мустахкамлигини ошириш мақсад қилиб олинди.

3.3. Лазер нури остида термик пухталаш ҳақида маълумотлар. Пухталанган чалиштиргич динамик ечимларининг таҳлиллари.

Енгил саноатида кенг қўлланиладиган тикув машиналаридаги чалиштиргич механизмининг ишчи юзалари ҳар хил қалинликдаги газламаларни тикиш жараёнида ипнинг таранглигидан содир бўладиган ишқаланиш кучлар остида емирилади ва натижада чалиштиргич ишчи юзасида ариқчали чизиклар ҳосил бўлиб, ип узилиш ҳоллари кузатилади. Шу сабабли уларни боқий ва барқарор ишлаши юқори даражадаги пухталанишига боғлиқ бўлади [23,24]. Металларни пухталаш, қимматбаҳо металларни тежаш, геометрик ўлчамларини сақлаш, энергия харажатларни камайтириш, машинани тўхтаб қолиш вақтларини камайтиришга олиб келади. Ейилган деталларни, айниқса юқори тезликда ҳаракатланувчи звеноларни иш қобилиятини тиклаш учун янги деталларни тайёрлашга нисбатан 4-5 марта кам операциялар талаб қилинади. Айниқса, кўп турли, ҳар хил конструкцияларга эга бўлган деталларни пухталаш йўли билан боқий ва барқарор ишлашини оширишда катта самарадорликка эришиш имкониятини беради. Деталларни узоқ вақтгача чидамлилигини ошириш учун сиртларини пухталашни: механикавий ультратовуш, термик, кимёвий, электрокимёвий, электрконтактли, лазер нури усуллари кенг қўлланилади. Лазер нури ёрдамида тикувчилик машиналари деталларини ейилган юзалари юпқа қиздирилиб, ҳосил бўладиган температура қатлами структуравий ҳолатиникидан ҳам юқори бўлади, натижада юқори иссиқлик детални асосий массаси томонига ўтади. Пухталаш жараёни, таркибида углерод кўп бўлган

ва легирланган пўлат қотишмаларда яхши самара беради ва талаб этилган параметрларга эришилади. Ишчи детални ишчи юзасида юқори дисперсияли юпка қатлам, кам ейиладиган сирт ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган янги структура юқори даражадаги чидамли, мустаҳкам ва зич қатламга эга бўлиб, детални узоқ муддатга ишлашини таъминлайди. Детал ишчи юзасини пухталанган қатлам қалинлиги нурланиш режимларига қараб, $h=0,05-3$ гача бўлади. Ўтказилган текширишлар шуни кўрсатадики, [19] пўлатларни пухталаниши лазер нурини зичлигига боғлиқ (3.2-расм). Детални ишчи юзасидаги қаттиқлигини ўзгариши нурланиш энергия параметри W_E ва нурланиш даври вақти t_d , юза чуқурлиги h , ҳамда детални кимёвий таркибига боғлиқ бўлади. Энергияни энг юқори қиймати сифатида, детал ишчи сиртини эриш ҳолати қабул қилинади, бўшатиш жараёни эса 0 га тенг бўлади. Масалан, инструментал пўлат У8 ишчи юзаси бўшатишда: $E = 1,6 \div 2,3$ Дж/мм² ва $E = 3,8 \div 4,4$ Дж/мм² қийматлари тобланганда: $E = 1,3 \div 1,6$ Дж/мм² ва $E = 3,5 \div 4,0$ Дж/мм² қийматлари энергия қийматларига эга бўлади. Ст45 пўлатини термик таъсирини нурланиш зонаси бўйича қатлам қаттиқлигининг тақсимланиши (3.2-расм) да келтирилган. Бу графикдаги 1, 2, 3 эгри чизиқлар $W_E=2,5; 3,5; 4,0$ дж/мм² энергия зичлигига мувофиқдир. Графикдан кўринадики, Z ни ошиб боришига қарамасдан қаттиқликни тақсимланиши циклик равишда сақланиб боради.

Қуйидаги пўлатлар лазер нури билан пухталашга жуда мойил бўлиб, сиртларига ишлов берилганда уларни ишлаш муддатлари 2-3 марта ошади. Углеродли, кам углеродли, легирланган пўлатлар: У8, У8А, У10, У10А, И3, И5, Ст45;ХВГ, 9ХФ; юқори легирланган пўлатлар: Х12, Х12М, Х12Ф, ХВГ, ШХ-15,5ХВ2С лар киради. Кам легирланган цементацияланган пўлатларга: 20,12ХН3А емирилишга чидамли хромли пўлатлар 4Х13, тез кесар пўлатлар - Р9, Р18,Р5, Р6М5 ва бошқалар киради.



3.2-расм. Ст45 пўлати термик таъсирини нурланиш зонаси бўйича қатлам қаттиқлигининг тақсимланиши.

1-3 W_E энергия зичлиги: 2,5; 3,5; 4,0 ж/мм² қийматларга эга.

Силлиқланган, тиғланган ҳамда термик ишловдан ўтган инструмент ишчи юзаси лазер нури ости ишловидан ўтказилади. Лазер нури остида ишлов бериш ҳаво атмосферасида кўпинча инерт газлар аргон муҳитида ўтказилади. Аргон гази остида олиб борилган термик пухталаш ўртача унумдорлиги 500 мм²/мин, ҳаво атропофида эса 800мм²/мин.ни ташкил этади.

Лазер нури ёрдамида деталларни пухталаш уларни чидамлигини 2-2,5 марта оширади, юқори режим параметрларида пухталанаётган юзани ғадир-будирлигини бузилишига олиб келмайди, пухталанган юза қалинлиги эса максимал қийматда бўлади. Лазер нури остида эркин генерация режими ҳолатида пухталаниш қалинлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$Z = \sqrt{\alpha \cdot \tau_u} \quad (3.1)$$

Бу ерда: α - иссиқлик ўтказувчанлик; τ_u -лазер нури импульси вақти; сек.

Турли пўлатларни пухталаш қалинлиги ва диаметрлари ўлчамлари ҳар хил бўлганда пишитиш «юзачалари» пухталашгача ва ундан кейинги микроқаттиқликлари 3.1-жадвалда берилган [20].

Инструментал пўлатларни лазер нури остида пишитиш режимлари.

Лазер нури остида ишлов беришдан олдин бир хил қалинликдаги пухталаниш қатламини ҳосил қилиш учун ишчи деталларни ишчи юзаларини қуйидаги миқдорда кимёвий қоришма билан ишлов берилади: темир хлорид 10г, сульфат кислота 15см² ва 15см² сув миқдоридан ташкил топган қоришмадан иборат бўлади. Деталлар бу ишчи қоришма билан ишлангандан кейин текис жигаррангли кўринишга эга бўлади. Ишлов берилган детал текислик бўйича иккала томонга ҳаракат қилувчи лазер қурилмасига ўрнатилади.

3.1 – жадвал.

Пўлатлар	E, Дж					Z, мкм					HV100	
	«Тоблаш доғлари» диаметрлари, мм										Дастлабки ҳолатла	Пухталангандан кейин
	2	3	3,6	4	4,5	2	3	3,6	4	4,5		
У8	9	23	31	41	54	108	117	126	132	136	708	1070
ХВГ	8	22	30	39	51	103	114	121	127	131	734	976
9ХС	8	21	29	37	49	98	112	117	124	129	708	1023
Х12М	7,5	20	28	35	46	91	103	112	115	119	764	934
Р6М5	7	18	26	32	43	82	91	103	107	113	794	871

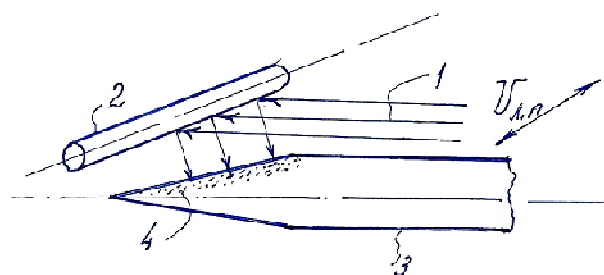
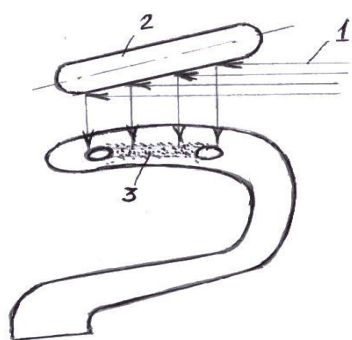
Лазер қурилмаси «Квант-16» техник режимлари 3.2-жадвалда берилган [20].
Лазер нури остида пухталаш режимлари оптимал қийматлари, энергия

зичлиги E , пухталаш қалинлиги Z , микроқаттиқлик HV1000 қуйидаги жадвалда келтирилган.

3.2-жадвал

Пўлатлар	E , Дж	Z , мкм	HV100	Пўлатлар	E , Дж	Z , мкм	HV100
У8	$\frac{310}{200}$	$\frac{125}{135}$	1030	ШХ-15	$\frac{300}{190}$	$\frac{120}{130}$	980
У10	$\frac{300}{190}$	$\frac{120}{130}$	1000	Х12	$\frac{280}{180}$	$\frac{105}{115}$	960
9ХС	$\frac{300}{190}$	$\frac{120}{130}$	980		$\frac{280}{180}$	$\frac{105}{115}$	
ХВГ	$\frac{300}{190}$	$\frac{120}{130}$	1000	Х12М			

Суратдаги E энергия зичлиги, Z пухталаш қалинлиги қийматлари аргон газини муҳитида лазер нури остида ишлов беришни билдиради. Ишчи деталларни ишчи юзаларини пухталашда лазер нурини йўналтириш ва фазода бошқариш схемалари 3.3-расмда кўрсатилган.



а) Универсал тикув машинасининг чалиштиргичи.

б) Бичиш машинасини лентали пичоғи.

3.3-расм. Ишчи деталларни ишчи юзаларини пухталашда лазер нурини йўналтириш ва фазода бошқариш схемалари

Лазер нурида пухталанган чалиштиргични динамик ечимларининг таҳлиллари.

Қўйилган техник вазифани ечишда Х71А2Ш94 турдаги асинхрон электродвигателининг параметрлари қийматларини қабул қиламиз. Шунини таъкидлаш лозимки, бу турдаги двигателларнинг айланишлар сони $n=5000\text{мин}^{-1}$ ташкил этади.

Системанинг инерция моментларини [17] иш методикаси бўйича ҳисобланди. Текширишларни параметрларнинг қуйидаги қийматларида ўтказилди. Графикда: 1- $C=0$; 2- $C=4,8$ Н/мм; 3- $C=8,5$ Н/мм, қийматлари $P_c=0$.

$$\omega_c = 314 \text{ рад / с};$$

$$\omega_0 = 102,6 \text{ рад / с};$$

$$N = 0,5 \text{ кВт};$$

$$n = 5000 \text{ об / мин};$$

$$I_1 = 0,341 \cdot 10^{-2} \text{ кгм}^2;$$

$$I_{кр} = 0,12 \cdot 10^{-4} \text{ кгм}^2;$$

$$m = 0,31 \cdot 10^{-2} \text{ кг};$$

$$U_{g1} = 1,0;$$

$$l_{кр} = 15,5 \text{ мм};$$

$$U_{1кр} = 1,0$$

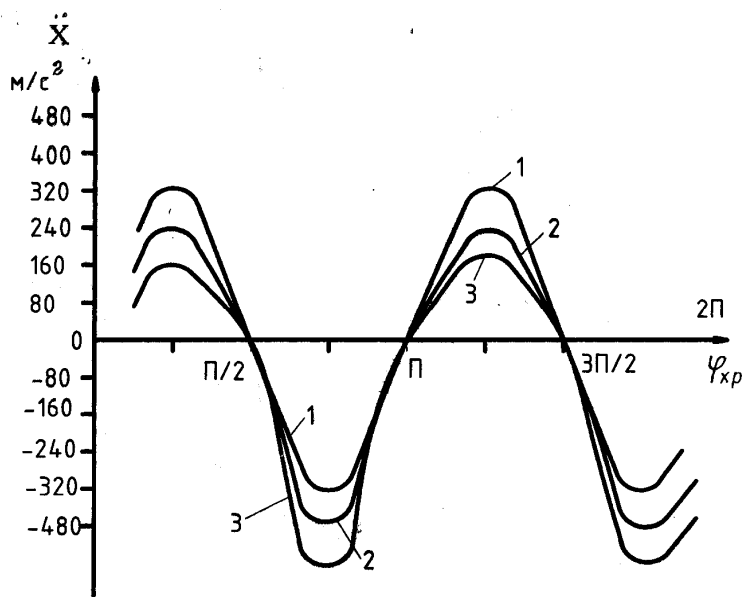
$$b = 76 \text{ Нс / м};$$

$$c = 4,8 \text{ Н / мм}.$$

Кривошипни тўла бир марта айланишида игна $2l_{кр}$ йўлни босиб ўтади. Тикилаётган материалларни қалинлигига қараб, материални игна тешиб ўтишига кўрсатиладиган қаршилик кучи $P_{с, \varphi_{кр}} = \frac{\pi}{4} \div \frac{4\pi}{9}$ ораликда таъсир эта бошлайди.

Шунини таъкидлашимиз лозимки, ипнинг ишқаланиши натижасида чалиштиргичнинг пухталанган ишчи юзаси қаршилик кўрсатади, натижада чалиштиргич ишчи юзасида емирилиш камайиб боради. Бунда, чалиштиргич кўшимча тезланиш билан тикилаётган материалларга ипни етказиб бериши жадаллашади. [18] ишда материалларни қаршилик кучи тикилаётган материалларни қалинлигига боғлиқ бўлади ва 21-35 Н ораликда айрим ҳолатларда 105 Н (чалиштиргич конструкциясига боғлиқ) гача этади.

Текширишлар шунини кўрсатдики, чалиштиргичнинг мустаҳкамлиги ошиши билан тезланиш максимал қийматга, материалларни силжишида тезланиш камаяди. Олинган натижалар 3.3-расмда келтирилган.



3.3-расм. Чалиштиргичнинг мустаҳкамлигини оралиқ қийматларида чалиштиргич тезланиши ўзгаришини горизонтал валнинг айланиш бурчаги функциясига боғлиқлиги.

Бу ерда: 1- $C=0$; 2- $C=4,8$ Н/мм; 3- $C=8,5$ Н/мм $P_c=0$ қийматларидаги графикларни кўринишлари.

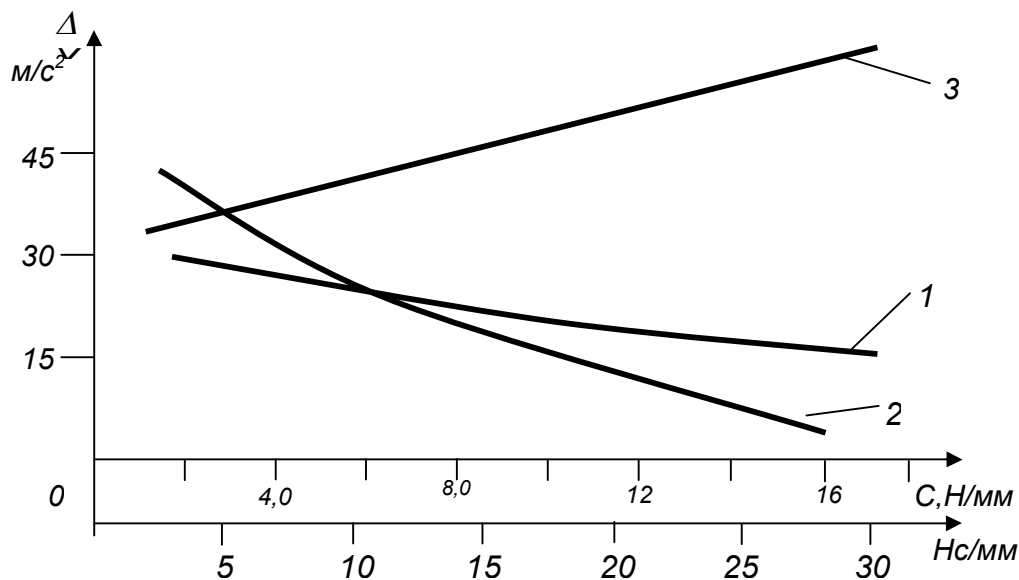
Графикдан кўринадик, $C=0$ бўлганда чалиштиргични тезланиш амплитудаси чалиштиргич вали айланишида бир хил қийматга 205 м/с^2 га тенг бўлади. Чалиштиргичнинг мустаҳкамлиги $8,5 \text{ Н/мм}$ гача ошиб борганда, чалиштиргич айланиш йўли тезланишининг амплитудаси ҳаракатланиш жараёнида $500\text{-}520 \text{ м/с}^2$ га етади, баҳяқатор ҳосил бўлиш жараёнида $170\text{-}200 \text{ м/с}^2$ камайиб боради. Бунда чалиштиргич йўли тезланишлари амплитудалари жуда катта фарқ билан ифодаланади.

3.4- расмда кўрсатилган амплитудаларни ўзаро боғлиқлик графиги, тикиш жараёнида материалларни қаршилик кучи $P_c=32 \text{ Н}$ қийматда бўлгандаги кўриниши ёритилган. Текширишлар таҳлили асосида чалиштиргични диссипация коэффициенти 300 Н/м га кўпайганида, чалиштиргичнинг тезланиш амплитудасини чалиштиргич валининг айланиш жараёнида 400 м/с^2 дан 87 м/с^2 гача камайиб боришига олиб келади.

Чалиштиргичнинг мустаҳкамлик коэффициенти $15,5 \text{ Н/мм}$ гача кўпайиши чалиштиргич тезланишини тебраниш амплитудасини $580\text{-}610 \text{ м/с}^2$ гача, чалиштиргични ҳаракатланишида (ишчи йўл) $P_c=32 \text{ Н}$, қўшимча

харакатланиш кучи ҳисобига ортади. Бундан ташқари игнанинг харакатланишида (игна кўтарилганда) тезланиш қиймати 25-30% ораликда камаяди (3.4-расм).

Шунинг учун игнанинг тикилаётган материалларни тешиши учун мустаҳкамлик коэффиценти қиймати $9,0 \div 12,5$ Н/мм ва диссипация коэффиценти $170 \div 240$ Нс/м қиймати мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.



3.4-расм. Чалиштиргичнинг мавжуд ва такомиллаштирилган вариантдаги параметрлари функцияларини, чалиштиргич тезланишининг амплитудаларига боғлиқлик графиги.

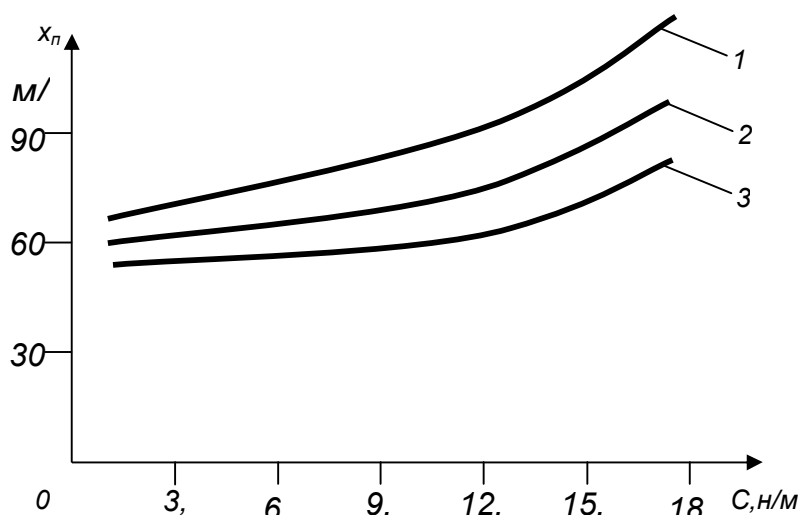
- 1- $\Delta \ddot{X} = f(c)$ – чалиштиргичнинг мавжуд вариантыда;
- 2- $\Delta \ddot{X} = f(b)$ – чалиштиргичнинг такомиллашган вариантыда;
- 3- $\Delta \ddot{X} = f(c)$ – $P_c = 32$ Н бўлган ҳолдаги айланма ҳаракатида.

Чалиштиргичнинг мустаҳкамлик коэффиценти ошиб боришида игнани тешиш тезлиги қийматини ўзгариб бориши муҳим омиллардан бири ҳисобланади. 3.5- расмда игнанинг материални тешиш тезлигида ўзгаришини чалиштиргич мустаҳкамлигига боғлиқлик графиги кўрсатилган.

Графикдан кўринадики, юқори чидамликка эга бўлган чалиштиргичлар тикув машинаси игнасини материални тешиш тезлигини ошишига олиб келади, бу қонун чизиқли бўлмаган характерга эга. Олинган эгри чизиқлар таҳлили шуни кўрсатдики, (3.5-расм) $P_c = 25$ Н бўлганда, игнани материални тешиб ўтиш тезлиги $P_c = 32,5$ Н бўлгандагига нисбатан кўп бўлади.

Бу шуни кўрсатадики, тикилаётган материалларнинг қалинлиги ортиб борганда, чалиштиргич ишчи юзасида ипнинг таранглигидан ҳосил бўладиган ишқаланишлар юқори бўлади, яъни юпқа материалларга нисбатан ипнинг таранглиги ошади.

Тикилаётган материалларга игнани тешиб ўтиши, уларни қалинлигига қараб чалиштиргични функция ҳолати $\frac{\pi}{4}$ дан $\frac{4\pi}{9}$ гача ўзгаради. Демак, игна ҳолати ва уни материалларни тешиш momentiдаги тезликлари ҳам ўзгариб боради. Материаллар қалинлиги қанча кўп бўлса, игнани тешиш тезлиги ҳам кам бўлиб, кривошипни ҳолатига боғлиқ бўлади. Агар тикилаётган материалларни қалинликлари бир хил ўлчамда бўлганда, игнани материални тешиш тезлиги кўп бўлади. Бундай ҳолатда материални қаршилик кучи қиймати кам бўлади ва материални зичлигига боғлиқ бўлиб қолади.



3.5-расм. Чалиштиргич мустаҳкамлик коэффициенти функциясига, игнани материални тешиш тезлигига боғлиқлик графиги.

Бу ерда: 1- $h=3,5$ мм ($P_c=21$ Н); 2- $h=5,5$ мм ($P_c=27$ Н); 3- $h=8,2$ мм ($P_c=32,5$ Н) бўлган қийматлардаги график кўринишлар.

Текширишлардаги чалиштиргич массасини ҳар хил қийматларда вариация қилиниши ҳам муҳим аҳамиятга эга. Чалиштиргични аввалги ва кейинги вариантларида чалиштиргич амплитудасини ўзгариши, чалиштиргич массасини вариациялаш оралиғига боғлиқ бўлади. Чалиштиргични келтирилган массасининг ошиши, уни ишчи ва бўш ҳаракат йўлларининг тезликлари амплитудаси қийматларини камайишига олиб келади.

Чалиштиргич массаси $0,21 \cdot 10^{-2}$ кг дан $1,0 \cdot 10^{-2}$ кг бўлганда, $\Delta \dot{x}$ фарқи 120 м/с дан 77 м/с гача камаяди, $C=8,5$ Н/мм га тенг бўлади. $C=4,8$ Н/мм бўлганда тезлик 90 м/с дан 30 м/с гача пасайиб кетади.

Демак, чалиштиргич мустаҳкамлиги игнани ишчи йўлида катта бўлганда, тезлиги ҳам юқори бўлади. Шунинг билан бир қаторда газлама калин бўлганда игнадан келаётган ипнинг таранглиги юқори бўлиб чалиштиргич ишчи юзасида ипнинг ишқаланиши жадаллашади. Тикилаётган материалларни тикиш жараёнини чалиштиргичнинг ритмик тезлиги унинг массаси $m=(0,2 \div 0,4) \cdot 10^{-2}$ кг, чалиштиргич мустаҳкамлиги $C=8,5 \div 12$ Н/мм қийматларида бўлиши тавсия этилади. Чалиштиргичнинг параметрларига боғлиқ ҳолда унинг ишчи ва бўш йўллари ҳар хил вақтда амалга ошади.

4-БОБ. ТИКУВ МАШИНАСИДА ИПНИНГ ИШҚАЛАНИШИДАН ТЕЗ ЕМИРИЛАДИГАН ЧАЛИШТИРГИЧ ДЕТАЛИНИ ЛАЗЕР НУРИ ОСТИДА ПУХТАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

4.1. Тажрибалар асосида тикув машинаси чалиштиргич механизмини юкланиш қийматларини аниқлаш

«Квант-16» қурилмасида инструментал пўлатларни рационал режимлари 3-жадвалда берилган [5]. «Квант-16» қурилмасида тикув машинасини чалиштиргич механизми звенолари шарнирларидаги втулкаларни Ст45, тишли рейкалари ХВГ, Х12М, чалиштиргичлар У8А, И3, И5, У10А пухталаш режимлари 4.1-жадвалда тавсия этилган [21].

Бу режимларда энг кичик юзачали боғланишлар билан ишлайдиган деталлар: ҳамма турдаги игналар, тишли рейкалар, шатунлар, игна йўналтиргичлар, лента-пичоқлар, чалиштиргичлар, моки деталлари пухталанади.

Маълумки, ҳозирги замонавий тикувчилик ишлаб чиқаришларда, юқори тезликда ишлайдиган тикув машиналарни кўплаб турлари ва

Пўлатлар	Атмосферада ишлов беришда E, Дж				Атмосферада ишлов берилганда Z, мкм		Микроқаттиқлик HV100	
	Ҳаво		Аргон				Бошланғич ҳолатдаги қаттиқлик	Пухталангандан кейинги қаттиқлик
	Тобланган «ишчи юза» ўлчами, мм				Ҳаво	Аргон		
	Д=8	3x11	Д=6	2x8				
45	106	71	104	72	160	140	500	890
У8	105	70	103	71	160	140	708	1023
ХВГ	100	67	98	67	150	130	730	976
Х12М	99	66	96	66	140	120	754	976
ШХ-15	103	69	101	69	150	130	708	934

жиҳозлари кенг қўлланилмоқда, натижада кўп миқдордаги ишчи деталлар сарфланади. Замонавий тикувчилик қўшма корхоналари тез ишдан чиқувчи эҳтиёт қисмларни валютага сотиб олиши анча молиявий ҳолатини оғирлашишига олиб келади. Бу турдаги ишчи деталларни ҳаммаси пўлатлардан тайёрланади, уларни лазер нури остида ишлов бериш юқори самарадорликни беради, ишлаш муддати 2-3 мартага узаяди, натижада кўп миқдордаги валюталар тежаб қолинади. Тежаб қолинган «валюталар», лазер нури остида ишлов бериш ишлаб чиқаришларини ташкил этишга кенг имкониятлар очиб беради. Пухталанган деталларни ишчи юзаларида кетма-кет доғлар 0,7Д миқдорда бўлиб, (нур) доғли чизик кенглиги эса 0,5 мм га тенг ва боғланиш чизиғи бўйлаб жойлашади.

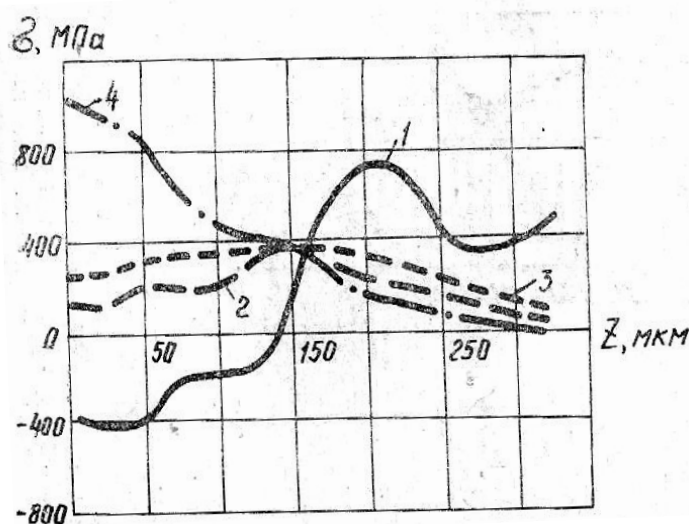
Енгил саноати ишлаб чиқариш корхоналарининг технологик машина ва агрегатларини ишчи органлари жуфтларида ишловчи деталларнинг ишчи юзаларини рационал пухталаш режимлари ЛС-10-1 қурилмасида: $W = 380$ в, унга мос келувчи энергия импульси $E=8$ Дж, импульс даврийлиги $\tau_n=4$ сек,

импульслар сони $n=2-8$; фокус оралиғи $F= 37\text{мм}$ ишлов бериладиган юзани фокал силжиши $\Delta F=0,05 - 0,1$ мм ни ташкил этади [22].

Лазер нури остида ишлов берилган детални юза қатлами тузилиши машина агрегатларини эксплуатация қилиш характеристикаларини аниқлайди: қаттиқлигини ошишини, дисперсия даражасининг кўпайишини, ейилишга чидамлилиги, ишқаланиш хоссалари, механик характеристикалари, қолдиқли кучланишни ўзгарувчан белги ва миқдорини ўзгартиради.

Илмий изланишлар натижалари [21] шуни кўрсатадики, жуфт ишқаланишда ишловчи машина деталлари ишқаланишда кам ейилади. Лазер нури ёрдамида углеродли, легирланган ва тезкесар пўлатларни пухталаш уларни иссиқликка чидамлигини оширади.

Кам легирланган углеродли пўлатларни: У8А, У10А, И3, И5, ХВГ, 9ХС иссиқликка бардошлилиги кам ўзгаради, ишқаланиш жуфтларида ишқаланиш коэффициентларини камайиши кузатилади. Иссиқлик таъсири остида деталларни юзалари сиртки қатламида содир бўладиган термик жараёнлар, ундаги қолдиқ кучланишларни миқдори ва тақсимланиш параметрларини аниқлайди (4.1- расм).



4.1-расм. Ст45 пўлатини куйидаги нурланиш зичликларида қолдиқли кучланишларни тақсимланиши.

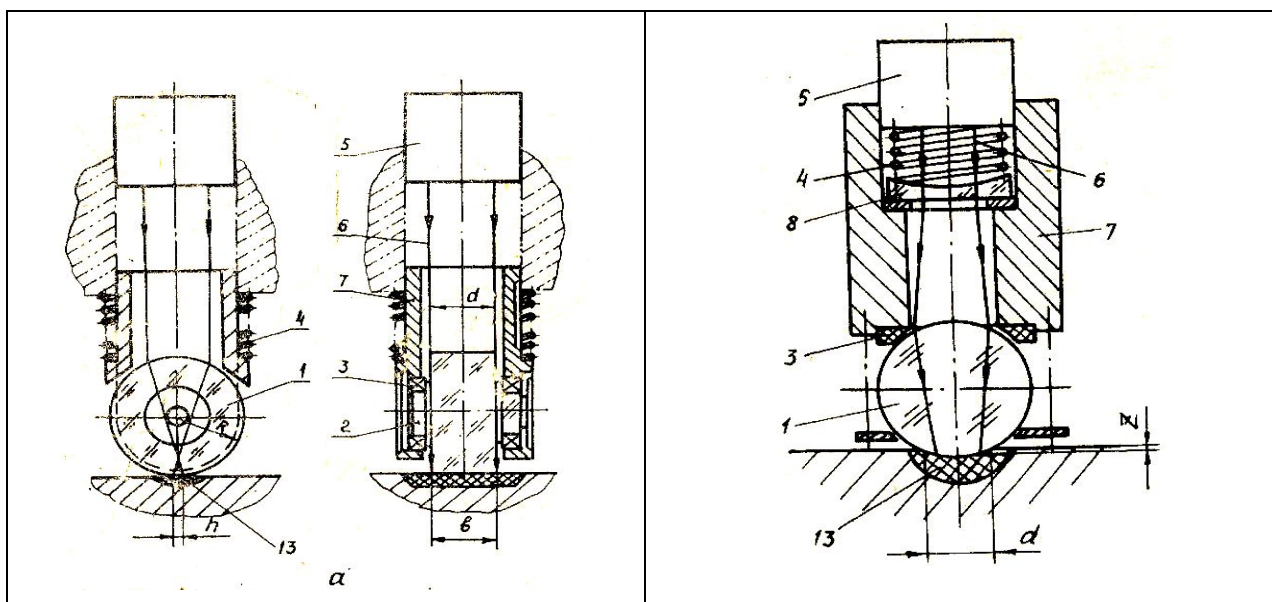
- 1- $W_d = 49 \text{ кВт/ см}^2$; 2- $W_d = 37 \text{ кВт/ см}^2$;
 3- $W_d = 29 \text{ кВт/ см}^2$; 4- $W_d = 23 \text{ кВт/ см}^2$

Термик таъсир этиш зонасидаги энг характерли чўзиш кучланиши бўлиб, (600-800 МПа) гача қийматда бўлади. Энергия зичлигини кўпайиши билан, пухталаш юзасини эришига ва чўзилиш кучланишини камайишига олиб келади (2, 3 эгри чизиклар). W нинг анча юқори қийматларида, ишлов берилган юзаларида сиқувчи кучланишлар (200-350 МПа) ни ташкил этади. Қатлам чуқурлигида эса чўзувчи кучланишлар пайдо бўлиши мумкин (1-эгри чизик). Буларни, айниқса ўзгарувчан бўлган кучлар ва кучланишлар юзага ишлов бериш жараёнида ҳисобга олиниши зарур. Деталларни юзаларини пухталашни шакллантиришда, комбинацияланган термик механик лазер нури остида қиздириш йўли билан олинади.

4.2-расмда чалиштиргич механизми деталларини ишчи юзасига ишлов бериш, микрорельефли, пухталанган ишчи юзаларни олиш, пухталанган қатламларни шакллантириш қурилмаларини схемалари кўрсатилган. (а) ва (б) қурилмалари ишлаши асосида: бир вақтни ўзида ишлов берилаётган юзага қиздириш ва деформация жараёнлари таъсири остида боришидир.

Бунда лазер нури 6, деформацияловчи тиниқ жисм элементи 1, фокусига йиғилади. (Ролик ёки шарик) Ролик юқори мустаҳкам механикавий зўриқишларга, манфий ва мусбат ўзгарувчан кучлар ҳамда эзувчи, сиқувчи кучланишларга бардош бера оладиган нурларни тўла ўтказувчи тиниқ шишасимон махсус материалдан тайёрланади.

Пружина 4, ҳосил қилувчи P деформация кучи остида, детални ишчи юзаси 0,05-0,1 мм қатлам чуқурлигида нурланиш таъсирида ишлов берилганда, пухталанган юза юқори қаттиқликка ва сиқувчи кучланиш қолдиғига эга бўлади. Шундан кўринадики, ишлов бериш турларини амалга ошириш учун кўп турли ваҳар хил конструкцияларга эга бўлган лазер технологик қурилмалари яратилган ва серияли ишлаб чиқарилмоқда. Бу қурилмалар импульсли ва тўхтовсиз режимларда, улардаги нурланиш энергиялари яқин бўлгани учун улар пухталаш ва пайвандлаш, қопламалаш



4.2-расм. Лазер нури остида қиздириш ва деформациялаш мосламаси.
а) қиздириш жараёни; б) деформациялаш жараёни.

1-деформацияловчи элемент; 2- ролик таянчи; 3- подшипник; 4-пружина;
 5- лазер; 6- лазер нури; 7- корпус; 8- манфий линза.

жараёнларида қўллаш имкониятини беради. Бу қурилмалар «Квант» серияларига киради, уларни техник параметрлари қуйида келтирилган [23].

1. «Квант-10» ($E=15$ Дж; $\tau_H=4$ мс; $f=1$ Гц)
2. «Квант-12» ($E=3$ Дж; $\tau_H=1,2, 4$ мс; $f=20$ Гц)
3. «Квант-15» ($E=8$ Дж; $\tau_H=4$ мс; $f=20$ Гц)
4. «Квант-16» ($E=30$ Дж; $\tau_H=4$ мс; $f=1$ Гц)
5. «Квант-18» ($E=100$ Дж; $\tau_H=2 - 8$ мс; $f=1$ Гц)

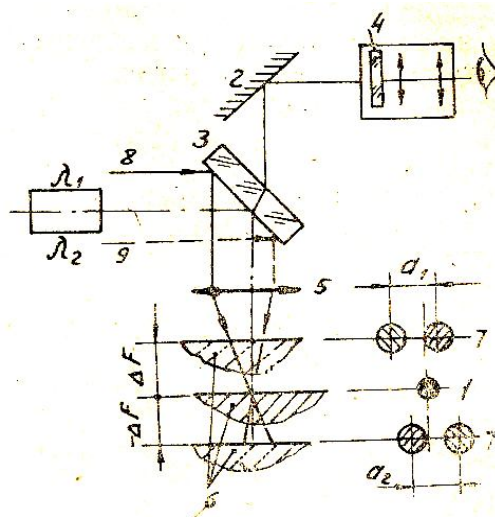
Бу қурилмалар импульсли ва даврий-импульс режимларида ишлайди. Узун юзаларни пухталаш учун тўхтовсиз нурланувчи жихозлар базасида қуйидаги лазер технологик қурилмалари қаттиқ жисмлар учун ($\lambda=1,06$ мкм); ЛТН-102А ($P=125$ Вт), ЛТН-102 Б ($P=31,5$ Вт), ЛТН - 103 ($P=250$ Вт); CO_2 да ($\lambda=10,6$ мкм) – ЛГН-702 («Кардамон») ($P=0,8$ кВт); ИЛГН – («Карат») ($P=1,8$ кВт); «Комета» ($P=2,0$ кВт) [23].

4.2. Тажрибалар асосида танланган, тавсия этилаётган чалиштиргич механизмли тикув машинасининг тажрибавий тадқиқот натижалари

Чалиштиргич механизми деталарига ўлчамли ишлов бериш жараёнлари ва технологик қурилмаларини танлаш. Лазер нури оқими остида ўлчамли ишлов бериш технологик жараёнлари детал ва инструментларни (лазер нури) ўзаро бир-бирига нисбатан ўзаро ҳаракат қилиш характери ва ишлов бериш зонасига энергия узатиши билан фарқ қилади. Кўп энергияга эга бўлмаган якка импульслар, ўткир фокуслашган ва детал юзасига юбориладиган лазер нурини чалиштиргич тешиклари орасида кўп импульсли ишлов бериш (тешикли-йўлакча) ўлчамли d асосида пухталаш қатлами (б) - чалиштиргич сиртини ва ип таранглигидан содир бўладиган ишқаланиш юзасига ишлов бериш учун қабул қиламиз. Чалиштиргич тешиги 2,5-2,6 мм 2-4 мм тешик йўлакчани лазер нури остида пухталаш учун кўп импульсли ишлов бериш усулини қабул қиламиз, бунда ишлов бериш чуқурлигини, чалиштиргич диаметрига нисбатан $\delta/d = 20 - 60$ ни ташкил этади. Диаметри $d = 0,01 \div 12$ мм бўлган ҳар хил пўлатлардан тайёрланган чалиштиргичларни йўлакчали- тешикларни очиш, (Ст 45, У8, У10А, И3, И5) учун жуда юқори самара беради. Бу технологик жараённи бажаришда қуйидаги лазер технологик қурилмалари кенг қўлланилади: «Корунд» ($E=0,5$ Дж; $\tau_n = 150$ мкс, $f = 10$ Гц) ; «Квант-9» ($E=8$ Дж; $\tau_n = 0,35 \div 0,5$ мкс, $f = 1$ Гц) ; «Кристал-6» ($E=10$ Дж; $\tau_n = 0,3 \div 0,4$ мкс, $f = 20$ Гц).

Бу турдаги қурилмаларда ишлайдиган оператор тез чарчайди, яъни нур оқими бевосита уни кўриш қобилятига таъсир этиб, ишлаш вақтини чегаралайди. Энг юқори самарадорлик натижалари оптик системани визуал фокуслаштириш йўли билан амалга оширилади. Бунда фокус нури чалиштиргичнинг тешик жойи 6 га, 8, 9 зичланган нур орқали юборилади (4.3-расм), 2, 3 ойналар ва окуляр 4 орқали чалиштиргич юзасига юбориладиган зичланган нур 1, 7 фокуслаштирилгандан кейин силжиш йўналишини яъни тешик-йўлакчада аввало уни кенглигига тенг бўлган диаметрда бўлиб, аста-секин теша бошлайди ва йўлакча узунлиги бўйлаб

харакатланади. Кесиш жараёнида нур тешик атрофи қатлами зичлигини оширади, яъни автоматик равишда тешик юзаси сирти пухталанadi. Натижада чалиштиргичга берилаётган нурни 30÷ 50 % тежалади, нурларни бир хил структурага келиши ҳам фокуслаштиришга кенг имконият очиб беради. Ҳозирги пайтда бу қурилмалар уларни модификациялари «Кристалл-б», «Кристалл-8» ва бошқа конструкциялари «Оптика» машинасозлик заводларида ишлаб чиқарилмоқда.



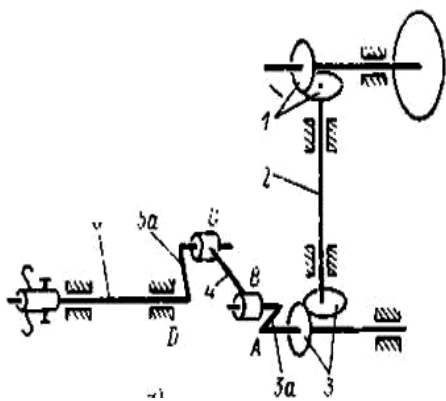
4.3-расм. Лазер қурилмасида нурни деталга юборишнинг оптик схемаси.

1- линза; 2, 3- қия ойналар; 4-окуляр; 5- нур йиғувчи линза; 6-ишлов берилadиган детал.

Ҳар қандай технологик жараённи оптималлаштириш муаммосини ечиш чуқур ва ҳар томонлама таҳлилни ҳамда унинг кўрсаткичларини математик моделлаштириш ёрдамида баҳолашни талаб қилади.

Бироқ, мураккаб технологик тикувчилик маҳсулотларни тайёрлашга ўхшаган жараённи модели текширилиши, стандарт дастурлар асосида текширилишини амалга ошириш мумкин бўлган, қатор математик масалаларни ечишни талаб қилади. Экспериментни математик режалаштиришдан фойдаланишда текширилаётган объектни ўрганиш имкони пайдо бўлади. Режалаштиришни ўтказиш учун тадқиқот объекти сифатида универсал тикув машинаси қабул қилинган. Берилган тикув машинаси ич кийим, кўйлак ва юқори (қалин) кийимларни тикишда ҳар хил операцияларни бажариш учун қўлланилади.

Тикув машинаси қўйидаги механизмлардан ташкил топган: игна юритгич ип тортувчининг кривошип-коромислоли механизмида ползун ҳисобланадиган, игнанинг кривошип-ползунли механизми; чалиштиргич механизмининг икки тишли узатгичи бўлиб, улар ёрдамида асосий валдан узатиш нисбати 1:2 бўлган бир текисда айланиш юборилади. Машинанинг мустаҳкамлигини ва узоқ муддат ишлаш вақтини ошириш ва тез емирилишини камайтириш мақсадида чалиштиргич механизмининг ишчи юзаси лазер нури ёрдамида пухталанган, 4.1 расмда тавсия қилинадиган механизм схемаси кўрсатилган.



4.1.-расм. Чалиштиргич механизми тикув машинасининг кинематик схемаси

1, 3- конуссимон тишли узатмалар; 2- вертикал вал, 3a-коромислолар, 4-ричаг, 5-чалиштиргич вали, 6-чалиштиргич, 7-винт.

Механизм қўйидагича ишлайди: асосий валдан ҳаракат вертикал вал 2 га биринчи жуфт конуссимон тишли ғилдирак 1 лар, ундан иккинчи жуфт тишли ғилдирак 3 лар орқали 3a коромислолардан чалиштиргич вали 5 га ва ундан чалиштиргич 6 га узатилади. Чалиштиргични ечиб олиш ёки уни созлаш 7-винт ёрдамида амалга оширилади.

Тадқиқот мақсади чалиштиргич механизмининг ишчи юзаси мустаҳкамлигини ошириш натижасида баҳяқатор сифатини яхшилаш билан биргаликда тикишда ип узилишини олдини олиш ҳисобланади. Бунинг учун, чалиштиргич ишчи юзаси ва ип ўтиш тешикларини пухталаб чалиштиргич конструкциясини такомиллаштирилди.

Чалиштиргич механизмининг янги оптимал параметрларини аниқлаш учун, ҳар хил катталиқдаги қаттиқликка эга бўлган, бир нечта чалиштиргичлардан бири танланди. Пухталанган янги чалиштиргичлар

серияли тикув машиналарида дастлабки бир факторли экспериментлар, технологик жараённи бажариш бўйича умидли натижалар берди.

Юқорида айтилганларни таъкидлаш учун ишлаб чиқариш шароитида, олдинга суриш мақсадида дастлабки шартлар бўйича экспериментал текшириш учун тадқиқотлар ўтказилади.

Айрим параметрларини оптималлаштириш бўйича, тажрибалар сонини камайтириш учун, экспериментнинг математик режалаштириш йўлини қўллаймиз. Бизнинг ҳолатимиз учун оптималлаш критерийси бўлиб, тикув машинасида баҳяқаторнинг сифати (тикилаётган газлама метрларини ёки баҳяларини) технологик жараёнга таъсир қилувчи факторлар, уларнинг даражаси, ўзгариш интервали. Дастлабки тажриба натижалари асосида, технологик жараёнларга таъсир қиладиган қуйидаги асосий факторлар ва уларнинг ўзгариш даражаси ишлаб чиқилди (4.2 жадвал)

Технологик жараёнларга таъсир этувчи факторлардан бири, тикув машинаси асосий валининг айланиш тезлиги киради. Тикув машинаси асосий валининг айланиш тезлигини ошириш, механизмда динамик юкларнинг ошишига ва машина корпусининг тебранишига олиб келади. Шунинг учун бизнинг олдимизда тикув машинаси асосий валининг шундай тезлигини аниқлашимиз керакки, бунда баҳяқаторнинг сифатли чиқиши ва иш унумдорлиги юқори бўлишини таъминласин.

Жадвал 4.1.

Асосий факторлар ва уларнинг ўзгариш даражаси

Фактор	Ўзгариш даражаси			Ўзгариш интервали
	- 1	0	+ 1	
X ₁ - машинанинг асосий валининг айланиш тезлиги, мин ⁻¹	3500	4000	4500	500
X ₂ - чалиштиргич ишчи юзасининг қаттиқлиги, н/мм	24	36	48	12
X ₃ - тикиладиган материал қалинлиги, мм	3,5	4,0	4,5	0,5

Универсал тикув машинаси асосий валининг максимал айланиш тезлиги 4000 мин^{-1} га тенг. Тикув машинаси валининг тезлигини 3500 мин^{-1} гача камайтириш, машина иш унумдорлигининг камайишига олиб келади. Шундан келиб чиқиб, факторнинг асосий даражаси X_1 - «иш унумдорлиги» 4000 мин^{-1} қабул қилинди.

Ўзгариш интервали 500 мин^{-1} га тенг. Бунда пастки даражаси 3500 мин^{-1} да, юқориси 4500 мин^{-1} га тенг бўлади. Чалиштиргич ишчи юзасининг каттиқлиги X_2 факторини аниқлаш.

Биз ўтказган бир факторли экспериментлар натижаларидан кўринадикки, мустаҳкам звено сифатида машинада ишчи юзаси пухталанган чалиштиргичнинг кўлланилиши, баҳякатор сифати, машинанинг мустаҳкамлигини ва унинг иш унумдорлигини оширишга имкон беради.

Синов учун 3 та турли каттиқликдаги чалиштиргичлар танланди, дастлабки бир факторли экспериментларда каттиқлиги 36 н/мм бўлган ишчи юзаси лазер нурида пухталанган чалиштиргич механизми иш унумдорлиги бўйича нисбатан яхши натижаларни кўрсатди.

Шу нуқтаи назардан факторнинг X_2 асосий даражаси қилиб катталиги 36 н/мм пухталиқ, факторнинг пастки даражаси- каттиқлиги 24 н/мм пухталиқ, факторнинг юқори даражаси- каттиқлиги 48 н/мм ли пухталиқларни қабул қиламиз. X_3 фактор- тикилаётган газламанинг қалинлиги.

Биз ўтказган дастлабки синовлар шундан далолат берадики, газлама қалинлигининг ошиши билан машинанинг шу унумдорлиги пасаяди. Шунинг учун X_3 факторнинг юқори даражаси қилиб газламанинг қалинлиги 4,5 мм, пастки даражаси 3,5 мм қилиб қабул қиламиз. Шунини қайд қилиш керакки, газлама қалинлиги ошиши билан ипнинг таранглигидан чалиштиргич ишчи юзасидаги ишқаланиш ошиб ишчи юзада емирилиш тезлашиб, иш унумдорлигига таъсир қилувчи 3 та факторни асосладик.

Чалиштиргич механизмли тикув машинасининг тажрибавий тадқиқотлари натижалари.

Синовлар сонининг факторлар даражаси сонига боғлиқлиги умумий кўринишда қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$N = P^k,$$

бунда: N - синовлар сони; P -даражалар сони;
 k - факторлар сони.

Бизнинг ҳолатимиз учун $k=3$, $P=2$.

Режалаштириш матричасига факторларнинг 2 даражада (+1; -1) ўзгаришини фақат белгилар кўрсатиб турар эди, яъни факторларнинг кодланган белгилари. Факторларни кодлаш жараёнида, бошланғич координатни нол нуқтасига кўчириш ва ўқи бўйлаб факторлар ўзгаришининг интервал бирлигининг масштабини танлаш билан, фактор фазовийлигини, чизикли координаталарга ўзгартиришни амалга ошириш. Бу нисбатлардан фойдаланиб [13]:

$$X_i = \frac{C_i - C_{oi}}{\varepsilon} \quad (4.1.)$$

Бунда: X_i - фактор кўрсаткичларини кодлаш (чексиз катталиқ)
 C_i, C_{oi} - факторнинг табиий катталиги (нол даражасида унинг катталигининг мувофиқлиги)
 ε - факторнинг ўзгариш интервалида натурал кўрсаткичи

Текширилаётган объектнинг математик баёни чизикли модел сифатида қараймиз, чунки у кескин кўтарилиши методи билан, оптимизм соҳасида ҳаракатланиш ҳисоби бўйича қўлланилади. Моделнинг яроқлилигини эксперимент натижаларини статистик анализи бўйича текшираимиз.

Номаълум функция жавобини биринчи даража бўйича ярмига аппроксимациялаймиз, коэффицентини эксперимент натижалари бўйича баҳолаймиз:

$$Y = \beta_0 + \sum_i^k \beta_i x_i + \sum_{i,j=1}^k \beta_{ij} X_i X_j \quad (4.2.)$$

Чизиқли моделни тузишда сонли қийматларини топамиз ва регрессия тенгламасининг чизиқли коэффиценти

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

Режалаштирилган матрицага кўра 8 та тажрибаўтказилди.

Экспериментнинг ўтказилиши барча кирувчи ва чиқувчи параметрлар аниқлигининг назариясига ва уларнинг доимийлигига боғлиқ. Бу аниқликларга риоя қилмаслик моделлаштиришда катта хатоликларга олиб келиши мумкин. Шунинг учун дастлаб экспериментлар ўтказилиб, бу экспериментлар белгиланган факторлар даражасини ўзгаришини аниқлашни, аниқликни баҳолаш ва синовларда ўтаётган жараёнларни барқарорлигини таъминлайди.

Тажриба №	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	+	+	-	-	+	-	-	+	7,63
2	+	-	-	-	-	+	-	-	8,6
3	+	+	+	-	-	-	+	-	6,83
4	+	-	+	-	+	+	+	+	8,6
5	+	+	-	+	+	+	+	-	7,0
6	+	-	-	+	-	-	+	+	9,6
7	+	+	+	+	-	+	-	+	8,06
8	+	-	+	+	+	-	-	-	9,1

Экспериментдан кейин регрессия тенгламаси чизиқли коэффицентининг сонли қиймати топилади [24]. Оптимизация мезони сифатида қуйидагилардан фойдаланилади:

\bar{Y}_1 - тикув машинасининг иш унумдорлиги. (газламаларнинг тикилиши, метр/мин).

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

Бунда: b_0 - эркин аъзо

$b_1 * b_2 * b_3$ - чизиқли коэффициентлар

$b_{12} * b_{13} * b_{23}$ - факторларнинг икки каррали таъсирининг коэффициентлари

b_{123} - факторларнинг уч каррали таъсири коэффициентлари

$X_1 * X_2 * X_3$ - факторларнинг кодланган қиймати.

Тўлиқ факторли экспериментнинг режалаштирилган матрицаси ва синовлар натижалари 4.3.жадвалда келтирилган.

Чизиқли коэффициентлар куйидаги формула билан ҳисобланади:

$$b_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n X_{iu} \bar{Y}_u \quad (4.3.)$$

бунда: b_i - регрессия коэффициенти

X_{iu} - синовдаги факторлар қиймати

Y_u - синовларнинг ўртача арифметик қийматлари

N - матрицадаги синовлар сони.

4.3.жадвал

Режа нукталари	X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃	\bar{Y}_1	C ² _y	Y ₁	$(\bar{y} - \hat{y})$
1	-	-	-	7,6	8,1	7,2	7,63	0,4	6,79	0,70
2	+	-	-	8,2	8,6	9,0	8,6	0,32	8,37	0,05
3	-	+	-	7,1	6,9	6,5	6,83	0,20	7,45	0,36
4	+	+	-	8,7	9,1	8,2	8,6	0,42	9,03	0,18
5	-	-	+	6,7	6,9	7,4	7,0	0,17	7,31	0,09
6	+	-	+	9,8	9,4	9,6	9,6	0,2	8,89	0,50
7	-	+	+	8,1	7,8	8,3	8,06	0,12	7,97	0,08
8	+	+	+	9,3	9,1	8,9	9,1	0,08	9,55	0,20
<i>Йиғинди</i>							65,42	1,91	65,36	2,16
<i>Ўртача</i>							8,17	0,238		

Экспериментлар натижасида, ҳар бири 3 та сиртга эга бўлган, тажрибалардаги (\bar{Y}_1) оптималлашган критерийларининг 8 та қиймати аниқланди.

Бунда: \bar{Y}_1 - тикув машинасининг ўрта арифметик иш унумдорлиги. Текширилатган оптималлаш параметрлари учун, регрессия коэффициентининг ҳисобли қиймати 4.4 жадвалда келтирилган.

Регрессия коэффициентининг ҳисобли қиймати

4.4 жадвал

b_i	Y_u	\bar{b}_0	\bar{b}_1	\bar{b}_2	\bar{b}_3	\bar{b}_{12}	\bar{b}_{13}	\bar{b}_{23}	\bar{b}_{123}
\bar{Y}'_1		8,17	0,79	0,33	0,26	-0,02	-0,11	-0,17	0,29

$$\bar{Y}'_1 = 8.17 + 0.79 X_1 + 0.33 X_2 + 0.26 X_3 - 0.02 X_1 X_2 - 0.11 X_1 X_3 - 0.17 X_2 X_3 + 0.29 X_1 X_2 X_3 \quad (4.4.)$$

Чиқарилган тенглама охириги математик модел ҳисобланмайди, уни моделлар тўғрилигига ва Стюдент ва Фишер критериялари бўйича регрессия коэффициентлар аҳамиятлигини текшириш керак бўлади.

Оптималлаш параметрлар кўрсаткичларининг ўртача қийматдан оғишини баҳолаш учун қуйидаги формула бўйича ҳисоблаш зарур [3]:

$$S_{\{y\}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (Y_{ij} - \bar{Y}_u)^2}{N} \quad (4.5.)$$

бунда: N - синовлар сони;

Y_{ij} - алоҳида кузатиш натижалари;

\bar{Y} - критерийнинг ўрта арифметик қиймати; (синов натижаси).

$S_{\{y\}}^2$ қиймати, матрица режасининг ҳамма нуқталари учун ҳисобланган, нуқталар номери бўйича қўшилади. Максимал дисперсиянинг қиймати топилади, ундан кейин, ҳамма дисперсиялар суммасига максимал дисперсия муносабатининг тарқалиш қонунига асосланган, Кохрен критерийси

ёрдамида дисперсиянинг гомогенлигини (бир хиллигини) текшириш амалга оширилади, яъни:

$$G_P = \frac{S_{y \max}^2}{\sum_1^N S_y^2} \quad (4.6.)$$

бунда : G_P - Кохрен критерияси.

$S_{y \max}$ - нуқталаридаги максимал дисперсия;

$\sum_1^N S_y^2$ - ҳамма дисперсиялар суммаси.

Бунинг учун $S = 5$ қийматли даража бериш, эркинлик даражаси сонини ва $V_{1b} = N-5$ ва $V_{1.b} = N-8$ ни аниқлаш ундан сўнг, эркинлик даражаларига мувофиқ келадиганини танлаб, формула (4.6.) ёрдамида ҳисоблаб, Кохрен критерийсининг G_{KP} . жадвалдаги қиймати билан солиштириш керак.

$G_P < G_{KP}$ бўлганда дисперсия гомоген ва жараён тикланган ҳисобланади.

Регресс коэффицентлари қийматларини текшириш, Стюдент критерийси бўйича қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$t_i = \frac{|b_i|}{S_i \{b_i\}} \quad (4.7.)$$

Бунда: t_i - Стюдент критерийси

$|b_i|$ - регрессиянинг ҳисоб коэффицентлари

$S_i \{b_i\}$ - регрессия коэффицентининг ўрта квадратик дисперсион оғиши.

Регрессия коэффицентининг ўрта квадратик дисперсион оғиши қуйидаги формула билан аниқланади.

$$S \{b_i\} = \sqrt{\frac{S^2 \{Y\}}{N \cdot n}} \quad (4.8.)$$

Бунда: Y - оптималлаш параметрларининг кўрсаткич дисперсияси

N - режа матрицада ҳар хил нуқталарининг умумий сони

n - ҳар қандай нуқтада параллел кузатишлар сони

Оптималлаш параметри дисперсияси қуйидаги формула билан аниқланади.

$$S^2(Y) = \sum_{u=1}^N S_u^2 \quad (4.9.)$$

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

Ундан сўнг коэффицент аҳамиятининг гипотезаси текширилади. Бунда аҳамиятлилик тенгламаси $r=5$ берилади ва эркинлик даражаси сони аниқланади:

$$V_{3.H} = N(n-1) = 8(3-1) = 16$$

Ундан сўнг, эркинлик даражасига мувофиқлиги бўйича топилган критерий қиймати Стюдент критерийсининг ҳисобланган кўрсаткичи билан солиштирилади. Агар $t_i > t_{кр}$ бўлса, унда H_0 : коэффиценти аҳамиятли ҳисобланади, акс ҳолда b_i - статистик аҳамиятсиз, яъни $b=0$ бўлади.

Модел тўғрилигининг дисперсиясини баҳолаш қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$S_{ad}^2 = \frac{n}{N-M} \cdot \sum_{u=1}^N \{\bar{Y}_u - \hat{Y}_u\}^2 \quad (4.10)$$

Бунда: маълумлардан ташқари:

\hat{Y}_u - регрессия тенгламаси бўйича ҳисобланган, оптималлаш параметрининг математик кутилиши

M - аҳамиятли коэффицентлар сони.

Режа матрицанинг ҳар қандай нуқтаси учун \hat{Y}_u , регрессия тенгламаси бўйича аниқланади. $\{\bar{Y}_u - \hat{Y}_u\}$ бу фарқ режанинг ҳар бир нуқтаси учун квадратга кўтариб, натижа куйилади.

Моделларнинг тўғрилиги гипотезасини текшириш учун даража аҳамиятчилиги $\gamma = 5\%$ бериш керак, эркинлик даражаси $V_{1.ad} = N(n-1)$ ва $V_{2.ad} = N(n-1)$ сони аниқланади, ундан (4.12) формула бўйича аниқланган F_p , билан, эркинлик даражасига мувофиқликда танланган Фишер $F_{кр}$

критерийсининг жадвалдаги қиймати билан таққосланади. $\Phi_p < \Phi_{кр}$ да моделларнинг тўғрилиқ гипотезаси қабул қилинади.

Ахамиятли коэффициентларини ҳисобга олган ҳолда текширилаётган параметрларнинг математик моделини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\bar{Y}'_1 = 8.17 + 0.79X_1 + 0.33X_2 + 0.26X_3 + 0.29X_1X_2X_3 \quad (4.11)$$

Тенгламанинг тўғрилиқка аниқ баҳолаш Фишер критерийси ёрдамида текширилади [72] :

$$F_p = \frac{S_{ad}^2}{S_{\{Y\}}^2} \quad (4.12)$$

Бунда Φ_p - Фишер критерийси

S_{ad}^2 - тўғрилиқ дисперсиясини баҳолаш

$S_{\{Y\}}^2$ - оптималлаш параметри дисперсияси

Эксперимент натижаларига кўра, иш унумдорлигининг юқори кўрсаткичлари асосий валнинг тезлиги 4500 мин^{-1} , қаттиқлиги $12,5 \text{ н/мм}$ бўлган чалиштиргични ўрнатиш билан, қалинлиги $4,5 \text{ мм}$ газламани тикиш билан ҳосил қилинди. Бунда чалиштиргич механизми, минимал динамик юкланишда резонанс зона режимида ишлайди.

Шундай қилиб, лазер нури ёрдамида пухталанган чалиштиргич механизмини тикув машиналарида қўлланилиши унинг иш унумдорлигини оширишга ҳамда бахяқатор сифтини яхшилашга имкон беради.

Тикув машиналари механизмларини текширишда асосий факторлардан бири алоҳида ишчи органларни ҳисоблашда, уларга таъсир килаётган кучларни инобатга олиш. Лазер нури ёрдамида пухталанган чалиштиргич механизми асосий параметрларни аниқлаш мақсадида биз, иш жараёнига таъсир қилувчи куч катталиги ва характерини аниқлаш учун экспериментлар ўтказдик [28].

Тикув машиналарининг чалиштиргич механизмининг динамик характеристикасини экспериментал текширишлари қидирилаётган юкланишларнинг ҳақиқий қийматини топишга ва корректлигини баҳолашга

имкон беради. Шундай қилиб, экспериментал текширишларнинг асосий мақсади лазер нури ёрдамида пухталанган чалиштиргич механизмини ҳисоблаш усули тўғрилигини таъкидлашдан иборат. Пухталанган чалиштиргичларни қўллашда динамик юкланишларнинг ўзгариш характеристикаси ва катталигини аниқлаш, уларнинг занжирсимон баҳякатор юритиб ишловчи тикув машиналар механизмларида амалда қўлланилиши мақсадга мувофиқлигини баҳолашга имкон беради.

4.3. Лазер нури остида пухталанган тикув машиналари чалиштиргичларини ишлаб чиқариш синовини натижалари, иқтисодий самарадорлик ҳисоби.

Назарий ва экспериментал текширишлар асосида 3 хил материалдан: ИЗ, Х12М, Р6М5 иборат пўлатлар лазер нури остида «Узбектекстильмаш» заводини тажриба экспериментал участкасида тайёрланди ва «Квант -16» лазер қурилмасида пухталанди.

Тайёрланган синов намуналари тикувчилик ишлаб чиқариш цехи тикув машиналарига татбиқ этилди. Чалиштиргичларни ейилиш миқдори ҳар 48 соатда, электрон тарозида ўлчаниб (мг) натижалари жадвалга келтирилди.

4.5- жадвал.

т/р	Чалиштиргичларнинг параметрлари, материали.	Ўлчов миқдори	Қиймати
1.	Чалиштиргич йўғонлиги	мм	24
2.	Чалиштиргич бурчаги	град	36
3.	Чалиштиргич тиғи радиуси	мм	0,2
4.	Чалиштиргичларнинг ейилиш миқдори:	мг	
	ИЗ	мг	0,24
	Х12М	мг	0,18
	Р6М5	мг	0,14

Тикувчилик ишлаб чиқаришда ўтказилган синовлар натижасида лазер нурида пухталанган чалиштиргичларнинг ишлаш ресурсини 2460 соатга

ташкил этиши аниқланди. Пухталанган деталларни татбиқ этилганда чалиштиргич механизмининг ўртача ишлаш муддатини 3 сменали ишчи режимда 9000 соатдан 10200 соатгача кўпайишига, яъни 12% га, машина унумдорлиги эса кўшимча харажатларсиз $n = 1220$ баҳя/мин га етказди.



4.3-расм. Лазер нури остида пухталанган чалиштиргичларни ишлаб чиқаришда синаб кўриш.

Иқтисодий самарадорлик Ўзбекистон Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги «Фан ва техника» бўлими томонидан тасдиқланган методик қўлланма [25] асосида ҳисобланди. 14.02.2010 йил N48151356.

Йиллик иқтисодий самарадорлик базали ва янги техникаларни солиштириш йўли билан асосланди.

Базали чалиштиргич $T_6 = 172/4780 = 0,0359$

Янги чалиштиргич $T_H = 2460/4780 = 0,514$

Ишлаш муддатига тескари бўлган реновация коэффициентларини соддалаштирилган ҳолда аниқлаймиз.

$$P_6 = 1/0,0359 = 27.86$$

$$P_H = 1/0,514 = 1,94$$

Эксплуатация қилишдаги харажатларни, яъни базали ва янги чалиштиргичларни шартли равишда бир хил деб қабул қилсак, ишлаш

муддатини ошишидан кутиладиган самарадорлик куйидаги формула орқали аниқланади.

$$\mathcal{E}_1 = \left(C_{\delta} \frac{P_{\delta} + E_H}{P_H + E_H} - C_H \right) A_H = \left(49 \cdot \frac{27.86 + 0.15}{1.94 + 0.15} - 49 \right) \cdot 144 = 875164 \text{ сўм}$$

Бундан ташқари пухталанган чалиштиргич тикув машинасининг унумдорлигини ошишини таъминлайди. Базада вариантда 1 та тикув машинасига тўғри келадиган жорий харажат:

$$C_{\delta} = U \frac{O_H}{O_{\delta}} = 20460 \cdot \frac{15110.5}{13509.5} = 22884 \text{ сўм}$$

Машина унумдорлигидан келадиган самарадорлик миқдори куйидаги формула бўйича аниқлаймиз:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_2 &= \left[C_{\delta} \cdot \frac{O_H}{O_{\delta}} \cdot \frac{P_{\delta} + E_H}{P_H + E_H} + \frac{(U_{\delta} - U) - E_H (K_{\delta} - K_H)}{P_H + E_H} - C_H \right] \cdot B = \\ &= \left[4100 \cdot \frac{15110.5}{13509.5} \cdot \frac{27.86 + 0.15}{1.94 + 0.15} + \frac{22884 - 20460}{1.94 + 0.15} - 4100 \right] \cdot 40 = 125375.3 \text{ сўм} \end{aligned}$$

Пухталанган чалиштиргич механизмнинг чалиштиргичини татбиқ этилганда кутиладиган йиллик иқтисодий самарадорлик

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 = 87516.4 + 125375.3 = 212491.7 \text{ сўмни ташкил этади.}$$

Демак, лазер нури остида пухталанган тикув машинасини чалиштиргичи маҳсулот миқдорини кўпайишига, чалиштиргичнинг ишлаш муддатини ошишига олиб келади.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР ВА ТАВСИЯЛАР

Маълумки, ҳозирги пайтда жаҳон миқёсида тикув машиналарини ишлаб чиқарувчи 130 дан ортиқ фирма ва машинасозлик корхоналари, ҳар хил махсулаштирилган машина ва агрегат тизимлари, мосламаларни тайёрлаб чиқариш билан бир қаторда, уларни такомиллаштирилаётган конструкцияларини ишчи органларини ва деталларини пухталаш йўллари ишлаб келмоқдалар. Айниқса, юқори тезликда, динамик зўриқишда ишлайдиган чалиштиргич механизми ишчи органи – чалиштиргичнинг ишчи юзасида ипнинг ишқаланишидан тез емирилишига, тикилаётган материални физико-механикавий хоссаларига, қатламлар сонига боғлиқлиги уни ишлаш муддатига бевосита таъсир кўрсатади.

1. Ўтказилган аналитик синтез асосида чалиштиргич механизмини беш хил вариантдаги ўзаро боғланиши асосида параметрларини π , r , ℓ , H , φ механизмни мавжуд бўлишлик шarti аниқланди:

$$r + \ell < \ell \quad \text{ёки} \quad l + x < \ell$$

2. Чалиштиргич механизмни $n = 5000$ айл/мин ва звеноларини рационал параметрларини графо-аналитикаси: тезликлари, тезланишлари, бурчак тезланишлари аниқланди.

3. Ўтказилган динамик таҳлиллар асосида механизм звеноларидаги зўриқиш кучларининг йўналиши ва миқдорлари, инерция кучи ва моментларининг миқдори, мувозанат шarti, механизм звеноларнинг боқийлиги $P(t) = 0,94$ га тенг бўлиши аниқланди.

4. Чалиштиргич механизми звеноларидаги динамик зўриқишлардан келиб чиқарилган хатоликларни аниқлаш учун махсус қурилма конструкцияси ишлаб чиқилди. Бунда механизмни статик мувозанати тенгламаси потенциал энергиясини материални қаршилик кучи таъсири билан боғлиқ ҳолда бир тартибли Хилл ва ҳар хил таркибли Матъе тенгламалари олинди. Уларни ечимлари чалиштиргич механизмини тўла гармоник ҳаракатини аниқлаш учун хизмат қилади.

5. Чалиштиргич ишчи юзасида ипнинг ишқаланишидан юзага келадиган емирилишларни камайтириш мақсадида ишчи юзани пухталаш йўллари изланди ва ишчи юза қаттиқлигини 8,5 Н/мм амплитудага етганда чалиштиргичнинг айланиш ҳаракат тезлиги 500 - 520 м/с га етиши аниқланди. Диссипация коэффициентини 300 Н/м қийматига эришганда чалиштиргичнинг игна ипини илиб олишдаги тезланиши 440 м/с дан 87 м/с камаяди. Пухталанган чалиштиргични тавсия этилаётган параметри қийматлари $C = 0,9-12,5$ Н/мм, $e = 175 - 240$ Н/м ни ташкил этади. Чалиштиргични келтирилган массаси $m = (0,6 \div 0,8) 10^{-2}$ кг миқдорда бўлиши тавсия этилди.

6. Чалиштиргич механизм звеноларининг қалин газламаларни тикишда ипнинг таранглигидан ишқаланиши натижасида тез ейиладиган ишчи органи – чалиштиргич ишчи юзаси лазер нури остида пухталашни генерация режимлари ва ишлов бериш схемалари ишлаб чиқилди. Аргон гази остида пухталашнинг ўртача унумдорлиги 500 мм²/мин, ҳаво атрофида эса 800 мм²/мин ни ташкил этади. Деталларни пухталаш режимлари (4.1, 4.2, 4.3) жадвалда берилди. Пухталаш жараёни режимлари ва бажариш қурилмаларининг турлари тавсия этилди. Пухталаш натижасида деталларни ғадир-будирлиги 30 - 40 % га камайиб, текис зичланган сиртнинг микроқаттиқлиги HV 1100 \div 1300 қийматга етади.

7. Чалиштиргич ишчи юзаси чидамлигини ошириш – уни ишчи юза қатламини лазер нури остида пухталаш ҳисобланиб, микроқаттиқлиги чуқурлигини 0,1 дан 0,4 гача етади, ипни чалиштириб беришдаги ишқаланиш коэффициенти 0,25 дан 0,16 гача камайтириш имконини беради.

Чалиштиргич учун танланган материаллар: И3, И5, Х12М, Р6М5 пўлатлари лазер нури остида юқори пухталаниш хоссаларига эга, ейилишга чидамлиги 2-3 марта ошади. «Квант-16» қурилмасида игнани пухталаш режими қуйидаги параметрларда олиб борилди. Максимал нурланиш энергияси 30 Дж, импульслар частотаси - 0,1 Гц . Энг чидамли пўлатлар:

P6M5 қаттиқлиги HRC 60-62, X12M қаттиқлиги HRC 58-64 қаттиқликда бўлишлари аниқланди.

8. Тикув машинасини тез ейилувчан ишчи деталларини, лазер нури остида пухталашдан олинадиган иқтисодий самарадорлик - чалиштиргич механизмини ишлаш муддатини 12% га кўпайиши, унумдорлигини 1220 баҳя/мин га етиши ҳисобидан кутиладиган йиллик фойда тикув цехи бўйича 2 124 917 сўмни ташкил этади.

Демак, лазер нури остида тикув машинасининг чалиштиргичини пухталаш - маҳсулот миқдорини кўпайишига, чалиштиргичнинг ишлаш муддатини ошишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И. А. Каримов. Узбекистан – свой путь обновления и прогресса. Ташкент: Узбекистан, 1992. с. 38 – 58.
2. Олимов Қ.Т. –Тикувчилик корхоналари жихозлари. Т. 2001, ДИТАФ, 190б
3. Раҳмонов И.М. – Разработка и обоснование параметров механизма иглы с упругим элементом универсальных швейных машин. Дисс. канд.техн.наук Т., 2008. 162 б.
4. А.И.Комиссаров и др. Проектирование и расчет машин обувных и швейных производств., Машиностроение, 1978, 431 с.
5. С.Н.Кожевников и др. Механизмы. М, «Машиностроение», 1976, 784 с
6. Архипов Н.Н и др. Основы конструирования и расчёта. Типовых машин и аппаратов легкой промышленности. М. Машиностроение, 1963.
7. Машины, машины-автоматы и автоматические линии легкой промышленности. Авторы: Анастасиев А.А и другие. М, «Лёгкая и пищевая промышленность» 1983, 352 с
8. В. П. Козлов. Механизмы игл швейных машин М, МТИЛП, 1965, 32 с
9. А.С.Кореянка и др. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин. Машиностроение Москва 1964. Ленинград 324 с.

10. Машины, машины-автоматы и автоматические линии легкой промышленности МУ, Часть 1, М. 1988 ВЗИТИЛП.
11. Н. И. Левитский. Теория механизмов и машин. М, «Наука» 1979, 574 с
12. Гарбарук В.Н. Проектирование трикотажных машин. – Л.: Машиностроение, 1980. - 472 с.
13. Вульфсон И.И. Динамические расчеты цикловых механизмов. - Л.: Машиностроение, 1976. - 328 с.
14. Полюдов А.Н. Программные разгрузатели цикловых механизмов. Львов: - Вища школа, 1989. -168 с.
15. Макаров А.И., Крылов В.В. и др. Расчет и конструирование машин прядильного производства. - М.: Машиностроение, 1981. - 464 с.
16. В.А. Юдин, Л.В. Петроков. Теория механизмов и машин. Издательство Высшая школа. - М.: 1969. -528 с.
17. Артоболовский И.И. Теория механизмов и машин. – М.: Наука, 1975. – 640 с.
18. Немец И. Практическое применение тензорезисторов. - М.: Энергия, 1970. -144 с.
19. Справочник по технологии лазерной обработки. В.С. Коваленко, В.П.Котляров, В.П. Дятел и др. Киев. Техника, 1985, 167 с
20. А. с. №1121130. Устройство для упрочнения поверхностей деталей. В. П. Котляров, П.А. Киричек.
21. А.с. N1092035. Устройство для создания регулярного микрорельефа. В. П. Котляров, В.С.Коваленко, П.А. Киричек и др.
22. В. П. Котляров, В.Л. Акимов. Использование лазерной технологии в современном производстве.
23. А.с. №824107. Способ визуального фокусирования оптических систем на объект. В.П. Котляров, В.С.Коваленко.
24. Гаппаров Х.Г. Изыскания параметров дженирующего ножа валичного джина с целью повышения эффективности дженирования и качества волокна и семян. Дисс. канд.техн.наук.- Т. 1985. 140 с.

25. Инструкция по эксплуатации и наладке лазерной установки «Квант -16» - Киев .2010. 192 с.
26. Ф.А.Курбонов, А.Н.Муртазоев, Нурбоев Р.Х., Сайлиев И.И. Теоретический анализ движения летучки по поверхности пыльного цилиндра джина// Фан ва технологиялар тараккиёти. 2015. №1.– 105-111 б.
27. А.Н.Муртазоев. Приспособление для обрезки нитей игл и петлителя на плоскошовной швейной машине. “XX аср – интеллектуал авлод асри” худудий илмий-анжумани тўплами (2015 йил 5-6 июнь) Бухоро – 2015. – 184-186 б.
28. Ф.А.Курбонов, А.Н.Муртазоев, Рустамов Б.И., Сайлиев И.И., Аслонов Т.. Тикув машинасида бахякатор мустахкамлигини ошириш учун чалиштиргич механизмининг конструкциясини такомиллаштириш йўллари излаш.// Фан ва технологиялар тараккиёти. 2016. №1.–98-101 б.
29. Ф.А.Курбонов, А.Н.Муртазоев. Тикув машиналари чалиштиргич механизмини такомиллаштиришга оид назарий таҳлиллар // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш инновацион ҳамкорлигини ривожлантириш муаммолари ва ечимлари” мавзусида илмий-амалий анжумани 2016 йил 26-30 апрел, Бухоро. 287 б.
30. Вальщиков Н.М. Расчет и проектирование машин швейного производства. М.: 1980.

Иловалар



Лазер нурида пухталанган чалиштиргични тажриба стендига ўрнатиб тадқиқот ишларини олиб бориш



Бухоро муҳандислик-
технология институти



ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ

I
2015



МУНДАРИЖА

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Сафаров А.†, Гафуров К.Х. Экстракция саноатида замонавий технологиялар.....	5
Халиков А.А., Сафаров А.†, Гафуров К.Х. Носкилик кукурлари конструкциясининг таъсирини математик модалда тадқиқ қилиш.....	9
Сафаров И.И., Қиличов О.Ш. Чегарасида ташқи деишфер бўлган деформациялашувчи цилиндрнинг мажбурий тебранашлари.....	14
Қурбонов Ғ.А., Нурбоев Р.Х., Ёқубов Ж., Муртазова А.Н., Сайлиев И.И. Арралл илк сирги бўйлаб пахта гўнога қаратилишнинг теорияй тадқиқ.....	19
Адилов Р.Т., Егоров Г.А. Турли ўлчамли бутдой дошнинг технологик хоссалари.....	22
Урипов Н. Ғ., Дубровин Л.В., Саидова М.Х. Юшқа теорияй металл букумларни қосиш саноатдорлигини ошириш.....	26
Жалилов Р.Б., Саъдуллаев Н.И. Саноатнинг электротехникавий соҳаси учун янги технологиялар.....	29
Садуллаев Н.И., Шобоев А.Х. Коркюмларнинг электр таъминот схемаси параметрларини оптималлаштиришда ючункиликларнинг таъсирини ўрганиш.....	34
Хафизов И.И., Махмудов М.И. Қуёт элементларини яратилишнинг истиқболлари.....	37
Қаҳҳоров С.Қ., Жўраев Ҳ.О. Муқобил энергия манбалари-живолашюв тармақда.....	40
Хамраева М.К., Эргашева Х.Б., Раҳимбаева В.Э. Клейкованининг тузалиши ва компонентлари.....	46
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Абдиев К.З., Солтенова О.К. Масофавий ўқитиш тизими асосида талабалар мустанақ ишни таъмин этиш.....	50
Хамидовларова З.Х., Убайдуллаева Д.Р. Масофавий технологиялар ва касб – ҳунар коллежлари талабаларининг мустанақ ишлари.....	53
Убайдуллаева Ш.Р., Сариев Р.Б. «Ҳисоблаш тизимларининг маълумий асосларни интернетда ўқув қўлаймасини ишлаб чиқиш ва ундай ўқув жараёнида фойдаланиш.....	58
Муродова Ғ.Р. Касб – ҳунар коллежларида “Информатика” фанини ўқитишда янгиликларни фойдаланиш методикаси.....	61
НЕФТ – ГАЗ, КИМЁ САНОАТИ	
Мирзикулов О.И., Хантов Р.А., Орифов Э.Р. Соғлом оқатилиш концепцияси.....	69
Астиев С.Х., Комиллов О.С., Таллоев Л.И. Биюгаз олиш технологиясини тақомиллаштириш ва унинг таралиши амалда.....	72
Комиллов О.С., Шарипов М.Э., Турдиев М.Р., Ҳайитов Д.Э., Таллоев Л.И. Қуёт ёрдамида қилириш тизими биюгаз қурилмасининг тадқиқоти.....	76
Жумаев К.К., Рустамов Э.С., Халипов Х., Раҳимов М. Марказда қотма қуи майлонда нефт шламларини акреташга доир тадқиқотлар.....	79
Бешимов Ю.С., Қурбонов М.Т., Акрамова О.К. Ёг-экстракция коркюмларидаги ишлашда қосиш қайта ишлаш ва оқуқавий бирлигини ошириш.....	83
ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАРИ	
Хамраева С.А., Гиясова Д.Р., Рустамов Б.И., Юсупова Н. Пневмомеханикавий усулда қосиш қилишдаги қалама қосиш бўйича теория миграциясини модаллаштириш.....	86
Сафаров И.И., Пулатова С.У., Закиряева Н. Носки илтим шариатида фойдаланиш учун муқимлашган қиймларининг математик модал.....	90
Турсунова З.И., Абдуллаева Г. Ш., Қурбонова Г.И. Паталогик жудюмларни амалда мақсадда боллар теория ўлчамларининг антропологик тадқиқотлари.....	94
Раҳимов Х.К., Қодирова Д.Х., Орипов З., Ғейниев О., Хамраева М. Статик қолтаги эластик массаларининг бир ўлчамли деформациялини.....	98
Нурбоев Р.Х., Қурбонов Ғ.А., Худайбердиева М., Аминов С., Мустапов Ш., Ёқубов Ж. Ёнги саноат машина агрегатларида махсусот сифатида таъсир қиладиған қўрсаткичларни амалда.....	100
Мусоев С.С. Динамик вулканизация усулида олишган термопластик реакцияларининг хоссалари.....	103
Пулатова С.У., Туракулова Б.Б., Закиряева Н.Г. Динамикавий мослиқининг эргономик қўрсаткичлари бўйича қиймлар конструкциясини оптималлаштириш.....	106

	2,15	23,4	0,18	1,1	0,12	0,18
	5,05	46,6	5,4	2,5	0,07	0,7
$\alpha = 10$	0	19,4	0,6	0,6	0,1	0,1
$\alpha = 10$	12,6	98,5	92,4	0	0	0
$\alpha = 100$	0	19,4	0,56	0,58	0,11	0,106
$\alpha = 100$	4,1	99	0	0	0	0
$\alpha = 100$	12,55	100	99	0,9	0,013	0

Выводы. Для всех рассмотренных параметров внешнего трения, в том числе и для $\alpha = 1$, уже при шести учтенных членах разложения погрешность имеет порядок одного – двух процентов. При этом нельзя не отметить, что при очень малых (α порядок 0,2 - 0,5) и при очень больших ($\alpha \geq 10$) уже при четырех членах разложения погрешность составляет десятые доли процентов. Амплитуды перемещений точки внутренней поверхности ($\theta = \pi/2$) цилиндрического тела находящегося в упругой среде [3,5], возникающие при воздействии гармонических волн, сравнивали с результатами данной работы. Результаты обеих работ совпадают в области длинных волн $\left(0 < \frac{R}{\lambda} < 1\right)$ с разницей до 20%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рашидов Т.Р. Динамическая теория сейсмостойкости сложных систем подземных сооружений. – Т. Фан, 1973. –182 С.
2. Рашидов Т.Р., Дорман И.Я., Ишанходжаев А.А. Сейсмостойкость тоннельных конструкций метрополитенов. – М. Транспорт, 1975. –120 С.
3. Гузь А.Н., Головчан В.Т. Дифракция упругих волн в многосвязных телах. – К. Наука-думка, 1972. –254 С.
4. Кубенко В.Д. Нестационарное взаимодействие элементов конструкций со средой. – К. Наука-думка, 1979. –183 С.
5. Сафаров И.И. Колебания и волны в диссипативно неоднородных средах и конструкциях. – Т. Фан, 1992. –250 С.
6. Базаров М.Б. Сафаров И.И., Шокин Ю.М. Численное моделирование колебаний диссипативно-неоднородных и однородных механических систем. – Новосибирск, Сибирского отд. РАН, 1996. –189 С.
7. Неймарк М.А. Линейные дифференциальные операторы. – М. Наука, 1968. –528 С.

*Сафаров Исмаил Ибрагимович – доктор физико-математических наук, проф. кафедры «Высшей математики» Бухарского инженерно-технологического института.
Тел: (+99893)-625-08-15. E-mail: safarov54@mail.ru*

*Киличов Ойбек Шарофиддинович – ассистент кафедры «Высшей математики» Бухарского инженерно-технологического института.
Тел: (+99891)-975-30-10. E-mail: oybek2402@mail.ru.*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ ЛЕТУЧКИ ПО ПОВЕРХНОСТИ ПИЛЬНОГО ДЖИНА.

**Курбонов Ф.А, Нурбоев Р.Х.,
Ёкубов Ж., Муртазов А.Н., Сайлиев И.И.**

Бухарский инженерно-технологический институт

Мақолада тўғри оқимли, янги жиннинг аррали цилиндри устида толали чигитнинг ҳаракати назарий ўрганилган. Асосий параметрлар: арранинг радиусига нисбатан толали чигитнинг қўтарилиш бурчаги, айланувчи колосник марказидан қўткагача бўлган масофанинг қиймати ҳисобланган.

Таянч иборалар: толаажратгич, пахта тўзгоги, тўғри оқимли, ҳом ашб валиги, жинлаш, колосник парраги.

В статье теоретически изучена движения летучки от поверхности пильного цилиндра нового прямоточного джина. Рассчитаны значения основных параметров: угол подъема летучки относительно радиуса пилы, расстояния центра щетки от центра вращающегося колосника.

Ключевые слова: волокноотделитель, летучки хлопка, прямоточный, сырцовый валик, джинирование, лопасть колосника.

The paper theoretically studied motion flying detachment from the surface of the saw cylinder new ramjet gin. The values of the basic parameters: the angle of elevation flying detachment with respect to the radius of the saw, the distance from the center of the center of the brush rotating grate.

Key words: gin, cotton flying detachment cotton, straight-through, raw roller ginning, vane grate.

В процессе работы волокноотделителя зубы пильного цилиндра захватывают летучки хлопка и уносят с собой. Однако при недостаточной силе захвата процесс джинирования нарушается. В традиционном джине необходимая сила захвата обеспечивается плотным сырцовым валиком, при прямоточном джинировании это сила недостаточна из-за отсутствия сырцового валика [1], поэтому каждая рабочая секция прямоточного джина с вращающимися колосниками включает разравнивающую щетку. Летучка, захваченная зубьями пилы, разравнивается щеткой, одновременно способствующей закреплению хлопка на зубьях.

На летучку в этом случае действуют $F_{ц}$ -центробежная сила инерции летучки; G - сила тяжести летучки хлопка; $S_в$ - сила сопротивления воздуха; T - сила натяжения прядки волокон (рис.1).

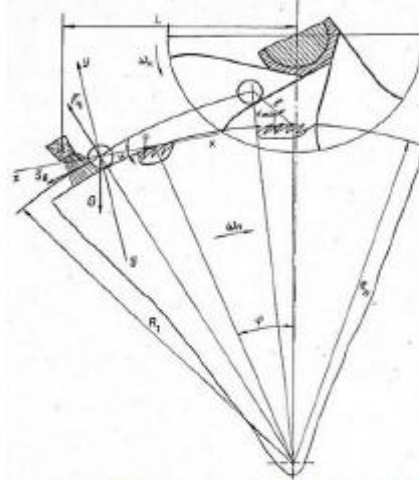


Рис.1 Движения летучки по поверхности пильного джина.

За счет центробежных сил и силы сопротивления воздуха прядки волокон выпрямляется и центр летучки, отставая от зуба пилы, начинает подниматься над поверхностью пильного цилиндра. При этом условно считаем, что перемещения волокон по передней грани зуба не происходит. В этом случае траектория движения центра летучки относительно зуба пилы получается в виде некоторой кривой $S_в$.

Расположив координатные оси x в направлении прядки волокон, а y – перпендикулярно ей в центре летучки, можно написать следующие дифференциальные уравнения движения летучки:

$$m \frac{dv}{dt} = F_y \cdot \cos \alpha - S_v - G \cdot \sin \alpha$$

$$m \frac{v^2}{l} = F_y \cdot \sin \alpha - S_v \cos \alpha - G \cdot \cos \alpha + T.$$

Подставив значения « v » и « ω » в левую часть первого уравнения, получим

$$m \frac{dv}{dt} = m \frac{d(\omega l)}{dt} = m \frac{d(\omega l) \cdot d\alpha}{d\alpha \cdot dt} = \frac{m \omega l \cdot d\omega}{d\alpha},$$

где:

$$v = \omega l, \quad \alpha = \omega t, \quad \omega = \frac{\alpha}{t}, \quad \omega = \frac{d\alpha}{dt}.$$

Проинтегрируем обе части первого уравнения от 0 до α_{\max} ($\alpha = \omega t$ – максимальное значение угла поворота летучки относительно радиуса пилы) при изменении угловой скорости летучки от 0 до ω_{\max} :

$$m\omega l \int_0^{\alpha_{\max}} d\omega = \int_0^{\alpha_{\max}} (F \cdot \cos \alpha - S \cdot \sin \alpha - G \cdot \sin \alpha) d\alpha,$$

$$m\omega l \int_0^{\alpha_{\max}} = F \cdot \sin \alpha + (S + G) \cdot \cos \alpha \int_0^{\alpha_{\max}},$$

$$m\omega l (\omega_{\max} - 0) = F \cdot \sin \alpha_{\max} + (S + G) \cdot (\cos \alpha_{\max} - 1).$$

Отсюда находим угловую скорость летучки:

$$\omega_n = \sqrt{\frac{F \cdot \sin \alpha + (S + G) \cdot (\cos \alpha - 1)}{m \cdot l}}, \quad \frac{1}{\text{сек}}$$

Как известно, центробежная сила инерции, определяемая по формуле $F_y = m \cdot \omega^2 \cdot R_1$, зависит от R_1 (расстояние от центра летучки до центра барабана) и изменяется в зависимости от угла α . Поэтому с помощью теоремы косинусов находим:

$$R_1 = \sqrt{R_n^2 + l^2 - 2Rl \cdot \cos(90 + \alpha)}, \quad \text{мм}$$

Определяя максимальный угол α на основе [2]

$$\text{tg} \alpha_{\max} = \frac{F_y}{S_n} = \frac{0,018}{0,009} = 2 \alpha_{\max} = 63^{\circ}30',$$

где:
$$F_y = \frac{mv^2}{R} = \frac{0,2 \cdot 10^{-4} \cdot 144}{0,009} = 0,018 \text{ кгс.}$$

$$S = \frac{F_y}{\text{tg} \alpha} = \frac{0,018}{2} = 0,009 \text{ кгс}$$

и задавая значения α от 0 до $\alpha_{\max} = 65^{\circ}$, находим R_1 , ω , F_n и V . Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1.

α , град	0	15	30	45	60	65
R_1 , мм	161,2	166,3	170,8	174,7	177,6	178,3
F_n , г.мм/сек	18818	19413,7	19939	20395,5	2732,9	20816,9
ω , 1/сек	0	112,07	157,87	189,8	211,8	217,2
V , м/сек	0	2,24	3,16	3,8	4,2	4,34

Как видно из таблицы 1, среднее значение угловой скорости подъема летучки от поверхности пилы составляет $\omega_n = 180 \frac{1}{\text{сек}}$, при этом ее линейная скорость, направленная касательно к ее траектории, составляет $v_n = \omega \cdot l = 180 \cdot 0,02 = 3,6 \text{ м/с}$.

Тогда время подъема летучки будет

$$\omega = \frac{d\alpha}{dt} = \frac{\alpha}{t}, \quad t = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{63^{\circ}30'}{180} = 0,0062 \text{ сек.}$$

За это время зуб пилы, захватившей прядку волокон с летучкой, поворачивается на угол

$$\varphi = \omega_n \cdot t = 76,4 \cdot 0,0062 = 0,47 \text{ рад} = 26^{\circ}54',$$

где:

$$\omega_n = \frac{\pi \cdot n}{30} = \frac{3,14 \cdot 730}{30} = 76,4 \frac{1}{\text{сек}}$$

Итак, захваченная зубьями пилы летучка поднимается от поверхности пыльного цилиндра на максимальный угол $63^{\circ}30'$ при повороте пилы на $\varphi = 26^{\circ}54'$.

При минимальном угле α летучка может попасть между зубьями пилы и лопастями колосника, что приведет к дроблению. При максимальном угле летучка поднимается от поверхности пилы на 10-12 мм и ударяется о рабочую поверхность выше рабочей зоны, что снижает эффективность съема волокна в процессе дженирования.

Для попадания летучки на начало рабочей зоны лопасти (3-5 мм от наружной кромки) угол поворота летучки α должен находиться в пределах 15-30°. Это можно обеспечить расположением центра щетки от центра вращающегося колосника на расстоянии $L=60-85$ мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авторское свидетельство №1427892 кл. D01 B01-08.
2. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. – М. 1972

Курбонов Фазлиддин Аминович – кандидат технических наук, доцент кафедры "Технологии и оборудования легкой промышленности" Бухарского инженерно-технологического института. Тел.: (+998 91) 415-80-34. E-mail: kurbonov1964@list.ru.

Нурбоев Рашид Худайбердиевич – кандидат технических наук, доцент кафедры "Технологии ткачества" Бухарского инженерно-технологического института. Тел.: (+998 98) 774-99-48.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ РАЗНОЙ КРУПНОСТИ.

АДИЗОВ Р.Т., ЕГОРОВ Г. А.

Бухарский инженерно-технологический институт
Московский Государственный Университет пищевой промышленности

Мақолада юмшоқ бугдойнинг йириклиги бўйича турли фракция бугдой донларининг таҳлил натижалари ва хоссалари келтирилган. Россия ўлкасининг Шарқий Сибирда етиштирилган бугдой донининг уч хил нави ўрганилган.

Таянч иборалар: навли ун тортиш, майда фракция, йирик фракция, бир хил ўлчамли донлар фракцияси, элаш, элак юзасидаги маҳсулот, элакдан ўтган маҳсулот, натура, шишасимонлик.

В данной статье приведены результаты анализа и свойства зерна разных фракций крупности нескольких сортов пшеницы мягкой и яровой. Используются три партии зерна пшеницы Восточной Сибири России.

Ключевые слова: сортовой помол, мелкая фракция, крупная фракция, выровненная фракция, просеивания, сход, проход, натура, стекловидность.

This article shows the results of the analysis and properties of the grain size of several different factions of soft and spring wheat. Used three batches of wheat in Eastern Siberia in Russia.

Key words: quality grinding, the party of grain, fine fraction, the coarse fraction, aligned fraction, screening, gathering, pass, nature, vitreous.

При проведении сортового помола пшеницы технолог заинтересован в том, чтобы партия зерна была однородной по крупности (выравненной), причём сформированной из крупной фракции. Обусловлено это тем, что содержание эндосперма заметно понижается при уменьшении размеров зерна, следовательно, снижается возможность получения высокого выхода муки.

Поэтому в нашем исследовании мы проанализировали свойства зерна разных фракций крупности нескольких сортов пшеницы мягкой яровой. Разделение на фракции крупности осуществляли посредством просеивания образцов на ситах с продолговатыми отверстиями: 2,5x20, 2,2x20 и 1,7x20, сходами с которых и получали крупную, среднюю и мелкую фракции.

В исследовании использованы три партии зерна пшеницы Восточной Сибири России: сорта Читинская, Селенга и рядовая. Характеристика этих партий приведена в таблице 1.

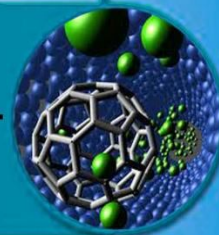


Бухоро муҳандислик-
технология институти



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**

**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



1

2016



МУНДАРИЖА

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Садуллаев Н.Н., Шобоев А.Х., Нематов Ш.Н. Ўзбекистон минтақасида кичик қувватли шамоли генераторлари ишлаш самарадорлигини ошириш.....	5
Рафиқова Г.Р., Каримов Р.Ч. Сигимли тўплагичлар энергиясини зарядловчи қурилмаларнинг параметрлари ва иш режимларини танлаш.....	9
Набиев М.Б. Бошқариладиган етакловчи шкивли понасимон тасмали вариаторларнинг бошқариш вадидаги зўриқишларни аниқлаш.....	20
Ҳазратов И.Х., Паноев А.Т. Асинхрон двигателларини ишлатиш жараёнида электр энергиясини тежаш йўллари.....	24
Ўринов Н.Ф., Саидова М.Х., Муродов О. Ж. Кесил жараёнини яқка тип ёрдамида такомиллаштириш шартлари.....	29
Асланова Г. Н. Насос қурилмаларида электр энергиясининг йўқолиши.....	33
Шойимова С.П., Сафаров А. Такومиллаштирилган диэлектрик саралагичда пахта уруғини саралаш жараёни динамикасининг таҳлили.....	38
Раҳматова М. У. Насос қурилмаларида энергия тежамкор автоматлаштирилган асинхрон электр юритмаларини қўллаш афзалликларини тадқиқ қилиш.....	43
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Гафуров К.Х., Шарипова Н.Р. Мева ва сабзавотлар сақлаш режимини бошқаришнинг прогрессив усуллари.....	47
Увайзов С.К. Газларни олтингугурт диоксидидан тозалаш жараёнида кислород концентрациясини автоматик бошқаришнинг математик моделини тузиш ва таҳлил қилиш.....	52
Исмойилов Ҳ.Б., Ибрагимов У.М., Хамроев С.Х. Лаборатория ишларини ташкиллаштиришда замонавий дастурий воситаларни қўллаш.....	58
НЕФТ – ГАЗ, КИМЁ САНОАТИ	
Очилов А.А., Сатторов М.О. Юқори минералланган Ўзбекистон нефт эмульсияларини дезмулсиялашда дезмулгаторлар билан бирга ЎЮЧ усулини қўллаш.....	63
Каюмов А.Ш., Сахибова М.М., Хаджаева З.М. Горизонтал бурғилашда каттик заррачаларнинг критик тезлигини аниқлаш.....	67
Ибрагимов Р.Р., Кулиева Н.Г. Нефтни бирламчи қайта ишлаш жараёнини автоматик бошқариш тизими.....	71
Дўстов Х.Б., Ким К.В., Сойилов С.А. Газни комплекс тайёрлаш қурилмаларида моделлаштирувчи тизимларни қўллаш.....	76
ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИХОЗЛАРИ	
Нурбоев Р.Х., Гаппаров Х.Г., Гаппарова М.Х., Мухсинов Ш., Аминов С. Юқори тезликда ишлайдиган универсал тикув-трикотаж машиналари механизмларининг тез ёйилувчан деталлари ишчи юзаларини пухталлигини ошириш.....	83
Гафурова Н.Т., Рашидов Х.Қ., Давронова Г.Г. Замонавий иқоджорликда композицион қонун – қондалар.....	88
Муродов О.Ж., Шодиев.Г.Ш. Замонавий тикув машиналарининг газламаларни	92

суриш механизмида деталларнинг ёйилишини бартараф этиш йўллари.....	
Қурбонов Ф.А., Рустамов Б.И., Муртазоев А.Н., Сайлиев И., Аслонов Т. Тикув машинасида баҳяқатор мустаҳкамлигини ошириш учун чалиштиргич механизмини такомиллаштириш йўллари излаш.....	98
Бафоев Д. Х. Чигитли пахта қуритгичининг энергия тежамкор конструкциясини лойиҳалаш.....	102
Дўстова Ф.Х., Гаппаров Х.Г., Файзиев С.Х., Файзуллаева Г.Ш. Универсал тикув машиналари "тепки - материал - тишли рейка - кайишқоқ элемент" системасининг динамик таҳлили.....	105
Мўминова Д.К., Раҳмонов И.М., Турдиева М.Ж., Махмудов Д. М., Бабамурадов А.Б. Тикиш сифатини яхшилашда хизмат киладиган даврий игна механизмини яратиш.....	110
Гаппаров Х.Г., Гаппарова М.Х., Муродов Ф.О., Нарзиев Б.А. Игна механизми звенolari шарнирларидаги динамик зўриқишлардан келиб чиқадиган носозликларни аниқлаш.....	114
Файзуллаева Г.Ш., Бабамуродов А.Б., Раҳмонов И.М., Турдиева М.Ж. Тикиш сифатини яхшилашда хизмат киладиган газламаларни суриш механизмининг янги конструкциясини яратиш.....	118
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАҢЛАР	
Олимов Қ.Т., Абидов Қ.З., Асраев З.Р. Таълим тизимида мутахассисларни тайёрлашда компетентли ёндошув.....	122
Раджабова М.А., Камолов Н.М. Кузатиш интерпритацияси масалаларини квадратура усулида сонли ечиш.....	129
Исабаев И.Б., Джураева Н.Р. Ёғларнинг функционал-технологик хоссалари ва уларнинг ун маҳсулотларини ишлаб чиқаришдаги роли.....	132
Бибутов Н.С., Хожиев А.Х. «Материаллар қаршилиги» фанининг долзарб масалалари.....	138
Гафарова Д.Т. Тармоқ рақиботи шаронтида корхона маҳсулоти сифатини ошириш ва такомиллаштиришнинг йўллари.....	145
Имомова Ш.М., Бўронова Г.Ё. Симметрик t-гиперболик системаларни чекли элементлар усули орқали асослаш.....	151
Ўрнинов У.А. Касб хунар таълимида кичик мутахассислар тайёрлашга онд илмий – услубий ишлар хусусида.....	155
Абидов Қ.З., Асраев З.Р. Республикамиз касб-хунар коллежларининг ягона ахборот-таълим мухитини шакллантириш масалалари.....	159
Раҳимов Б.Р. Экологик муамолар ва уларни олдини олишнинг долзарблиги.....	165

ТИКУВ МАШИНАСИДА БАХЯҚАТОР МУСТАҲКАМЛИГИНИ ОШИРИШ УЧУН ЧАЛИШТИРГИЧ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎЛЛАРИНИ ИЗЛАШ

Қурбонов Ф.А., Рустамов Б.И., Муртазоев А.Н., Сайлиев И., Аслонов Т.

Бухоро муҳандислик-технология институти

Мақолада тикув машиналарининг чалиштиргичи ишчи зонасида итнинг тўхтовсиз ишқаланиши натижасида ип изларидан ариқчали ўйиқларнинг ҳосил бўлиши ва чокларнинг сифатсиз чиқиши натижасида ҳосил бўлувчи инерция кучлари ҳаддан ташқари ошиб кетиши сабаблари ўрганилган ва бу кўрсонларни бартараф қилиш мақсадида чалиштиргичнинг такомиллаштирилган янги конструкцияси тавлиф қилинган.

Таянч сўзлар: инерция кучлари, чалиштиргич механизми, занжирсимон баҳяқатор, моки баҳяқатор, ишчи зонада емирилиш, юза гадир-будирилиги.

В статье изучено возникновение неровных следов игольной нити при непрерывном скольжении по рабочей поверхности петлителя и причины возникновения инерционных сил при некачественном выполнении стежков. Для устранения этих недостатков рекомендуется усовершенствованная конструкция петлителя.

Ключевые слова: инерционные силы, механизм петлителя, цепной стежок, челночный стежок, износ в рабочей зоне, шероховатость поверхности.

The paper studies the occurrence of external signs of needle thread, with a continuous slide in the working surface of the looper and the causes of the extraordinary occurrence of inertial forces with substandard performance of stitches. To address these shortcomings, it is recommended improved looper design.

Keywords: inertial force, the looper mechanism, chain stitch, lock stitch, deterioration in the working area, roughness of the surface.

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

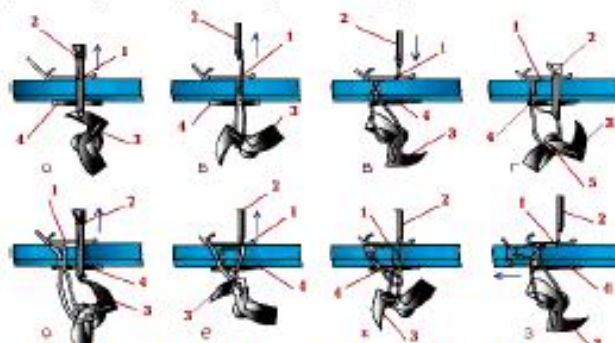
Енгил саноат соҳасини ривожлантиришнинг асосий вазифаси – маҳаллий хом ашёлардан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг жаҳон бозоридаги рақобатбардошлигини таъминлашдан иборат. Бозор иқтисодиёти шароитида бу вазифа технологик жиҳозлар даражаси, ҳамда илмий асосланган параметрли машина ва механизмларни жорий этиш билан боғлиқ. Тикувчилик маҳсулотларининг чоклар мустаҳкамлиги ва сифат даражасида чалиштиргич механизми алоҳида ўрин эгаллайди.

Баҳя ҳосил бўлиш жараёнида чалиштиргич 3 (1-расм) игна 2, рейка 4, тепки 1 ва игна юритгичга маҳкамланган ип узатгич қатнашади [2, 3].

Баҳя ҳосил бўлиш жараёнини қуйидаги характерли босқичларга бўлиш мумкин:

- игна 2 газламани тешиб ўтади ва энг пастки чекка қолатга тушади, кейин 2-2,5 мм кўтарилганда ипда ҳалка ҳосил қилади, бу ҳалқани чалиштиргич 3 нинг учи илиб олади;

- чалиштиргич 3 халкани чўзиб узайтиради, игна 2 газламадан чиқади, тишли рейка 4 кўтарилади ва газламани бир баҳя бўйи суради;
 - газлама сурилишининг охирида халка оғиб, унга игна 2 кириши учун қулай ҳолатини эгаллайди, айна вақтда чалиштиргич 3 нинг қия юзаси 5 халқанинг қиска (чапдаги) бўлагини чалиштиргич 3 стерженига ўралиб кетмайдиган қилиб, олдинга олиб ўтади;
 - игна 2 яна газламани тешиб ўтади ва энг пастки ҳолатдан 2-2,5 мм кўтарилганда иккинчи халка ҳосил қилиб, бу халкага чалиштиргич 3 нинг учи кириди;
 - чалиштиргич 3 иккинчи халқаси биринчиси ичига киритади; биринчи халқа чалиштиргич 3 ости 6 дан сирпаниб чиқади;
 - игна 2 газламадан чиққан захоти, рейка 4 кўтарилади ва материални баҳя бўйича суради. Биринчи баҳя ҳосил қилишда игна 2, чалиштиргич 3, кенгаювчи иккинчи халқа ва рейка 4 қатнашади.
- Бу босқичлар бажарилгач, яна жараён такрорланади.



1-расм. Бир ипли занжирсимон баҳянинг ҳосил бўлиш жараёни

Икки ипли занжирсимон баҳякатор (2-расм) устки томонда пунктир чизиклардан [4, 5], остки томонда эса учта ипдан ташкил топган занжирдан иборат бўлади. Баҳякатор пастки томони кабарик бўлиб чиқкани учун чок қалинлашиброқ қолади.



2-расм. Икки ипли занжирсимон баҳя.

Икки ипли занжирсимон баҳякатор моки баҳякаторга нисбатан икки баробар эластикроқ бўлади. Икки ипли занжирсимон баҳякатор осонгина сўкилади.

Бунинг учун баҳядан чалиштиргич ипи учини чиқариб олиб тортиш керак: устки ип алоҳида сўкилади. Устки ип баҳякатор ўртасида узилган бўлса, шу ип узилган жойда сўкилиш қийинлашиб қолади. Икки ипли занжирсимон баҳякатор ҳосил қилиш учун моки баҳякаторга нисбатан 2, 3 баробар ортиқ ип сарф бўлади.

Юксак эластик чок ҳосил қилиш талаб қиладиган трикотаж материаллар ва эластик синтетик толали газламалардан буюмлар тикниш зарур бўлгани учун тикувчилик саноатида икки ипли занжирсимон баҳя машиналар тобора кўп ишлатилмоқда. Бундан ташқари моки баҳя машиналарга нисбатан икки ипли занжирсимон баҳя машиналар бир қанча афзалликларга эга.

Икки ипли занжирсимон баҳя ҳосил бўлиш жараёнида игна, чалиштиргич, рейка, тепки, ип узатгич иштирок этади. Чалиштиргич икки марта баҳякаторга нисбатан кўндалангига ва икки марта узунасига ҳаракатланиб, мураккаб фазовий траектория бўйлаб ҳаракат қилади (3-расм, а).

Баҳя ҳосил бўлиш жараёнини бир қанча босқичларга бўлиш мумкин:

Игна 1 (3-расм, б.) материални тешиб ўтиб, энг пастки ҳолатга тушади, бу пайтда чалиштиргич 2 баҳякаторнинг кўндалангига ҳаракатланади.

Игна 1 (3-расм, б) энг пастки ҳолатидан 2-2,5 мм кўтарилиб, халқа A_1 ни ҳосил қилади, бу халқага чалиштиргич 2 ўз халқаси B_1 ни олиб киради.

Игна 1 (3-расм, б) юқори кўтарилади ва материалдан чиқади, ип узатгич баҳяга кетган ипни ғалтакдан чуватади, рейка 3 юқори кўтарилади ва материалларни бир баҳя бўйи суради. Чалиштиргич 2 баҳякаторнинг узунасига (тикувчи томон) ҳаракатланади.

Игна 1 (3-расм, б) материални тешиб ўтади ва чалиштиргич 2 нинг халқасига B_1 га киради, бу пайтда игна халқаси A_1 ни оғтан ҳолатга тутиб турган чалиштиргич 2 баҳякатор кўндалангига ҳаракатланади.

Игна 1 (3 -расм, б) пастга тушишда давом этади, ип узатгич ип чиқариб беради, игна халқаси A_1 қисқаради. Игна баҳяни таранглаштириб, олдинги халқа ипни тортади. Остки ип узатгичдан остки ипни бўшатади, чалиштиргичнинг игнага илинган халқаси A_1 материалга томон тортади.



3-расм. Икки ипли занжирсимон баҳянинг ҳосил бўлиши
а) чалиштиргич ҳаракат траекторияси. б) баҳянинг ҳосил бўлиши

Чалиштиргич 2 (3-расм, б) баҳякаторнинг узунасига (тикувчидан олдинга томон) ҳаракатланади, кейин баҳякаторнинг кўндалангига ҳаракатланиб, энг остки ҳолатидан 2-2,5 мм кўтарилган игна халқасига A_2 га киради. Кейин жараён такрорланади.

Универсал тикув машиналарида чалиштиргич механизми ишчи юзасида ипнинг ишқаланиши натижасида турли ғадир-будирликлар, хусусан ипнинг ишқаланган изида ариқчасимон чизиклар ҳосил бўлиб, баҳякатор ҳосил қилиш жараёнида нуқсонли ипларнинг чалиштиргичнинг нотекис ишчи юзасига ишқаланиши натижасида узилиб кетиш ҳолатлари кўп учраб туради. Бу эса ўз навбатида баҳякаторнинг, ҳамда маҳсулотнинг сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Механизм ишчи зонасида ипнинг тўхтовсиз ишқаланиши натижасида ип изларидан ариқчали ўйикларнинг ҳосил бўлиши ва чокларнинг сифатли чиқиши натижасида ҳосил бўлувчи инерция кучлари ҳаддан ташқари ошиб кетиши сабаб бўлади. Натижада бу кучлар уни ишлаш муддатини, ишчи зонада емирилиш кўпайиб, уларни боғловчи элементлар тезда ишдан чиқиб кетишига, технологик носозликларни, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ҳажмининг камайишини келтириб чиқаради.

Тикув буюмларида занжирли баҳякатор сифатини яхшилашга қаратилган кўпчилик илмий тадқиқотларга қарамастан ушбу масала керакли даражада ўз ечимини топмаган. Шунинг учун, юқоридаги камчиликларни бартараф этиш натижасида чалиштиргич механизми ишчи зонасидаги ғадир-будирли нотекисликлар юзага келишини олдини олиш ва бу нотекисликлар нима сабабдан юзага келишини аниқлаш, эксплуатация қилиш ҳаражатларини камайтириш, тикувчилик машиналарида баҳякатор

сифатини оширишга, машиналар механизмларини узок муддатда боқий ва барқарор ишлашини таъминлаш долзарб вазифа ҳисобланади.

Тикув машинасида баҳяқатор ҳосил қилишда ип узилишининг олдини олиш учун чалиштиргич ишчи юзасига ейилишга чидамли бўлган қаттиқ металл қопламасини қоплаб (4-расм а, б), чалиштиргич ишчи юзаси чидамлилигини ошириш, шу билан бир қаторда параметрларини ҳисоблашнинг долзарблигини таъкидлаб ўтиш жоиз.



4-расм. Чалиштиргич ишчи юзасига ейилишга чидамли бўлган қаттиқ металл қопламасини қоплаш.

а) мавжуд чалиштиргич б) металл қопламали такомиллаштирилган чалиштиргич

Тикув машинаси учун баҳяқатор ҳосил қилишда ип узилишининг олдини олиш учун чалиштиргич ишчи юзасига ейилишга чидамли металл қопламасини қоплаш йўли билан такомиллаштириб, механизмнинг конструкциясини ишлаб чиқиш ва параметрларини асослаш талаб қилинади.

Тикув машиналари учун таклиф қилинаётган чалиштиргич механизмнинг янги конструкцияси – ип узилишининг олдини олади, тикиш сифатини яхшилаш имконини яратади. Тикувчилик ишлаб чиқариш саноатида кенг кўламда фойдаланишга ҳамда ўқув жараёнига жорий этишга тавсия этилади.

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, енгил саноатнинг тикувчилик корхоналари учун қалин газламаларни тикишда тикув машиналарининг янги чалиштиргичли конструкциясини такомиллаштириб, уни ишчи зонасидаги емирилишларни камайтириш, баҳяқатор мустаҳкамлигини ошириш ҳамда сифат ва самарадорлигини яхшилаш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ислом Каримов. Юксак маънавият – енгилмас куч. Тошкент: Маънавият, 2008. -176 б.
2. Жабборова М.Ш. Тикувчилик технологияси. Тошкент: Ўзбекистон, 1994.
3. Олимов Қ.Т. ва бошқалар. “Тикувчилик буюмларини ишлаб чиқариш жиҳозлари” Ўзбекистон Республикаси ФА “Фан” нашриёти Тошкент – 2011.
4. Анастасиев А.А. и др. «Машины, машины - автоматы и автоматические линии легкой промышленности» М. «Легкая индустрия» 1983 г.
5. Исаев В.В. Оборудование швейных предприятий. М.: Легпромбытиздат, 1986.

Қурбонов Фазлиддин Аминович – техника фанлари номзоди, Бухоро муҳандислик-технология институти “Енгил саноат технологиялари ва жиҳозлари” кафедраси доценти. Тел.:(+998 97) 300-27-42. E-mail: kurbonov1964@list.ru.

Муртазоев Азизбек Нусратович – Бухоро муҳандислик-технология институти “Енгил саноат технологиялари ва жиҳозлари” кафедраси, М8-14 ЕСМА гуруҳ магистранти Тел.:(+998 91) 404-48-41.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ПРЕЗИДЕНТИНИНГ
“ИСТЕЪДОД” ЖАМЁАРМАСИ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИ
МУВОФИҚЛАШТИРИШ ҚЎМИТАСИ

“КАМОЛОТ” ЁШЛАР ИЖТИМОИЙ ҲАРАКАТИ МАРКАЗИЙ
КЕНГАШИНИ

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«XXI АСР – ИНТЕЛЛЕКТУАЛ АВЛОД АСРИ»

худудий илмий-амалий анжумани

Тўплами

(2015 йил 5-6 июнь)



БУХОРО – 2015

56. АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ С НАКОПИТЕЛЕМ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ Алишер Хикматуллаевич Шобоев Бухарский инженерно технологический институт	169
57. ТАСОДИФИЙ ОҚИМЛАРНИ ЙИГИБ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИ ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ ҚУРИЛМА Махсум Бахшиллоевич Бозоров Бухоро муҳандислик-технология институту	172
58. ҲАР-ХИЛ ҚУТБЛИ ЭЛЕКТРОДЛАР ОРАСИДА ЖОЙЛАШГАН ПАХТА ВА БУҒДОЙ УРУҒИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ КУЧЛАРНИ ЎРГАНИШ Алишер Бекмуродович Сафаров Бухоро-муҳандислик технология институту	174
59. ЮҚОРИ ПРОТЕИНЛИ ОЗУҚА ОЛИШДА АЧИТҚИ ЗАМБУРУҒИЛАР БИОМАССАСИ ҲОСИЛ ҚИЛИШ Феруз Фарходович Тўраев Бухоро муҳандислик-технология институту 178	
60. ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕЙ Наргиза Нигматовна Турсунова Бухарский Инженерно-технологический институт	181
61. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОБРЕЗКИ НИТЕЙ ИГЛ И ПЕТЛИТЕЛЯ НА ПЛОСКОШОВНОЙ ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ Азизбек Нусрат ўғли Муртазов Бухарский инженерно-технологический институт	184
62. TO‘QIMASHLIK SANOATIDA QO‘LLANILADIGAN TAVBU BO‘YOQLAR OLISH TEKNOLOGIYASI Bobir Ismatovich Rustamov Buxoro muhandislik – texnologiya instituti	187
63. ТИКУВ МАШИНАСИ ДАВРИЙ МЕХАНИЗМЛАРИНИ ЛАЗЕР НУРИ ОСТИДА УХТАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ Д.К.Мўминова Бухоро муҳандислик-технология институту	190
64. О ВНЕДРЕНИИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЭКОНОМИКУ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН Миршод Муродович Мухамедов Бухарский инженерно- технологический институт	193
65. МАГИСТРАЛ ГАЗ ҚУВУРЛАРНИ ДИАГНОСТИКА ВА КАПИТАЛ ТАЪМИРЛАШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ Наврўзбек Олимбаевич Қаландаров Бухоро муҳандислик-технология институту	198
66. ХИМИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНОГО БЕНЗИНА Мухтор Жамолович Махмудов Бухарский инженерно-технологический институт	202
67. ЦЕМЕНТ ТАЙЁРЛАШДА КЛИНКЕР ВА ЦЕМЕНТ ЗАРРАЧАЛАРИНИНГ ГРАНУЛОМЕТРИК ТАРКИБИ ВА МАЙДАЛАНИШ ДАРАЖАСИ ЎРТАСИДАГИ БОҒЛИҚЛИК Феруз Фазлидинович Рахимов Бухоро муҳандислик-технология институту 205	
68. ТЕРМИК КРЕКИНГЛАШ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИШДА АХБОРОТ КОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИНИ ҚўЛЛАШ Шохрух Рамазонович Ибрагимов Бухоро муҳандислик – технология институту	207
69. ГАЗНИ ТАЙЁРЛАШДА ЖИҲОЗЛАР ИЧКИ ЭЛЕКТРОКИМОВИЙ КОРРОЗИЯСИГА ҚАРШИ ИНГИБИТОРЛИ ҲИМОЯ Мирвоҳид Олимович Сатторов Бухарский инженерно-технологический институт	210
70. ИССЛЕДОВАНИЕ И МЕТОДЫ ОЧИСТКИ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ ОТ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ Мурод Халим угли Аминов Бухарский инженерно - технологический институт	214
71. ТАЛАБА КИЙИМИ - ОЛИЙГОҲ КўРКИ Гўзал Ғиёзовна Давронова Бухоро муҳандислик-технология институту	216
72. НЕФТДАН ОЛИНАДИГАН МАҲСУЛОТЛАР АСОСИДА АРОМАТИК УГЛЕВОДОРОДЛАРИНИНГ ОЛИНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ Илхом Муратович Жўраев Бухоро муҳандислик-технология институту	220

Второй – внешний вид самого товара в случае, если его можно визуально изучить. Те же самые орешки и семечки могут быть расфасованы в простые целлофановые некрашенные пакетики. Никаких подозрительных черных точек на продукте быть не должно – они вполне могут оказаться признаком присутствия грибковой плесени.

Способы доведения информации о составе и свойствах товара до потребителя в настоящее время регламентируются законом "О защите прав потребителя", где указывается, на какой товар или группу товаров должна находиться та или иная маркировка. Внимательно читайте состав, если он указан, так как добросовестный производитель никогда не станет ограничиваться общими фразами, он распишет все до мелочей. Помните – наше здоровье в очень большой степени зависит от нашего питания, поэтому не позволяйте себя обмануть даже в мелочах – тщательно изучайте абсолютно всё, что ложится в вашу корзинку.

Литература

1. Святкина Л. И. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. - Иркутск : Издательство Иркутского госуд. ун-та, 2011. - 60 с.
2. Чепурной И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. - М., 2008.- 460 с.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОБРЕЗКИ НИТЕЙ ИГЛ И ПЕТЛИТЕЛЯ НА ПЛОСКОШОВНОЙ ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ

Азизбек Нусрат ўгли Муртазов
Бухарский инженерно-технологический институт

Швейные машины, выполняющие цепные строчки, работают по другому принципу образования стежка. Типы строчек этих машин отличаются большим разнообразием.

Цепные строчки существенно отличаются от челночных строчек. Переплетение ниток в челночном стежке происходит нормально в середине сшиваемых материалов при этом внешний вид строчки с лицевой и изнаночной стороны материалов одинаковый.

В цепных строчках переплетение ниток происходит с одной стороны сшиваемых материалов при этом внешний вид строчки с лицевой и изнаночной стороны материалов различен [1].

Расход ниток для получения однониточного цепного стежка примерно на 60% больше расхода ниток для получения челночного стежка.

Если челночные швейные машины обычно выполняют двухниточную строчку и редко трехниточную (при работе двумя иглами с одним челноком), то на швейных машинах, выполняющих цепные строчки можно получить однониточную, двухниточную и многониточные строчки.

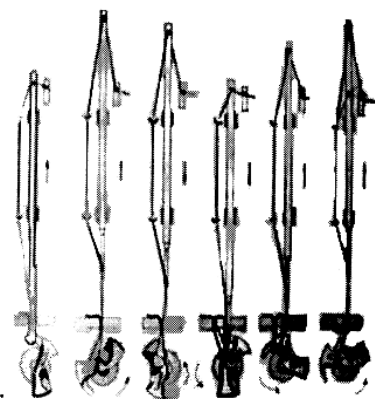
Однониточный цепной стежок стачивающей строчки образуется вращающимся петлителем в форме крючка, который установлен на конце равномерно вращающегося вала. Двухниточная стачивающая цепная строчка образуется петлителем с отверстием на конце, в которое заправляется нижняя нитка. Качающийся петлитель совершает движение в двух плоскостях.

Двухниточная обметочная цепная строчка образуется двумя рабочими органами - петлителем и ширителем, качающимися в двух параллельных плоскостях. Петлитель имеет отверстие на конце для нижней нитки, а ширитель представляет собой крючок для захвата петли нижней нитки.

Трехниточная обметочная цепная строчка образуется двумя петлителями по схеме двухниточной обметочной строчки.

Самым простым по способу образования является однониточный цепной стежок, который в большинстве случаев получается в результате совместной работы иглы и петлителя. Основные моменты процесса образования однониточного цепного стежка машиной с вращающимся петлителем показаны на рис. 1.

Нитка от катушки проводится между шайбами регулятора натяжения через отверстие нитенаправителя (рис. 1 а), через отверстие на верхнем конце игловодителя, который выполняет также роль нитепритягивателя, а затем в ушко иглы. Игла, проколов материал и проведя через него нитку, поднимается вверх. Со стороны короткого желобка иглы образуется петля-напуск, в которую входит острым носиком петлитель. Петлитель, вращающийся в направлении перемещения материала, вытягивает и удлиняет петлю (рис. 1 б), которая соскальзывает с носика петлителя на стебель петлителя. Материал переместился вперед на длину стежка. Петля, проскользнув до хвостовика петлителя, наклоняется, принимая положение, удобное для прохода иглы через нее (рис. 1 в). Игла, проколов материал (рис. 1 г), проводит через него нитку и своим острием входит в предыдущую петлю. Затем игла из своего нижнего положения снова движется вверх, вторично образуя около своего ушка петлю, в которую снова входит носик петлителя, сделавший к этому моменту свой полный оборот. Вращающийся петлитель, захватив новую петлю, вводит ее внутрь первой петли (рис. 1 д), первая же петля начинает постепенно соскальзывать с петлителя



а) б) в) г) д) е)

Рис. 1. Процесс образования однониточного цепного стежка машиной с вращающимся петлителем.

При дальнейшем вращении петлителя первая петля (рис. 1 е), переплетенная со второй сбрасывается с петлителя и затягивается. Петлитель продолжает дальнейшее затягивание предыдущей петли. Нитепритягиватель, перемещаясь в верхнее положение, стягивает с катушки такую длину нитки, какая была израсходована на образование стежка.

Главными моментами образования однониточного цепного стежка являются вход иглы в предыдущую расширенную петлю после прокола материала и следующее затем проведение носиком петлителя второй снятой с иглы петли через первую.

Известно приспособление для обрезки нитей игл и петлителя на плоскошовной швейной машине, содержащее нитеоттягиватель и подвижный и неподвижный ножи [2].

Цель исследования — повышение надежности работы устройства и создание необходимого запаса ниток в иглах и петлителе.

Это достигается тем, что в предлагаемом устройстве подвижный нож выполнен в виде зубца, средний зуб которого служит для раздваивания нитей игл, один из межзубных

пазов для вытягивания нитей игл, а другой для подвода нитей к неподвижному ножу. При этом нитеоттягиватель выполнен в виде шарнирно установленной Г-образной упругой пластины и штифта, периодически контактирующего с подвижным ножом.

На чертеже (рис.2.) схематически показано предлагаемое приспособление, общий вид. Приспособление содержит подвижный нож 1, выполненный в виде трезубца, имеющего средний зуб 2, межзубные пазы 3 и 4, узкий паз 5 отверстие 6 с острой кромкой для обрезки нитей и упор 7. Подвижный нож кинематически связан с электромагнитным приводом (на чертеже не показан). Справа от игольных отверстий 8 между игольной пластиной 9 и планкой 10 винтами 11 жестко закреплен неподвижный нож 12.

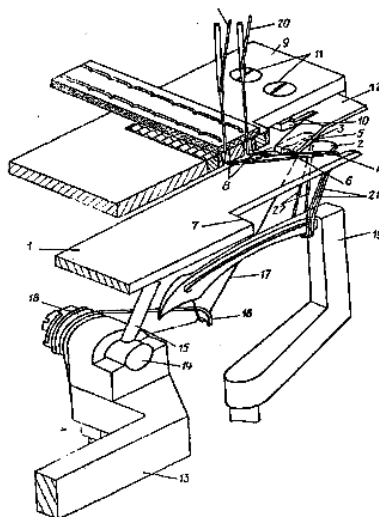


Рис.2. Приспособление для обрезки нитей игл и петлителя.

На платформе машины закреплен кронштейн 13, несущий шарнирную ось 14 с запрессованным в нее штифтом 15. На оси 14 закреплен нитеоттягиватель 16 выполненный в виде Г-образной упругой пластины, предназначенный для оттягивания нити 17 петлителя и возвращающийся в исходное положение пружиной 18.

Подвижный нож 1 получает возвратно-поступательное движение от электромагнитного привода и, не доходя до неподвижного ножа 12, своим упором 7 нажимает на штифт 15. При этом нитеоттягиватель 16 подходит к петлителью 19, захватывает нить 17 петлителя и оттягивает ее, создавая необходимый запас нити.

Средний зуб 2 подвижного ножа, проходя 20 над петлительем 19, раздвигает нити игл 20, охватывающие петлитель 19, на две ветви 21 и 22, которые, вытягиваясь, создают необходимый запас нитей.

При дальнейшем движении подвижного ножа вытянутые нити западают в узкий паз 5, затем в отверстие 6 и подводятся к неподвижному ножу 12, который, взаимодействуя с острой кромкой отверстия 5, обрезает их.

После обрезки нитей игл и петлителя подвижный нож отведется в крайнее левое нерабочее положение.

Литература

1. Анастасиев А.А. и др. «Машины, машины - автоматы и автоматические линии легкой промышленности» М. «Легкая индустрия» 1983 г.
2. Авторское свидетельство №1728765/28-12 1974 г.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ
ИНСТИТУТИ**

**«ЗАМОНАВИЙ ИШЛАБ
ЧИҚАРИШНИНГ МУҲАНДИСЛИК
ВА ТЕХНОЛОГИК ИЛМИЙ-
АМАЛИЙ МУАММОЛАРИ»**

мавзусида

*профессор-ўқитувчилар, катта илмий ходим-
изланувчилар ва магистрлар илмий-амалий
анжуман материаллари*

(2015 йил 7-10 апрел)



БУХОРО – 2015

77. TIKUV MASHINALARIDA MASHINA MECHANIZMI-ARIDAGI SODIR BO'LAYOTGAN ZO'RQISHLARNI KAMAYTIRISH YO'LLARI dots.Qurbonov F.A., Rustamov B., M8-14 YSMA guruhi magistri Do'stova F.H.	152
78. EKSTRAKTSIYALASHJARAYONI M9-14 TIVAKT guruhi magistranti S. Hamrayev	155
79. СПОСОБ МИКРОБНОЙ ЛЕКОНТАМИНАЦИИ ЖИРОМУЧНЫХ КОМПЛОЗИТИВНЫХ СМЕСЕЙ Ст. стаж.-исслед.-соиск. Джураева Н.Р., д.т.н. Исабаев И.Б.	157
80. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОГО АКУСТИЧЕСКОГО АППАРАТА доц. Жумаев К.К., магистрант группы М6-14 НГСМЖ Хабибов Х.	159
81. МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК В МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ магистрант гр. М6-14 НГСМЖ Саидов М.	161
82. МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНОГО РАСЧЕТА ГИРОЦИКЛОНА ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ НЕФТЯНОГО ШЛАМА В ПОЛЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ СИЛ Жумаев К.К., магистранты гр. М6-14 НГСМЖ Садуллаев Р., Разаков М.	162
83. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕПАРАЦИОННЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ГАЗОЖИДКОСТНЫХ СМЕСЕЙ В ПРОМЫСЛАХ магистрант гр. М7-14 НГСМЖ Дуров Ш.	165
84. КУЙИ ХАРОРАТЛИ СЕПАРАЦИЯЛАШ ЖАРАЁННИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ Зарипов, Г. (М6-14 НГСМЖ гуруҳи магистри).	169
85. ЗАМОНАВИЙ ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ЕНИЛГАН САНОАТ ЮКСАЛМОҚДА асс. Ш.Н.Нутфуллаева, У.С. Сайитова.	170
86. КРИОШИТ-ПОЛУЗУНИ ИГЧА МЕХАНИЗМЛАРИ УМРБОҚИЙЛИГИНИ ОШИРИШ ЙУЛЛАРИ магистрант Диляноз Мўминова, Саидова Гулчирой илимий раҳбар т.ф.н.И.И.М.Рахмонов.	172
III. ШУЪБА ИШЛАБ ЧИКАРИШДА ЭНЕРГИЯ ВА РЕСУРС-ТЕЖОВЧИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	175
87. MECHANIK ENERGYANI ZAXIRALASH ORQALI ISHLAYDIGAN SHAMOL GENERATORNING AYLANISH SHASTOTASINI ROSTLASH SAMARADORLIGI TANCHI Nematov SH.N. M2-14 EMT.	175
88. САНОАТ ҚОРХОНАЛАРИДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИНИ ТЕЖАШ ИМКОНИЯТЛАРИНИ АНИҚЛАШ ТАМОЙИЛЛАРИ Жуманиёзов Р.Х., раҳбар Садуллаев Н.Н.	178
89. «БУХОРО ДОН МАХСУЛОТЛАРИ» ҚОРХОНАСИДАГИ ЭЛЕКТРОТЕХНИК МАЖМУАЛАРИДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИНИ ТЕЖАШ ТАДБИРЛАРИ С.С. Саидов, раҳбар Н.Н.Садуллаев.	180
90. «БУХОРОПАХТАСАНОАТ» УЮШМАСИГА ҚАРАШИ ҚОРХОНАЛАРИДА ЭНЕРГИЯДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИК ҚУРСАТҚИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ Бстиров С., раҳбар т.ф.д.н.Н.Садуллаев.	182
91. МЕТОД СОЗДАНИЕ "ИНТЕЛЛЕКТУЛЬНОЙ СЕТИ" НА ОСНОВЕ ЕДИНОГО ОБОБЩЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ. Бозоров М.Б., старший научный сотрудник-консультант.	184
92. ЖОНДОР ТУМАН ЭЛЕКТР ТАРМОКЛАРИДА ЭНЕРГИЯ ТЕЖАШ ТАДБИРЛАРИ АСОСИЙ ЙУНАЛИШЛАРИ Хайтов Б.Б., раҳбар т.ф.д.Садуллаев Н.Н.	186

МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ М7-14 ЕСМА гуруҳи магистранти Муҳаммадова Малинабону Раҳбар профессор Олимов К.Т.	116
59. ELEKTROFIZIK VA ELEKTROKIMYOVIVY MECHANIK ISHLOV BERTIRISH USULLARI kat. o'qit. M.H.Saidova, ass. S.Yu.A'dizova.	117
60. QIYIN ERTYDIGAN NOMETALL MATERIALLAR ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI dots. N.F.O'rinov, kat. o'qit. M.H.Saidova.	119
61. METALL KESUVCHI ARRALARNING VIKRILIGI VA USTIVORLIGI dots. N.F.O'rinov, ass. S.Yu.A'dizova.	121
62. АЖДОДАР МЕРОСИНИ УРГАНИШ А. Мукимов.	122
63. ПОЙАБЗАЛНИНГ УСТКИ КИСМИ ДЕТАЛАРИНИ КОИЛИЛАШГАЧА ВАКУУМ-СОРБИЦОН НАМЛАНИШ ОПТИМАЛ ТАРТИБЛАРИНИ АНИҚЛАШ С.С.Мусаев, Кудратов Бобир магистр.	126
64. ВАКУУМ-СОРБИЦИОН НАМЛАНИШ УЧУН ЛОЙИХАВИЙ-КОНСТРУКТИВ ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН МОСЛАМАЛАРИДА ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИ КЎЛЛАШ С.С.Мусаев, Кудратов Бобир магистр.	127
65. ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КЛИНОМЕННЫХ ВАРИАТОРОВ М.Б.Набиев.	131
66. КОНСТРУКЦИЯ КЛИНОМЕННЫХ ВАРИАТОРОВ С ОДНИМ РЕГУЛИРУЕМЫМ ШКВМ М.Б.Набиев.	133
67. ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР РИВОЖИНИНГ ИНСОН ХАЁТИДАГИ УРНИ доц.Нурбоев Р.Х. асс. Шокиров Л.Б., Худайбердиев М.Р. 20-12 ТЖХК гуруҳ талабаси.	135
68. ЕНИЛГАН САНОАТНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ЗАМОНАВИЙ ТИКУВ МАШИНАЛАРИНИНГ УРНИ асс. Шарипов Ж. О., Саидова Г. Ш., М 8-14 ЕСМА магистранти, Худайбердиев М.Р. 20-12 ТЖХК гуруҳ талабаси.	137
69. ГАЗЛАМАЛАРНИ БИЧИШДА БИЧИШ СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ УЧУН ҚУЪГАЛУВЧИ БИЧИШ МАШИНАСИНИНГ ПИЧОҚ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРАШ ЙУЛЛАРИНИ ИЗЛАШ Қурбонов Ф.А. – ЕСТ ва Ж кафедраси доценти Сайлиев Исмаг – М8-14 ЕСМА магистри.	139
70. УНИВЕРСАЛ ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА БАХЯ ТАШЛАБ КЕТИЛИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ УЧУН ИПОРТИГИЧ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ВА ПАРАМЕТЕРЛАРИНИ ХИСОБЛАШ Закиряева Н.Г., Темирова Н.Э.	140
71. ТРИКОТАЖ МАХСУЛОТЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИКАРИШДА МАШИНА АТРЕГАЛАРИНИНГ РОЛИ доц. Р.Х.Нурбоев, Мухситов Ш., Аминов С.(Магистр М8-14ЕСМА) Худайбердиев М.Р. 20-12 ТЖХК гуруҳ талабаси.	142
72. ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ ИЗ ПЛЁНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ доц. Пулатова С.У., магистр Узakov Ш. Т.	143
73. ХОН - АЛАС МАТОСИДАН АЁЛЛАР ҚИЙИМИНИ ТИКИШДА БАХЯКАТОР ТОРТИЛИШНИ ОЛДИНИ ОЛИШ доц.С.У. Пулатова, магистр Г.Ш. Файзуллаева.	146
74. ҚАЛИН ГАЗЛАМАЛАРНИ ТИКИШДА ТИКУВ МАШИНАСИДА БАХЯКАТОР МУСТАХКАМЛИГИНИ ОШИРИШ УЧУН ЧАЛИШТИРГИЧ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙУЛЛАРИНИ ИЗЛАШ доц.Қурбонов Ф.А., Муртазоев Азизбек – М8-14 ЕСМА магистранти.	148
75. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ для РАЙОНОВ С ЖАРКИМ КЛИМАТОМ доцент Х.Р.Рузиев.	150
76. ТИКУВ МАШИНАЛАРИДАГИ ТИТРАШ ВА ШОВКИННИ АНИҚЛАШ ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ Файзиёв С.Х. – М4-13 ТЖХК	

**КАЛИН ГАЗЛАМАЛАРНИ ТИКИШДА ТИКУВ МАШИНАСИДА
БАХАКАТОР МУСТАХКАМЛИГИНИ ОШИРИШ УЧУН
ЧАЛИШТИРГИЧ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ
ЙУЛЛАРИНИ ИЗЛАШ**

доц. Курбонов Ф. А., Муртазов Азизбек – М.8-14 БСМА магистранти

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

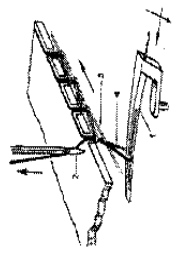
Бир вақтнинг ўзида бир нечта технологик жараённи бажариш имконини берадиган тикув машиналари кенг қўлланилмоқда.

Ҳозирги вақтда тикув бўлимларини комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштиришга оид қўйидаги ишлаб олиб боришда ва тадқиқотлар ўтказилмоқда:

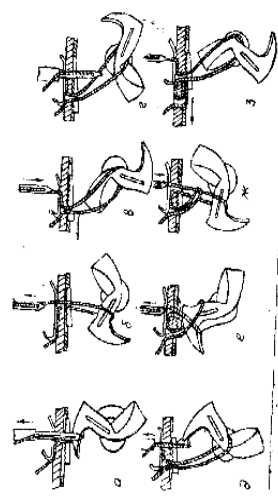
- кийим киркимларини тикиш жараёнида ёрдамчи ва қўлда бажариладиган ишларда ярим ҳамда тўла автоматлаштирилган махсус механизмларни жорий этиш;
- бичилган деталларни тикиш жараёнига ёрдамчи ва қўлда бажариладиган машинадан олиб, кейинги жараёнга узатиб берадиган детални механизмларини ишлаб чиқиш;
- электрон бошқарувли ва тикиш сифатини назорат қилишга мўлжалланган автоматик қурilmали тикув машиналарини ишлаб чиқаришга жорий этиш;
- ва машиналар асосий деталларини тикишга мўлжалланган махсус қурilmалар -бутомларга иссиқлик ва намлик билан ишлов беришни автоматлаштириш ва назорат қилиш;
- бир вақтда бир нечта ишни бажариладиган махсус машиналарни ва механизациялаштирилган комплексларни ишлатиш.

Қалин газламаларни тикишда тикув машинасида баҳақатор йўллари ишлаб чиқариш учун чалиштиргич механизминини такомиллаштириш борилмоқда.

Бизга маълумки, занжирсимон баҳяли тикув машиналарида моки функциясини чалиштиргич бажаради. Иш жараёнида чалиштиргич игна ипни халқасини илаб олиб, унга ўзининг ипини ўтказиб, уни ипнинг газламага кейинги санчилишига тайёрлайди ва халқага халқани ўтказиб билан баҳя ҳосил бўлади (1,2-расмлар). Харақат йўналиши бўйича ўнг ва чап чалиштиргичлар мавжуд. Чалиштиргичнинг тебраниш ва айланмиш ўқи горизонтал, ҳамда вертикал бўлади. Газламалар чеккасини 3 ипни йўрмаб тикувчи машиналарда баҳя ҳосил бўлишида игна билан иккита устки ва остки чалиштиргичлар катнашади. Бир ипни йўрмалаш баҳяси игна билан иккита кенгайтиргич иштирокида олинади.



Расм-1. 1-чалиштиргич, 2-игна, 3-чалиштиргич ипи, 4-игна ипи, 5-газлама



Расм-2. Чалиштиргич ёрдамида бир ипни занжирсимон баҳянинг ҳосил бўлиш жараёни

Тикув машиналарида қалин газламаларни тикишда кўп ҳолларда газлама йўрилиб қолиб баҳақаторда сифатсиз чоклари ҳосил бўлади. Ишнинг мақсади чоклардаги мустаҳкамликни ошириш учун чалиштиргич механизмида янгилик киритилган иборат

Чалиштиргич пўлгдан тайёрланганлиги сабабли ишлан жараёнида ипнинг ишқаланиши натижаида маълум даражада қизиши ва натижада ипнинг узилиш холлари учраб туради. Бундай ҳолатни олдини олиш мақсадида чалиштиргичнинг юзасига никелни сувоқлантириб пурқаш йўли билан ундаги ишқаланишни камайтирилади. Натижада ипнинг узилиш холларининг олди олинади.



**«ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ
ИННОВАЦИОН ҲАМКОРЛИГИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ МУАММОЛАРИ ВА
ЕЧИМЛАРИ»**

мавзусида

профессор-ўқитувчилар, катта илмий ходим-изланувчилар,
магистрлар ва талабалар илмий-амалий анжуман
материаллари

(2016 йил 26-30 апрел)



82) ГАЗ АРАЛАШМАЛАРИНИ ПАСТ ТЕМПЕРАТУРАЛИ АКРАТИШГА ТАЪБИР ҚИЛВЧИ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ Шомуродов Т.Р., Бобомуратов А.У.	127
83) ЧИКИНДИЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШДА ЗАМОНАВИЙ БИОТЕХНОЛОГИЯНИ ҚўЛЛАШ Шомуродов Т.Р., Ибрагимов Р.Р.	129
84) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО МАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ ЖИРОВЫХ НАЧИНОК ДЛЯ ВАФЛЕЙ Ст. стаж.-исслед.-соис. Джуреева Н.Р., д.т.н. Исбаева И.Б.	131
85) НЕФТИ ҚАЙТА ИШЛАШ ЖАРАЁНЛАРИНИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШДА МИКРОПРОЦЕССОР ТЕХНИКАСИНИҲ Урни Шомуродов Т.Р., Кулиева Н.Г.	132
86) РЕКТИФИКАЦИЯ ЖАРАЁННИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ ВА УНИНГ САМАРАСИ Шомуродов Т.Р., Кулиева Н.Г.	134
87) ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ КИПЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПЕРЕГОНКЕ Нарзиллаева У.Х., Абдурахмонова Н.О., Абдурахмонова М.Р.	136
88) YUQORI TEZLIKLI (PEGASUS) YO'RMASH MAZHINALARI Sobi'atov M. - M 6-15 YesMA guruhi magistri rahbar p.a.n. To'xtayeva Z.Sh.	137
89) KASHTACHILIK SAN'ATI TARIXI VA KASHTACHILIK TURLARI Sharorova D.H. - 8-14 YesMA guruhi magistri rahbar p.f.n. To'xtayeva Z.Sh.	139
90) TIKUVCHILIK KORXONALARIDA GAZLAMALARNI BICHISH USULLARI VA IJHOZLARINING KAMCHILIKLARINI BARTABAE ETISH YO'LLARI M6-15 YesMA guruhi magistri Xo'jayeva M.	141
91) GAZLARNI TOZALASH TEXNOLOGIYASIDA GAZLARNI ABSORBSION QURITISH VA TOZLASH TIZIMINING ANAMIYATI Xushvaktov Alisher Choriyevich M7-15 TJBAKT guruhi magistranti. Rahbar: dotsenti Usmanov A.U. 143	143
92) ZARDOZLIK TARIXI VA ZARDOZLIKDA ISHLATILADIGAN	145
93) ASBOB-USKUNALAR M25-15 guruhi magistri S.Qodirova,, dots.U.S.Raxmatullayeva Tosfikent to'limachilik va yengil sanoat instituti	145
94) САНОАТДА СУЛЬФАТ КИСЛОТА ИШЛАБ ЧИКАРИШ ЖАРАЁНИНИ АХБОРОТ ВОСИТАЛАРИНИ ҚўЛЛАШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ M7-15 ТЖБАКТ маг. М.Р.Пўлатова раҳбар доц.П.Р.Бозоров	147
95) ТЕХНОЛОГИЯ СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ ЭКСТРАКЦИИ ЛИПИДОВ ДВУОКИСЬЮ УГЛЕРОДА Мирзеева Ш.У., Мухомедиев Б.Т., Гафуров К.Х.	149
96) ҚАЙТА ИШЛАНАДИГАН БУГДОЙНИ ФРАКЦИЯГА АКРАТИШ доц.Р.А.Хаштов	151
97) ФРАКЦИЯЛАРГА АКРАТИЛГАН БУГДОЙ ДОНЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИ доц.Р.А.Хаштов	153
98) МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНОГО РАСЧЕТА ГИДРОЦИКЛОНА магистранты Разаков М., М6-14НГСМЖ, Садуллаев Р. М6-14НГСМЖ, руководитель доц. К.К.Жумаев	154
99) ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИЭМУЛЬГАТОРОВ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ магистрант Хабиев Х. М 6-14НГСМЖ, руководитель доц. К.К.Жумаев	156
100) БОРЬБА С ГИДРАТООБРАЗОВАНИЯМИ В МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ магистрант Саидов М., руководитель доц. К.К.Жумаев	157
101) РАСЧЁТ ОСТАТКА ГАЗА НА УЧАСТКЕ МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА магистрант Саидов М. М6-14НГСМЖ, руководитель доц. К.К.Жумаев	159
102) ТЕХНОЛОГИИ РАФИНАЦИИ ХЛОПКОВОГО МАСЛАТБЕЛЬНЫЕ ПОРОШКИ И ИХ АКТИВИРОВАНИЕ С.Ш. Исмаилов, Г.Ш. Абдуллаева	160
103) МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СМЕШЕНИЯ В СМЕСИТЕЛЕ И ОСАЖДЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В ГИДРОЦИКЛОНЕ магистранты Садуллаев Р., Разаков М., руководитель доц. К.К.Жумаев	162
104) ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕПЛОВЫЗНЫХ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЕЙ Студент магистратуры: Баратов Н.Н. МЛ-31 группы (ТашИИТ) Научный руководитель: Валеев М.Ш. к.т.н., ст.преподаватель (ТашИИТ)	164
105) ОБОГАЩЕНИЕ КОНДИТЕРСКИХ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ Кулиев Н.Ш., Курбанов М.Т.	166
106) СТРУКТУРА ПИТАНИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА Кулиев Н.Ш., Курбанов М.Т.	168
107) ВЫБОР РЕЖИМОВ МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ ТРАНСПОРТИРУЕМОЙ ПО ПРОМЫСЛОВЫМ ТРУБОПРОВОДАМ ЖИДКОСТИ магистранты Д.Ф.Ахшимуродов, М.Саноев, руководитель доц. К.К.Жумаев	170

108) ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕДВИЖНЫХ РАСКРОЙНЫХ ОБОРУДОВАНИЙ В ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ Курбанов Ф.А. – доцент кафедры «ТОПП» Асланов Тоҳир – магистрант группы М6-15 ЕСМА Нуоров Аневар – магистрант группы М6-15 ЕСМА	172
109) ЮКОРИ ВОСИМЛИ СО2 ЭКСТРАКЦИЯЛАШ ТЕХНОЛОГИК ТИВИМИДАГИ КОНДЕНСАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИЛУЧИ ПАРАМЕТРИНИ УЗАТИШ ФУНКЦИЯСИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ доц. М.С.Нарзиев, к. ўқит. Ф.Ю.Хабиева, магистрант С.Х.Хамроев	174
110) ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ СВЕРХКРИТИЧЕСКУЮ СО2, Р.Т. Мухаммедова, Б.Т. Мухомедиев, Р.З.Абдулов	176
111) ТИКУВ МАШИНАСИДА ҚАЛИН МАТОЛАРНИ ТИҚИШДА ГАЗЛАМАНИ СУРИШ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙўЛЛАРИНИ ИЗЛАШ Абидова З.К.– М6-15 ЕСМА эғрух магистри, Раҳбар доц.Курбанов Ф.А.	178
112) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ	180
113) КОНТАКТНЫХ УСТРОЙСТВ магистрант Ш.И.Юнусов, руководитель доц.К.К.Жумаев	180
114) ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОДИНАМИКИ ПРОВАЛЬНЫХ ДВУХСЛОЙНЫХ ТАРЕЛОК магистранты Ш.Н.Фатуллаев, руководитель доц. К.К.Жумаев	183
115) УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА магистрант Ш.Юнусов, А.Бониев, руководитель доц. К.К.Жумаев	182
116) МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В УСАНОВКАХ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ ГАЗА Ким К.В., Дустанов Х.В.	185
117) ЧАНЛИ ҚОВУРИШ ҚУРИЛМАСИ КОНСТРУКЦИЯСИДАГИ МУАММОЛАР И.И.Мехмонов	188
118) СПИРТ-СУВ АРАЛАШМАСИНИ РЕКТИФИКАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИШНИНГ ФУНКЦИОНАЛ СХЕМАСИ У.Г.Хайитбаев – М7-15 ТЖБАКТ эғрух магистранти, И.И.Мехмонов – раҳбар	190
119) СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ СО2-ЭКСТРАКЦИЯ - ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ Мирзеева Ш.У., Мухомедиев Б.Т., Гафуров К.Х.	192
120) ТИКУВ МАШИНАЛАРИ ЧАЛИШТИРИЧ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШГА ОИД НАЗАРИЙ ТАХЛИЛЛАР Муртазоев А.Н. – М6-14 ЕСМА эғрух магистри Курбанов Ф.А – ЕСТЖ кафедраси доценти	194
121) ОБЛАСТЬ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СПОСОБА СКОЛЪЗЯЩЕГО РЕЗАНИЯ ПИШЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ Н.Ф.Уринов, М.Х.Саидова	196
122) ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТИ-ГАЗОВЫХ ПРОВОДОВ Коландаров Н. О., ассистент; Гайббаев Д.Ф.-учитель(Букарский политехнический колледж)	198
123) МЕТОДЫ ДИМТНОСТИРОВАНИЯ ГАЗОПРОВОДОВ Коландаров Н.О.	201
124) ТИКУВ МАШИНАЛАРИДА ГАЗЛАМА ЧЕТИНИ ҚИРҚИШ МОСЛАМАЛАРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ Нуоров Аневар, Асланов Тоҳир – 6-15 ЕСМА эғрух магистрантлари Курбанов Ф.А. – “ЕСТЖ” кафедраси доценти	203
125) ЗАМОНАВИЙ ТИКУВ МАШИНАЛАРИ ИШЧИ МЕХАНИЗМЛАРИНИНГ ИШЛАШ МУДДАТИНИ ОШИРИШ ЙўЛЛАРИ Г.Ш.Турсунов, Н.А.Усмонова, Д.Б.Муминова – М6-14 ЕСМА эғрух магистрантлари И.И.Рахмонов – раҳбар	205
126) ТО‘ҚИМАШНИК МАТОЛАРИНИ ВО‘УЯШ ВА GUL BOSISHGA TAYYORLASH ass. H.G.Rashidov, ass. S.O.Soytqulov, M 6-15 YesMA guruhi talabasi Sh.N.Shodimolova, 28-15 YesTI guruhi talabasi N.N.Bolbaeva	207
127) MULLY MATOLARDAN YANGI LIBOSLAR NAMUNALARINI YARATISHDA BISSEK VA MUNCHOQLARDAN FOYDALANISH “YESTI” kafedrası assistenti Saʼyulloyeva Diyarʼoz 32-13 YESTI guruhi iqtidorli talabasi Fuzaylova Sarvinaz 4-14 MYESTI guruhi iqtidorli talabasi Saʼyulloyeva Sitara	209
128) ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА СЕРТИФИКАТЛАШТИРИШНИ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ М9-14 ТЖБАКТ эғрух магистранти Салихова Р.А., 4-13 ТЖБАКТ эғрух талабаси Саидмуродов С.У. Раҳбар:Саидмуратов У.А.	211
129) КОМПРЕССОР СТАНЦИЯЛАРИДА АХБОРОТ - КОММУНИКАЦИЯ ВОСИТАЛАРИНИ ҚўЛЛАШ Ф.Н.Имомов - М7-15 ТЖБАКТ эғрух магистранти, раҳбар доц.П.Р.Бозоров	217

фиолетовому составу к регионам стран бывшего Советского Союза. Вторым причиной является то, что Китай, Индия, Индонезия, Ислам, Пакистан и другие страны этого региона широко известны своими многовековыми традициями в области фитотерапии и их опыт объективно сказывается на развитии фитотерапии всего мира. Третьей причиной нашего внимания является то, что большинство стран не относятся к ряду с высокоразвитой промышленностью. Именно по этому признаку их стоит выделить для нашей страны.

Преимущество БАДов с использованием СК-CO2-экстрактов определяются широким спектром и высокой концентрацией биологически активных веществ (БАВ). Данный вид экстрагирования позволяет получать биоактивные соединения из растений без изменения их химической формулы, что не позволяет сделать другие способы экстракции. Обеспечивается микробиологическая чистота получаемого продукта, что обуславливается самой технологией экстрагирования. Технологи экстрагирования позволяет получать БАВ из нетрадиционного сырья, например, получение ликопина и каротиноидов из жмыха томатов, получение комплекса полиненасыщенных жирных кислот из жиров северных рыб и т.п. С помощью СК-CO2 экстракции можно производить очистку продукции от нежелательных примесей и соединений, например, удаление холестерина, очистка лецитина и стевии.

Мировой опыт, накопленный за последние годы при применении технологий сверхкритической экстракции показывает, что данное направление имеет широкие и реальные перспективы в самом ближайшем будущем. Наши разработки в области экстракции сырья растительного происхождения с помощью диоксида углерода, находящегося в сверхкритическом состоянии, позволяют утверждать, что комплексные натуральные экстракты, полученные с использованием этой технологии уже нашли свое применение в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности.

ТИКУВ МАШИНАЛАРНИ ЧАЛИШТИРИГИЧ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШГА ОИД НАЗАРИЙ ТАХЛИЛЛАР

Муртазоев А.Н. — МВ-14 ЕСМА сурхуи маистри
Қурбонов Ф.А — ЕСТЖ кафедраси доценти

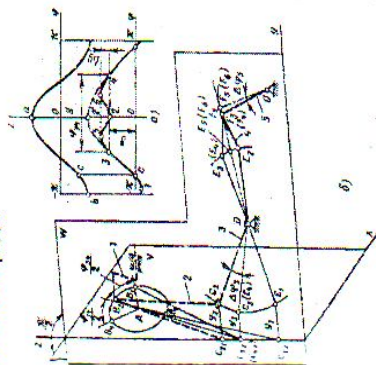
Энгил саноат — бу Республикаимизни энг мухим асосий соҳаларидан бири бўлиб, унинг замонавий ривожланиш босқичлари давлатимизни мустақкам илгери ҳисобланади [1]. Газамалардан юқори сифатли, рентабелли, оптимал дизайнга эга бўлган қўриқилган турларидан: — замон талаблари ва жаҳон андозлари талабларига жавоб берадиган маҳсулотлар ишлаб чиқиш, тикувчилик корхоналарини замонавий тикув машиналари билан жиҳозлашни талаб этади.

Янги лойиҳалашаётган тикув машинасининг чалиштиригич механизмида технологик жараёнларни ўрнатиш, агар имконияти бўлса, бу жараёнларнинг

қошқичлари ва операциялари алоҳида келг ёритиб бериш талаб қилинади. Чалиштиригич ва келг айтиригич механизмлари жуда хилма-хилдир. Уларнинг тузилиши чалиштиригич ва келг айтиригичларнинг харақатланиш туридан ва иллар ўриқилганин бажақилиш туридан боелик бўлади.

Бир илли занжирсимон машиналарда чалиштиригичлар айланма, тебрама ва фазовий харақатни амалга оширади. Чалиштиригичларнинг айланма-харақатни амалга ошириш ва ўзгармас узатишлар сони, ялли машинанинг етакчи вали ва чалиштиригич вали бурчак тезлиқларининг ўзаро нисбати орқали амалга оширилади. Ўзгарувчан узатишлар сонига эга бўлган механизм деталлар шиклимайдинган пайтда оғма харақат қилувчи игнага эга бўлган 59А синиф (ПМЗ) машина-яримавтоматда қўлданилган [2].

Чалиштиригичлар бажақатор бўйлаб ва қўлданилганга тебрама харақатни амалга оширади.



Машинанинг габарит ўлчамларини кичрайтириш ва иш жараёнини яхшилаш мақсадида улардан базилларнинг чалиштиригичлари энг чекка ҳолатлари яқинида секинлашиб сўлжийди. Масалан, 51-синиф хилдаги машиналарда чап чалиштиригичларнинг игна ўқи орқасида сўлжиши $B + \Delta u$ қиймат билан чекланади (1-расм). Чалиштиригичнинг игна ва игна пластинасига нисбатан жойлашуви, тикиладиган деталларнинг кутилиши мумкин бўлган сўлжиши қатталиги ва йўналишига таъсир қилади.

1 расм. Тикув-йўрмаш машинасининг чалиштиригич механизми схемаси: а — механизм ишнинг шиклограммаси; б — механизмнинг сингези.

Илларнинг чалишуви учун юқорида қўрсатиб ўтилган шартлардан илшари ипнинг p_1 ва p_2 илмоқларини аниқ жойлашувини таъминлаш зарур.

Бунга фазовий кривошип-коромислони механизм коромислосининг чекка C_3D ҳолатларини, техис икки коромислони тўрт звенолик коромислосининг чеккага яқин бўлган F_2O ва F_3O ҳолатлари билан ойнаштириш ҳисобита эришилади. Механизмининг бундай бирлаштиришни таъминловчи параметрларини аниқлаймиз.

Фазовий кривошип-коромислони тўрт звеноликда A_1D ўсларининг ҳолатларини ва коромислониинг (CD) узунлигини маълум деб ҳисоблаймиз. Сўнгра буралниш давомида коромислониинг F_3O ҳолати ўзгармайдинган кривошипнинг бурчак φ_{23} иниг қатталигини таълаймиз; бундан тапшқари, коромислониинг чекка DC_1 ҳолатига ва унинг коромислони F_3O ҳолатига мос қилинган DC_2 ҳолатига эътибор қаратамиз. Унда тўрт звеноликнинг AB_1C_1D ҳолати учун қуйидагини таламиз

$$l^2 = y_1^2 + (C_{1z}B_1)^2; (C_{1z}B_1) = (C_{1z}A) - r;$$

$$l^2 = y_2^2 + (C_{1z}A)^2 + r^2 - 2(C_{1z}A)r,$$

бу ерда:

$$r = (AB); l = (BC); y_1 = (C_1C_{1z});$$

(Унра C_3, C_{3z} нукталарни топамиз ва $C_{3z}A$ нурни ўтказамиз. Бу нурга шисванган кривошипнинг AB_3 ва AB_4 холатлари $\varphi_{34}/2$ бурчакка буралган бўлади. Шунинг учун тўрт звеноликнинг AB_3C_3D ва AB_4C_4D холатлари учун куйидагиларни аниқлаш мумкин.

$$l^2 = y_3^2 + (C_{3z}B_3)^2; (C_{3z}B_3)^2 = (C_{3z}A)^2 + r^2 - 2(C_{3z}A)r \cos\left(\pi - \frac{\varphi_{34}}{2}\right);$$

$$l^2 = y_3^2 + (C_{3z}A)^2 + r^2 + 2(C_{3z}A)r \cos \frac{\varphi_{34}}{2},$$

бу ерда:

$$y_3 = (C_3C_{3z}).$$

Ҳосил қилинган тенгликлардан r^2 ва l^2 ларни чиқариб ташлаб, куйидагиларни топамиз

$$r = \frac{y_1^2 - y_2^2 + (C_{1z}A)^2 - (C_{3z}A)^2}{2[(C_{1z}A) + (C_{3z}A) \cos \frac{\varphi_{34}}{2}]} \quad (3.6)$$

Шундан сўнг l ни ҳисоблаймиз. $l^2 = y_2^2 + (C_{2z}A)^2 + r^2 + 2(C_{2z}A)r$, Хулоса қилиб айтганда, назарий ҳисоблашлар натижаси бўйича чалширтгич ишчи юзасининг узунлиги $l = 12-14$ мм бўлиши керак.

Янги машиналарни лойиҳалашда базали машиналарни муқаммалашган усул на механизмларнинг оптимал конструкциялари ва параметрларини тадбиқ этиш талаб қилинади.

Чалширтгич ва кенгайтиргич механизмлари конструкциясини тақомиллаштиришнинг истикболли йўналишларига баҳақаторларнинг муҳаллиғи ва уларнинг кам бўшалишини таъминлайдиган механизмларни, шунингдек, тикқилдиган деталларни турли хилдаги йўналишларда силжитиш имконини берадиган механизмларни яратилишини қўриштириш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. И.А.Каримов, Ўзбекистан—свой путь обновления и прогресса. Ташкент: Ўзбекистан, 1992.
2. Олматов К.Т. —Тикувчилик корхоналари жиҳозлари. Т.2001, ДИТАФ, 190 б.

ОБЛАСТЬ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ СПОСОБА СКОЛЬЗЯЩЕГО РЕЗАНИЯ ПИЩЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Н.Ф. Уришов, М.Х. Саидова

В различных отраслях пищевой промышленности один из наиболее распространенных технологических процессов является резание. Резание — технологический процесс обработки путем разделения материала с нарушением его целостности, осуществляемый режущим инструментом с целью придания материалу заданной формы, размеров и качества поверхности. Применительно к пищевым продуктам резание должно осуществляться без отходов.

Задача изучения резания пищевых материалов необходимо решать как

одна со сложной структурой, в которой большое количество различных факторов влияет на конечный результат не посредством простого сложения их, но как комплекс сравнимых по величине, одновременно действующих факторов, находящихся в сложном взаимодействии между собой.

Физические основы резания пищевых материалов достаточно сложны и на невозможно уяснить, основываясь на существующих представлениях о разрушении материала в следствие смятия его режущей кромки.

Механика рубящего резания связана с характером движения режущего клина, создающего в материале определенное напряжение σ , деформационное состояние. При достижении предельных значений σ , также воздействие может самостоятельно обеспечить образование новой поверхности, в основном, за счет значительного деформирования в переломах контакта на упругого и упруго-пластического состоянии.

В контактной зоне за счет действия растягивающих напряжений σ_t деформируются и один за другим рвутся конгломераты макромолекул, образующих основы микроструктуры изучаемых материалов. Разрыв отдельных конгломератов может происходить в случайных местах, по этому после смятия напряжений в восстановлении размеров большинства макромолекул на поверхности среза возникают выступы и впадины, возмущающие в совокупности шероховатую неровную поверхность. Для резания пищевой продукции и полуфабрикатов, отличающихся, как правило, невысокой прочностью, выраженной упругостью, пластичностью, эластичностью, чувствительностью к нагреву, наиболее эффективным является скользящее резание. Скользящее резание обеспечивает "падающий" режим обработки растительного сырья в процессах биоконверсии, при котором основная энергия расходуется на выделение фибрилл и образование новых поверхностей.

Образование поверхности разреза при скользном резании может быть представлено как результат одновременного внедрения режущего клина в направлении нормали к лезвию и контактного взаимодействия микрорубцов при касательном движении режущего инструмента.

Внедрение ножа вызывает образование растягивающих напряжений, действующих по направлению контурных линий. Двигающийся в перпендикулярном направлении микрорубец лезвия создает микронадрез концентратор напряжений, где в малом объеме сосредотачивается вся энергия деформированного материала.

В данном случае начальный надрез создаются не за счет контактных усилий и образования пластической зоны, как в случае рубящего резания, а при микро воздействии элементов режущей кромки. Общее деформирование материала соответствует упругой схеме (поле Вуссинеска). При скользном резании микрорубцы обеспечивают образование концентраторов напряжения направления точно по линии касательного движения лезвия. Сочетание растягивающих напряжений σ_t и начальных микронадрезов приводит к быстрому разрыву материала, в результате прорастание трещины разрушения.