

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим Вазирлиги

Наманган муҳандислик-иқтисодиёт институти

"Касб таълими" кафедраси

**"Технологик жараёнларни лойихалаш"
фанидан**

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Наманган - 2005

Аннотация

Маърузалар матнида ишлаб чиқариш технологик жараёнларини лойиҳалашнинг назарий ва амалий асослари, шунингдек, ишлаб чиқариш технологик параметрини аниқлаш учун математик моделлар тузиш, шу мақсадда ЭХМ ни қўллаш масалалари ёритилган.

Маърузалар матни олий ўқув юртларининг 540600, 5140901 йўналиш талабалари учун тузилган бўлиб, ундан муҳандис-технолог ходимлар ҳам фойдаланиши мумкин.

А.Хожиев

Технологик жараёнларни лойиҳалаш. (Маърузалар матни).

Такризчилар:

Залетдинов Ф.Ф. -ТТЕСИ доцент, т.ф.н.

Турдиев Р.Х. -"Камолот" ПИЧХЖ бош муҳандиси.

Маърузалар матни НМИИ
илмий кенгашида тасдиқланган
йиғ. баёни _____ 2005 й.

Маърузалар матни НМИИ Тўқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси кафедраси
йиғишида маъқулланди.

Йиғилиш баёни №1 _____ 2005 йил.

Мундарижа

1. Кириш. Курсни вазифалари. Илмий техник ривожланиш рационал технологик жараённи асоси. Пойабзал фабрикаларини ишлаб чиқариш таркиби.
2. Технологик жараёнларни таркиби ва функциялари. Уларни умумлаштириш.
3. Материалларни пойабзални устки деталларига бичиш технологик жараёнларини лойиҳалаш.
4. Материалларни таг деталларга қирқиш ва деталларга ишлов бериш жараёнларини лойиҳалаш.
5. Пойабзал тановорини йиғиш технологик жараёнини лойиҳалаш.
6. Пойабзални йиғиш жараёнини лойиҳалаш услуги. Йиғиш схемасини қуриш.
7. Чарм буюмларини ишлаб чиқариш технологик жараёнларини автоматлаштирилган лойиҳалаш. Технологик жараённи математик модели. Лойиҳалаш алгоритми.

1-майруза

Кириш. Курсни вазифалари. Илмий техник ривожланиш рационал технологик жараённи асоси. Пойабзал фабрикаларини ишлаб чиқариш таркиби.

Режа.

- 1. Кириш.**
- 2. Курсни вазифалари.**
- 3. Илмий техник ривожланиш рационал технологик жараённи асоси.**
- 4. Пойабзал фабрикаларини ишлаб чиқариш таркиби.**
- 5. Чарм буюмларни ишлаб чиқариш жараёнларини лойиҳалашда дастлабки маълумот. Технологик жараёнлар хақида тушунчалар.**
- 6. Таянч сўз ва иборалар.**
- 7. Адабиётлар.**
- 8. Назорат саволлари.**

Кириш

Республикамининг равнақи кўп жихатдан саноат моллари ишлаб чиқаришни ривожлантириш, уларнинг сифатини яхшилаш, нафақат республикамининг аҳолисига, қолаверса, чет элликларга ҳам манзур пойабзал ишлаб чиқариш ҳам саноатнинг тубдан ўзгаришлар қилиниши лозим бўлган сохаларидан биридир.

Жаҳонга машхур Чехословакиянинг "ЦЕВО", Германиянинг "Саламандер", Руминиянинг "Томис" ва бошқа фирмаларнинг маҳсулотлари билан рақобатлаша оладиган пойабзаллар ишлаб чиқариш ҳозирги куннинг, бозор муносабатлари юқори даражага кўтарилган куннинг талабидир.

Чармдан тайёрланган буюмларга асосан шахсий истеъмол предметлари (пойабзал, сумка, кўлқоп, тасма ва х.к.) киради. Уларни бизни асримиз бошлангунга қадар соф чармда тайёрланган.

Ҳозирги пайтда бундай буюмларда чармни ўрнига кўпинча газмол сунъий ва синтетик чармлар ишлатилмоқда.

Чарм буюмлар ишлаб чиқариш технологияси фанидан пойабзал ишлаб чиқариш жараёнларини лойиҳалашнинг материалларни пойабзал устки ва таг деталларига бичиш, уларга ишлов бериш кетма-кетлиги, пойабзални йиғишни асосий жараёнларини назарий ва амалий асослари ўрганилади. Шу билан бирга чарм буюмлар ишлаб чиқаришни технологик параметрларни аниқлаш учун математик моделлар ва ЭХМни қўллаш масалалари ҳам ўрганилади.

Ушбу курсни ўрганишдан мақсад иқтидорли кенг илмий техник дунёқарашга ва юқори маданиятли тафаккурга эга бўлган замон талабига жавоб бера оладиган мутахассисларни тайёрлашдан иборат.

Курсни вазифалари.

Курсни вазифалари ҳам харажатли, кам чиқиндили, қисқа жараёнли, математик моделлар, ЭХМ, рационал жихоз қўлланган, автоматлаштирилган оптимал технологик жараёнлар тузиш ва уларни асослашдан иборат.

Республикамиз президенти И.А.Каримов давлатимиз саноатига илғор техника ва технологияни, жумладан, чет эллардаги номдор корхоналарни тажрибаларини техника ва технологиясини жорий қилишни таъкидлаб ўтди.

Ривожланган давлатларнинг пойабзал саноатида кейинги пайтларда микроэлектрон техникани кенг қўлланилмоқда, ишлаб чиқаришни ва лойихалашни автоматлаштирилган тизимлари яратилган.

Ўзбекистонла пойабзал тикиш ўз анъаналарига эга. Қадимдан пойабзал тикувчи касиблар қўлда ҳар хил андоза ва турда, этик, махси, кавуш тикканлар. Пойабзал саноати корхоналари пайдо бўлиши билан туфли, ботинка, сандал, шиппак, пийма, калиш ҳамда махсус иш пойабзаллари ишлаб чиқарила бошлади.

1927 йилда Тошкентда пойабзал фабрикаси ишга туширилди. Кейинги даврда Янгийўл пойабзал фабрикаси, Поп резина пойабзал фабрикаси, Фарғона пойабзал фабрикаси ишлай бошлади. Тошкентдаги 1 ва 2 пойабзал фабрикалари, Чирчиқ, Қўқон пойабзал фабрикалари кенгайтирилди ва жихозланди, корхоналар махсулот турлари бўйича ихтисослашди.

"Фарғонапойабзал" акциядорлик жамияти билан Германиянинг "Саламандер" фирмаси иштирокида "Узсаламан" кўшма корхонаси махсулот чиқара бошлади. (Йиллик лойиха қуввати 8 турдаги 500 минг жуфт эркаклар пойабзали).

Илмий техник ривожланиш рационал технологик жараённи асоси.

Ҳозир пойабзал саноати корхоналарини энг замонавий ускуналар билан қайта жихозлаш амалга оширилмоқда. Синтетик ва сунъий материаллардан кенг фойдаланиш тармоқдаги истиқболли йўналишлардан. Республика енгил саноат тизимида маҳаллий саноат тармоқларидаги бир қанча майда корхоналардан ташқари, 10 та йирик пойабзал фабрикаси ишлаб турибди.

Тошкентда чарм галантерия буюмлари комбинати ишлаб турибди. (1956 йилда ташкил қилинган) 1996 йилдан Наманганда сунъий мўйна фабрикаси ишга туширилди (Ўзбекистон-Германия кўшма корхонаси).

Юқорида таъкидлаб ўтилган янги техника ва илғор технологияни жорий қилиниши пойабзал ишлаб чиқаришда бажариладиган бир қатор операцияларни технологиядан чиқариб ташлаш имкониятини яратди.

Пойабзал фабрикаларини ишлаб чиқариш таркиби.

Пойабзал фабрикаларини ишлаб чиқариш таркибини қуйидаги схема ёрдамида ифодалаш мумкин.

схема

Пойабзал ишлаб чиқариш жараёнини соддалаштирилган схемаси.

M1 - таг қисм материаллари

M2 - ёрдамчи материаллар (елим, ип ва бошқалар)

M3 - устки қисм материаллари

OM - материаллар омбори

Қ - қирқиш цехи

Б - бичиш цехи

Й - йигириш цехи N1, 2,...ni

От - тайёр махсулот омбори

Ут, Уу - пойабзални мос холда устки ва остки узеллари (деталлари)

Чарм буюмларни ишлаб чиқари жараёнларни лойихалашда дастлабки маълумот. Технологик жараёнлар ҳақида тушунчалар.

Пойабзал ишлаб чиқариш жараёнларини лойихалаш жараёни кўп босқичли характерга эга. Дастлаб бажариладиган ишлар бу лойихалаш учун маълумотларни тўплаб олишдан иборат. Дастлабки маълумот қуйидагилар бўлиши мумкин.

а) корхонани қуввати:

б) давлат стандартлари:

в) ишлаб чиқаришни илгари қўлланилган технологик жараёнлари:

г) конструкторлик хужжатлари:

д) жихозларни корхонадаги мавжуд нархи:

е) материаллар захираси ва бошқалар:

Шу маълумотларни тўплаб олинган технологик жараёнларни лойихалашга киришиш мумкин. Технологик жараён нима? Пойабзал ишлаб чиқариш саноатида у нималардан иборат? Қуйида мана шуларни кўриб чиқамиз.

Технологик жараёнлар ҳақида тушунчалар.

Технология деганда саноатни турли сохаларида ҳом ашёни, материалларни, ярим фабрикат ёки буюмларни олиш, қайта ишлаш усулларини мажмуаси тушунилади.

Технологик жараён деб ишлаб чиқариш жараёнини асосий қисмлари бўлган ишлов бериш, қайта ишлаш, ташиш, сақлаш операцияларига айтилади. Ишлаб чиқариш операциялари икки хил бўлади, 1) асосий технологик ва ёрдамчи, ҳамда 2) хизмат кўрсатувчи. Технологик операциялар ҳом ашёни, ярим фабрикатни шакли, размерлари, холати, уларни таркиби, физик механик хусусиятларини ўзгартиришга

хизмат қилади. Улар битта ишчи жойида бир ёки бир нечта деталлар устида бажарилади. Технологик операциялар қўлда, машинада яримавтоматларда, автоматларда бажариш мумкин. Технологик операциялар ишлаб чиқаришни лойихалаш ташкил қилиш ва режалаштириш ҳамда жихозни юклаш объекти ҳисобланади. Асосий технологик операцияларга асосан материалларни, энергияни, махнатни сарф меъёрларини ишлаб чиқилади, бажарувчиларни иш ҳақи берилади, сифатни назорат қилинади.

Ёрдамчи операцияларга технологик анжомларни, асбобларни тайёрлаш, жихозларни таъмирлаш ва бошқалар киради. Хизмат кўрсатувчи операциялар асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқариш жараёнларини материаллар, ярим фабрикатлар, энергия билан таъминлайди, назорат, лаборатория ва текшириш ишларини бажаради. Чарм буюмлар технологиясини фан сифатида вазифалари физик, механик, кимёвий ва бошқа қонуниятларни аниқлашдан иборат. Мақсади қисқа вақт кам меҳнат ва материал талаб қиладиган юқори самарали ва тежамкор ишлаб чиқариш жараёнларидан фойдаланишдан иборат.

Мисол тариқасида қайиқча туфлисини тоноворини йиғиш технологик жараёнини кўриб чиқамиз. Қайиқча (лодочка) туфлисида орқа-чокдан ташқари барча чоклар елимни кўллаган холда бажарилади.

Операцияларни бажариш тартиби қуйидагича:

1. Деталларни текшириш.
2. Деталларни конвейерга қуйиш.
3. Бетликни қирғоғига елим суртиб, букиш.
4. Бетликни букилган қирғоғини ва орқаликни шилиш.
5. Бетликни ва ораликни қирғоқларга икки марта паирит елимни суртиш ва қуритиш.
6. Бетликни ораликқа ёпиштириш (пресслаш).
7. Юқориги каптни букиш.
8. Юқориги каптни букилган қирғоқларини шилиш.
9. Астарларга икки марта елим суртиш, қуритиш.
10. Астарни елимли йиғиш.
11. Оралиқ астарни ёпиштириш.
12. Оралиқ астарни ёпиштириш.
13. Бетлик ва астарликни юқори кантини периметри бўйлаб икки марта елим суртиш ва қуритиш.
14. Бетликка астарни ёпиштириш.
15. Тановорни орқа чокини тикиш.
16. Орқа чокни дазмоллаш.
17. Тановорни товон қисмини букиш.
18. Товон қисмини букилган юқори кантини шилиш.
19. Товон қисмини чармига ва астарига икки марта елим суртиш.
20. Товон қисмини чармини астарига ёпиштириш.
21. Товонларни тозалаш ва жуфтлаш.

1, 2, 11, 12, 15, 16, 17, 21 операциялар тўғридан-тўғри бажарилаверади.

Қолганлари қуйидагича бажарилади.

3, 7 операцияларни, яъни тановорни деталларини букиш операцияларни латекс АНТ-1 ёки наиритли елим суртиб 1281/Р машинасида бажарилади. Юқориги кант букаётганда (7-операция) товон қисмида 1-1,5 см узунликдаги жойи букилмайди. Букилган қирғоқларни шилиш (4,8-

операциялар) бутун пеример бўйича бўлади ва юқориги кантдан 0,5 мм масофада АСГ-13 машинасида бажарилади.

Иккала ёпиштирадиган сиртларга икки марта елим суртиш (5, 9, 13, 14 - операциялар). Биринчи елим қатламини қуритиш вақти -10 минут, иккинчисиники 5 минут. Елимни кенглиги 8 мм гача (7-1 мм). 9-операцияда елимни фақат чарм астарларига суртилади. 1-қатламини қуритиш вақти 5 минут, иккинчисиники - 3 мин.

6, 10, 14-операцияларни одатдаги прессларда бажарилади. Товон қисмини ёпиштириш махсус прессда бажарилади. (6, 10, 14, 20-операциялар). Пресслаш даври 30 секунд, босим 50 Па. Бу оқимга вертикал ёпиқ тасмали конвейер хизмат кўрсатади. Деталларни бевосита конвейер тасмасида пресслаш учун ГП-2,5 прессида фойдаланиш мумкин (6, 10, 14-операциялар). Конвейер ва прессни автоматик бошқарилади. (Конвейер тўхтаб-тўхтаб юради). Тасма сурилганда прессни юқори плитаси кўтарилади. Пресс конвейерни каркасига ўрнатилган. Юқориги плитани ўлчамлари 500x310 мм, пастгиники 500x300 мм. Устки-чарм билан астарни икки секцияли пневматик прессда шакли қолипни товонига ўхшаш пуансон ва марица ёрдамида бажарилади.

Елим қатламини қуритиш учун (5, 9, 13, 19-операциялар) қуритиш даври созланадиган қуритиш шкафлари қўллаш тавсия қилинади.

Таянч сўз ва иборалар.

Пойабзал, чарм буюм, газмол, пойабзал тикиш, пойабзал фабрикаси, қўшма корхона, ишлаб чиқариш таркиби, жараёнларни лойиҳалаш, дастлабки маълумот, технологик жараён, операция.

Адабиётлар.

1. И.А.Каримов. "Ўзбекистон буюк келажак сари" Т., 1998 й.
2. В.А.Фукин, А.И.Калита. Технология изделий из кожи. 1-қисм., 5-7 бетлар.
3. И.А.Калита ва бошқалар. Проектирование обувных предприятий. М., 1985 й., 3-15 бетлар.
4. Т.Т.Фомина. Новое в технологии производства обуви зарубежом., М., 1991 й.
5. Аналитическая справка. Новое зарубежное оборудование, технология для обувной промышленности. М., 1991 й.

Назорат саволлари.

1. Курсни вазифалари нималардан иборат?
2. Пойабзал ишлаб чиқарувчи қандай қўшма корхоналарни биласиз?
3. Пойабзал фабрикасини ишлаб чиқариш занжири?
4. Пойабзал фабрикасини ишлаб чиқариш жараёнини илмий техник ривожлантириш истиқболлари?

2 - маъруза

Мавзу. Технологик жараёнларни таркиби ва функциялари.
Уларни умумлаштириш.

Режа.

1. Технологик жараёнларни унификациялаш.
2. Узеллар ва деталларни умумлаштириш.
4. Технологик жараёнларни умумлаштириш.
5. Таянч сўз ва иборалар
6. Адабиётлар.
7. Назорат саволлари.

Технологик жараёнларни унификациялаш.

Пойабзал ишлаб чиқаришни лойихалаш масаласи ечимларни кўп вариантлилиги билан тавсифланади. Бир турдаги пойабзални ишлаб чиқариш учун буюмга қўйиладиган талабларни бир хилда қондирадиган технологик жараёнларни кўплаб вариантларини тузиш мумкин. Масалан, елимлама усулда бириктириладиган пойабзални шнур, текс скобка, елим ёрдамида тортиш мумкин.

Бу вариантларни самарадорлиги ва рентабеллиги бўйича кетма-кет таққослаш усули ёрдамида биттаси танлаб олинади. Бу масалани ечишни осонлаштириш мумкин. Қачонки умумлашган, тайёр унификациялашга эришиш ва деталларни ҳамда саноат технологик жараёнларини стандартлаштириш мумкин.

Пойабзал саноатида унификациялашга мисол қилиб, қолипларни тўққизта гуруҳини ажратиш, уларни рақамларини ва тўлалигини аниқ белгилаш ва х.к. ларни келтириш мумкин. Унификациялашни иккита тури бор ички ва ташқи. Ички унификациялаш битта буюмни деталларни тури, размерлари, материалларни турини қисқартиришдан иборат. Масалан, размери бир хил ёнликлар, оралик астарлик, пошналар битта моделдаги пойабзални иккита ёнма-ён размерлари учун қўлланилаверади.

Ташқи унификация деганда-турли функционал вазифа бажарадиган умумий буюмлар, материаллар, узеллар ва деталларни мавжудлиги тушунилади. Масалан, наиритли елим, шнурлар, пистонлар барча турдаги пойабзаллар тайёрлаш учун, бир хил фасондаги қолиплар турли моделдаги пойабзаллар тайёрлаш учун тановарни бир хил бўлиши керак. Бу марказий штаплаш корхонасини фаолияти учун қулай шароит яратади.

Унификациялаш ишларини қуйидаги кетма-кетликда бажарилади:

1. унификациялашни ҳар бир босқичида тасниф белгисини ва объектни танлаш;
2. битта корхона ёки соҳани объектларини (деталлар, узеллар, буюмлар таснифлаш;
3. узеллар, деталларни оптимал типоразмерларини аниқлаш;
4. корхоналарни стандартларини деталларни, узелларни, буюмларни

конструктив-унификацияланган қатор учун тайёрлаш.

Бу ишларни унификацияланган объектини қўлланган намунани тайёрлаш билан яқунланади.

Биринчи босқичда ички унификациядан битта моделдаги пойабзални деталлари бўйича, битта ярим жуфтлик, кейин жуфт, ундан кейин эса ташқи унификацияга ўтилади. Бу ердан аввал битта ярим жуфтликни барча деталлари унификацияланади, масалан, иккала пистон таглиги дастакни оралик таглиги ва х.к.

Кейин эса ички унификациялашни давом эттирилади ва пойабзални деталлари узеллари кўриб чиқилади. Масалан, ҳар бир ярим жуфтликни иккала орқа ташқи ва ички тасмалари унификацияланган бўлиши керак, бу эса тилчалар, пошналар, супинаторлар, астарлик ва орлик учлик ва х.к. ларга ҳам тегишли.

Ташқи унификациялашни бир қисми корхона даражасида бир қисмини соҳа даражасида бажарилади. Корхона даражасида бир турдаги буюмларни таққосланади. Масалан, барча эркалар ботинкалари ярим ботинкалар билан аёллар этиклари ярим этиклар билан ва оказо. Сўнгра барча турдаги пойабзаллар жинси бўйича масалан, аёллар пойабзалини барча моделлари: туфли, этиклар, ярим ботинкалар ва хоказо.

Сўнги босқичда корхонадаги ассортиментни барча тур ва жинслари бўйича унификация ўтказилади. Бунда қўлланиладиган материалларни турларини қирқартириш мумкин. Масалан, елимлар, иплар ва бошқалар.

Ташқи унификацияни иккинчи қисми илмий текшириш ва лойихалаш ташкилотларида бажарилади. Бунда унификацияланган деталлар, узеллар ҳақида маълумотлар турланади, бир хил усулда бириктириладиган пойабзални патакларни тагликларни унификацияланади. Уларни ишлаб чиқариш учун бир хил кесиш, пресс-форма ишлатилади.

Узеллар ва деталларни умумлаштириш.

Узеллар ва деталларни умумлаштириш унификацияни таркибий қисми ҳисобланади. Бунда кўплаб деталлар орасидан жинси ва туридан қатъий назар бир-бирига ўхшаш гуруҳларини ажратиш керак бўлади. Масалан, ички деталлар гуруҳлари, таглик ва тановор деталлари гуруҳлари.

Буларни ичидан янада ўхшашроқ, бир типдаги, бир хил вазифадаги материалдаги, конструкциядаги, масалан, таг деталлардан патаклар, орқалиқлар ва х.к. гуруҳчалари бажарилади. Бу деталлар умумлашган деталлар деб аталади.

Технологик жараёнларни умумлаштириш.

Деталлар ва узеллар билан ишни тугатгач, технологик жараёнларни умумлаштиришга ўтилади. Унинг мақсади-индивидуал технологик ечимларни сонини камайитиришдан иборат. Натижада жихоз типларини сони, анжомларни сони камаяди, махсулдорлик ошади, тайёри камаяди.

Бу ҳолатда умумлаштиришни асосини ҳам таснифлашни ташкил қилади, лекин нафақат деталларни ва узелларни, шу билан бирга технологик жараёнларни ҳам

таснифланади. Аввалам бор умумлашган деталларни ишлаб чиқаришга интилиш керак. Улар шу типдаги деталлар учун умумий бўлиши керак. Масалан, пойабзални тановорини рант патаклар ёки чарм тановор. Технологик жараёнларни умумлаштириш қуйидаги умумий қоидаларга асосланган:

1. Технологик жараёнларни бир хил танланади.
2. Ишлаб чиқаришоперациялари умумлашган таркибдан танланади.
3. Умумлашган деталларни ишлаб чиқариш учун бир хил кетма-кетликда бажариладиган операциялар тузилади.
4. Ҳар бир жараён учун умумий жихоз танланади.
5. Умумлашган операцияларни бажариш учун оптимал ва бир хил режимлар танланади.
6. Назорат учун умумий ускуналар ва усуллар қўлланилади.
7. Ёрдамчи операциялар учун умумий механизация ва автоматизация воситалари қўлланилади.

Бу қоидалар қуйидаги кетма-кетликда бажарилади.

Аввал умумий деталларни тайёрлашни умумлашган жараёнларни тузилади.

Ҳар бир унификацияланган технологик жараёнда бир хил схема, маршрут) операциялар рўйхат) ва уларни бажаришни кўплаб, меъёрлари умумий бўлади. Бироқ операцияларни бажаришни баъзи меъёрлари умумий бўлади. Бироқ операцияларни бажаришни баъзи меъёрлари ўзгаради. Масалан бир хил моделдаги пойабзал тановорини турли размерларини тайёрлашда чок узунлиги ўзгаради ва мос равишда маҳсулдорлик ишчилар сони, жихоз сони, ип миқдори ва бошқалар ўзгаради.

Баланд пошнали аёллар таглигини ёпиштиришда эркакларникига нисбатан пресс-нуқтада бошқа камера қўллаш керак, шу билан бирга елимлаш жараёнини бошқа параметрлари ўзгармайди. Пойабзални размери ва жинси, қолип фасонига боғлиқ холда иссиқлайин-парчинлаш агрегатларини пресс-нуқталари ўзгаради.

Умумлаштириш юқори чўққиси стандартлаштирилган технологик жараён ҳисобланади.

Умумлашган технологик жараёнларни яратиш кўплаб ишлаб чиқаришда предмет-ёпик участкаларни, ярим автоматик оқимларни, масалан, ПЛКО, АЛ, АКОП ва бошқаларни қўллашга имкон яратади.

Умумлашган технологик жараённинг яратиш буюмларни таснифига асосланади.

Масалан, умумлашган "Технология производства обуви" ни 3 қисмида пойабзал тановорини 78 та конструкциясига умумлашган технологик жараён тузилган. Бу ерда йирик тановорлар, масалан, этиклар, ярим ботинкалар, туфлилар алоҳида кўрсатилган. Аслида эса тановорларни вариантлари нихоятда кўп. Бу холда технологик жараённинг умумлашган жараёнларини қисмларидан йиғиб тузилади.

Тажрибаларни кўрсатишича умумлаштиришни қуйидаги 3 йўналишда олиб борган маъқул.

1. Технологик жараён асосида, деталларга боғлиқсиз холда.
2. Деталлар асосида.
3. Технологик жараён ва деталлар асосида комбинацияланган усул.

Биринчи йўналишни кўпинча янги корхонани қуришда ёки эскисини реконструкция қилишда қўлланилади.

Иккинчи йўналиш кўпинча ишлаётган корхонада қўлланади ва детал ва буюмларни ишлаб чиқаришни илғор усуллари қўллашга имкон яратади.

Учинчи йўналиш нафақат қандайдир детални, балки бутун ишлаб чиқаришни технологик иқтисодий кўрсаткичларини янада яхшилаш мақсадида қўлланади.

Уччала йўналишда ҳам бир мақсад - бир хил деталлар ва пойабзалларни умумий технологик жараён асосида самарали усуллар қўллаб тайёрлаш назарда тутилади.

Таянч сўз ва иборалар.

Ечим, технологик жараёнларни вариантлари, унификация, унификациялаш кетма-кетлиги, ассортимент, умумлаштириш, ўхшаш детал, умумий жиҳоз, бир хил режим.

Адабиётлар.

1. В.П.Настеров, О.С.Закарян. Проектирование процесса производства обуви., Киев., 1985 йил., 12-19 бетлар.
2. Р.А.Климов, В.Н.Гончаренко ва бошқалар. Робототехнические системы в текстильной и легкой промышленности. М., 1991 йил.
3. Аналитическая справка. Новое зарубежное оборудование, технология для обувной промышленности. М., 1991 йил.
4. В.А.Фукин, А.И.Калита. Технология изделий из кожи, М., 1989 йил.

Назорат саволлари.

1. Унификация нима? Пойабзал саноатида унификациялашга мисол келтиринг?
2. Ички ва ташқи унификацияни таҳлил қилиб беринг?
3. Узеллар ва деталлар қандай умумлаштирилади?
4. Технологик жараёнларни умумлаштириш қоидалари?
5. Умумлашган технологик жараёнларни афзалликлари?
6. Умумлаштиришни уч йўналиши

[қайтиш](#)

3 - маъруза

Мавзу. Материалларни пойабзални устки деталларига бичиш технологик жараёнларини лойиҳалаш.

Режа.

1. Материалларни пойабзални устки деталларига бичиш.
2. Газлама ва синтетик, сунъий материалларни бичишни хусусиятлари.
3. Материалларни бичиш жараёнларини такомиллаштириш йўллари.
4. Устки деталларга ишлов бериш жараёнларини лойиҳалаш.

Таянч сўз ва иборалар.

Бичиш партияси, нав, чармдан фойдаланиш, детални ўртача майдони, тама, бир жинслилик белгиси, стандарт нуқта, кескич, назорат шаблони, ёстик, размер гофрлари, тоза қирқиш, тахлам, тахлаш машинаси, пресс, дазерда бичиш, автоматик қирқиш.

Адабиётлар.

1. В.А.Настеров, Д.С.Закарян. Проектирование процесса производства обуви., Киев., 1985 й. 20-33 бетлар.
2. Аналитическая справка. Новое зарубежное оборудование, технология для обувной промышленности. М., 1991 йил.
3. Т.Т.Фомина. Новое в технологии производства обуви зарубежом. М., 1991 йил.

Назорат саволлари.

1. Чармларни қайси белгиларига кўра навларга ажратилади?
2. Нуқсонлари кўп бўлган чармдан қандай деталлар бичилади ва нима учун?
3. Устки деталларни бичиш учун қайси пойабзалларга қандай майдон гуруҳларини жамлаш лозим?
4. Ишлаб чиқариш партиясидаги чармни вазифасига кўра қалинлиги қандай бўлади?
5. Деталларни тоза қирқиш учун қандай чоралар кўрилади?
6. Бичиш жараёнини такомиллаштириш йўллари?
7. Бичилган деталларга қандай ишлов берилади?

Материалларни пойабзални устки деталларига бичиш технологик жараёнини лойихалаш ва уларга ишлов бериш.

II. 1. Материалларни пойабзал устки деталларига бичиш.

Фабрикага излаётган чарм ва бошқа материалларни ҳар бир партиясини стандартларга мослигини лабораторияларда текшириб кўриш керак. Шундан сўнг чармларни бичиш партияларини тўри жамлаш учун қуйидаги белгилари бўйича навларга ажратилади:

- 1) нави ва майдони бўйича:
- 2) қалинлиги бўйича:
- 3) ранги бўйича:
- 4) мерясини бир хил расмлари ва бошқалар.

Майдон w омилини ундан фойдаланиш фоизи P га таъсирини ҳисобга олган

холда, катта деталларни бичиш учун яхши навли йирик деталларни танлаб олинади. Нуқсонлари кўп бўлган чармларни майда деталлари бўлган моделлар бичилади. Материални бундай танлаб олиш принципи марказий илмий текшириш институтини қуйидаги формуласи аниқ ифодалаб берилади.

$$P = y - \frac{39}{\sqrt[4]{w}} - \frac{va}{10} (\%)$$

У-деталларни жойлаша олиш сиими, %.

WқА/а А-чармни ўртача майдони, дм квадрат;

а-детални ўртача майдони дм квадрат. в-чармни нуқсонларини ёритувчи баллар сони.

Нисбатан катта деталларни бичиш учун катта чармларни танлашни зарурлигини (2) тенгламадаги иккинчи аъзони чармни майдондан фойдаланиш фоизига таъсирини анализ қилиш ёрдамида асослаш мумкин. Яъни аввалги бичилаётганига нисбатан катта размердаги деталларни бичилганда детални ўртача майдони а катталашади. Демак, А/а нисбат кичиклашади, нисбатни қиймати катталашади, чармни фойдаланиш фоизи Р эса кичиклашади.

Чармдан фойдаланишни талаб қилинаётган сатхига эришиш учун деталларни ўртача майдони а катталашганда чармни ўртача майдони А ни катталаштириш керак. Шундай қилинса, бичиш натижалари яхшилашади. Деталларни ўртача майдонини катталаштирилиши тенгламани учинчи азосига ҳам таъсир қилади нисбат катталашади, бу эса чармни фойдаланиш фоизи Р ни камайишига олиб келади.

Чармни нави бўйича кўпаяётган чиқиндиларни ўрнини тўлдириш учун катта деталларни бичаётганда чармни нуқсонли жойларини кесиш қийинроқ бўлади, нави юқорироқ, нуқсонларни тавсифловчи баллари кичикроқ бўлган чармларни партияларини танлаб олиш керак. Шундай қилиб, детални ўртача майдони а ни катталашини в қийматини кичиклаштириш ҳисобига компенсацияланади, бу эса бичиш натижаларини яхшилади. Пойабзални юқори деталлари учун чармни битта ишлаб чиқариш партиясига бир турдаги қуйидаги майдонлар гуруҳларини жамлаш керак.

а) аёллар чарм этикларига 90-160 дм квадрат ва ундан каттароқ.

б) аёллар ёпик туфлисига 60-120 дм квадрат ва ундан каттароқ.

в) аёллар ёзги туфлисига 50-100 дм квадрат ва ундан каттароқ.

г) мактаб ёшидаги болалар ва қизлар туфлиси, ярим ботинкаси, ёзги туфлисига 40-80 дм квадрат ва ундан каттароқ.

д) мактаб ёшидаги болалар ва қизлар ярим этиклари 80-120 дм квадрат ва ундан каттароқ.

Хромли ярим этикларни бичиш учун мўлжалланган чармларни ишлаб чиқариш партияларини танлашда, битта ишлаб чиқариш партиясига олинандиган чармни майдони 40 дм квадратдан кам бўлмаслиги керак.

Битта ишлаб чиқариш партиясига турлари бўйича бир жинсли бўлмаган чармлар танланмайди. Чармни ҳар бир ишлаб чиқариш партиясига навлага ажратувчи ишчи чармларни тўғри ҳисоблаб танланганлигини кўрсатувчи белгисини (тамға) қўяди.

Шундай белги чармни хужжатларига ҳам қўйилади. Пойабзални устки деталларига ва астарликларига бичишга мўлжалланган чармни бир жинслик белгисига қараб танланган бўлиши лозим: ранги бир хил, майдони бир хил, гурухларга мансуб ишлатилиш вазифаси бир хил. Партиядаги чармни қалинлиги уларнинг вазифасига мос келиш керак (1-жадвал).

Ишлаб чиқариш партиясидаги чармни вазифасига кўра қалинлиги.

1-жадвал

Пойабзал жинси ва тури	Чармни қалинлиги, мм	
	устки детал	астарлик
Аёллар пойабзали, таглиги полеуретан	1,2-1,4	0,6 дан кам эмас
Аёллар пойабзали, астарсиз	1,4 дан кўп	0,6 дан кам эмас
Аёллар этиги	1,2 дан кўп	0,6 дан кам эмас
Эркаклар чувяги	0,7 дан кўп	0,6 дан кам эмас
Аёллар туфлиси, таглиги чарм	0,8 дан кўп	0,6 дан кам эмас

Устки деталларга ва астарликка ишлатиладиган чармни қалинлиги стандарт нуқта Н да юқори деталарини кўпроқ чиқадиганларини танлаб олади. Рангли чармлар билан ишлаганда деталларни ранги бир-бирига мос келишига эришиш керак. Бичувчи бир сменада ўртача 2000 та детал қирқади ва 1000 марта кесгични алмаштиради, шунинг учун махсулдорлик бичувчини иш ўрнини рационал ташкил қилишга кўп жихатдан боғлиқ.

Барча кескичлар доимо бир жойда туриш керак, кўпроқ ишлатиладиган кескичлар ишчига яқинроқ туриши керак. Иш жойини ёритилганлиги 300 лк бўлиши лозим. Ёрдамчи операцияларни масалан, чармни иш жойига келтириш, деталларни омборга ташиш ва бошқаларни механизациялаштириш керак.

Қирқиш операцияси бук ё/очидан, шиббаланган картондан пластмассадан, сиртига тўқимачилик материаллари билан жихозланган "ёстиклар" устида бажарилади. Металл ёстик устида қирқилган деталлар аниқроқ қирқилади. Уч қават қилиб қўйилган ўртасида чармларнинг чиқиндиларидан қатлам, ташқарисига икки томондан пластмасса қопланган ёстикларда ҳам қирқиш аниқроқ бўлади.

Эски, ўрувчи механизм билан ёстик орасида паралеллик ва эришиш қийин бўлган жихатлардан, шунингдек кескичларни баландлиги кескин фарқ қилганда, одатда ёғочдан қилинган ёстиклар қўлланади. Деталларни размери катталашган сари металл ёстикларни қўллаш қийинлашиб боради, бошқача айтганда йирик кескичларда катта деформация бўлади.

Кескичларни конструкциясига, тайёрлашга ва таъмирлашга одатда, қуйидаги талаблар қўйилади. Устки ва остки деталларни, тўқимачилик материалларини қирқувчи кескичлар талабларга жавоб бериш керак: тайёр холдаги N4 профили пўлатдан тайёрланган кескични баландлиги 32 мм, тш-1343, 110-71 пўлатдан тайёрланган кескични баландлиги эса 100 мм. Кескичларни тиғидан устига томон 1-30 градус бурчак остида бўлиши керак. Етиклик тиғдан 7-8 мм баландликда бошланади. Тиғни ташқи сиртини 26-27 (116-117) градус қилиб чархланади. Чархланган сиртни кенлиги тиғни барча жойида бир хил бўлиш керак.

Тиғни ички сиртида фаскалар қуйидагича бўлади: чармни қирқиш учун мўлжалланган кескичларда эса 1 градус. Баландлиги 100 мм кескичларни тиғи 0,2 мм қилиб ўтмаслаштириб қўйилади. Битта жамламадаги барча типдор кескичларни баланлиги орасидаги энг катта фарқ тиғ ўтмаслаштирилган бўлса 0,15 ўткир бўлса 0,25 мм, турли жамланмалар орасида эса мос равишда 0,25 ва 0,5 мм бўлиш керак.

Назорат шаблони ва пойабзални остки ва устки деталларини қирқувчи кескични тиғи орасидаги тирқиш кескични тиғини периметри 300 мм дан кам бўлмаганда -0,3 мм периметр 300 дан 500 мм гача бўлса - 0,4 мм; 500 дан 600 ммгача бўлса - 0,6 мм; 800 ммдан кўп бўлса - 0,7 мм бўлиши керак.

Барча размердаги кескичларни тиғи билан ёстиқ сирти орасидаги тирқиш 0,2 мм дан кўп бўлмаслиги лозим. Чархланган барча қисқичларни тиғлари кириндидан яхшилаб тозаланган бўлиши, тиғларда ёриқлар ва эзилишлар бўлмаслиги керак. Кескичларни чархланган ички томони тиғидан бошлаб 7 мм баладликкача ишлов бериш 7-8 клавишетга, ташқи томони 8-9 клавишетга мос келиши керак. Қолган сиртларга ишлов берилмайди. Қисқичларни туташган томонларини пайвандлашда эҳтиёткорлик талаб қилинади. Барча типдаги кескичларни тиғларидаги гофрлар деталларга ишлов беришнинг қулай жойларида бўлишига интилиш керак. Размер гофрларни тишчаларини баландлиги 2-3 мм бўлиши керак. Совутиб чўзиб олинган пўлатдан тайёрланган кескичларни ихчамлигини ошириш учун шаблондаги бурчаклар совутиб юмалоқланади.

Иссиқлайин чўзиб олинган пўлатдан тайёрланган кескичлар тиғини периметри 500 ммдан кўп бўлган кескичлар ва барча совуқлайин чўзиб олган пўлатдан тайёрланган кескичларни тиғини бикрлигини ошириш учун 45 маркали пўлатдан қобурғалар пайвандлаб қўйилади ёки болтлар ёрдамида бириктирилади.

Баландлиги 200 мм бўлган кескичларни ишлатаётганда ишчини қўлини кескич билан прессни орасига тушиб қолишини олдини олиш мақсадида кескичгача қулоқчалар қилинади. Қулоқчаларни қалинлиги 2 мм, кенглиги 20 мм қилиб тайёрланади ва тиғдан 90 мм баландликда ўрнатилади. Катта размердаги кескичларни қулоқчаларини уч ва товон томонларда 1180 мм дан кам бўлмаган узунликда қилинади. Периметри 350 мм дан кам бўлган кескичларда қулоқчалар бутун параметр бўйлаб жойлаштирилади. Кескични уч томонида 50-60 мм баландликда кескични фасони ва размерини кўрсатувчи тамға қўйилади. Рақамлар шрифтини баландлиги 5-7 мм.

Қирқилаётган деталларни тоза қирқилишни таъминлаш учун кескичларни даврий равишда чархлаб турилади. Кескичлардан тўғри фойдаланиш уларни хизмат даврини узайтиради, шунинг учун иш бошлашдан аввал ҳар бир кескични солигини, баландлиги ва шаблони бўйича, ҳамда ҳимоя воситаларини текшириб олинади. Кескичларни турли таъсирлардан асраш керак, уларни металлларни устидан сақламасли бир-бирини устига қўймаслик, уларни баландликдан тушиб кетишга йўл қўймаслик, деталларни металл предметлар ёрдамида бўшатмаслик керак. Прессни ўрувчисини босими кескични периметри бўйлаб бир хилда тақсимланиши лозим: кескичларни тиғини холатини мунтазам қунт билан кузатиб бориш керак, чунки ўтмаслаштирилган тиғни 0,1 дан 0,3 мм гача ўзгаришида кесиш кучи 3,5 барабар ошади. Кескичлар махсус хоналарда сақланади ва уларни техник холати назорат қилиб турилади.

Прессни ва ёстиқларни созлиги кескичларни хизмат даврини узайтиради. Чармдан устки деталларни қирқувчи кескичлар қуйидаги талабларга жавоб бера олиши керак: шаблон контурига мос келиши керак: тиғ текислиги ва кескични устки томонини текислиги қатъий параллел бўлиш керак. Совуқлайин чўзиб олинган пўлатдан қилинган кескични баландлиги 19-32 мм бўлган ён сирти ёстиқ текислигига қатъий перпендикуляр бўлиши керак. Тикгич, тешгич ва пичоқлар ўрнатиладиган жойларга 15x4 мили пўлатдан туташтиргич қўйилади. Тикгичларни кескичларни тиғидан 0,5 мм пастга қўйилади. Размерлар гофрларининг баландлиги 2Қ-0,1 мм, белги гофрлариники - 1,5Қ-0,1 мм, тишларнинг баландлиги - 10Қ-0,5 мм. Кескичларни пайвандлашда тиғларни қўйишга йўл қўйилмайди. Пайвандланган жойларни яхшилаб тозаланади. Кескичда размерни ва моделни кўрсатувчи тамға аниқ қўйилган бўлиши керак.

Ҳозирги пайтда кескичлар аввалдан чархланган пўлат тасмадан совуқлайин букиш усулида тайёрланмоқда. Шунингдек жамланган ва кўп деталли кескичлар қўлланилади. Бу кескичларни қўлланганда махсулдорлик ошади, модел оралиги чиқиндилари камаяди. Бир варакайига ярим жуфт пойабзални деталларини қирқиш (бунда модел оралиги чиқиндилари бўлмайди) кескичлар жумланмасини қўллаш тажрибаси ҳам маълум, бироқ уларни қўллаш учун тўғри бурчакли тўплам, контурлари мос тушувчи деталларни лойихалаш керак.

Бир қатор пойабзал фабрикаларида чармни чиқиндиларидан спиртисимон пичоқлар ва кескичларда тасмалар қирқилади. Бу ленталардан бетликларни тўқишда фойдаланилади. Чармлардан ва чармни ўрнини босувчилардан деталларни ПВГ-8, ПВГ-8-2-0, ПКП10, И3005 (текстима, Германия), 061021Р1, П2 "Ково" (Чехословакия) прессларида қирқилади. Прессларнинг одатдаги махсулоти бир смена 2,5 минг чарм детал, аммо 4,5 минг деталгача бўлиши мумкин.

Ўтирган холатда ишлатиладиган прессларнинг конструкциялари ҳам яратилган. кўп қатламли (24-қават) тўқимачилик матриалларини ПТГ-12-0, ПОТГ-40-0 пресслари яратилган. Бу прессларда материални кесиш пичоғига автоматик равишда суриб берилади. ПТОГ-40 преси юмшоқ чармларни қирқишда ҳам ишлатилади.

Астарликлар бичишда 3Л-ШВ-1лентали арра ҳам ишлатилади. Лентани электронмагнит ёрдамида тикувчи бу машинани махсулдорлиги соатига 100 астарлик. Йирик корхона шароитида 06005/3 "Ково" пресини қўллаш тавсия этилади. Бу пресс умумий ягона ишчи столи иккита 06005/1 пресидан иборат. Бу пресда газламани бутун эни бўйлаб бичиш мумкин. Пресда материални суриш механизми мавжуд. Кесиш кучи -10 тонна. Киев енгил саноат институтида бир гуруҳ пойабзал фабрикалари билан ҳамкорликда кирзадан соғларни автоматик бичувчи қурилма ихтиро қилинди. Бунда материални аниқ суриб бериш соғни қирқиш, қирқилган деталларни ва чиқиндиларни суриб бериш операциялари бажарилади.

Поливинил хлорид копламали сунъий чармларни бичиш жараёнини қирғоқларини бошқа материал билан пайвандлаш, бошқа рангдаги плёнкани қўйиб, из тушуриб безаш операциялари билан бир пайтда қўллаш мумкин. Бунинг учун юқори частотали генератори бўлган ПГС-3-0 типидеги пресслардан фойдаланилади.

Газламаларни ва бошқа рулонли материалларни бичиш хусусиятлари

Газламаларни сифатини текширгандан сўнг уни 7-10 м ли стол устига тахланади. Тахламга бир неча ўрамни ёйиб қўйилади. Ҳар бир ўрамни охирини навбатдаги ўрамни бошланиши билан улаб кетилади. Тахламни узунлигидан кичик қийқимлар тўплаб смена охирида 1 м лар чамаси тахламлар қилинади. Кўплаб корхоналарда газламларни тахловчи машиналар жорий қилинган бўлиб уларга тахламдаги ўрамлар сонини ҳисобловчи қурилма ўрнатилган. Бу машиналарни тахлаш тезлиги 1 м/с, ўрамлар сони 100 тагача, тахлам баландлиги 50 м, узунлиги 2-8 м.

Тахлаш машинасининг иккинчи варианты кесиш пресини бир қисми сифатида тайёрланган бўлиб бу машина фоторели ёрдамида газламани бир томонини текислаб, пресни столига узатади. Шунингдек 0607/P1 "Ково" машинаси ҳам қўлланилади. Тахловчи кареткасининг тезлиги 80 см/с, ўлчамлари 1750x16200 мм.

Тахламдаги қатламлар сони газламани турига қалинлигига, кесиш жихозининг имкониятларига детал шаклини аниқлигига ва бошқа омилларга боғлиқ. Юқоридаги омилларга боғлиқ ҳолда қатлам сонини 20-64 тагача тавсия қилинади. ПТГ-12-0 пресда қатламлар сони 24 тагача бўлиши мумкин. Деталларни жамлашни осонлаштириш учун қатламларни 4 га нисбат қилиб олиш керак чунки астарлик деталларни сони бир жуфтда 4 та бўлади. Аррада бичилганда газламани юқори қатламини юзига газламани кенглигидан 12-20 мм кичик бўлган шаблон ёки тrefарат ёрдамида белги қўйилади. Аррада ишлаш қулай бўлиши учун тахламни ЭЭМ-3 пичоғи ёрдамида узунлиги 1 м қилиб бўлакларга бўлиб олинади. Бунинг учун тrefаретда 4-5 мм қилиб махсус шаблон оралиги кўприкчаси қўйилади.

Пресларда газламани тахлам қилиб қирқилганда бўлакларга бўлинмайди, қатламлар сурилиб кетмаслиги учун қирғоғидан махкамлаб қўйилади.

Киев енгил саноат институтида В.А.Скатерной раҳбарлигида чарм ва уни ўрнини босувчиларни бичишда автоматик равишда ишловчи қурилма ва дастурланган усулларни яратиш устида иш олиб борилмоқда.

Пойабзални устки деталларни сифатини куйидаги белгилар бўйича назорат қилинади. 1. Деталларни чизикли ўлчамлари. Чизикли ўлчамлари назорат шаблонларидан 1,0 мм четланишга рухсат этилади. Фабрикаларда қўйин одатда 96% га сақланади. Пресда газламани кўп қатламли қилиб қирқишда четланиш 4-5 мм га бориши мумкин, аммо бу кўрсаткич аррада кесгандагидан кичик бўлади. 2. Гофр ва тешгичлар изини сифати. 3. Деталларни қалинлиги. Фабрикада одатда деталларни қалинлиги унча катта бўлмаган четланишларда сақланади. Бундан ташқари деталларни қалинлиги томонларда назорат қилиш керак. Устки деталларни қалинлиги бўйича текислаш тавсия этилади. 4. Детал қирқиб олинган чармни топографик қисми уни бикрлиги ва мустаҳкамлиги. Бу деталларни одатда оргонелик текширилади, бунда оралиқ астарлик билан кучайтирилган деталлар кўрсатилади. Меъёрий хужжатларга кўра ишчи поябзалларни юфтдан қилинган деталларни бикрлиги чўзишда 60 кг дан кўпроқ, хромли деталларда - 30 кг дан кам бўлмаслиги керак. 5. Деталларни дефектлари. Жуфтларни рангини бир хиллиги, зичлиги, мустаҳкамлиги оргонопентик текширилади. Мере бўйича жуфтларни бир хиллигини текширганда мерееметр қўллаш мумкин. 6. Деталларга ишлов бериш сифати. Бу кўрсаткич фабрикада тасдиқланган нормалар бўйича назорат қилинади.

**Материалларни бичиш жараёнини
такомиллаштириш йўллари.**

Пойабзал деталларини лазерда бичиш. 70-йилларнинг бошларида пойабзал ишлаб чиқаришда материалларни бичишда лазер нури қўллана бошлади. 1971 йил Япониянинг кларино материалдан лазер нурида деталлар бичиб тановар йиғилди.

1971 йилда қуввати 200 ватт бўлган, детални суриб берувчи механизм билан брғланган, детални контури эгрилиши фотоэлектрик тизим кузатиб борувчи бичувчи қурилма яратилади. Бу машинанинг махсулдорлиги прессларникидан қолишмайди, қирқиши эни 0,5 мм дан камроқ ва материални ҳамма қисмида бир хил. Материалга

ҳеч қандай босимни таъсири бўлмаганда материал деформацияланмайди. 1976 йилда тажрибали қирқувчи томонидан қўлда чармни юзасидаги нуқсонларни белгилаб, ЭХМ га материални нуқсонлари ҳақидаги маълумотни киритишни ўз ичига олган бичиш тизими ҳақида эълон қилинди. Шунингдек топшириқ - бичиладиган деталларни сони аниқланади, сўнгра бу маълумотлар ЭХМ ни хотирасига жойлаштирилади. ЭХМ га шунингдек деталларни градириш тизими, биринчи дастлабки размер ва размерлар қаторидаги деталлар киритилади. Бутун тизим нечта деталлар материали қайси йўналишда бичилиш ҳақидаги маълумотлар ёзилган кассетадан бошқарилади. Ушбу қурилмани қўллаш натижасида материал сарфи 6% камаяди, битта чармни турдан қатъий назар қирқиш вақти 4 минут атрофида бўлади. Барча чармларни 90% ини шу машинада бичиш мумкин.

Кейинчалик деталларни чарм юзида рационал жойлаштириш размер ёрдамида кесиш тезлигини ошириш, шунингдек бичиш натижаларини иқтисодий жихатларини таҳлил қилиш муаммолари устида иш олиб борилди. Деталларни рационал жойлаштириш чармни турли топографик қисмларидаги тягучест чўзилиши ҳисобга олинади, буни чўзилиш картаси кўринишда берилади.

Агар чармдан йўл қўйиб бўлмайдиган нуқсонлар, масалан тиркалган жойлари бўлса чармни шу жойларини масулшятли деталлари бўлмаслик учун белгилаб қўйилади. ЭХМ ни алгоритми шундай тузилганки, бичиш учун чармни турини ахамияти йўқ. Материални ўрнатиш муаммоси ҳам ечилган. Лазер нури материални столга куч билан босмаслигини ҳисобга олиб, материални текис қилиб, ғижимга йўл қўймай ёйилади. Шундай қилинса, деформацияланмаган деталлар олинади. Бу типдаги тизимни биринчи марта 1979 йилни ўрталарида қўлланилади. 1971 йилдан бошлаб сунъий чармни бичиш учун қуввати 200 ватт бўлган лазер қурилмаси қўлланилмоқда. Бу машиналар икки смена ишласа иқтисодий жихатдан самара беради.

Тикувчилик саноатида комплекс автоматик қурилма яратилган бўлиб, уни пойабзал саноатида ҳам қўллаш мумкин. Бу тизимда тўғри чизиқлар 2 та нуқта билан, эгри чизиқлар бир нечта нуқта билан берилади. Шундай қилиб, битта детал бўйича бошқа барча деталларни конфигурациялари аниқланади. Лазердан ташқари тизимда ишчи орган сифатида юқори босимли сув ҳам қўлланади. Кейинги пайтда орзон лазер олишга имкон туғилди, шунингдек микропроцессорлар ва информатикага харажатлар камайди. Шу сабабли чармни оддий тизимли лазерда бичиш масалалари ҳал қилинмоқда. Бу тизимда ёруғлик нури ёрдамида детални хола тини экранга чиқариш, уни тўнтариш ва ҳақозо мумкин. Терминалда детални тасвирини олиш учун график кодлашни тўплаш мумкин. Яқин келажакда детални координаталарини ҳисоблаш тихимидан воз кечиб, уни фотонусхасидан фойдаланиш мумкин.

Устки деталларга ишлов бериш жараёнларини лойиҳалаш.

Лазерни қўллаганда пайдо бўладиган газларни ва иссиқликни кетказиш қўйган материалларни олиб ташлаш керак. Баъзи материалларни бичганда қирғоғи эриб кетиб қолиши, захарли газ ажралиши мумкин. Шу нуқтаи назардан қараганда сув дастасидан фойдаланиш яхшироқ бўлади. Лазерда бичганда яна бир салбий томони 1 см гача бўлган тахламни қирқиш, қалинлик ошган сари энергия сарфи ошади ва лазер қимматлашади.

Титровчи пичоқда бичиш. Титровчи пичоқда бичадиган қурилмаларда ишчи асбоб пичоқ тез ҳаракатланади. Пичоқни перфокарта ёрдамида уч йўналишда ҳаракатини бошқаради. Бичишдан олдин полиэтилен плёнкага ўралган материал олдида вакуум ҳосил қилинади. Бу усулда умумий қалинлиги 101 мм гача бўлган 130 қатламгача тахламни қирқиш мумкин. Кесиш тезлиги 18-30 м/мин, кесиш аниқлиги 0,8 мм. Бунда иккита стол қўлланади: биттасида қирқилади, иккинчисида қирқилган

деталларни олинади. Пичоқни қалинлиги 1 мм, кенглиги 3 мм тобланган пўлатдан қилинади. Тик ҳолатда ҳаракатланиб юқорига ҳам пастга ҳам кесади. Бошқарувчи қурилмада перфотасма ўрнига деталларни градирилашда қўлланиладиган автоматик тизимни магнит тасмасини ҳам ишлатиш мумкин. Бу жихозда юмшоқ материаллар, масалан, тўқимачилик материали яхши бичилади. Қурилмани камчилиги мураккаб шакиллارни қирқишда қирқиш йўналишини ўзгартириш учун пичоқни кўтариш керак.

Автоматик қирқиш. Лазердан фойдаланиш билан бир қаторда томатик типдаги классик қирқиш пресслари ҳам яратилган. Қирқишни иккита йўналтиргичга тортилган пўлат тасма бошқаради. Кескични қирқиш каллагига ўрнатилган. Пўлат тасмада қирқиш ҳолатига мос келувчи тешиқлар бор. Ҳаракатланаётган каллакда жойлашган оптик қурилма тешиқни топиб бошқариш тизимига сигнал беради ва материал қирқилади. Материал автоматик суриб берилади. Каллакни ҳар бир кўтарилганида материал белгиланган қадамга сурилади. Автоматик циклда пресс то кескични алмаштириш зарурияти бўлгунча ишлайди. Сўнг янги пўлат тасма қўйилиб, материални суришни янги қадами белгиланади.

Ушбу қурилмаларни такомиллаштириб борилади ва кескични каллакка бикр маҳкамланади. Каллакни ҳаракатини 4 та пресга бирданига ишловчи унча катта бўлмаган ЭХМ бошқаради. Деталларни шакли ҳақидаги маълумотлар ЭХМ ёрдамида магнит дискда тайёрланади. Ишлаш жараёни қуйидагича: ишчи таглик материални ейиб, пресдаги махсус қурилма ёрдамида материални энини ва узунлигини ўлчайди ва машинада кесилаётган детални размери ва материални ўлчамлари ҳақидаги маълумотни печатлайди. Экранда бичиш режаси пайдо бўлади. Агар ишчи уни маъқулласа, қурилмада талаб қилинаётган кесиш маҳкамланади. Материал автоматик равишда қирқилади. Бу қурилмани қўллаганда қўл меҳнати камаяди. 1976 йилда ЭХМ билан ишлайдиган пресс яратилди. Прессда таглик материалларни қирқилади. ЭХМ ёрдамида 10-15 секунд ичида кескични рационал жойлаштирилади. Ишчи фақат материални қўйиб, қирқилган деталларни олиб туради. Махсулдорлик 20-50% ошади бу пресни нархи сув дастаси ёрдамида ишлайдиган қурилмани нархини ярмини ташкил қилади. Шуни такидлаш керакки ҳамма турдаги материални бичадиган универсал турдаги усул йўқ. Турдаги усуллар қўллашга тўғри келади. Дастурни ва кескични 4 тадан 10 тагача ўрнатиш мумкин

бўлган револьвер каллак ёрдамида тез ўзгартириб деталларни кичик сериялаб қирқиш мумкин. Бунда материал қирғоқларидан яхшироқ фойдаланиш мумкин.

[қайтиш](#)

4 - маъруза

Мавзу. Материалларни таг деталларга қирқиш ва деталларга ишлов бериш жараёнларини лойихалаш.

Режа.

1. Материалларни пойабзални таг деталларига қирқиш.
2. Таг деталларига дастлабки ишлов беришни лойихалаш.

Таянч ва сўз ва иборалар.

Таг деталларини қирқиш жараёни, наъмуна, майдонни ўлчаш, рекламация, қирқишга топширик, қирқиш партияси, захира, гранитол, ПВГ-18 прессия де талларни жамлаш, сифатни назорат қилиш, текислаш, шилиш, фрезалаш.

Адабиётлар.

1. В.П.Нестеров, О.С.Закарян. Проектирование процесса производства обуви., Киев., 1985 йил., 33-41 бетлар.
2. Т.Т.Фомина Новое технологии производства обуви зарубежом., М., 1991 йил.
3. Справочник обувщика. Технология., М., 1989 йил.

Назорат саволлари.

1. Материални пойабзал таг деталларига қирқиш операцияларини айтиб беринг?
2. Материалларни қабул қилиб олишда нималарга эътибор бериш керак?
3. Чармни майдони қандай ўлчанади?
4. Гранитол материали қандай қирқилади?
5. Материалларни қирқишда қандай кескичлар қўлланилади?
6. Қирқилган деталларни сифати қандай назорат қилинади?
7. Махсуслаштирилган қирқиш оқимлари хақида нималарни биласиз?
8. Қалинлик бўйича текислаш операцияси хақида гапириб беринг?
9. АСП-6 агрегатида қандай операцияларини бажариш мумкин?
10. Тагликни изи нима сабабдан титилади?

Материалларни пойабзални таг деталларига қирқиш.

Бу жараён одатда қуйидаги операциялардан иборат;

1. Материални таъминловчидан қабул қилиб олиш ва сифатини текшириш.
2. Чармларни майдонини ўлчаш.
3. Қирқишга топшириқ тузиш.
4. Қирқиш учун чармларни партияларини танлаш ва қирқиш.
5. Қирқувчини иш жойида пойабзални таг деталларини санаб жойлаш.
6. Қирқилган деталларни сифатини текшириш.
7. Таг деталларига ишлов бериш ва сифатини текшириш.

1. Материалларни қабул қилиб олиш. Материалларни қабул қилишда уларни сифати, майдони, нави ва қалинлиги накладной билан солиштириб чиқилади. Чармни орқа томонида ювилмайдиган бўёқ билан аниқ қилиб майдон, нав, категория, завод маркаси ва чиқарилган йили қўйилган бўлиши керак. Накладнойга ёзилган маълумотлар билан ҳақиқийси орасида фарқи чиқса, акт тузилади ва таъминловчига рекламация юборилади. Бунда ҳар бир партиядоги чармлардан намуна олинади (стандарт нуқтадан) ва ГОСТандарт талабларга мос келадиган кўрсаткичларни аниқланади. Йўл қўйиб бўлмайдиган четланишлар бўлса таъминловчига рекламация юборилади.

2. Чармни майдонини ўлчаш.

Чармни майдонини таъминловчи ЭМИК-1, ПММ, ПМ-3 машиналари ўлчайди. Пойабзал фабрикаси эса текшириб кўради. Баъзи чармларда четланиш 2 фоизгача бўлиши мумкин.

3. Қирқишга топшириқ тузиш.

Қирқишга топшириқ ҳар бир ишчига алоҳида тузилади. Бунда ҳар хил турдаги ва турли размердаги деталларни комбинациялари қўлланади. Бундан мақсад материални майдони ва қалинлиги бўйича фойдаланиш фоизини ошириш. Қирқувчиларга оптимал топшириқ тузишни дастурлари тузилган.

4. Қирқиш учун чармларни партияларини танлаш.

Чармни ишлаб чиқариш партияларини танлаб олиш ҳисобланган топшириққа мос равишда майдон ва қалинлигини ҳисобга олган ҳолда бажарилади. Бунда қуйидаги қоидага эътибор бериш лозим. Партияни бир жинслилик белгисига қараб танланади: битта турдаги (иложи борича битта заводники), битта категориядаги, битта навдаги ва вазифасига кўра. Бунинг сабаби, ишчи битта турдаги материални қирқишга мослашиб қолади: ишчида маълум билимлар ва малака ҳосил бўладики, оқибатда маҳсулдорлик ошади, материалдан фойдаланиш яхшиланади.

Қирқишга юборилаётган чармни сони захирага боғлиқ.

Чарм ўрнини босувчи материаллар ҳам бир жинслилик белгисига қараб танланади; гранитолларни қалинлиги ва вазифаси бир хил бўлсин, резина ва картонлар ҳам бир хил қалинликда, бир хил вазифага мўлжалланган, бир хил размерда, нави ва ранги ҳам бир хил.

Гранитолни саккиз қатламдан иборат қилиб тахлам қирқилади, узунлиги 5

метрдан кам бўлмаслиги керак; картон икки - уч қатлам қилиб, резинани икки қатлам қилиб қирқилади. Тахламни қисқичлар ёрдамида махкамланган олинади. Махсулдорликни ошириш учун қуйидаги умумий қоидага амал қилиш керак, битта ишчида кескичлар сони иложи борича кам бўлиши керак, шундай қилинса асбобни алмаштиришга камроқ вақт сарф бўлади.

Материаллар қирқишдан олдин пресс текшириб кўрилади ва мойланади, ётик билан траверсани орасидаги масофани кескич ёстикқ кўпи билан 1 мм га кирадиган қилиб соланади. Ёстикда 3-4 мм дан кўп чуқурчалар бўлмаслиги лозим. Одатда ўлчамлари 1600x400x250 мм бўлган махсус картондан, ёғочдан ва поливинилхлориддан қилинган ёстиклар ишлатилади.

Қирқиш учун кўпинча ПВГ-18-0 пресси ишлатилади. Ишчи йўли 70 мм ва кесиш кучи 18 тоннагача бўлган бу прессида ишчи кўлини химиялайдиган автоматик курилмаси бор. Шунингдек 12 квт қувватли, тарелкасимон ургичли "Текстима 13007" пресси, 10 квт қувватли консоль-бурилувчи ургичли 06005/р3 пресси ишлатилади.

Битта детални қирқишга 1 секунд вақт кетади. Қўшимча операциялар билан биргаликда 1 жуфт детални қирқишга 5 секунд сарф бўлади. Қирқувчини иш жойини ташкил қилиш принципи имкон қадар ортиқча ҳаракат қилмаслик. Энг кўп ишлатиладиган кескичлар яқинроққа жойлаштирилади. Майда деталларни қирқадиган кескичларни ишчини ўнг томонидаги шкафага жойлаштирилади. Орқадаги столга ярим сменага етадиган чармлар қўйилади. Иш жойига чармни ва кескичларни узатишни механизациялаштирилиш тавсия қилинади. Иш жойини ёритилганлиги камида 300 люкс бўлиши керак.

Пойабзални остки деталларини қирқишда турли профиль ва маркадаги пўлат листлардан тайёрланадиган энгиллаштирилган кескичлар ишлатилади. Жумладан, У7-У7А маркали 105x5 мм ли пўлат листдан кескич ясалди ва ПВГ-38, ПВГ-18-0, НПЕ прессида картон, метал ва поливинилхлорид ёстикларда деталларни қирқилганда сифати яхши бўлади. Кескичлар синмади, кескични массаси эса 35% га камайтирилган эди. Кескичларни гидравлик станокда совуқлайин букиш усулида тайёрлаш мумкин. Шундай қилиб кўрилганда фақатгина метални тежаш ҳисобигагина юқори иқтисодий самара олиш мумкин.

5. Деталларни жамлаш.

Деталларни жамлаб, қирқиш картасига уларни сони кўрсатилади.

6. Сифатни назорат қилиш.

Деталларни энгилгандаги бикрлигини аниқлаш учун меёрлар белгиланган. Масалан, винт усулида тайёрланадиган поябзални таглигини чувулгандаги бикрлиги - 430дан 1400 кг гача, рант усулидаги поябзални таглигиники 270дан 450 кг гача. Ҳозирги пайтгача қаттиқ чармларни остки деталларга қирқишни деталларни жуфтланмай чиқиш принципида бажариларди, яъни эркин қирқиш бўларди. Бу дегани қирқувчи таг деталларни чармни хусусиятларидан келиб чиқиб, режадаги тури ва сонини ҳисобга олмай қирқаверарди. Бу чармлар фойдаланишда энг рационал усулдек туюлади. Бироқ буни бир қатор сезиларли камчиликлари бор: материалдан фойдаланиш меёри чармни стандарт нуктадан аниқланадиган категориясига боғлиқ ҳолда қалинлик зоналари бўйича ҳисобланади. Бу ниҳоятда шартли. Бундан ташқари қирқишга топшириқ билан бир

пайтда қирқувчи топшириққа мос кесгичларни ҳам олади. Бундай ҳолларда агар қалинроқ деталларни қирқиш меёрлари бўлмаса, кесгичлар берилмайди, натижада чармни хусусияти жавоб берган тақдирда ҳам қирқувчи қалинроқ детални қирқа олмайди.

Эркин қирқишни яна бир камчилиги - чармдан фойдаланишни яхшилаш мақсадида талаб қилинганидан кўп детал қирқилади, натижада заҳира кўпайиб, айланма маблағлар музлайди. Ҳозирги пайтда эркин қирқиш ўрнига комплекс топшириқ амалда кенг қўлланилмоқда ва у қуйидагиларни таъминлайди: 1) деталларни қатъий эҳтиёжга мос ва фақат тўла жамланган (таглик, патак ва ҳоказо) қилиб қирқиш. Чармни фойдаланиш фоизини уни туширадиган филик, кичкина орқаликлар бундан мустасно. 2) чармни барча қисмларидан рационалроқ фойдаланиш. Бунинг учун комплекс топшириқ таркибига киритиладики, уларнинг қалинлиги чармни қалинлигига мос келсин. 3) қирқувчиларни чармни қирқиладиган топографик участкалари (чепрак, этак, гардон) бўйича қатъий иқтисослаштириш. Бунинг учун комплекс топшириқни бир эмас бир нечта ишчига тузиш керак. Комплекс топшириқни бажариш учун чепрак билан бирга жамланмадаги патак ва бошқа деталларни қирқиш учун гардон ҳам танланади.

Мана шу шартларни барчаси қуйидаги ташкилий тадбирлар билан бажарилади: одатда растовка ассортиментдаги деталларни 200 та тўла жамламаси ташкил топган комплекс топшириқдан иборат. Қирқувчи (иккита тўртта) бажаради. Бунинг учун комплекс топшириқ алоҳида қирқувчиларга шахсий топшириқ қилиб бўлиб берилади.

Шахсий топшириқда нечта ва қандай деталлар фасони ассортиментни бўйича қандай чармларда қирқилиши ҳамда комплекс топшириқни рақами кўрсатилади. Шахсий топшириқлар барчаси биргаликда комплекс топшириқни, комплекс топшириқларни жамланмаси эса деталлар кунлик эҳтиёжини ташкил қилади.

Аммо бу тизимда ҳам камчиликлар мавжуд. Таъминловчилардан келаётган ўзгариб турадиган турли категория ва навдаги чармлардан тўлалигича фойдаланиш учун ҳар сафар янгитдан комплекс топшириқлар тузиш керак бўлади. Қирқиб бўлинган барча деталлар расовка ассортиментни бўйича 200 жуфтдан қилиб жамланиб, боғланади ва тикув цехларига юборилади. Деталларни унификациялаш ва қирқиш комбинацияларини тузишга ассортиментни мавжудлиги ҳисобига марказлаштирилган қирқиш фабрикасида этак, гардон ва чепраклардан фойдаланишда 2-2.4 % тежамкорликка эришилади. Топшириқни тўғри тузиш натижасида чармни қалинлиги 3.9 мм дан қалин қисмларидан вазифага мувофиқ фойдаланиш деярли 2 марта ошди. Механизациялаш сатхи 94%. Ишлаб чиқариш майдонини бир комплект деталларга сарфи 0.044м.кв. Бу эса бошқа фабрикаларни кўрсатгичдан 3-4 марта кичик.

Илғор фабрикаларни кўрсаткичлари бўйича қирқишни махсуслаштирилган оқимларида жихозлардан фойдаланиш фоизи 0,37-0,45 дан 0,74-0,86 гача. Иш вақтидан фойдаланиш коэффиценти 0,3-0,64 дан 0,78-0,97 гача ўсади. 7. Таг деталларига ишлов бериш технологик жараёни. Навбатдаги йиғув операцияларига тайёрланиш учун ва деталларни ишлатиш хусусиятларини яхшилаш учун уларга ишлов берилади.

1. Қалинлиги бўйича текислаш операцияси ДН, НДС ва 05095/Р1 машиналарида бажарилади. Уларнинг махсулдорлиги мос равишда соатига 1100, 1250, 1100к3750 жуфт деталлар. Бу машиналар бир-биридан унчалик фарқ қилмайди. АСП-5 қуйидаги операцияларни бажаради: қалинлиги бўйича текислаш, юзини ва орқа томонини силлиқлаш, чангдан тозалаш. Машинани махсулдорлиги сменада 1000 жуфт детални

шилиш жойига узатиш кўлда бажарилади. (Бир пачкада 10 жуфт) АСП-6 агрегати иккилаш, қирғоқларни шилиш ва чарм тагликларни титиш учун ишлатилади. Махсулдорлиги - сменада 5000 жуфт 2. Размерни тамғалаш НИВ машинасида бажарилади. Махсулдорлиги соатига 1250 жуфт детал. Битта лабли рантли патакка ишлов бериш технологик жараёнида тўқимачилик тасмасини ФГИ-0, ПРС-1М ва ПРС-1 прессларида ёпиштирилади. Махсулдорлик соатига 100-125 жуфт патак. Адабиётларда тасмани ёпиштиришни кўплаб вариантлари ёзилган.

Уларнинг бирида ўртасида букланган тасмани бир қаватини патакка ёпиштирилади. Елимлаб тортишда тоноворни тасмани иккинчи қаватига ёпиштирилади, бу пайтда тасма тортилиш хисобига тик холатга келади.

Баъзи усулларда бирлаштирувчи пойабзалларни таглик ва патаклари, масалан, елимлама усулини тамғалаш ва қалинлигини текислашдан ташқари яна ёпиштириб мустахкамлигини ошириш учун қирғоғини титилади.

2. Таг деталларга дастлабки ишлов бериш.

Таг деталларга дастлабки ишлов беришни шу деталларга пойабзални ишлов беришга нисбатан бир қанча афзалликлари бор. Деталларга ишлов бериш қуйими "махкамланган тагликларни қирғоғини фрезалаш" операциясини чиқариб ташлаш хисобига камаяди.

[қайтиш](#)

5 - маъруза

Мавзу. Пойабзал тановорини йиғиш технологик жараёнини лойиҳалаш.

Режа.

1. Тановорни йиғиш технологик жараёнини лойиҳалаш услуби.
2. Технолоки жараённи лойиҳалашни уч босқичи.
3. Тановорни йиғиши схемасини қуриш.
4. Технологик карта тузиш.

Таянч сўз ва иборалар.

Тановор, тановорни йиғиш, лойиҳалаш бочқичлари, бошланғич маълумотлар, жараён схемаси, детал чизмалари, назорат партияси, узелларга ажратиш, деталларга ишлов бериш, буклаш, қирғоқни тушириш, бўяш, реквизит, жамлаш, қўйдириш, технологик карта.

Адабиётлар.

1. В.П.Несторов, О.С.Закарян. Проектирование процесса производства обуви., Киев.6 1985 йил., 41-45 бетлар.
2. А.Н.Калита, В.А.Фукин. Технология изделий из кожи. М., 1969 йил.

3. Справочник обувщика. Технология., М., 1969 йил.
4. Аналитическая справка. Новое зарубежное оборудование, технология для обувной промышленности.6 М., 1991 йил.

Назорат саволлари.

1. Тановорни йиғиш технологик жараёнини лойиҳалаш услуги хақида гапириб беринг?
2. Технологик жараёни лойиҳалашни қандай босқичлари бор?
3. Ярим ботинкани тановорини йиғиш жараёнин лойиҳалашни биринчи босқичи-да нималар қилинади? Қолган босқичларида-чи?
4. Тановорни йиғиш схемасини қуришда дастлаб нималар қилинади?
5. Узеллар хақида нималарни биласиз?
6. Тановорни йиғиш схемаларига мисоллар келтиринг?

Тановорни йиғиш технологик жараёнини лойиҳалаш услуги.

Тановорни йиғиш технологик жараёнини лойиҳалаш услуги. Хозирги пайтда пойабзални деталларига ишлов бериш ва йиғиш операцияларини кетма-кетлиги технологик ва йўриқ карталарини тўпламларини "Маркавий илмий текшириш институти" да тайёрланган умумлаштирилган услубиятларга ва соҳанинг илғор корхоналарини тажрибаларига асосланиб тузилади. Бу технологик ҳужжатларни "Москва тўқимачилик ва енгил саноат институти" да ишлаб чиқилган услуб бўйича олиш мумкин.

Технолоки жараёни лойиҳалашни уч босқичи.

Технологик жараёни лойиҳалашни уч босқичи. Технологик жараёни лойиҳалашнинг услубияти асосига машинасозликда қўлланиладиган ишлаб чиқариш жараёнини буюмни чизмаси бўйича тузиш қўйилган. Бунда технологик жараёни лойиҳалашнинг уч босқичи назарда тутилган:

1. Жараёни лойиҳалаш учун барча зарур бошланғич маълумотларни тўплаш ва ўрганиш.
2. Деталларга ишлов бериш ва йиғиш схемаларини кенгайтирилган технологик жараёнларини схемаларини тузиш ва операцияларини тузиш ва операциялар кетма-кетлигини тузиш.
3. Технологик ва йўриқ картасини тузиш.

Таклиф этилаётган услубни яримботинкани тановорини йиғиш жараёнининг қуриш мисолида кўриб чиқамиз. Биринчи босқич. Бу босқичда мазкур буюмга қўлланиладиган материалларга ДАСТларни танланади ва ўрганилади. Шунга ўхшаш буюмларга ишлов бериш ва йиғишни мавжуд услублари билан танишиб чиқилади, тановорни ва деталларни чизмалари тайёрланади ва бошқа маълумотлар тўпланади.

Фабрикаларда модел чертежи ҳар доим ҳам тайёрланавермайди,
шунинг учун уни қисқача тавсифлаймиз.

Чизмада тановорни асл катталиқда базис чизиқларини тартиб билан рақамлари қўйилган деталларини тасвирини кўрсатилади, чизмада барча чоклар, уларни узунлиги, эгрилиги ҳам кўрсатилади ва шартли равишда ишлов бериш жараёнлари белгиланади.

Бир пайтни ўзида тановорни технологиявийлигини аниқлаш мақсадида уни тайёрлаш учун кетадиган вақтни дастлабки ҳисобланади. Бу вақтга келиб дастлабки материалдан пойабзални биринчи назорат партияси тайёр бўлиши керак.

Бу талабда қарама-қаршилик бордек туюлади; ишлаб чиқариш жараёнини лойиҳалашни эндигина бошланаяптию, пойабзал, биринчи тановорини тикиш керак. Бироқ бу тавсияда қарама-қаршилик йўқ. Тановорни кўплаб ишлаб чиқариш жараёни лойиҳаланаётганда одатда сезиларли миқдор (15-20 минг жуфт) назарда тутилади. Рационал жараённи тузиш учун жараённи операцияларга тўғри бўлиш, зарур типдаги жихоз танлаш, операцияларини бажариш меъёрларини асослаш ёрдамчи материалларни ип, игна ва бошқа тури ва зарур сони аниқланади. Бир жуфт тановорни тайёрлаш учун юқори малакали ишчини тажрибаси етарли. У тайёрланган назорат тановори лойиҳачи томонидан намунани лойиҳасига қўйилган деталларни йиғиш имкониятларини дастлабки аниқлаш қаратилган. Бу ҳолатда яққалаб ишлаб чиқаришни тажрибаси кўплаб ишлаб чиқаришни лойиҳалашга ёрдам беради.

Иккинчи босқич. Тановорни йиғиш схемаси ва кенгайтирилган технологик жараёнини схемасини тайёрланади. Бунинг учун қуйидаги принциплардан келиб чиқилади: деталларни йиғишни узеллар бўйича йиғиш усулида бажарилади, сўнгра алоҳида деталлардан тановор йиғилади.

Биринчи навбатда турли жуфтликларни бир-бирига чалкашиб кетишини олдини олиш учун деталларни энг кўп узелларни йиғиш тавсия қилинади.

Деталларни узелларга кейинчалик узелларни, буюмга йиғишни кетма-кетлиги шундай бўлиши керакки олдинги операцияларни бажарилиши кейингиларни осонлаштиради.

Бунда борича ясси платформали машиналарда бажариладиган жараёнларни кўпроқ лойиҳалаш керак.

Чунки, колонкали, енгил машиналарни махсулдорлиги кичикроқ.

Ипни улаш оперциясидан қутулиш ниятида чокланиши ва охири деталларни кирғоғини яхшиси, тортиш кирғоғига тушгани маъқул.

3. Тановорни йиғиш схемасини қуриш.

Йиғиш схемасини қуришни тановорни ёки уни чизмасини ҳаёлан таркибий қисмларга-узелларига ва деталларга бўлишдан бошланади. Бошқа деталлар билан камроқ туташини нуқталари бўлган узелни биринчи бўлиб ажрашини тавсия қилинади.

Узелларни танлаб олинган йиғиш схемасини тузилади. Бунинг учун ҳаёлан узелларда деталлар ажратилади ва тартиби ёзилади.

Бизнинг мисолимизда танланган яримботинкада иккита узел бор. Аввал олдинги узел ажратилади кейин орқа узел. Олдинги узел боковинка, астарлик (газлама ва чарм), тилча, орқалик астарлик ва бетликдан иборат;

схема бор

Ярим ботинка узелларга ажратиш схемаси.

Узелдан дастлабки ёнлик ажратилади, сўнг астар ажратилади ва у ҳам икки газлама ва чарм астарга ажрайди. Сўнгра оралик астар ажратилади, охирида бетлик ўзи қолади. Орқа узелда оралик астар орқа ташқи тасма чарм, орқа пистон, ости орқалик астари ва дастаклар бор. Дастлаб чарм астар ажратилади, сўнгра орқа ташқи тасма, пистон оралик астари, оралик астар дастаклар ва дастакни ўнг ва чапга ажратилади. Шундан сўнг тескари томонга юриб мана шу ажратиш асосида тановор йиғиш тановор йиғиш схемаси тузилади.

Тановор деталларига ишлов бериш технологик жараёнини схемасини кўриш.

Тановор йиғиш схемасига асосланиб, деталларга ишлов беришга ёйилган технологик жараёнини тузилади. Бунда тайёргарлик операциялари ҳам кўрсатиладики, бу билан ёйилгандан жараён схемасидан фарқ қилади. Тартиб билан операцияларни номлари ёзиб чиқилади. Аввал битта узелга ишлов бериш операцияларни номлари кейин қолганлари ёзилади. Узелдан охирида узилган деталга ишлов бериш операциясини ёзишдан бошланади. Мисол учун, агар орқа узелни йиғиш технологик жараёнини схемасини бир қисмини тузишга бўлса, операцияларни дастакни тайёрлаш ва йиғишдан бошлаб ёзилади, (дастакни қирғоғини бўяш учун шилиши, безак чокни ўрнин белгилаш ва хоказо).

Операцияни номланиш ва таркибини ўхшаш турдаги пойабзал ишлаб чиқариш жараёнларини тасдиқланган рўйхатидан олдин олган маъқулроқ. Агар умумлаштириш операциялар рўйхатини иложи бўлмаса у холда оригинал операция тузилади.

Барча зарур операцияларни ёзиб олингач, уларга тартиб рақамлари қўйиб чиқилади. Бунинг учун яна узелларни қараб чиқиб, юқоридаги принципга мос келадиган узелни операцияларидан технологик тузиш бошланади. Сўнгра ёйилган маълумотларни сиқилган холда жадвалга маълумотларни сиқилган холда жадвалга киритилади ва уни пойабзал ишлаб чиқаришни технологик жараёни деб аталади.

№	Операция номи	Ишчини разряди	Иш тури қ-қўлда м-машинада	Жихоз		100 жуфтга вақт меъёри	Ишчилар сони		
				номи	завод		хисоб	хақиқий	захира
1.	Қирғоқларни буклаш	6	М	01281/ Р1	0,687				

Жараёнга ишлаб чиқаришни ечиш ва назорат қилиш бўйича қўшимча операцияларни ҳам киритилади. (масалан, детални конвейерга қўйиш, сифатни назорат қилиш ва х.к.) Охирида технологик ва йўриқ карталари тузилади.

Устки деталларга ишлов бериш.

№	Технологик операциялар номи	Иш характери	Жихоз типи	Технологик меъёрлар	Қўлланилади ган ёрдамчи жихозлар
1.	Деталарни конвейерга қуйиш	Қ	Столдан конвейергача		
2.	Деталларни қалинлиги бўйича текислаш	М	-470	Устки материаллар учун 0,1-0,2 мм ёки 2 га бўлинади	Ташқи ном пичок
3.	Деталларни қирғоғини тушуриш	М	АСГ-13-1-0	Деталл қирғоғини тикиш учун 0,3 мм қалинлик 3 мм эни букиш учун 0,2-0,3 мм қалинлик, 6 мм эни, қуйдириш ва бўяш учун 0,7-0,8 2мм, эни. Тачноц чок учун 0,4-0,6	толшино мер, линейка
4.	Кўринадиган жойларни бўяш	Қ	СТ-6	Пойабзал сифатли ва чиройли бўлиши учун қирғоқлар бўялади.	Сувга чидамли, булар банк Б-1, шет
5.	Деталл қирғоқларини бўяш	М	ЗКД-1-0 БУС МК 012286/Р1	Кўринадиган қирғоқлар чиройли ва мустаҳкам бўлиши учун букилади.	Елим Н1
6.	Астарликларга реквизитлар қўйиш	М	ҚДВ, 06049/РЗ	Реквизиторлар иссиқлик ёрдамида қуйилади	Фольга
7.	Қуйма патакка реквизитлар қўйиш	М	-	-	-
8.	Сифатини текшириш	Қ	Стол	ГОСТ талабларига мос келиши текширилади. Нуқсонли деталлар чиқариб ташланади	ГОСТ
9.	Деталларни комплектлаш	Қ	Стол	Размерлар бўйича комплектланади	Боғлаш учун шнурлар

Унчалик қалин бўлмаган материаллар учун қуйдиришни бир кўриниши иссиқлайин буклаш қўлланилади. Бунда қирғоқ 180° га букланади. Бунинг учун 333 ПМЗ, ОКВ, ЦНИИКП конструкциясидаги магина ва 01048 (Р1/Чехия) машиналари фақат қуйдириш учун ишлатилади. Бу машиналарда детални қирғоғи таянчга тиралади ва боскич ва столча ёрдамида ички томонини юқорига қилиб қиздирилган. У симоб ақобага узатилади. Скобани бир томони чармни ички томонига тегиб туради. Иссиқлик таъсирида толани узунлиги қисқаради ва юз томон тортишади, детални қирғоғи букланади ва болғача букламни мустаҳкамлайди. Материални суриш тезлигига яъни иссиқликни таъсир қилиш давомийлигига боғлиқ холда қирғоқни 90-180° га букиш мумкин. Суриш қадами 2 м/мин.

Машиналарни қиёсий тавсифи қуйида келтирилган.

Ўртача мураккабликдаги деталлар учун махсулдорлик	ОКВ	ЦНИИКИ	01048/P1
Жуфт соат М/мин	25-33 1,9-4,3	25-33 1-7	63 5,2
Скобани температураси С	500-1300	400-1200	500-1200
Ўлчамлари, мм	Столда 600x900	Столда 600-900	530-570

Оралик астарлик ёпиштириш. Оралик астарликни ёпиштиришдан мақсад деталларга мустахкамлик бериш, деталларни чўзилишини камайтириш, кийиб юриш даврида пойабзални шакл сақлашлик қобилиятини яхшилаш безаш чоклари бўшаштириш жойларни мустахкамлайди ва тановарни тортиш пайтида шаклни сақлашдан иборат.

Шевро, замша, валюрдан қилинган деталлар қалинлигидан қатъий назар оралик астарлик билан мустахкамлашиш керак. Бошқа турдаги унча қалин бўлмаган чармлардан қилинган деталларни ҳам мустахкамлаш керак. Бунда қуйидаги талабларга риоя қилиш керак: оралик астарлик устки деталлар ва астарлик билан бирга тортиладиган бўлиши керак; тайёр пойабзалда оралик астарликни қирғоғи кўриниб қолмаслиги керак оралик астарлик букланмаслиги керак; оралик астарликни қирғоқлари тановорни йиғишда битта чок билан тикилиши керак (бу детални мустахкамлигини оширади). Оралик астарликни қирғоқлари букланадиган деталларни қирғоқларидан қуйидаги масофада бўлиши керак, мм.

перфорацияси бўлса	8-9
перфорация бўлмаса	5-6
қўйдириладиган деталларни қирғоғидан	2-3
тортиш қирғоғидан	5-6

Оралик астарликни қирғоқлари деталларни қирғоқларидан параллел бўлиши керак. Оралик астарликни ёпиштириш учун эластик плёнка ҳосил қиладиган каучукли ёки синтетик елим ишлатилади. Пойабзални гигиеник хусусиятларини сақлаш ва елимни тежами учун уни оралик астарликка 2-3 мм кенгликда оралигини 5-6 мм қилиб суртилади. Елимни НМП ва 012 30/P2 машиналарда соатига 187 жуфт деталга суртилади. Машинани ўлчамлари 850x480 мм. Елимни узатиши ва деталга суртиш валиклари ёрдамида амалга оширилади. (Суртиш валигига ўйиқлар қилинган). Елим қатламини қалинлигига созлаш мумкин.

Ҳозирги пайтда истикболли усул сифатида оралик астарликдаги термопластик елим плёнкасидан фойдаланиб деталларни бирлаштириш қаралмоқда. Бунинг учун ПВ-1-0 ва 01275/P1 Ково прессларидан фойдаланилади. Бурилувчи столустидаги деталга оралик астарлик қўйилади. Машина ишга туширилгач, стол бурилади ва детал қиздирилган матрицани остига келиб тўхтади ва елимлаш операцияси бажарилади. Биринчи детал ва елимланаётган пайтда ишчи иккинчи деталсиз кейинги уяга қўяди ва жараён такрорланиб давом этади.

Устки деталларни текислаш.

Иссиқлайин парчаланиш, босим остида қўйиш усулларида пойабзал ишлаб чиқарилганда, шунингдек, олдиндан ишлов бериш айёрлаб олинган ва шаклланган тагликларни қўлланган холда пойабзал ишлаб чиқарилганда пойабзални аниқ ва размерини доимий бўлишига талаб кучаяди.

Шу сабабли деталларга дастлабки ишлов бериш операцияларини биринчиларидан сифати детални қалинлигини текислаш тавсия қилинади. Шу мақсадда тасмалик қилувчи 06122/P3 машинаси қўлланади. Бу машинада қалин чармларни 2-3 қатламга ажратиш деталларни бир хил қалинликка келтириш, учлик детални астарсиз пойабзалга қўйиш учун бетликни 3 қисмни иккилаш операциялари бажарилади.

Кейинги пайтда чиққан янги машиналарда шаклдор аралаш-қалинлигини текислаш ва қирғоқни шилиш мумкин. Машинада 2 та узатувчи вал бўлиб, иккилаш тасмасимон иккилаш ўлиб пичоқ ёрдамида бажарилади. Машинани махсулдорлигини соатига 50 та бичилган жамланма ишчи йўли 400 мм, ўлчамлари 100x900 мм, массаси 1485 кг чармни юзаси ва орқа томонидаги қатламларни текислаш мумкин. Ишлаб берилган детални қалинлигини рухсат этилган четланиши -0,1 мм дан кичик, минимал қалинлик 0,2 мм.

Чарм деталларни перфорациялаш. Перфорациялашда одатда 0,8-1 мм ли тешгичлар қўлланади, 1 мм дан каттаси йирик ҳисобланади. Бу операцияни тикув машинасида бажарилади. Бунда игна ўрнига тешгич қўйилади. Перфорациялаш бобина кўпинча устки детални кескичи билан бирлаштириб юборилади. Детални қирқиш билан бир пайтда перфорациялаш операцияси бажарилади, аммо бу усул қимматга тушади. Шу мақсадда яна Ково бирлашмасини 06099/P1, P2 пресси ҳам қўлланади. Бу прессларда ўргич ва тасман узатиш механизмлари бўлиб, шулар ёрдамида перфорацияланади.

Биринчи прессда ўлчамлари 200-200 мм бўлган деталларга иккинчисидан 230-280 мм бўлган деталларга ишлов бериш мумкин. Биринчи прессни ўлчамлари 110x1210 мм, иккинчиси, 1400x720 мм. Бу операцияни Россияни АВГ-8 прессларида ҳам бажариш мумкин.

Детал қирғоқларини буклаш. Бу операцияни мақсади детални қирғоқларини мустаҳкамлаш ва буюмга чиройли ташқи кўриниш бериш. Чарм ва газламани букланган қирғоқларини кенглиги 3-4 мм, икки қават газламаники 4-5 мм. Эгрилик радиуси кичик бўлган деталларни қирғоқларини аввалдан 1,5-2 мм чуқурликда қирқиб олинади. Елимлаш учун термопластик елимлар ва елим эритмалари қўлланилади.

Буклаш учун ЗКВ, ЗКВ-1, МЗК-1 машиналари (махсулдорлиги 200-400 жуфт смена) ҳамда икки хил вариантда ишлайдиган - елимни автоматик узатадиган ва бундай механизми бўлмаган 01280/P1 машинаси ишлатилади. Махсулдорлиги сменада 400-500 жуфт.

Ярим автоматик равишда ишлайдиган МСГ машинаси ҳам ишлаб чиқарилган бўлиб, бу машинада этикни юқориги кантини бир пайтда елимлаб букланади. Термопластик елим қирғоққа аввалдан суртиб қўйилади. Машинани махсулдорлиги сменага 1100-1400 жуфт. Босоножка пайпоқсиз кийиладиган пойабзални тасмасини икки томонлама ёки узлуксиз буклайдиган машиналар ҳам ишлатилади. Бу машинада бир пайтда елим суртиб, букланади ва қуритилади.

Кичик деталларни (бант, тилча) букишда букиш матрицалари бўлган параллел равишда автоматик буклаш машиналари ҳам ишлатилади. Уларнинг махсулдорлиги сменада 4000-6000 жуфт.

Технологик карта тузиш.

Технологик карта қуйидагича бўлади:

Дастакларни бетликка тикиш операциясини технологик картаси.

А. Дастакларни бетликни устига гофирлари устма-уст тушадиган қилиб қўйиб иккита параллел чок билан астарлик билан қўшиб тикилади, дастакларни олдинги бурчакларини П-симон чок билан қўшиб тикилади, қотирма чок қилинади. Қотирмалар дастакларда симметрик ҳолатда бўлиши керак. Қотирма чокни узунлиги 10-11 мм. Бетлик ва дастакларни тортиш қирғоқлари мос келиши лозим. Биринчи чокдан қирғоққача масофа 1,0-1,2 мм (қалинлиги 1,0-1,2 мм чарм деталлар учун).

Чоклар орасидаги масофа пойабзални тасдиқланган моделига мос бўлиши ва 4,0 мм дан кўп бўлмаслиги керак. Хромли упука ва бузоқча чармидан қилинган деталлар учун чокни частотаси 1 см га 6-8 та.

Б. Пахтақоғоз иплари 30, 40

В. 230 синф, 34-А синф, 330-8 синф, 01153/22 синф, 24-синф тикув машиналари.

[қайтиш](#)

6 - маъруза

Мавзу. Пойабзални йиғиш жараёнини лойиҳалаш услуги.

Йиғиш схемасини қуриш.

Режа.

1. Пойабзални йиғиш технологик жараёнларини лойиҳалаш услуги.
2. Йиғиш схемасини қуриш.
3. Операцияларни кетма-кетлигига таъсир қилувчи омиллар. Шакллаш усуллари.

Таянч сўз ва иборалар.

Пойабзал йиғиш, тайёр ярим жуфтлик, ёйилган технологик жараён, деталлаштириш, намлаш, ўраб тортиш, шакллаш, намлаб-иссиқлайин ишлаш, изни тўлдириш, фаоллаштириш, сайқаллаш, фазовий тановор, ярим текис тановор.

Адабиётлар.

1. В.П.Несторов, О.С.Закарян. Проектирование процесса производства обуви., Киев.6 1985 йил., 63-86 бетлар.

2. В.Л.Раяцкас, В.П.Нестеров. Технология изделий из кожи. М., 1988 йил.
3. Т.Т.Фомина. Новое в технологии производства обуви зарубежом. М., 1991 йил.
4. Справочник обувщика. Технология. М., 1989 йил.

Назорат саволлари.

1. Пойабзални йиғиш технологик жараёни қандай гуруҳларга бўлинади?
2. Пойабзални йиғиш технологик жараёни лойиҳалашни босқичлари?
3. Технологик жараёнга мисол келтиринг?
4. Пойабзални йиғишда ўртача нечта операция бўлиши мумкин?
5. Пойабзални йиғишда мураккаб операцияларни айтиб беринг?
6. Товон қисмини ўрнатиш операцияси нима учун бажарилади?
7. Панжа, аҳва товон қисмини тортиш операциялари неча босқичда ва қандай бажарилади?
8. Пойабзални сайқаллаш операцияларини лойиҳалашда нималарга эътибор бериш керак?

Пойабзални йиғиш жараёни лойиҳалаш услуги.

Турли типдаги пойабзалларни йиғиш технологик жараёни учта гуруҳга бўлинади.

- 1) тановорни қолипда шакллаш операциялари;
- 2) тагликни шаклланган тановарга бирлаштириш операциялари;
- 3) механик ишлов бериш ва физик-кимёвий ишлов бериш операциялари;

Технологик жараёни лойиҳалашни ҳам юқоридаги гуруҳларга бўлиш мақсадга мувофиқдир, чунки ҳар бир гуруҳдаги операциялар бир нечта вариантда ва бир нечта жихоз ёрдамида бажарилиши мумкин.

Ҳар бир гуруҳ операциялар учун технологик жараён мустақил тузилиши лозим, умумий жараён алоҳида гуруҳлардаги жараёнларни йиғиндисидан тузилади;

Йиғиш схемасини қуриш.

1. Барча зарур маълумотларни йиғиш ва ўрганиш.
2. Деталларга ишлов бериш ва пойабзални йиғиши, схемасини ва йиғиш технологик жараёни тузиш.
3. Технологик ва йўриқ картонларини тузиш.

Биринчи ва учинчи босқичлар тоноворини йиғиш, босқичлари бир хил, шунинг учун иккинчи босқични деталлаштириб ўрганиб чиқамиз.

Иккинчи босқич чизмани ёки тайёр ярим жуфтликни хаёлан узелларга ва узелдаги деталларга ажратишдан бошланади. Бунда ажратиш кетма-кетлиги ва деталарга қамраб олинган ипини кўрсатиш керак.

Деталлаштириб бўлингач, спецификация бўйича барча деталларни қамраб олинганми, йўқлиги текшириб чиқилади.

Деталлаштириш ёзувлари, пойабзални йиғиш схемасини қуриш учун хизмат қилади. Бунинг учун деталлаштириш ёзувлари бўйича тескари томонга юриб схема қурилади.

Сўнгра схема бўйича ёйилган технологик жараён тuzилади; унда деталларни ва узеларни бирлаштирувчи барча операциялар қайд қилинган.

Эркаклар ботинкасини йиғиш технологик жараёни.

№	Операция номи	Иш характери	Жихоз тип		Технологик режимлар норматив	Ёрдамчи материаллар
			Тавсия қилинган типовой методика	Лойиҳада танланганлар		
1.	Қолипни танлаш, тозалаш, конвейерга қўйиш	М	СЖ-31 ХПП-3-0 04218/Р1	ХПП-3-0 СЖ-В1	1426	Воск парафин ювадиган суюқлик
2.	Тановарни намлаш	М	УУЗ 55032/Р1	55032/Р1	14005	Термометр
3.	Патак қоқиш	М	ППС-С Мб-фирма БУС	ППС-С	1455	Проволка
4.	Орқалиқни елимлаб ёпиштириш	К	Стол. Ванна шкаф	Стол. Ванна шкаф	972	Елим-9 растворитель АКР
5.	Товон қисмини дастлабки шакллаш	М	3 ПФ-0 1489 математик Италия	ЗПФ-0	857	Термометр
6.	Олд котирмани ёпиштириш	М	ДВ-0 пресси	ДВ-0 столбанка	4137	Елим-10 растворитель
7.	Тановорни қолипга қуйиш, товон қисмини ўрнатиш	М	ПДН-1-0 опорная стойка затяжные клеши	ПДН-1-0	866	Текс № 10
8.	Тановорни тумшук қисмини ва ён қисмини ўраб тортиш	М	63 ДК шон ЗНК-3-0 62160/Р1 №3 фирма БУСМК	63 ДН	539	Елим-36
9.	Товон ва гелен (ён) қисмини тортиш	М	640-Т6 шен	№64-Д шен	1118	-
10.	Товон қисмини шакллаш	М	ЗПК-4-0 64-Д шен 124 Д шен ФП-1-0 2001 Д	№64 Д шен 124 Д шен	1077	-
11.	Пойабзални намлаб-иссиқлайин ишлаш	М	УТФ-1-0 ВВТО-0 БУСМК №6	№6	5080	-
12.	Пойабзални қуритиш	М	ПРКС-1-0 ТХК-14 ТХК-1489 ТСМ-6114	ТХК-1489	2344	-
13.	Патакдан скобаларни олиб ташлаш	К	Стол СТ-УК	1742	Бигиз қисқич	-
14.	Тортилган қирғоқларни	М	МВК-1-0 1ЧС Мербах нож ФРГ	МВК-1-0	1367	Линейка ГОСТ 42
15.	Тортилган қирғоқларни титиш	М	МВК-1-0 №-2 БУСМК Ау-28 Анзер 14 С фирма мербах	МВК-1-0	685	Шкурка
16.	Тортиш қирғоқларини 1-елимлаш	М	МНС-0 02068/Р4 1066 тестика	02068/Р4	922	Елим-9
17.	Пойабзал изини тўлдириш	М	ПДН-1-0 ППС-С 02015/Р5 Б-1	02015/Р5	766	Елим-9 мастика

18.	Тортиш қирғоқларини 2-елимлаш	М	МИС-0 02068/Р4 2004-Д	02068/Р4	782	Елим-2
19.	Тагликка елим суртиш	К	СТБ	СТБ	982	Елим-2
20.	Тагликдаги издаги елимни активлаштириш	М	ТА-0	ТА-0	543	-
21.	Тагликни ёпиштириш	М	ППГ-4-0 ППГ-5-0 756-сигма шен	ППГ-4-0	614	-
22.	Тагликларни ва пошнани ёйиш фрезалаш	М	ФУП-3-0 04105/Р6	ФУП-3-0	561	-
23.	Тагликларни ва пошнани ёнини шлифлаш	М	МШК-0 МШК-№9 04311/Р2	МШК-0	930	-
24.	Пойабзални тозалаш	М	ХПП-3-0 №9 Коголо 04218/Р1	ХПП-3-0	1478	Суюк
25.	Пойабзални колипдан тушуриш	М	04213/Р3114 Сигма	04213/Р3	767	-
26.	Пойабзални ичини михлардан тозалаш	М	СТ-УД	СТ-У	1400	-
27.	Қуйма патакдан ёпиштириш	М	МКВ-Д 6004 Гестика Б-1	6004	1535	-
28.	Пойабзални кўлда сайқаллаш	К	СТ-Р	СТ-Р	780	Бўёқ 33
29.	Пойабзални регуляровка қилиш		АК-0-0 СТ-Р СЖ-1	АК-0-0 СТ-Р СЖ-1	1167	Бўёқ 33
30.	Пойабзални аппретация қилиш ва қуриши		АК-0-0 18622/Р2	СТ-Р	1681	Хром аппаратура
31.	Пойабзални шкурлаш	М	ПСП-3	ПСП-3	2151	Шкуркала
32.	Пойабзални маркалаш	М	05054/Р2	05054/Р2	1401	Бўёқ 55
33.	Пойабзални қутига жойлаш	К	СТ-УО СЖ-2	СТ-УО СЖ-2	982	-

Тановорни шакллаш усуллари.

Технологик жараённи тузишда тановорни шакллаш усулини танлаш масаласи принципиал ҳисобланади. Шакллашни 2 та асосий усули бор:

1. Ўраб тортиш;
2. Ўрамасдан, ичкаридан ёки ташқаридан куч таъсир эттириб шакллаш.

Бу усулларда тановорни шакли оралиқни қўйиш учликни қўйиш ва хоказоларни кетма-кетлигига боғлиқ ҳолда турлича бўлади.

Шакллаш усулини танлашга таъсир қилувчи омиллар.

Шакллаш усулини танлашга асосан иккита омил: тановорни фазовийлиги, (хажмийлиги) ва тортиш қирғоғини холати (тортиш қирғоғи рант ёки бошқа детал билан бирлашса уни эркинлик даражаси камаяди) таъсир кўрсатади. Тановорни шакли текис, ярим текис ва фазовий (хажмий) бўлиши мумкин.

Қолипда шаклланаётганда мана шу уччала гуруҳдаги тановорларга турлича куч қўйиш талаб қилинади. Текис тановорларда бетликни дастаклар билан бирлаштирувчи чокни бўлмаганлиги сабабли (этик) кўпроқ деформациялаш керак, бунинг учун ўрабтортиш, қисқич билан тортиш усуллари тавсия қилинади.

Ярим текис тановорида (ярим ботинка) бетлик билан дастакни бирлаштирувчи чок бор бўлиб, шакллашда асосан уч қисми деформацияланади. Маълумки, тановорни бўйлама ва кўндаланг йўналишдаги чўзилиш ўртача 6-8% ташкил қилади ва бу деформацияланиш бир хил бўлмайди. Қисқич билан ушланган жойларида тановор бўйлама йўналишда 50-60% га чўзилади, қолипни қовурға соҳасида 25-40%. Нарироқда чўзилиш камаяди ва оралиқда 3-5% тановорни ўртачасида 4-10% ни ташкил қилади.

Ярим текис тановорларни шакллашда иккита усул ўраб-тортиш (қисқичли) ва пластинкаларда ўраш ва елимли тортиш.

Фазовий (хажмий) тановорда учлик қисми қолипни шаклига мос тутади ва асосан тортиш қирғоқлари шаклланади, бошқа деталларни эса озгина тортиб қўйилади. Фазовий тановорни шакллашда пластинкаларда ўраш ва тортиш ёки бир жараёнли усул қўлланилади.

Шакллаш усулини танлашдаги иккинчи омил - бу тортиш қирғоғини холати ҳисобланади. Агар у эркинхोलатда турган бўлса, одатда ўраб тортиш усулини қўланади.

Навбатдаги вариант - тортиш қирғоғини эркинлик даражаси камайган (қирғоққа олдиндан рант тикиб қўйилган).

Бундай тортиш қирғоғида периметр бўйлаб қисқариш қобилияти чекланган, шунинг учун тановор фазовий шакил элементларига эга бўлиши керак. Бундай холатларда ташқаридан куч қўйиб бир жараёнли шакллаш усули қўлланади.

Тортиш қирғоғи аввалдан подлодка, юмшоқ патак ва бошқалар билан бирлаштирилган бўлса, бундай холларда тановор фазовий шаклда бўлади. Унинг тортиш қирғоғи кўндалангига қисқариш имконидан маҳрум бўлади ва ташқаридан ўрамасдан ичкаридан куч таъсир эттириб шакллаш усули қўлланиши мумкин.

Юқорида келтирилган иккита асосий омиллардан ташқари шакллаш участкасида операция танлаш ва уларни бажариш режимларини белгилаётганда қуйидаги омилларни ҳам ҳисобга олиш лозим:

1. Қаттиқ учлик ва орқалик тайёрланадиган материал, уни қўллашни технологик жараёни.

2. Тановор материали. Чунки у намлаш режимига, жихоз танлашга, тортиш қирғоғини патакка бирлаштирувчига, қуритиш режимига ва бошқаларга таъсир қилади. Масалан, юфт ва газмол тановорларни шакллаш жараёнлари намлаш, қуритиш жараёнларида ва бошқаларда фарқланади.

3. Патакни конструкцияси, материали ва тортиш қирғоғини патакка нисбатан ҳолати. Масалан, қирғоқ патакка букланиши ёки ташқарига букланиш мумкин (сандал усули).

4. Бирлаштирувчи тури, (елим, ип), қолипни хусусиятлари (металл пластина товонда ёки бутун из бўйлаб) ва бошқалар.

Ейилган технологик жараённи тузиб бўлингандан кейин маршрут тузилади, ишчиларга ва жихозларга эҳтиёж аниқланади. Сўнгра технологик ва йўриқ карталари тузилади ва цех майдонида участкаларни жойлаштирилади.

Шундан кейин ишлаб чиқариш шароитида пойабзални партияси тайёрланади. Шу билан бирга операциялар кетма-кетлиги аниқлаб олинади (конвейерга қуйиш, пойабзални участкадан узатиш, қолипларни қайтариш ва бошқалар. Сўнгра асосий ва ёрдамчи материалларга эҳтиёж ҳисобланади. Пойабзални тан нархи ва уни сотишдан фойда аниқланади.

[қайтиш](#)

7 - маъруза

Мавзу. Чарм буюмларини ишлаб чиқариш технологик жараёнларини автоматлаш тирилган лойиҳалаш. Технологик жараённи математик модели. Лойиҳалаш алгоритми.

Режа.

1. Автоматлаштирилган тизимни яратилиши.
2. Бошқаришни умумий схемаси.
3. Ишлаб чиқаришни математик модели.
4. Предикатлар рўйхатини тузиш.
5. Технологик жараённи формаланган ёзуви.
6. Оптимал жараённи танлаш алгоритми.
7. Технологик ечимни қабул қилиш схемасини тузиш. Жараённи ифодаси. Чегараларни аниқлаш.

Таянч сўз ва иборалар.

Автоматлаштирилган тизим, бошқаришни умумий схемаси, бошқариладиган объект, бошқарувчи қурилма, технологик ечим, конструктор, технологик ечимни қабул қилиш хусусияти, предикатлар, чегаралашлар, сатҳ.

Адабиётлар.

1. В.А.Раяцкас, В.П.Нестеров. Технология изделий из кожи. М., 1988., 274-292 бетлар.
2. Р.А.Климин, В.Н.Гончаренко ва бошқалар. работехнические системы в текстильной и легкой промышленности. М., 1991 йил.
3. В.П.Нестеров, О.С.Закарян. Проектирование процесса производства обуви. Киев. 1985 йил.
4. Справочник обувщика. Технология. М., 1989 йил.

Назорат саволлари.

1. Пойабзални моделдаги пойабзални ишлаб чиқаришда технологияни тузиш ва меҳнат сарфини ҳисоблашга неча одам кун кетади?
2. Автоматлаштирилган тизимни афзалликлари?
3. Бошқаришни умумий схемасини тушунтириб беринг?
4. Пойабзал ишлаб чиқаришни технологик жараёнини математик модели қандай бўлади?
5. Предикатлар рўйхати нималардан иборат?
6. Технологик ечим қабул қилиш жараёнини формалланган ёзуви қандай бўлади?

Чарм буюмлар ишлаб чиқариш технологик жараёнларини автоматлаштирилган лойиҳалаш. Технологик жараённи математик модели.

Лойиҳалаш алгоритми.

Автоматлаштирилган тизимни яратиш.

Лойиҳалаш усуллари бўйича тўплаган маълумотлар лойиҳалашнинг янги босқичи бўлиш лойиҳалашни автоматик тизимини яратишга олиб қолади.

Бундай масалани қўйилишига ва ечимини топишга кейинги йилларда пойабзални моделларини сонини тез кўпайиб кетиши ҳам шароит яратди. 1966 йилда содиқ иттифоқда 10,5 мингга бўлган бўлса, 1975 йилда 20 минг, 1980 йилда 18 минг атрофида, 1986 йилда эса 20 мингга етади. Кейинги пайтларда янги моделларни сонини бунданда кўпайиб кетиши кутиляпти.

Умумлашган графикка кўра янги моделдаги пойабзални ишлаб чиқаришда технологияни тузиш ва меҳнат сарфини ҳисоблашга 16-19 гача одам кун кетади. Бу битта модел учун, бир неча минг янги модел миқёсида оладиган бўлсак, кўплаб муҳандисларни йил давомида банд қилиб кўяди. Бу ишларни бажариш учун корхонада муҳандисларни сонини кўпайтириш билан муаммони ҳал қилиб бўлмайди. Бунинг ўрнига муҳандисни меҳнатини сифат жихатдан ўзгартириш керак. Муҳандисни қайтарилиб турадиган, чарчатадиган ҳисоблашлардан қутилтириб, бу ишларни ЭХМ гатопшириш автоматлаштириш элементларини киритиш керак.

Пойабзал технологиясида тушунтириш бўлимларига формалаштирилган қоидалар тўпламини кўшиш керак.

Бу ишни мухандисни фаолиятини математик ифодалашни тузишдан бошлаш керак. Буларни эса ЭХМ тушинадиган тилда, яъни алгоритм ва ЭХМ ни ишлаш дастурини тайёрлаш керак.

ЭХМ қўллаш деганда инсонни лойиҳалаш жараёнидан бутунлай четлаб қўйиш мумкинлиги тушунилмайдиган. У ЭХМ ни ишини назорат қилиб туради. Ишни сўнгги босқичида мухандис ЭХМ да ишлаб чиқилган технологик лойиҳани қўллаш тўғрисида қарор қабул қилади.

Автоматлаштирилган лойиҳалашни боши эвристик ишларни формалаштиришдир. Маълумки, технологик жараённи функцияси бошланғич материални тайёр буюмга айлантириши шунинг учун технологик жараённи лойиҳалашни техник бошқариш тизимида бошқариш таъсирини шакллантириши деб қараш мумкин. Бунда кибернетик ёндошишни қўллаш мумкинки унинг ёрдамида бошқариш қонуниятларини анализ қилинади.

Бошқаришни умумий схемаси.

Лойиҳалашга кибернетик ёндошиш бошқаришни қайта (тескари, охиридан бошига қараб) алоқали масалаларни умумий схемасини қўллашга имкон яратади.
(2-схема).

схема

Схемада пунктр чизиқ билан оптимал технологик жараён Ропт (чиқиш маълумотлари) ишлаб чиқарувчи бошқарувчи қурилма чегаралаб қўйилган.

Бу маълумот пойабзал тўғрисидаги кириш маълумоти ва уни тайёрлаш учун техник шартлар СпкС....., Сп асосида тузилади. Бошқариш назариясига кўра ҳар бир тизимда атроф муҳитни бошқарувчи қурилмага ёки бошқариладиган объект Сво га тўсатдан таъсири СВв мавжуд. Мисол учун бошқариладиган объектга муҳитни намлиги узайганда, қолипни пластмассалари эскирганда, тортиш операцияларида уларни синиши ва хоказолар пойабзални тановоридан физик-механик хусусиятларини ўзгариши содир бўлиши мумкин.

СВб таъсирини натижасига мисол технологик ечимларни мумкин бўлган зонасида аввалдан режалаштирилмаган пойабзални таг қисмини бирлаштириш янги усулини (қўйма) ишлаб чиқариш бўлиши мумкин. Технологик ечимларни мумкин бўлган зонаси Рв га илмий текшириш институтида ва корхонани архивида бўлган барча ишланган технологик ечим вариантлари киради.

Рухсат этилган технологик ечимлар зонаси Рр га мўлжалланган конструкторлик хусусиятлар 3 га эга бўлган пойабзал тайёрлашга замин яратадиган технологик ечимлар тўплами киради. Мисол учун агар конструктор ечимлама усулда пойабзал тайёрлашни мўлжалланган бўлса мумкин бўлган ечимлар зонасига тортиш участкасида тановорни миҳ, елим шнур ва бошқалар ёрдамида тортиш кириши мумкин. Тортишни мана шу барча усуллари зонасида бўлади, лекин бу гуруҳга қирғоқни ташқарига букиб тортадиган рант ва доппел усуллари кира олмайди. Бошқариш қурилмасига кириш маълумоти 3 ни киритилган, мумкин бўлган технологик ечимлар зонасидан рухсат этилган технологик ечимлар зонаси шаклланади.

Агар конструктор юқорида келтирилган мисолда ечимли тортишни режалаштирилган бўлса, у холда рухсат этилган технологик ечимлар зонасига миҳ ва шнур билан тортиш усуллари

кирмайди. Кейинги босқичда Z_k S_p маълумоти асосидан битта оптимал вариант танланади. Масалан уч операцияли ЗНК, ЗПК, ЗГК жихозларини қўлланадиган вариант.

Тескари (охиридан бошига) алоқа тизимда бошқарилувчи қурилмасига оптимал ечимни қўллаш тажрибаси ҳақида маълумотни узатиш йўли билан амалга оширилади.

Бунга мисол фабрикаларда кенг қўлланиладиган синаш учун тайёрланган пойабзал янги натижаси (агар зарурат бўлса унга ўзгартиришлар) киритилади.

Юқоридаги бошқариш схемасидан келиб чиқадики, технологик ечим қабул қилиш жараёнини формаллашган ёзуви (модель) қуйидагича бўлади.

$$P_{onT} \ni \sum P_p C P_M$$

Лойиҳалашнинг барча масаласини бундай таърифлаш мумкин: фазодаги мумкин бўлган ечимлардан қўллашни оптимал нуқтасини ажратилсин.

Кириш маълумоти асосида ΣP_A фазони нуқталарини Ропт нуқталарига ўтиши қоидалари лойиҳалашни алгоритми бўлиб хизмат қилади.

Моделлар тизими технологик жараёни лойиҳалаш жихоз танлаш материалга ЭХМ ҳисоблаш ва бошқалар учун тузилади, шунинг учун биринчи навбатда технологик жараёни математик моделини тузиб олиш керак.

Таклиф этилаётган лойиҳалашни умумий услуби биринчи навбатда муаммони тизимли анализ қилишни кўзда тутади. Дастурланган усулни тузиш мураккаб бўлгани (қўллаш эса содда) учун лойиҳалаш жараёнини қатор сатҳларда бўлиш ва ҳар қайси сатҳда таркибий қисмларни уларни ечишни кейинчалик оптималлаш билан ажратиш зарур.

Шунингдек буюм конструкциясини предикатларини буюмни ишлаб чиқаришга сезиларли таъсир кўрсатувчи хусусиятлари ажратиш ишлаб чиқариш жараёнин математик моделини, лойиҳалашни дастур ва алгоритминини тузиш тавсия қилинади.

Ушбу муаммони тизимни ечими асосига пойабзални конструкцияси ҳақидаги тасаввурларни ва уни ишлаб чиқаришни технологик жараёнини ягона бир бутун деб ҳисобловчи кўплаб элементлардан ташкил толувчи тизимлар ҳақидаги тушунчаларни қабул қилиш мумкин. Бу ҳолда технологик жараёни умумий функцияси деб бошланғич материални ёки ярим фабрикатни пойабзалга айланишини ҳисоблаш мумкин.

$$Z_0 \text{ қ } П \rightarrow Z_k$$

ёки қисқартирилган ҳолатда

$$Z_0 П \times Z_k$$

бу ерда: Z_0 -пойабзал йиғиладиган ярим фабрикатлар, деталлар, узеллар.

Z_k -йиғилган узел ёки пойабзални аниқловчи охирги ҳолат.

$П$ -айлантириш (ўтказиш) белгиси.

(1) функцияда $Z_0 П$ одатда мураккаб ҳисобланади ва у қатор функцияларга ажрайди.

$$\Phi(3n) = 3of_1 3_1 f_2 3_2 f_3 \dots 3_{k-1} f_k 3_k$$

бу ерда: функция деталларни бир оралиқ иккинчисига ўтказувчи функциялардан иборат.

$$3_{k-1} := f_k \rightarrow 3_k$$

ёки қисқартирилган ифодаси: $3_{k-1} f_k 3_k$

Шундай $\Phi(3П)$ ёзувида кўрсатилишича бошланғич ҳолатидан 3_0 детал f_i операцияси ёрдамида 3 ҳолатига ўтказилади, ундан эса f операцияси ёрдамида / ҳолатига ўтказилади ва бу технологик жараёни барча сатхларини $\Phi_1, \Phi_2 \dots \Phi_n$ ёзувлари тузиб чиқилади. Бу бутун тизимни таркиби функциясини тасвирланиши ва ишлаб чиқаришни технологик жараёнини математик моделини қисми ҳисобланади.

Математик моделга шунингдек пойабзални детални ёки узелини ҳар бир сатхта ишлов берилгандан кейинги ҳолатини тавсифловчи бази параметрларни ҳам киритилади. Мисол учун уни таннархи ишлов бериш давомийлиги жихоз тури ишчининг разряди қўлланиладиган материаллар ва х.к.

Технологик жараёни алоҳида сатхларини эмас, балки тўлалигича тизимни қаралаётганлиги сабабли математик моделга барча сатхларни ўзаро боғлиқлигини ва тавсифини ҳам киритилади. Уларни геометрик усулларини объектларини текширишга қўллашни ўрганувчи графалар назарияси ёрдамида тасвирланади.

Графа (грекчадан чизаман, расм соламан) - бе геометрик схема бўлиб унда кўплаб берилган баландликлар бизнинг мисолимизда (бизнинг мисолимизда) технологик жараёнлар кетма-кет, узлуксиз чизиқлар ёйилар билан (конвейерлар, олиб узатгичлар) туташган. Бунинг учун графа дарахт схемада ҳақиқатан ҳам оддий дарахтга ўхшайди. Бунда технологик жараёни графаси тузилади, унинг кўплаб баландликлари ва операцияларига изоморф кўплаб ёйлари D -эса жараёни қисмлари ва кейинчалик тартибга (тугаган қисми).

Бу ҳолда пойабзал ишлаб чиқариш технологик жараёнини тўла математик модели қуйидагича кўринишга эга бўлади:

$$\Phi_0 = 3_0 f_1 \rightarrow 3_1; \text{Vio}; \Gamma_0(B_0, D_1);$$

$$\Phi_1 = 3_1 f_2 \rightarrow 3_2; \text{ViI}; \Gamma_1(B_1, D_2);$$

$$\Phi_2 = 3_2 f_3 \rightarrow 3_3; \text{ViI}; \Gamma_2(B_2, D_3);$$

$$\Phi_n = 3_n f_n \rightarrow 3_k; \text{Vij}; \Gamma_n(B_n - 1, D_n);$$

Бу ерда $n \in \{1, 2, 3, \dots, e\}$

Ишлаб чиқаришни математик модели.

Математик моделни 1 чи қаторида ишлаб чиқариш жараёнини материалга ишлов беришда бошланувчи ва дастлабки хусусиятлар 30 га эга бўлган 1 чи қисмини таркиби функцияси ва технологик тавсифи ёзилган.

Кейинги қаторлар Φ_1 дан Φ_n гача ишлаб чиқариш жараёнини ҳар бир бўлақларидаги операциялар тавсифи мисол учун тановорни тикиш, тортиш ва бошқалар.

Φ_0 дан Φ_n гача бўлиши сатхларини сонини технологик жараёнини схемаси ёрдамида аниқланади ва пойабзални модельер белгиланган хусусиятлари $Z_{11} \dots Z_n$ ни сонига боғлиқ бўлади, мисол учун 31-безак чок, 32-пистон ва бошқалар.

Предикатлар рўйхатини тузиш.

Технологик жараёни математик -моделни элемент сифатида бошқариш қурилмасига ΣP ва Ролтни аниқловчи (ра) блокларга киради.

Технологик ечимни мана шу схемасига кўра РО ни топиш учунчидан пойабзални хусусиятлари Z_k ҳақидаги маълумотни 2 чидан технологик маълумотни $C_n U(f_n; U_{ij} F_n)$ унинг таркибига лойиҳалаш шартлари ҳақида маълумот У бўлади, технологик операцияларни тўпламлари ва уларни Гп ни орқасидан келиш қоидалари ёзувни эса бўлишдан керак.

Буюмни хусусиятини 3 ҳақидаги маълумотларни йўлакай маълумот 2 чи тур маълумотларни (формула) ўрнатувчи таълимот десак машинада лойиҳалашни вазифаси йўлакай маълумотни ўрнатилувчи маълумот ёрдамида Ролтга айлантиришдан иборат. Шунга ўхшаш барча ҳолатларда йўлакай ва ўрнатилувчи маълумот ёрдамида ЭХМ дан қатъий қоида бўйича ёзилган ҳолатда рақамлар ёки жадваллар кўринишида киритилади. Бунинг учун пойабзални хусусиятлари ҳақидаги маълумотларни (предикатларни) уларнинг тўла рўхати кўринишида ёзилади. (2-схема).

схема

Технологик ечимни қабул қилиш схемасини тузиш.

Янги наъмунадаги пойабзални ишлаб чиқариш учун корxonани бунга тайёрлаб олиш керак, технологик жараёни схемасини танлаш, маршрут тузиш операцияларни технологияни танлаб олиш лозим. Йирик корxonаларни иш тажрибасига таянган ҳолда пойабзал ишлаб чиқариш тизимини функционал ва таркибий моделларини маълумотларини ҳисобга олиб, пойабзал ишлаб чиқариш операцияларини танлаш, жихозларга ва ишчиларга эҳтиёжни ҳисоблаш бўйича технологик ечим қабул қилиш жараёнини схемаси тузилди. (схемага қаранг).

схема бор

Технологик ечимни қабул қилиш жараёнини ифодаси.

Тузилган схемадан кўриниб турибдики, пойабзал ишлаб чиқаришда лойиҳалаш жараёни ечимларни ҳар бир босқичда ечимларни кетма-кет деталлаштириладиган кўп сатхли характерга эга.

Лойиҳани мақсади.

Дастлабки маълумотларни тайёрлаб ва лойиҳалаш мақсадини аниқ ифодалаб 1-блок масалани тўлалигича ёки қисман тайёр ечимини топишга ҳаракат қилади. Бунда дастлабки маълумотни танланади, тизимга солинади ва анализ қилинади: корхона режаси, давлатстандартлари, илгари ва бошқалар. Умумлашган технологияда ёки архивда технологик хужжатлар бўлса, уларни тайёр холда у ердан олинади. Агар иложи бўлмаса (2-блок), у холда пойабзал ишлаб чиқаришни тизимини моделини ва технологик масалани ечиш усулини тайёрланади (3-блок).

Кўпинча модель масалани мақсади ва уни ечишга қўйилган турли чегаралашлар орқали ифодаланган математик символлардан иборат бўлади.

Одатда, масалани ечишда бир пайтни ўзида бир нечта мақсадларга эришиш керак бўлади. Масалан, пойабзал ишлаб чиқаришда қуйидаги мақсадларга эришишга ҳаракат -илинади. Талаб қилинаётган ассортиментда, сифатли пойабзал чиқариш мавжуд жихозлар нархи ҳисобига таннарх белгиланган минимал миқдорига эришиш, меҳнатни механизациялаш ва х.к.

Таннархни минималлаш талабларини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\sum_{i=1}^n C_i X \rightarrow \min$$

бу ерда -та намунадаги бир жуфт пойабзални ишлаб чиқариш таннархи; X-ишлаб чиқарилган пойабзаллар сони; min-минималга интилиш.

Чегараларни аниқлаш.

Технологик ечимни қабул қилиш жараёнида корхонадаги мавжуд турли чегаралашларни ҳам ҳисобга олиш керак. Масалан, жихозларни талаб даражасидаги нархини мавжудлиги, цехларни қувватлари ва бошқалар. Мақсад функциясини илгари ҳисобга олинмаган асосий бўлмаган мақсадларини энди математик символлар билан чегаралашлар сифатида ёзилади. Мақсад функцияси ва чегаралашлар тизимини биргаликдаги ифодаси ўрганилаётган ходисани модели ҳисобланади. Математик модел ҳақида кейинги бўлимларда алоҳида тўхталиб ўтамыз.

Лойиҳалашни тўртинчи, бешинчи ва олтинчи босқичларини пойабзал саноатига хос бўлган ечимларни қабул қилиш кетма-кетлигида ва боғлиқлигида кўриш мақсадга мувофиқ. Юқоридаги схемада бу ишларни бажарилишини умумий тартиби берилган. (4,5,6-блоклар).

Масалаларни ечиш схемаси ҳар бир блокда бир хил: аввал ечимларни иложи борича кўпроқ сони тузиб олинади (4,4,4-блоклар), сўнгра ахамияти камроқ вариантларни (5,5,5-блоклар)

тушириб қолдириш критерийларини танланади (6,6,6-блоклар). Ечимни қабул қилиш жараёни кўп сатхли бўлганлиги сабабли, 4,5,6-блокларни ҳар бирида кўшимча 3 та сатх ажратилган.

Технологик ҳужжатларни тайёрлашни технологик жараёнини схемасини тузишдан, яъни деталларни йиғишни кетма-кетлигини аниқлашдан бошланади. Тўртинчи босқичнинг биринчи сатҳида (4-блоки) технологик жараёни схемасини бир нечта варианты тайёрланади. Бешинчи босқичда (5-блок) схема вариантларини тушириб қолдириш критерийси танланади. Биринчи сатҳда критерийлар эвристик (ижодий авторни изохи) унча аниқ эмас, кўпинча оғзаки маълумотга таянган. Масалан, схемани тушириб қолдириш критерийси сифатида умумий талаб йиғиш схемасини тузганда узеллар усулидан фойдаланиш (бунда деталлардан узеллар, узеллардан буюм йиғилади) талаби қўйилади. Олтинчи блокни биринчи сатҳида кўплаб схема вариантларидан танланган критерий ёрдамида энг рационали танлаб олинади.

Иккинчи сатҳда (4,5,6) рационал технологик жараён танланади. Унинг таркибида операциялар рўйхати (маршрут), жихозлар номи ҳар бир операцияни бажариш учун вақт меъёри, ишини разряди, ишчилар сони, ишлатиладиган материал бўлади.

Тўртинчи босқични иккинчи сатҳини (4-блоки) мақсади мавжуд пойабзални йиғиш схемалари бўйича технологик жараёнларни кўплаб вариантлари тузиш. Масалан, агар тортиш жараёнини барча усулларини кўриб чиқиш керак: елимлама, ички шакллаш, шнур ёрдамида, мих ёрдамида ва бошқалар. Бу масалани ечиш учун технологик жараённи схемасидан ташқари деталлар, материаллар, буюмга техник талабалар, жихозларни тавсифлари ва бошқалар ҳақидаги маълумотлар ҳам кўшимча талаб қилинади. Бу маълумотлар биринчи блокда.

Бешинчи босқични иккинчи сатҳида (5-блоки) технологик жараёнларни вариантларини анализ қилиш критерийсини аниқлаш критерийси энди сонли ўлчамга эга бўлиши керак, чунки худди шу босқичларда асос яратилади ва бутун корxonани фаолиятини узлуксизлиги даражаси аниқланади. Масалан, критерий сифатида кўпинча меҳнат сарфи ва таннархи минимал бўлиши. Тушириб қолдириш натижасида 6 босқичда оптимал технологик жараён олинади.

Автоматлаштириш даражаси юқори бўлса ишчи органлар, асбобларни ҳамда автоматик механизмларини ёрдамчи ҳаракатларини троекториясини математик ифодалаш операциялари бажарилади. (7 ва 8-блоклар). Бу сатҳда баҳолар фақат рақамли сув билан ёзилган маълумотлар йўқ.

Ҳар қандай сатҳда қабул қилинган синаб кўриш керак. Кўпинча бу ишни (9-блок) ишлаб чиқариш шароитида янги пойабзални тажриба партиясини тайёрлашда бажарилади. Шундай қилиб, пойабзал ишлаб чиқаришдаги мавжуд технологик ечимни қабул қилиш жараёнини анализидан маълум бўлдики, жараён итернатив (кетма-кет) ва эвристик (ижодий) характерга эга.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Курсни вазифалари нималардан иборат?
2. Фабрикани ишлаб чиқариш занжирини айтиб беринг?
3. Ишлаб чиқариш жараёнларини лойиҳалаш босқичлари?
4. Технологик жараён деганда нимани тушунасиз?
5. Операцияларни бажариш кетма-кетлиги?
6. Жараённи унификациялашни тушунтириб беринг?
7. Узеллар ва деталлар қандай умумлаштирилади?
8. Технологик жараён қандай умумлаштирилади?
9. Таркибий модел нима. Унинг мақсади ва вазифалари?
10. Ишлаб чиқаришни технологик тайёрлашни таркибий модели?
11. Ташқаридан келадиган маълумотлар рўйхати?
12. Тизимда хосил бўладиган маълумотлар рўйхати?
13. Ахборот модели нима?
14. Ахборот модели қандай тузилади?
15. Функционал модел нима ва у қандай тузилади?
16. Материалларни устки деталга бичишни қандай лойиҳаланади?
17. Рулонли материалларни бичишни хусусиятлари?
18. Бичиш жараёнларини такомиллаштириш йўллари?
19. Устки деталларга ишлов бериш жараёнлари?
20. Материалларни пойабзални таг деталларига қирқиш?
21. Таг деталларга дастлабки ишлов бериш?
22. Тановорни йиғиш технологик жараёнларини лойиҳалашда нималарга эътибор бериш керак?
23. Лойиҳалашни уч босқичи?
24. Тановорни йиғиш схемасини қандай қуритилади?
25. Тановорни деталларига ишлов бериш технологик жараёни қандай тузилади?
26. Ёйилган схема қандай тузилади?
27. Технологик карта нима?
28. Чокни қадами чокни мустаҳкамлиги қандай таъсир кўрсатади?
29. Ип билан бирлаштиришда қўлланиладиган жихозлар?
30. Пойабзални йиғиш технологик жараёнларини лойиҳалаш?
31. Пойабзални йиғиш схемаси қандай тузилади?
32. Тановорни шаклланишини қандай усулларини биласиз?
33. Шаклланиш усулини танлашга қандай омиллар таъсир қилади?
34. Конструкторлик маълумотлар банки?
35. Технологик ечимни қабул қилиш схемаси?
36. Ечимни қабул қилишда чегаралар қандай аниқланади?
37. Автоматлаштирилган тизим нима?
38. Бошқаришни умумий схемаси?
39. Ишлаб чиқаришни математик модели?

40. Оптимал жараённи танлаш алгоритми?
41. Ишлаб чиқариш шароитларини ҳисобга олган ҳолда технологик жараёнлар қандай аниқланади?

Қўшимча адабиётлар.

1. Справочник обувщика. 1.2-томлар, М, 1989 йил.
2. Стронгин, Морева. Справочник мастера обувщика., М., 1985 йил.
3. Н.Н.Иванов Технология обуви., М., 1970 йил.