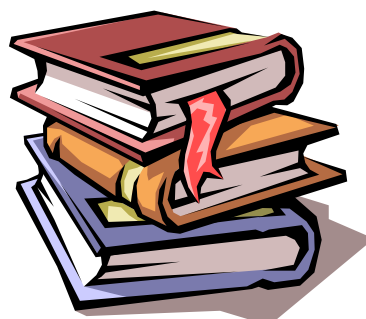


Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта таълим вазирлиги
Наманган муҳандислик-иқтисодиёт институти

«Касб таълими» кафедраси

**«Чарм буюмлар ишлаб чиқариш жиҳозлари ва лойиҳалаш
асослари»**

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ



НАМАНГАН-2005

Чарм буюмлар ишлаб чиқариш жихозлари ва лойихалаш фанидан маърузалар матни 5140900-Касб таълими (Енгил саноат маҳсулотлари технологияси) ва 5540600 – Енгил саноат маҳсулотлари технологияси таълим йўналиши бакалаврларига мўлжалланган.

Маърузалар матнида соҳа жихозлари, улардан фойдаланиш ва созлаш йўллари, шуниндек, жихозларни ишлатиш ва таъмирлаш учун зарур бўлган материаллар ҳақида маълумотлар келтирилган. Машиналарни ҳисоблаш ва лойихалаш асослари ёритилган.

Тузувчилар: т.ф.н, доцент А.Хожиев
катта ўқитувчи Х.Усмонов

Такризчилар: т.ф.н, доцент Н.Сафаров
«Камолот»ПИЧХЖ
бошқаруви раиси
О.Худойбердиев

Ушбу тўлдирилган ва қайта ишланган маърузалар матни институт илмий кенгашининг 200__ йил _____ __ сонли йиғилишида муҳокама қилинган ва фойдаланиш учун тавсия этилган.

МУНДАРИЖА

- 1-Мавзу: Машина ва аппаратларни назарияси ва ишини умумий масалалари.
- 2-Мавзу: Машиналарнинг пухталиги ва чидамлилиги тўғрисида умумий тушунчалар.
- 3-Мавзу: Чарм материалларни кесиш усуллари.
- 4-Мавзу: Пойабзал деталларини шилиб ишлов берадиган машиналар.
- 5-Мавзу Машина ва аппаратларни назарияси ва ишини умумий масалалари.
- 6-Мавзу: Пойабзал деталларини шаклловчи машиналар.
- 7-Мавзу: Тагликларга рант тикиш машиналари.
- 8-Мавзу: Тагликларга рант тикиш машиналари.
- 9-Мавзу: Пойабзалнинг деталларини елимли бириктириш машиналари
- 10-Мавзу: Пойабзал ишлаб чиқариш машиналарини лойihalаш асослари.
- 11-Мавзу: Жихозлар динамикаси.

1-маъруза.

Мавзу: Машина ва аппаратларни назарияси ва ишини умумий масалалари.

Режа.

- 1. Ишлаб чиқариш жараёнлари.**
- 2. Ишлаб чиқаришни ривожлантиришни асосий йўналишлари.**
- 3. Деталларни боғланишини турлари.**
- 4. Замоनावий техникада механизмларни ишлатилиши.**
- 5. Гидро ва пневмоприводлар.**
- 6. Схемалар тури ва уларни белгилаш коидалари.**
- 7. Таянч сўз ва иборалари.**
- 8. Назорат саволлари.**
- 9. Адабиётлар.**

Кириш.

Республикаимиз тараққиётининг ҳозирги босқичида ҳар қайси соҳа олдига мураккаб, миқёси мислсиз янги вазифалар қўйди. Енгил саноат ходимлари корхоналарни қайта қуриш, ускуналарни замонавийлаштириш, ишлаб чиқаришни комплекс механизациялаш ва автоматлаштириш, юқори сифатли, чиройли пойабзалларни оммавий турларини тикадиган юксак унумли, тезда қайта мосланувчи янги поток линияларини қуриш йўли билан ишни тубдан яхшилашлари керак.

Пойабзал саноатида бу вазифаларни бажариш учун аввало технологияни такомиллаштириш талаб қилинади. Янги кам жараёнли технологиялар яратиш пойабзал буюмларига ишлов беришни такомиллаштиришдаги истиқболли йўналиш ҳисобланади. Пойабзал сифатини яхшилаш учун кимёвий материалларнинг янги турларидан фойдаланиш керак бўлади.

Айрим деталларни ва узелларни бевосита ўзидан шакл бериб яшаш технологияда энг янги истиқболли йўналиш бўлди. Бундай технологияда меҳнат унумдорлиги, автоматлаштириш имкониятлари анчагина ортади. Бундан ташқари, умуман, пойабзални ёки унинг айрим қисмларини эскиришга қаршилиги ортадиган, турғун шаклли, эзилмайдиган, муҳофаза қилиш хусусияти яхшиланидиган ва х.к. қилишда кимёвий материалларнинг имкониятлари жуда катта.

Юқори сифатли пойабзалларни тикишнинг комплекс автоматлашган корхоналарини яратиш ва сақлаш жойларидаги асосий технологик жараёнлар учун ҳисоблаш техникаси, микропроцессор воситалардан кенг фойдаланиладиган махсус ихтисослашган тизимлар, линиялар, роботокомплекслар, янги яримавтомат пойабзал ускуналари ишлаб чиқишдан иборат.

Пойабзал конструкциясини яратишдан бошлаб то тайёр маҳсулот сотилгунга қадар барча босқичларда ишлаб чиқаришнинг қайта мосланувчанлигини таъминлаш учун автоматлаштирилган бошқарув тизимини маҳаллий тармоқларга бириккан шахсий ЭХМлар базасида такомиллаштириш ҳам қатта вазифалардан биридир.

Пойабзал жиҳозларини ишлаб чиқарувчи заводлар.

1. «Подольскшвеймаш» (ПМЗ) АЖ – 26 А синф, 34, 230 ва 30 синф, 236 ва 82 синф, 193, 330-8, 332, 333, 550, 1224, 2324,3823.
2. Дазмоллаш прессларни, ҳамда РЛ-2, РЛ-3, РЛ-3Б, РЛ-4, РЛ-5 бичиш машиналарини Орловский заводи ишлаб чиқаради.
3. Темирчилик-пресслаш жиҳозлари, Курс заводи пойабзал кескични комплектини ишлаб чиқаради.
4. Саратов заводи – АСГ-12, АСГ-13, АСГ-19, АСГ-26.
5. «Вперёд» Санкт-Петербург машинасозлик заводи КДВ, ППС-С, МВР-1, СПР, ПГВ-1, ВБ-1, ЛПВГ-0, ШВВ, ОП-4-0, ОМ-4М, ОМ-5, ОМ-6, ЗНК-3-О, ЗПК-4-О, ПЛК-2-0, АЛ-1.
6. Грибановск машинасозлик заводи: ФУП-2-О, ХПП-О-2, ВКР, УТОИК-О.
7. Медведев номидаги Орловский заводи: ПВГ-8-2-О, ПВГ-18-2-0, ПВГ-18-1600, НИВ, ППГ-4-0, МШК-0, ШНП-0, ДН-1-0, ДН-3-0.
8. Легмаш Одесса заводи: ПРКС-0-М.
9. «Панкошел» (CS-529, CS-530), «Киев».
10. «Минерва» (335 зиг-заг), «Свит», «Инвеста» Чехия.
11. «Анвер» - фрезалаш машинаси. Франция.
12. «Десма», «Шен», «Зандт», «Морбах», Альбеко, Адлер, Гестика, Пфафф, Фортуна, Штробель, «Шеффер» Германия.
13. «Бусмк», Бостик, Ральфс Англия.
14. «Икос» Югославия.
15. «Полиэр», «NSM» Австрия.
16. Буруджи, Изма, Коголо, Атоли, Сигма, Ремак, Черим, Алулаки, Официана— механика, Бакф, Бомбелли, Майорка, Сидеко, Сагизтта, Пекки, Ринальди, Фимак; Юннон-матик, Пластик, Колли, Брустия, Ново-дзарина, Криго-мек, Капика, Камога Италия.
17. «Хьюдж Эйркрафт», «Камено», Гербер, Лектра, Алтонбокс Ко – АКШ.
18. Каменец-Подольск ёғоч қирқиш асбоблари заводи Ц-10, Ц-15, Ц-20, Ц-30, Ц-35, Т-47, Т-49, 320-Т, 325-Т, 340Т-1 фрезаларни чиқаради.

Ишлаб чиқариш жараёнлари.

Пойабзал корхоналарида пойабзал ишлаб чиқаришга боғлиқ жиҳоз бўлган турли жараёнлар бажарилади. Маҳсулотни ишлаб чиқариш ва таъмирлаш учун инсон ва меҳнат қуролиларини барча

ҳаракатларини мажмуаси ишлаб чиқариш жараёни дейилади. Ишлаб чиқариш жараёни асосий ва ёрдамчи жараёнлардан иборат. Асосийларга технологик жараёнлар киради.

Технологик жараён – бу меҳнат предметиға кўрсатилган таъсирлардан иборат бўлган ишлаб чиқариш жараёнини қисмидир. Технологик жараёнларни бажариш натижасида материал ёки яримфабрикат ўлчамлари, шакли ва хусусияти ўзгаради ва берилган технологик шартларға жавоб берадиган тайёр маҳсулот олинади.

Яримфабрикат – бу бир ёки бир-неча детални маълум жараёнларни бажариб, бирлаштириб, кейинги ишлов беришға тайёрлаб қуйилган меҳнат предметидаир. Пойабзал фабрикаларида ташқаридан олиб келинадиган материал - пойабзални устки ва тағ қисми ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш жараёнида ёрдамчи жараёнларға қурилма ва асбобларни тайёрлаш, жиҳозларни таъмирлаш, ҳамда хизмат кўрсатиш жараёнлари, фабрикадаги материалларни ва тайёрламаларни ташиш, омбор жараёнлари, назорат жараёнлари ва бошқалар киради.

Технологик жараёнлар кетма-кет бажариладиган технологик жараёнлардан иборат. Технологик жараён – битта иш жойида бажариладиган технологик жараённи тугатилган қисми ҳисобланади. Иш жойи деб, цехни муҳим технологиялар билан жиҳозланган бир бўлагига айтилади. У ерда бажарувчи ёки бажарувчилар гуруҳи биргаликда битта иш ёки жараённи бажаради.

Технологик жиҳозлаш воситалари – технологик жараённи бажариш учун ишлаб чиқариш қуролларини бирлаштириш.

Технологик жиҳоз – материаллар ёки тановорлар, уларға таъсир қилувчи воситалар, ҳамда технологик мосламалар жойланадиган технологик жиҳозлаш воситаси.

Тайёрлама бу – буюм тайёрлаш учун ишлатиладиган меҳнат предмети.

Технологик мослама – технологик жараённи аниқ қисмини бажариш учун ишлатиладиган ва технологик қурилмани тулдирадиган технологик жиҳозлаш воситаси.

Пойабзал ишлаб чиқариш оқимли ҳисобланади ва чиқариш такти ва ритми билан характерланади. Чиқариш такти – аниқ номли, ўлчамли тайёрлама ёки маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун кетадиган вақт интервали. Чиқариш ритми – бир вақт бирлигида чиқариладиган маҳсулотлар ёки тайёрламалар сони.

Ишлаб чиқаришни ривожлантиришни асосий йўналишлари.

Пойабзал ишлаб чиқаришни ривожлантиришни асосий йўналиши технологик жараёнларни механизациялаш ва автоматизациялаш ҳисобланади.

Механизациялаш – инсон меҳнатини камайтириш, ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш, ишлаб чиқариш шароитини ва сифатини яхшилаш мақсадида инсоннинг жисмоний меҳнатини машина, механизм ва қурилмалар билан алмаштирилиши.

Автоматизация – инсон қатнашувисиз ва унинг назоратида ишлаб чиқариш жараёнларини бажарадиган машина, қурилма, асбоб ва жиҳозларни ишлатилиши. Механизацияни (автоматизацияни) бир неча тури мавжуд: қисман, тўла, бирлик ва комплекс.

қисман механизациялаш (автоматизациялаш) деб - инсон энергиясининг бир қисмини машина энергияси билан, бошқаришсиз, алмаштирилишига айтилади.

Технологик жараёнларни ёки улар тизимини тўла механизациялаш (автоматизациялаш) деб - инсон энергиясининг хаммасини машина энергияси билан алмаштирилишига айтилади.

Ягона механизация (автоматизация)лаш – бу технологик жараённи ёки технологик жараёнлар тизимини битта бирламчи тузувчи қисмини тула ёки қисман механизация (автоматизация)лашдир.

Комплекс механизация (автоматизация)лаш – бу технологик жараённи ёки технологик жараёнлар тизимини иккита ва бирламчидан кўпроқ тузувчи қисмини тўла ёки қисман механизация (автоматизация)лашдир.

Ишлаб чиқаришни техник даражасини кўтариш учун механизациялашган ва автоматизациялашган қурилмалар сонини кўпайтириш керак.

Механизациялашган деб – инсон ва бошқарувчи инсон томонидан машина энергияси (қисман) ёрдамсиз бажариладиган машина энергиясини кетма-кет ишлатиладиган техник қурилмага айтилади.

Автоматизациялашган деб – инсон қатнашувисиз машина энергиясидан фойдаланиб берилган алгоритм (кетма-кетлик) бўйича ишлайдиган ва бошқариладиган техник қурилмага айтилади.

Машина – энергетик, узатувчи ва бошқарувчи қисмдан иборат бўлган ва материал, энергия ёки ахборотни хусусиятини ўзгартириш учун механик ҳаракат бажарувчи алоҳида техник қурилмадир.

Механизациялашган машина деб – инсонлар ишлаш объектини ўрнатиш ва ечишдан ташқари асбобларни ўрнатиш ва узатиш ҳам мумкин бўлган техник қурилмага айтилади.

Инсон ёрдамида ишлаш объектини ўрнатадиган ва ечадиган ва машиналарни даврий юргизадиган, берилган алгоритмни бажарувчи машина – яримавтомат (полуавтомат) дейилади.

Вазифасига кўра машиналарни технологик, транспорт, энергетик ва информацион турларга бўлинади.

Технологик машиналар бирон-бир материални ишлови билан боғлиқ бўлган жараёнларни бажаради. Технологик машиналарга металл қирқувчи машиналар, пойабзал, тикув ва бошқа машиналар киради.

Транспорт машиналар хар хил юкларни ташиш учун ишлатилади. Бундай машиналарга конвейерлар, лифтлар ва бошқалар киради.

Энергетик машиналар бир турдаги энергияни бошқа энергияга ўзгартириш учун ишлатилади. Масалан, электроюритгич электр энергияни механик ишга, генератор эса аксинча.

Информацион машиналар хар хил ахборотни ишлаш учун ишлатилади.

Автоматик линия – бу маҳсулотни ишлаб чиқишида жараён циклини автоматик кетма-кет бажарувчи ва бошқариш механизмларни ва автоматик транспорт қурилмаларни бирлаштирувчи машиналар комплекси дир.

Агар линиядаги битта ёки бир нечта технологик машиналарга ишчи хизмат кўрсатма, у холда линияни яримавтоматли дейилади.

Хар бир машина аниқ кетма-кетликда бирлаштирилган алохида деталлардан иборат. Детал деб – бир номли ва маркали материалдан йиғиш жараёнсиз тайёрланган маҳсулотга айтилади (масалан, машинани қуйилган корпуси).

Деталларни боғланишини турлари.

Техникада деталларни боғланишини хар-хил турлари қўлланилади. Боғланишларни таснифи қуйидаги асосий белгилар бўйича бўлинади: алохида қисмларни ҳаракатчанлиги, боғланишни бутунлиги, боғланиш юзаларини шакли ва боғланишни шаклантриш усули.

Боғланиш қисмларини ҳаракатчанлиги уларни нисбий кўчишини тавсифлайди. Шунга қараб боғланишларни ҳаракатланувчан ва ҳаракатсизга бўлинади.

Боғланишни яхлитлиги қисмларга бўлганда унинг ҳолатини тавсифлайди. Бунга қараб боғланишлар ажратувчан ва ажралмасга бўлинади. Ажралувчи боғланишлар деб маҳсулот қисмларини яхлитлигича қолдириб ажратиладиган боғланишларга айтилади. Ажралмас боғланишларни ажратганда қисмларни яхлитлиги бузилади.

Маҳсулот қисмларини боғланиш юзаларини шакли ясси, цилиндрик, конуссимон, сферик, винтли, профилли ва комбинацияланган боғланишлар турига бўлинади.

Боғланишларни шакллантриш усули маҳсулот қисмларини йиққанда уларни конструктив ва технологик фарқини тавсифлайди. Шунга қараб боғланишларни резъбали, шпонкали, шлицали, штифтли, шплинтли, шарнирли, прессланган, пайвандланган, елимланган, михланган, тикилган ва бошқаларга бўлинади. Икки детални ҳаракатланувчи боғланиши кинематик жуфтлик дейилади, бир-неча кинематик жуфтликларни кетма-кет тизими – кинематик занжир дейилади.

Деталларни тегишига қараб юқори ва қуйи кинематик жуфтликларга бўлинади. +уйи кинематик жуфтликлар юза бўйича, юқори эса – чизик ёки нуқта бўйича илашишади. Нисбий кўчиш тури бўйича кинематик жуфтликлар айланувчан ва илгариланма бўлиши мумкин.

+уйи жуфтликлар узоқ ишлайди, чунки бир звенони босими иккинчисига юза бўйича тақсимланади, демак, ишдан чиқиши секинроқ бўлади, лекин юқори жуфтликлар қуйи жуфтликлар бажара олмайдиган ҳаракатни бажариши мумкин.

+узғалмас боғланишларда боғланган деталларни нисбий кўчиши бўлмайди ва улар ажралувчан ва ажралмас бўлади.

Ажралмас боғланишлар боғловчи ёки қотирувчи деталларини бузмасдан ажралмайди. Ажралмас боғланишларга порчинли, пайвандланган, елимланган, прессланган ва бошқа боғланишлар киради.

Ажралувчан боғланишларга резъбали, штифтли, шпонкали ва бошқа боғланишлар киради. Бу боғланишларни афзаллиги – боғлаш ва қотириш деталларини кўп мартаба ишлатилишидир.

Замонавий техникада механизмларни ишлатилиши.

Замонавий техникада хар хил турдаги механизмлар ишлатилади, пойабзал машиналарида асосан – ричагли ва кулачокли механизмлар ишлатилади.

Кривошип-ползунли механизм (1,а расм) айлана ҳаракатни илгариланма-қайтма ҳаракатга айлантиради. Механизм кетма-кет бирлаштирилган ҳаракатланувчан звенолар – кривошип 1, шатун 2 ва ползун 3 лардан, ҳамда кўзғалмас звено - таянч 4 дан иборат.

Кривошип деб кўзғалмас ўқ атрофида тўла айланадиган звенога айтилади. Шатун деб таянч билан боғланмаган ва айланувчи кинематик жуфтлик ҳосил қилувчи звенога айтилади. Ползун деб кўзғалмас йўналтирувчиларда илгариланма-қайтма ҳаракат қилувчи звенога айтилади. Кривошип 1 А ўқи атрофида айланиб шатун 2 орқали ползун 3 ни таянч йўналтирувчиси 4 ичида илгариланма-қайтма ҳаракатлантиради. Шатун 2 кривошип 1 ва ползун 3 билан В ва С нуқталарда айланувчан кинематик жуфтлик ҳосил қилади.

Механизмнинг етакловчи звеноси бўлиб кривошип ҳисобланади. Етакловчи звенони - айланиш йўналишини кўрсатувчи стрелка ва бурчак тезлигини – ω индекси билан белгиланади. Етакланувчи звено ҳаракати тавсифини ҳам стрелка билан белгиланади.

Кривошип-коромислоли механизм (3,б расм) айланма ҳаракатни тебраниш ҳаракатига айлантиради. Механизм кривошип 1, шатун 2, кўзғалмас ўқ атрофида тебраниб ҳаракат қилувчи коромисло 3 ва таянч 4 дан иборат. Кривошип 1 А ўқи атрофида айланиб коромисло 3 га Д ўқи атрофида тебранма ҳаракат узатади.

Кўрсатилган механизмларда кривошип шу вазифани бажарувчи эксцентрик билан алмаштирилиши мумкин. Эксцентрик бу – айланиш ўқи геометрик ўқига тўғри келмайдиган юмалок цилиндрик шаклдаги звенодир. Шунга ўхшаш механизм ишлаганда эксцентрик 1 (1,в расм) устун 4 ни А ўқи атрофида айланганда шатун 2 орқали коромисло 3 ни Д ўқи атрофида тебранма ҳаракатлантиради. Айланиш ўқи А ва эксцентрикни геометрик ўқи В орасидаги масофа эксцентриситет дейилади.

Кулисали тош деб ҳаракатланувчан йўналтирувчи ичида илгариланма-қайтма ҳаракат қилувчи звенога айтилади. Кулиса деб ҳаракатланувчан йўналтирувчига айтилади. Кулиса тўғри чизик ёки эгри чизик ўйиқли бўлиши мумкин.

Машиналарда звеноларни, кўпроқ қисми бир хил ҳаракатланади. Хар доим уларни бир ном билан номлаш тўғри келмайди (масалан, коромисло). Кўпинча ричаг, балдоқ, туртгич ва бошқа терминлар ишлатилади.

Пойабзал машиналарида етакланувчи звеноларга ҳаракат узатувчи кулачокли механизмлар кенг қўлланилади. Асосан улар кулачокни айланма ҳаракатини машинани ишчи органларига даврий ҳаракатга айлантиради. Кулачокли механизмларни бошқалардан фарқи амалиётда ихтиёрий ҳаракат олса бўлади, керак бўлса етакланувчи звенони керакли давомийлигида тўхтатиб ҳаракатлантирса бўлади.

Ясси дискли кулачокли механизм (2,а расм) етакловчи звено кулачок 1дан ва иккита етакланувчи звено – туртгич 2 ва ричаг 5 дан иборат. Ричаг 5 учуда ишкаланишни камайтирадиган ва ричаг 5 ҳаракати характериға таъсир кўрсатмайдиган ролик 4 ўрнатилган. Пружиналар 3 ва 6 туртгич 2 ва ричаг 5 ни ҳаракат характери кулачок 1 профилиға боғлиқ. А ва Б ўқлар таянч7да жойлашган.

Дискли ўйиқ кулачок механизмнинг ўйиғида (4,б расм) туртгич 3 ва ричаг 5 учуда қотирилган ролик 2 ва 4лар жойлашган. Кулачок 1ни А ўқи атрофида айланганда туртгич 3 таянч 6 йўналтирувчисида чап ва унга кўчади, ричаг 5 эса В ўқи атрофида тебранади. Хамма ҳаракат кулачок 1 ўйиғидан узатилади, шунинг учун пружинаға эҳтиёж бўлмайди.

Барабанли ўйиқли кулачок 1 (2,в расм) таянч 3 ларда ўрнатилган вал 2 да қотирилган. Кулачок 1 ўйиғиға ричаг 5 учуда қотирилган ролик 4 ўрнатилган. Кулачок 1 айланганда ричаг 5 таянч 3да жойлашган А ўқи атрофида тебранма ҳаракат қилади. 2 г ва д расмларда ясси кулачок 1 ни эни бўйича илгариланма-қайтма ҳаракатини туртгич 2 ни бўйи бўйича кўчишға айлантирадиган кулачокли механизмлар кўрсатилган. Занжирли узатмаларни афзалликларига тасмали узатмаға нисбатан сирпаниши бўмаслиги, кенглиги бўйича компактлиги, валларға юкланишлар кичиклигини киритиш мумкин. Занжирли узатмаларни камчиликларига шарнирларни ейилиши ҳисобига занжирни узайиб кетиши, бунинг натижасида равон ишламаслиги, иш пайтида шовқин бўлиши ва ишлатиш давомида доим қаров кераклиги киради.

Тишли узатмалар бир-бири билан илашувчи икки ёки бир-неча тишли ғилдираклардан иборат. Бир ғилдирак тишларини иккинчи ғилдирак тишларига босим ҳисобига буралиш етакловчи тишли ғилдиракдан етакланувчи ғилдиракка ўтади. Тишли ғилдиракни кичигини шестерня, каттасини эса – ғилдирак дейилади. Буралиш ҳаракати узатилатган валларнинг уқларини бир-бириға нисбатан геометрик жойланишиға қараб цилиндрик, конуссимон ва винтли узатмалар бўлади.

Цилиндрсимон узатмалар билан геометрик уқлари параллел жойлашган валларни бирлаштирилади. Бундай узатмалар ташки (4,а расм) ва ички (4,б расм) илашмали булиши мумкин.

Конуссимон узатмалар билан (4,в расм) геометрик уқлари кесишган валларни бирлаштирилади, фазода валлар эса винтли узатмалар билан бирлаштирилади. Тишларни шаклиға қараб тўғри ва кия тишли, хамда эгричизик тишли узатмаларға бўлинади. Тишли узатмани бир туриға рейкали узатма хам (4 д расм) киради. Бу узатма ғилдиракнинг буралиш ҳаракатини рейканинг илгариланма-қайтма ёки аксинча ҳаракатға айлантириб берувчи илашмали шестерня ва рейкадан иборат.

Конструктив ишлатилишиға қараб тишли узатмалар очик ёки ёпик (узатмани чанг ва бошқа губорлардан асровчи корпусда) булиши мумкин. Тишли узатмани хар бир тури кинематик схемада шартли белгиларға эға.

Тишли узатмалар хамма механик узатмалар ичида энг куп кулланилади, чунки улар бир катор афзалликларға эға. улардан муҳимлари узатмани компактлиги, ФИК юқорилигиЮ, узатишлар сони доимийлиги, узок ишлаши ваишда иончилиги, ихтиёрий қувват ва тезликда узатиши, хизмат

кўрсатиш соддалигидир. Тишли узатмаларнинг асосий камчилиги тайёрлаш мураккаблиги, ҳамда ноаниқ тайёрланганда ва катта тезликларда шовкин чиқариши.

Червякли узатмалар (4,е расм) червяк номини олган винтдан ва у билан илашувчи кия тишли ғилдираклар турига кирувчи червякли ғилдиракдан иборат. Червякли узатма геометрик уклари бири бири билан фазода _____ валлар орасида буралишни узатади. Лекин винтли узатмага караганда червяк ва червякли ғилдирак тишлари орасида купрок илашиш бўлади, шунинг натижасида текис юради ва узок вақт ишлайди.

Тишлар сонига қараб червяклар бир, икки киримли ва х.к. булиши мумкин. Бир киримли червяк бир буралишда червякли ғилдиракни битта тишга айлантиради, икки киримли – икки тишга ва х.к. Червякли узатма кичик бўлса ҳам етакловчи валнинг буралишини 100 ва ундан ортик маротабакамайтириши мумкин. Бу эса тишли ғилдиракларни асосий афзаллиги ҳисобланади.

Червякли узатмани камчилиги червяк ва червякли ғилдирак орасидаги ишқаланишга узатилаётган қувватни куп микдори йуқолишидир, бунинг натижасида ФИК нисбатан пасаяди ва узатма кизиб кетади. Ёпик корпусда урнатилган ва етакловчи звено буралиш частотасини камайтирадиган тишли ва червякли узатмаларни редуктор деб аталади.

Буралиш ҳаракатини узатиш механизмлари конструкциясига вал, ук, подшипник ва бошқалар киради.

Валлар буралиш моментини узатиш учунва валлар билан биргаликда бураладиган машина деталларини ушлаш учун ишлатилади. Конструкцияси бўйича валлар тўғри (5,а расм), тирсакли (5,б расм) ва шарнирли (5,в расм) бўлади. Шарнирли валлар буралиш моментини узатиш учун ишлатилади ва уларда узатиш деталлари котирилмайди.

Уклар факат айланувчи деталларни ушлаш учун ишлатилади ва валларга караганда буровчи моментни узатмайди. Уклар кўзғалмас ва кузгалувчан булиши мумкин.

Подшипниклар бу – айланувчи вал ва деталлар котирилган укларни ушлайдиган, ҳамда уларга таъсир қилаётган юкланишларни қабул қиладиган таянчлардир. Ишқаланиш турига қараб сирпаниш ва думалаш подшипникларига бўлинади.

Сирпаниш подшипниклари корпус ва унда урнатилган ук ёки вал таянадиган вкладишлардан иборат. Сирпаниш подшипниклари ажралувчан ва ажралмас булиши мумкин. Ажралувчан подшипник корпуси асос 4 (5,г расм) ва корпус асосига болт ёки шпилька орқали котириладиган қопқоқ 3дан иборат. Ажралувчан подшипник асосан иккита юқориги 2 ва пастки 1 вкладишдан иборат. Улар ишқаланиш коэффициенти катта булмаган материалдан тайёрланади.

Ажралувчан подшипниклар урнатиш қулайлигидан ташқари вкладиш ва валнинг таянч юзаси орасида хосил булувчи ораликни корпус асоси ва қопкоги яқинлашиши ҳисобига компенсацияланади.

Ажралмас сирпаниш подшипниклари корпус ва втулка қуринишида тайёрланадиган ва подшипник корпусига прессланадиган вкладишдан иборат. Ажралмас подшипниклар ажралувчи

подшипниклардан конструкцияси бўйича соддарок ва арзонрок, лекин улар вал ва уқларни урнатилишини кийинлаштиради.

Думалаш подшипниклари ташки 1 (5,д расм) ва ички 3 халкалардан иборат бўлган тайёр узелдир. Халкалар орасида тебраниш жисмлари – шарик 2 ёки ролик 5 (5,е расм) урнатилган. Иш давомида шарик (ёки ролик)лар халкадаги юриш йулакчаларида думалайди. Халканинг биттаси машинада кухгалмас урнатилган. шариклар ва роликлар орасида сепаратор 4 (5,д расм) ёрдамида аниқ масофа ушлаб турилади.

Думалаш подшипниклари нисбатан ейилишга чидамли, уларда сирпаниш подшипникларга нисбатан ишқаланишга қувватнийуқолиши анча камрок. Бундан ташқари улар кушимча мослашувсиз хар хил тезликда ишлайди, куп микдорда ёг ва мураккаб каровни талаб килмайди.

Гидро- ва пневмоприводлар.

Замонавий пойабзал машиналарида машинанинг ишчи органларини кучириш ва керакли технологик кучанишларни хосил килиш учун ишлатиладиган ҳажмли гидро- ва пневмоприводлар кенг кулланилмокда.

Гидравлик ва пневматик узатмаларнинг терминлари ГОСТ 17398-72 ва ГОСТ 17752-81 (СТ СЭВ 2455-80)ларда келтирилган.

Гидропривод (пневмопривод) бу – гидравлик (пневматик) механизмли ва бир ёки бирнеча гидродвигателли (пневмодвигателли) узатмадир. Гидроприводда иш мухити босим остида бўлади. Иш мухити деб гидроприводдаги ишчи суюклиги ва пневмоприводдаги ишчи газ тушунилади. Пойабзал машиналарида ишчи мухит сифатида суюк ёг ва сикилган хаво ишлатилади.

Гидропривод аниқ кетма-кетликда бирлаштирилган хар хил элемент ва қурилмалардан иборат бўлган конструкциядир. Уларга гидробак, гидро алока тармоклари, насослар, гидроцилиндрлар, филтрлар, аккумуляторлар, таксимловчи ва мословчи аппаратуралар киради.

Гидробак гидроприводни ишчи суюклик билан таъминлаш учун кулланиладиган гидроидишдир.

Гидроалока тармоклари сифатида битта қурилмага бирлаштирилмаган трубопровод ишлатилади. Ҳаракатланувчи элементларга эластик трубопровод (шланг)лар уланади. кўзгалмас элементлар, асосан металл трубалар уланади. Ишлатилиш бўйича трубопроводлар суриш, босим остидаги окизиш, бошқариш ва дренаж турларига бўлинади.

Насос бу - суюк мухит оқимини хосил килувчи машина. Пойабзал машиналарда асосан пластинкали насослар ишлатилади. Уларда ишчи органи пластинка куринишида бўлган шиберлардир.

Машинанинг ишчи органларига ҳаракатни узатиш учун гидроцилиндрлар ишлатилади. Гидроцилиндр деб чикувчи звено илгариланма-кайтма ҳаракат қиладиган гидродвигателга айтилади. Ишчи звенонинг турига кура поршенли ва плунжерли гидроцилиндрлар булиши мумкин.

Поршенли гидроцилиндрда чикувчи звено булиб ишчи звено – поршенга котирилган шток ҳисобланади. Плунжерли гидроцилиндрда плунжер ҳам ишчи, ҳам чикувчи звено бўлади. Гидроцилиндр конструкциясига кура бир ва иккитомонлама штокли булиши мумкин.

Бир томонли штокли гидроцилиндр поршени унинг ичини иккига штокли ва поршенлига бўлади. Ёг босим остида факат бир томонга бериладиган гидроцилиндр - бир томон таъсир қиладиган гидроцилиндр дейилади. Бундай гидроцилиндрдаги поршен дастлабкихолатга пружина ёки машинанинг ишчи органларини огирлик кучи таъсирида келади.

Поршен ёг босими остида икки томонга ҳаракатланадиган гидроцилиндр - иккитомон таъсир қиладиган гидроцилиндр дейилади. Иккитомон таъсир қиладиган бир томон штокли гидроцилиндр (6 расм) корпус 9 ва қопқоқ 1 ва 7лардан иборат. Корпус ичида шток 8да котирилган поршень 10 жойлашган. Гидроцилиндрнинг штоксиз томони 3га тиркиш 2 орқали ёг борганда эса тушади. Зичловчи халкалар 4 ёг оқиб кетишидан саклайди.

Фильтрлар гидропроводларни ейилиши ва ёгни эскириши натижасида пайдо бўладиган каттик жисмлардан тозалаш учунхизмат қиладди.

Гидроаккумуляторлар, юқори ишлаб чиқариш насосларини урнатиш макул булмаганда, машинанинг гидравлик тизимида аниқ босим остида ёгни таъминлаб туради. Бу ёг насос берадиган ёг микдори етарли булмаганда берилади ва машина ишини таъминлайди.

Таксимловчи аппаратура гидропровод ичида ёг ҳаракати йўналишини узгартириш ва машинанинг бажарувчи қисмларини керакли кетма-кетлигида ҳаракатлантириш учун хизмат қиладди. Аппаратура хар хил конструкцияли бир ёки бир неча гидротаксимлагичлардан иборат.

Мослашувчи аппаратура аниқ босимдаги ёг йўналишини ва микдорини автоматик узгартириш учун ишлатилади. Уларга хар хил гидроклапанлар, гидродросселлар ва бошқалар киради.

Пневмоприводда индивидуал компрессор ёки цех пневмосетдан машина пневмотизимига келувчи босилган газ ишчи мухит булиб хизмат қиладди. Пневмоприводларга пневмоцилиндрлар, пневмотаксимлагичлар, пневмоклапанлар, пневмодросселлар ва график шартли белгилар билан бошқа гидропривод элементларига тўғри келадиган ва узининг вазифасига эга бўлган элементлар киради.

Схемалар тури ва уларни белгилаш қоидалари.

Схема бу машина қисмлари, уларни узаро жойлашиши ва улар орасидаги боғланишлар шартли белгилар билан кўрсатилган графикли хужжатдир. Схема ёрдамида чизмадан кура тезроқ машинанинг ишлаш принципини урганиш мумкин.

Схемалар конструкторли хужжатлар жамланмасига киради ва машинани лойихалаш, тайёрлаш, йиғиш, мослаш ва ишлатиш учун керакли маълумотларни беради.

Схемаларни тузиш ва белгилаш қоидаларини конструкторлик хужжатларини ягона тизимида (ЕСКД)да кабул килинган.

Схема элементи – машинада аниқ вазифани бажарадиган ва якка узи иш бажармайдиган қисмларга булиниши мумкин булмаган схема қисмидир (муфта, насос, трансформатор ва х.к.).

қурилма – ягона конструкцияли қурилишида бўлган элементлар бирлашганидир (блок, плата, шкаф).

Машинада аниқ вазифани бажарувчи ва битта конструкцияга бирлаштирилмаган элементлар функционал гуруҳ дейилади.

Аниқ вазифани бажарувчи элемент, қурилма ва функционал гуруҳни функционал қисм дейилади.

Машинанинг функционал қисмлари уртасида боғланишни кўрсатувчи линия қисмлари узаро боғланиш линиялари дейилади.

Схема унга кирувчи элементларга кура кинематик, гидравлик, пневматик, электрик ва х.к. бўлинади.

Схемалар ишлатилишига кура таркибли, функционал, принципал (тула), бирлаштирувчи (йигувчи), умумий, жойлашиш ва бирлаштирилган турларига бўлинади.

Таркибли схема машинанинг асосий функционал қисмларни, уларни вазифасини ва узаро боғланишларини тавсифлайди. Таркибли схемани бошқа типдаги схемалардан олдин машина билан умумий танишиш учун лойихаланади. Таркибли схемада туртбурчак қурилишида машинанинг хамма асосий функционал қисмлари ва улар орасидаги боғланишларни кўрсатилади. Таркибли схемада элемент ва қурилмаларнинг номи ва белгиланишини туртбурчак ичига ёзилади.

Функционал схема – машинанинг функционал қисми ёки бутунлай машинада булаётган жараёнларни ифодаловчи схема. Машинанинг иш принципини урганганда, уни мослаш, назорат қилиш ва таъмирлашда шу терминдан фойдаланилади.

Принципал (тула) схема – бу машинанинг таркибини ва улар уртасидаги боғланишни аниқлайди, хамда иш принципини кўрсатади. Бу схемалар бошқа хужжатларни – чизма, бирлаштириш схемалари ва бошқаларни лойихалаш учун асос булиб хизмат қилади.

Бирлаштириш (тула) схемаси – машина қисмларини. Трубопровод, провод ва шу бирлашмани хосил қилувчи кабель ва жгутларни, хамда бирлаштириш жойларини кўрсатувчи схема.

Агар машина турли элементлар кирса. У ҳолда унинг тузилишини ва иш принципини комбинацияланган схема қурилишида кўрсатиш қулайроқ, масалан гидрокинематик схема. Схемани номи унинг тури ва хилини кўрсатади.

Кинематик схемалар машинанинг барча кинематик элементлари бирлашгани, улар уртасидаги барча кинематик боғланишларни, хамда ҳаракат бериш нуқтаси билан боғланишларни кўрсатади.

Кинематик схемаларни бажариш ва тузиш коидалари ГОСТ2701-84 (СТ СЭВ651-77), ГОСТ2703-68* (СТ СЭВ1187-78), ГОСТ2721-74* ва ГОСТ2770-68* (СТ СЭВ2519-80)да кўрсатилган.

Кинематик схемалар развёртка ёки аксонометрик тасвир қурилишида бўлади. Кинематик схема элементларини шартли график белгилар ёки содаллаштирилган ташки қурилиши билан белгиланади. Схемадаги элементларни узаро жойлашуви ишчи ҳолатга тўғри келиши керак.

Кинематик схемада элементларнинг четки қисмларини штрихпунктир чизиқ билан кўрсатиш, элементларни аввалги ҳолатдан юқорига ёки пастга жойлаштириш, машина контуридан чиқариш ва чизиш учун қулай ҳолатга айлантириш мумкин.

Кинематик схемаларда вал, ук, стержень, ричаг ва хоказоларни $S \leq 0,5 \dots 1,4$ мм йугонликдаги асосий узилмаган чизиқ билан кўрсатилади. Содалаштириб кўрсатилган элементлар (тишли ғилдирак, червяк, шкив ва бошқалар) $S/2$ калинликдаги узилмаган ингичка чизиқ билан кўрсатилади. Схема чизилган маҳсулотлар контури калинлиги $S/3$ бўлган узилмайдиган ингичка чизиқ билан кўрсатилади.

Ҳар бир кинематик элементга ҳаракат берувчидан бошлаб тартиб раками қуйилади. Валларни рим ракамлари билан, бошқаларни эса араб ракамлари билан белгиланади. Тартиб ракамини элементдан чизиқ чиқариб қуйилади. Чизиқ тагида кинематик элементнинг асосий тавсиф ва параметрларини кўрсатиш керак. 18 расмда кинематик схемага мисол кўрсатилган.

Гидравлик ва пневматик схемалар ишлатилишига кура принциплал, таркибли ва бирлашмалар схемаларга бўлинади.

Принциплал схемада берилган гидравлик (пневматик) жараёнларни бажариш ва назорат қилиш учун машинанинг гидравлик ва пневматик элементларни ва уларни бирлаштирувчи барча боғланишларни кўрсатилади. Гидравлик ва пневматик схемаларни бажариш қодалари ва уларни шартли график белгиланиши ГОСТ2704-76* (СТ СЭВ1981-79), ГОСТ2784-79*, ГОСТ2780-68*, ГОСТ2701-84 (СТ СЭВ651-77), ГОСТ2781-68*, ГОСТ2782-68* да келтирилган.

Ҳамма элемент ва қурилмаларни схемада кўрсатилган ҳар бир элемент (ёки қурилма) ҳарф ва тартиб ракамдан иборат бўлган ҳолатли белги билан белгиланиши керак. Тартиб раками ҳарфдан кейин туради. Ҳарфли белги бу элементнинг номидаги бош ёки характерли ҳарф бўлади, масалан: гидроаккумулятор (пневмоаккумулятор)-АК, гидробак-Б, влагоотделитель-ВД, пневмоглушитель-Г, гидродроссель (пневмодроссель)-ДР, гидроклапан (пневмоклапан)-К, гидроклапан (пневмоклапан) обратнўй-КО, гидроклапан (пневмоклапан) предохранительнўй-КП, манометр-М. маслораспўлителъ-МР, насос-Н, насос пластинчатўй-НП, гидрораспределитель (пневмораспределитель) -Р, фильтр-Ф, гидроцилиндр (пневоцилиндр)-Ц. Ишлатиш соҳаси кўрсатилмаган қурилмани умумий ҳарф А билан белгиланади.

Элемент ва қурилмаларнинг тартиб раками схемада кетма-кет жойлашишига қараб тепадан пастга, чапдан унг томонга қараб белгиланади.

Агар машинага бир хил бир нечта қурилмалар урнатилган бўлса, у ҳолда элементларга ҳолатли белгиларни шу қурилмалар атрофида қуйилади.

Схемада ҳолатли белгиларни элемент ва қурилмани унг ёки юқори томонида қуйилади. Элемент ва қурилмаларни схемадаги график жойлашуви машиналарда ҳақиқатда ҳам жойланишига тўғри келиши керак.

Гидравлик (пневматик) схемадаги элемент ва қурилмаларни бирлаштирувчи трубопроводларга тартиб ракамларини бирдан бошлаб иш муҳити йўналиши бўйича қуйилади. Турли вазифадаги

линияларни аниқлаш учун трубопроводларни белгиловчи ракамларни чизиклар узилишида куйса бўлади.

Принципиал гидравлик схемада кўрсатилишича (19 расм) машинани бошлангич ҳолатида ёғ гидробак Бдан трубопровод 1 орқали насос Н ёрдамида сурилади ва трубопровод 2, гидрораспределитель Р ва трубопровод 5 орқали гидроцилиндр Цнинг штокли томонига тушади. Гидроцилиндр Ц нинг штоки туширилган, поршенли томони эса трубопровод 7, гидрораспределитель Р ва куювчи трубопровод 4 орқали гидробак Б билан бирлаштирилган. Гидрораспределитель Рнинг электромагнити ишлаб кетганда ёғ трубопровод 7 орқали цилиндр Цнинг поршенли томонига тушади, шу билан шток кутарилиши бажарилади. Бундан ёғ гидроцилиндрнинг штокли томонидан трубопровод 5 орқали гидротаксимлагич Рдан утиб чиқариш трубопровод 4га келади. Гидротаксимлагич Р нинг электромагнитига ток бориши узилганда унинг пружинаси гидротаксимлагични бошлангич ҳолатга келтириб гидроцилиндр Ц нинг штоки тушади. Гидроклапан КП пружинасига ортикча юкланиш тушганда гидроклапан ёгга насос Ндан трубопровод 2 ва 3 орқали чиқариш трубопровод 8га йул очади.

Гидроклапан КП пружинаси устидаги стрелка уни мослаш имконини кўрсатади.

Гидроцилиндр Ц дан чикаётган ёғ дренаж трубопровод 6 орқали гидробакка боради.

Таянч суз ва иборалар:

технологик жараен; технологик мослама, механизациялаш, машина, механизм, подшипник.

Назорат саволлари.

1. Технологик жараен ва технологик жиҳозни тушинтириб беринг.
2. Машиналарнинг таснифи.
3. Боғланишлар, механизмлар.
4. Узатмаларни турлари.
5. Схемаларни турлари.

Адабиётлар.

1. Набалов Т.А. Оборудование обувного производства. М.1990.
2. Ценова Л.В. ва бошқалар. Машинў и аппаратў обувного производства. К. 1991й.

2-маъруза.

**Мавзу: Машиналарнинг пухталиги ва чидамлилиги
тўғрисида умумий тушунчалар.**

Режа:

- 1. Пухталик назарияси асослари.**
- 2. Ишқаланиш ва ейилиш турлари.**
- 3. Жиҳозга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими.**
- 4. Таъмирни режалаштириш.**
- 5. Пойабзал дастгоҳларини куриш учун материал танлаш.**
- 6. Таянч сўз ва иборалари.**
- 7. Назорат саволлари.**
- 8. Адабиётлар**

Пухталик назариясининг асослари.

Ишлатиш ва саклаш пайтида ҳар қандай машина турли хил ички ва ташқи таъсирларга дучор бўлади. Натижада унинг асосий параметрлари ва хусусиятлари бузилади. Машинанинг бошланғич хусусиятлари бузилишга асосий сабаблар сифатида унинг иш шароити бузилишини, унга уз вақтида техник хизмат кўрсатилмаслиги, тузатиш сифатининг пастлиги ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Машинани ишлатиш коидаларининг бузилиши деталларнинг эгилиши ва букилиши, иш сиртларининг тирналиши, дарз кетиши, уваланиши ва синиши каби нуксонларни келтириб чиқаради. Аста-секин ишламай қолишга олиб келадиган сабаблар материал ва конструкцияларда турли даврларда содир булувчи физик-кимёвий жараёнлар билан боғлиқ жиҳоздир.

Пухталик (ГОСТ27002-83) – бу машинанинг вақт давомида берилган режим ва ишлатиш шароитларда, техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш, саклаш. Ташишда талаб қилинган функцияларни бажариш қобилиятини характерловчи ҳамма параметрлар қийматини саклаш хоссаси.

Пухталик чидамлик ва таъмирга яроқлилиги билан характерланади.

Ишлаш қобилияти – машинанинг шундай ҳолатики, бунда унда берилган вазифаларни бажара олишини ифодаловчи барча кўрсаткичларнинг қийматлари меъёрий-техник ва конструкторлик

хужжатлари деганда давлат андозалари, техникавий шартлар, маҳсулотнинг паспорти ва бошқа техник хужжатлар тушунилади.

Тузуклик – объектнинг меъерий-техник ва конструкторлик хужжатларидаги ҳамма талабларни каноатлантирадиган ҳолати.

Носозлик – объектнинг шундай ҳолати, бунда у меъерий-техник ва конструкторлик хужжатларигдаги талабларнинг локал биттасига жавоб бермайди.

Ишлашга лаёқатсизлик – объектнинг шундай ҳолати, бунда унинг берилган фазибаларни бажара олишини ифодаловчи бирорта кўрсаткичнинг киймати меъерий-техник ва конструкторлик хужжатларининг талабларини каноатлантирмайди. «Тузуклик» тушунчаси «ишлаш қобилияти» тушунчасидан кенгрокдир.

Бузилмасдан ишлаш – объектнинг уз ишлаш қобилиятини маълум вақт ичида ёки маълум микдордаги ишни бажаргунга қадар сақлаб туриш хусусияти.

Таъмирга яроқлик – объектнинг ишламай қолишлар, шикастланишлар сабабларини аниқлашга ва олдини олишга ҳамда тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш орқали уларни бартараф этишга мосланганлик даражасидан иборат хусусияти.

Ишламай қолиш – объектнинг ишлаш қобилияти бузилишидан иборат ҳодиса.

Сақланувчанлик – объектнинг шундай ҳолати, ушбу ҳолат юзага келганда хавфсизлик талаблари тузатиб булмайдиган даражада бузилиши ёки берилган кўрсаткичларнинг белгиланган чегараларидан йул қуйиб булмайдиган даражада четлашуви, ёхуд фойдаланиш самарадорлиги руҳсат этилган энг кам самарадорликдан ҳам пасайиб кетиши ёки тубдан таъмирлаш зарурлиги туфайли объектдан фойдаланиш тухтатилиши зарур.

Наработка – объектнинг иш ҳажми ёки давомийлиги. Объект тухтовсиз ёки тухтаб ишлаши мумкин. Наработкани вақт бирлигида ёки бажарилган иш ҳажми (кг, метр, дона)да улчанади. Наработкани объектнинг эксплуатациясидан бошлаб биринчи носозликкача қурилади.

Тайёрлик қозғициенти исталган вақт моментида объектнинг ишлашга лаёқатли ҳолатдан булиш эҳтимолини ифодалайди (режалаштирилган даврлар бундан мустаснодир, чунки бу даврлар давомида объектнинг уз урнидан фойдаланиш қузда тутилмайди):

$$K_T + t / (t + t_T)$$

Бу ерда: t – ишламай қолгунга қадар ишлаш муддати;
 t_T – тиклашга кетадиган уртача вақт.

Техник жихатжан фойдаланиш қозғициенти фойдаланишнинг маълум даври мобайнида объектнинг ишлашга лаёқати ҳолатда булиш вақти математик қутилмасини объектнинг ишлашга лаёқати булишини математик қутилмаси, техник хизмат кўрсатиш билан боғлиқжихоз бекор туриб қолишлар вақти ва фойдаланишнинг уша даври мобайнида тузатишлар вақтининг йигиндисига нисбатидан иборат:

$$K_{\Phi} + t_y / (t_y + t_{Tyz} + t_{Txx})$$

Бу ерда: t_y – объектнинг умумий ишлаш муддати;
 $t_{туз}, t_{тех}$ – тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш чогида машинанинг бекор туриб қолишларини умумий давомийлиги.

Бу коэффицентларни юқори булиши объект пухталигини оширади.

Детал ва узеллар ишинипухталигига машинанинг ишлаш шароити, атроф мухит, ишлатилаётган ёгловчи моддалар, хар бир детални кабул килувчи юкланиш катталиги, ремонт планига амал килинишига, хамда уларни бажариш сифатига боғлиқжихоз.

Ишлаб чиқариш шароитларида ремонт ишларини бажарилишида детал материалининг тури ёки маркаси алмаштирилади. Бунга эса деталларга таъсир килаётган юкланишлар катта микдорда узгаради, деталлардан бирининг ишлаш мухлатини узгариши содир бўлади. Буларнинг хаммаси ремонт графиклари бузилади, кушимча материал сарфига олиб келади.

Ишқаланиш ва ейилиш турлари.

Ишқаланиш – бу жисм орасидаги кучишга нисбатан қаршилиги. Тинч холат ва ҳаракатдаги ишқаланишбулишимумкин. Ҳаракатдаги ишқаланиш – сирпаниш, тебраниш, сирпаниб тебраниш ишқаланиш турларига бўлинади. Ишқаланаётган юзаларни ёглаш характери бўйича: ёгсиз (курук) ишқаланиш, чегарали ишқаланиш, суюкли ва яримсуюкли ишқаланишга бўлинади.

Ейилиш ишқаланишда детал ўлчамларининг тобора узгариб бориши жараёни булиб, у материалнинг сиртки катлами ажралиб кучиши ва колдик деформациясида намоён бўлади.

Аксарият ишқаланувчи сиртлар учун ейилишнинг вақтга намунали боғлиқжихозлиги 1-расмда келтирилган куринишга эга бўлади. Расмдаги чизикнинг I қисми сийқаланишга, II қисми – меъёрида ейилиш даврига, III қисми эса фалокатли ейилиш даврига мос келади. $t_{чек}$ нуқта чекли (энг катта) ейилишга тўғри келади. бу нуқтадан ортик ейилган детални ишлатиш мақсадга мувофик булмайд. $t_{сий}$ – меъёрида ишлаш вақти.

Ишқаланувчи юзаларни ишлови, деталларни тўғри йигиш ва бошқа йуллар билан биринчи даври кискаришини таъминлаш мумкин. Ейилишга чидамли материалларни ишлатиш, деталларни сифатли тайёрлаш ва йигиш, хамда уларга каровни яхшилаш ҳисобига иккинчи даврни максимал узайтирилади. Машина ишига доимий каров ва назорат бўлганда ишқаланувчи деталлар авария холатига утмайди.

Ейилиш турларининг бир канча таснифлари мавжуд. ГОСТ16529-70га мувофик ейилиш турларини қуйидагича таснифлаш кабул килинган: механик ейилиш, молекуляр- механик ейилиш, занглаб-механик ейилиш. Абразив таъсирида ейилиш толикиб ейилиш, эрозион ейилиш, кадалиб ейилиш, оксидланиш натижасида ейилиш.

Шуни айтиб утиш керакки, муайян иш шароитларида ейилиш жараёнига таъсир килувчи ташки омилларнинг узгариши ейилиш турининг хам узгаришга олиб келиши мумкин. Ейилишнинг хар хил

турларини урганиш ва уларнинг содир булиш конуниятларини аниқлаш машиналар пухталигини оширишга ёрдам беради.

Жиҳозга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими.

Жиҳозга ТХК ва таъмирлаш тизими – бу олдиндан ишланган план бўйича жиҳозни ва унга хизмат кўрсатувчи ташиш қурилмалари. Механизация ва автоматизация мосламаларини каров ва таъмирлашни ҳамма турлари бўйича организацион ва техник тадбирларнинг бирлашгани. ТХК ва таъмирлаш тизими ресурсни қайта тиклаш, маҳсулотни юқори сифатида максимал маҳсулдорликда унинг пухталигини, таъмир нархини камайтирилишини ва жиҳозларни таъмирда туриб қолиш вақтини камайтирилишини таъминлаши керак. Маълумки, техник хизмат кўрсатиш турларига тузатишлар оралигида хизмат кўрсатиш. Олдини олиш (профилактика) ишларини бажариш (мойлаш, ростлаш, тозалаш), ташхид қуйиш; даврий тузатиштурларига эса: кичик, уртача, тубдан (капитал) таъмирлашлар киради.

Ташкилотларда ТХК ва таъмирлаш бўйича тадбирларни тайёрлаш ва утказиш бош инженер вазифасига киради.

Жиҳозларни ва ташиш қурилмаларни, ишлаб чиқариш цехларидаги механизация ва автоматизация қурилмаларни таъмирини ОГМ ва ОГЭ ишчилари бажаради.

Техник хизмат кўрсатиш.

ТХК цех ишчилари томонидан бажарилади ва каровни, машина ростлашини ягона усулини, технологик ржимларни назоратини уз ичига олади. Жиҳознинг кичик таъмирида майда дефектлар йукотилади, тозаланади, қабул килинган режим бўйича ёғланади. Бу тадбирларни ташкилнинг сметаси ҳисобига амалга оширилади.

Урта таъмир.

Урта таъмирлаш ишлари ОГМ ишчилари томонидан техник эксплуатация коидаларига, қабул килинган даврийликка, графикда кўрсатилган вақт ичида, монтаж, таъмир ва ростлаш инструкцияларига, техника хавфсизлиги коидаларига ва бошқа хужжатларга амал қилиб бажарилади.

Урта ремонт ҳажмига қуйидаги ишлар киради: машинани қисман ечиб ҳамма механизмларни текшируви, ейилиши нормадан юқори бўлган йигилган бирикмаларни деталларини алмаштириб таъмирлаш, тишли ва эксцентрик жуфтларни, редукторларни ва бошқаларни ювиш, электроқурилмаларни, ёқувчи аппаратура, бошқариш станцияларини, хамдаток обарувчи сетьларни текшириш, воздухопроводларни, пневмопроводларни, пар ва водопровод сетьларини текшириш ва керак бўлса таъмирлаш.

Урта ремонтни бир йилгача давр билан утказилиши ташкилот сметаси ҳисобига. Бир йилдан қўйиб қўйиб капитал таъмир учун амортизация маблағлари ҳисобига бўлади.

Тубдан (капитал) таъмир.

Тубдан таъмирни мақсади – ремонт орасидаги ресурсни ва машина пухталигини тиклаш, уларни маҳсулдорлигини ва чикаётган маҳсулот сифатини таъминлаш.

Тубдан таъмирга келган жиҳоз учун цехмеханиги дефектлар ведомостини тузади. Ведомость эса машинани ечиш ва таъмирлаш жараёнида таъмирлаш цехининг мастери томонидан аниқланади.

Тубдан таъмирда жиҳоз тула ечилади, хамма детал ва узеллар текширилади, илашадиган деталларнинг допуск ўлчамларини ТУ да кўрсатилган ўлчамларга мослаб олинади, йигилади, мосланади, синалади ва таъмирдан чиккан жиҳозни эксплуатацияга топширилади.

Жиҳознинг мдернизацияси тубдан таъмирлашда амартизация маблаглари ҳисобига бўлади.

Урта ва тубдан таъмирлаш ишлари алоҳида китобда кўрсатилади. Бу китобда жхознинг номи, тури, мркаси ва фабрикадаги раками кўрсатилади, ундан ташқари таъмир вақти, таъмир сифатини баҳоси, слесарь-ремонтниклар бригадирининг исми-шарифи кўрсатилади.

Таъмирни режалаштириш.

Режалаштирилган таъмирни ҳажми КТ, УТ, ТТ графикларида келтирилади. Графиклар ОГМда кабул килинган даврийликда тузилади. Графикка бош механик ва МРУ бошлиги кул куяди, ташкилотнинг бош инженери эса тасдиқлайди. Таъмирни бажарилишини графикда таъмирни утказиш санаси кўрсатилиб штрихлаб белгиланади. Таъмир графикларига асосланиб смета-молиявий ҳисоботларни тузилади. Пойабзал ташкилотларида технологик жиҳозларни таъмирлашга ишчи кучининг талабини планлаштиришда «таъмирни мураккаблик категорияси» ва «таъмир бирлиги» тушунчалари киритилган. Булар эса хар хил жиҳозлар таъмирининг меҳнат сарфини бир хил катталикларда ифодалайди. Таъмирни мураккаблик категорияси таъмир бирлиги билан аниқланади. Пойабзал ташкилотларида таъмир бирлигига ЗВ-2 ва 02007/Р2 машиналарнинг тубдан таъмирини 0,1 меҳнат сарфи кабул килинган.

Хар бир типдаги жиҳознинг таъмирини меҳнат сарфи

$$T_{\text{к}} K_{\text{м}} * N_{\text{в}}$$

Бу ерда: $K_{\text{м}}$ – таъмирни мураккаблик категорияси;

$N_{\text{в}}$ – битта жиҳозни таъмирига вақт нормаси, одам*соат.

Номи	Таъмир тури	
	Ту бдан	Урта
Битта жиҳозни таъмирига вақт нормаси, одам*соат. Таъмир пайтида слесар	12	7

ишларига вақт нормаси.	10	6
Дастгоҳ ишларига вақт нормаси.	1,5	0,8
Бошқа турдаги ишларга вақт нормаси.	0,5	0,2

Машиналарнинг таъмирлаш технологик жараёни ишларни мураккаб комплекси бўлади: машинани таъмирга топшириш ва қабул қилиш; машинани узелларга булиш; узелларни деталларга булиш; деталларни назорати ва таксимоти; бузилган деталларни тузатиш; деталларни комплектлаш; узелларни ва машинани йигиш; обкатка ва ростлаш, машинани синови, буялиши ва эксплуатацияга топшириш.

Фабриканинг РМЦси бир сменада ишлайди.

Йилдаги уртача кунлар сони уч йилдаги уртача кунлар сони бўйича аниқланади
 $(365+365+366)/3=365,3$ кун.

Бир йилдаги иш кунлари

$365,3-(104+8)=253,3$ кун.

104 – бир йилдаги дам олиш кунлар сони.

8 – бир йилдаги байрам кунлари сони.

$F_{н.ф.о.к}=(365,3-104-8)*8,2*1=2077,16$ соат.

8,2 – сменани давомийлиги, соат;

1 – ишни сменалиги.

$F_{д.ф.о.к} = 2035$ соат (жиҳозни таъмирда туриши ҳисобига 2-4%)

$F_{д.ф.р.к} = 8,2*253,3*0,91 = 1890$ соат.

	Жиҳоз номи	Типи, маркаси, синфи	Мик дори, дона
	Пичоқ пресси	ПВГ-8-2-	20
	Чопиш пресси	0	16
		ПВГ-18-

	ПВГ-8	20			42	72			
	ПВГ-18	16			70	120	0		
	СПР 34А	15			126	216	8		
	синф ЗНК	30			21	36	8		
		30			196	236			

$$R_{\text{сп.там.кТум}} = \frac{T_{\text{умумийк}} \Sigma (T_{\text{ур.т.}} + T_{\text{т.т.}})}{T_{\text{ум}} / (F_{\text{д.ф.р.}} * m * \eta)}$$

$$\eta \approx 0,95$$
 – жиҳозни юклаш коэффициенти.

/n	Дастгохлар гуруҳини номи	Тавсия килинган, %	Дастгохлар сони
	Токарик	45-55	
	Рандалаш	6-10	
	Фрезалаш	10-14	
	Жилви	8-10	
	рлаш	6-8	
	Пармалаш		

$$R_{\text{даст.ишч.к}} = \frac{F_{\text{д.г.ф.в.р.}} * m * \eta * S_{\text{даст}}}{F_{\text{д.г.ф.в.р.}} * m_1 * \alpha}$$

$$R_{\text{смен.слес.к0,5}R_{\text{даст.ишч.}} \\ R_{\text{к}R_{\text{даст.}} + R_{\text{смен.слес.}}$$

№	Касб номи	Сон и	Разряд			
1	Токарлар	5				
2	Рандаловчил	2				
3	ар	2				
4	Фрезаловчил	1				
5	ар	2				
	Жилвирловчилар					
	Слесарлар					
	Жами:	12				

Пойабзал дастгохларини қуриш учун материал танлаш.

Дастгох учун материал танлашда унда ишлайдиган деталнинг ишлаш шароитини, унинг камёблигини ва ишловга мойиллигини, деталнинг шакли ва ўлчамларини, детал тайёрламасини олиш усули ва қайта ишлаш усулини, деталнинг тайёрланиш нархини инобатга олиш керак бўлади. Бундан ташқари материал танлашда деталга таъсир қиладиган юкларни, деталлар тезликларини характери ва катталигини ва машинани ишлатиш шароитларини инобатга олиш лозим.

Катта статик ва динамик юклар таъсир қиладиган деталлар учун танланган материал талаб килинган мустахкамликни ва каттикликни тўминлаш керак. Тикув машиналарнинг куп деталлари инерцион юклар таъсирида ва ишқаланувчи юзаларни ёйилиши ҳисобига ишдан чиқади. Ишқаланувчи юзаларни ёйилишга чидамлилиги детал материалнинг юза катламини хусусияти билан аниқланади. Бу хусусиятлар куп материалларда термик ёки химиявий-термик ишлов таъсирида узгаради. Тикув машинасозликда чуян, пўлат, бронза, алюминий, пластмасса ва металлмас материаллар ишлатилади.

Деталларни тайёрлаш учун ишлатилаётган ишлтилаётган металллар сифати металнинг сифати, унинг физик-механик хусусиятларига боғлиқжиҳоз. Физик-механик хусусиятлар асосан структураси, кимёвий таркиби, мустахкамлиги, каттиклиги ва ковушоклиги билан аниқланади.

Чуян шаклларга яхши куйилади, арзон ва кесиш йули билан яхши ишланади. Машина ишлаганда хосил бўлган титрашларни тез сундириш қобилятига эга.

Тикув машинасида чуян куймаларини массаси умумий массасининг 40-60% ташкил қилади. Чуян кизишга нисбатан бардош, антифрикцион хусусиятларига эга.

СЧ12-28 – камюкланган деталлар, юклар, катта ўлчамдаги станиналар тайёрлаш учун ишлатилади.

СЧ15-32, СЧ18-36 – тикув машиналар корпуси, шкивлар, кронштейнлар тайёрлаш учун ишлатилади.

СЧ28-48, СЧ32-52 – мураккаб конфигурацияли (шакли) махсулиятли деталлар, кофирли дисклар, кулачоклар учун.

АКЧ-П – антифрикцион чуян – подшипниклар втулкаси, вкладиши, шестерня тайёрлаш учун. Уни ишқаланиш коэффициенти жуда кичик ва мис асосдаги рангли металлларни урнини босади.

СЧ35-10, КЧ37-8 – болгаланувчи чуян. Уни зарба қабул қилувчи деталларда ишлатилади.

Пўлат – юқори мустахамликка, пластикликка, термик ва химиявий-термик ишловга яроқли.

1. Оддий сифатли пўлат СЧ3. Уларга термик ишлов берилмайди ва котириш деталлари, уголокларни, швеллерларни тайёрлаш учун ишлатилади.

2. Сифатли конструкцион пўлат Ст10, Ст20, Ст50 – кейинги термоишловли (цикллаш, хромлаш) катта булмаган деталлар учун.

3. А12, А15 олтин гугурт микдори купайтирилган автоматли пўлат. Ундан челноклар, шпундушлагичлар, қопқоқчалар тайёрланади.

4. 12Н4А легерланган пўлат – хромли пўлат: 0,12% углерод, 1% хром, 4% никель, юқорисифатли. Лекин легерланган пўлатлар нархи жуда кимат.

Алюминий куймалари (силумин) АЛ-4, МЛ-4, МЛ-5 – шатунлар, ричаглар тайёрлаш учун, лекин шарнирларда игнали подшипниклар урнатилади. Бу куймалар машина огирлигини камайтиради, тайёрлаш чиқимларини пасайтиради.

Мисли – бронза ва латунь куймалар.

Олавали бронза – сирпаниш подшипниклари (лекин кимат).

Алюминли бронза – темирли бронза (арзон).

Латунь – трубалар, сим, листлар. Булар хаммаси антикорозион.

У7, У8, У8А пўлатлар – пробойниклар, кескичлар, пичоқлар, фрезалар, метчиклар, плашкалар.

БрОЦСН-3-7-5-1 (олово 3%, цинк 7%, калай 5%, никель 1%) бронзадан сирпаниш подшипниклар втулкаси ва вкладиши, червякли ғилдираклар тайёрланади.

БрАЖ-9-4 (Al 19%, Fe 4%, Cu 87%) оловасиз алюминий темирли бронза.

Пластмассалар. Улар юқори мустахамликка, кичик иссиқликни утказувчанликка, зичликка ва диэлектрик хусусиятларга эга. улар ейилишга чидамли, уларни фрикцион ва антифрикцион материаллар (босим остида куйиш, пресслаш, шакллантириш йули билан олинади) сифатида ишлатиш мумкин. Камчилиги: юқори хароратга чидамсизлиги, окувчанлиги, эскириши. Баъзида коррозиядан сақлаш ва электроизоляция учун деталларни пластмасса билан копланди.

Пластмассадан ушлагичлар, подшипниклар, корпус, қопқок, тусиклар, бобина учун подставка, шестернялар тайёрлаш учун ишлатилади.

Пластмассалар – текстолит, гетинакс, шишатекстолит, оргшиша, волокнит, винипласт, фторопласт, капрон, ДСП-ёғочкатламли пластинкалар(шовкинсиз шестернялар, втулкалар, прокладкалар, ушлагичлар)дан иборат.

Резина – прокладка, амортизаторлар, манжетлар, симлар учун электроизоляция сифатида ишлатилади.

Асбест – харорат- ва электроизоляция.

Графит – подшипниклар вкладиши, электроконтактлар, ёглаш учун ишлатилади (эриш харорати 4000 С).

Ёғловчи моддалар.

Ёғ маркаси	Кинема тик ковушоклиг и тқ50 да, мг/с	Ёпик идишда ёниб кетиш харорати, С	Детални рухсат этилган айланиш частотаси, ай/м
Л(велосит)	(4-5)*10 ⁻⁶	112	n _{бвк} 6000-800000
Т(вазелин)	(5-9)*10 ⁻⁶	125	5000
МВМ приборли	(9)*10 ⁻⁶	165	5000
Индустрия	(6-9)*10 ⁻⁶	170	5000
л	(9)*10 ⁻⁶	180	4500
Индустрия л 20	(10-14)*10 ⁻⁶		2500
Индустрия л 30	(17-23)*10 ⁻⁶	75	шестернялар учун
Универсал Ус-2 (солидол)	(27-33)*10 ⁻⁶	50	антикоррозия ли
УНЗ универсал химояловчи	(17-40)*10 ⁻⁶		
	40*10 ⁻⁶		

ГОИ (С.И.Вавилов номли давлат оптик институти) пастаси.

<i>Кирувчи компонентлар</i>	<i>Микдори %</i>		
	<i>+ат тиқ учун</i>	<i>Ўртача учун</i>	<i>Юми оқ учун</i>
Хром окиси	81	76	74
Селиногель (кум)	2 10	2 10	48 10
Стеарим	5	10	10
Ёғ	-	-	2
Олеин кислотаси	- 2	- 2	0,2 2
Сода			
Керосин			

Таянч сўз ва иборалар:

пухталиқ, ишлаш қобилияти, носозлиқ, чидамлилиқ, техник фойдаланиш коэффициентлари, машина ишининг давомийлиги, ейилиш, ишкала ниш, урта таъмир, капитал таъмир, техник қаров, таъмирнинг сермеҳнатлилиги, устахона, чуян, пўлат, бронза, латун, пластмасса, мойловчи моддалар.

Назорат саволлари.

1. Машиналарнинг пухталиги деганда нимани тушунаси.
2. Ишқаланиш ва ейилиш турларини санаб, изоҳлаб беринг.
3. Жихозларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизими.
4. Чарм буюм дастгоҳларини яратиш учун қандай материаллар ишлатилади?

Адабиётлар.

1. Худих М.И. Ремонт и монтаж оборудования текстильной и легкой промышленности. М. 1989й.
2. Большаков П.А. ва бошқалар. Справочник по ремонту, наладке и эксплуатации оборудования обувных предприятий. М. 1982.

[Қайтиш](#)

3-майруза.

Мавзу: Чарм материалларни кесиш усуллари.

Режа:

- 1. Пойабзални таг қисмини қирқиш кескичлари.**
- 2. Пойабзални уст қисмини қирқиш кескичлари.**
- 3. Матонинг куп катламини қирқадиган кескичлар.**
- 4. Пойабзални таг қисмини қирқувчи пресслар.**
- 5. Пойабзални уст қисмини қирқувчи пресслар.**
- 6. Пойабзални уст қисмини қирқиш ва пайвандлаш ПГС-30 пресси.**
- 7. Чет-эл фирмаларнинг қирқиш пресслари.**
- 8. Таянч сўз ва иборалари.**
- 9. Назорат саволлари.**
- 10. Адабиётлар.**

Пойабзални таг қисмини қирқиш кескичлари.

Пойабзал қисмларини прессларда кесилади. Пресслар пойабзални уст ва таг қисмини кесадиган прессларга бўлинади.

Узатма хили бўйича пресслар электромеханик ва электрогидравлик узатмали булиши мумкин. Электрогидравлик пресслар ишни шовкинсизлигини ва теккислигини, пухталикини, юкланишлар ошиб кетганда синмасликни, ишлатиш хавфсизлигини ва электромеханик прессларга караганда куп афзалликларни таъминлайди.

Зарба механизмларнинг конструкцияси бўйича пресслар зарба механизми консол, юқори қисмида ва ҳаракатланувчи кареткада жойлашган булиши мумкин.

Кесувчи асбоб сифатида механизациялашган бичишда кескичлар, кулда бичилганда эса – бичиш ва этиг пичоқлари ишлатилади. Бичилаётган материал учун таянч юза булиб ёғоч ёки махсускартондан тайёрланган колодалар, ҳамда металл ва полимер материалдан тайёрланган плиталар ишлатилади.

Кескичлар шаклли пичоқлар куринишида бўлади. Кескичлар лезвияси киркилаётган детал ўлчам ва шаклига тўғри келади. Кескичларни У7 ва У8 пўлатли прокатлардан тайёрланади.

Кескичлар лезвияси 5-8мм баландликда 50-52HRC каттикликкача термик ишлов берилади. Лезвияни ташки томони ва торецли юзаси жилвирлашдан сунг ГОСТ2789-73* (СТ СЭВ 638-77) бўйича $R_{aк1,25...6,3}$ ($R_{zк6,3...3,2}$) булиши керак. Лезвияни ички томони камида 7мм баландликда гадир-будурликни $R_{aк10-5}$ ($R_{zк40-20}$) га етказилади. Кескичлар ташки томонидан 22-24° бурчакда, лезвияни эса 30-32° бурчаккача чархланади.

Уларни 98-105мм баландликда, деворлар калинлиги 4,5-5,5мм ёки баландлиги 48мм, калинлиги 7мм килиб тайёрланади. Кескичлар мустахкамлигини ошириш учун уларни деворлари кесиш чегарадан 25мм масофасида 10мм калинликка эга.

Кесилган деталларни кескичлардан енгил чиқариш мақсадида ички деворлар лезвиядан обухга 1-3°ли конуслиги бор. Конуслик кесиш чегарасидан 8-10мм масофада бошланиши керак.

98-105мм баландликдаги кескичлар 1 (50 расм, а) ишчининг бармоқлари зарба пресси ва кескич обухи орасига кириб колмаслиги учун хавфсизлантирувчи козирёкка 2 эга. козирёклар 2 резинадан 16x10 - 20x10мм гача ёки пўлатдан калинлиги 1,2-1,5мм тайёрланади ва кескичга винт 3 билан ёки пайванд ёрдамида котирилади.

Пойабзал ўлчамини кўрсатувчи белгини куйиш жараёнсини йукотиш учун киркиланган деталларда кескичлар лезвиясида гофрамлар 4 килинади. Кескичлар юзаси, лезвиядан ташқари, коррозиядан саклаш мақсадида буялади. ПВГ-18типидаги прессларда ишлатиладиган кескичларни ташки юзаси электроихоталовчи катламга ва контакт пружинасига 5 эга булиши керак. Булар ишни хавфсизлигини таъминлайди. Кескични пастки қисми 15мм баландлигига катлам килинмайди.

Пойабзални уст қисмини қирқиш кескичлари.

Пойабзални уст қисмини қирқиш кескичлари (50,б расм) баландлиги 22, 32 ёки 48мм ва калинлиги 6мм килиб тайёрланади. Бундан ташқари чизикли пўлатдан, аввал термик ишлов берилган ва уткирланган ингичка деворли кескичлар ишлатилади.

Материалларни пичишда пичиш ва этиг пичоқлари ишлатилади.

Пичиш пичоги (50,в расм) ичи говак металл ушлагичга 3 котирилган пичоқ қисми ва уни котирадиган винтдан 2 иборат. Пичоқ қисми калинлиги 1-1,5мм, кенглиги 10-12мм бўлади.

Этиг пичоги пўлат поласасидан тайёрланади (50,г расм). Уни учи эгричизик ёки ёйсимон чархланган булиши мумкин. Кулайлик учун пичоқлар ушлайдиган жойига поливинилхлорид трубка кийдирилади ёки изоляцион тасма уралади.

Материалнинг куп катламини киркадиган кескичлар. Уларни 32 ёки 48мм баландликда, калинлиги 5-6мм ва лезвияни уткирлаш бурчаги 20-23° килиб тайёрланади. Кескичларни У7 ёки У8, ёки термик ишлов берилган пўлатдан 19x2 ва 32x2 мм ўлчамларда тайёрланади. Материал катламини киркганда деформацион камайтириш ва катламни сурилиб кетмаслиги учун пружинали ташлаб берувчи кескичлар (51,а расм) ишлатилади. Пичилгандан сунг ташлаб берувчи қирқиш

плитасига (колодкага) суриб беради. Материалнинг юқори ва пастки катламлари бир хил аниқ ўлчамда кесилади.

Электрод-кескичлар бошқа кескичлардан конструкцияси бўйича ажралиб турадиган кесиш ва пайвандлаш учун ишлатилади. Бундай кескичлар электрод билан таъминланади. Электродлар кескични чеккасига параллел жойлашган катор имитацияси курунишида пайвандлашни бажаради. Электроднинг ишчи қисмини калинлиги ва профили пайванд чокининг расмига, кенглиги ва профили бўйича тўғри келади. 19-20мм ли электрод кескичлар хар хил марказдаги профилланган инструментал пўлатдан тайёрланади.

Электрод ва кескични бирлаштиришни бир неча усуллари бор: пружинали, бикр, мослаш имконли бикр ва бошқалар.

Пружинали электрод-кескич чокни имитация ва пайвандлаш учун электрод 1, пайванд ва қирқиш ёки факат қирқиш учун лезвие 2, асосий плита 5, пружина 4 ва йуналтирувчи винтдан 3 иборат (51,б расм). қирқиш тугатилгандан сунг электрод 1 пружина таъсирида қирқилган деталларни суриб бериш билан биргаликда бошлангич холатга кайтади. Бундай электрод-кескичлар хар хил калинликдаги материални ишлаш имконига эга.

Бикр бириктиришда чокларни имитация ва пайвандлаш учун электрод 1 ва қирқувчи лезвие 2 нуқтали пайванд чоки 3 билан (51,в расм), заклёпка (51,г расм) ёки болт (51,д расм) билан котирилган булиши мумкин.

Электродни лезвия билан болт ёрдамида котирилиш афзаллиги шундаки, таъмир пайтида кескични ечиш ва йигиш имкони борлиги, бу эса электроднинг ишчи қисмини шикастланмаслигини таъминлайди. Бикр котиришда электродни кескичнинг ички томонида қирқиш лезвияси электроднинг ишчи қисмидан 0,5мм масофада котирилади.

Электрод-кескичларни юқори қисми абсолют хатолик 0,01мм гача жилвирланади. қирқувчи лезвияни майда тошли наждак коғоз билан оз-мос утмас килинади.

Ёғочли қирқиш колодалар (52,а расм) намлиги 15-18% бўлган, олдиндан тозаланган каттик ёғоч (дуб, бук ва граб)лар брусларини йигиб елимланади. Пойабзалнинг таг қисмини кесиш учун туртбурчак 900x420x300мм ўлчамли колодалар, пойабзалнинг уст қисмини 550x420x130мм туртбурчак ёки 400-500мм ва баландлиги 130мм айлана шаклдаги, майда қисмларни материалдан қирқиш учун 900x420x130мм ўлчамда тайёрланади. Хамма ёғочли қирқиш колодалар периметри бўйича метали рамка, обруч, стяжкалар билан котирилади.

Махсус картондан тайёрланган қирқиш колодалар (52,б расм)ни хамолдиндан прессланган ва клейланган пластиналардан тайёрланган блокларни йигилади. Йигилган колодани иккита ёки учта металл стерженьлар билан гайкалар ёрдамида котирилади. Гайкалар тагига ёғоч брусоклар ва пўлат пластиналар куйилади. Махсус картондан тайёрланган колодалар ўлчамлари ёғочдан тайёрланган колодалар ўлчамлари каби бўлади.

Металли қирқиш плиталар(52,г расм). Уларни СЧ18 маркали чуяндан куйилади. Бундай плиталарнинг ишчи юзаларини узок ишлаши учун 12-20мм калинликда пўлат катлами килинади.

ПВГ-8-2-О пресслар учун бундай плиталар ўлчамлари 500x350x60мм, ПВГ-18 типдаги пресслар учун– 1600x400x180мм бўлади.

Хозирги пайтда ихоталовчи плёнка ёпиштирилган алюминь плиталар кенг кулланилади. Плёнка-латекс ёпиштирилган материал куринишида бўлади. Бундай платада ишлаганда кескич лезвияси материални ва плёнкани кесади, шу билан деталларни тула кесилишини таъминлайди.

Пластмассали қирқиш плиталар (52,г расм) поливинил смола, асосан поливинилхлорид асосида шаклга куйиш ёки пресслаш йули билан тайёрланади. Бундай плиталар тайёрлаш усуллари куп.

Пойабзални уст қисмини қирқувчи ПВГ-8-2-0 типдаги прессларда плиталар ўлчами 500x350x30мм бўлади.

ПВГ-18 типдаги пресслар учун плиталар термопласт аралашмадан куйиб тайёрланади. Улар туртбурчак шаклга ва кесилаётган материалга қараб куйидаги ўлчамларга эга: 900x420x500, 1200x420x300 ва 1500x500x300мм.

Хамма колода ва плиталар учун мухим шарт– бу торецли юзаларни параллеллиги булиб, ейилиши билан фрезаланади ёки рандаланади. Плита ва колодалар ишчи юзасининг сифати тиклангандан сунг уларни яна кесишда ишлатилади.

Пойабзалнинг таг қисмини қирқувчи пресслар.

Пойабзал таг қисмини НПЕ, ПВ-38, ПВГ-18-О, ПВГ-18-1-О, ПВГ-18-2-О, ПВГ-18-1300, ПВГ-18-1600 прессларида қирқилади.

НПЕ ва ПВ-38 электромеханик пресслари бир хил конструкция ва иш принципига эга. улар факат ишчи утиш кенглиги, зарба берувчининг юриши ва ўлчамлари билан фарқланади.

ПВГ-18 типдаги электрогидравлик пресслар хам улардан фарқланмайди. ПВГ-18-О дан ПВГ-18-1600 гача бўлган прессларнинг кетма-кет модернизацияси асосан ишчи утиш кенглиги, электрик ва гидравлик

схемалар узгаришида бўлган.ПВГ-18-1300 ва ПВГ-18-1600 пресслари алохида бошқариш пультага эга ва кушимча кулда ёкиш имкони яратилган.

Прессларни техник характеристикаси.

	<i>ПВГ-18-2-О</i>	<i>ПВГ-18-1300</i>	<i>ПВГ-18-1600</i>
<i>Махсулдорлиги, детал жуфти соатига</i>	248	280	280
<i>Ишчи утиш кенглиги, мм</i>	600	1300	1600
<i>Ўлчамлари, мм</i>	2060x825x1900	1700x825x1920	2060x825x1900
<i>Огирлиги, (бошқариш пультисиз) кг</i>	1850	1450	1850

Шу прессларда қирқишнинг максимал кучи 176,5 кН, траверс юриши 20-70 мм, гидросистемадаги максимал босим 10 мПа.

Энди ПВГ-18-1600 прессининг механизмини куриб чикамиз. Бу пресс чармдан, картондан, резинадан ва бошқа материаллардан уткир кескичлар билан алюминъ ёки металлмас плита ва колодалардан пойабзални таг қисмини қирқиш учун кулланилади.

Пресс комбинациялашган бошқарувга эга – уни ҳам оёқ билан педалга босиб, ҳам кул билан тугмачага босиб ёкиш мумкин. Оёқда ёкишда ён юзаси ихоталанган ва контакт пружинали кескичлар ишлатилади, кулда ёкишда эса – ихоталанмаган кескичлар ҳам ишлатилади. Пресснинг ишчи органи булиб юқориги зарба траверси хизмат қилади. Траверслар иш давомида юқорига ва пастга ҳаракатланади.

Технологик жараён қуйидагича бажарилади. Қирқиляётган материални қирқиш плитасида ёки колодада ёйилади ва унга кескични урнатилади. Сунг кескичнинг ён ихоталанмаган юзасини ушлаб, ёкиш педалига босилади, бундан кейин юқориги траверса пастга ҳаракатланади, кескич обухига уради ва материални қирқгандан кейин юқорига чиқади. Ихоталанмаган кескичларни ишлатганда прессни икки кул билан тугмачаларга босиб ёқилади. Юқориги холатида траверса педаль босилган бўлса ёки босилмаган бўлса ҳам автоматик равишда тухтайди. қирқиш циклини кайтариш учун кескични алмаштириб, педальни босиш ва прессни бошқаттадан ёкиш керак бўлади.

Пресс станина, юқори траверс механизми, гидропривод ва электроқурилмадан иборат. Прессдан унг томонда бошқариш пульти жойлашган. У пресс билан кабельлар ёрдамида бирлаштирилган. Прессда пичоқ тахлаш учун орка стол булиши мумкин, у индивидуал узатмага эга.

Станина пастки траверс 9 билан бирлаштирилган чап 39 ва унг 35 стойкаларда урнатилган таянч рама 38дан иборат (53 расм). Траверс 9га чап 10 ва унг 33 йуналтирувчилари урнатилган. Йуналтирувчиларга трапецеидал резъбали флянецлар 3 пастдан котирилган. Флянецлар 3га поршеньлар 6 кўзғалмас котирилган штоклар 4 буралган. Таян рамада 38 гидробак 37 урнатилган. Стойкалар 35 ва 39 ларга ёкиш педалининг таянчи36, полдан хохлаган баландликда (110 дан 205 мм гача) урнатиш мумкин бўлган тахта котирилган.

Пастки траверс 9да кескичлар тахланган олдин стол 12, кулда прессни ёкиш ва «Стоп» авария тугмачалари бор. Пастки траверс 9да прессни бошқариш схемасига уланган прокладка билан ихоталанган металл қирқиш плитаси урнатилган.

Юқори траверс механизми кескичга гидроприводдан керакли қирқиш кучланишини узатади. Юқориги траверса 24 корпус 16 ва 29лар ёрдамида йуналтирувчи 10 ва 33га урнатилган иккита говак цилиндрсимон скалка 15 ва 30га котирилган.

Траверс 24га пастдан ихоталанган прокладка орқали прессни бошқариш электросхемасига уланган плита 25 котирилган.

Скалка 15 ва 30лар гидроцилиндр булиб, ички ишчи тиркишлари юқоридан кўзгалмас поршень 6 билан, пастдан эса қопқоқ 5 билан чегараланган. Ёг гидроприводдан трубопровод 1 ва штокдаги ички тиркиш 4лар орқали скалкаларнинг ишчи юзаларига боради. Окиб кетган ёг трубклар 40 орқали гидробакка боради.

Скалкалар ичидан штоклар 4га урнатилган тягалар 14 утади. Тягалар 14га қирқишдан кейин траверсни кутарилишини таъминлайдиган пружиналар 13 ва червякли ғилдираклар 18 урнатилган.

Юқориги траверс холатини баландлик бўйича узгартириш учун бўлган қурилма электродвигатель 23, тишли ғилдирак 21 ва 22, валиклар 20 ва 28 ва бирлаштирувчи муфта 19 дан иборат. Червякли ғилдирак 18 билан илашувчи червяк валик четига муфта 19 ёрдамида котирилган.

Мослашуви юқориги траверсани баландлиги бўйича холатини мослашуви бошқариш пультини панели 34да унг буйлама каторда жойлашган тугмачалардан бирини босиб бажарилади. Бунда электродвигатель 23 тишли ғилдирак 22 ва 21, валиклар 20 ва 28, муфта 19, иккала скалканинг ва тяганинг червякли узатмаси орқали шток 4га айланма ҳаракатни узатади. Штоклар флянецлар 3га буралиб кириб ёки улардан чикиб юқориги траверслар 24ни тепага кутаради ёки туширади. Траверсни юқориги четки холати мослашувда халка 7дан ишга тушувчи вўключатель 8 билан чегарланади.

Халка 7 корпус 29 билан бирлаштирилган ва иш давомида юқорига ва пастга ҳаракатланадиган штанга 17га бикр килиб котирилган.

Юқориги траверс ва кескич обухи орасидаги масофа 70мм дан ошмаслиги керак.

Юқориги траверсни паст траверсга нисбатан параллеллиги прессни йигилганда чап ва унг червякларни валик 20 ва 28 билан муфта орқали бирлаштириб таъминланади. Юқориги траверсни параллеллигини таъминлагандан сунг червякларни штифт орқали муфта 19 билан бирлаштирилади.

Металли қирқиш плитада ишлаганда юқориги траверсни мато қиркилиб бўлганига тўғри келувчи пастки чет холати қирқиш плитаси юзасига кескич лезвиясини тегиш пайти билан аниқланади. Бунда бошқариш электросхемаси ишга тушади ва гидропривод узилади.

Металлмас қирқиш плитасида ёки колодада ишлаганда қирқиш бўлгандан сунг ҳаракатланувчи штанга 32 контактга босиш пайтида учиргич 2 ишга тушиб гидропривод узилади. Шундай килиб юқориги траверсни бу холатда пастга тушиши учиргич 2 контакти ва штанга 32ни пастки чети орасидаги масофага боғлиқжиҳоз. Бу масофани муфта 31ни айлантириб штанга 32ни тушириб ёки

кутариб узгартириш мумкин. Штанга холати кескич колодага 0,5мм чукурликка кирганда учиргич 2ни ишга тушишини таъминлаши керак.

Металл плитада ишлаганда муфта 31дан фойдаланилмайди.

Пойабзални уст қисмини қирқувчи пресслар.

Пойабзалнинг уст қисмини электрогидравлик прессларда ПВГ-8, ПКП-10, ПВГ-8-1-О, ПВГ-8-2-О ва ПКП-16да қирқилади. Ишчи орган сифатида хамма прессларда консол котирилган буралувчи зарба механизми бўлади.

ПВГ-8 пресси конструкцияси бўйича соддарок, лекин қирқишни хар циклида зарба механизмини кулда буралиши иш шароитини кийинлаштиради ва махсулдорлигини тушуради. ПВГ-8-1-О, ПВГ-8-2-О, ПКП-10 ва ПКП-16 прессида эса бу жараён механизациялашган.

ПКП-16 пресси ПКП-10 каби конструкцияга эга, лекин катта ўлчамлари ва қирқиш кучланиши билан фарқланади. ПКП-16 пресси катта ўлчамли пойабзалнинг уст қисмини чармдан қирқиш учун ишлатилади.

Пресснинг техник характеристикаси.

	ПВГ-8-2-О	ПКП-10	ПКП-16
Махсулдорлиги, соатига детал жуфти.	285	-	-
Махсулдорлиги, 10та кескич набори билан ишланганда, соатига детал жуфти -чарм астар	-	200	-
-пойабзал усти	-	111	-
-чармли этиг кунжи	-	-	71
қирқишнинг максимал кучланиши, кН.	98	98	156,8
Зарба механизмининг юриши, мм.	0-30	0-30	8-50
Урнатилган қувват, кВт.	2	2	2,55

Ўлчамлари, мм.	1270x1050x x1470	1175x1 080x x1463	1400x1260x 1590
Оғирлиги, кг.	1100	1100	1470

ПКП-10 пресси пойабзал уст қисимни чарм ва сунъий материаллардан уткир чархланган кескичлар ёрдамида ихота копламали алюминъ ёки пластмасса плиталарда, ҳамда ёғоч ёки спецкарта колодаларда қирқиш учун ишлатилади. Материални битта катламда бичилади.

Прессдаги технологик жараён қуйидагича бажарилади. Материални қирқиш плитасида ёйилади ва унга кескич қуйилади. Бир махалда унг кул билан унг, чап кул билан эса чап тугмачаларни босилади. Зарба берувчи бошлангич ҳолатидан буралади, қирқиш плитасининг марказини устида урнаб ишчи юришни бажариб автоматик равишда бошлангич ҳолатга кайтади. Сунг кескични алмаштириб, қирқилган детални олинади ва иш цикли кайтарилади.

Пресс хавфсизлантирувчи сенсор системаси билан таъминланган.

Пресс станина, зарбали скалка, бураш механизми ва зарба берувчини кутарувчи механизмдан, гидропривод ва электроқурилмадан иборат.

Пресснинг станинаси асос 16 (56 расм) ва у билан туртта стойка 14 билан бирлаштирилган куйма корпус 3дан иборат. Корпус 3 столида махсус контакт орқали пресси бошқариш схемасига уланган қирқиш плитаси 2 урнатилган. Бу контакт металл плитада материал қирқилгандан кейин пресси автоматик равишда учирини учун хизмат қилади. Металлмас плитада ишлаганда зарба берувчи технологик контакт 7га босиш пайтида пресс узилади. Контакт 7ни буйи бўйича ҳолатини махсус гайка орқали мослаш мумкин. Бу билан материални тула қирқиш пайтида пресси аниқ учирини мумкин. Тез ечилувчи алюминъ накладка билан таъминланган қирқиш плитаси 2 ва пресс столи орасида ихоталанган прокладка 1 қуйилган.

Гидропривод зарба берувчининг бураш ва кутариш механизмлари жойлашган станинанинг ички томони тез ечилувчи ҳитлар 4, 15 ва 5 билан ёпилади. Станинани унг томонида эшик 13 билан ёпиладиган электроқурилмали шкаф 12 жойлашган.

Пресси олди томонида стойкалар 14га пресси ёкиш учун хизмат қиладиган ва хавфсизлантирувчи сенсорни ташки электроди булиб хизмат қилувчи тугмачали 8 бошқариш пульти урнатилган.

Бошқаришнинг унг пультида гидропривод насосининг электродвигателини ёкиш ва учирини тугмачалари жойлашган, чапда эса – зарба берувчини юриш чегарасида кутариш ва тушириш тугмачалари бор.

Корпуснинг 3 ён томонларида керак бўлганда кескичлар ва тайёр деталлар учун столлар 6 жойлаштирилади. Корпуснинг унг томонида чармларни илиш учун кронштейн 10, зарба берувчини

буралиш зонасини тусиклари 11 ва буйи бўйича контактни мословчи винт механизмли технологик контакт 7 жойлашган. Скалка 19 (57 расм) корпус тиркишига юқоридан урнатилган говак труба куринишида бўлади. Скалкани паст қисми қопқоқ 30 билан котирилган зарба берувчи 22 урнатилган. Скалкани юқориги қисмида кайтарувчи пневмоклапан 21 жойлашган. Пневмоклапан скалка поршени устида 0,5 мПа босим отидаги сикилган хаво билан тулдириш учун хизмат қилади.

Зарба берувчини паст томонига контакт пластина 23 урнатилган. Сикилган хаво энергияси зарба берувчини қирқишдан сунг кутариш учун хизмат қилади. Зарба берувчи буралиши учун скалка 19нинг ташки юзасида тишлар қирқилган. Улар бураш механизмининг рейкаси билан илашади.

Зарба берувчини бураш механизми скалкани зарба берувчи билан прессни ёкгандан сунг ишчи холатга бураш учун ва материални қирқиб бўлгандан сунг бошлангач холатга кайтариш учун хизмат қилади. Механизм халкалар 18 билан котирилган гидроцилиндрлар 16 ва 26дан иборат. Гидроцилиндрда сузувчи поршень 17лар бор. Улар орасидан қўзғалмас йуналтирувчи 24да скалка 19 тишлари билан илашувчи рейка 25 ҳаракатланади.

Олиб бориш гидроцилиндри 16 зарба берувчини ишчи холатига бураш ва қирқиш плитасининг марказини устига келганда зарба берувчини автоматик пастга тушириш учунхизмат қилади. Олиб кетиш механизми 26 зарба берувчини бошлангич холатга бураш учун хизмат қилади.

Зарба берувчини буралишини чекка холатларда тухтатиш учун гидроцилиндр қопқоқлари 15да цилиндрсимон чегараланишлар, поршеньлар 17нинг ташки томонида эса – тиркишлар бор. қопқоқлар 15да буралишни бошланиши силлик булиши учун кайтарувчи гидроклапанлар урнатилган.

Зарба берувчини кутариш механизми зарба берувчини баландлиги бўйича қирқиш плитасидан аниқ масофада урнатиш учун хизмат қилади. Механизм пресс конусига котирилган индивидуал электродвигатель 31дан узатишни оладиган червяк-винтли редуктор куринишида бўлади.

Электродвигатель 31 валида червякли ғилдирак 35 билан илашадиган червяк 34 котирилган. Червякли ғилдиракда зарба берувчи билан скалка кутарилиши ва тушиши учун хизмат қиладиган шток 29 буралган ички трапецеидал резьба мавжуд.буралишдан шток 29ни қопқоқ 12га котирилган ва шток 29нинг шпонкали буйлама арикчасига урнатилган шпонка 32 ушлаб туради. Шундай қилиб, электродвигательни ёкганда унинг валини айланиш йўналишига қараб шток 31 кутарилишини ёки тушишини таъминлайди.

Зарба берувчини баландлиги бўйича кулда урнатиш учун червяк 34ни банд булмаган чеккаси тўғри туртбурчак куринишида килинади.

Пойабзални уст қисмини қирқиш ва пайвандлаш учун ПГС-30 пресси.

ПГС-30 пресси пойабзални уст қисмини сунъий матодан юқори частотали ток (ЮЧТ) ёрдамида қирқиш ва пайвандлаш учун хизмат қилади. Прессда пойабзал қисмларини бирданига чокларни имитациялаб тиснение қилиш, уст қисмларини елимлаб перфорирлаб ва тиснение қилиш,

пойабзал қисмларини қирқиб ва гулларни тайёрлаб қирқиш ва пайвандлаш мумкин. Прессда учта иш режими бор: пайванд-қирқиш, пайвандлаш, қирқиш. Асосий режим бу кейинги қирқилиш билан пайвандлаш.

Пресс яримавтомат ва автомат циклларида ишлаши мумкин.

Пойабзалнинг уст қисмини прессда электрод-кескични материалга аниқ босим остида босганда ЮЧТ майдонида материални киздириб, сунг сонутиб қирқилади. Пресснинг ишчи майдонлари хизмат кўрсатиш ва материални юклаш томонидан ҳаракатланувчи хавфсизлик экрани билан таъминланган. Прессларда автоматик блокировка мавжуд. У юқори частотали кучланишни генератордан фақат хавфсизлик экрани тула туширилганда узатиб беради. ПГС-30 пресси электрогидравлик, кулда ёқилади ва бирзарба берувчи ҳаракатланувчан кареткали. Пресс комплектига ЮЧТ генератори, бошқариш блоки ва бошқариш пульти киради.

ПГС-30 прессининг техник характеристикаси.

Пайванд ва сонутиш цикли 8сек бўлганда махсулдорлиги, соатига деталлар жуфти. Максимал кучланиш	75
Пайванда қирқишда	29,4 294
Ишчи юришни кенглиги, мм.	1600
Каретка зарба берувчисини юриши (мослашувчан), мм.	5-50
Пайвандлаш давомийлиги, сек.	10
Пайвандланадиган ва қирқиладиган деталлар ёки деталлар кмплектининг энг катта суммали периметр, мм.	2000
Материални узатиш тезлиги, м/сек.	0,15
Кескичлар баландлиги, мм.	32
Рулоннинг энг катта диаметри, мм.	350
Ўлчамлари, мм.	
Пресс (генераторсиз, генераторли бошқариш блоки ва бошқариш пултисиз).	3060x1360x2260
Генератор	1100x110x200
Бошқариш пульти	1000x555x1100
Генераторни бошқариш блоки	600x360x1260
Огирлиги, кг	
Пресс генераторнинг бошқариш блоки билан.	5275
Генератор ва бошқариш блоки.	1025

Пресс яримавтомат режимда ва материални рулонлардан беришда пайванд ва қирқиш жараёнида қуйидагича ишлайди. Аввал автоматик учиргични ва орка экранни кутарувчи электродвигательни ёқилади. Материал ва картон рулонларини ёювчи қурилмага урнатиб уларни узатувчи ва босувчи барабанлар орасига куйилади, сунг экран тушади. қирқиш плитасига ЭВ маркали 1,5мм калинликда листли электрокартон куйилади ва ёювчи қурилма узатмасини ёқилади. 0,5-0,8мм калинликдаги Б маркали рулонлардан пресснинг қирқиш плитасига узатиб берилади. Рулонли картон деталларни аниқ қирқилиши учун керак бўлади. Ишчи материалга кескични урнатади, вақт релесини керакли тухтаб туриш вақтига қуяди, материал калинлигига ва кескич баландлигига қараб зарба берувчи юришини аниқлайди. Сунг бошқариш ручкасини бураб кареткани керакли томонга зарба берувчи кескич устига келадиган қилиб буралади ва бирданига иккита ёкиш тугмачасига босилади. Бунда олдин хавфсизлантирувчи экран пастга тушади. Эcran пастки четки холатга келганда зарба берувчи тушади ва электроконтактли манометр ЮЧТ генераторни ёқади, натижада, пайванд хосил бўлади. Пайванд тугагандан сунг генератор узилади, босим узгармай маҳсулотни совуши бошланади.

Совуш тугагандан сунг маҳсулот қирқилади. қирқишдан кейин зарба берувчи ва хавфсизлантирувчи экран кутарилади, каретка кескич томондан ҳаракатланади ва кескични бушатади.

Иш цикли тугагандан сунг кескични ечилади, тайёр тайёр маҳсулотни олинади ва кескични янги холатга урнатилади.

Хамма кўрсатилган жараёнлар автоматик равишда булиши мумкин. Бу холда прессни мослаш жараёнида маҳсулотни ўлчамига қараб керакли кадамли таянчларга урнатилади, кескични эса кареткани зарба берувчисига котирилади.

Автоматик режимда битта маҳсулотни қирқилгандан кейин ва кареткани олиб кетгандан кейин ишчи цикл тугамайди, каретка пресснинг траверсини чекка холатига келмагунча юришни давом этади. Прессни траверсда жойлашган учиргичлар билан учиради.

Агар пресснинг қирқиш плитасида жойлашган материал, айрилган жараёнларни хоҳлаган режимда бажарилганда, тугаган бўлса, ишчи иккита ёкиш тугмачаларга босади ва электрод-кескичга баландлиги бўйича тенг бўлган маҳсул кескич билан материал ва рулонли картон чиқиндиларни қирқади. Ишчи олдиндан пресснинг тумблёрини «қирқиш» холатига қуяди.

ПГС-30 пресси станина 5 (63 расм), узатма 9ли ҳаракатланувчи каретка, ёювчи қурилма 12 узатма 3, олдин ва орка экранлар, шкаф 10, ЮЧТ олиб келувчи система 11, гидроқурилма 2 ва электроқурилма 13дан иборат.

Станина асос 1, коробкасимон типдаги стол 8 урнатилган иккита стойка 4, ва траверс 7дан иборат. Траверс йуналтирувчиси ичида каретка ҳаракатланади.

Ҳаракатланувчан каретка (64 расм) пайвандланган корпус 10, бир томонлама таъсир қиладиган гидроцилиндр 15, плунжер 8га зарба берувчи 13дан ихоталовчи плита билан ажратилган таянчли плита 11 котирилган, иккита пружина 14 ва материални қирқилгандан сунг зарба берувчи

юришини тухтатадиган технологик контакт 16дан иборат. Каретканинг зарба берувчисининг юришини маховик 9 ёрдамида урнатилади. Бир марта айланганда маховик 0,07мм га кучади. Юришни лимб бўйича ҳисобланади ва кареткадаги винт билан котирилади. Зарба берувчини урнатилиши тўғрилигини детални киркиб текширилади.

Каретка узатмаси электродвигатель 3, муфта 4, редуктор 5, унинг чиқиш валида иккита юлдузча 6 симметрик жойлашган, иккита занжир 2дан ва тортувчи қурилма 1дан иборат. Каретка ушловчи занжирлар 7 билан бикр боғланган.

Ёювчи қурилма (65 расм) иккита сваркаланган кронштейн 7, уларга котирилган иккита барабан (биттаси резина халкали 8 узатмали, иккинчиси эзувчи 9), иккита балдог 12ли вал 11, эзувчи барабан 9ни кутариш учун эксцентрик 10, электродвигатель 2, понатасмали узатма 6 ва материал рулонларини куйиш учун иккита пайвандланган кронштейн 1дан иборат. Ёювчи қурилма шкаф 10нинг ичида жойлашган (63 расмга қаранг).

Олдин экран узатмаси (66,а расм) гидроцилиндр 5, иккита бикр бирлаштирилган ричаг 4, иккита тяга 3, экран 1 ва йуналтирувчилар 2дан иборат. Экран операторни электромагнит тулкинлардан тусиш учун кулланилади.

Орка экран 5ни тушиш ва кутарилиш ҳаракати электродвигатель 1 (понасимон узатма 2 ва червякли редуктор 3)дан (66,б расм) ва учта занжирли узатма 4дан узатилади. Экран йуналтирувчи бда ҳаракатланади.

Шкаф 10 (63 расмга қаранг) пресснинг станинасига бикр котирилган. У пайвандланган каркас, орка экран, йуналтирувчи, редуктор, электродвигатель ва занжирли узатмадан иборат.

ЮЧТ олиб келиш системаси шиналардан, магнитмас материаллардан бўлган кронштейнлардан ва изоляторлардан иборат. У прессга ЮЧТ генераторини ва генератор қувватини сварка учун керак бўлган қувватга мословчи қурилмани улаш учун хизмат қилади.

Чет эл фирмаларининг қирқиш пресслари.

1. «Текстима» (Германия) фирмаси учтомонлама очик тарелкасимон зарба берувчили пресс чиқаради (12000кг*с). Уст қисмларини қирқувчи, зарба берувчи консол жойлашган, пресслар Рқ18000-25000кг*см.

Афзалликлари:

- стол ва зарба берувчи ўлчамлари катталаштирилган;
- шунинг учун зарба берувчи эгилиб кетмаслик мақсадида растяжка кулланилади;
- кичик майдонни эгаллайди.

2. «Занд» ва «Шен» (Германия) фирмаси: пресслар траверсни юқорига ва пастга ҳаракатланишидан ташқари горизонтал юза бўйича олдинга ва оркага ҳаракатланади.

Афзалликлари:

- шунинг учун ишчи киркилаётган материални куради ва кескични осон урнатади;
- прессда фотоэлектрик блоклаш қурилмалари мавжуд, улар кескични урнатиш пайтида зарба берувчини ёкилиб кетишига йул қуймайди;

-Рқ25000-200000кг*с;

-ишчи утиш 1000-1600мм;

-материални узатиш учун цанга кискичли ташиш вилкалари мавжуд.

3. Чет элда хар хил материалларни қирқиш учун электрогидравлик пресслар чиқарилади. Уларда ҳаракатланувчи зарба каретка иши дастурли бошқарилади ва материални автоматик узатиш механизми билан таъминланган. Бу прессларда кескич кареткада котирилган ва хар бир зарбадан сунг битта детал кенглиги бўйича берилади. Кескични тушиш хатолиги 1мм.

4. қирқиш транспортёрли пресслар катта кизиқишга эга. уларда юмшок материалларни, сунъий чарм ва матоларни автоматик равишда бичиш мумкин. Эзувчи валик билан материал рулондан ечилади, транспортёрга ёйилади ва қирқиш майдонига киради. Материал автоматик равишда қирқилади ва қирқиш майдонидан чиқарилади. Қирқилган деталларни чиқиндилардан ажратилади.

5. Бирданига пайвандланган (термопласт материаллар) ва материални киркадиган пресслар яратилган. Кескични урнатилгандан сунг ва зарба берувчини ишчи холатига урнатилгандан сунг материал киздирилади, кейин ЮЧТда пайвандланади, совутилади ва қирқилади.

N13014 (Германия) пресси, Хеликс 5 ва 10 (Германия), ТНР520/RF (Англия) пресси юқори частотали генератор ва пресс билан генераторни бирлаштирадиган бошқариш системаси билан таъминланган.

Таянч суз ва иборалар:

кескич, пресс, электрод-кескич, плита, станина, траверса, скалка.

Назорат саволлари.

1. Пойабзал деталларини қирқувчи кескичлар қандай бўлади?
2. Пойабзал устки ва таг қисмларини қирқиш пресслари ҳақида тушунча беринг.
3. Чет эл фирмаларининг қирқиш пресслари.

Адабиётлар.

1. Набалов Т.А. Оборудование обувного производства. М 1990 й.
2. Турсунов Х.К , Ходжаев С.С. Конспект лекции по оборудованию производства изделий из кожи и основа его проектирование. Т. 2000 й.

[қайтиш](#)

4-маъруза.

Мавзу: Пойабзал деталларини шилиб ишлов берадиган машиналар.

Режа:

- 1. Пойабзал деталларини калинлиги бўйича теккислаш ва иккилаш машиналари.**
- 2. Пойабзалнинг уст ва таг қисмлари қирғоқларини шилиш машинаси.**
- 3. Пойабзални пардозловчи жиҳозлар.**
- 4. Таянч сўз ва иборалар.**
- 5. Назорат саволлари.**
- 6. Адабиётлар.**

Пойабзал деталларини калинлиги бўйича теккислаш ва иккилаш машиналари.

Пойабзални таг қисмини уст қисмлари билан бириктиришдан олдин, уларга керакли ўлчам, шакл ва хоссалар бериш учун ишлов берилади. Тайёр пойабзални ишлов беришга караганда пойабзалнинг таг қисмини алохида ишлов бериш маҳсулотни тайёрланишини енгиллаштиради, бу эса ишлаб чиқариш иктисодини оширади ва пойабзал сифатини яхшилади. Пойабзал қисмини ишлов тури унинг материалдан, таг қисмини бириктириш усулига ва нима учун ишлатилишига боғлиқ жиҳоз. Купинча деталларни ишловида бир хил жараёнлар бор: калинлиги бўйича теккислаш, қирғоғини шилиш, жилвирлаш, клеймалаш, шакллантириш ва хк.

Пойабзалнинг уст ва таг қисмларини калинлиги бўйича теккислайдиган машиналар.

Чарм, резина ва сунъий чарм пойабзални уст ва таг қисмларини калинлиги бўйича теккислаш ДН, ДН-1-О, ДН-2-О, 05095/Р ва бошқа машиналарда бажарилади. Бу машиналарнинг асосий механизмларни конструкцияси ва ишлаш принципи бир хил бўлади.

Технологик жараённи машиналарда қуйидагича бажарилади. Таг қисми 5 (69 расм) бети тепага қараб карама-қарши томонга айланаётган валлар 4 ва 6 орасидаги тиркишга киради, валлар томондан ушланиб кўзғалмас пичоққа 2 узатилади. Шилишдан сунг тепа қисми 3 лотокдан яхикка тушади, паст қисми 1 эса чиқиндиларга боради. Пастки пружинали вал 6 ишлаш пайтида деталнинг калинлиги бўйича нотекислигини компенсациялаб пастга тушади.

ДН машинаси станина, каллак, тайёрламаларни автоматик узатадиган қурилма ва электроқурилмалардан иборат.

Машинанинг техник характеристикаси

	ДН	ДН-1-О	ДН-2-О	05095/P
Махсулдорлиги, соатига деталлар жуфти	1100	1060; 400;1600	1400	1100-3750
Пойабзал паст қисминининг загатовкасини узатиш тезлиги, м/с	1,08		1,25	1,08
Ишчи юриш кенглиги, мм	180	160	200	180
Урнатилган қуввати, кВт	1,7	2,2	2,3	1,5
Ўлчамлари, мм	1085x955xx 1390	545x425xx11 55	1000x890x x1150	1100x1000x x1450
Огирлиги, кг	325	200	240	360

Каллак машинанинг ишчи органлариникотириш учун хизмат қилади ва кутарилиши ёки тушиши мумкин. Пастки транспортловчи вал 9 (70 расм) айланма ҳаракатни муфта 18, вал 20 ва тишли ғилдирак 17 ва 16 жуфтлиги орқали электродвигатель 19дан олади. Юқори транспортловчи валга 34 айланма ҳаракат тишли ғилдираклар 39, 40 ва 38 орқали вал 20дан берилади. Тишли ғилдирак 38 уки ричаг 36 ва 37ларда шарнирли котирилган, бу эса вал 34 вертикал ҳаракатланганда тишли ғилдирак 39, 40 ва 38ларга доимий илашишни таъминлайди. Юқори вал 34ни подшипниклари пружина 21 томондан ушлаб турилади ва клин 23нинг бурчак остидаги теккислигига таянади. Паст вал 9нинг подшипниклари 15 пружина 13 томондан ушлаб турилади. Пичоқ 30 винт 25 билан йуналтирувчи 14 бўйича ҳаракатланганда бурала оладиган кронштейн 24 котирилган. Машинада детал тикилиб колганда вал 7 ва 34ни электродвигатель 19дан карама-қарши томондаги вал 20га бирикадиган рукоятка ёрдамида кулда буравориш мумкин.

Мослаш. Ишловдан сунг детал калинлигини шкала 33дан аниқланади ва вал 34дан пичоқ лезвиясигача бўлган масофага боғлиқжиҳоз бўлади. Маховичок 29 билан винт 31 айлантирилганда тяга 32 билан бирлаштирилган клин 23лар унг ва чап томонга ҳаракатланади ва узининг бурчак остидаги юзаси билан подшипник 22ни туширади ёки уларга пружина 21лар таъсирида кутарилиши имконини беради.

Юқори вал 34ни пичоқ 30 лезвиясига нисбатан огиши (0,1мм дан ошмаслиги керак) чеккасида чап ва унғ резъбаси бўлган тяга 32ни айлантириб ёкатилади. Паст вални 9 пичоқ 30 лезвиясига нисбатан параллеллигини ва улар

орасидаги масофани (0,3-0,4мм) винт 11 га буралган гайка 10лар буралиши билан мосланади. Ишлов берилаётган деталга вал 9нинг босими материални каттаклигига ва зичлигига боғлиқжиҳоз. Пружина 13га пастдан таъсир килувчи втулкалар 12 айлантирилиши билан мосланади. Резина деталларига ишлов берилганда пружина 13ларни максимал бушатиш керак.

Шкала 28 бўйича ҳисобланадиган пичоқнинг киялик бурчагини винт 27га буралган гайка-маховик 26ни бушатиб, кронштейн 24ни бураб мосланади. Пичоқнинг оптимал киялик бурчаги 5-7 . Пичоқ 30 лезвиясидан вал 9 ва 34лар уки бўйича утган юзагача бўлган масофа 4-8мм булиши керак. Бунга винт 25ларни бушатгандан сунг кронштейн 34даги пичоқ 30 жойини алмаштириб эришилади.

Автоматик узатиш қурилмаси машина каллагига котирилган ва ҳаракатланувчи тасма 1 ёрдамида машинага пойабзалнинг таг қисмларини пачкадан алоҳида узатиш учун хизмат қилади. Тасмани ҳаракатга келтирувчи барабан 8, айланма ҳаракатни тишли ғилдирак 41, 42 ва 43лар орқали вал 9дан олади. Вал 7 пружина 6 ёрдамида пастга тушади ва айланма ҳаракатни тишли ғилдирак 45 ва 44лар орқали барабан 8дан олади.

Мослаш. Тасма 1 чузилишини винт 4ларни айлантириб барабан 3ни суриш йули билан мосланади. Пластина 2ни баландлиги бўйича гайка 35 билан урнатилади ва фиксатор 5 билан шундай котириладики, пачкадан факат битта детал унинг тагидан утиши керак.

ДН машина ишидаги носозликлар ва уларни пайдо бўлиш сабаблари.

Пичоқ ёмон ишлайди. Асосий сабаблари: пичоқ утмас булиб колган, пичоқнинг уткирлиги 25-30 дан ошган, пичоқ эгри урнатилган.

Деталлар ёмон ташилади. Асосий сабаблар: вал 9 паст урнатилган, вал 9ни юзаси ейилган ёки ифлосланган, пружиналар 13 буш ёки бирхилда котирилмаган, пичоқ 30 вал 9 ва 34ларга якин урнатилган.

Деталларнинг шилиниши бир текисда эмас. Асосий сабаблари: вал 9, 34 лар уклари пичоқ лезвияси параллел эмас, вал 9 ва 34ни корсетлиги.

ДН-2-О машинанинг ДН машинасидан фарқи, унда иккита электродвигатель мавжуд. Улардан биттаси машина каллагини тагида жойлашган ва понатасмали узатмалар ёрдамида ташувчи валларга айланма ҳаракатни узатиш учун хизмат қилади. Иккинчи электродвигатель машинанинг станинаси ичидаги чиқиндиларни олиб кетиш учун тасмали ташувчи қурилмани ҳаракатга келтиради. ДН ва ДН-1-О машиналардан ДН-2-О машинаси ўлчамлари кичик булиб, каттарок маҳсулдорликка ва ишчи утишининг каттарок кенглигига эга.

Пичоқ узели.

Пичоқ 1 винтлар 3 билан йуналтирувчи 7 ичида ҳаракатланиб бурала оладиган кронштейн 2ларга котирилади. Материал ишловининг сифатини яхшилаш ва деталларни ташилишини осонлаштириш учун пичоқ горизонтал текисликка бурчак остида урнатилиши мумкин.

Буни гайка 4 ёрдамида винт 5ни бушатиб амалга ошириш мумкин. Пичоқнинг тўғри урнатилишини шкала бдан курилади. Пичоқ тўғри урнатилгандан сунг винт 5 гайка 4 билан котирилади. Пичоқ лезвияси ва марказларни бирлаштирувчи пастки валиклар орасидаги масофа 4-8мм булиши керак (бу масофа материалнинг зичлиги ва калинлигига боғлиқжиҳоз). Масалан, каттикрок ва зичрок материалга ишлов берилганда пичоқни узоқроқка суриш керак. Пичоқни бу холатга винт 3ни бушатиб кронштейн 2да суриб урнатилади.

Деталларни шилиш учун иккитомонлама ва биртомонлама уткирланган пичоқлар ишлатилади.

Каттик материалларни шилиш учун уткирлаш бурчагини, юмшок материалларга нисбатан каттарок килинади.

α_{20-25} - пойабзалнинг таг қисмини иккилаш машиналарида.

α_{13-15} - пойабзалнинг уст қисмини иккилаш машиналарида.

Биртомонлама уткирланган пичоқни иккитомонлама уткирлаганга нисбатан нисбатан камрок уткирланади. Камчилиги: пичоқни эгиб турувчи куч мавжудлиги. Иккилашда иккитомонлама уткирланган пичоқлардан фойдаланилади. Агар юқори шилинаётган катламни калинлиги h_1 пасткатлам калинлиги h_2 га тенг бўлса, яъни $h_1 \approx h_2$, ухолда $\alpha_1 \approx \alpha_2$ бўлади. Агар юқори шилинаётган катлам калинлиги h_1 , паст катлам h_2 дан катта бўлса, эгувчи куч хосил булмаслиги учун α_1 бурчакни α_2 бурчакдан кичикроқ килинади, чунки

$$P \approx Q + (S \sin \alpha_1 + \mu \cos \alpha_1) + N_2 (S \sin \alpha_2 + \mu \cos \alpha_2)$$

h_1 калинлик катталашган сари реактив босим катталашади. Уни α_1 бурчакни камайтириб кичиклаштирса бўлади. Деталларни калинлиги бўйича теккислаганда биртомонлама уткирланган пичоқ ишлатилади. Пичоқни айланадиган столда урнатилади. Паз 2 бўйича яримхалка 1ни суриб горизонтал текисликка нисбатан пичоқнинг ишланаётган деталлар калинлиги ва каттиклиги узгарганда мосланади. Экспериментлар кўрсатканки, киялик бурчаги β_{5-70} бўлганда юзани энг тоза шилиниши хосил бўлади. Шилувчи кирра эса валларнинг ук чизиқларига параллел булиши керак.

Машинада юқори ташувчи вални кутарувчи ва туширувчи қурилма мавжуд. Пойабзал деталларини иккилаш машинасининг тўғри ишлашини қуйидагилардан аниқланади:

1. пичоқ учидан валларнинг ук чизиқларигача бўлган масофа;
2. юқори валнинг холати;
3. деталларни валлар томонидан кисиш кучи.

Пичоқ учидан валларнинг ўқ чизиқларигача бўлган масофа.

Ишланаётган детал калинлиги ва зичлигига боғлиқжиҳоз холда пичоқни юқори ва паст валлар укидан утган вертикал теккисликдан ақ4-8мм масофада урнатилади. Айланаётган валлар детални ушлаб, пичоқ лезвиясига суриб, уни сикади.

Вал укларидан утган кесим юзасида сикилиш максимумга етади. Материал валлардан чиккан сари уз холатига кайтади. Валларни материал билан контакт бурчаги материалга таъсир килувчи кучларга, материал хусусиятлари, унинг деформацияси ва валларнинг ўлчамларига боғлиқжиҳоз бўлади. Агар деталларнинг бошлангич калинлиги h_0 , энг кичик калинлиги эса h бўлса, у холда ушлаш зонасидаги контакт бурчаги β қуйидагича бўлади:

$$\cos\beta \frac{OH}{OA} \frac{(OD-DH)}{OA} \frac{1-(DH/R)}{DH} \frac{(h_0-h)/2}{(h_0-h)/h_0} \frac{(h_0/2)}{Eh_0/2}$$

$(h_0-h)/h_0$ Е-нисбий деформация

$$\cos\beta \frac{1-Eh_0/2R}{1-Eh_0/D}$$

D-вал диаметри.

У холда материал билан вални контакт бурчаги

$$\beta \approx \arccos(1-Eh_0/D)$$

E-материалнинг нисбий сикилиши;

D_к55-60мм-вал диаметри.

«а» масофаси. «а» масофаси катта бўлганда детал буйи бўйича эгилади ва ишлов сифати ёмонлашади, бу масофа кичик бўлса материални кучишига қушимча қаршиликлар хосил бўлади ва пичоқ тикилиб қолиши мумкин. Пичоқ лезвиясини урни детал узатувчи валлардан чиқаётган томондан сикиш зонасининг чегараси ҳисобланади. АН_кНК бўлганлиги учун, D₁кD₂ бўлганда детални сикиш зонасини чегараси AA₁ кесим бўлади. Агар пичоқ лезвиясини шу ерда урнатилса «а» масофа қуйидагича тенг бўлади:

$$\begin{aligned} \text{вап} \quad & \frac{a \cos \beta (R-HD)}{H D} \frac{1}{E h_0 / 2}, \text{ лекин } \frac{H D}{E h_0 / 2}, \\ \text{у холда} \quad & \frac{a \cos \beta (R-E h_0 / 2)}{E h_0 / 2}. \end{aligned}$$

Бундан куринадики «а» масофа ишланаётган детал материалининг хусусиятлари ва калинлиги, ҳамда валларнинг ўлчамларидан аниқланади.

Валларнинг «D»си ва ишланаётган детал калинлигини катталашган сари «а» масофа катталашади. Калин деталларни иккилашда «а» масофа ингичка деталларни иккилашига нисбатан каттарок булиши керак. Юмшок, нисбий сикилиши «E» каттарок каттарок бўлган материаллардан деталларга ишлов берилганда «а» масофа каттарок булиши керак.

Шундай килиб, агар резинанинг нисбий сикилувчанлиги E_p чарм E_rдан юқори бўлса, деталларни бир хил қалинлигида, деталларга валларнинг бир хил босимида «a_r» «a_p»дан кичик булиши керак.

$$\begin{aligned} E_p &> E_r \\ a_p &> a_r \end{aligned}$$

Детални сикиш кучишилиш қаршилигига боғлиқжиҳоз. Детални ҳаракатлантираётган куч

$$R_k 2F_1 k 2f Q$$

f -валлар ва детал орасидаги ишқаланиш коэффиценти;

Q -деталларни сикиш кучи.

Агар юқори вал силлик, пастки эса рифляли бўлса:

$$R_k (f_1 k f_2) Q$$

f_1 -материалнинг силлик валга ишқаланиш коэффиценти;

f_2 -материалнинг рифляли валга ишқаланиш коэффиценти.

Деталлар валлар орасида тикилмаслиги учун қуйидаги шартларни бажариш керак

$$2F_1 > T_{\max} \text{ ёки } (f_1 + f_2) Q k \beta T_{\max}$$

бу ерда: T_{\max} -шилишга бўлган энг катта қаршилиқ;

β -захира коэффиценти.

қирғоқларни шилиш ва иккилашдаги кесиш кучи:

$$T_{kpl}$$

Бу ерда: T -кесиш кучи, Н;

r -пичоқ лезвиясининг узунлиги 1 пог.м.га тўғри келадиган куч, Н/м.

l -шилинаётган юзани кенглиги, м.

Деталларни шилишдаги куч 16,8-32,3кН/м(17-33кгс/м) бўлади.

Пойабзалнинг уст ва таг қисмлари қирғоқларини шилиш машинаси.

Бу машиналар чармли ёки сунъий чармдан тайёрланган орқалик, яримпатак, асосий патак, подметкаларни айланувчи пеласимон пичоқ билан шилиш учун ишлатилади. Ишлов берилётган детални бахтарли томонини пастга каратиб қуйилади ва детал қирғоғини юқори ичкарига эгилган эзувчи ролик тагига йуналтирилади. Юқори ичкарига эгилган ва пастки ташқарига чикиб турган рифляли ролик шу қирғоқни ушлайди ва пеласимон пичоқнинг айланиб турган лезвиясига суриб беради. Пичоқ арралаб, пичоқнинг лезвияси тагида жойлашган детал қисмини шилади. Шилиш шакли юқори силлик шаклли ролик холатига ва шаклига боғлиқжиҳоз (шилиш кенглиги ён томондаги таянч билан урнатилади). Стол тумбасида махсус, чиқиндиларни йигувчи урнатилган.

Машина қуйидаги механизмларга эга: пичоқ, пастки ташувчи ролик, узатма, юқори ташувчи ролик, пичоқни чархлаш механизми.

Машиналарнинг техник характеристикаси.

	<i>АСГ-12</i>	<i>04211/P</i>	<i>АСГ-13</i>	<i>АСГ-13-1-0</i>	<i>3S-RZ</i>
Махсулдорлиги, соатига комплект	440 жуфт	375 жуфт	63	77	75
Айланишлар сони, мин ⁻¹ :	1220	890	2500	900;170	900;1650
		-	415	0	102;132

Пичоқнинг	396	-	6800	-	-
Ташувчи	7500	-	-	-	0,24; 0,31
роликнинг	-	-	-	0,27;0,3	20гача
Чархлаш	-	-	-	5	
айланасининг		0,5	0,37	2-18	0,55
Детални узатиш	0,6	-	0,18		-
тезлиги м/с	-	1000x450	1050x530	0,55	1050x540
Шилинаётган	950x530	x1200	x1200	-	x1190
қирғоқ кенглиги, мм	x1300	142	180	1080x60	150
Электродвигател	150			0 x1180	
ь қуввати, квт:				170	
Узатманинг					
Вентиляторнинг					
Ўлчамлари, мм					
Огирлиги, кг					

Пойабзалнинг уст қисми қирғоғини шилиш машиналари.

Пойабзалнинг ташки уст қисмларини қирғоқлари эгишдан, вўворотка ва обжигдан олдин чиройли кант олиш учун шилинади. Пойабзалнинг уст қисмини куриномас қирғоқларини пойабзални кийиб юрилганда оёқни шикастлайдиган калинликларни йукотиш учун шилинади. Бу жараёнларни АСГ-13 ва АСГ-13-О, 01291/P21 ва 01146/P5, «Сигма» (Италия) фирмасининг 159 модели, «Кимога» (Италия) фирмасининг NC-S1, «Фартуна» (Германия) фирмасининг 3S-FZ, 3S-RZ ва бошқа машиналарда бажарилади.

Шу машиналарнинг иш принципи бир хил. 3S-FZ, 3S-RZ ва АСГ-13-1 машиналар шилинаётган қирғоқ профилини автоматик узгартирадиган қурилма билан характерланади.

АСГ-13 машинаси.

АСГ-13 машинаси табиий ва сунъий чармли пойабзалнинг уст қисми қирғоқларини шилиш учун хизмат қилади.

Станина листли пўлатдан тайёрланган, плита 1 ва перемичка 5 билан бирлаштирилган иккита пайвандланган тўртбурчак тумба 4 ва 11 кўринишида бўлади (79 расм). Юқоридан тумба 4 ва 11ларга герметизацияланган прокладка орқали каллак 8 ва чирок 7 ўрнатилган ёғоч қопқоқ қотирилган.

Унг тумба 11да узатма ва вентилятор электродвигательлари, катта ўлчамдаги чиқиндилар учун яҳик 12, ҳамда электроаппаратурали ва бошқариш понелли яҳик 9 урнатилган. Катта ўлчамдаги чиқиндиларни қороб 10 орқали яҳик 12га тушади.

Чап тумбада филтрловчи матодан тайёрланган 12-та цилиндрсимон энг бор. Улар юқоридан ҳаракатланувчи, пастдан эса қўзғалмас рамаларга котирилган. Ручка 3ни бураб, чиқиндиларни яҳик 2га тушиш учун филтрлайдиган энгларни кокиш мумкин.

Каллак. Каллак 8да машинанинг ҳамма механизмлари урнатилган.

АСГ-13 машинасида технологик жараён қуйидагича бажарилади.

Ишлов берилаётган детал 4ни (80 расм) қирғоқлари ён тиргак 1га теккизиб каллака жойлаштирилади, сунг эзувчи лапка 2 ва ташувчи ролик 6 орасидаги тирқишга узатилади. Ролик 6 детал 4ни ушлаб пеласимон пичоқ 7га суриб беради. Пичоқ лезвиясидан пасда жойлашган қирғоқ 3ни шилади.

Машина, каллакда жойлашган пичоқ механизми, чархлаш айланаси, ташувчи ролик ва эзувчи лапка механизмларидан иборат.

Пичоқ ва чархлаш айланаси механизмларининг конструкцияси ва мослашуви АСГ-12 машинасидаги каби бўлади.

Ташувчи ролик механизми. Абразиб материалдан тайёрланган ролик 2 (81 расм) лапка²³ билан кишиб турилган детални айланиб турган пичоқ 3га узатади. Ролик 2 электродвигатель 1дан понасимон тасма³¹, вал 30, червякли узатма 18, валик 19 ва шарнир 20 орқали айланма ҳаракатни оладиган валик 11 билан бирлаштирилган. Шарнир 20 ролик 2 холатини фазода мослаш имконини беради. Ролик 2 ичида металл втулка булиб унинг ичига эркин ук урнатилган. Ук чеккаси ушлагич 4да котирилган. Ушлагич 4нинг цилиндрсимон хвостовиги ричак 4нинг тирқишидан эркин ўтади. Хвостовик чеккасида иккита мословчи винт 7 ва 8 бўлган ричак 9 котирилган. Ричак 6 марказ винт 5 ва ўқ 17да ўрнатилган. Ричаг бнинг приливида резьбали тирқиш бор. Унга контргайка билан винт 13 котирилган. Ёндан приливга тишлари билан гребёнка 14 илашадиган штифт 15 ўрнатилган. Пружина ричак бни соат милига қарши томонга айлантириб ролик 2ни пичоқ 3га кўтармокчи бўлади, бунга машина каллагининг приливида тиргаб турган винт 13 қаршилиқ кўрсатади.

Мослашуви. Ролик 2нинг айланиш укини қиялик бурчаги винт 8ни айлантирибузгартирилади, ичига буралганда ричак 9 ва ролик 2 соат милига қарши томонга айланади. Ташқарига буралганда винт 7 билан мосланадиган пружина 10 ролик 2ни аксинча йўналишда айлантиради.

Пружина 16 ишлов берилаётган материалга ролик ёрдамида бир хил кучланишни таъминлайди. Ишланаётган детал катта калинликка эга бўлса, пружина ролик 2ни пастга суради, бунда ричаг б пружина 16ни тортиб, марказ винти 5 ва уки 17 атрофида айланади. Пружина 16ни кучланиши штифт 15даги гребёнка 14нинг тишларини алмаштириб мосланади.

Ролик 2ни юқориги холати винт 13 билан, пастки холати эса иш пайтида автоматик равишда мосланади. Ролик 2нинг холатини унинг ўқи бўйича марказ ўқ 17ни бушатгандан сунг марказ винт 5ни айлантириб ўзгартириш мумкин.

Шу мослашувлврдвн фойдаланиб роликларни шундай ўрнатиш керакки, унинг ён юзаси лапканинг пастки профилига параллел ва пичоқ 3га максимал яқинлашган бўлиши керак.

Эзувчи лапка механизми. Лапка 23юқориги тиргак булиб хизмат қилади. У ишлов берилаётган детални ташувчи ролик 2га босиб туради. Айланма шаклида бўлган лапканинг паски юзаси яхшилаб сайкаланади. Лапка 23нинг шакли ва ҳолати шилиш профилига таъсир қилади.

Эзувчи лапка механизмининг деталлари машина станинасига котирилган кронштейн 27 каллагига жойлашган. Лапка угольник 24 укига эркин урнатилган. Угольник 24да трубкали хвостовик бор. Унинг ичига пружина 26 урнатилган. Сикилган пружина 26 юқори чеккаси билан пробкага тиргаб туради ва уни лапка 23 билан бирга кутаришга ҳаракат қилади, пастки чеккаси билан – кронштейн 27га котирилган винтга тиргаб туради. Винт 28 втулкага буралган ва угольник 24нинг хвостовикининг трубкасига тиргаб туради.

Мослашуви. Лапканинг пастки ҳолатини винт 28 билан урнатилади.

Лапка тез кутариб-тушириш учун рукоятка 29 хизмат қилади. Унда ползунга босадиган кулачок мавжуд. Кулачок тиркишига винт 28 буралган.

Лапка 24ни ҳам угольник ўқида бураш мумкин, шу билан унинг қиялик бурчагини ўзгартирилади. Лапкани шилиш профилини ўзгартириш керак бўлганда айлантририлади. Лапкани айлантририш учун винт 25 ва у билан лапканинг тепа қисмини босиб турувчи пластина пружина хизмат қилади. Шилинаётган қирғоқ кенлиги ён тиргак 22 ҳолатига боғлиқ. Бу ҳолатни ўзгартириш учун аввал винт 21ни бўшатилади.

АСГ-13 машинасининг асосий носозликлари ва уларни пайдо булиш сабаблари АСГ-12 машинаси каби бўлади.

Пойабзални пардозловчи жиҳозлар.

Пойабзални тайёрлашда пардозлаш жараёнлари охириги жараён бўлади. Пардозлашжараёнида пойабзалнинг таг қисмига

аниқ шакл, ташки куриниш берилади, уст деталларидан дефектларни йукотилади.

Бажариш усули буйча пардозлаш жараёнлари механик ва химиявий препаратларни ишлатиладиган усулларга бўлинади. Механик усулга фрезалаш, жилвирлаш, зичлаш, ҳёткаларда тозалаш, дазмоллаш ва бошқалар; иккинчисига – ювиш, юзаларни химиявий тозалаш, котирувчи ва грунтларни сурташ, ташки юзаларни ретуширлаш ва буяш, сайкаланиш, аппретирлаш ва бошқалар киради. Пардозлаш жараёнларини сони ва тури пойабзал турига, тагини котириш усулига, ишлатилаётган материалга ва бошқаларга боғлиқжиҳоз.

Пойабзалнинг таг деталларини ФУП-1-0, ФУП-2-0 ва ФУП-3-0 ларда фрезаланади, МШК-0, МШК-1-0, ШНП-0, ШНП-1-0, 04059/P1 машиналарда жилвирланади. Тагликларни иссик сайкаланиши ГП ва 04207/P1 машиналарда, пойабзалнинг таг қисмини совук сайкаланиши ва уст қисмини тозаланиши – ХПП-1-0, ХПП-2-0 ва ХПП-3-0 машиналарида бажарилади.

ФУП-3-0 машинаси пойабзалнинг таг деталларига аниқ шакл бериш ва ортиқча материалларни йукотиш мақсадида пошнани ён томонини ва таглик урезини фрезалаш учун хизмат қилади. Машинанинг ишчи органи булиб, тишлари уткирланган цилиндр шаклдаги қирқувчи асбоб – фреза хизмат қилади. Ишлов берилаётган материал хоссаларига ва юзаларни тозаланиш талабига

қарабдиаметрлари ва тиш профиллари хархил бўлган, тишлар сони ва уткирлаш бурчаги хар хил бўлган фрезалар ишлатилади.

Машинанинг техник характеристикаси.

	ФУП- 3-0	М ШК-1- 0	ГП	ХП П-3	АК- 1-0
Махсулдорлиги, соатига пойабзал (пошна) жуфти (сайкаланда/тозалашда)	71	18 2	137	12 0/198	138
Фреза (шпиндель, чўтка)ларни айланиш частотаси, мин ⁻¹	12000	28 50	-	10 00	-
Фумель харорати, С	-	-	105- 110	-	-
Минутига фумельнинг иккили тебранишлар сони	-	-	2860	-	-
Сикилган хаво сарфи, м ³ /соат	-	-	-	-	5,36
Сикилган хавонинг ишчи босими, мПа	-	-	-	-	0,2
Ўлчамлари (чангютгич билан), мм	760x8 65x 1510	76 0x855 x1480	540x 512 x1620	76 0x855x 1480	1005 x778 x1715
Огирлиги (чангютгич билан), кг	360	31 0	200	32 0	260

ФУП-3-0 машинаси станина 4 (197 расм), узатма 5, ёгловчи система 6, чангютгич 7, вентилятор 1, чархловчи қурилма 2 ва бошқариш пультали электроқурилмадан иборат.

Станина 4 листли ва шаклли прокатдан тайёрланган пайвандланган конструкция қуринишида бўлади. Станинанинг асоси швеллердан тайёрланган рама қуринишида бўлади. Рама ичида машинани кучириш учун кириб-чиқадиган ғилдираклар мавжуд.

Узатма 5 станинани юқори қисмида жойлашган ва электродвигатель, тасмани тарангловчи пружина қурилмалари ясситасмалари узатма, урез ва геленни ишлови учун фрезалар шпиндельлари 10 ва 9дан иборат.

Урезни ишлови учун фреза шпиндели 10 валли корпус ва қопқоқлардан иборат. Вал радиал-тиргакли подшипникларда айланади. Урезни ишлайдиган фреза бушатувчи цанга ва винтли валда котирилган. Чангйигувчи 11 фрезанинг кенглигига боғлиқ жиҳоз холда шпиндель корпуси бўйича ҳаракатланиш имконига эга.

Геленни ишлайдиган фрезанинг шпиндели 9 конструкцияси бўйича урезни ишлайдиган шпинделига ухшайди ва вали қискалиги ва фреза унинг конус чеккасида котирилиши билан фарқланади.

Шпиндельларни ёглаш системаси 6 бачоқ, насос, ёгқўрсаткич ва бирлаштирувчи трубкалардан иборат. Бачоқни индустриал ёгли керосин аралашмаси билан тулдирилади. Насос тугмачасига даврий равишда босилганда ёгловчи материал бачоқдан урезни ишлайдиган фреза шпинделига берилади. Ёғ материални бериб турилишини ёгқўрсаткич бўйича назорат қилинади. Урезни ишлайдиган фреза шпинделининг штуцеригача ёгловчи модда билан тулдирилгандан сунг геленни ишлайдиган фреза шпинделига узатилади. Ёгловчи материалнинг ортикчаси штуцер орқали бачоққа окизилади. Шпиндельнинг яхши ишлаши учун ҳар сменага ишни бошлашдан олдин 5-6 марта насос тугмачасига босиш керак.

Чангютгич 7 саккиста фильтрли қоп жойлашган пайвандланган корпус қуринишида бўлади. +оплар металл каркасларга кийдирилган ва рамка пазларига ўрнатилган, бунда металл каркасларнинг флянецлари резина прокладкаларга таянади ва юқоридан винтли панжарали қопқоқ билан қистирилган.

Вентилятор 1 қўйилган корпус, қопқоқ, валда котирилган крильчатка, электродвигатель ва патрубкдан иборат. Ифлосланган ҳаво иш зонасидан сурилиб, чангютгич 7нинг ичига узатилади, фильтрли қоплар томондан тозаланиб, панжарали қопқоқ орқали атмосферага чиқарилади. Вентилятор томондан иш зонасидан чанг ва майда ҳас-чўплар сурилади. Чиқиндиларни у ердан воздухопровод деворидаги, иш пайтида ёпиладиган, тиркиш орқали тозаланади.

Ўткирловчи қурилма 2 машина олд томондаги платформага котирилган. Фрезаларни жилвирловчи айлана ёрдамида чархланади. Бу айлана электродвигатель валига ўрнатилган

оправкага котирлган. Чархлашдан олдин курилмани машина корпусидан чиқарилади ва ишчи холатда котирилгандан сунг электродвигательни ёқилади.

Чархлашда фрезани палецга кийдирилади. Тиргак фреза тишларини жилвирловчи айланага нисбатан ориентирлаш учун ва тишларни бир хил чархлаш учун хизмат қилади. Фреза холатини жилвирловчи айланага нисбатан талаб килинган холатда мосланади ва котирилади. Чархлашда чанг патрубок ва шланг орқали чангютгичга сурилади. Учкунни тусиш учун патрубкодаги латунли сетка ва кундаланг тускичлар ишлатилади. Панель станинанинг пастки қисмидаги эшикда котирилган.

Машинанинг олд деворида бошқариш пульти 3 жойлашган. Унда шпиндель 6 узатмасининг, вентиляторнинг ва чархлаш курилмасининг электродвигателини «Пуск» тугмачаси, хамма электродвигатель «Стоп» тугмачаси ва ишчи зонани ёрук килувчи лампани ёкиш тумблери жойлашган. Чархловчи курилма лампаси электродвигатель ёкилиши билан ёқилади.

Машинада иш қуйидагича бажарилади. Шпиндель узатмаси ва вентиляторнинг электродвигательларини бир вақтда ёкгандан сунг тагликни ёки пошнани ён томонини кулда фрезага босиб турилади, кейин секин-аста пойабзал суриб, юзага керакли тозаликни ва профилни берилади.

Гелен ишлови учун шпиндель 9ни учириш керак бўлганда тасмани алмаштирилади.

Пастки ечувчи камера 8 тулиши билан ундан чанг тозаланади, сунг камерани чангютгич корпуси 7га кулф ёрдамида котирилади. Чангютгичнинг филтрловчи копларини машина тула тухтагандан кейин рукоятка ёрдамида хёткани айлантириб тозаланади.

МШК-1-0 машинаси чармдан, резина ва сунъий чармдан тайёрланган хамма ўлчамдаги ва фасондаги пойабзал пошналарини жилвирлаш учун ишлатилади. Жараённи пошналарни фрезалагандан сунг бажарилади.

Ишчи асбоб булиб алмашувчи жилвир когоз урнатилган айлана 8 (198 расм) ва резина ва чармтолалли пошналарни жилвирловчи машина шпинделига консол урнатилган олмосли айлана 7 хизмат қилади.

МШК-1-0 машинаси станина 1, узатма 2, чанг тушувчи камера 5ли чангютгич 3, вентилятор 4 ва бошқариш пулт бли электрокурулмадан иборат.

Станина 1 листли прокатдан тайёрланган пайвандланган конструкция курунишида бўлади. Станина асоси швеллердан тайёрланган рама курунишида бўлади.

Машина шпинделининг айланувчи очик қисмлари очиладиган тусиклар билан беркитилган. Шпиндельга айланиш ҳаракатини понасимон тасма орқали электродвигательдан олади.

Чангютгич 3 ва вентилятор 4 ФУП-3-0 машинасидаги каби конструкцияга эга.

Электрокурулмага шпиндель узатмасини ва вентилятор электродвигательлари, шу зонасини ёрик килиб турувчи лампалар ва машина корпусининг паст қисмидаги эшикда котирилган аппаратурали панельдан иборат.

Машинанинг олд деворида бошқариш пульти жойлашган. Унда узатма ва вентилятор электродвигательларини «Пуск» тугмачаси, ҳамма электродвигатель учун «Стоп» тугмачалари мавжуд. Машинада шпиндель узатмасининг электродвигателини динамик тормозловчиси бор.

Машинада иш қуйидагича бўлади. Пойабзалга котирилган пошнанинг ён томонини айланиб турган жилвирловчи айланага кулда кисилади, секин-аста пойабзални тиргакка нисбатан суриб, пошнанинг ён юзасига керакли тозалик ва шаклни берилади.

ГП машинаси пойабзалнинг чарм таглигига котирилган олдиндан эритилган воск билан сурталган урезни тебранувчи фумель билан иссик сайкалаш учун хизмат қилади. Фумель шаклланувчи каллак ва цилиндр хвостовикли машинанинг зажимига котириладиган металл асбоб қуринишида бўлади. Машинада бир вақтда иккита ишчи ишлаши мумкин.

ГП машинаси станина 2 (200, а расм) каллак 1 ва лампа 3ли электроқурилмадан иборат. Машина иккитомонлама, туртта фумельушлагич 4га эга. улар хар хил фасон ва ўлчамдаги пойабзалларнинг чарм тагликлар урезини ишлаш имконини беради.

Станинада фумельлар узатмасининг механизмлари жойлашган ёгли ванна қуринишидаги каллак 1 урнатилган. Ёғни ваннага каллакдаги трубка орқали ёғқўрсаткичда белгиланган кизил чизикгача қуйилади. Ишдан чиккан ёғни тукиш учун каллакнинг паст қисмида пробкали тиркиш бор(200, б расм). Электродвигатель валининг чеккасида айланиш укига бурчак остида юқоридан ва пастдан пружина 11 билан тортилиб турадиган иккита ролик 10 кисиб турган диск 8 котирилган. Диск айланганда иккала ролик ричаг 7 ва уқлар 6 орқали фумельушлагич 5га узатиладиган тебраниш ҳаракатини олади. Воск электроиситадиган ванналарда эритилади.

Фумельларни электроиситгичдан электродвигатель валида котирилган крўльчатка билан ҳайдаладиган хаво ёрдамида киздирилади.

Машина ишлаганда тагликни урезига кулда пардозловчи воск сурталади ва тагликнинг бутун периметри бўйичатебранувчи иссик фумельнинг ишчи профили билан урезларни кетма-кет тугирлаб, урезга аниқ расмли теккис ва ялтираган юза берилади.

ХПП-3-0 машинаси тагликлар. Набойка ва пошналарни совук сайкалаш учун, ҳамда ҳамма турдаги ва ўлчамдаги пойабзалларнинг уст юзаларини тозалаш учун хизмат қилади. Ишчи асбоб булиб чарм ва сочли ҳётка хизмат қилади.

ХПП-3-0 машинаси станина1 (201 расм), ҳёткалар механизми 3, чангтушувчи камера бли чангютгич 4, вентилятор 5 ва бошқариш пулт 2ли электроқурилмадан иборат.

Станина листли ва профилли пркатдан тайёрланган пайвандланган конструкция қуринишида бўлади. Станинанинг асоси швеллерли рамка қуринишида бўлади. Станинанинг асоси швеллерли рамка қуринишида тайёрланган. Унинг ичида машинани суриш учун кириб-чикувчи ролик 7лар мавжуд.

Ҳётка механизми вал, сочли ва чармли ҳётка, узатиш тасмасидан иборат. Вал радиал подшипникларда айланади. Ихтиёрий холатларда винтлар билан котириладиган ҳётка 3лар вал бўйича ҳаракатланиши мумкин.

Чангютгич 4 ва вентилятор 5 ФУП-3-0 машина чангютгичи ва вентилятори каби конструкцияга эга.

Электроқурилма ҳётка механизми узатмасининг ва вентилятор электродвигательли, иш зонасини ёрик килиб турувчи светильник ва машинанинг паст қисмида жойлашган эҳикда котирилган электроаппаратурали панельдан иборат.

Машинанинг олд деворида бошқариш пульти 2 жойлашган. Унда ҳётка механизми ва вентилятор электродвигателининг «Пуск» тугмачаси, ҳамма электродвигатель ва ишчи зонани ёрик килувчи светильник тумблери учун «Стоп» тугмачалари бор.

Иш машинада қуйидагича бажарилади. Аввал вентилятор электродвигатели, сунг ҳётка шпинделининг узатмасини электродвигатели ёкилади. Ишлов берилаётган пойабзални ишчи асбобга кетма-кет кулда берилади. Чангтушувчи камера 6 тулиши билан чангни тозаланади, сунг камерани чангютгич корпусидаги кулфлар ёрдамида котирилади.

Чангютгич филтрловчи копларини, машина тула тухтагандан сунг, рукоятка ёрдамида ҳёткани айлантириб тозаланади.

АК-1-0 қурилмаси тайёр пойабзални усти ва пастига аппретура сурташ учун, пойабзални тепасини буяш ва падозлаш катламларини сурташ учун хизмат қилади. қурилмада тепаси чармдан бўлган пойабзалларни барабанли ва суртаб буяш (кора ва рангли), сунъий материалларни полиуретан ёки чармдан булиши мумкин. қурилмада ҳамма фасон ва ўлчамдаги кизлар, болалар, аёллар ва эркаклар пойабзалларга ишлов берса бўлади.

АК-1-0 қурилмаси коробкасмон типдаги пайвандланган каркас 2 қуринишида бўлади (205 расм). Унда электроузатма 7ли айланувчи стол, намни тозалаш системаси 6, пневмоқурилма 3, чузувчи қурилма 5, ингичка тозалаш филтри 4 ва электроқурилма 1 урнатилган. Конструкция бикрлигини тусиклар бажаради. Ундан ташқари улар воздухопровод функциясини бажаради.

Каркасининг урта қисмини вертикал юзасида сув узатиш қурилма ва пневмоқурилмага буёк ва аппретураларни тушмаслиги учун орка тусик билан тусилади. Тусик кириш воздухопроводнинг деворларидан бири булиб хизмат қилади.

Электроқурилмали айланувчи стол каркасининг олд деворига кронштейн билан котирилган. Коробкасмон кронштейн ичида жойлашган электродвигатель ва электроқурилманинг бошқариш панели элементларини герметизациялайди. Кронштейн тагида буёк ва аппретура банкларни куйиш учун панжара жойлашган. Ундан ташқари панжара пойабзални қурилма ичига тушмаслиги учун хизмат қилади. Айланувчи столнинг айланиш частотаси мосланади.

Намни тозалаш системаси сувни узатиш қурилмасидан, таксимловчи, учта сувокизувчи ва сув окиб кетадиган учта девор (экран)дан иборат.

Электронасос сувни каркасни паст қисмида жойлашган бақдан таксимловчига узатади. Таксимловчи буяш камерасининг ён ва тепа қисмларида жойлашган сувокизувчиларга узатиш учун сувни уч қисмга бўлади. Камеранинг деворларидан окиб тушаётган сув бир меёрда уларни намлайди. Маҳсулотга тушмаган буёк буёкпуркаловчи пистолетдан чикиб, буёклаш камерасининг

деворларига урилади. Унинг куп қисми сув билан аралашиб ишчи зонасидан окиб кетади. Системада сувни узунлик бўйича оқишиш бир хиллигини мослаш мумкин, демак, деворларни бир хил меёрда намланиши таъминланади.

Буяш камерасининг орка деворини пастки қисми хаво босими камаймаслиги ва томчи хосил булмаслиги учун радиуси бўйича эгри бўлади. Бу ерда сув оқими девордан окиб, томчиларга бўлинади, улар эса хаво ҳаракатига қарши тушади ва уни филтрлайди.

қурилманинг пневмоқурилмаси манометрли босимни мословчи, намажратувчи филтр, пневмотаксимловчи ва иккита буёк пуркаловчи пистолетдан иборат. Пневмоқурилма цех пневмосистемасидан буёк пуркаловчи пистолет яхши ишлашини таъминлайди.

Сув ҳаракати йулида тозаланган ва ингичка тозалаш филтр билан тозаланган хаво ички воздухопроводдан ингичка тозалаш филтрига тушади ва вентилятор томондан атмосферага чиқарилади. Филтр чиқарилувчи яҳик қуринишида бўлади. Яҳикичида филтрловчи элемент – металл панжара билан икки томондан сикилган минерал пахта бўлади. Филтрнинг пастки девори катта ячейкага, юқориги кичик ячейкага эга.

Электроқурилма бошқариш панели, учта электродвигатель, ёқишни мословчи аппаратура, электроузатма ва ёриклашдан иборат.

Иш давомида ишлов берилаётган пойабзални айланувчи столга урнатилиб, буёкпуркаловчи пистолети билан буёк ва аппаратури сурталади.

Таянч суз ва иборалар:

иккилаш, жилвирлаш, тамгалаш, шилиш, каллак созлаш, пардозлаш, фумель, ФУП-3, МШК-1-0, ХПП-3-0, АК-1-0.

Назорат саволлари

1. Пойабзал деталларига ишлов берувчи жиҳозлар ҳақида маълумот беринг.
2. Деталларни иккилаш машиналарини вазифалари нималардан иборат.
3. ФУП-3, МШК-1-0, ХПП-3-0 машиналарини вазифаларини тушунтириб беринг.

Адабиётлар.

1. Набалов Т. А. Оборудование обувного производства. М. 1990 й.
2. Ценова Л. В. ва бошқалар. Машина и аппарати обувного производства. М. 1990й.

5-майруза.

Мавзу: **Пойабзал деталларини шилиб ишлов берадиган машиналар.**

Режа:

- 1.Пойабзал деталларини қалинлиги бўйича теккислаш ва иккилаш машиналари.
- 2.Пойабзалнинг уст ва таг қисмлари қирғоқларини шилиш машинаси.
- 3.Пойабзални пардозловчи жиҳозлар.

Пойабзал деталларини қалинлиги бўйича теккислаш ва иккилаш машиналари.

Пойабзални таг қисмини уст қисмлари билан бириктиришдан олдин, уларга керакли ўлчам, шакл ва хоссалар бериш учун ишлов берилади. Тайёр пойабзални ишлов беришга караганда пойабзалнинг таг қисмини алохида ишлов бериш маҳсулотни тайёрланишини енгиллаштиради, бу эса ишлаб чиқариш иктисодини оширади ва пойабзал сифатини яхшилади. Пойабзал қисмини ишлов тури унинг материалдан, таг қисмини бириктириш усулига ва нима учун ишлатилишига боғлиқжиҳоз. Купинча деталларни ишловида бир хил жараёнлар бор: қалинлиги бўйича теккислаш, қирғоғини шилиш, жилвирлаш, клеймалаш, шакллантириш ва хк.

Пойабзалнинг уст ва таг қисмларини қалинлиги бўйича теккислайдиган машиналар.

Чарм, резина ва сунъий чарм пойабзални уст ва таг қисмларини қалинлиги бўйича теккислаш ДН, ДН-1-О, ДН-2-О, 05095/Р ва бошқа машиналарда бажарилади. Бу машиналарнинг асосий механизмларни конструкцияси ва ишлаш принципи бир хил бўлади.

Технологик жараённи машиналарда қуйидагича бажарилади. Таг қисми 5 (69 расм) бети тепага қараб карама-қарши томонга айланаётган валлар 4 ва 6 орасидаги тирқишга киради, валлар томондан ушланиб қўзғалмас пичоққа 2 узатилади. Шилишдан сўнг тепа қисми 3 лотокдан яшикка тушади, паст қисми 1 эса чиқиндиларга боради. Пастки пружинали вал 6 ишлаш пайтида деталнинг қалинлиги бўйича нотекислигини компенсациялаб пастга тушади.

ДН машинаси станина, каллак, тайёрламаларни автоматик узатадиган қурилма ва электроқурилмалардан иборат.

Машинанинг техник характеристикаси

Каллак машинанинг ишчи органлариникотириш учун хизмат қилади ва кўтарилиши ёки тушиши мумкин. Пастки транспортловчи вал 9 (70 расм) айланма ҳаракатни муфта 18, вал 20 ва тишли ғилдирак 17 ва 16 жуфтлиги орқали электродвигатель 19дан олади. Юқори транспортловчи валга 34 айланма ҳаракат тишли ғилдираклар 39, 40 ва 38 орқали вал 20дан берилади. Тишли ғилдирак 38 уки ричаг 36 ва 37ларда шарнирли қотирилган, бу эса вал 34 вертикал ҳаракатланганда

тишли ғилдирак 39, 40 ва 38ларга доимий илашишни таъминлайди. Юқори вал 34ни подшипниклари пружина 21 томондан ушлаб турилади ва клин 23нинг бурчак остидаги теккислигига таянади. Паст вал 9нинг подшипниклари 15 пружина 13 томондан ушлаб турилади. Пичоқ 30 винт 25 билан йўналтирувчи 14 бўйича ҳаракатланганда бурала оладиган кронштейн 24 котирилган. Машинада детал тикилиб қолганда вал 7 ва 34ни электродвигатель 19дан қарама-қарши томондаги вал 20га бирикадиган рукоятка ёрдамида қўлда бураш мумкин.

Мослаш. Ишловдан сўнг детал қалинлигини шкала 33дан аниқланади ва вал 34дан пичоқ лезвиясигача бўлган масофага боғлиқ бўлади. Маховичок 29 билан винт 31 айлантирилганда тяга 32 билан бирлаштирилган клин 23лар ўнг ва чап томонга ҳаракатланади ва узининг бурчак остидаги юзаси билан подшипник 22ни туширади ёки уларга пружина 21лар таъсирида кўтарилиши имконини беради.

Юқори вал 34ни пичоқ 30 лезвиясига нисбатан оғиши (0,1мм дан ошмаслиги керак) чеккасида чап ва ўнг резъбаси бўлган тяга 32ни айлантириб йўқотилади. Паст вални 9 пичоқ 30 лезвиясига нисбатан параллеллигини ва уларорасидаги масофани (0,3-0,4мм) винт 11 га буралган гайка 10лар буралиши билан мосланади. Ишлов берилаётган деталга вал 9нинг босими материални каттаклигига ва зичлигига боғлиқ. Пружина 13га пастдан таъсир қилувчи втулкалар 12 айлантирилиши билан мосланади. Резина деталларига ишлов берилганда пружина 13ларни максимал бўшатиш керак.

Шкала 28 бўйича ҳисобланадиган пичоқнинг қиялик бурчагини винт 27га буралган гайка-маховик 26ни бўшатиб, кронштейн 24ни бураб мосланади. Пичоқнинг оптимал қиялик бурчаги 5-7 . Пичоқ 30 лезвиясидан вал 9 ва 34лар ўқи бўйича ўтган юзагача бўлган масофа 4-8мм бўлиши керак. Бунга винт 25ларни бўшатгандан сўнг кронштейн 34даги пичоқ 30 жойини алмаштириб эришилади.

Автоматик узатиш қурилмаси машина каллагига қотирилган ва ҳаракатланувчи тасма 1 ёрдамида машинага пойабзалнинг таг қисмларини пачкадан алохида узатиш учун хизмат қилади. Тасмани ҳаракатга келтирувчи барабан 8, айланма ҳаракатни тишли ғилдирак 41, 42 ва 43лар орқали вал 9дан олади. Вал 7 пружина 6 ёрдамида пастга тушади ва айланма ҳаракатни тишли ғилдирак 45 ва 44лар орқали барабан 8дан олади.

Мослаш. Тасма 1 чўзилишини винт 4ларни айлантириб барабан 3ни суриш йули билан мосланади. Пластина 2ни баландлиги бўйича гайка 35 билан ўрнатилади ва фиксатор 5 билан шундай қотириладики, пачкадан фақат битта детал унинг тагидан ўтиши керак.

ДН машина ишидаги носозликлар ва уларни пайдо бўлиш сабаблари.

Пичоқ ёмон ишлайди. Асосий сабаблари: пичоқ ўтмас бўлиб қолган, пичоқнинг ўткирлиги 25-30 дан ошган, пичоқ эгри ўрнатилган.

Деталлар ёмон ташилади. Асосий сабаблар: вал 9 паст ўрнатилган, вал 9ни юзаси ейилган ёки ифлосланган, пружиналар 13 буш ёки бирхилда котирилмаган, пичоқ 30 вал 9 ва 34ларга яқин ўрнатилган.

Деталларнинг шилиниши бир текисда эмас. Асосий сабаблари: вал 9, 34 лар уклари пичок лезвияси параллел эмас, вал 9 ва 34ни корсетлиги.

ДН-2-О машинанинг ДН машинасидан фарқи, унда иккита электродвигатель мавжуд. Улардан биттаси машина каллагини тагида жойлашган ва понатасмали узатмалар ёрдамида ташувчи валларга айланма ҳаракатни узатиш учун хизмат қилади. Иккинчи электродвигатель машинанинг станинаси ичидаги чиқиндиларни олиб кетиш учун тасмали ташувчи курилмани ҳаракатга келтиради. ДН ва ДН-1-О машиналардан ДН-2-О машинаси ўлчамлари кичик бўлиб, каттароқ маҳсулдорликка ва ишчи ўтишнинг каттароқ кенглигига эга.

Пичок узели.

Пичок 1 винтлар 3 билан йўналтирувчи 7 ичида ҳаракатланиб бурала оладиган кронштейн 2ларга қотирилади. Материал ишловининг сифатини яхшилаш ва деталларни ташилишини осонлаштириш учун пичок горизонтал текисликка бурчак остида ўрнатилиши мумкин.

Буни гайка 4 ёрдамида винт 5ни бўшатиб амалга ошириш мумкин. Пичокнинг тўғри ўрнатилишини шкала бдан кўрилади. Пичок тўғри ўрнатилгандан сўнг винт 5 гайка 4 билан қотирилади. Пичок лезвияси ва марказларни бирлаштирувчи пастки валиклар орасидаги масофа 4-8мм бўлиши керак (бу масофа материалнинг зичлиги ва қалинлигига боғлиқ). Масалан, қаттиқроқ ва зичроқ материалга ишлов берилганда пичокни узокроққа суриш керак. Пичокни бу ҳолатга винт 3ни бўшатиб кронштейн 2да суриб ўрнатилади.

Деталларни шилиш учун иккитомонлама ва биртомонлама ўткирланган пичоклар ишлатилади.

Каттик материалларни шилиш учун ўткирлаш бурчагини, юмшоқ материалларга нисбатан каттароқ қилинади.

$\alpha_{20} - 25$ - пойабзалнинг таг қисмини иккилаш машиналарида.

$\alpha_{13} - 15$ - пойабзалнинг уст қисмини иккилаш машиналарида.

Биртомонлама ўткирланган пичокни иккитомонлама ўткирлаганга нисбатан нисбатан камроқ ўткирланади. Камчилиги: пичокни эгиб турувчи куч мавжудлиги. Иккилашда иккитомонлама ўткирланган пичоклардан фойдаланилади. Агар юқори шилинаётган қатламни қалинлиги h_1 пастқатлам қалинлиги h_2 га тенг бўлса, яъни $h_1 \approx h_2$, у ҳолда **$\alpha_1 \approx \alpha_2$** бўлади. Агар юқори шилинаётган қатлам қалинлиги h_1 , паст қатлам h_2 дан катта бўлса, эгувчи куч хосил бўлмаслиги учун α_1 бурчакни α_2 бурчакдан кичикроқ қилинади, чунки

$$P_{\text{PQ}} + (S \sin \alpha_1 + \mu \text{Cosa}_1) + N_2 (S \sin \alpha_2 + \mu \text{Cosa}_2)$$

h_1 қалинлик катталашган сари реактив босим катталашади. Уни α_1 бурчакни камайтириб кичиклаштирса бўлади. Деталларни қалинлиги бўйича текислаганда биртомонлама ўткирланган пичок ишлатилади. Пичокни айланадиган столда ўрнатилади. Паз 2 бўйича яримхалқа 1ни суриб горизонтал текисликка нисбатан пичокнинг ишланаётган деталлар қалинлиги ва қаттиқлиги ўзгарганда мосланади. Экспериментлар кўрсатканки, қиялик бурчаги β_{5-70} бўлганда юзани энг

тоза шилиниши хосил бўлади. Шилувчи қирра эса валларнинг ўқ чизикларига параллел бўлиши керак.

Машинада юқори ташувчи вални кўтарувчи ва туширувчи қурилма мавжуд. Пойабзал деталларини иккилаш машинасининг тўғри ишлашини қуйидагилардан аниқланади:

1. пичоқ учидан валларнинг ўқ чизикларигача бўлган масофа;
2. юқори валнинг ҳолати;
3. деталларни валлар томонидан қисиш кучи.

Пичоқ учидан валларнинг ўқ чизикларигача бўлган масофа.

Ишланаётган детал қалинлиги ва зичлигига боғлиқ холда пичоқни юқори ва паст валлар ўқидан ўтган вертикал теккисликдан ақ4-8мм масофада ўрнатилади. Айланаётган валлар детални ушлаб, пичоқ лезвиясига суриб, уни сиқади.

Вал ўқларидан ўтган кесим юзасида сиқилиш максимумга етади. Материал валлардан чиққан сари ўз ҳолатига қайтади. Валларни материал билан контакт бурчаги материалга таъсир килувчи кучларга, материал хусусиятлари, унинг деформацияси ва валларнинг ўлчамларига боғлиқ бўлади. Агар деталларнинг бошлангич қалинлиги h_0 , энг кичик қалинлиги эса h бўлса, у холда ушлаш зонасидаги контакт бурчаги β қуйидагича бўлади:

$$\cos\beta \approx \frac{OH}{OA} \approx \frac{OD-DH}{OA} \approx \frac{DH}{R}$$

$$DH \approx \frac{(h_0-h)}{2} \approx \frac{(h_0-h)}{h_0} \cdot \frac{h_0}{2} \approx E \frac{h_0}{2}$$

$(h_0-h)/h_0 \approx E$ -нисбий деформация

$$\cos\beta \approx \frac{1-Eh_0/2R}{1-Eh_0/D}$$

D -вал диаметри.

У холда материал билан вални контакт бурчаги

$$\beta \approx \arccos\left(\frac{1-Eh_0/D}{1-Eh_0/2R}\right)$$

E -материалнинг нисбий сиқилиши;

D к55-60мм-вал диаметри.

«а» масофаси. «а» масофаси катта бўлганда детал бўйи бўйича эгилади ва ишлов сифати ёмонлашади, бу масофа кичик бўлса материални кўчишига қўшимча қаршилиқлар хосил бўлади ва пичоқ тикилиб қолиши мумкин. Пичоқ лезвиясини ўрни детал узатувчи валлардан чиқаётган томондан сиқиш зонасининг чегараси ҳисобланади. $AN \approx NK$ бўлганлиги учун, $D_1 \approx D_2$ бўлганда детални сиқиш зонасини чегараси AA_1 кесим бўлади. Агар пичоқ лезвиясини шу ерда ўрнатилса «а» масофа қуйидагига тенг бўлади:

$$a \approx \frac{OH}{\sin\beta} \approx \frac{R-DH}{\sin\beta}, \text{ лекин } DH \approx E \frac{h_0}{2},$$

$$\text{у холда } a \approx \frac{R-Eh_0/2}{\sin\beta}.$$

Бундан кўринадики «а» масофа ишланаётган детал материалининг хусусиятлари ва қалинлиги, ҳамда валларнинг ўлчамларидан аниқланади.

Валларнинг «D»си ва ишланаётган детал қалинлигини катталашган сари «а» масофа катталашади. +алин деталларни иккилашда «а» масофа ингичка деталларни иккилашига нисбатан каттароқ бўлиши керак. Юмшоқ, нисбий сиқилиши «Е» каттароқ бўлган материаллардан деталларга ишлов берилганда «а» масофа каттароқ бўлиши керак.

Шундай қилиб, агар резинанинг нисбий сиқилувчанлиги E_p чарм E_r дан юқори бўлса, деталларни бир хил қалинлигида, деталларга валларнинг бир хил босимида « a_r » « a_p »дан кичик бўлиши керак.

$$E_p > E_r$$

$$a_p > a_r$$

Детални сиқиш кучишилиш қаршилигига боғлиқ. Детални ҳаракатлантираётган куч

$$P_k = 2F_1 k_2 f Q$$

f -валлар ва детал орасидаги ишқаланиш коэффиценти;

Q -деталларни сиқиш кучи.

Агар юқори вал силлиқ, пастки эса рифляли бўлса:

$$P_k = (f_1 k f_2) Q$$

f_1 -материалнинг силлиқ валга ишқаланиш коэффиценти;

f_2 -материалнинг рифляли валга ишқаланиш коэффиценти.

Деталлар валлар орасида тикилмаслиги учун қуйидаги шартларни бажариш керак

$$2F_1 > T_{\max} \text{ ёки } (f_1 + f_2) Q k \beta T_{\max}$$

бу ерда: T_{\max} -шилишга бўлган энг катта қаршилик;

β -захира коэффиценти.

қирғоқларни шилиш ва иккилашдаги кесиш кучи:

$$T_{kr} l$$

бу ерда: T -кесиш кучи, Н;

r -пичоқ лезвиясининг узунлиги 1 пог.м.га тўғри келадиган куч, Н/м.

l -шинаётган юзани кенглиги, м.

Деталларни шилишдаги куч 16,8-32,3кН/м(17-33кгс/м) бўлади.

Пойабзалнинг уст ва таг қисмлари қирғоқларини шилиш машинаси.

Бу машиналар чармли ёки сунъий чармдан тайёрланган орқалик, яримпатак, асосий патак, подметкаларни айланувчи пиёласимон пичоқ билан шилиш учун ишлатилади. Ишлов берилаётган детални бахтарма томонини пастга қаратиб қўйилади ва детал қирғоғини юқори ичкарига эгилган эзувчи ролик тагига йўналтирилади. Юқори ичкарига эгилган ва пастки ташқарига чиқиб турган рифляли ролик шу қирғоқни ушлайди ва пиёласимон пичоқнинг айланиб турган лезвиясига суриб беради. Пичоқ арралаб, пичоқнинг лезвияси тагида жойлашган детал қисмини шилади. Шилиш

шакли юқори силлик шаклли ролик ҳолатига ва шаклига боғлиқ (шилиш кенглиги ён томондаги таянч билан ўрнатилади). Стол тумбасида махсус, чиқиндиларни йиғувчи ўрнатиш.

Машина қуйидаги механизмларга эга: пичоқ, пастки ташувчи ролик, узатма, юқори ташувчи ролик, пичоқни чархлаш механизми.

Машиналарнинг техник характеристикаси.

	АСГ-12	04211/P	АСГ-13	АСГ13-1-О	3S-RZ
Махсулдорлиги, соатига комплект	440 жуфт	375 жуфт	63	77	75
Айланишлар сони, мин ⁻¹ :	1220	890	2500	900;1700	900;165
Пичоқнинг	396	-	415	-	0
Ташувчи роликнинг	7500	-	6800	-	102;132
Чархлаш айланасининг	-	-	-	0,27;0,35	-
Детални узатиш тезлиги м/с	-	-	-	2-18	0,24; 0,31
Ширинаётган қирғоқ кенглиги, мм					20гача
Электродвигатель қуввати, квт:	0,6	0,5	0,37	0,55	
Узатманинг	-	-	0,18	-	
Вентиляторнинг	950x530x130	1000x450	1050x530	1080x600	0,55
Ўлчамлари, мм	0	x1200	x1200	x1180	-
	150	142	180	170	1050x54 0x1190
Оғирлиги, кг					150

Пойабзалнинг уст қисми қирғоғини шилиш машиналари.

Пойабзалнинг ташқи уст қисмларини қирғоқлари эгишдан, виворотка ва обжигдан олдин чиройли кант олиш учун шилинади. Пойабзалнинг уст қисмини кўринмас қирғоқларини пойабзални кийиб юрилганда оёқни шикастлайдиган қалинликларни йўқотиш учун шилинади. Бу жараёнларни АСГ-13 ва АСГ-13-О, 01291/P21 ва 01146/P5, «Сигма» (Италия) фирмасининг 159 модели, «Кимога» (Италия) фирмасининг NC-S1, «Фартуна» (Германия) фирмасининг 3S-FZ, 3S-RZ ва бошқа машиналарда бажарилади.

Шу машиналарнинг иш принципи бир хил. 3S-FZ, 3S-RZ ва АСГ-13-1 машиналар шилинаётган қирғоқ профилини автоматик ўзгартирадиган қурилма билан характерланади.

АСГ-13 машинаси.

АСГ-13 машинаси табиий ва сунъий чармли пойабзалнинг уст қисми қирғоқларини шилиш учун хизмат қилади.

Станина листли пўлатдан тайёрланган, плита 1 ва перемичка 5 билан бирлаштирилган иккита пайвандланган тўртбурчак тумба 4 ва 11 кўринишида бўлади (79 расм). Юқоридан тумба 4 ва 11ларга герметизацияланган прокладка орқали каллак 8 ва чирок 7 ўрнатилган ёғоч қопқоқ қотирилган.

Унг тумба 11да узатма ва вентилятор электродвигательлари, катта ўлчамдаги чиқиндилар учун яшик 12, ҳамда электроаппаратурали ва бошқариш панелли яшик 9 ўрнатилган. Катта ўлчамдаги чиқиндиларни кути 10 орқали яшик 12га тушади.

Чап тумбада филтрловчи матодан тайёрланган 12-та цилиндрсимон енг бор. Улар юқоридан ҳаракатланувчи, пастдан эса қўзғалмас рамаларга қотирилган. Ручка 3ни бураб, чиқиндиларни яшик 2га тушиш учун филтрлайдиган енгларни қоқиш мумкин.

Каллак. Каллак 8да машинанинг ҳамма механизмлари ўрнатилган.

АСГ-13 машинасида технологик жараён қуйидагича бажарилади.

Ишлов берилаётган детал 4ни (80 расм) қирғоқлари ён тиргак 1га теккизиб каллака жойлаштирилади, сўнг эзувчи лапка 2 ва ташувчи ролик 6 орасидаги тирқишга узатилади. Ролик 6 детал 4ни ушлаб пиёласимон пичоқ 7га суриб беради. Пичоқ лезвиясидан пасда жойлашган қирғоқ 3ни шилади.

Машина, каллакда жойлашган пичоқ механизми, чархлаш айланаси, ташувчи ролик ва эзувчи лапка механизмларидан иборат.

Пичоқ ва чархлаш айланаси механизмларининг конструкцияси ва мослашуви АСГ-12 машинасидаги каби бўлади.

Ташувчи ролик механизми. Абразиб материалдан тайёрланган ролик 2 (81 расм) лапка23 билан кисиб турилган детални айланиб турган пичоқ 3га узатади. Ролик 2 электродвигатель 1дан понасимон тасма31, вал 30, червякли узатма 18, валик 19 ва шарнир 20 орқали айланма ҳаракатни оладиган валик 11 билан бирлаштирилган. Шарнир 20 ролик 2 ҳолатини фазода мослаш имконини беради. Ролик 2 ичида металл втулка бўлиб унинг ичига эркин ук урнатилган. Ук чеккаси ушлагич 4да қотирилган. Ушлагич 4нинг цилиндрсимон хвостовиги ричак 4нинг тирқишидан эркин ўтади. Хвостовик чеккасида иккита мословчи винт 7 ва 8 бўлган ричак 9 қотирилган. Ричак 6 марказ винт 5 ва ўқ 17да ўрнатилган. Ричаг бнинг приливида резьбали тирқиш бор. Унга контргайка билан винт 13 қотирилган. Ёндан приливга тишлари билан гребёнка 14 илашадиган штифт 15 ўрнатилган. Пружина ричак бни соат милига қарши томонга айлантириб ролик 2ни пичоқ 3га кўтармоқчи бўлади, бунга машина каллагининг приливида тиргаб турган винт 13 қаршилиқ кўрсатади.

Мослашуви. Ролик 2нинг айланиш ўқини қиялик бурчаги винт 8ни айлантириб ўзгартирилади, ичига буралганда ричак 9 ва ролик 2 соат милига қарши томонга айланади.

Ташқарига буралганда винт 7 билан мосланадиган пружина 10 ролик 2ни аксинча йўналишда айлантиради.

Пружина 16 ишлов берилаётган материалга ролик ёрдамида бир хил кучланишни таъминлайди. Ишланаётган детал катта қалинликка эга бўлса, пружина ролик 2ни пастга суради, бунда ричаг 6 пружина 16ни тортиб, марказ винти 5 ва ўқи 17 атрофида айланади. Пружина 16ни кучланиши штифт 15даги гребёнка 14нинг тишларини алмаштириб мосланади.

Ролик 2ни юқориги ҳолати винт 13 билан, пастки ҳолати эса иш пайтида автоматик равишда мосланади. Ролик 2нинг ҳолатини унинг ўқи бўйича марказ ўқ 17ни бўшатгандан сўнг марказ винт 5ни айлантириб ўзгартириш мумкин.

Шу мослашувлврдвн фойдаланиб роликларни шундай ўрнатиш керакки, унинг ён юзаси лапканинг пастки профилига параллел ва пичоқ 3га максимал яқинлашган бўлиши керак.

Эзувчи лапка механизми. Лапка 23юқориги тиргак бўлиб хизмат қилади. У ишлов берилаётган детални ташувчи ролик 2га босиб туради. Айланма шаклида бўлган лапканинг паски юзаси яхшилаб сайқаланади. Лапка 23нинг шакли ва ҳолати шилиш профилига таъсир қилади.

Эзувчи лапка механизмининг деталлари машина станинасига қотирилган кронштейн 27 каллагига жойлашган. Лапка угольник 24 ўқига эркин ўрнатилган. Угольник 24да трубкали хвостовик бор. Унинг ичига пружина 26 ўрнатилган. Сиқилган пружина 26 юқори чеккаси билан пробкага тиргаб туради ва уни лапка 23 билан бирга кўтаришга ҳаракат қилади, пастки чеккаси билан – кронштейн 27га қотирилган винтга тиргаб туради. Винт 28 втулкага буралган ва угольник 24нинг хвостовикининг трубкасига тиргаб туради.

Мослашуви. Лапканинг пастки ҳолатини винт 28 билан ўрнатилади.

Лапка тез кутариб-тушириш учун рукоятка 29 хизмат қилади. Унда ползунга босадиган кулачок мавжуд. Кулачок тирқишига винт 28 буралган.

Лапка 24ни хам угольник ўқида бураш мумкин, шу билан унинг қиялик бурчагини ўзгартирилади. Лапкани шилиш профилини ўзгартириш керак бўлганда айлантирилади. Лапкани айлантириш учун винт 25 ва у билан лапканинг тепа қисмини босиб турувчи пластина пружина хизмат қилади. Шилинаётган қирғоқ кенглиги ён тиргак 22 ҳолатига боғлиқ. Бу ҳолатни ўзгартириш учун аввал винт 21ни бўшатилади.

АСГ-13 машинасининг асосий носозликлари ва уларни пайдо булиш сабаблари АСГ-12 машинаси каби бўлади.

Пойабзални пардозловчи жиҳозлар.

Пойабзални тайёрлашда пардозлаш жараёнлари охириги жараён бўлади. Пардозлаш жараёнида пойабзалнинг таг қисмига

аниқ шакл, ташқи кўриниш берилади, уст деталларидан дефектларни йўқотилади.

Бажариш усули буйича пардозлаш жараёнлари механик ва химиявий препаратларни ишлатиладиган усулларга бўлинади. Механик усулга фрезалаш, жилвирлаш, зичлаш, чўткаларда тозалаш, дазмоллаш ва бошқалар; иккинчисига – ювиш, юзаларни химиявий тозалаш, қотирувчи ва грунтларни сурташ, ташқи юзаларни ретуширлаш ва бўяш, сайқаллаш, аппретирлаш ва бошқалар киради. Пардозлаш жараёнларини сони ва тури пойабзал турига, тагини қотириш усулига, ишлатилаётган материалга ва бошқаларга боғлиқ.

Пойабзалнинг таг деталларини ФУП-1-0, ФУП-2-0 ва ФУП-3-0 ларда фрезаланади, МШК-0, МШК-1-0, ШНП-0, ШНП-1-0, 04059/P1 машиналарда жилвирланади. Тагликларни иссиқ сайқаланиши ГП ва 04207/P1 машиналарда, пойабзалнинг таг қисмини совук сайқаланиши ва уст қисмини тозаланиши – ХПП-1-0, ХПП-2-0 ва ХПП-3-0 машиналарида бажарилади.

ФУП-3-0 машинаси пойабзалнинг таг деталларига аниқ шакл бериш ва ортиқча материалларни йўқотиш мақсадида пошнани ён томонини ва таглик урезини фрезалаш учун хизмат қилади. Машинанинг ишчи органи бўлиб, тишлари ўткирланган цилиндр шаклдаги қирқувчи асбоб – фреза хизмат қилади. Ишлов берилаётган материал хоссаларига ва юзаларни тозалик талабига қараб диаметрлари ва тиш профиллари хар хил бўлган, тишлар сони ва ўткирлаш бурчаги хар хил бўлган фрезалар ишлатилади.

	ФУП-3-0	МШК-1-0	ГП	ХПП-3	АК-1-0
Махсулдорлиги, соатига пойабзал (пошна) жуфти (сайқалашда/тозалашда)	71	182	137	120/19 8	138
Фреза (шпиндель, чўтка)ларни айланиш частотаси, мин ⁻¹	12000	2850	-	1000	-
Фумель харорати, С	-	-	105-110	-	-
Минутига фумельнинг иккили тебранишлар сони	-	-	2860	-	-
Сиқилган хаво сарфи, м ³ /соат					

	-	-	-	-	5,36
Сиқилган хавонинг ишчи босими, мПа	-	-	-	-	0,2
Ўлчамлари (чангютгич билан), мм	760x865x1510	760x855 x1480	540x512 x1620	760x855x1480	1005x778 x1715
Оғирлиги (чангютгич билан), кг	360	310	200	320	260

Машинанинг техник характеристикаси.

ФУП-3-0 машинаси станина 4 (197 расм), узатма 5, ёғловчи система 6, чангютгич 7, вентилятор 1, чархловчи қурилма 2 ва бошқариш пультали электроқурилмадан иборат.

Станина 4 листли ва шакли прокатдан тайёрланган пайвандланган конструкция кўринишида бўлади. Станинанинг асоси швеллердан тайёрланган рама кўринишида бўлади. Рама ичида машинани кўчириш учун кириб-чиқадиган ғилдираклар мавжуд.

Узатма5 станинани юқори қисмида жойлашган ва электродвигатель, тасмани тарангловчи пружина қурилмали ясситасмали узатма, урез ва геленни ишлови учун фрезалар шпиндельлари 10 ва 9дан иборат.

Урезни ишлови учун фреза шпиндели 10 валли корпус ва қопқоклардан иборат. Вал радиал-тирғакли подшипникларда айланади. Урезни ишлайдиган фреза бўшатувчи винтли валда қотирилган. Чангйигувчи 11 фрезанинг кенглигига боғлиқ холда шпиндель корпуси бўйича ҳаракатланиш имконига эга.

Геленни ишлайдиган фрезанинг шпиндели 9 конструкцияси бўйича урезни ишлайдиган шпинделига ўхшайди ва вали қисқалиги ва фреза унинг конус чеккасида қотирилиши билан фарқланади.

Шпиндельларни ёғлаш системаси 6 бачок, насос, ёғ кўрсаткич ва бирлаштирувчи трубкалардан иборат. Бачокни индустриал ёғли керосин аралашмаси билан тўлдирилади. Насос тугмачасига даврий равишда босилганда ёғловчи материал бачокдан урезни ишлайдиган фреза шпинделига берилади. Ёғ материални бериб турилишини ёғкўрсаткич бўйича назорат қилинади. Урезни ишлайдиган фреза шпинделининг штуцеригача ёғловчи модда билан тулдирилгандан сўнг геленни ишлайдиган фреза шпинделига узатилади. Ёғловчи материалнинг ортиқчаси штуцер орқали бачокка оқизилади. Шпиндельнинг яхши ишлаши учун хар сменага ишни бошлашдан олдин 5-6 марта насос тугмачасига босиш керак.

Чангютгич 7 саккизта филтърли қоп жойлашган пайвандланган корпус кўринишида бўлади. +оплар металл каркасларга кийдирилган ва рамка пазларига ўрнатилган, бунда металл каркасларнинг флянецлари резина прокладкаларга таянади ва юқоридан винтли панжарали қопқоқ билан қистирилган.

Вентилятор 1 қўйилган корпус, қопқоқ, валда котирилган крильчатка, электродвигатель ва патрубкдан иборат. Ифлосланган хаво иш зонасидан сурилиб, чангютгич 7нинг ичига узатилади, филтърли қоплар томондан тозаланиб, панжарали қопқоқ орқали атмосферага чиқарилади. Вентилятор томондан иш зонасидан чанг ва майда хас-чўплар сурилади. Чиқиндиларни у ердан воздухопровод деворидаги, иш пайтида ёпиладиган, тирқиш орқали тозаланади.

Ўткирловчи қурилма 2 машина олд томондаги платформага қотирилган. Фрезаларни жилвирловчи айлана ёрдамида чархланади. Бу айлана электродвигатель валига ўрнатилган оправкага қотирилган. Чархлашдан олдин қурилмани машина корпусидан чиқарилади ва ишчи ҳолатда қотирилгандан сўнг электродвигательни ёкилади.

Чархлашда фрезани палецга кийдирилади. Тиргак фреза тишларини жилвирловчи айланага нисбатан ориентирлаш учун ва тишларни бир хил чархлаш учун хизмат қилади. Фреза ҳолатини жилвирловчи айланага нисбатан талаб қилинган ҳолатда мосланади ва қотирилади. Чархлашда чанг патрубк ва шланг орқали чангютгичга сурилади. Учқунни тўсиш учун патрубкдаги латунли сетка ва кўндаланг тўсқичлар ишлатилади. Панель станинанинг пастки қисмидаги эшикда котирилган.

Машинанинг олд деворида бошқариш пульти 3 жойлашган. Унда шпиндель 6 узатмасининг, вентиляторнинг ва чархлаш қурилмасининг электродвигателини «Пуск» тугмачаси, хамма электродвигатель «Стоп» тугмачаси ва ишчи зонани ёрук килувчи лампани ёкиш тумблери жойлашган. Чархловчи қурилма лампаси электродвигатель ёкилиши билан ёкилади.

Машинада иш қуйидагича бажарилади. Шпиндель узатмаси ва вентиляторнинг электродвигательларини бир вақтда ёкгандан сўнг тагликни ёки пошнани ён томонини кулда фрезага босиб турилади, кейин секин-аста пойабзал суриб, юзага керакли тозаликни ва профильни берилади.

Гелен ишлови учун шпиндель 9ни учириш керак бўлганда тасмани алмаштирилади.

Пастки ечувчи камера 8 тулиши билан ундан чанг тозаланади, сўнг камерани чангютгич корпуси 7га кулф ёрдамида котирилади. Чангютгичнинг филтърловчи қопларини машина тула тухтагандан кейин рукоятка ёрдамида ҳёткани айлантириб тозаланади.

МШК-1-0 машинаси чармдан, резина ва сунъий чармдан тайёрланган хамма ўлчамдаги ва фасондаги пойабзал пошналарини жилвирлаш учун ишлатилади. Жараённи пошналарни фрезалагандан сўнг бажарилади.

Ишчи асбоб бўлиб алмашувчи жилвир когоз урнатилган айлана 8 (198 расм) ва резина ва чармтолали пошналарни жилвирловчи машина шпинделига консол урнатилган олмосли айлана 7 хизмат қилади.

МШК-1-0 машинаси станина 1, узатма 2, чанг тушувчи камера 5ли чангютгич 3, вентилятор 4 ва бошқариш пулт бли электроқурилмадан иборат.

Станина 1 листли прокатдан тайёрланган пайвандланган конструкция курунишида бўлади. Станина асоси швеллердан тайёрланган рама курунишида бўлади.

Машина шпинделининг айланувчи очик қисмлари очиладиган тусиклар билан беркитилган. Шпиндельга айланиш ҳаракатини понасимон тасма орқали электродвигательдан олади.

Чангютгич 3 ва вентилятор 4 ФУП-3-0 машинасидаги каби конструкцияга эга.

Электроқурилмага шпиндель узатмасини ва вентилятор электродвигательлари, шу зонасини ёрик килиб турувчи лампалар ва машина корпусининг паст қисмидаги эҳикда қотирилган аппаратурали панельдан иборат.

Машинанинг олд деворида бошқариш пулти жойлашган. Унда узатма ва вентилятор электродвигательларини «Пуск» тугмачаси, ҳамма электродвигатель учун «Стоп» тугмачалари мавжуд. Машинада шпиндель узатмасининг электродвигателини динамик тормозловчиси бор.

Машинада иш қуйидагича бўлади. Пойабзалга қотирилган пошнанинг ён томонини айланиб турган жилвирловчи айланага кулда қисилади, секин-аста пойабзални тиргакка нисбатан суриб, пошнанинг ён юзасига керакли тозалик ва шаклни берилади.

ГП машинаси пойабзалнинг чарм таглигига қотирилган олдиндан эритилган воск билан суртилган урезни тебранувчи фумель билан иссиқ сайқаллаш учун хизмат қилади. Фумель шаклланувчи каллак ва цилиндр хвостовикли машинанинг зажимига қотириладиган металл асбоб кўрунишида бўлади. Машинада бир вақтда иккита ишчи ишлаши мумкин.

ГП машинаси станина 2 (200, а расм) каллак 1 ва лампа 3ли электроқурилмадан иборат. Машина иккитомонлама, тўртта фумельушлагич 4га эга. Улар хар хил фасон ва ўлчамдаги пойабзалларнинг чарм тагликлар урезини ишлаш имконини беради.

Станинада фумельлар узатмасининг механизмлари жойлашган ёғли ванна кўрунишидаги каллак 1 ўрнатилган. Ёғни ваннага каллакдаги трубка орқали ёғкўрсаткичда белгиланган кизил чизикгача қуйилади. Ишдан чиққан ёғни тўкиш учун каллакнинг паст қисмида пробкали тиркиш бор(200, б расм). Электродвигатель валининг чеккасида айланиш ўқиға бурчак остида юқоридан ва пастдан пружина 11 билан тортилиб турадиган иккита ролик 10 қисиб турган диск 8 қотирилган. Диск айланганда иккала ролик ричаг 7 ва ўқлар 6 орқали фумельушлагич 5га узатиладиган тебраниш ҳаракатини олади. Воск электроиситадиган ванналарда эритилади.

Фумельларни электроиситгичдан электродвигатель валида қотирилган крўльчатка билан хайдаладиган хаво ёрдамида киздирилади.

Машина ишлаганда тагликни урезига кулда пардозловчи воск суртилади ва тагликнинг бутун периметри бўйича тебранувчи иссиқ фумельнинг ишчи профили билан урезларни кетма-кет тўғирлаб, урезга аниқ расмли теккис ва ялтираган юза берилади.

ХПП-3-0 машинаси тагликлар,набойка ва пошналарни совуқ сайқаллаш учун, хамда хамма турдаги ва ўлчамдаги пойабзалларнинг уст юзаларини тозалаш учун хизмат қилади. Ишчи асбоб бўлиб чарм ва сочли чўтка хизмат қилади.

ХПП-3-0 машинаси станина1 (201 расм), чўткалар механизми 3, чангтушувчи камера бли чангютгич 4, вентилятор 5 ва бошқариш пулт 2ли электроқурилмадан иборат.

Станина листли ва профилли прокатдан тайёрланган пайвандланган конструкция кўринишида бўлади. Станинанинг асоси швеллерли рамка кўринишида бўлади. Станинанинг асоси швеллерли рамка кўринишида тайёрланган. Унинг ичида машинани суриш учун кириб-чикувчи ролик 7лар мавжуд.

Чўтка механизми вал, сочли ва чармли чўтка, узатиш тасмасидан иборат. Вал радиал подшипникларда айланади. Ихтиёрий ҳолатларда винтлар билан қотириладиган чўтка 3лар вал бўйича ҳаракатланиши мумкин.

Чангютгич 4 ва вентилятор 5 ФУП-3-0 машина чангютгичи ва вентилятори каби конструкцияга эга.

Электроқурилма чўтка механизми узатмасининг ва вентилятор электродвигательли, иш зонасини ёруғ қилиб турувчи светильник ва машинанинг паст қисмида жойлашган эшикда қотирилган электроаппаратурали панельдан иборат.

Машинанинг олд деворида бошқариш пулти 2 жойлашган. Унда чўтка механизми ва вентилятор электродвигателининг «Пуск» тугмачаси, хамма электродвигатель ва ишчи зонани ёруғ қилувчи светильник тумблери учун «Стоп» тугмачалари бор.

Иш машинада куйидагича бажарилади. Аввал вентилятор электродвигатели, сўнг чўтка шпинделининг узатмасини электродвигатели ёқилади. Ишлов берилаётган пойабзални ишчи асбобга кетма-кет қўлда берилади. Чангтушувчи камера 6 тўлиши билан чангни тозаланади, сўнг камерани чангютгич корпусидаги кулфлар ёрдамида қотирилади.

Чангютгич фильтрловчи қопларини, машина тўла тўхтагандан сўнг, рукоятка ёрдамида чўткани айлантириб тозаланади.

АК-1-0 қурилмаси тайёр пойабзални усти ва пастига аппретура суртиш учун, пойабзални тепасини буяш ва падозлаш қатламларини суртиш учун хизмат қилади. қурилмада тепаси чармдан бўлган пойабзалларни барабанли ва суртиб бўяш (қора ва рангли), сунъий материалларни полиуретан ёки чармдан бўлиши мумкин. +урилмада хамма фасон ва ўлчамдаги қизлар, болалар, аёллар ва эркаклар пойабзалларга ишлов берса бўлади.

АК-1-0 қурилмаси коробкасимон типдаги пайвандланган каркас 2 кўринишида бўлади (205 расм). Унда электроузатма 7ли айланувчи стол, намни тозалаш системаси 6, пневмоқурилма 3, чузувчи қурилма 5, ингичка тозалаш фильтри 4 ва электроқурилма 1 ўрнатилган. Конструкция бикрлигини тўсиқлар бажаради. Ундан ташқари улар воздухопровод функциясини бажаради.

Каркаснинг ўрта қисмини вертикал юзасида сув узатиш қурилма ва пневмоқурилмага бўёқ ва аппретураларни тушмаслиги учун орқа тўсиқ билан тўсилади. Тўсиқ кириш воздухопроводнинг деворларидан бири бўлиб хизмат қилади.

Электроқурилмали айланувчи стол каркаснинг олд деворига кронштейн билан қотирилган. Коробкасимон кронштейн ичида жойлашган электродвигатель ва электроқурилманинг бошқариш панели элементларини герметизациялайди. Кронштейн тагида бўёқ ва аппретура банкаларни қўйиш учун панжара жойлашган. Ундан ташқари панжара пойабзални қурилма ичига тушмаслиги учун хизмат қилади. Айланувчи столнинг айланиш частотаси мосланади.

Намни тозалаш системаси сувни узатиш қурилмасидан, тақсимловчи, учта сувоқизувчи ва сув оқиб кетадиган учта девор (экран)дан иборат.

Электронасос сувни каркасни паст қисмида жойлашган бакдан тақсимловчига узатади. Тақсимловчи бўйаш камерасининг ён ва тепа қисмларида жойлашган сувоқизувчиларга узатиш учун сувни уч қисмга бўлади. Камеранинг деворларидан оқиб тушаётган сув бир меёрда уларни намлайди. Маҳсулотга тушмаган бўёқ бўёқпуркаловчи пистолетдан чиқиб, бўёқлаш камерасининг деворларига урилади. Унинг кўп қисми сув билан аралашиб ишчи зонасидан оқиб кетади. Системада сувни узунлик бўйича оқизиш бир хиллигини мослаш мумкин, демак, деворларни бир хил меёрда намланиши таъминланади.

Бўйаш камерасининг орқа деворини пастки қисми хаво босими камаймаслиги ва томчи хосил бўлмаслиги учун радиуси бўйича эгри бўлади. Бу ерда сув оқими девордан оқиб, томчиларга бўлинади, улар эса хаво ҳаракатига қарши тушади ва уни филтрлайди.

+урилманинг пневмоқурилмаси манометрли босимни мословчи, нам ажратувчи филтр, пневмотақсимловчи ва иккита бўёқ пуркаловчи пистолетдан иборат. Пневмоқурилма цех пневмосистемасидан бўёқ пуркаловчи пистолет яхши ишлашини таъминлайди.

Сув ҳаракати йулида тозаланган ва ингичка тозалаш филтр билан тозаланган хаво ички воздухопроводдан ингичка тозалаш филтрига тушади ва вентилятор томондан атмосферага чиқарилади. Филтр чиқарилувчи яшик кўринишида бўлади. Яшик ичида филтрловчи элемент – металл панжара билан икки томондан сиқилган минерал пахта бўлади. Филтрнинг пастки девори катта ячейкага, юқориги кичик ячейкага эга.

Электроқурилма бошқариш панели, учта электродвигатель, ёқишни мословчи аппаратура, электроузатма ва ёруғлашдан иборат.

Иш давомида ишлов берилаётган пойабзални айланувчи столга ўрнатилиб, бўёқ пуркалаш пистолети билан бўёқ ва аппретурани суртилади.

Таянч суз ва иборалар:

иккилаш, жилвирлаш, тамғалаш, шилиш, каллак созлаш, пардозлаш, фумель, ФУП-3, МШК-1-0, ХПП-3-0, АК-1-0.

Назорат саволлари

1. Пойабзал деталларига ишлов берувчи жихозлар ҳақида маълумот беринг.
2. Деталларни иккилаш машиналарини вазифалари нималардан иборат.
3. ФУП-3, МШК-1-0, ХПП-3-0 машиналарини вазифаларини тушунтириб беринг.

4. Адабиётлар.

1. Набалов Т. А. Оборудование обувного производства. М. 1990 й.
2. Ценова Л. В. ва бошқ. Машины и аппараты обувного производства. М. 1990й.

[қайтиш](#)

6- маъруза.

Мавзу: Пойабзал деталларини шаклловчи машиналар.

Режа:

1. Пойабзал деталларини шакллаш.
2. Ураб-тортиш усулида шакллаш технологиясини такомиллашиши.
3. Пойабзал тановорларини ташки, ички параллел ва комбинацияланган усул билан шакллаш.
4. Пойабзалнинг тановорини шакллаш жихозлари.

Пойабзал деталларини шакллаш.

Шакллашни ишлов услуги буйича параллел, кетма-кет ва параллел-кетма-кетга булиш мумкин. Параллел ва параллел-кетма-кет шакллаш усуллари купрок ишлатилади. Деталларни деформация усули буйича шакллашни усулларини урта гуруҳга булиш мумкин:

- А) эгиб шакллаш.
- Б) чузиб шакллаш.
- В) кисиб шакллаш.

Тановорни шакллаш шакл беришдан ташкари пойабзални шаклни саклаб колиш хусусиятини ошириш учун хизмат килади. Шакллашда турли асбоблар ишлатилади – кискичлар, пластиналар, роликлар, скобалар, сурилувчан колиплар, шакллар ва бошқалар.

Пойабзалнинг уст деталларини шакллашни учта усул билан бажариш мумкин – ташки, ички ёки комбинацияланган. Ташки усулда шаклловчи кучлар ташкаридан таъсир килади, ички – ичидан, комбинацияланганда – ҳам ташкаридан, ҳам ичкаридан таъсир килади. Шакллаш тановор деталларини ёки узелларини олдиндан шакллаб ёки шаклламай бажарилган булиши мумкин. Тановорларни олдиндан шакллаш кейинги жараёнларни бажарилишини осонлаштиради, материал деформациясини оширади, демак, деталларнинг соф майдонини кичиклаштиради ва пойабзални шаклни саклаб колишини оширади. Ураб-тортиш усулида шаклловчи кискичлар, пластина ёки роликлар билан бажарилади. Тайёрламага колипнинг фазовий шакли берилади, тортиш киргогини патакка ёки тагликка текс симли скоба ёки елим ёрдамида котирилади. Параллел (тортмасдан) ташки усулида шакллаш пластина, скоба, чутка, шнурлар ёрдамида, ички усулда эса – сурулувчан колиплар ёрдамида бажарилади. Комбинацияланган усулда шакллантириш ураб-тортиш машиналаридаги кискичлар, пластиналар ва сурулувчан колиплар ёрдамида бажарилади. Пойабзал тановорларини чузиб шакллаш ураш ва тортишни уз ичига олади.

Тановорларни ураш. Ураш машинасининг кискичлари билан тановорларни кундаланг ва буйлама йуналишда асосий чузилиши бажарилади. Натижада тайёрламаларни деталлари керакли холатни эгаллаши керак. Машинанинг биринчи ва иккинчи ёкишда тановор материали кетма-кет урта, сунг урта ва ён кискичлар билан чузилади. Машинанинг учинчи ёкишида кискичлар тортилаётган киргокни кейинги колипга эгиб беради, бурун тиргакни эса колипни тиргакка босиб котирилади.

Тайёрламаларни тортиш. Тортишни максоди – тайёрламани якунловчи шакллаш, ҳамда уни патакка текс ёрдамида, симли скоба ёки елим ёрдамида махкамлашдир. Машинанинг бажарувчи асбобини хилига караб кискичли, пластинали ва роликли тортишни фаркланади. Тортувчи машиналарнинг кискичлари, пластиналари ёки роликлари тортиш киргогини ушлайди ва материални нормал буйича колипни ён кисмига тортади. Олди кисмидан ташкари, тановор буйлама ёки кундаланг йуналишда кушимча чузилмайди. 3В-1, 02007/Р2 машиналарда кискичлар ёрдамида тортишда тановор кийдирилган ён юзасини кулда ён тиргакка, патакни эса патакли тиргакка босилади. Кискичлар тайёрламанинг киргогини ушлайди, тепага кучиради, материални чузади, колип киргоклариди эгади, патрон эса колип изига боради, тортилувчи киргокни патакка босади, ва тановорнинг киргоги буйлаб сирпаниб уни ишқаланиш кучи таъсирида кушимча шакллайди. Сунг тайёрламанинг тортилувчи киргогидан, патакдан утадиган ва уни уст юзасида эгиладиган михни кокади. Тортилувчи киргок ПМЗ, 02074/Р2 машиналарида скоба билан, рантли усул билан бириктирилган пойабзалнинг ёнларини тортишда эса ПЗН, 02087/Р1 машиналарида рантли патакни лабига скоба билан каттик котирилиши мумкин.

Тайёрламанинг олд кисмини пластина ёрдамида тортиш (кискичлардан махсулдоррок) АСГ-26, АСГ-18, 02097/Р5 машиналари ишлатилади. Пойабзалнинг яримжуфтини олд тиргакни изи билан тепага килиб штуцерга урнатилади ва патакли кискич ёрдамида котирилади. Шакллаш материал устига пластиналарни икки хил таъсири оркали бажарилади. Биринчи навбатда пластиналар олд кисмини ён юзасига киргокдан 5-10мм масофада кисилади. Сунг тепага харакатланиб, пластиналар материални узи билан тортади. Патакни тепа киргогига келиб пластиналар унга караб харакатланишни бошлайдилар. Бу харакат натижасида патакни киргоги хосил булади ва тортилувчи киргок шаклланади.

Сунгра пластиналар бошлангич харакатга кайтади ва иш цикли кайтарилади, кейин тортилувчи киргокни пойабзалнинг олд кисми колипидаги тарок ёрдамида ёки рантли патакни лаби ва олд кисмининг шаклланган тортилувчи киргокни орасидаги бурчакка сим билан котирилади.

Тайёрламаларни паст кисмини ЗПК-3-0, 02038/Р1, 02038/Р2 яримавтоматларда пластина билан тортилади. Тортилиш автоматик равишда бажарилади. Пойабзални ишланаётган ярим жуфтини штуцерга ва паст тиргакни олд кисмига изи билан тепага килиб урнатилади. Машинани ёккандан сунг пойабзал изи патакли тиргакка босилади, тайёрламани товон кисми колип ёрдамида кисилади, патакли колип пластинагача тушади, тайёрламани тортилувчи киргоги пластина билан эгилади, шакллантирилади ва патакка ёпиштирилади.

ЗПК-3-0 яримавтоматида ишланганда патакни ва пойабзалнинг уст тайёрламаси киргокларига олдиндан елим суртилади. 02038/Р1, 02038/Р2 машиналарида ишлаганда тайёрламани тортилувчи киргоги болга билан кокиладиган текс ёрдамида котирилади. Тортиш учун кискичли ва пластиналар машиналардан ташкари роликли машиналар хам ишлатилади.

Тортилувчи киргокни турли томонга айланаётган роликлар 1 ва 2 орасига урнатилади. Роликлар цилиндрсимон ёки конуссимон, силлик ёки винт чизиклар куринишидаги рифелли ва бошқача булиши мумкин. Роликлар айланиб материални вертикал йуналишда чузади ва бирданига тайёрламани колип билан ташийди. Тайёрламани колипни ён юзаси роликка таянади. Тайёрламанинг киргоклари патакка юзасида спиралли конуссимон ролик ёки илгариланма-кайтма харакатланадиган пластина, ёки эзгичли ёки червякли гилдирак билан эгилади. Машиналар динамик юкланишларсиз ишлайди, уларни махсулдорлиги юкори, чунки тортиш жараёнитухтамай, ишчи органларни салт юрмасдан булади.

Ураб-тортиш усулида шакллаш технологиясини такомиллаштириш.

Кейинги пайтда тайёрламанинг олд кисмини ураш ва елимли тортишни бир вақтда бажарувчи машиналар ишлатилади: ЗНК-1, 02002/Р2, 02002/Р4, «БУСМК» фирмасининг 4А ва бошқалар. Ураш машиналарига караганда бу машиналар 3,5,6 ёки 7 кискичли булиши мумкин, кизийдиган тортувчи пластиналар тортилувчи киргокни дазмолловчи патакка босади ва ёпиштиради. Бу пойабзал изини яхши тайёрланишини, олд кисмининг патак ёнларини яхшироқ шаклланишини ва махсулдорликни ошишини таъминлайди. Бу машиналарда патак ва тортилувчи киргокка олдиндан елим суртиш керак

булади. энг кизикарлиси, тортиш жараёнида машина тановор ва патакнинг тортилувчи киргокларига елим суртади ва уларни ёпиштиради. Бу холда пойабзал деталларини олдиндан елимлаш ва куришти зарурияти булмайд. шу принцип буйича «БУСМК» фирмасининг машиналари, «Шен» фирмасининг 63Д машинаси, 02160/P ва бошка машиналар ишлайди. Чет-элда тановорнингтовон кисмини шакллаш ва тортиш учун «Интернейшнл» фирмасининг «С» машинаси, «Омик» фирмасининг 6PME/S ва MEP/00 машиналари, «Ральфс» фирмасининг 502 машинаси, «Сафра» фирмасининг 503 машинаси, «Шен» фирмасининг 64F машинаси ишлатилади. Ахм кисмини тортиш учун кушимча механизмлар кушилгани натижасида тайёрламаларнинг товон кисмини михли тортиш учун ярмаавтоматлар хам такомиллаштирилди. «БУСМК» фирмаси товон кисмини мих билан, ахм кисмини эса термопластли елим билан тортиш учун 5 машинаси чикарилган. «Хенкель» фирмасининг «Астра 90» машинасининг охирги модели бу бир секцияли «Астра 390» машинаси булиб, бу машинада олд кисмини ураш ва елимли тортиш товон кисмини тортилиши билан биргаликда булади. бу иктисодий томондан фойда ва махсулдорликни оширади, бажарувчилар ва утишлар сонини камайтириш натижасида пойабзал сифатини яхшилаиди, асосий фондни ва ишлаб чикариш майдонини, хамда машина хизматига чикимларни камайтиради.

Пойабзал тановорини ташки, ички параллел ва комбинацияланган усул билан шакллаш.

Пойабзалнинг тановорини ураб-тортиш усулида шакллашни камчилиги бу жараённи сермехнатлиги ва кисмланганлиги, тортувчи киргокка материални куп утказиб юборилиши, демак, материални куп сарфланиши хисобланади.

Шаклловчи асбоб сифатида ички ва ташки параллел усулда сурулувчан колиплар, пластина, скоба ва бошкалар ишлатилади. Пойабзалнинг тановорини ураб-тортиш усулида шаклланганда деталларни деформацияси асосан тановорга кирувчи материалларни хусусиятларига ва машинанинг ишчи органлари томондан таъсир киладиган кучланишларга боглик.

Ички ва ташки параллел усулни ураб-тортиш усулидан асосий фарки бу деформацияни доимийлигидир, чунки шаклловчи асбоблар аник охирги холатгача боради. Демак, пойабзалнинг тановорини деформацияси асосан лойихалашда детал майдонини узгартирилишига боглик. Тановорни юзаси колипга нисбатан канча кичик булса, шакллашда шунча куп деформацияланади.

Маълумки, шакллаш жараёнида чарм етарли даражада деформацияланган булса, унда пойабзални кийиб юрганда уни усти деформацияланмайди (деформацияси билинмайди), чунки у бикр металл каби ишлайди. Демак, ички ва ташки параллел шакллаш ва ураб-тортиш усулида тановорнинг материални пойабзал бурмасиз булиши учун, хамда уни кийиб юрганда шакли сакланиб колиши учун тортилади. Пойабзал тановорини хажмий шакллаш учун материални 2-4%га чузиш керак булади. Тановор колипга зич уралган булиши учун бу чузиш етарли булади, лекин шаклни саклаб коладиган пойабзални олиш учун етарли эмас. Шаклни саклаб коладиган устни хосил килиш учун чармни 10-15%га чузиш керак булади. Лекин деталларни чизикли улчамларини камайтириш учун аник катталиккача, яъни 7-10%дан ошиши чокларни йирилишига олиб келади.

Пойабзал тановорини ташки ва ички параллел усуллар билан шакллаш ураб-тортиш усулига нисбатан катор афзалликларга эга:

- мураккаб ураб-тортиш машиналарини зарурияти булмайдиган, шакллаш жараёни осон;
- тайёрлов ва йигув операцияларни сермехнатлилиги ва тортувчи киргокнинг кенглиги камайгани учун пойабзал устига пойабзалнинг тагини котириш услубига караб чарм сарфини 3-10%га камаяди;
- операция сони камайгани учун 1м² ишлаб чиқариш майдонидан тайёрланадиган пойабзални сони ошади.

Бу усулни камчиликлари ҳам бор:

- тановорни юкори аниқликда бажариш шартлиги, тортилувчи киргок кенглиги кичик булгани учун пойабзални таъмирлаш кийин булади;
- давлат стандарти буйича чармни уртача чузилиши 15-35% ва максимал чузилиши 50% булганда, чарм 15-19%га чузилади.

Шунинг учун шакллашда чармда пластик хусусиятлар сакланиб қолади, бу эса устни эскиришига ва пойабзалнинг шаклини йукотилишига олиб келади.

Ташки усул. Ташки шакллашда тановор уст тайёрлама рант ёки шнур тикилган хажмий шаклга эга булиши керак. Бунда оддий ёки йигма қолип ишлатиш мумкин.

Тановорни хажмий шакли бетликни қисмланиши ёки деталларга узатилиши ҳисобига ҳосил булади. Тановорни хажмий шаклини ясси бетликни ёки махсус машиналарда пуансон олд томонини сурилиши йули балан олинishi мумкин.

Пойабзалнинг уст тановорини ташки шакллашга Парко-1 усулини мисол қилиш мумкин. Қолипга қийдирилган тановорнинг олд қисмини қолипга мих билан вақтинча қотирилади. Сунг металл пластиналар бир вақтда бутун контур буйича тановорни, рант ва тановор орасидан қириб, тановорни қисади. Пластиналар қисилиб рант тикилган тортилувчи киргокни қолип изига суриб беради (5.24 расм), сунг ураш михларини чиқарилади.

Ташки шакллашда тортувчи киргокка шнур тикилган булиши мумкин. Енгил пойабзални тановорини шу ҳолда шаклланади. Тановорларни ураш ва тортиш жараёнлари шнурни тортилиши билан бир вақтда бажарилади. Чет-элда шнур билан тортиш учун «Спанг» фирмасининг 400 ва «Торнелли» фирмасининг №7 машиналари тавсия қилинади.

Ички усул. Ички шакллашда тановорга матоли, чармли патак ёки каттик подложкани тикилади. Сурилувчи қолип ишчи ҳолатда булмаганда хажмли тановорга қиритилади. Қолип механизм ёрдамида ишчи ҳолатга келтирилади, унинг ҳамма улчамлари давлат стандартларидаги улчамларга тенг булиб қолади, ва шу билан тановорга қолипни шакли берилади.

Ички шаклланадиган пойабзал тановорининг деталларини лойихалашда талаб қилинаётган деформацияни инобатга олиш керак булади: деталларни олд қисмидаги улчамларини ҳамма йуналишда 5%дан камайтирмасдан, деталларни ахм ва товон қисмидаги узунлигини 5%га қисқартирилади, кенглигини узгартирмасдан қолдирилади.

Тановорни сурилувчан колипларда шакллашда бир хил деформацияланмайди. Деформацияни таксимлаш характерига тановорнинг тури ва конструкцияси, шаклловчи колип конструкцияси, материалнинг физико-механик хусусиятлари таъсир килади.

Ички шакллаш усули билан фазовий шаклли тановорни уст тайёрлама ишлови тавсия килинади, чунки бунда деформация нисбатан бир хил таксимланади, демак, лойихалашда детал улчамларини максимум кичиклаштириш мумкин булади. устнинг яримясси тайёрламаларни ишлатилганда олдин бетликларни махсус машиналарда шакллаш керак булади. Деформацияни таксимланиш характерига технологик ва конструктив талабларга жавоб бериши керак булган шаклловчи колиплар конструкцияси катта таъсир курсатади. Барча технологик талаблар конструкцияси тановорнинг материални бир хил ва етарли даражада тортилишига, конструктив талаблар – улчамлари етарли узгартириладиган, асосий улчамларни саклаб купрок хизмат киладиган содда конструкциядаги колипларни яратишдир.

Шаклловчи колипларни урта принципиал конструкцияси мавжуд:

шаклли ёки тугри киркимли, орка ва олд кисмлари буйига суриладиган (5.25, а расм);

товон кисмидан олд кисмига айлана киркимли, олд кисмини ёйсимон сирпанишида орка кисмини буйига суриладиган (5.25, б расм);

олд кисмидан товон кисмига айлана ёки шаклли киркимли, орка кисмини сирпанишида олд кисмини буйига суриладиган (5.25, в расм).

Коллипларни суриш механизми, кисмларга ажратиш механизми каби хар хил булади.

Юмок патакли хажмли тановорни шакллаш учун колипларни буйи йуналишида 9мм га суриб берадиган механизми биринчи турдаги колиплар ишлатилади. Каттик патакли ёки подложкали хажмли тановорларни шакллаш учун иккинчи ёки учинчи турдаги колиплар ишлатиш тавсия килинади.

Тановорларни ички шакллаш учун уст материални зичлик ва чузилиши буйича танлаш ва устки деталларини, патак ва айникса юмшок асосий патакни бичиш йуналишида тутиб туриш талаб килинади: асосий патакнинг буйлама уки мато ёки иккиланган материални энг кичик чузилиши йуналиши билан тугри келиши керак.

Уст-асосий патаксистемасида асосий патак нисбатан чузилувчан булиши керак. Факат шу шартда яхши шакллаш булади.

Комбинацияланган усул. Комбинацияланган усул ураб-тортиш усули ва ички усулдан иборат булади. Яримясси тановорни ва сурилувчан колипни ишлатиш тавсия килинади.

Шакллаш куйидаги операцияларни уз ичига олади: сурилган колипга асосий патакни ёпиштириш; колипни бирлаштириш (уни узунлигини камайтириш); уст тайёрламани ураш, товон ва олд кисмини зич кили тортиш; колипни суриш (ички шакллаш), ёнларни зич тортиш. Уст тайёрламани деформацияси ураб-тортиш услубига нисбатан купрок булади.

Пойабзалнинг тановорни шакллаш учун жихозлар.

Хозирги пайтда пойабзал тановорини тумшук кисмини елим ёрдамида тортиш учун ЗНК-2М-О, ЗНК-1-0, 02160/P11 ва бошка машиналар ишлатилмокда.

ЗНК-2М-0 машинаси.

ЗНК-2М-0 машинаси (141, а расм) пойабзалнинг тановорини тумшук кисмини бирданига К-16-20 термопласт елимни асосий патакка суртиб ураш ва елимлаб тортиш учун мулжалланган.

Машина бир секцияли. Унг ва чап яримжуфтлар секциясини ишини узгартирмай ишлов берилади.

Машинада ишчи органларни (тортувчи пластиналар, елим суртовчи ва тумшукдонлар) узгартириб, елимли, куйма ва михли, барча турдаги фасон ва улчамдаги таг кисмини котирилган пойабзални тортиш мумкин.

Машинада барабанли ва сурталиб буялган чармли, тукимачилик ва сунъий материалли тановорларга ишлов бериш мумкин. Уст тановорлар патаксиз ёки дублланган булиши мумкин.

Пойабзалнинг тановорини ёгоч, пластмасса ёки металл колипларга тортилади. Тановорларни тортишдан олдин машина ёнида урнатилган термостат-намловчида ёки марказлашган намловчи камерада ишлов берилади. Термостат- намловчида пойабзалнинг уст тановорлари намланади ва товон тагликлари юмшатилади.

ЗНК-2М-0 машинасининг техник тавсифи.

7 соат давомида ушлаб туришдаги махсулдорлиги, соатига жуфт	130
Ишлов берилаётган пойабзалнинг улчамлари	135-305
Гидротизимдаги ишчи босим, Мпа	4,9 гача
Кискичлар сони	7
Харорат, °С	
елим эритманинг	230
тортувчи пластиналарники	80-120
Тортувчи киргок кенглиги, мм	15
Урнатилган кувват, кВт	4,86
Улчамлари, мм	10x1150x
Огирлиги, кг	1800
	1050

Машинада технологик операция куйидагича бажарилади. Тановорни колипни изини тепага килиб патак тиргагига 8 (141, б расм) урнатилади, унинг тумшук кисмини тумшук кискичларни 7 очилган лабларига урнатилади. Машинанинг тула иш цикли уч боскичда бажарилади.

Чап педальга биринчи марта босганда тумшук кискичлари ёпилади. Тановорни колипдаги холатини назоратидан сунг унинг тортувчи киргогини туртта ён 3 ва иккита 1 кискичларнинг очилган лабларига урнатилади ва иккинчи марта педальга босилади. Хамма олгита кискичлар уст тайёрламани кисибёпилади, бир-оздан сунг патак тиргаги 8 уни чузиб уни тепага харакатланади. Агар тановорни чузилиши етарли булмаса, рукояткалар билан кискичларни кушимча туширилади.

Тановорни колипда кийшайиб колишини хам рукояткалар билан йукотилади. Катта кийшикларни йукотиш учунтирсакли ричагга босилади, патак тиргаги пастга тушади. Кийшикликларни йукотишдан сунг тирсакли ричагни куйиб юборилади. Патак тиргаги тановорни чузиб кутарилади.

Педальни учинчи марта босилганда тановор кийдирилган тумшук кискичи 5 ва товон тиргаги 9 келади, елим суртгич 2 эса патакка томон харакатланади. Елим суртгичнинг соплоси оркали патакни юзасига елим суртилади. Кейин тановорни колипга тумшук колипи 4 ва тортувчи пластиналар 6 келади. тумшук колипни тановорни колипга босади. Тортувчи пластиналар патак тагига харакатланганда тумшук ён ва панжа кискичлари кетма-кет очилади ва елим суртовчи обойма пастга

тушади. Панжа кискичлари очилишдан олдин вертикал ук атрофида айланади, бу тановорнинг патакни панжа кисмидаги тортилувчи киргогини жойлашини яхшилади.

Тортилувчи пластинани юришини охирида патак тиргаги пастга тушади, тумшук кискичи эса тортилувчи киргокни пластиналарга босади. Тортувчи пластиналар харакатланиши билан бир вақтда вақт релесига ишора берилади. Аник вақт тутиб турилгандан сунг машинанинг ишчи органлари бошлангич холатга кайтади.

Унг педаль ёрдамида циклни ихтиёрий пайтида ишчи органларни бошлангич холатга кайтариш мумкин.

Машина каллак, каллакни асоси, кискичлар блоки, машина асоси, товон тиргаги, елимни иситиш учун идиш, гидропривод ва электрокурулмадан иборат. Машина цех вентиляциясига уланган ишчи зонадан газни суриш учун курилмага ва тановорнинг тумшук кисмини тортиш учун кушимча кискичларга эга.

Каллак (142 расм) копкок ва колипни тумшук кисмини тановорни тортишдан олдин патак тиргагига кисиш учун мунжалланган тумшук кисувчи механизмдан иборат. Механизм ук четида ролик 37 котирилган шарнирли урнатилган гидроцилиндрдан 38 иборат булган параллелограмм курунишида булади. Роликлар копкокда котирилган йуналтирувчиларда 36 жойлашган. Параллелограммни паст кисми булиб бир учи 39 угда жойлашган, иккинчиси 33 йуналтирувчи булиб тугайдиган ричаг булади. Шу ричакка тумшук тиргакли 29 мословчи винт 30 урнатилган. Роликларнинг уклари ва пастки ричак иккита планка 35 ва пружина 34 билан бирлаштирилган.

Ёгни гидроцилиндр 38нинг штоксиз томонига узатилганда роликли шток йуналтирувчилар буйича харакатланади. Пастки ричакда котирилган тиргак 32 чегараловчи винт 31гача боради.

Пастки ричакни горизонтал харакати тухтайди. Лекин гидроцилиндр 38 штоки харакатланишни давом эттиргани учун, планкалар 35 айланишни ва пастки ричакни ук атрофида айлантиришни бошлайди.

Тумшук кискичи пастга кучади ва колипни патак тиргагигабосади. Босиш кучини тумшук тиргагини 29 баландлиги буйича холатини ва редукион гидроклапанни мослаб урнатилади. Тумшук тиргагини горизонтал харакатини чегараловчи винт билан мосланади.

Каллакнинг копкоги асос билан шарнирли бирлаштирилган ва аник бурчакка очилиши мумкин, бу эса механизмни монтаж ва мосланишини таъминлайди.

Очик холатда копкок планка ёрдамида ушланиб туради. Копкокда пойабзалнинг тановорини колипдаги холатини назорат килиш учун оптик каллак урнатилган.

Каллакнинг асоси чуян корпуси, тортувчи пластиналар механизми, тортувчи пластиналар олиб келиш ва олиб кетиш гидроцилиндр механизмларидан иборат.

Тортувчи пластиналар тановорнинг тортилувчи киргогини патакка эгиш учун ва патакда шакллантириш учун мулжалланган. Тортувчи пластиналар механизми иккита харакатланувчи плитадан иборат, улар орасида тортувчи пластина корпуслари 49 харакатланади. Харакатланувчи плиталарга гидроцилиндр 42 котирилган, уни штокини бирида коромисло 41 мавжуд. Коромисло планка 48 ёрдамида тортувчи пластиналар урнатилган харакатланувчи корпус 49 билан бирлаштирилган.

Корпус 49да юкори плитанинг эгри чизик уйиги буйича харакатланувчи ва тортувчи пластиналарга керакли харакат йуналишини берувчи иккита ролик бор. Штокни иккинчи учи тортувчи пластина юришини чегаралашни ва ричаг 40 урнатилиши учун хизмат килади. Рича 40 ричаг 46 ва тиргак оркали гидротаксимловчи 44 ва охирги учиргич 43ни ишини бошкаради. Гидротаксимловчилар корпуснинг икки томонида урнатилган ва ён ва панжа кискичларини очилиши, патак тиргагини тушиши, ёгни гидроцилиндр 38га катта босим остида узатиш учун хизмат килади.

Охирги учиргич 43 босим остида тутиб туриш вақт релесини ёкиш учун мулжалланган. Гидроцилиндр 47 харакатланувчи плиталарга, гидроцилиндр штокининг учи эса – корпусга котирилган. Гидроцилиндр ишчи зонага тортувчи пластина механизмини олиб келиш ва ундан олиб кетиш учун хизмат килади. Плитада гидротаксимловчиларни 44 кайта ёкиш, елимсуртовчи обоймани 27 тушириш, охирги учиргични 45 учуриш ва тумшук кискичларини очиш учун тиргаклар урнатилган.

Кискичлар блоки патак тиргаги билан биргаликда пойабзалнинг уст кисмини ураш учун хизмат килади. У тумшук кискичлари 51, туртта ён кискичлар 26 ва 28, иккита панжа кискичлари 59 ва 22, иккита панжа кискичларини бураш гидроцилиндр 60 ва 23лардан иборат. Кискичлар плитада рнатилган ва колип узунлиги буйича мослашувга, хамда пойабзалнинг тановорини кушимча кулда тортиш имконига эга.

Конструкция ва иш принципи буйича ҳамма қискичлар бир хил булади. уларни фарқи лабларни шаклида булади: ясси 26 ва 28 ён қискичлар учун ва радиусли 4 ишланадиган пойабзал моделига боғлиқ холда тумшук ва панжа қискичлари учун. Панжа қискичлари тановорнинг панжа қисмидаги тортилувчи қирғокни қолипга яхшироқ урнатиш учун вертикал уқ 57 атрофида айланиши мумкин.

Қискичлар лаблар, корпус 5, шток 3, тиргак 2, кронштейн 6, сектор 7, йуналтирувчи 9, дастак 1 ва пружина 8дан иборат.

Машинанинг асоси машинанинг ҳамма узеллари урнатилган пайвандланган станинадан иборат. Станина ичида гидропривод, назорат-мословчи аппаратура, ёғ баки, гидротаксимловчи, товон тиргагини ҳаракат гидроцилиндри 0, асосий патак тиргаги гидроцилиндри 56, ёғни совутиш учун қурилма жойлашган. Ташқарисида патак тиргагини тушириш учун тирсақли ричаг 61 ва идишга елимни тулдириш учун дастак 62 урнатилган.

Товон тиргаги тортувчи пластиналар олдинга ҳаракат пайтида тановор тортилган қолипни ушлаш учун хизмат қилади. Товон тиргаги станинада қотирилган чуян корпусдан, ричаг 13, вал 12, ён ричаг 18 ва 14лар, иккита балдог 15, йуналтирувчи, корпус 20, пружина тагидаги ползун 19, товон тиргаги 21, иккита рейка 16 ва иккита фиксатор 17дан иборат.

Товон тиргаги ҳаракатни станина ичида жойлашган гидроцилиндрдан 10 олади. Гидроцилиндр штоки балдоқ 11 ёрдамидавал 12да урнатилган ричаг 13 билан бирлаштирилган. Ричаг 13 вал билан қулоқчани муфта ёрдамида бирлаштирилган. Қулоқчали муфта ишлов берилаётган пойабзалнинг улчамига имконини беради.

Товон тиргаги ҳаракатланганда у қолипга таянади, корпус 20 узининг уқи атрофида айланади ва урнатувчиларни 17 рейкалар 16га босади. Бу билан тановор пластина ёрдамида тортилиш пайтида қолипни орқага ҳаракатланмаслигини таъминлайди. Товон тиргаги ползун 19 билан бирга тановорни пластина ёрдамида тортилганда пастга тушади. Товон тиргаги ишлов берилган пойабзални чиқариш учун потокка эга.

Идиш елимни қеракли ҳароратга қиздириш учун мулжалланган булиб, резервуар, гидроцилиндр, втулка, плунжер, орқа гидроклапан ва штуцердан иборат. Гидроцилиндр насос приводи булиб хизмат қилади. Насос иситилган елимни шланг орқали елимсуртовчи обоймага 27 узатилишини таъминлайди. Идиш электроиситгич ёрдамида иситилади. Елимни идишдан елим суртовчи обоймагача узатувчи шланг иситгич урнатилган, ихоталовчи билан беркитилган, шарнирли бирлаштирилган трубкалардан иборат. Шланг идиш штуцерига гайка билан бирлаштирилган.

Патак тиргаги қискичлар ёрдамида қисилган пойабзалнинг тановорини тортиш учун мулжалланган. У юқори қисмида мосланувчи винтда 53 қолип учун таянч майдони 25 урнатилган, ҳаракатланувчи плита 55дан иборат. Унинг пасткида елимсуртовчи обоймани қутарувчи гидроцилиндр 54 урнатилган. гидроцилиндр штокида, шпилька ва пружиналар 50 ёрдамида плита

урнатилган. планка 52 котирилган. Плитага обойма учун трубкасимон иситгич куйилган. Плитага елимсуртовчи обойма 27 битта болт билан котирилган.

Патак тиргаги харакатни станина ичида жойлашган гидроцилиндр 56дан олади.

Елимни керакли хароратини ушлаб туриш учун елимсуртовчи обойма плитасида, елимни узатувчи шлангда ва идишда термопаралар урнатилган. идишни бирор жойида елимни керакли харакатига етгач у иситгични учиритиш учун буйрук беради.

Машинанинг алмашувчан ишчи органи булиб елимсуртовчи обойма 27, тумшук обойма 65 ва тортувчи пластиналар 49 хисобланади.

Елимсуртовчи обойма, ичидаканаллар утадиган корпусдан иборат, ишчи юзада эса елимни чикариш учун тиркишлар мавжуд. Обойма юзасидаги тиркишлар каналлар билан бирлаштирилган. Корпуснинг юкори кисми колип таги шаклига эга.

Тумшук обоймаси пойабзал тановорининг тортилган материални кискичлар очилгандан сунг ва уларни пластина билан тортишдан олдин ушлаб туриш учун мулжалланган. У колипнинг тумшук кисми шакли буйича бажарилган, пулат пружинали лента ва фотопластли куйгичдан иборат. Куйгич фабрикадаги буюртмачи томонидан колип шаклига якинлаштирилади. Тумшук обоймаси пружинали тиргак 64 ва иккита гидроцилиндр 63 билан босилиб туради.

Гидропривод насосли гурухдан, назорат-мословчи ва таксимловчи аппаратура, гидроцилиндрлардан иборат. Машинанинг бошлангич холатида хамма кискичлар лаблари очилган, каллак кискичлардан сурилган, тортувчи пластиналар сурилган, патак тиргаги ва елимсуртовчи обоймалар туширилган, елимни узатиш учун насос поршени кутарилган, товон тиргаги сурилган, тумшук кискичи кутарилган ва оркага сурилган булади. гидроприводда манометрлар мавжуд булиб, тизимдаги босимни назорат килади.

[қайтиш](#)

7- маъруза.

Мавзу: Тагликларга рант тикиш машиналари.

Режа:

1. Тагликни рантга бирлаштириш.
2. Тагликларни тикиш учун СПР машинаси, тавсифи, тузилиши, машинани созлаш.
3. Машина ишидаги носозликлар ва уларни пайдо булиш сабаблари.

Тагликларга рантни бирлаштириш.

Тагликларга ёки тановорни тортилувчи киргогини рантни тикиш машиналари бошка тагликни бирлаштириш машиналардан тиргак-шохи борлиги билан фаркланади. Пойабзални, тиргак булиб хам хизмат киладиган машина столи 6 рантни жойлаштириб урнатиш керак (6.14-расм). Таглик ва

рант столчага 6, пресслайдиган ва рант томондан деталларни бигиз 8 ёрдамида тешиш имконини берадиган тепки томондан босилади. Материални, бигиз механизмини мослашда узгартириладиган аник кадамга кучиши мумкин булган бигиз томондан ташилади. Ташиш вақтида тепки кутарилади ва материални бушатади.

Бигиз тагликни тешилган кисмини бигиз харакати томон кучадиган игн 5 тагига узатади. Бигиз чикадиган сунг игна тешилган тиркишга киради. Пастки холатда тухтаган игна 5га ипташлагич 9 томондан ип ташлаб берилади. Тепага харакатланганда игна тиркиш ичидан кейин юкори илмок 1 томондан кенгайтириладиган ва моки 2 бурни томондан ушлайдиган ипли сиртмокни утказди. Моки айланиб, ипни узидан ва моки шпулидан ташлайди. Шундан сунг сиртмок такликдаги тиркиш ичидан утади ва ипни шпульдан тортиб олади.

Рант усулида котирилган пойабзалнинг таглигини тикишдан олдин куйидаги операциялар бажарилиши мумкин: рантли чокни текислаш, патакнинг рант-лаб узелини пресслаш, рант чеккаларини туширилиши ва котирилиши, рантни болгалаш ва тумшук кисмида киркиш, патаккотирувчиларни олиб ташлаш, товон тагини ва геленокларни котириш,изни тулдириш, пойабзал изини ва тагликни елим билан сурташ, елим катламини куритиш, чарм тагликни намлаш ва юмшатиш, таглик ёки подложкаларни куйиш ва киркиш.

Котириш услубига караб таглик 1ни (161, а расм) олдиндан тановор, асосий патак ва патак билан ёки тановор 3га (161, б расм) бириктирадиган рантга 2 бирданига безак рант 6 билан тикилади. Сидирилишидан сакланиш учун юриш кисми томондан таглик 1ни, тагликни машинада тикиш пайтида ёки олдинрок хосил килинадиган арикчага жойлаштирилади.

Тагликларни капронли ёки шойи иплар билан тикилади. Пастки (асосий) ип бобинадан ечилади ва машинада урнатилган куздан утиб совунли эмульсияни шимади. Юкори (мокили) ип кайнатмани шимади ва машинадан ташкаридаги шпульга уралади. Мокили курилма, мокига урнатилган шпульдаги ипнинг кайнатмасини котиб колишдан сакловчи ва олдиндан машинага урнатилган алмашувчан шпуль ипидаги кайнатмани киздирадиган электрокурилма билан таъминланган.

Эмульсия билан шимилиши пастки ипларни машинанинг ишчи органларидан утишини яхшилади, юкориги ипни кайнатма шимилиши эса пойабзални кийиб юрганда чокни чиришдан саклайди.

Пастки ипни машинанинг ишчи органларига ишкаланишда унинг мустахкамлиги камаяди, шунинг учун пастки ип юкориги ипдан йугонрок булиши керак. Шу билан чокдаги иккала ипнинг мустахкамлиги тахминан тенглиги таъминланади.

Тагликларни икки ипли чок билан котириш учун бир хил конструкцияли СПР, 03028/P1, 03028/P11 ва УСМ фирмасининг 10SS машиналари ишлатилади. 03028/P11 машинаси бошка машиналарга караганда шпульларни ураш механизми мавжудлиги билан фаркланади.

Тагликларни тикиш учун СПР машинаси.

СПР машинаси тагликларни ранга ёки тановорнинг тортилувчи киргокка рант билан бирга иккиипли чок ёрдамида бириктириш учун мулжалланган. СПР электромеханик, оёкда ёкиладиган ва вални автоматик равишда бошлангич холатда тухтатадиган машина.

СПР машинасининг техник тавсифи.

Махсулдорлиги, соатига	
тагликлар жуфти	70 гача
бош вални айланиш частотаси, мин ⁻¹	720 ва 1000
бириктирилаётган материаллар	
калинлиги, мм	12 гача
чарм	18 гача
бошка	1,5-8
чок узунлиги, мм	165, 175, 200,
ракамлар	
0905 типигадаги игнанинг	206.
0901 типигадаги игнанинг	140, 155, 165, 180.
мокили ипнинг харорати, С	60-70
ишланаётган пойабзал	180-305
улчамлари	1,5
урнатилган кувват, кВт	900x1026x1590
улчамлари,мм	400
огирлиги, кг	

Машинанинг тузилиш.

СПР машинаси икки қисмдан: станина ва қолпақдан иборат. Станинага асос 1, қолонка 9 ва стол 7 қиради (162 расм). Машинанинг асосида 1 иккита педаль қотирилган. Чап педаль 2 машинани юргизиш учун, унги эса - тагликни тиккандан кейин эзувчи тепкини қутариш ва яримжуфтни бушатиш учун хизмат қилади. Асосга электродвигатель 15 урнатилган плита 16 қотирилган.

Стол 7 пойабзал жуфтани тикишдан олдин жойлаштириш учун мулжалланган. Стол 7га пастки ипли бобиналар қуйиладиган қути 14 қотирилган.

Қолонка 9 орқасига пастки ипни шимдириш учун эмульсия қуйиладиган идиш 13 қотирилган.

Стол 7га пастдан асбоб яҳиги 8 ва машинанинг электрокурулмаси урнатилган яҳиги 3 котирилган. Яҳиг 3ни олдин деворида электродвигатель 15ни, мокили курулманинг электроиситгичини ва махаллий ёритгични ёкиб-учирадиган учта учиргич мавжуд.

Каллақда пустлок 5 билан беркитилган хамма ишчи механизмлар жойлашган. Плитада 12 кулокча урнатилган машинанинг бош вали айланадиган учта таянч урнатилган.

Механизмларни мослаш учун кулокчалардан бирининг ташки цилиндрсимон юзасида шкала бор. Бош вални керакли холатга маховикни 6 кулда айлантириб урнатилади. Шкала 100 булимга эга. Бошлангич холатда курсаткич рупарасида 0 булими булиши керак.

Машина тепасида алохида узелларни марказли ёглаш учун кулда ёглайдиган куп окимли насос 11 урнатилган.

Машинада технологик жараён куйидагича бажарилади. Шпулли мокили курулмани киздирилгандан ва пастки ипни тикилгандан сунг столдан олдиндан изини тепага килиб куйилган тайёрланган яримжуфтни чап кулда товон кисмини, унг кулда эса тумшук кисмини олинади. Чап кул бармоклари билан пастдан рантни, иплар учини эса тепадан босилади. Сунг яримжуфтни рант билан столга 8 (163 расм) колипга тортилган пойабзалнинг уст тановорини ён юзаси стол киргогига таянтириб урнатилади ва чап педальга босилади. Чап педальни босилганда бош вал тормозланмайди ва машина ёкилади.

Машинани юргизгандан сунг столча 8 ва эзувчи валик 7 орасида прессланган таглик ва рант пастдан бигиз 9 ёрдамида тешилади. Кейин эзувчи тепки 7 таглик ва рантни бушатиб кутарилади, бигиз 9 эса, чапга харакатланиб яримжуфтни урнатилган чок катор кадамига ташийди. Шундан сунг тепки деталларни кисади, бигиз пастка тушади, тешилган тешикка эса пастдан игна 6 киради. Пастки холатда игна тухтайди, ип ташлагич 2 эса пастки илмок 3 ёрдамида унга ипни ташлаб беради. Оркага юкорига харакатда игна 6 илмоги пастки ипни ушлайди ва бириктириляётган деталлар ичидан сиртмок куринишида олиб утади. Игна тагликдан чиккандан сунг юкориги илмлк 5 ип сирмогини бир шохини ушлаб қолади ва уни тепага тортади. Бунда сиртмок кенгаяди ва айланаётган моки 4 бурни томондан ушлаб қолинади. Бир вақтда игна бир оз тушади, ипни узининг илмогидан ташлаб бошлангич холатга кутарилади. Шу пайтда моки пастки ип сиртмогини юкори ипли шпуль атрофида чалиштириб айлантиради. Кейин чок роликлар 1 ёрдамида тортилади.

Тортишдан олдин пастки ип орка тухтагич ёрдамида кисилади, бу тортиш пайтида ипни бобинадан бушаб кетишига йул куймайди. Тортишдан кейин орка тухтагич 11 пастки ипни бушатади, олдинги тухтагич 12 эса уни кисади. Бундан вилка 10 тушиб кейинги чок учун бобинадан ипни кисмини бушатади. Бушатиляётган ипни узунлиги бириктириляётган деталлар калинлигига боглик ва автоматик равишда эзувчи тепки 7 томондан мосланади. Битга чок хосил булиш даври бош вални бир айланишида бажарилади.

Бахя каторни бажаришдан сунг чап педальни туширилади ва ишчи органлар бошлангич холатни эгаллаганда машина автоматик равишда тухтайди. Унг педальга босиб эзувчи тепки 7ни кутарилади ва пойабзал ярим жуфтини бушатилади.

Машина ечувчи ён тиргакка эга. У тикишда ярим жуфтни уст тайёрламанинг ён юзаси буйича йуналтирмай таглик киргоги буйича йуналтиради. Машинада чарм тагликларда кесикларни хосил килиш учун пичокли тепкини, олдиндан резинали тагликда килинган кесик киргогини кутариш ва эгиш учун эгри тепки, безак рантни узатиш учун йуналтирувчили столчани урнатиш мумкин.

Машина бигиз, игна, игнайуналтирувчи, юкори игна, игнали ёглаш, пастки ипни олдинги тухтатгич, пастки ипни узатиш, пастки ипни орка тухтатгичи, эзувчи тепки ва привод механизмларига эга.

Бигиз механизми. Бигиз 1 (164, а расм) бириктириляётган деталларни тешиш ва ярим жуфтни бахя каторнинг кадамига ташиш учун мулжалланган. Машина ишлаганда бигиз юкорига-пастка тебранма ва чапга-унга илгариланма-кайтма харакат бажаради. Бу харакатларни кетма-кетлиги 164, б расмда курсатилган.

АВ участкасида бигиз ёй буйича тепага харакатланиб бириктириляётган деталларни тешади. ВС участкасида у махсулотни чок кадамига ташиб чапга кучади. СД участкасида бигиз тушиб, бириктириляётган деталлардан чикада ва ДА участкасида тушишни давом этиб бошлангич холат А гачачапга харакатланади.

Бу харакатларни бигизга иккита кинематик занжир оркали узатилади.

Бигиз 1 (164, а расм) винт 19 ёрдамда, бармок 18да котирилган бигизташувчи 2да котирилган. Фазовий шарли шарнир ёрдамида балдок 3 бигизташувчи ва кузгалмас укда тебранувчи ричаг 4 билан бириктирилган. Ричаг 4 нинг урта кисми каллагги бош валнинг унг кривошипига кийдирилган шатун 5га шарнирли бирлаштирилган. Кривошип бигизга 1, ползун 16 тиркишига урнатилган бармок 18 уки атрофида тебранма харакат узатади.

Бигиз 1 унга ва чапга харакатни уйигида ролик 7 жойлашган, иккиелкали ричаг 8нинг орка чеккасида эгри чизикли уйик бор. Унга дастак 12 билан бирлашган ползун пастдан урнатилган. Дастак 12 пластина 15да котирилган ук 14га кийдирилган. Пластина 13 тепа кисмда, винт 15 ёрдамида пластина 15 билан бирлаштирилган ползун урнатилган уйикка эга. Кулокча 6 айланганда ричаг 8 ук 9 атрофида тебранма харакат килади ва дастак 12, ук 14, пластина 15 ва винт 13 оркали ползун 16га йуналтирувчи 10 ва 17лар оркали унга-чапга харакат узатади. Ползун 16дан бармок 18 оркали бигиз 1ли бигизташувчи 2га урнатилади.

Созлаш. Бигизни тугри урнатиш учун маховик 6 ёрдамида (162 расм) бош вални, курсаткич (164, в расм) кулокча 6 шкаласидаги булимча 37 рупарасидажойлашгандаги холатигача айлантиради. Шу пайтда бигизни урнатиб, котирилади. Сунг бош вални курсаткич 20ни шкаладаги булимча 48 билан тугри келгунча айлантиради (164, г расм). Шу холатда бигизни учи ва игна учи орасидаги масофани 5-6 мм килиб урнатилади, кейин бош вални яна курсаткични булимча 37 билан тугри келгунча айлантиради ва бигиз котирилади.

Бигизни чекка чап холатида аник игна рупарасида жойлашиши керак. Бигиз холатини винт 13 ёрдамида мосланади (164, а расм).

Чоклар узунлигини дастакни олдига ёки оркага суриб узгартирилади, бигизни чекка чап холати доимий булиб колади. Дастак 12ни шиккилагич ва тарок билан урнатилади ва штифт 11 ёрдамида котирилади. Узгартириш мумкин булган штифтлар чок узунлигини узгартирилганда дастак учун тиргак булади.

Игна механизми. Игна 1 (165, а расм) ипни бирлаштирилаётган деталлар ичидан утказди ва юкориги илмок билан бирга уни мокига утказди.

АВ участкада (165, б расм) игна пастга ёй буйича харакатланади ва бириктирилаётган деталларда бигиз ёрдамида очилган тешик ичидан утади. В нуктада игна тухтайди ва унга ипташлагич ва пастки илмок ёрдамида ип ташланади. ВС участкада игна ип сиртмогини рант ва тагликдан утказиб пастга харакатланади. Игна тепага харакатланганда юкориги илмок сирмокнинг бир шохини илиб олади. Моки бурни сиртмокка кирганда, игна С участкада тушади ва узининг илмогидан ипни ташлайди. А участкасида игна бошлангич холатга кайтиб тепага харакатланади.

Игна 1 (165, а расм), ук 11да тебрана оладиган ричаг 13 билан балдог 14 оркали шарнирли бирлаштирилган игнаташувчида гайка 15 ёрдамида котирилган. Ричагнинг урта кисми 13, каллаги бош валнинг 10 чап кривошипини ушлайдиган, шатун 12 билан шарнирли бирлаштирилган. Бош вал айланганда шатун балдок 14 оркали игна 1ли игнаташувчи 16га тебранма харакат узатувчи ричаг 13ни кучиради.

Созлаш. Игнани урнатиш учун бош вални курсаткич шкала булими 88 рупарасида жойлашгандаги холатда айлантириш керак (165, в расм). Шу пайтда игнани игна ташувчи кискичига, игна илмогининг чукурчаси столчани юкориги текислик сатхида килиб урнатилади ва гайка билан котирилади.

Игнайуналтирувчи механизм. Игнайуналтирувчи 2 (165, а расм) игнага юкори мустахамликни таъминлайди. У ук булмиш игнаташувчини буйнига урнатилган тишли сектор 3га котирилган. Тишли сектор 3 шестерня 7 билан илашади.

Игнайуналтирувчининг тебранма харакати бош валда котирилган кулокча 9нинг чап уйигидан ричаг 8, тишли сектор 6 ва 5лар, шестерняли 7 валик 4 оркали узатилади.

Созлаш. Игна пастки чекка холатида жойлашганда игнайуналтирувчи игнаташувчидан 1мм масофада жойлашиши керак. Игнайуналтирувчини тугри урнатиш учун тишли сектордаги 5 котирувчи винтни бушатилади ва шестерняли валик 4ни керакли холатга айлантирилади.

Юкори илмок механизми. Юкори илмок 3 (166, а расм) пастки ипдан хосил килинган ва бириктирилаётган деталлардан игна билан утказилган сиртмокнинг бир шохини ушлайди, сирмокни кенгайтириб пастки ипни илволишга ёрдам беради. Юкориги илмок 3 ричагнинг олдинги чеккасида котирилган ва у билан бирга ук 11 атрофида тебранма харакат килади. Бу харакатни ричаг бга ичига ролик 12 куйилган, бармок 13да урнатилган ва ричаг бнинг орка четида котирилган кулокча 14 уйигидан узатилади.

Созлаш. Юкори илмокни кискич 5да шундай урнатиш керакки, курсаткич шкаладаги булимча 98 билан (166, б расм) тугри келганда илмок учлиги игна учлигидан 2мм паст булиши ва

аник унинг уки текислигида булиши керак. Юкори илмокни кискичда (166, а расм) тепага-пастга суриш учун олдиндан гайка 2ни бушатилади, кискич 5ли илмокни 3 айлантериш учун эса гайка 4ни бушатилади.

Игнани ёглаш механизми. Каттик материалдан утишни енгиллаштириш учун игналарни мажбуран ёгланади. Ёглаш, рейка 8да урнатилган, тепага-пастга харакатни шестерня 7дан оладиган фетрли ёстикча ёрдамида бажарилади. Шестерня 7 тебранувчи ричаг бда котирилган тишли сектор 9 билан илашади. Фетрли ёстикча 1га ёг ёгдон 10дан боради. Пастга харакатланиб ёстикча игнага тегади ва уни ёглайди.

Ипташловчи механизми. Ипташловчи пастки ипни, игна чекка холатида булганда, игна илмогига ташлаб беради. Тешигидан пастки ип утказилган ипташловчи 1 (167 расм) игна атрофида мураккаб харакат килади. Бу харакат унга кулокча 7 уйигидан шарнирли бирлашган ричаг 6,5,8,9,3 ва 4лар оркали узатилади.

Ричаг 6 ва 8лар машина каллагиди котирилган укларда урнатилган, ричаг 3 эса кузгалмас эксцентрикли втулка 2га кийдирилган.

Созлаш. Ипташловчини шундай урнатиладики, курсаткични шкала булими 69 билан тугри келган пайтда у игнадан 2мм олдин булиши керак (167, б расм). Булим 77 (165, в расм) курсаткич билан тугри келганда ипташловчи игнадан 5-6мм унрок жойлашиши керак. Ипташловчи холатини ричаг 4 кискичиди (167, а расм) айлантериб ва суриб ёки эксцентрикли втулка 2ни айлантериб мосланади.

Пастки илмок механизми. Пастки илмок 1 (168, а расм) пастки ипни, уни ипташловчи билан игнага ташлаш пайтида, тортади, пастки ипни игна илмоги билан ушлаб колишга ёрдам беради. Пастки илмок олдинга-оркага харакатланади. Илмокка харакат кулокча 3нинг унг уйигидан ук 2да тебранувчи ричаг 4 оркали узатилади.

Моки механизми. Моки пастки ип сиртмокни ушлайди ва шпуль атрофида айлантериб, чалишма хосил килади. моки хам чокларни тортишда катнашади.

Моки 14 (168, б расм) соат милига карши томон бош вали айланиш частотасидан икки баробар катта частота катта частота билан айланади. Моки 14га айланма харакат кулокча 8нинг тишларидан шестерня 7, конуссимон шестернялар жуфти 9 ва 10, моки 14ли каретка 12 котирилган валик 11 оркали узатилади.

Шестерня 7 ва 9лар понали бармок 17 ва унга таъсир килувчи пружина 16дан иборат булган хавфсизлантирувчи курилма билан бирлаштирилган. Мокили курилмада ипни кисилганда бармок 17 айланиш каршилиги ошиши таъсирида шестерня 9дан сурилади ва у тухтайди, бу мокили курилма деталларини синмаслигини таъминлайди.

Винтлар 3 копкок 4ни пружина оркали мокига босади. Бу пружиналар ипларни йугонрок жойи чикканда ва уни харакатига каршилик пайдо булганда моки ишини таъминлайди.

Созлаш. Хавфсизлантирувчи курилманинг сезгирлигини гайка 15 ёрдамида пружина 16 сикилишини узгартириб мосланади.

Моки бурни пастки ипга келиши ва игна пастга харакатланганда, СД участкасида уни ушлаб қолиши керак (165, б расм). Агар моки бурни ипга эрта ёки кеч борса, белгили тишли гилдиракларни илашишини текшириш керак булади. ип шпуддан шпулли калпокча 13даги пластинасимон пружина тагида утади (168, брасм). Юкори мокили ипнинг тортилиш даражасини винт 2 ёрдамида пластинасимон пружина босимини узгартириб мосланади.

Ип энгил утиши учун калпокча 13 ва ричаг 5 орасида оралик булиши керак. Ораликни тиргак винт 6 ва ричаг 5 айланадиган эксцентрикли бармок ёрдамида мосланади.

Чокларни тортиш механизми. Юкори ва паст ипларни чалиштириш натижасида хосил булган чоклар ричаг 2 чеккасида котирилган, бармоқда энгил айланадиган ролик 1 (169, а расм) ёрдамида тортилади. Ричаг 2 юкорига-пастга тебранма харакат килади. Бу харакат унга иккипрофилли кулокча 11дануч елкали ричаг 10, балдог 9, ричаг 8 ва вал 7 оркали узатилади.

Циклнинг ихтиёрий пайтида пастки ипни доимий тортилишини пружинадаги ричаг 4нинг учида жойлашган ролик 3 билан таъминланади.

Созлаш. Ипни тортилиши пружина 5 уралиш даражасини узгартирадиган хомут бни айлантириб мосланади. Роликли 3 ричагнинг 4 юкори ва пастки холатини тиргак билан чегараланади.

Пастки ипнинг олдинги тухтатиш механизми. Бабинадан пастки ип узатилаётган пайтда у тормозловчи ричаг 16ни ролик 17га босиш йули билан тухтайди. Ричаг 16 ук 15да тебранма харакат килади. Бу харакат унга кулокча 12нинг унг уйигидан иккиелкали ричаг 13 ва тиргак 14 оркали узатилади.

Созлаш. Пастки ипни тухтатиш кучини тиргак 14 узунлигини ричаг 13 билан бирлашган жойда, курсаткич шкала булими 6 билан тугри келганда соланади (169, б расм). Бунда ип ролик 17 (169, а расм) ва ричаг 16 орасида кисилиб утиши, лекин улар томондан гижимланмаслиги лозим.

Пастки ипни узатиш механизми. Чок хосил булган жойда бириктирилаётган деталлар йигиндиси калинлигига боглик холда пастки ипни узатиш ва узатишни автоматик равишда молаш учун мулжалланган.

Ип 1 (170 расм) бабинадан ричагда 3 котирилган йуналтирувчи 2 ва 5 тиркишларидан утади. навбатдагичокни хосил қилиш учун керак булган ип қисми ричаг 7 учида котирилган вилка 4ни туширишда бушайди. Ричаг 7 ук бга нисбатан тебранма харакат килади. Бу харакатни у кулокча 10нинг унг уйигидан ролик 9, ричаг 15 ва тиргак 8 оркали олади.

Ипни узатиш узунлигини ричаг 3ни баландлик буйича холатини узгартирилганда соланади. Ричаг 3 туширилганда йуналтирувчи 2 ва 5 орасидаги сиртмок узунлиги камаяди, кутарилганда эса – ошади. Ричаг 3 тепага-пасткахаракатни холатини бириктирилаётган деталлар йигиндили калинлигига боглик булган эзувчи тепки механизмидан олади.

Созлаш. Ипни узатилишини вилкани 4 ричагда кучириб ва эксцентрикли бармок 16ни айлантириб, вилка 4ни баландлик буйича холатини узгартириб кулда мосланади. Вилка 4ни туширилганда ипни узатилиши ошади.

Пастки ипни орка тухтатиш механизми. ип 1 иккиелкали ричаг 18ни, чокни тортиш пайтида туширилганда тухтайди ва пастки ипни узатиш пайтида кутарилади. Ук 19 атрофида юкорига-пастка, харакатни иккиелкали ричаг 18 кулокча 10нинг чап уйигидан ролик 11, ричаг 12 ва юкори ва пастки кисмлари пружина 17 ёрдамида бирлаштирилган тиргак 14 оркали олади.

Созлаш. Ип 1ни тухташ кучини пружина 17ни сикилиш даражасини узгартириб ёки ричаг 12 ва тиргак 14ни бирлаштирадиган эксцентрикли бармок 13ни айлантириб, мосланади.

Пастки ипни таъминлаш. Пастки ип 2 бабинаси (171, а расм) кутидаги 1 стерженга кийдирилади. Ип учини копкок 5даги тиркиш оркали утказилади ва йуналтирувчи 11га кийдирилади. Кейин ипни идиш 3нинг копкогидаги 6 тиркиш, халка 4 ва ипдан ортикча эмульсияни оладиган резинали тикинни 7 оркали утказилади. Кейин ипни тухтатувчи ролик 10 атрофида бир марта айлантирилади.

Ипни кейинги таъминлаш учун бош вални, шкала (171, б расм) булими 95 кулокчадаги курсаткич билан тугри келгандаги холатда урнатилади ва симли илмокни ишчи томондан ипни олдинги тиргагидаги 21 тиркиш (171, а расм), воронка 22, йуналтирувчи 13лардаги иккита тиркиш ва ип тухтатгичининг орка тухтатгичининг ричаги 1 тагидаги тиркишдан утказилади. Сунг симли илмокни ип билан биргаликда чиқарилади. Кейин ипни ролик 18 ва олдинги тухтатгичининг ричаги 19 орасидан пружинадаги 17 ва тортувчи 20 ролик, йуналтирувчи тиркишлари 16, ипташловчи ва столча тиркишлари 15 ва 14 оркали утказилади. Столча тиркишидан ипнинг буш учи 8-12мм узунликда осилиб туриши керак.

Созлаш. Пастки ипни тортилишини, тухтатувчи ролик 10га таъсир килувчи пружина 9ни кучини узгартирадиган гайка 8ни бураб мосланади.

Эзувчи тепки механизми. Эзувчи тепки бириктирилаётган деталларни кисади, ишлов бериш пайтида махсулотга мустахкамлик беради ва таглик ва рантнинг йигинди калинлигига боглик холда хар бир чокка ипни узатишни автоматик мослашда катнашади. Бундан ташқари, тепкида ипни саклайдиган тагликдаги тарновни киркадиган ва очадиган пичок урнатилган.

Махсулотни машинага урнатилади ва ишловдан кейин, эзувчи тепки 11 (172 расм) юкориги холатда булганда ёчилади. Тепки 11 ёкиш педали 2 босилганда тушади ва педал 1га босганда кутарилади.

Педал 1 пастка харакатланганда понали 8 тиргак 23 тушади. Пона эзувчи тепки ричагининг 9 хирракли сегментини бушатадиган сабачкалар 18ни айлантиради. бир вақтда тиргак 23 ричаг бни айлантиради. педал 1 ва тиргак 23 патга харакатланганда ричаг 6 тиргак 5га келади ва уни тиргак ва ричагнинг 9 орка елкаси билан пастга тушади. Педалнинг 1 пастки чекка холатида, тепкини эса – юкориги холатида, сабачка 3 педал баландлигига боради ва уни шу холатда ушлаб туради.

Изларни тайёрлаш ва тагликларни ёпиштириш учун жихозлар.

Пойабзалнинг таг деталларини елимлаб котириш усули энг куп тарқалган, чунки бу усул махсулотни тановор нархини ва технологик операция сонини камайтиради. Елимли усулни

афзалликларига юкори махсулдорлик, жихозларнинг конструкцияси нисбатан соддалиги ва жараёни автоматлаштиришнинг имконияти кенглиги киради.

Пойабзалнинг таг кисмини елимли котириш да олдиндан бир неча тайёрлов операциялари бажарилади: тортилган пойабзал изини шакллаш ва титиш, елимни суртиш ва куритиш, уст тановорда ва таглида елимли катламни термик фаоллаштириш.

Елимни МНС-0, 02068/P4, БУМСК фирмасининг 7, «Текстима» фирмасининг 2004Д, «Коголо» фирмасининг 2С ва бошка машиналарида суртилади.

Елимли катламни термик фаоллаш учун ТА-0, УСМ фирмасининг 5 BUSM-5АСТ модели, «Гестика» фирмасининг 1074 курилмаси ишлатилади.

Тагликларни тезушловчи елим билан ПСО-0 яримавтоматида, ППГ-4-0 ва ППГ-5-0 прессларда, УСМ фирмасининг РК модели, «Сигма» фирмасининг 756/S серияси ва бошка жихозларда ёпиштирилади.

ППГ-4-0 пресси.

ППГ-4-0 пресси тортилган пойабзалнинг изига тагликларни тезушловчи елим билан ёпиштириш учун мунжалланган. Прессда соғ баландлиги 360мм гача булган хамма фасондаги пойабзалларнинг чармли, чармга ухшаш, резина ва бошка тагликларини ёпиштирилади.

Пресс иккисекцияли, электрогидравлик. Секциялар навбат буйича ва бир вақтда ишлаши мумкин.

ППГ-4-0 прессининг техник тавсифи.

Махсулдорлиги, жуфт соатига (ёпиштириш вақти 25 сек. булганда)	59
Пресслашни максимал кучи, кН	35,3
Ишланаётган пойабзалнинг улчами, мм	110-305
Пресс-ёстикларни максимал юриши, мм	110-305
Ушлаш вақти, сек	90
Электродвигательнинг урнатилган куввати, кВт	10-240
Улчамлари, мм	0,55
Огирлиги, кг	700x800x1800
	450

Пресс ишини олдин эшикда урнатилган иккита педаль 1 ёки бошкариш пультада 2 жойлашган иккита тугмача ёрдамида бошкарилади (176 расм). Пресс-ёстикчаларни авария учирлишини бошкариш пультадаги тугмачаларни босиб бажарилади.

Тагликларни пресслаш вақтида вақт релеси ёрдамида назорат қилинади ва мосланади. Елимли катламни фаоллашидан кейин тагликни изга қуйилади ва пойабзални изини пастга қилиб пресс-ёстикчасига 3 урнатилади. Педаль ёки тугмача босиб керакли секцияни ёкилади. Пресс-ёстикчани тагликни қисгичи пойабзални қисади, сунг пресс-ёстикча тепага пойабзалли қолипни тиргак 12 ва 19ларга қисгунча қутарилади. Кейин қутариш гидроцилиндрда босим ортади, пресслаш босими пресс-ёстикчанинг эластик элементлар орқали пойабзал таглиги ва изига узатилади. Пресслаш тугагандан кейин вақт релеси прессни учиради. Пресс-ёстикча ишланган пойабзал билан пастга тушади, тагликли қисгич бошлангич ҳолатга қайтади, таглик ёпиштирилган яримжуфтни ечилади. Секциянинг иш цикли тугайди.

Катта улчамдаги пойабзални (240-305) иккиланган товон тиргагини ишлатиб ишлов берилади. Баланд соғни пойабзални ишлови учун прессларда ечилувчан товон тиргаги урнатилади.

Пресс пресс-ёстикча, гидропривод ва электроқурилма урнатилган станинадан иборат.

ППГ-4-0 прессидаги носозликлар ва уларни пайдо бўлиш сабаблари.

Пресс-ёстикча қутарилмайди. Асосий сабаблар: насос ишдан чиққан, ёғ ифлосланиши натижасида насос ротори тикилган, трубопроводларни бирлаштирувчилари бушаб қолган ёки зичловчи халкалар ишдан чиққан ва ёғ оқиб кетган, электромагнит галтаги қуйган ва гидротаксимловчи плунжерлари пастга ҳаракатланмайди.

Пресс-ёстикчалар бошлангич ҳолатга тушмайди. Асосий сабаблар: гидротаксимловчи пружинаси бушаган ёки синган ва унинг плунжери юқори ҳолатга қайтмайди, зичловчи халкалар ёйилган ва гидроцилиндр штокларидан ёғ ташқарига чиқади, трубопроводларни бирлаштирувчилари бушаган ёки гидроцилиндрнинг поршенли халкалари ёйилган ва ёғ оқиб кетган.

Таг қисмини елимлаб қотирилган пойабзалларни йиғиш учун яримавтомат линиялари.

Янги прогрессив технологияни киритиш ва бутун оқимни автоматлаштириш йули билан меҳнат унумдорлигини ва пойабзални чиқишини, ишлаб чиқариш маданиятини юксалтириш, пойабзал сифатини яхшилашига эришилади.

Линияларни техник тавсифи.

	ПЛК-2-0	ПЛК-3-0
Махсулдолдорлиги, пойабзал жуфти соатига	100 215-270	120 205- 305
Ишланаётган пойабзал улчами		
Ишчи органларни алмаштирмай ишланаётган пойабзалларнинг сони	6	8
Иш цикли, сек	36	

Умумий	33	30
Тухтаб туриш	3	27
Кучиш		3
Ишланаётган пойабзалнинг дастагини	90	
максимал баландлиги, мм	4	135
Гидротизимдаги номинал босим, МПа	17800x26	4
Улчамлари, мм	00x2600	18600
Огирлиги (ГП-2-150 гидроприводсиз), кг	15500	x3150 x2575 13260

Иккала марказдаги линия машиналари гурухли гидропривод ГП-2-150 дан ишлайди. Хамма механизм-автоматларни командоаппарат бошкаради.

ПЛК-2-0ва ПЛК-3-0 линиялари тухтаб-тухтаб юрвчи вертикал занжирли конвейер ва уни ёнига технологик операцияларни кетма-кет бажарувчи машина ва автоматлардан иборат.

Линияни хамма жихозлари, конвейернинг юриш кисмини тухташи пайтида, синхрон ишлайди. Пойабзални йулдош-майдончаларда котирилган колипларда йигилади.

Пойабзалнинг тановорини линияга урнатувчи операторни ишчи жойида уст тайёрламалар ва патаклар учун стеллажлар урнатилган. уст тайёрламалар ёпиштирилган оркаликларга ва товон тагликларига, хамда ЗФП-0 машинасида шакллантирилган товон кисмига эга булиши керак. Патакни ва тановорни киргоклари, ПЛК-2-0 линия ишлаганда, олдиндан тезушловчи елим билан суртилади. ПЛК-3-0 линиясида буни талаб килинмайди, чунки тортиш елим-эритмани ишлатиб бажарилади.

ПЛК-3-0 яримавтомат линияси.

Яримавтомат ПЛК-3-0 линияси пойабзални пластмассали ёки ёгочли колипларда елим-эритмаларни ишлатиб автоматлашган йигиш учун мулжалланган. Линияда урта ва паст пошнали туфлиларни, дастак баландлиги 135мм дан ошмаган яримботинка ва ботинкаларни ишланади.

Линияни умумий бошкарилиши 1-холатда (181 расм) жойлашган пультадан бажарилади.

Линиядаги технологик жараён куйидагича бажарилади. ПУ-3 бошкариш пультаини олдида турган оператор колипга патакни бирлаштиради, кийдиради ва колипни йулдош майдончага урнатади, сунг конвейернинг юриш кисми бир холатга юради.

2-холоатда бошка оператор йулдош майдончадан колипни олиб тановорни Т-0 термонамлагичда намлайди, тановорнинг тумшук кисмини алохида турган ЗНК-2М-0 машинасида тортади. кейин тановорли колипни яна йулдош майдончага урнатади.

3-холоатда пойабзалнинг тановори ахм кисмини икки секцияли АГ-3-0 автоматида автоматик елимли тортиш бажарилади. БУнда йулдош-майдонча ушлаш механизмлари уйигига киради, йулдош-майдончалар эса линияни юриш кисмидан автоматнинг ишчи зонасига кучади. Кискичли механизм термопластли елим сурталадиган уст тайёрламанинг тортилувчи киргогини тугрилаб пастга тушади, сунг колипларга, тановорнинг ахм кисмини тортиб, иссик тортувчи пластиналар юради. Пластиналар юриши тухтагандан шиббаланади ва босим остида ушланади.

Операция тугагандан кейин автоматнинг ишчи органлари бошлангич холоатга кайтади, колиплар эса тановорни товон кисмини елимли тортиш учун 4-холоатга иккисекцияли АП-3-0 автоматига харакатланади. Бунда товон матрицалари уст тайёрламанинг товон кисмини кисади, термопластли елим сурталади, иссик тортувчи пластиналар эса уни тортади, бундан кейин тортилувчи киргок иссик тортувчи пластиналар томондан шиббаланади ва босим остида ушланади.

Тортиш операциялари бажарилгандан сунг пойабзал изи 5-холоатда жойлашган иккисекцияли СФ-0 автоматида шаклланади, сунгра пойабзалнинг тортилган устиниб-холоатда жойлашган ТФ-0 курилмасида намлаб-иссиклайин ишлов бериледи. ТФ-0 курилмаси, айланиб, термокамерага колипни киритадиган иккита барабанга эга. колип камерада 4-5мин давомида туриб кейин бошлангич холоатга кайтади.

7-холоатда изнинг ахм кисмидаги тортилувчи киргокни ташки томондан ва панжани ички томондан АВ-6-0 автоматида титилади.

8-холоатда АВ-7-0 автомати урнатилган. Унда товон ва тумшук кисмидаги, хамда ахм кисмидаги тортилувчи киргокни ички томондан титилади.

Титиш операциясини икки боскичда булишини юкори сифатли юза олишга ва кенг тумшукли пойабзалга ишлов бериш имконини беради.

Титувчи учун асбоб сифатида шарошка ишлатилади. Шарошка яхлит ёки йигма айланувчи барабанчалардан иборат булади.

Колипли йулдош – майдончалар титишдан кейин 9-холоатга боради. У ерда тортилган пойабзалнинг изига босма усул билан АН-5-0 автоматида елим суртилади. Сунг узатма станцияси СП оркали пойабзал конвейернинг паст шохида иссик хаво билан елимли катламни куриштиш учун куриштиш камерасига ташилади.

Куришилган пойабзал куриштиш камерасидан тортувчи станциядан конвейернинг юкори шохида чикади, бу ерда 10-холоатда оператор пойабзалнинг изига стеллажда жойлашган патакларни куяди.

Шу ерда тагликлар учун термоактиватор ТА-0 урнатилган.

Сунгра колиплар 11-холоатга ташилади. Бу ерда ПК-3-0 прессида тагликлар пойабзал изига ёпиштирилади.

12-холоатда АС-3-0 автомати пойабзални колипдан ечади.

Шу операция билан айланма цикл тугайди, сунг колип ПУ-3 бошқариш пульти теграсида биринчи ишчи жойига яна келади.

Линия АГ-3-0 ва АП-3-0 автоматларини электросхемасида бажарувчи механизмларни ажратувчиси мавжуд.

[қайтиш](#)

8- маъруза.

Мавзу: Пойабзал деталларини металл махкамловчилар билан бириктириш машиналари.

Режа:

1. Тагликларни штифтли котириш усуллари.
2. Тагликларни миҳда котириш усулида кулланиладиган жихозлар.
3. Таглик ва патакларни вақтинча котириш учун ППС-С машинаси.

Тагликларни штифтли котириш усуллари.

Тановорни юфтдан, хромланган чармдан ва сунъий чармдан булган ишчи ва махсус пойабзалларни тайёрлаганда винтли, миҳли ва ёғоч-шпилькали махкамлаш усуллари кулланилади.

Миҳли котириш усули кенг кулланилади, винтли – камрок кулланилади. Ёғоч-шпилькали усул жуда кам ишлатилади.

Винтли котиришда (6.15, а расм) иккита кучдан иборат булган куч: бириктириляётган материаллар ва винт юзаларини тегиб ишқаланиши, ҳамда уларни эгрилаш, киркиш ва кишиш деформациясига каршилиқ таъсирида булади.

Тагликни миҳ калпокчалари кишишига каршилиги, патакнинг миҳ учини эгишга ва патакни катта калинлигида унинг тешиб утказиш каршилиги, патакни миҳни эгилган учи билан тортиб утишига каршилиги билан миҳ билан котириш (6.15, б расм) таъминланади. Таглик ва патак материаллари юкори каршилиқка эга булиши керак. Таглик томондаги миҳни калпокчаси ва патак томондаги тугри эгилган миҳ учи мустахам котирилишни таъминлайди.

Тагликни миҳли махкамлаш.

Бу усул ички котириш усулларига киради. Миҳ тагликдан, тановорнинг тортилувчи киргоги ва патакдан утиб, патакда эгилади. Патакдаги эгилиш ва миҳни калпокчаси пойабзални ишлатишни биринчи даврида миҳни тугриланишига каршилиқ курсатади.

Михларни кокиш учун машиналарда пойабзал урнатиладиган шох таянчи мавжуд. Шох-таянчи (6.18 расм) кутарилади ва бириктирилаётган материалларни юкори кузгалмас таянчи 2га 900-1000Н куч билан босади. Машинани ишга туширилганда бигиз 5 тушади ва тагликни тешади, кейин шох-таянчи тушади ва бигиз пойабзални михларни узатиш кадами масофасига чапга суради. Сунг шох-таянч яна кутарилади, тагликдан чиқади ва унг томонга болгача 3 билан сурилади. Болгача бигиз тешган тиркиш устида тухтайди. Мих узатувчи механизм михни патрон 4га узатади, тушаётган болга эса патрондан утиб михни тагликка коқади. Таг материалларидан утиб мих чукурчали пистон бга дуч келади, бу эса мих учини тугри эгилишини таъминлайди. Болгача урганда мих осон эгилади ва тагни бутун тизими шиббалаанади. Мих калпокчаси тагликда бир оз чуқкан булиши керак.

Тагликларни махкамлаш мустахкамлигига стержен диаметри, учликни улчами ва шакли, пойабзалнинг таг кисмини материали, михни узунлиги, мих учининг эгилган кисмини шакли ва улчами, таглик ва патак материалларининг механик хусусиятлари, машинанинг бажарувчи органлари таъсир килади.

Тагликни михда котириш усули АСГ-19, 04106/Р6 машиналарида бажарилади.

АСГ машинасининг техник тавсифи.

Бош валнинг айланиш сони, мин ⁻¹	350
Мих марказидан таглик киргогигача максимал масофаси, мм	25
Ишлов берилаётган махсулотни ташиш кадами, мм	9-12
Электродвигатель куввати, кВт	0,6
Машинанинг махсулдорлиги, жуфт/соатига	
Мих улчамлари, мм	60
Улчамлари, мм	
Узунлиги	
Диаметри	14,16,18,20,22
Узунлиги	2-2,25
Кенглиги	970
Баландлиги	870
Огирлиги, кг	1890
	264

Таглик ва патакларни вақтинча котириш учун ППС-С машинаси.

Пойабзални шакллаш ва йигишда патакни колипга нисбатан сурилмаслиги учун патакни металл скобалар ёрдамида ППС-С ва 04054/Р1 машиналарида колипга котирилади. Бу машиналар

тагликларни кейинги жараёнларда сурилиб кетмаслиги учун тортилган пойабзал изига вақтинча бириктириш учун ишлатилади.

Патакларни ПДН-0 ва 02015/P5 машиналарида тортувчи михлар билан бириктириш мумкин. Михлар ёки скобалар сони ва уларни жойлашиши колипнинг конструкциясига ва тортиш усулига боғлиқ.

ППС-С машинаси юкори кисмида каллак 2 котирилган колонка 1 (127, а расм)дан иборат. Машина каллагиде кулокчали бош вал урнатилган. ундан машинанинг механизмлари харакат олишади. Машинанинг пастки кисмида электродвигатель ва ёкиш педали жойлашган.

ППС-С машинасининг техник тавсифи.

Махсулдорлиги, патаклар жуфти соатига	225
Бош валнинг айланиш частотаси, мин ⁻¹	300
Бириктирилаётган деталлар калинлиги, мм	
Патакларни	1,5-5,5
Тагликларни	5,8-15
Скоба симининг кесими, мм	1,07x0,63
Скоба узунлиги, мм	8-22
Электродвигатель куввати, кВт	0,27
Улчами, мм	700x900x1850
Огирлиги, кг	225

Машинадаги технологик операция куйидагича бажарилади. Изига патак 7 куйилган колип бни (127, б расм) машина патрони 8га скоба кокадиган жойга пастдан босилади ва педальга босиб машинани ёкилади.

Бунда айланаётган роликлар 2 симни пичок 1лар орасидаги тиркишдан сандон 5га узатади. Кейин юкори пичок пастга тушиб симни керакли узунликда паст кузгалмас пичок ёрдамида кесади, матрица 4 эса пастга харакатланиб, сандон 5ни чикиб турувчи буртигидан симни кесилувчи кисмини эгиб скоба хосил килади. Сунг сандон 5 оркага сурилади, болгача 3 эса тез тушиб скобани патрон оркали патак ва колипга кокади.

Машинанинг тула иш цикли бош вални бир айланишида бажарилади. Машина симни узатиш, пичок, скоба хосил килиш, болга ва привод механизмларига эга.

ППС-С машинаси ишининг носозлиги ва уларни пайдо булиш сабаблари.

Сим бир текис узатилмаслиги. Асосий сабаблар: пастки ролик симни юкори роликка буш босади, юкори роликдаги уйик ейилган ёки ифлосланган, пастки ролик етарлича тушмайди, сим симдонда чигал булган ёки эгилган, сим йулида тусиклар бор.

Скоба хосил булмаяпти. Асосий сабаблар: сандон ва матрица нотугри урнатилган ёки ейилган.

Скоба кокилмаяпти. Асосий сабаблар: болганинг пастки холатини нотугри мосланган, урувчи пружина буш килинган, махсулот патронга буш босилган.

Машина учмаяпти. Асосий сабаблар: тухтатиш чамбараги паст урнатилган, пружина 10 бушаб колган, шкив ва фрикцион орасидаги оралик кичиклиги, шкив ва фрикцион орасидаги пружина бушаган ёки ейилган.

[қайтиш](#)

9-маъруза.

Мавзу: Пойабзалнинг деталларини елимли бириктириш машиналари.

Режа:

1. Пойабзалнинг таглигини елимлаб бириктириш усули.
2. Изларни тайёрлаш ва тагликларни ёпиштириш учун жихозлар.
3. ППГ-4-0 пресси.
4. Таглигини елимлаб бириктирилган пойабзалларни йигиш учун яримавтомат линиялари.
5. ПЛК-3-0 яримавтомат линияси.

Пойабзалнинг таг қисмини елимлаб котириш усули.

Тортилувчи киргокнинг ортикчасини тумшук қисмида унинг кенглиги 14мм дан кам булмаслиги учун жилвирловчи мато билан ишланади.

Бунда тортилувчи киргокни патак билан елимли бириктирилиши бузилмаслиги керак.

Патакни қолипга бирлаштирувчи скоба ва михларни чиқарилади, тортилувчи киргок бунда шикастланмаслиги керак.

Елимлаш мустахамлигига таъсир килувчи муҳим технологик жараён бу деталлар юзасига елимни суртишдир. Елимни сурташ жараёнини асосий курсаткичлари елимни ковушоклиги, концентрацияси ва елимли катламни калинлиги ҳисобланади.

Ковушоклик материал юзасини елим билан намланишигава уни юза буйича окишига таъсир килади. Елимни ковушоклигини ошиши материални ичига елимни сингишига, чуқурларни тулишига халакит килади, материал ва елим орасидаги тегиш майдонини камайтиради.

Елимни ковушоклигини пастлиги елим катлами юпка булишига олиб келади, чунки паст ковушок елимни материал ичига киришига материал чукурчаларидаги хаво халакит килади, натижада елим бутун елим катламини хосил килмай детал юзасидан окиб кетади.

Елимли чок мустахкамлигига елим катламини калинлиги хам таъсир килади.

Тортилган киргокка елимни механик суртилиши ПЛК-0 яримавтомат линиясига кирувчи АН-4-0 автоматида бажарилади. Елим тортилган киргокни периметри буйича босма усулда суртилади.

[қайтиш](#)

10-маъруза.

Мавзу: Пойабзал ишлаб чиқариш машиналарини лойихалаш асослари.

Режа:

1. Машиналарни лойихалаш тугрисидаги умумий маълумотлар.
2. Машина сифатининг курсаткичлари.
3. Янги жихозни яратиш босқичлари.
4. Деталларни ҳисоблаш.
5. Мустақил тебранишлар.
6. Буралиш тебранишлар.
7. Реле усули.

Машиналарни лойихалаш тугрисидаги умумий маълумотлар.

Конструкцияни самарадорлиги ва халқ хужалигини усиш сифати машинасозликка боғлиқ булади. машинасозликда илмий-техник гоълар амалга оширилади, янги меҳнат куруллари, машина тизимлари яратилади.

Машина сифатининг курсаткичлари.

Яратилаётган машиналар халқ хужалиги талабларига жавоб бериши, юкори иктисодий самара бериши ва юкори техник-иктисодий курсаткичларга эга булиши керак. **Сифат даражаси** машина курсаткичларини энг яхши замонавий машиналар курсаткичлари билан солиштиришда асосланган

нисбий тавсифидир. Машина сифати бир катор курсаткичлар билан характерланади: техник даражаси, конструкцияни технологиявийлиги ва эксплуатацион курсаткичлар.

Техник даража машинанинг мукаммаллаш даражаси билан аникланади. Техник даража курсаткичи булиб кувват, фойдали иш коэффиценти, махсулдорлик, тежамлилик, металлосигим, энергосигим ва бошқалар хисобланади. Машинанинг баҳолаш критериясига мустахкамлик, бикрлик, ейилишга ва иссиқликка бардошлилик, титрашга бардошлилик ва бошқалар киради.

Барча турдаги махсулот сифатини баҳолаш учун бир нечта курсаткичлар ишлатилади. Мухим курсаткичлардан бири машина конструкциясининг технологиявийлигидир.

Конструкция технологиявийлигини терминлари ва хоссалари ГОСТ 14.205-83 (СТ СЭВ 2063-79)да кабул килинган.

Технологиявийликни иккига булинади: ишлаб чиқариш ва куллашдаги. Ишлаб чиқариш технологиявийлиги жихатдан тайёрлов, ҳамда тайёрлов жараёнига назорат ва ишлатиб қуришни инобатга олиб вақтни ва воситаларни қисқартиришни тушунилади.

Куллашдаги технологиявийлиги машинани техник хизмат курсатиш ва таъмирга кетган вақт ва воситаларни қисқартириши билан аникланади.

Янги жихозни яратиш босқичлари.

Машинани яратишда техник вазифа асос булади. **техник вазифа** – янги махсулотга буюртмачининг бошланғич талаблари бажарилган илмий-текшириш ва экспериментал ишлар натижаси ва замонавий техникани техник даражаси, патент хужжатларни урганиш аризаси асосида, экспорт учун махсулотга эса – ташқи бозор талабларини инобатга олиб ишлаб чиқилади.

Техник вазифа лойихаланаётган машинага қуладиган асосий техник тавсифлар, технологик талабларни умумлаштиради. Техник вазифа қуйидаги булимлардан иборат булади: лойихалаш учун асос, лойихалашни мақсади ва фойдаланилиши, лойихани келиб чиқиши, техник талаблар, иктисодий курсаткичлар, лойихалашнинг стадия ва босқичлари, назорат ва кабул қилишни қоидалари. Техник вазифани кабул қилиш ва тасдиқлашдан сунг қуйидаги босқичлар аниқлаб олинади:

- техник таклиф;
- эскизли лойиха;
- ишчи хужжатлар.

Лойихалашда графикли (чизма, схема, график ва бошқалар) ва текстли (тушунтириш хати, спецификация ва бошқалар) конструкторлик хужжатлар ишлаб чиқилади. Конструкторлик хужжатларни ишлаб чиқиш босқичлари ГОСТ 2.103-68* (СТ СЭВ 208-75)да кабул килинган.

Техник таклиф лойихани биринчи босқичи булади. унда материал танланади, техник таклифни ишлаб чиқилади, уни қуриб чиқилади ва тасдиқланади. Техник таклифни бажаришга талаблар ГОСТ 2.118-73* да кабул килинган. Техник таклифни техник вазифада курсатилмаган махсулотнинг қушимча ёки аниқланган талабларни бажариш учун ишлаб чиқилади.

Эскизли лойиха лойихалашнинг кейинги боскичи булади. эскизли лойихани ишлаб чиқишдан ташқари бу босқичда, керак бўлса, макет тайёрланади ва ишлатиб қурилади, сунг эскизли лойихани қуриб чиқилади ва тасдиқланади.

Эскизли лойихани бажаришга талаблар ГОСТ 2.119-73* да қабул қилинган.

Эскизли лойихани бажаришда қуйидаги ишларни бажарилади: мумкин бўлган ечимлар вариантларини тузилади, вариантлар фарқларини аниқланади ва уларни конструктив ишлаб чиқилади; олдиндан маҳсулотни ураш турини ва маҳсулотни ташиш усулини танланади; маҳсулотни ва уни қисмларини принципини текшириш учун макетлар тайёрланади ва текширилади; маҳсулотни технологиявийлигини, назорат қурилмаларни ва усулларини тугрилигини текширилади; маҳсулотни стандартлаштириш ва унификациялаш даражасини ва уни эргономика ва техник эстетикага тугри келишини баҳоланади; патент тозалikka ва рақобатбардошликка, техник хавфсизлик талабларига вариантларни тугри келишини текширилади, оптимал вариантни танланади, танлашни асосланади, принципиал ечимни қабул қилинади; олдин қабул қилинмаган техник-иктисодий характеристикани ва ечимни аниқланади. Бу босқичда кейинги лойихалаш учун иш руйхатини ёзилади ва керак бўлса маҳсулотни ишлаб чиқариш технологиясини асосий масалалари ишлаб чиқилади.

Техник лойиха маҳсулотни лойихалаш, макетларни тайёрлаш ва синашни уз ичига олади. Техник лойихани тайёрлашда қуйидаги ишлар бажарилади:

маҳсулотни конструктив ечимини ва унинг қисмларини ишлаб чиқилади, ҳисобларни ва схемаларни бажарилади, техник ечимларни ишлаб чиқилади ва тушунтирилади, маҳсулот конструкциясини технологиявийлигини анализ қилинади, макетларни тайёрланади ва синалади, сотиладиган маҳсулотларини турини аниқланади ва уни тасдиқланади, маҳсулотни техник даражасини ва сифатини баҳоланади, йиғиш деталларини чизмасини ишлаб чиқилади; кейинги ишлар руйхатини ёзилади ва хоказо.

Техник лойихада машиналарни умумий қуриниши, узелларини схемасидан ташқари кинематик, электрик, пневматик ва бошқа схемаларини ҳам тайёрланади.

Намунани тайёрлаш ва синаш натижасида ишчи хужжатларга қушимчалар киритилади, сунг маҳсулотларни серияли (массали) ишлаб чиқаришни бошланади.

Мустақил тебранишлар.

Ишчи органларини содда моделига бир массали моделни мисол қилиб олиш мумкин. Статик деформация $\Delta_{ст} \kappa W / C$ бўлсин.

Пружинани чузувчи куч

$$F_{\kappa} W + C X \quad (1)$$

Бу ерда: X-тебранувчи жисмни уни мувозанат ҳолатидан вертикал қуқиши.

Тебранувчи жисм харакатининг дифференциал тенгламаси қуйидагича булади:

$$M X'' + \kappa W - (W + C X) \quad (2)$$

Бу тенгламани куйидаги курилишга келтирамиз

$$X'' - cX/M = P^2 X_0 \cos Pt$$

У холда

$$X'' + P^2 X = 0 \quad (3)$$

Бу ерда: P-тизимни хоссаларига боғлиқ булган доимийлар.

(3) тенгламанинг умумий ечимини куйидаги курилишда курсатиш мумкин:

$$X = C_1 \cos Pt + C_2 \sin Pt + X_0 \sin(Pt + \alpha) \quad (4)$$

Интеграллашни доимийлари C_1 ва C_2 бошлангич шартлардан аникланади. Айтайлик. Бошлангич пайт $t=0$ да жисм X_0 кучишга эга ва жисмни бошлангич тезлиги X'_0 га тенг деб фарз киламиз. $t=0$ ни тенглама (4)га куйилади ва куйидагини оламиз:

$$\begin{aligned} X_0 &= C_1 \\ X'_0/P &= C_2 \end{aligned} \quad (5)$$

(5)ни (4)га куямиз.

$$X = X_0 \cos Pt + (X'_0/P) \sin Pt$$

Курилиш турибдики, жисм мураккаб харакат килади, бунда косинусоида ва синусоида бир-бирига нисбатан α/P катталikka сурилган.

Бурлиш тебришлари.

Дискни ихтиёр пайтидаги холати φ бурчак билан аникланади. Бикрлик коэффициентини C га, вални бир радианага бураш бурчагини келтиришга керак булган бураш моментини кабул килинади. Узунлиги l ва диаметри d булган юмалок вал булганда

$$C = \frac{\pi^4 G}{32 l} \quad \text{булади.}$$

G-сурилиш модули.

Тебриш прессидаги бурлишни ихтиёр бурчагида валнинг кесимидаги буровчи момент $C\varphi$ га тенг.

$$I\varphi'' - C\varphi = 0$$

I-айланиш укига нисбатан дискнинг инерция моменти.

φ'' -дискнинг бурчакли тезлиши.

Иккала кесми I га буламиз ва $P^2 = C/I$ билан белгилаймиз, у холда

$$\varphi'' + P^2 \varphi = 0$$

Бу тенглама (3) тенгламага ухшайди, шунинг учун охириги тенгламанинг ечими шу каби булади.

$$\varphi = \varphi_0 \cos Pt + (\varphi'_0/P) \sin Pt$$

Бурлиш тебришларни даври

$$T = 2\pi / P = 2\pi \sqrt{I/C}$$

частота эса

$f_k \approx \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{C}{L}}$ булади.

Реле усули.

Барча курилган мисолларда пружиналар ва валнинг инерция моменти ҳисобга олинмас эди. Лекин бу соддалашни ҳар доим ишлатилмайди, чунки аниқ ечим керак бўлган техник масалалар мавжуд. Реле усулини ишлатиш учун тебраниш жараёнида конфигурация тизимига нисбатан бир нечта таклифлар қилиш керак булади. у ҳолда тебраниш частотаси тизим энергиясини қуриб чиқишдан аниқланади. Ишотсиз (бошка китобларда бор) ташувчи элементнинг огирлик ҳисобига таъсир килувчиларни инобатга олувчи бир нечта қуп ишлатиладиган схема (модел)ларни келтирамиз.

$$P_k \sqrt{C / [m + (1/3)m_1]}$$

$$P_k \sqrt{C / [m + (17/35)m_1]}$$

$$P_k \sqrt{C / [m + (33/140)m_1]}$$

Деталларни ҳисоблаш.

Машиналарни лойихалашда деталларни статик ва динамик ҳисоблаш мустақамликка ҳисоблашлар бажарилади. Статик ҳисобларни услубияти олдинги бобларда урганилган. Динамик ҳисобларни, уларни муҳимлиги ва статик ҳисобдан фарқини қуйидаги бобда қурсатилади. Қупинча амалий ҳисобларда лойихаловчилар конструкция элементини титрашга ҳисобланишига дуч келишади. Бу ҳисобларсиз машинани тайёрлаб бўлмайди, машина ишининг ишончилигини таъминлаб бўлмайди.

[қайтиш](#)

11-маъруза.

Мавзу: Жихозлар динамикаси.

Режа:

1. Айланаётган валнинг критик тезлиги.
2. Балкаларни эгувчи тебранишлари.

Айланаётган валнинг критик тезлиги.

Маълумки, айланаётган валлар аниқ тезликларда динамик бардошсиз булади ва катта тебранишлар ҳосил бўлиши мумкин. Бу ҳодиса резонанс натижасида ҳосил булади ва валнинг критик тезлиги, валнинг секундга айланишлар сони унинг кесим тебранишлар частотасига тенглигини курсатиш кийин эмас. Дискнинг марказдан кочма кучдан X эгилишни марказдан кочма куч ва эгилган вал реакцияси P мувозанати шартидан топилиши мумкин.

$$P_{кСХ}$$

Бе ерда: C - валнинг бикрлик коэффиценти.

Агар узгармас кесим юзали вал ва диск валнинг уртасида жойлашган бўлса, u ҳолда

$$C_{к48EJ/l^3}$$

Мувозанат шартидан X ни аниқлаш учун қуйидаги тенглама ҳосил булади.

$$m(X+e)w^2_{кСХ} \quad (1)$$

w - валнинг бурчак тезлиги.

(1)тенгламадан $X_{ке}/[(P^2/w^2)-1]$ булади, бундан қуришиб турибдики w P га яқинлашганда эгилиш тез катталашади, яъни айланишлар сони частотаси узининг тебранишига яқинлашади. Тезликнинг критик киймати қуйидагига тенг.

$$w_{кр} \sqrt{C/m}$$

Бу тезликда ифодадаги махраж нолга тенг булади ва валнинг катта кесим юзали тебранишлари ҳосил булади.

Экспериментлар курсатадики, критик тезликдан кейин буш айланиш шarti урнатилади, яъни огирлик марказитаянчларни бирлаштирувчи чизик ва валнинг эгилган уки орасида булади. U ҳолда мувозанат тенграмаси

$$m(X-e)w^2_{кСХ} \quad \text{бундан,}$$
$$X_{ке}/[1-(P^2/w^2)]$$

w ошган сари X эгилиш камаяди ва e чегарага келишга ҳаракат қилади.

Балкаларни эгувчи тебранишлар.

Белгилар:

EJ - эгилишда балканинг кесим бикрлиги;

q - балка узунлиги қисми юзасини огирлиги;

η - балканинг кесим юзасини огиши.

Доламбер принципидан фойдаланиб ва dx узунликни балка элементига ишлатиб ва таъсир килаётган кучларга инерция кучини бирлаштириб куйидаги дифференциал тенгламага келиш мумкин.

$$EJ\kappa(d^4V/dx^4) - P^2qV\kappa_0 \quad (1)$$

Тенгламани EJ га буламиз

$$(d^4V/dx^4) - \alpha^4V\kappa_0 \quad (2), \text{ бу ерда: } \alpha^4\kappa P^2(q/EJ) \quad (3)$$

(2) тенгламани умумий ечими куйидаги ифода булади:

$$V\kappa FS(\alpha x) + VT(\alpha x) + CU(\alpha x) + DV(\alpha x) \quad (4)$$

Бу ерда: A, B, C, D – чегара шартларидан аникланадиган доимийлар;

S, T, U, V – айлана ва гиперболик функциялар комбинацияси.

$$S(\alpha x)\kappa_{1/2}(ch\alpha x + \cos\alpha x) \quad T(\alpha x)\kappa_{1/2}(sh\alpha x + \sin\alpha x)$$

$$U(\alpha x)\kappa_{1/2}(ch\alpha x - \cos\alpha x) \quad V(\alpha x)\kappa_{1/2}(sh\alpha x - \sin\alpha x)$$

Бу функцияларни X буйича кетма-кет хосиласи куйидаги ифодалардан аникланади.

$$S'(\alpha x)\kappa\alpha V(\alpha x) \quad S''(\alpha x)\kappa\alpha^2 U(\alpha x) \quad S'''(\alpha x)\kappa\alpha^3 T(\alpha x)$$

$$T'(\alpha x)\kappa\alpha S(\alpha x) \quad T''(\alpha x)\kappa\alpha^2 V(\alpha x) \quad T'''(\alpha x)\kappa\alpha^3 U(\alpha x)$$

$$U'(\alpha x)\kappa\alpha T(\alpha x) \quad U''(\alpha x)\kappa\alpha^2 S(\alpha x) \quad U'''(\alpha x)\kappa\alpha^3 V(\alpha x)$$

$$V'(\alpha x)\kappa\alpha U(\alpha x) \quad V''(\alpha x)\kappa\alpha^2 T(\alpha x) \quad V'''(\alpha x)\kappa\alpha^3 S(\alpha x) \quad (6)$$

Масалан, агар $x\kappa_0$ булса (6) тенгламадан $S(0)\kappa_1$ топамиз, колган хамма функциялар эса нолга тенг. Бундан функция хоссалари мавжудлиги интеграллаш доимийлари A, B, C, D ларни функция V ни бошлангич киймати ва унинг хосиласи оркали аниклашга имкон яратади, яъни

$$V_{x\kappa_0}\kappa A; \quad (dV/dx)_{x\kappa_0}\kappa B; \quad (d^2V/dx^2)_{x\kappa_0}\kappa C; \quad (\alpha^3 V/dx^3)_{x\kappa_0}\kappa \alpha^3 D \quad (7)$$

Балкани учи кандай котирилган булса хам хар доим туртта доимийнинг иккитаси нолга тенг булади.

Масалан, учи кухгалмас балка учун

$$V_{x\kappa_0}\kappa_0; \text{ эгилиш}$$

$$(dV/dx)_{x\kappa_0}\kappa_0; \text{ кесим юзани айланиш бурчаги} \quad A\kappa B\kappa_0.$$

Таянган учли балка учун

$$V_{x\kappa_0}\kappa_0; \text{ эгилиш}$$

$$(EJ(d^2V/dx^2))_{x\kappa_0}\kappa_0; \text{ момент} \quad A\kappa C\kappa_0.$$

Мустакил балка учун

$$(EJ(d^2V/dx^2))_{x\kappa_0}\kappa_0; \text{ момент}$$

$$(EJ(d^3V/dx^3))_{x\kappa_0}\kappa_0; \text{ кесим юзали куч} \quad C\kappa D\kappa_0.$$

Мисол. Икки учи таянган балка.

Чегаравий шартлар:

$$V_{x\kappa_0}\kappa_0; (d^2V/dx^2)_{x\kappa_0}\kappa_0.$$

$$V_{xk0} \neq 0; (d^2V/dx^2)_{xk1} \neq 0.$$

$x=0$ да чап учидан шартлардан $A_0 C_0 \neq 0$ маълум, у холда

$$V_0 = BT(\alpha x) + DV(\alpha x)$$

$x=l$ да унги учидан $A_0 C_0 \neq 0$ булади. (6) ифодалардан куйидагини оламиз

$$\begin{aligned} & BT(\alpha l) + DV(\alpha l) \neq 0 \\ & B\alpha^2 V(\alpha l) + D\alpha^2 V(\alpha l) \neq 0 \end{aligned} \quad (8)$$

Бу система B ва D тенгламаларга нисбатан фақат аниқловчиси 0 га тенг булган холда нолдан фаркли ечимларга эга булиши мумкин, ва ундан куйидагини оламиз:

$$\begin{aligned} & T(\alpha l) = V(\alpha l) \\ & V(\alpha l) = T(\alpha l) \end{aligned}$$

ёки

$$T^2(\alpha l) - V^2(\alpha l) \neq 0$$

T ва V функция кийматларини урнига куйиб, (6)дан $\text{sh}(\alpha l)\sin(\alpha l)$ ни топамиз, лекин $\text{sh}(\alpha l) \neq 0$ булгани учун $\sin(\alpha l) \neq 0$ ва $\alpha l \neq n\pi$ булади. бу ерда $n=1,2,3,\dots$

α хусусий тебренишларнинг айланиш частотаси билан боғлиқлигини инобатга олиб (3) тенгламадан куйидагини оламиз.

$$p_n \kappa n^2 \pi \sqrt{EJ/qI^4} \kappa (\alpha_n l)^2 \sqrt{EJ/qI^4}$$

Энди шу тебренишларда балканинг бикр чизигини турини аниқлаймиз. Биринчи тенглама (8)дан D ни топамиз.

$$D \kappa - T(\alpha l)B/V(\alpha l)$$

Лекин $\sin(\alpha l) \neq 0$ булганлиги учун

$$T(\alpha l) \kappa V(\alpha l) \kappa \text{sh} \alpha l / 2 \quad \text{ва } D \kappa B \text{ булади.}$$

У холда бикр чизик учун ифода

$$V_n \kappa B [T(\alpha_n l) - V(\alpha_n l)] \kappa B \sin \alpha_n l \quad \text{булади.}$$

Энди $\alpha_n \kappa n\pi/l$ кийматни куйиб n -чи тебрениш учун топамиз:

$$V_n \kappa B \sin n\pi x/l$$

Бу ифодадан куришиб турибдики, бикр чизик яримтулкинлар сони n га тенг синусоида куринишида булади.