

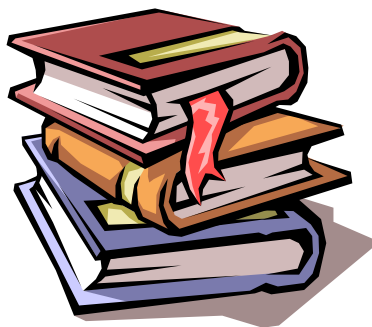
**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ  
ВАЗИРЛИГИ**

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК - ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ**

**"КАСБ ТАЪЛИМ"**  
кафедраси

«Чарм буюмлар технологияси»  
фанидан

**МАЪРУЗАЛАР МАТНИ**



НАМАНГАН - 2005 йил.

Ушбу маърузалар матни 5140900 Касб таълими (Енгил саноат маҳсулотлари технологияси) ва 55406000 Енгил саноат маҳсулотлари технологияси таълим йўналишида таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган.

Тузувчилар:

доцент А.Хожиев

катта ўқитувчи: Х.Усмонов

Тақризчилар:

Р.Х.Турдиев- Наманган«Комолот»

пойабзал ишлаб

чиқариш Х/Ж бош муҳандиси

Ф.Ф.Залетдинов - ТТЕСИ доценти.

Ушбу тўлдирилган ва қайта ишланган маъруза матни «Касб таълими» кафедраси йиғилишида муҳокама қилинди ва тасдиқланди.

Йиғилиш баённомаси № 1 «18» август 2004 йил.

Ушбу тўлдирилган ва қайта ишланган маъруза матни НМИИ илмий-услубий кенгашида кўриб чиқилиб чоп этишга рухсат этилди. 28 август 2004 йил. Баённома № 1

## МУНДАРИЖА

- [1-Маъруза](#) Чарм буюмлар технологиягисига кириш .Чарм буюмлар таснифи.Технологик жараёнларни схемаси.
- [2-Маъруза:](#) Материалларни бичишда деталарни жойлаштириш,Материаллардан фойдаланишни меъерлаш. Материаллардан рационал фойдаланишни Аниқлайдиган омиллар .
- [3-Маъруза:](#) Пойабзални рулонли материаллардан фойдаланишга таъсир қилувчи омиллар.
- [4-Маъруза:](#) Пойабзални устки ва таг деталларига ишлатиладиган материални ойдаланиш фоизини хисоблаш.
- [6-маъруза:](#) Материалларни кесиш ишлаш.Кесиш усуллари.
- [7-маъруза:](#) Материални кўзғалувчан ва кўзғалмас пичоқ томонга суриб қирқиш.
- [8-маъруза:](#) Фрезалаш, жилвирлаш, титиш.
- [9-маъруза:](#) Чарм буюмларни деталларини шакллаш.
- [10-маъруза:](#) Пойабзални деталларини бириктиришиниг механик усуллари.
- [11-маъруза:](#) Деталларни ип билан бирлаштириш.
- [12-маъруза:](#) Пошна ва нагалларни маҳкамлаш.
- [13-маъруза:](#) Пойабзал материалларини қуритиш усуллари.
- [14-маъруза:](#) Деталларни бирлаштиришни елимлама усули.
- [15-маъруза:](#) Елим эритмалар ва уларни қўлланилиши.

## 1-Маъруза.

Мавзу: Чарм буюмлар технологиягисига кириш .Чарм буюмлар таснифи.Технологик жараёнларни схемаси.

### Режа.

- 1.Кириш.
- 2.Пойабзаларни, чарм буюмларни, таснифи.
- 3.Пойабзал артикули .
- 4.Технологик жараёнларни схемаси.
- 5.Таянч сўз ва иборалар
- 6.Адабиётлар:
- 7.Такрорлаш учун саволлар.

### Кириш.

Замонавий пойабзал қуйидаги белгилари буйича таснифланади: вазифаси, тури, материали, устки ёки таг қисм конструкцияси, устки ва таг деталларни бириктириш усули, тайёрлаш усули буйича.

Пойабзални вазифаси кийиб юриш фасли ва шартларини, шунингдек, истеъмолчини жинс-ёш гуруҳини тавсифлайди.

Кийиб юриш шартлари буйича пойабзал кунлик, модели, йўллик , катта ёшли кишилар учун, махсус, ишлаб чиқариш, спортчилар, ортопедик ва бошқа турларга бўлинади.

Махсус пойабзал - бу оёқни хавфли таъсирларни маълум турларидан ҳимоя қилувчи пойабзал бўлиб, тайёрлаш пайтида ҳимояловчи материаллар ишлатилади.

Ишлаб чиқаиш пойабзали - ҳимоя материалларисиз тайёрланади. Бундай пойабзалларга , масалан, сартарошлар, почтальонлар пойабзали ва бошқалар киради.

Спортчилар пойабзали - бу гуруҳга спорт турлари буйича альпинистлар, сайёхлар, конькичилар, чанғичилар, футболчилар, баскетболчилар, гимнастикачилар, курашчилар, қиличбозлар пойабзали ва бошқалар киради.

Ортопедик пойабзал - оёқни турли қисмларидаги патологик -ўзгаришларни ривожланишини ҳисобга олиб тайёрланади.

Пойабзални йил фаслларига боғлиқ холда қуйидаги турларга бўлинади: кишки, кузги-бахорги, ёзги, доимий, йиллик.

Жинсга ва ёшга қараб пойабзал қуйидагича таснифланади:

1-жадвал. Пойабзални размери ва жинси, тўлалиги буйича таснифи.

Қолип гуруҳи рақами	Жинс-ёш гуруҳи	Размерлар	Ўрта-миёна	Сони	
				Размерлар	Тўлалик

9	Эркаклар	245-305	270	13	1-9
8	Аёллар	210-275	240	14	
7	Ўспиринлар				
	- 1 гуруҳ	230-240	235	3	
	- 2 гуруҳ	245-280	260	8	
6	Мактаб				
	ёшидаги				
5	ўғил				
	болалар	205-225	215	5	
	Қизлар				
4	- 1 гуруҳ	230-240	235	3	
	- 2 гуруҳ	245-260	250	4	
3-2	Мактаб				
	ёшидаги				
	қизлар	205-225	215	5	
	Мактабгача				
1	ёшдаги				
0	болалар				
	- 1 гуруҳ	145-175	155	5	
	- 2 гуруҳ	180-200	185	7	
	Гусариклар	105-140	135	8	1-7
	Пинетка	95-125	110	7	

1964 йилгача размерни аниқлаш учун штихмасса тизими қўлланилган ва ўлчов бирлиги қилиб штих қабул қилинган, 1 штих 2/3 сантиметрга тенг.

Кўплаб давлатларда ўлчашни дюйм тизими қўлланилади. Ўлчов бирлиги 1/3 дюйм (8,46мм) ёки уни ярми (1/6 дюйм, ёки 4,23 мм). Англияда ўлчов боши қилиб 0 (ноль), АҚШда эса - 4 дюйм қабул қилинган.

1964 йилдан Ўзбекистон худудида рақамлашнинг метрик тизими киритилди, бунда размер сифатида қолипни изи эмас, балки оёқни ерга босиб турадиган изини узунлиги қабул қилинди. Пойабзал размери мм ларда белгиланади ва иккита ёнма-ён турган размерларни оралиғи 5мм. Юфт ҳамда махсус пойабзалларда бу оралиқ 7,5мм (1.2 жадвал).

1.2-жадвал. Юфт ва махсус пойабзалларни размер ва тўлалиги.

Қолип гуруҳи	Жинс-ёш гуруҳи	Размерлар	Ўрта миёна размер	Сони	
				Размерлар	Тўлалик
1	2	3	4	5	6

3	Болалар	177-200	185	4	3
6	Мактаб				
	ёшидаги	207-230	215	4	3
7	Ўспири				
	нлар	237-260	245	4	3
8	Аёллар	217-285	240	10	3
9	Эркак	240-307	270	10	3
	лар				

Кўриниши бўйича пойабзал куйидаги асосий бешта гуруҳга бўлинади: сандал, туфли, ярим ботинка, ботинка ва этик.

Сандал - тановори тасмадан ёки шакли бўйича тасмага яқин деталлардан иборат бўлган ҳамда уч қисми қатъий кесилган пойабзал.

Туфли- тановори оёқни тўла беркитиб турмайдиган, дастаклари ошиқдан пастда турадиган пойабзал.

Ярим ботинка- тановори оёқни бутунлай ўраб турадиган, дастаги ошиқдан чиқиб кетмайдиган, оёқни мустахкам тутиб турувчи мосламалари бўлган пойабзал.

Ботинка - тановори оёқни бутунлай ўраб турадиган, дастаги ошиқни бутунлай беркитиб турадиган, оёқни мустахкам тутиб турувчи мосламалари бўлган пойабзал.

Этик- баланд соғли, оёқни, болдирни тўла ёки қисман, баъзан тиззани ҳам беркитиб турувчи пойабзал.

Юқорида келтирилган пойабзал гуруҳларини ҳам тановорини конструктив ечимига қараб турлаш мумкин. Масалан, ботинка ва ярим ботинкаларни турларига куйидагилар киради: қўйма бетликли, қўйма дастакли, кўтарилишда резинкали, ён томони резинкали; туфлиларни турларига - қайиқчасимон, йиғма бетликли, қўйма дастакли, қиркма деталли мокасин, кўндаланг-кўтарма тасмали; этикларни турларига - аввалдан шаклланган бетликли, молния сурмаси олдинда, ёнда, олдидан ёки ёнидан шнурланган, молния-сурмасиз «казачок» шаклида.

Пойабзал артикули.

Пойабзални тўларок тавсифлаш учун унга артикул берилади.

Артикул саккизта-тўққизта белгидан ва икки-уч ҳарфдан иборат бўлади. Моделли пойабзални артикулини олдида М харфи кўйилади, қўлда ишлаб чиқарилса МК харфлари кўйилади.

Артикулни биринчи рақами жинс-ёш гуруҳини билдиради: 1- эркаклар, 2- аёллар, 3- ўғил болалар, 4- қизлар, 5- мактаб ёшидаги, 6- мактабгача ёшдаги болалар II-гуруҳи, 7- мактабгача ёшдаги болалар I-гуруҳи, 8- гусариклар, 9- пинеткалар.

Артикулни иккинчи рақами пойабзални турини билдиради: 1- этиклар, 2- ярим этиклар, 3- ботинкалар, 4- ярим ботинкалар, туфли, сандалет ва опанкалар, 5-

ёзлик туфлилар, 6- сандаллар, 7- чувяклар, спортчилар туфлилари, йуллик, хоналик.

Артикулни учинчи ва тўртинчи рақамлари пойабзални тури, и конструкцияси бўйича кўринишини билдиради. қуйида артикулга мисол келтирилган: 1105.

Бунда: биринчи 1 рақами - эркаклар пойабзали, иккинчи 1 рақами - этик, учинчи 0 рақами- чарм безакли, тўртинчи 5 рақами- қаттик олд қотирмали пойабзал эканлигини билдиради. 1302 артикули қуйидагича ўқилади - эркаклар ботинкаси, шнурли, қўйма дастакли, паст пошнали.

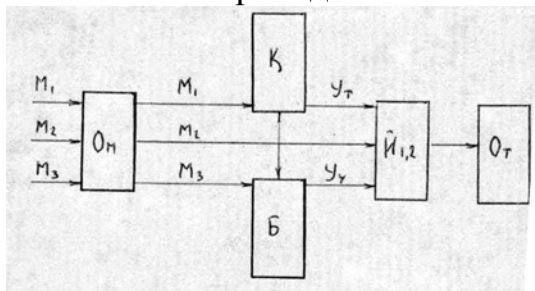
Бешинчи ва олтинчи рақамлар тагликни бириктириш усулини ва материални билдиради. Масалан, эркаклар пойабзалида: 00- рантли, материали-ғовак резина. 81- михли, материали шаклланган, мойга чидамли резинадан ва чарм подложкали. 82- қўйма, материали пластик.

Харфлар рақамлардан кейин қўйилади. Биринчи харф тановорни рангини билдиради: а- оқ, в- барча ранглар, с- очик, к- жигарранг, ч- қора, я- ўта очик. Иккинчи ва учинчи харфлар тановор материални турини билдиради: а- катта шохли хайвонни, от ва эчкини терисидан хромли ошланган, лакланган чарм; жя- велюр; з- замша; и- чўчка чарми; к- юфт; б- қуй терисидан хромли ошланган табиий сиртли, силлиқ чарм; вп- катта шохли хайвонни терисидан тайёрланган тукли қопламали чарм; ия- чўчка велюри; е- синтетик чарм; л- катта шохли хайвонни хромли ошланган чарми; ж- катта шохли хайвон терисини хромли ошланган спилкаси.

#### Технологик жараёнлари схемаси

Жараён омборлардан бошланади. Бу ерда материалларни тури, нави, қалинлиги, майдони ва бошқа белгиларига қараб гуруҳларга ажратилади. Шунингдек, уларни давлат Шаблонларига мослиги текширилади. Материаллар жамлангач, уларни тайёрлов цехларига юборилади. Одатда, тайёрлов цехларида материал бичиб ва қирқиб бўлингач, шу ерни ўзида уларга дастлабки ишлов берилади.

Тайёрлов цехларида деталлар жамланиб, тановор тикиш цехига юборилади. Тановорлар жамланиб, йиғув цехига чиқарилади ва бу ерда тановор таг деталлар билан бирлаштирилади ҳамда пардозланиб, тайер пойабзал кўринишига келтирилади.



1.1-расм. Пойабзал ишлаб чиқариш жараёнини схемаси.

M1- таг деталлар материали.

M2- ёрдамчи материаллар (елим, ип ва бошқалар).

M3- устки қисм материали.

Ом- материаллар омбори.  
К- кирқиш цехи.  
Б- бичиш цехи.  
Ут- таг деталлар узели.  
Уу- устки деталлар узели.  
Й- йиғув цехи.  
От- тайёр буюмлар омбори.

Махсус конструкцияли пойабзални тайёрлашда (масалан, яхлит кўйма) ишлаб чиқариш схемаси ўзгаради: таглик тайёрлаш операцияси олиб ташланади.

Таянч сўз ва иборалар: пойабзал, чарм буюм, кунлик пойабзал, модели пойабзал, махсус пойабзал, ишлаб чиқариш пойабзали, спортчилар пойабзали, ортопедик пойабзал, тўлалик, размер, артикул, ишлаб чиқариш жараёни.

Адабиётлар :

- 1.Н.З.Майорова .Технология сборки обуви .М.,1985 йил.
- 2.Справочник обувщика .М.,1989 йил.
- 3.Т.Т.Фомина .Новое технологии производсва обуви за рубежом.,М.,1991йил.

Такрорлаш учун саволлар .

- 1.Замонавий пойабзал қайси белгилари бўйича таснифланади?
- 2.Йил фаслига кўра пойабзал қандай турларга бўлинади?
- 3.Размер ҳақида нималарни биласиз?
- 4.Кўриниши бўйича пойабзал қандай турларга бўлинади?
- 5.Артикул нима?
- 6.Технологик жараён нима ва пойабзал ишлаб чиқаришда технологик жараён схемаси қандай бўлади?

=айтиш

2,-Маъруза.



Мавзу: Материалларни бичишда деталарни жойлаштириш, Материаллардан фойдаланишни меъерлаш. Материаллардан рационал фойдаланишни Аниқлайдиган омиллар .

Режа .

1. Материалларни бичишда улардан тежамли фойдаланиш .
2. Чиқиндини микдорига таъсир қилувчи омиллар
3. Қирғоқ чиқиндилари.
4. Кўприк чиқиндилари.
5. Материални сифатини фойдаланишга таъсири.
6. Таянч сўз ва иборалар
7. Адабиётлар :
8. Такрорлаш учун саволлар

Материалларни бичишда улардан тежамли фойдаланиш.

Материалга харажатлар пойабзални таннархини асосий қисмини ташкил қилади. Хозирги кунда бу харажатлар 42-87%дан иборат. Агар тановорни бир жуфт детални бичишда 1% ёки 0,15-0,25дм тежалса, йилига 5 млн жуфт пойабзал ишлаб чиқарувчи корхона режадан ташқари кўшимча 50 минг жуфт пойабзал ишлаб чиқариши мумкин.

Шу сабабли чармни сарф меъёрини илмий асослаш катта ахамиятга эга.

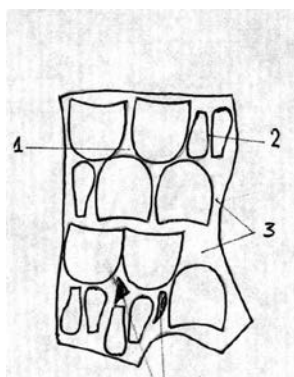
Пойабзал ва чарм атторлик буюмларини тайёрлашда кўп микдорда натурал ва сунъий материаллар бичилади. Бичиш натижаларига материалларни размери, конфигурацияси, калинлиги, зичлиги ва сифати таъсир қилади. Материалларни номлари санаб ўтилган хусусиятлари ва бичиладиган деталларни ўзига хослиги тежаб бичиш масалаларини мураккаблигини аниқлаб беради.

Табиий чармни бичишда ундан оптимал фойдаланиш масаласи бошқа материалларга нисбатан мураккаб.

Табиий чарм- нотўғри геометрик шакл, хусусиятлари майдон бўйлаб нотекис тақсимланган. Бундан ташқари, нафақат чармни майдонидан, шунингдек, уни алохида қисмларидан ҳам мақсадга мувофиқ фойдаланишни таъминлаш зарур.

Шундай қилиб, материалларни пойабзал деталларига ва чарм атторлик буюмларига бичишда 100% фойдаланишга эришиб бўлмайди. Ю.П. Зибин, М.Л. Шусторович, Г.А. Мореходов ва бошқалар томонидан материални пойабзал деталларига ва чарм-атторлик буюмларига бичишни назарий қоидалари ишлаб чиқилган.

Детал ва материалларни шаклидан, физик-механик хусусиятларидан келиб чиқиб, иложсиз чиқинди хосил бўлади.



ро чиқиндилар

2. Шаблонларарокўприк чиқиндилар

идилар.

#### 4.Нуксон.

##### 1.1-расм. Материални бичишдаги чиқиндилар.

Шаблон оралиғи чиқиндилар - шаблонларни материалда жойлаштиришда пайдо бўлади.

қирғоқ чиқиндилари - шаблонларни қўйиб келганда қирғоқда қоладиган чиқиндилар.

Шаблоноралиғи кўприк чиқиндилар - иккита шаблонни бир-бирига тақаб қўйганда улар орасидан чиқадиغان чиқиндилар.

Материал майдонини А харфи билан белгилаб, қуйидаги тенгликни ёзиш мумкин:

$$A_k \sum_{i=1}^n a_i K T K V K Q \quad (2.1)$$

бу ерда:  $a_i$  - бичилган деталларни майдони;

S, T, V, - мос равишда Шаблонлараро, қирғоқ, Шаблонлараро кўприк чиқиндилар майдони;

Q- Нуксонларни майдони.

Агар материалдан а майдонли детал ёки деталлар жамланмаси аК бичилаётган булса ва унинг ўртамиёна майдони а десак, у холда:

$$\sum_{i=1}^n a_i \bar{a} \quad (2.2)$$

бу ерда: n- бичилган деталлар сони;

$\bar{a}$ - детал жамланмалари сони.

Агар битта деталга (жамланмага) материал сарфини N десак, у холда:

$$N_k A / n_k a_k (S K T K V) / n_k a_k S K t K v K q \quad (2.3)$$

$$N_k A / \eta_k a_k (S K T K V) / \eta_k a_k (S^1 + t^1 + v^1 + q^1) \quad (2.4)$$

бу ерда: s, t, v ва q- битта деталга мос чиқиндилар;

$S^1, t^1, v^1, q^1$  - жамланмага мос чиқиндилар.

Бичишда материални тежамлилиги Р кўрсаткичи ёки р коэффициентни орқали тавсифланади:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{A} \cdot 100 \quad (2.5)$$

$$P = \frac{n \cdot a}{A} \cdot 100 \quad (2.6)$$

$$P = \sum_{a=1}^n a_i / A$$

$$P = \eta \cdot a_k / A$$

Фойдаланиш фоизига тескари кўсаткич материал сарфини тавсифлайди ва меъёрлаш коэффициенти деб аталади:

$$R_{k100/P}$$

(2.3)-(2.6) тенгламалар асосида қуйидагини ёзиш мумкин:

$$N = \frac{d_k}{P} \cdot 100$$

Шундай қилиб, материал сарфи детални ёки деталлар жамланмасини соф майдонига ва бичилаётган материалларни майдонидан фойдаланиш кўрсаткичига боғлиқ.

2.5 тенгламани қуйидагича узгартириб ёзиш мумкин. 2.1 тенгламадан маълумки,

$$\sum_{i=1}^n a_{iкA-S-T-V-Q},$$

буни (2.5) тенгламага қўйсак:

$$P = \frac{A - S - T - V - Q}{A} \cdot 100$$

$$P = 100 - Чш.о - Чк - Чш.о.к - Чм.н$$

Бу ерда:  $\frac{S}{A} \cdot 100$  -нисбий шаблон оралиғи чиқиндиси, %;

$\frac{T}{A} \cdot 100$  -нисбий қирғоқ чиқиндиси, %;

$\frac{V}{A} \cdot 100$  -шаблон оралиғи кўприкчаларни нисбий чиқиндиси, %;

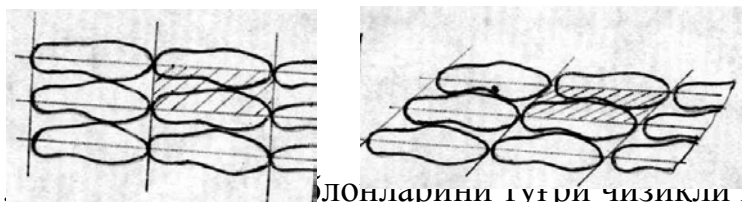
$\frac{Q}{A} \cdot 100$  -материални навиға боғлиқ бўлган нисбий чиқинди, %.

Чиқиндини микдorigа таъсир қилувчи омиллар.

Шаблонларaro чиқиндилар. Бундай чиқиндиларга шаблонни шакли ва уларни жойлаштириш тизими таъсир кўрсатади. Шаблонни ва детални контурлари устма-уст тушса, шаблонларaro чиқинди чикмайди. Кўпчилик холатларда

деталларни контурлари мураккаб бўлади ва уларни чиқинди чиқмайди қилиб жойлаштириб бўлмайди.

Ю.П. Зибин шаблонларни тўғри чизикли илгариланма жойлаштириш тизимини таклиф қилади.



3. Шаблонларини тўғри чизикли илгариланма жойлаштириш схемаси.

3.1-расмдан кўриниб турибдики, шаблонларни бундай жойлаштиришда иккита ўзаро кесишувчи параллел чизиклар тизими ҳосил бўлади. Агар бир нечта шаблонларни контур чизик билан ажратиб олинса, шаблонлараро ва қирғоқ чиқиндилари ҳосил бўлади. Материални майдони чексиз катта қийматга интилади деб фараз қилсак, шаблонларни жойлаштиришда нисбий қирғоқ чиқиндиси нолга интилади.

Шаблонлараро чиқиндиларни аниқлаш учун майдонда элемент ажратиб олинади. Бундай элемент қуйидагича олинади. Шаблонларни бир хил нуқталаридан икки йуналишда тўғри чизик ўтказилади. 3.1-расмда бўлганидек, бу чизиклар майдонни параллелограм шаклдаги тенг қисмларга бўлади. Бу параллелограмни ярмиси битта шаблонни ярмисини, иккинчи ярми эса иккинчи шаблонни ярмисини қамраб олади. Бундан ташқари, параллелограмга шаблонлараро чиқинди ҳам киради.

Шаблонни майдони  $a$  ни оптимал параллелограмни юзи  $M$  га нисбати ушбу параллелограмни майдонидан фойдаланиш коэффицентини беради.

$R_{\text{ка}}/M$

Параллелограм майдони  $M_{\text{ка}}QS$

Шаблонни майдони  $a$  ни оптимал параллелограмни майдони  $M$  га нисбати фоизда жойлаштириш  $U$  деб аталади.

$$U_{\text{кМ}} = \frac{a}{M} \cdot 100\%$$

Шаблонларни юқорида кўриб чиқилган тўғри чизикли илгариланма жойлаштириш тизими ҳар доим ҳам энг яхши натижани беравермайди. Қатор ҳолатларда шаблонларни 600 , 900 ва 1800 га иккинчи қаторда буриб, тежамлироқ жойлаштириш мумкин.

Тажирибаларни кўрсатишича, баъзи ҳолларда иккита бир хил деталларни бичиш рационалроқ бўлади. Майдонни элементар қисмида параллелограмга бир нечта шаблонларни комбинацияси кириши мумкин. Бундай комбинацияни уя деб аталади. Бу уяни чексиз майдонда саноксиз марта бурмасдан тўғри чизикли илгариланма жойлаштириш мумкин.

Бир хил шаблонларни тўғри чизикли илгариланма жойлаштиришдан ҳосил бўладиган чиқиндилар нормал шаблонлараро чиқиндилар деб аталади:

ЧН.Ш.О.К100-У

қирғоқ чиқиндилари. қирғоқ чиқиндилари материални узунлиги буйича пайдо бўладиган холатни куриб чикамиз (3.2-расм). Ушбу холатда материал майдонидан фойдаланиш коэффициентини қуйидагича ёзиш мумкин:

$$p = \frac{R_k \ln 1 / L_k \ln 1}{(\ln 1 K) k}$$

lk → 1 булганда

$$\lim p = \frac{\ln 1}{\ln 1 + l} = \frac{n_1}{n_1 + 1} + \frac{1}{1 + 1/n_1}$$

бу ерда: 1- шаблон узунлиги;

n<sub>1</sub> - бир қаторда узунасига жойлаштирилган шаблонлар сони;

lk - қирғоқ чиқиндиси кенглиги;

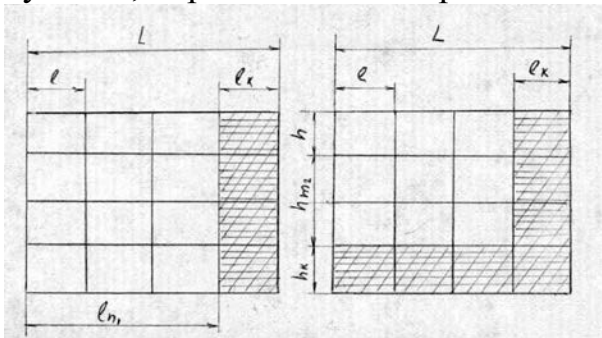
L - бичилаётган детални узунлиги.

қирғоқ чиқиндилари узунлик ва кенглик буйича пайдо бўлса (3.2-расм, б) юқоридаги ифодани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\lim p_k = \frac{1}{1 + \frac{1}{n_1} + \frac{1}{m_1} + \frac{1}{n_1 m_1}}$$

Бу ерда: m<sub>1</sub> - кенглик буйича бир қаторга жойлаштирилган шаблонлар сони.

Тенгламадан кўриниб турибдики, иккала йўналишда бичиладиган деталлар сони кўпайса, қирғоқ чиқиндилар камаяди.



2-расм. Материални узунлиги буйича қирғоқ чиқиндини пайдо бўлиши

Кўпчилик холларда шаблонни ва материални контури устма-уст тушмайди ва қирғоқ чиқинди пайдо бўлади.

қирғоқ чиқинди материал ва детални майдонларини нисбатига боғлиқ бўлади.

$$C_{kkE} = \frac{1}{\sqrt{W}}$$

бу ерда: E-шаблон ва материални шаклига боғлиқ бўлган пропорционалик коэффициентини.

Устки деталларни бичишда Eк50, таг деталларни бичишда Eк28.

A

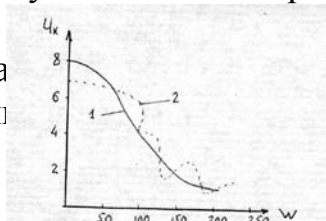
$W$  қ  $a$  - материални ва детални майдонларини нисбати -

$W$  - майдон омили деб аталади.

Бу боғлиқликни график равишда қуйидагича ифодалаш мумкин.

1-наза

2-ЭМП



Шаблонлараро қўшимча чиқиндилар. Бир гуруҳдаги бир неча размердаги шаблонларни бир пайтда жойлаштирилганда шаблон оралиғи чиқиндилари нормалдагидан (бир хил размердаги шаблондагидан) каттароқ бўлади, бундай чиқиндилар шаблон оралиғи қўшимча чиқиндилари деб аталади.

М.Л. Шусторович бу чиқиндиларни қиймати майдон омилига сезиларли боғлиқлигини тажриба йули билан исботлаб берди. Бу омил қирғоқ чиқиндисига таъсир қилишини ҳисобга олиб, бу иккала чиқиндини бирлаштириб, қуйидагича талқин қилди:

Устки чарм учун 
$$ЧКҚЧШ.о.кк39 \frac{1}{\sqrt[4]{W}}$$

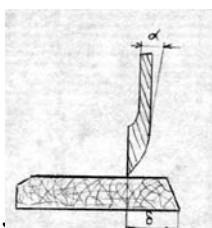
Таг чепраклар учун 
$$ЧКҚЧШ.о.кк25 \frac{1}{\sqrt[4]{W}}$$

Гардан ва кенг этаклар учун 
$$ЧКҚЧШ.о.кк25 \frac{1}{\sqrt[4]{W}} \text{ Қ4}$$

Тор этаклар учун 
$$ЧКҚЧШ.о.кк25 \frac{1}{\sqrt[4]{W}} \text{ Қ6}$$

Кўприк чиқиндилари.

Материални бичишда шаблонларни туташган жойида қўшимча чиқиндилар пайдо бўлади. Уларни шаблон оралиғи кўприк чиқиндилари дейилади (3.3-расм).



Материални тутри сурчакли деталларга бичганда кўприк чиқиндини материалдан фойдаланишга таъсирини кўриб чиқамиз. Фараз қилайлик, қирғоқ ва шаблон оралиғи чиқиндилари йук (3.3-расм,б). Материалдан фойдаланиш коэффициентини ушбу ҳолат учун қуйидагича ёзиш мумкин:

$$P = \frac{(L - \delta \cdot n_1)(H - \delta m_1)}{LH}$$

бу ерда: L- материални узунлиги;  
H- материални кенглиги;

$n_1, m_1$  - мос равишда битта қаторда узунлик ва кенглик бўйича жойлаштирилган шаблонлар сони.

Юқоридаги тенгламани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$P_{\text{к1}} = \frac{\delta \cdot n_1}{L} - \frac{\delta \cdot m_1}{H} + \frac{\delta \cdot n_1 \delta \cdot m_1}{LH}$$

$$\text{Кўприк чиқинди: } Ч_{\text{кк}} \left( \frac{\delta \cdot n_1}{L} - \frac{\delta \cdot m_1}{H} + \frac{\delta \cdot n_1 \delta \cdot m_1}{LH} \right) 100$$

Шундай қилиб, кўприк чиқинди кўприкча  $\delta$  ни кенглигига ва шаблонлар сонига боғлиқ.

Кўприкчани кенглиги материалларни қалинлигига, газламани бичишда эса - қатламларни сонига боғлиқ. Масалан, таг деталларни бичганда кўприкчани кенглиги 0,3-1,7мм, газламани бичганда - 1,5-2,5мм. Қалинлик ошган сари кўприкча кенгайиб боради. Бундан ташқари кўприкчани кенглигига кескични чархлаш бурчаги ҳам таъсир курсатади. Чархлаш бурчаги, кескични ўтмаслашиши, ёстиқни ёйилганлиги қанча катта бўлса кўприкча шунча кенг бўлади.

Кўприк чиқиндини бирданига бир нечта деталларни қирқадиган туташган яхлит шаблонларни қўллаб камайтириш мумкин. Сув дастасида, лазер нурида бичилганда материалга босим жуда кичик булганлигидан кўприк чиқинди чиқмайди. Таглик ва патак чармлари учун кўприк чиқиндини кенглиги ўртача бир миллиметр олинади.

Лентасимон пичоқларда кўп қатламли тўқимачилик материалларини бичганда кўприкчани кенглигини 2,5мм олинади. Шу материални прессларда бичганда кўприк чиқинди 2мм деб қабул килинади.

Материални сифатини фойдаланишга таъсири.

Одатда, чармларда махаллий нуқсонлар бўлади ва бундай чармларни бичганда фойдаланиш фоизи пасаяди. М.Л. Шусторович тажрибаларга таяниб, қуйидаги боғлиқликни аниқлайди:

$$Ч_{\text{ш.о.к.н.к}} = \frac{\sum Q \sqrt{n}}{W}$$

Бу ерда: Чш.о.к.н.- навга боғлиқ холда шаблонларо кўшимча чиқинди;  
 $\sum Q$ - барча нуқсонларни майдони;  
 $\sqrt{n}$  - нуқсонлар сони;

$$W_{\text{к}} = \frac{A}{a} \text{ - майдон омили, } A \text{ - материални майдони,}$$

а- детални майдони;

Е3 - пропорционаллик коэффициенти.

Тукимачилик материаллари учун навга боғлиқ холда Шаблонлараро кўшимча чиқинди қуйидаги тенгламадан топилади:

Чш.о.к.н. қЕ4b  $\sqrt{a}$

Бу ерда: Е4- 1/9 пропорционаллик коэффициенти;

b- материални навини тавсифловчи балларни уртача сони;

а- деталларни майдони, дм<sup>2</sup>.

Таянч сўз ва иборалар :

тежамкорлик, бичиш, чиқинди, шаблон оралиғи чиқиндиси, кўшимча чиқинди, кирғок чиқинди, кўприк чиқинди, нуқсон, материални тежамлиги, меъёрлаш коэффициенти, майдон омили, шаблон.

Адабиётлар:

1. В.А.Фукин, А.И.Калита. Технология изделий из кожи., М., 1988 йил., 23-бет.

2. Раяцкас В.Л. ва бошқалар. Практикум по технологии изделий из кожи, М., 1980 йил.

3. Справочник обувщика. Проектирование обуви, материалы, М., 1988 йил.

4. Типовая технология производства обуви. М., ЦНИИТЭЛагпром, 1984 йил.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Материаллардан тежамли фойдаланиш деганда нимани тушунасиш?
2. Пойабзал деталларини бичишини қандай хусусиятлари бор?
3. Чиқиндиларни қандай турлари бор ва улар қандай пайдо бўлади?
4. Материалдан рационал фойдаланишни аниқлайдиган омиллар ?
5. Материални сифати ундан фойдаланишга қандай таъсир кўрсатади ?
6. Майдон омили нима ?

= айтиш



### 3-Маъруза.

Мавзу: Пойабзални ролонли материаллардан фойдаланишга таъсир қилувчи омиллар.

Режа:

[1.Чиқинди миқдориға таъсир қилувчи омиллар.](#)

[2.Ролонли материаллардан фойдаланиш фоизини ҳисоблаш.](#)

[3.Таянч сўз ва иборалар.](#)

[4.Адабиётлар.](#)

[5.Такрорлаш учун саволлар.](#)

Чиқинди миқдориға таъсир қилувчи омиллар.

Пойабзални сиртки, астар ва кўмакчи деталлари учун кўп қават тўшалган тўқима ва сунъий материаллардан ҳам фойдаланилади. Бязь, тик-саржа, репс сингари ва бошқа тўқимачилик материаллари, шунингдек, сунъий мўйна, синтетик чарм ва бошқалар шулар жумласидандир.

Юқорида санаб ўтилган материаллар настил, яъни, кўп қаватли тахлам ҳолида бичилади.

Кўп қаватли тахлам материалларни бичганда чиқинди миқдориға қуйидаги омиллар таъсир кўрсатади.

Деталларни шакли ва уларни бир-бирига нисбатан жойлашиши.

Материал ва детални қолдиксиз қопланиши.

Қаватларни энини бир хиллиги ва текислиги.

Қаватларни сони.

Материални эни ва узунлиги.

Материални нави.

Сиртки, астар ва кўмакчи деталларни ассортименти.

Газламалар, сунъий чармлар, нотўқима ва бошқа кўп қават тушалган материалларнинг фойдаланиш фоизига таъсир кўрсатувчи омиллар чармларни фойдаланиш фоизига таъсир кўрсатувчи омиллар сингари ва унга яқин бўлади. Лекин, кўп қават тушалган материаллар қоидага кўра кўп қаватли тахлам ҳолида бичилади.

Кўп қаватли тахламни прессда ёки лентали пичоқда бичилади.

Тахламни бичувчини столига узатишни уч хил усули қўлланилади: бичувчидан, бичувчига, ён томондан.

Бичиладиган материални эни узунлигидан кўпроқ чўзиладиган бўлса, сиртки ва астарлик деталларни (оралиқ астарликни) бўйлама йўналишда изма-из

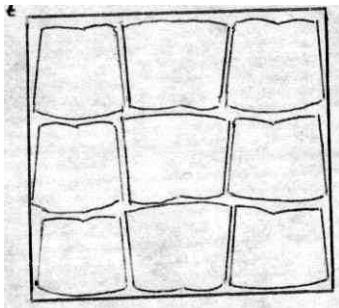
жойлаштириш лозим, астарлик деталларни эса кўндаланг йўналишда изма-из жойлаштириш мақсадга мувофиқ.

Материал энига ҳам, бўйига ҳам бир хилда чўзилса, тановорни барча деталларини хар иккала йўналишда ҳам жойлаштирилса бўлаверади.

Бичилаётган тахламни узунлиги 5 метрдан кам бўлмагани маъқул. Тахламни ҳосил қилишда фақат бир томонидан текислаш лозим.

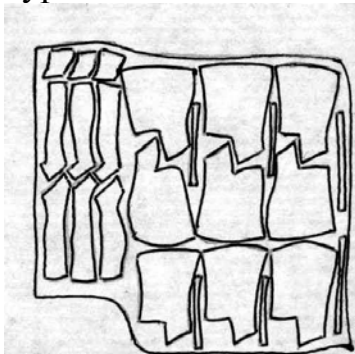
Алоҳида қаватларни бир-биридан узун-қисқалиги 1 см дан ошиб кетмаслиги лозим. Шунингдек, тахламда турли рангдаги ва турли кенгликдаги қаватларни бўлмаслигига эътибор бериш керак.

Кўп қават тўшалган материалларни бичишдан аввал бичишни технологик картаси тузиб олинади. Пойабзал газламаларини бичишни тизими, шунингдек, синтетик ва сунъий чармларни ҳам бичиш тизими моделлар шкаласини тузгандагидек, яъни деталларни нотўғри бурчак остида жойлаштирилганда параллелограмм тизимига (ярим ботинка ва туфлиларни асосий астарликлари, ботинкаларни қуйма патак, учлик, дастаклари, кичик размердаги пистон оралик астари ва бошқа деталлар) ва деталларни тўғри бурчак остида жойлаштирилганда (этик, ярим этик ва ботинкаларни асосий астарлари, ярим ботинка ва туфлиларни бетликлари, бетлик ва учликни, бетлик ва дастакларни комбинацияланганда ҳам ва бошқа холларда) параллелограмм тизимига мос келади. 4.1-расмда эластоискожа - НТ ни юфт материалдан этикни соғига бичиш схемаси тасвирланган.



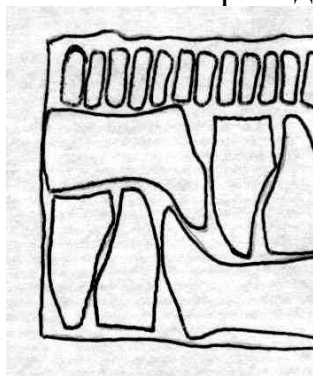
4.1-расм. Эластоискожа НТ ни юфт материалдан этикни соғига бичиш схемаси.

Кенглиги  $129 \pm 2$  см ва  $126 \pm 2$  см бўлса эркакларни ёки ўспиринларни учта соғи жойлашиши мумкин, кенглиги  $113 \pm 2$  см бўлса, болаларни этигини учта соғи сиғиши мумкин. Эркакларни соғини бичишда тўғри бурчак остида деталларни аввалгисига нисбатан 180 га буриб жойлаштириш тизими қўлланилади. 4.2-расмда аёллар этигини соғини худди шу усулда сунъий чармда жойлаштириш кўрсатилган.



4.2-расм. Кенглиги 115см ли сунъий чармдан аёллар этигини соғини деталларини бичиш схемаси.

4.3-расмда драп материалдан аёллар этигини ва эркаклар ботинкасини деталларини комбинациялаб бичиш схемаси кўрсатилган. Бу ҳолда комбинациялаш тахламни майдонидан фойдаланиш фоизини оширади. Деталлар асос бўйича изма-из жойлаштирилади. Тахламни сўнгида ботинка

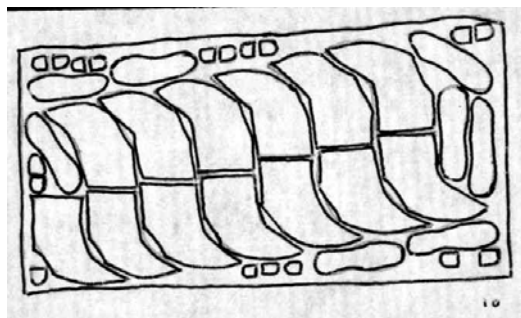


учун тилча бичилади.

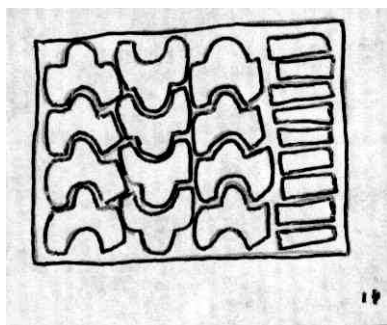
4.3-расм. Драп материални аёллар этигини ва эркаклар ботинкасини деталларини комбинациялаб бичиш схемаси.

Сунъий мўйнани эркаклар ярим этигини астарлик деталларига куйма патак билан бирга бичганда материални ва деталларни узунлик ўлчамларини мос келмаслигидан пайдо бўладиган чиқиндини камайтиради. 4.4-расмга қаранг.

4.5-расмда бязь материални (кенглиги  $90 \pm 1,5$ см) оралик астарликка бичиш схемаси кўрсатилган.



4.4-расм. Сунъий мўйнани эркаклар ярим этигини деталларига бичиш схемаси.



4.5-расм. Бязни оралик астарга бичиш схемаси.

Газламани қўйма патакка панжа томонини туташтириб жойлаштириб бичилади. Бу ҳолда жуда юқори фойдаланиш фоизини олиш мумкин.

Рулонли материаллардан фойдаланиш фоизини ҳисоблаш.

Рулонли материаллардан фойдаланиш фоизини ҳисоблаганда қуйидаги чиқиндиларни ҳисобга олинади: Шаблонлараро нормал, чегаравий, Шаблонлараро қўшимча, Шаблонлараро кўприкча ва материални навини ҳисобга олувчи чиқиндилар. Шунингдек, чегаравий қўшимча чиқиндилар ҳам бўлиши мумкин. Чегаравий қўшимча чиқиндилар қуйидагилардан иборат:

- материалларни бир текисда тахланмаслигидан пайдо бўладиган чиқиндилар;
- тахламдаги қаватларни турлича энлиги.

Ўрта ҳисобда чегаравий қўшимча чиқиндилар 1,8% атрофида бўлади (1,6% энидан ва 0,2% тахламни узунлигидан).

Шаблонлараро кўприкчалар тахламнинг қалинлигига боғлиқ бўлади. Прессда бичганда пичокни қайраш бурчагига, тасмали машинада бичганда пичокнинг энига боғлиқ бўлади.

Катта, йирик деталларни бичганда Шаблонлараро кўприк чиқинди 2,2-3,2% бўлади, майда деталларда 6-10%.

Навга боғлиқ чиқиндилар материални Нуқсонли ерларига боғлиқ. Кўп қаватли тахлам материални бичганда устки қаватда Нуқсонсиз бичилади. Кейин Нуқсонли деталлар олиб ташланади.

Кўп қават тўшалган материаллардан фойдаланиш фоизини ҳисоблаш формуласини қуйидагича ёзишимиз мумкин:

$R_{\text{к100-Чш.о.н -Чш.о.к.-Чк-Чм.н.-Чк}}$

Бу ерда: Чш.о.н - Шаблонлараро нормал чиқинди;  
Чш.о.к- Шаблонлараро қўшимча чиқинди;  
Чк- қирғоқ чиқинди;  
Чм.н.- материални навига боғлиқ чиқинди;  
Чк.- кўприк чиқинди.

Формуладан куришиб турибдики, кўп қават тушалган материаллардан фойдаланиш фоизига ҳам худди асосий материаллардан фойдаланиш фоизига таъсир қилувчи омиллар таъсир кўрсатади.

Ишлаб чиқаишни лойихалашда кўп қават тушалган материалларга эҳтиёжни ҳисоблашда пойабзал жинси ва тури, детал ва уни материали, материални ўлчами, фойдаланиш фоизи ҳисобга олинади.

Таянч сўз ва иборалар :

рулон, омил ,тахлам ,узунлик ўлчовлари ,танда , чиқинди ,лентали пичок , фойдаланиш фоизи ,нав,газлама ,сунъий материал .

Адабиётлар:

1.В.А.Фукин. А.Н.Калита . Технология изделий из кожи.  
М.1988.йил.

#### 4-Маруза

Мавзу: Пойабзални устки ва таг деталларига ишлатиладиган материални ойдаланиш фоизини хисоблаш.

Режа.

- 1.Материалдан фойдаланиш фоизини аниқлаш.
- 2.Э.А.Титова ваГ.А.Мореходовлар тенгламаси.
- 3.Тановор деталларини майдонларини нисбати.
- 4.Таг деталлар учун чармдан фойдаланиш фоизи .
- 5.Битга детални ўртамиёна майдонини аниқлаш.
- 6.Чиқишни аниқлаш .
- 7.Таянч сўз ва иборалар
8. Адабиётлар:

Материалдан фойдаланиш фоизини аниқлаш.

Аввалги мавзуда тахлил қилинган чиқинди турларини хисобга олган ҳолда материалдан фойдаланиш фоизини аниқлаш учун қуйидаги умумий боғлиқликни ёзишимиз мумкин:

$R_{\text{к100}} = \frac{\text{Чш.о.п} - \text{Чш.о.к} - \text{Чк} - \text{Чм.н} - \text{Чк}}{\text{Чш.о.п}}$  (5.1)

- Бу ерда: Чш.о.п.- шаблон оралиғи нормал чиқинди;  
Чш.о.к- шаблон оралиғи қўшимча чиқинди;  
Ч к - қирғоқ чиқиндиси;  
Чм.н - материални навига боғлиқ бўлган чиқинди;  
Чк. - кўприк чиқинди.

Маълумки,  $R_{\text{к100}} = \frac{\text{Чш.о.п} - \text{Чш.о.к} - \text{Чк} - \text{Чм.н} - \text{Чк}}{\text{Чш.о.п}}$

Бу ифодани (5.1) га қўйсак,  
 $R_{\text{кУ}} = \frac{\text{Чш.о.п} - \text{Чш.о.к} - \text{Чк} - \text{Чм.н} - \text{Чк}}{\text{Чш.о.п}}$  (5.2)

Тановор чармини майдонидан фойдаланиш кўрсаткичини аниқлаш учун қуйидаги тенгламадан фойдаланамиз:

$$P_{KY} \frac{39}{4\sqrt{w}} = \frac{45\Sigma Q\sqrt{n}}{W} \quad (5.3)$$

Деталлар жамланмасы учун майдон омили жамланмадаги битта детални ўртамиёна майдонидан келиб чиқиб аниқланади.  
ақак/n

бу ерда:  $a^k$  - жамланмадаги деталларни соф майдони;  
 $n$  - жамланмадаги деталлар сони.

Э.А. Титова ва Г.А. Мореходовлар тенгламаси  
Э.А. Титова ва Г.А. Мореходовлар тановор ва астарлик учун чарм майдонидан фойдаланиш кўрсаткичини аниқлаш учун қуйидаги тенгламани таклиф қилдилар:

$$P_{KY} U_T - \chi^k \frac{\gamma_T}{100} = \frac{45\Sigma Q\sqrt{n}}{W} \quad (5.4)$$

Бу ерда:  $U_T$  - тановорни деталларини иккита жамланмасини тажрибавий жойлаштириш, %;

$\chi^k$  - қирғоқ чиқинди.

Тажрибавий жойлаштиришни аниқлаш учун тажрибавий модел шкаласини курилади. Бунда тановорни деталларини иккита жамланмасы катнашади. Шкала қирғоқдаги деталларни контурлари билан чегараланади.

Тажрибавий жойлаштиришни қуйидаги тенглама оркали аниқланади:

$$U^T = \frac{2\Sigma ai}{M^T} \cdot 100 \quad (5.5)$$

Бу ерда:  $\Sigma ai$  - жамланмадаги деталларни майдони, дм<sup>2</sup>;

$M^T$  - тажрибавий модел шкаласини майдони, дм<sup>2</sup>.  
қирғоқ чиқиндиларини қуйидаги формуладан аниқланади.

$$\chi^k \approx 11,8 - 0,105 A \zeta 7,4 a^{MK} \cdot \zeta 0,7 a^M - 0,0237 A^{MK} - 2,5 a^{MK} a^M \zeta 0,0004 A^2 \zeta a^M, \quad (5.6)$$

Бу ерда:  $A$  - чармни майдони;

$a^{MK}$  - масъулияти камроқ детални ўртамиёна майдони;

$a^M$  - жамланмадаги майда деталларни майдони.

Тановор чармидан фойдаланиш фоизини ошириш учун уни иккита турли жамланмага бичиш керак, чунки, фақат битта модел ва размердаги ёки бир

размердаги иккита моделга бичилса илмий текшириш институтини маълумотларига кўра, фойдаланиш фоизи 1-2,5% камаяди.

Битта жинсдаги ёки икки жинсдаги пойабзал деталларини жамланмаларини катта ва кичик размерларини комбинациялаш мумкин (эркаклар-ўспиринлар, аёллар-мактаб ёшидаги ўғил болалар ва қизлар).

Ишлаб чиқаиш ва қийиб юриш даврида тановор деталлари турли таъсирларга учрайди, шу сабабли масъулиятли деталларни (бетлик, бошлик, тумшук) чармни марказий қисмидан, масъулияти камроқ деталларни (оркалик, дастак) чекка қисмлардан бичиш тавсия қилинади.

Қуйида турли конструкциядаги пойабзалларни масъулиятли ва камроқ масъулиятли деталларини майдонларини нисбати келтирилган.

#### Тановор деталларини майдонларини нисбати.

Пойабзал	Майдон,%	
	Масъулиятли	Кам масъулиятли
Чарм этиклар	20	80
Аёллар ботинкаси	30	70
Ярим этик	30	70
Аёллар туфлиси		
-ўрамали	30	70
-ўрамасиз	35	65
Эркаклар ботинкаси (киркма деталлар )	35	65
Аёллар туфлиси, баланд пошна	35	65
-ўрамали	40	60
-ўрамасиз	45	55
Ярим ботинка	50	50
Туфли, яхлит бетлик, паст пошна	55	45
	60	40
Ботинка, дастаги сунъий чарм	60	40
	85	15
Этик, соғи сунъий чарм		
Ярим этик, дастаги сунъий чарм		
Туфли кайикча		

Б.Л. Елен пойабзални иккита моделини комбинацияланганда жуфтларни нисбатини қуйидаги формула ёрдамида аниқлашни таклиф қилди:

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\Sigma a_2 S_2 - \mu}{\Sigma a_1 \cdot \mu - S_1} \quad (5.7)$$

бу ерда:  $\frac{n_1}{n_2}$  - биринчи ва иккинчи жамланмадаги пойабзаллар сонини нисбати,  $n_1 \ll n_2$  ни

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{z_1}{z_2} \cdot \frac{\Sigma a_2}{\Sigma a_1} \quad (5.8) \text{ ифодадан топилади.}$$

$\mu_{0,5}$ - чармни чепрагини ўртача майдони;

$S_1, S_2$ - биринчи ва иккинчи жамланмадаги масъулиятли деталларни майдони.

$\Sigma a_1, \Sigma a_2$  - биринчи ва иккинчи жамланмадаги деталларни майдони.

Комбинациядаги деталларни майдонини ва жойлаштиришни қуйидагича аниқланади:

$$\frac{1}{\frac{z_1}{a_1} + \frac{z_2}{a_2}} \quad (5.9) \quad \text{УкомбқУ}^1 z^1 \text{ Қ У}^2 z^2 \quad (5.10)$$

бу ерда:  $У^1, У^2$  - биринчи ва иккинчи жамланмадаги деталларни жойлаштиришни ўртача коэффициентлари;

$a^1, a^2$  - биринчи ва иккинчи жамланмадаги деталларни ўртача майдони.

Таг деталлар учун чармни фойдаланиш фоизи

$$\text{чепрак учун- } P_{\text{ҚУ}} = \frac{25}{\sqrt[4]{w}} - \frac{25\Sigma Q\sqrt{n}}{W} - 15 \quad (5.11)$$

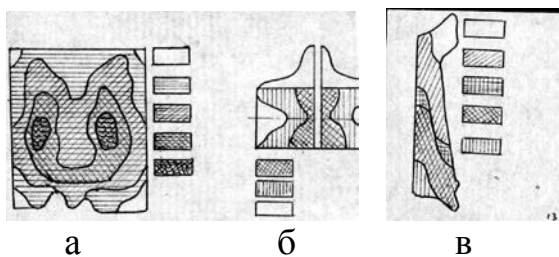
$$\text{гардан ва кенг этаклар учун- } P_{\text{ҚУ}} = \left( \frac{25}{\sqrt[4]{w}} + 6 \right) - \frac{45\Sigma Q\sqrt{n}}{W} - 1,5 \quad (5.12)$$

$$\text{Тор этаклар учун- } P_{\text{ҚУ}} = \left( \frac{25}{\sqrt[4]{w}} + 6 \right) - \frac{45\Sigma Q\sqrt{n}}{W} - 1,5 \quad (5.13)$$

Бичилаётган деталлар маълум қалинликка эга бўлиши зарур. Бунинг учун чармни топографиясини яхши билиш керак. М.М. Бернштейн турли чармларни чепракларини картограммасини тузиб чиқди.

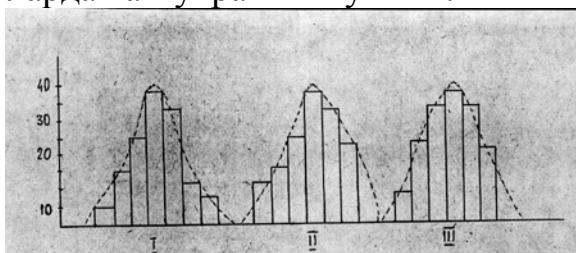
Бу картограммаларда чепрак, гардан ва этакларни қалинлигини ўртача қалинликдан четлашишини кўрсатилган ва қалинлиги 0,1 мм га фарқ қиладиган қисмлари штрихланган 2.1-расмда таг деталлари учун чепракни (а), гарданни (б), этакни (в) қалинлигини тақсимланиши картограммаси кўрсатилган.





2.1-расм. Таг деталлар учун чепракни (а),гарданни (б),этакни (в) қалинлигини тақсимланиш картограммаси.

Турли чармларни чепрагидаги қалинликни тақсимланиши Гауссни нормал тақсимланиш эгри чизиғи қонуниятига бўйсунди. Шу холни гардан ва этакларда ҳам учратиш мумкин.



2.2-расм.

Нормал тақсимланиш қонунини дифференциал ва интеграл шаклда (2.3-расм а,б) ифодалаб, ҳамда партиядagi чармни қалинлигини чарм ва ўрта квадратик четланишни билган холда чармни маълум бўлакдаги майдонини ҳисоблаш мумкин.

2.2-жадвалда букани ўртамиёна қалинлиги 3,5мм ва ўрта арифметик четланиши 0,36мм булган чепрагини қалинлигини тақсимланиши кўрсатилган.

2.2-жадвал. Букани чепрагини қалинлигини тақсимланиши,%.

Чармни қалинлиги		Қалинликни тақсимланиш шакли	
Ўртамиёна	Оралик	Дифференциал	Интеграл
2,6	2,46-2,75	1	1
2,9	2,76-3,05	8	9
3,2	3,06-3,35	24	33
3,05	3,36-3,65	34	67
3,08	3,66-3,95	24	91
4,1	3,96-4,25	8	99
4,4	4,26-4,44	1	100

Ушбу жадвалдан чармни у ёки бу бўлаги неча фоиз бўлишини билиб олиш мумкин. Бўлакчаларни нисбатини бўлган холда эса шу материалдан қандай ва қанча микдорда деталлар бичиш мумкинлигини режалаштирса бўлади.

Битта детални ўртамиёна майдонини аниқлаш.

Битта детални ўртамиёна майдонини қуйидаги формуладан аниқланади:

$$\bar{a} = \frac{100}{\frac{z_1}{a_1} + \frac{z_2}{a_2} + \frac{z_3}{a_3}}$$

бу ерда:  $z^1, z^2, z^3$  - детал киркилаётган чарм булагини майдонини нисбий микдори;

$a^1, a^2, a^3$  - деталларни ўртамиёна майдони.

Кийиб юриш жараёнида таг деталларни баъзилари эгилишга ва ишқаланишга, базилари фақат ишқаланишга, базилари фақат босим (масалан, флик)га ишлайди. Шунинг учун деталлар чармнинг турли қисмларидан қиркилади. Эркаклар пойабзали аёлларникига нисбатан зичроқ ва қалинроқ материалдан бичилади. Материалдан қанча кўп масъулиятли деталлар бичилса, ундан фойдаланиш шунча рационалроқ бўлади. Буни материалдан тежамли фойдаланишда акс эттириш учун ҳисоблашларда қадрлилик коэффициентларини киритилади. Қалинлик бўйича қадрлилик коэффициенти К1- бу детални киркилгандан кейинги энг кичик қалинлигини эркаклар таглигини энг кичик қалинлигига (4.2мм) нисбати; К2 жойлаштиришни (95%), мазкур детални жойлаштиришга нисбати; К3- деталларни материалдан фойдаланишга таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент; К4- нуқсонларни материалдан фойдаланишга таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент.

Умумий қадрлилик коэффициенти қуйидагича аниқланади:

$$K_k K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4$$

Чармни қадрли фойдаланиш фоизини қуйидаги тенгламадан аниқланади:

$$P_k P_1 K_1 K_2 K_3 \dots K_n K_n I$$

Бу ерда:  $P_1, P_2, \dots, P_n$  - таг деталларни қалинлик гуруҳи бўйича чиқиши, %;

$K_1, K_2, \dots, K_n$  - таг деталларни қалинлик коэффициентлари.

Чиқишни аниқлаш.

Чиқишни қуйидагича аниқланади:

$$P_1 = Z_1 \frac{P}{100}; \quad P_{2k} = Z_2 \frac{P}{100}$$

Кўп катламли газламаларни майдонидан фойдаланиш фоизини қуйидаги ифодадан ҳисоблаб топилади.

$$P_k = \frac{n_k n_u a}{LH} - \frac{\delta \sqrt{a}}{9}$$

Бу ерда:  $nK, nY$ - газламани кенглиги ва узунлиги буйича мос равишда жойлаштириладиган деталлар сони;

а- детални майдони;

$L, H$ - газламани узунлиги ва кенглиги, см;

б- газламани сифатига қўйилган балларни ўртача сони.

Таянч сўз ва иборалар :

шаблон оралиғи нормал чиқиндиси ,шаблон оралиғига қўшимча чиқиндиси ,қирғоқ чиқинди ,тановор, соф майдон ,ўртамиёна майдон ,фойдаланиш фоизи ,тажрибавий жойлаша олишлик ,жамланма ,кам масъулиятли детал ,кўп масъулиятли детал ,комбинация нормал тақсимланиш қонуни ,картограмма ,чиқиш.

Адабиётлар:

1.В.А.Фукин. А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. М.1988 йил.

2.Справочник обувщика. Технология. М.1989 йил,

Такрорлаш учун саволлар:

1.Фойдаланиш фоизи нима?

2.Тановар ва астарлик учун чарм майдонидан фойдаланиш кўрсаткичини қандай аниқланади?

3.Деталларни комбинациялаш деганда нимани тушунасиз?

4.Комбинациядаги жуфтларни нисбатини қандай аниқланади ?

5.Картограмма қандай ва нима учун тузилади?

6.Битта детални ўртамиёна майдони қандай аниқланади?

7.Қадрли фойдаланиш фоизи қандай аниқланади?

8.Чиқишни қандай аниқланади?

[қайтиш](#)

5- Маъруза.

Мавзу: Пойабзални устки деталларини жамланмаларини масъулиятлирок деталларини салмоғи буйича комбинациялаш.

Режа:

1. Сарф меъерини белгилаш.

2.Жамланмадаги деталларни ўртамиёна соф майдонини хисоблашни икки усули.

3.Таг деталлар учун чармга эхтиёжни хисоблаш .

- 4.Таянч суз ва иборалар
- 5.Адабиётлар:
- 6.Такрорлаш учун саволлар:

### Сарф меъёрини белгилаш.

Сарф меъёри деганда жамланмадаги деталларни ўртамиёна майдонини (а- тановор деталлари учун) ёки деталларни (а- таг деталлар учун) майдонини материалларни майдонидан ўртамиёна фойдаланишга ( $P_{\text{ур}}$ ) нисбати тушунилади:

$$\bar{N} = \frac{\bar{a}_k}{P_{\text{ур}}} \cdot 100 \quad \text{ёки} \quad N = \frac{\bar{a}}{P_{\text{ур}}} \cdot 100$$

Асосий пойабзал материалларини фабрикадаги сарф меъёри м<sup>2</sup> (дм<sup>2</sup>) куйидагилар учун белгиланган:

- а) бир жуфт пойабзални тановори учун чарм тановорларни тури ва жинси бўйича режалаштириш учун,- бунда чармларни партияларини ўртамиёна майдони ҳам кўрсатилган;
- б) устки ва астарлик газламалар - бир жуфт пойабзалга ва астарликни ташкил қилувчи алохида деталларга - бунда деталларни ўртамиёна майдони ва I-нав материални фойдаланиш фоизи ва кенглиги ҳам кўрсатилган;
- в) бир жуфт пойабзалга сунъий чарм материални тури, алохида деталлар (соғ оралиғи, бошлиқ, патак, таглик ва бошқалар)ни режалаштириш учун,- хар бир ўртамиёна размердаги детални майдони ва I-нав материални фойдаланиш фоизи кўрсатилган;
- г) бир жуфт пойабзални таг деталлари учун чарм-пойабзални жинси ва тури, бириктириш усули бўйича режалаштириш учун- бунда хар бир детални ўртамиёна майдони ҳам кўрсатилган, Фойдаланиш фоизи алохида-алохида катта ва кичик деталларни чиқиш бўйича олинади.

Жамланмадаги деталларни ўртамиёна майдонини аниқлаш.

Жамланмадаги деталларни ўртамиёна майдонини икки хил усулда аниқлаш мумкин:

- хар бир размер, тур, жинс, фасон ва моделни белгиланган майдони бўйича, бунда размер ассортименти ҳам ҳисобга олинади.
- маълум гуруҳдаги пойабзални шартли қабул қилинган майдони бўйича, бунда шартли ва ўртамиёна размерларни фарқи ҳисобга олинади.

Биринчи усул аниқроқ, иккинчи усул эса соддароқ. Иккинчи усулни фабрикани, бирлашмани, саноатни материалга эҳтиёжини ҳисоблашда қўллаш тавсия қилинади.

Устки деталларни ўртамиёна майдонини размер ассортиментини ҳисобга олган ҳолда ҳисоблашни қуйидаги жадвалда келтирилган.

2.3-жадвал. Аёллар туфлисини тановорини деталларини ўртамиёна майдонини ҳисоблаш.

Пойабзал размери	Бир жуфт пойабзал деталлар ини соф майдони, дм <sup>2</sup>	Ассортимент даги пойабзал ларни нисбий микдори	Деталлар ни соф майдони, дм <sup>2</sup>	Пойабзал л размери ни уни нисбий микдор га кўпайт маси
215	8,86	0,5	4,430	10,75
220	9,15	0,5	4,575	11
225	9,45	1	9,450	22,5
230	9,69	12	116,280	276
235	9,98	15	149,700	352,5
240	10,28	16	164,480	384
245	10,60	18	190,800	441
250	10,85	24	260,400	600
255	11,24	10	112,400	255
260	11,37	1	11,370	26
265	11,62	1	11,620	26,5
270	11,83	0,5	5,915	13,5
275	12,04	0,5	6,020	13,75
Жами		100	1047,44	2432,5

Детални ўртамиёна майдонини иккинчи усул бўйича ҳисоблаш учун ўртамиёна размер ҳисобланади:  $2432,5/100 \approx 24,3$ , яъни у 240 ва 245 размерларни орасида ётади. Шунда детални ўртамиёна майдони 243 размер учун 1047,44 дм<sup>2</sup> бўлади.

Худди шу натижани Зибин Ю.П. формуласидан фойдаланиб ҳисоблаб топиш мумкин:

$$aK\kappa K.I.(1 \pm n\gamma)(1 \pm n\beta),$$

бу ерда: n- сериядаги размерлар сони;

$\gamma, \beta$ - поябзални узунлиги ва кенлиги бўйича нисбий ўстириш коэффициенти (2.4-жадвал).

2.4-жадвал. Пойабзални шартли размерини ҳисоблаш учун нисбий ўстириш коэффициентини.

Пойабзал жинси	Узунлик бўйича	Кенглик бўйича	Ўрама бўйича
Эркаклар	0,0160	0,1025	0,0250
Ўспиринлар	0,0182	0,0132	0,0264
Аёллар	0,0176	0,0136	0,0272
қизлар	0,0188	0,0140	0,0280
Мактаб болалари	0,0197	0,0143	0,0286
Болалар	0,0230	0,0159	0,0316
Мактабгача ёшдаги	0,0264	0,0175	0,0350
Гусариклар	0,0315	0,0196	0,0392

Тановор учун чармга, газламага ва сунъий чармга эҳтиёж бир жуфт пойабзал учун сарф меъёри бўйича ҳисобланади. Масалан: куйдириш усулида тайёрланган яхлит деталли рант усулида бириктирилган эркаклар ярим ботинкасини 1000 жуфт учун хромли дудланган ярим танага бўлган эҳтиёж ўртамиёна размер 265 бўлганда, ўртамиёна фойдаланиш фоизи 70,5%, бир жуфт пойабзал учун сарф меъёри 17,89дм<sup>2</sup> бўлганда 17,89дм<sup>2</sup>\*1000қ17890дм<sup>2</sup> бўлади.

Таг деталлар учун чармга эҳтиёжни ҳисоблаш.

Таг деталлар учун чармга эҳтиёж мураккаброк, чунки таг деталлар учун сарф меъёри материални тури ва категориясига боғлиқ. Шунинг учун эҳтиёжни деталларни ўртамиёна соф майдонлари бўйича уларни маълум турдаги чармни қалинлик гуруҳи бўйича жамланади ва умумий соф майдон нетто аниқланади (2.5-жадвал).

2.5-жадвал. Материални тури ва қалинлик гуруҳи бўйича эҳтиёжи.

Қалинлик гуруҳи	Киркилгандан кейин детални энг кичик қалинлиги	Материални соф майдонига нетто эҳтиёжи	Материал
1	h1	Σa1	Чепрак
2	h2	Σa2	Чепрак
3	h3	Σa3	Чепрак
4	h4	Σa4	Чепрак ва этак

Изох: Қалинлик гурухи камаё бориш тартибида жойлаштирилади.  
I-қалинлик гурухи бўйича чепракка эҳтиёж

$$F_A = \frac{\Sigma a_1}{P_1} \cdot 100m^2$$

Бу ерда:  $a_1$ - материални соф майдонига нетто эҳтиёж;  
 $P_1$ - I-гурух қалинликдаги деталларни чиқиши.

Шу чепракни ўзидан 2-,3- ва х.к. қалинлик гурухидаги деталларни ҳам олиш мумкин. Бу ҳолда

$$\Sigma a_{2\kappa FA} \cdot P_2 / 100 \quad \Sigma a_{3\kappa FA} \cdot P_3 / 100$$

Агар  $\Sigma a_2 - \Sigma a_{2\kappa \Delta a_2}$  мусбат бўлса, фабрика иккинчи гурух қалинликдаги деталлар билан таъминланган бўлади. Чепракни қолдиқ майдонидан кичикроқ қалинликдаги деталларни қоплашда фойдаланилади. Агар фарқ манфий бўлса, фабрика мазкур қалинликдаги деталлар билан тўла таъминлана олмайди. Қолган деталларни Б категориядаги гардандан қирқилади.

Б категориядаги чепракка эҳтиёж иккинчи гурух қалинликдаги деталларни чиқишида:

$$F_G = \frac{\Delta a_2}{P_2} \cdot 100m^2 \quad \text{бўлади}$$

Шу Б категориядаги чепракдан учинчи, тўртинчи ва х.к. қалинлик гурухидаги деталларни олиш мумкин. Ҳисоблашлар фабрикада энг кичик қалинликдаги деталлар билан таъминланмагунча давом эттирилади.

Таянч суз ва иборалар

сарф меъери, ўртамиёна майдон, ўртамиёна размер, Зибин формуласи, нисбий ўстириш коэффициенти, материалга эҳтиёж, соф майдон, қалинлик гуруҳи, чепрак, категория.

Адабиётлар:

1. В.А.Фукин. А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. М.1988 йил.
2. Справочник обувщика. Технология. М.1989 йил.
3. Раяцкас. В.Л. ва бошқалар. Практикум по технологии изделий из кожи, М.,1980 йил.

Такрорлаш учун саволлар .

1. Материални сарф меъери нима ва у қандай белгиланади?
2. Жамланмадаги деталларни ўртамиёна майдонини қандай аниқланади?
3. Зибин формуласини тушунтириб беринг?
4. Тановар учун материалга эҳтиёж қандай аниқланади?
5. Таг деталлар учун материалга эҳтиёж қандай аниқланади?

=айтиш

6-майруза

.Материалларни кесиб ишлаш. Кесиш усуллари.

Режа.

1. Кесиш усуллари.
2. Кесувчи асбобларнинг кесувчи қирраларининг профили.
3. Чарм буюмлар деталларини қирқиш.
4. Таянч сўз ва иборалар.
5. Адабиётлар.
6. Назорат саволлари.

Кесиш усуллари.

Кесиш жараёни кесувчи асбобларнинг кесилувчи материал ва атроф муҳит билан биргаликдаги харақати натижасида рўй беради.

Материалларни кесиб ишлашда механик, электрик, химиявий, иссиқлик энергияларидан фойдаланилади. Қайси энергиядан фойдаланилаётганига қараб,



ишлов беришнинг механик, термофизик ва термомеханик усуллари фарқланади.

Кесувчи асбоб ва тановорнинг ўзаро фазода жойлашишига қараб, механик кесишнинг усуллари қуйидаги 4та гуруҳларга бўлиш мумкин:

1.1 Оуддий кесиш. Бунга қуйидагилар киради:

- а) пичоқ билан кесиш
- б) кескич (пичоқли штамп) билан кесиб олиш
- в) роликлар билан кесиш

2) Мураккаб кесиш:

- а) арра билан кесиш
- б) пармалаш, фрезалаш
- в) суюқлик ёрдамида кесиш

3) Қўшалок кесиш усули:

- а) қайчи билан кесиш
- б) штамплаш

4) Комбинацияланган.

Бу усулда юқорида кўлланилган асбобларни мос келганларини биргаликда ишлатиш билан материал кесилади.

Юқорида кўриб чиқилган усуллар материалга бир текис механик таъсир қилиниши билан тавсифланади. Ишлов беришни яхшилаш учун турли частотадаги тебранишларни (вибрацияни) қўллаш мумкин.

Термофизик усул:

Нур ёрдамида кесиш.

- а) электрон нур;
- б) Оптик квант генератори (ОКГ) нури ёки лазер нури. Электрон нури ишлатиш учун вакуум камералар зарур. Шунинг учун уни енгил саноатда қўллаб бўлмайди.

Плазма усули. Аргон газини плазмага айлантириб ингичка оқимга келтирилади.

Электр разряди усули. Иккита электрод қўлланилади.

Қиздирилган буғ усули. Бу усулни Англиянинг «Бритинг Найлон & Стинера Лимитед» фирмаси ишлаб чиққан. Бунда 200-450 қиздирилган парни 137кПа босим билан материалга таъсир эттирилади. Аввалги усулларга нисбатан бу усул анча ноқулай ва кўп вақт сарф қилади.

Термомеханик усул.

Бу усулда бир пайтда 2 ва ундан ортиқ энергия ишлатилади.

Бу усулнинг мохияти шундан иборатки, материални пардозлаш термик усулда, бўлиш эса кесувчи асбобнинг механик таъсири натижасида содир бўлади. Материални кесиш зонасида қиздириш юқори частотали ток (ЮЧТ) ёрдамида ёки қиздирилган кесувчи асбобни шу ерга теккизиш орқали амалга оширилади.

а) ЮЧТ ёрдамида:

б) Ультратовуш ёрдамида кесиш. Бу усулни махсулдорлиги нихоятда паст бўлганлигидан ишлаб чиқаришда қўлланилмайди.

Кесувчи асбобларнинг кесувчи қирраларининг профили. қайчиларнинг, кескичларнинг, кўплаб пичоқларнинг, штампларнинг лентали пичоқ - арраларнинг кесувчи қиррасининг профили тўғри бўлади.

2.Баъзи пичоқларнинг кесувчи қирралари аррасимон бўлади. Картонларни, сунъий териларни шундай пичоқларда кесилади.

3.Резина аралаштирилган ва пластик материалларни кесишда кесувчи қирраси тўлқинсимон пичоқлар ишлатилади.

4.Дискли бичувчи машиналарда (ЭЗДМ-1, ЭЗДМ-2,ОМ-3,5-50).

Кесиб ишлаш жараёни пойабзал ва чармгалантерея саноатида бичишда, деталларга шакл беришда, бир хил қалинликка келтиришда, детал сиртларини бирлаштиришга тайёрлашда кенг қўлланилади.

Ишлов бериш усулига кўра кесишни параллел, кетма-кет, параллел-кетма-кет турларга бўлинади. Материални диформациясига кўра барча кесиш жараёнларини шартли равишда учта гуруҳга бўлиш мумкин:

а). Пичоқ усули- бунда кесувчи асбоб ёки материал кесишни йўналиши бўйлаб ҳаракатланади.

б). Арра усули - кесувчи асбоб аррага ўхшаб ҳаракатланади (бичиш, иккилаш, қирғоғини тушириш).

в). қайчи усули - кесиш бир-бирига томон ҳаракатланувчи иккита кесувчи асбоб билан амалга оширилади.

Чарм буюмлар деталларини қирқиш.

Россияда ишлаб-чиқарилган ПВГ-18-1-0 ва ПВГ-18-2-0 электрогидравлик прессларни чармдан, картондан, сунъий чармлардан деталларни электрдан химояловчи қопламли учи утмаслаштирилган кескичларда металл плиталар устида, ҳамда резинадан, тўқимачилик материалларидан, сунъий материаллардан тайёрланадиган деталларни ўткир тигли пичоқларда металлмас плиталар устида қирқишга ишлатилади.

Пойабзални устки деталларини қирқишда ПВГ-18-2-0, ПКП-10, ПКП-16 пресслари қўлланади. Отни эгар- жабдуқларини чармдан қирқиб олишда ҳамда велосипед эгарини полимер материалдан қирқиб олишда ПОТГ-20-1600

пресси қўлланади. Бунда 1600 - иш юзасининг кенглиги, мм, кесиш кучи 180-250кН.

РД-300 машинасини чармдан тасма бичишда ишлатилади (Р-ручная, Д-дисковая).

Чармгалантерия корхоналарида Медведев номидаги Орел машинасозлик заводида ишлаб чиқарилган ПОТГ-40 пресслари ҳамда Германиянинг «Шён» фирмасининг 2054 ва 6020 прессларидан фойдаланилади.

ПОТГ-40 ва 6020 прессларида кўп қатламли сунъий чармлардан сумкалар, портфеллар ва бошқаларни деталларини қирқиб олинади.

2054 прессида катта ўлчамдаги буюмларни масалан, чемодан, йўл, хўжалик сумкаларини деталларини бичилади.

ПТС-160 прессида катта ўлчамдаги комбинацияланган кескичлар ёрдамида материаллар бичилади.

ПТК-25 ва ПОТГ-1600 прессларида қўлқоплар, гилофлар ва бошқа кичик ўлчамдаги буюмларни деталларини кўп кават тўшалган материаллардан бичилади.

Деталларни прессида қирқишда материални таянч плитага қўйиб, кескич 4 ўрнатилади (2-расм), уни устига ўргич 3 туширилади ва кескични материал 2 га босилади. Кескични материалга босилганда материални сирти эзилади, тигни остида чуқурча ҳосил бўлади. Бунда деформацияни материал сирти бўйлаб ёйилиши, материални таркибига, хоссасига, кесиш режимига ва асбобга боғлиқ. Кескич материалга ботган сари материални деформацияси ошиб боради. Эзилиши ва чўзилиши чегара (критик) нуктага етганда юқори қатлам емирилади бошлайди ва кескич материални ичига бота бошлайди (1-2 расм). Кескич янада ботирилса, материални тигга тегиб турган қатламлари пастга тортилади ва ёнга сурилади бошлайди, натижада улар зичлашади, эзилади ва остки қатлам узилади, яъни емирилади.

А бурчак остида чархланган кескич  $h$  қалинликдаги материалга чуқурликка ботирилган бўлсин. Бунда кескичга материални эзилишига қаршилик кучи  $R$  материални тиг билан иккиламчи қаршилиги  $N$ ,  $N_1$  ва кескични материал бўйлаб сурилишидан ҳосил бўладиган ишқаланиш кучи  $F$ ,  $F_1$  таъсир қилади.

Барча қаршилик кучларини кескични йўналишига проекциялаб, қуйидагини оламит:

$$V_{KR}KF_1KN\sin\alpha KF\cos\alpha$$

Бу ерда:  $F_{KN} * f$  ва  $F_{1KN_1} * f$

$f$ - ишқаланиш коэффициенти; демак,

$$V_{KR}KN_1 * f_{KN} \sin\alpha KN * f \cos\alpha$$

Барча қаршилик кучларини таянч текислигига проекциялаймит:

$$N_{KN} \cos\alpha - N * f \sin\alpha - N_1$$

Умумий кесиш кучи  $S_K \sqrt{V_2 K H_2}$  бўлади.

Тенгламадан кўриниб турибдики,  $N_{K0}$  бўлганда умумий кесиш кучи мақсадга мувофиқ бўлади.

Тажрибаларни кўрсатишича, у кучини ўсиши кескичнинг материални қалинлигини ярмига ботган ҳолатига тўғри келади (АВ-участкаси) ва С нуқтада максимумга етади (80% қалинлик). Сўнгра куч камаяди.

Кескични чархлаш тиги материалнинг қирқилишига қаршилигига нихоятда таъсир кўрсатади. И.И. Капустина маълумотларига қараганда чархлаш бурчагини 10 дан 30 гача кўпайтирилганда кесишга қаршилиқ у 1,8 марта ошади. қалин ва қаттиқ материалларни қирқишда чархлаш бурчаги иложи борича кичик бўлиши керак. Аммо иккинчи томондан бу ҳолатда тигни узокқа чидамлилиги ва мустаҳкамлиги камаяди.

Кескич- бу шаклдор пўлат пичоқ бўлиб, шакли ва ўлчамлари кесилаётган деталларни конфигурациясига мос тушади. Кескичлар ташқи томонидан чархланади. Тик қирқим олиш учун кескичларни ички томонидан фаска қирқилади. Кескич кўндаланг кесимида бир томонлама пона шаклида бўлади. Чармларни қирқишда У7 ёки У8 пўлатидан тайёрланган кескичлар ишлатилади. Тигни 5мм баландликкача термик ишланади, бунда унинг қаттиқлиги НРСқ52-56 бўлади.

### 3.1-жадвал. Прессларнинг техник тавсифлари

Пресслар	Максимал кесиш кучи	Траверса (ўргични) ишчи ўлчамлари, мм	қуввати, Квт	Ўлчамлари, мм	Массаси, кг
1	2	3	4	5	6
ПОТГ-40	400	1600x650	5,55	2500x2200x1750	3,196
ПГС-160	1600	1600x1600	22	6550x2500x1040	20,000
ПТК-25	745	550x550	4,25	2450x1810x2142	2,000
ПОТГ-220-1600	196	1600x525	5,2	2280x2000x1760	2,470
ПВГ-18-2-0	176,5	1600x400	3,85	825x2060x1760	1,850
6020	1000	1600x825	15	1000x2470x1750	5,100
2054	1300	1600x1300	18,5	6200x2500x2500	10,000
ПВГ-8-2-0	100	350x500	1,37	270x1050x1470	11000
ПКП-10	100	350x500	2	1175x1080x1463	1100
ПКП-16	160	550x600	3	140x180x1590	1500

## Таянч сўз ва иборалар.

кесиш, қирқиш, пичокдакесиш, роликдакесиш, мураккаб кесиш, нурда кесиш, плазмада кесиш, термомеханик кесиш, кесувчи қирра, пресс, тасмали машина кесиш кучи.

## Адабиётлар:

1. В.А.Фукин, А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. 1988й.
2. А.Б.Урясьев. О нагрузках, действующих в процессе вирубования. НИИКГЛни илмий мақолалар тўплами. М.1981й.
3. Г.Е.Бабин. Механическая обработка деталей низа обуви.
4. Справочник обувщика. Технология. М.1969й.

## Назорат саволлар.

1. Материалларни кесиб ишлашни қандай усулларини биласиз?
2. Пресслар ҳақида нималарни биласиз?
3. Кесувчи асбоблар ва уларни кесувчи қирралари ҳақида гапириб беринг.
4. Перспектив кесиш усуллари қайсилар?
5. Материалларни кесишга қандай кучлар қаршилик кўрсатади?

= айтиш

7-майруза.

Материални кўзгалувчан ва кўзгалмас

пичоқ томонга суриб қирқиш.

Режа.

1. Материални қўзгалмас пичоқ томонга суриб қирқиш.
2. Материални қўзгалувчан пичоқ томонга суриб қирқиш.
3. Материалларни қирқишга қаршилиқ қилувчи ва деталларни сифатига таъсир қилувчи омиллар.
4. Таянч сўз ва иборалар.
5. Адабиётлар.
6. Назорат саволлари.

Материални қўзгалмас пичоқ томонга суриб қирқиш.

Материални қўзгалмас пичоқ томонга суриб қирқиш деталларни иккилашда, чармдан рант қирқишда ва уни қалинлиги бўйича текислашда, тасмаларни текислашда ва бошқаларда қўлланилади.

Материалга ҳаракат берувчи кучни қўйилиш ўрнига кўра жараёнларни икки гуруҳга бўлиш мумкин:

Ҳаракатланувчи куч пичоқдан олдинга қўйилади, материал йўналтирувчи қурилма ва валик орасида қисилади.

Ҳаракатланувчи куч пичоқдан кейин қўйилади, материал йўналтирувчи қурилма ва пичоқ орасида чўзилади.

Биринчи гуруҳ жараёнларига деталларни иккилаш ва қирғоғини тушириш, иккинчи гуруҳ жараёнларига чармни рантга қирқиш ва рантни қалинлигини текислашни мисол қилиш мумкин.

Иккилаш машинаси материални пичоққа суриб берувчи иккита валикдан иборат.

4-валик пружина 3ни таъсирида материални валик 1га қисади. Материал қисилади ва пичоқ 2га узатилади. Ўқ бўйлаб материални қисиш пасаяди. қисиш марказидан ўзоқлашган сари материални қисиш пасаяди. Ишлов берилган материални қалинлиги кесиш текислиги ва қўзгалмас қилиб маҳкамланган валга ўринма бўлган текислик орасидаги масофага (бу иккала текислик ўзаро параллел) ҳамда материални қисиш даражасига боғлиқ бўлади.

Марказий бурчак ( $\alpha$ )ни қамраш бурчаги дейилади.

Қамраш бурчаги материални валикни сирти билан туташувчи нуқталарида чиқувчи радиуслар билан чегараланган. Иккала валикларни диаметри бир хилда бўлганлиги учун, АОС учбурчакдан:

$\cos\alpha = \frac{OC}{OA} = \frac{OD-DC}{OA} = \frac{R-DC}{R} = \frac{I-DC}{R}$ .

$$(h_0-h)*h_0$$

$$\text{аммо } D C_k(h_0-h)/2q \text{-----} q E h_0/2$$

$$2h_0$$

бу ерда: E- материални нисбий қисиш;  
 $h_0$ - материални дастлабки қалинлиги, м;  
 $h$ - валиклар орасидаги масофа, м.

бу холда  $\cos \varphi k_1 - E h_0 / D$ , бу ерда D- валикни диаметри, м.  
 Бундан,  $1 - h_0$   
 $\varphi k_1 \cos \text{-----}$   
 Д

Бу тенгсизликдан кўриниб турибдики, E ва  $h_0$  кўпайтирилса ва D доимий қолса,  $\varphi$  бурчак кўпаяди, демак, туташиш ёйини узунлиги ошади.

Кесиш жараёни қуйидаги босқичлардан иборат:

материални кесиш текислигида тўхтатиш;

- материални деформациялаш;
- материални тўхтатилган қатламга нисбатан суриш;
- тўхтатилган қатламни элементар қисмларини (зарраларини) бузиш.

қирқиш жараёнида пичоқ материални тиг билан эзишга қаршилиги R ни, материални пона билан суришга қаршилигини N1 ва N2 ташқи ишқаланиш кучларини енгади (F1 ва F2).

Иккилашда худди прессда қирқадигандек, пичоқни қирралари нотекис қланади. Материални харакатланиш йўналишида қаршилиқ кучи N пайдо бўлади. қирқиш содир бўлиши учун

$$Q_k(f_1 k f_2) > N; \quad f_1 > f_2 \text{ бўлиши керак.}$$

Бу ерда: Q- валикларни материалга босими;

$f_1$ - устки валик ва материал орасидаги ишқаланиш коэффиценти;

$f_2$ - қуйи валик ва материал орасидаги ишқаланиш.

$Q_k(f_1 k f_2) < N$  бўлганда қирқиш содир бўлмайди, валиклар қўзгалмас материал бўйлаб ишқаланади.

$Q_k(f_1 k f_2) >> N$  бўлганда ишқаланишга қувватни сарфи ошади. Бундан ташқари, босим ошганда материални деформацияси ошади, ва демак, ишлов бериш аниқлиги пасаяди.

Материални иккилашда пичоқни учидан валикларни марказини боғловчи чизиқкача бўлган а масофа ҳам муҳим рол ўйнайди. Бу масофа минимал бўлиши керак. У шундай бўлиши керакки, материал қирқилгандан сўнг пичоқ ва валик орасида қисилиб қолмасин. Бунинг учун  $BC > \Delta$  бўлиши керак, бу ерда  $\Delta$ - кесиш текислиги ва унга параллел бўлган, қўзгалмас валикка уринма бўлган текислик орасидаги масофа. 2.2-расмдан кўриниб турибдики, ODAkAOC учбурчаклари BCkΔ бўлганда тенг бўлади. DOS бурчак  $\alpha/2$  демак, DOAkα/4.

Бунда,  $\alpha$

$$a k (R k \Delta) t g \text{---}$$

$$4$$

масофа  $\Delta k \Delta_0 (1 - E)$  ва  $E k h_0 - h / h_0$ ,

бу ерда:  $\Delta$ - детални машинадан чиққандан кейинги қалинлиги;  
 E- материални нисбий кесиш.

Бунинг учун  $\alpha$

Материални қўзгалувчан пичоқ томонга суриб қирқиш.

Нисбатан юмшоқроқ материалларни (сунъий ва натурал чарм, устки деталлар учун газмол ва бошқалар) қўзгалувчан пичоқли машиналарда қирқилади. Бундай машиналарга тасмали пластинкасимон ва дискли пичоқли бичиш машиналари қиради.

Лентасимон пичоқли машиналар стационар ўрнатилади. Пластинкасимон ва дискли пичоги бўлган машиналар қўзгалувчан, уларни исталган жойга олиб бориб ишлатилаверади.

қўзгалувчан пичоқда қирқиш арралаб қирқишга қиради, ва бунда, юқори тезликда тоза қирқим олиш мумкин. Куч эса кам сарфланади. Сабаб, ишчи кесиш кучи пичоқни чархлаш бурчагидан кичик.

Материални пичоққа V1 тезлик билан узатилса ва пичоқ V2 тезлик билан ҳаракатланса, Δt вақт ичида материални A нуқтаси пичоққа нисбатан B1 нуқтага сурилади.

Бу ҳолда  $\text{tg}\alpha_1 \text{кBC/AC}$  ва  $\text{tg}\alpha \text{кB1C1/A1C1}; \quad \text{BCкB1C1};$   
 $\text{tg}\alpha \text{к tg}\alpha_1 \text{cos}\varphi$

яъни φ бурчакни қиймати ошса, буюмни суриш тезлиги V1 ва пичоқни тезлиги V2 бир хилда қолганда кесиш бурчаги α камаяди. V2/ V1кК нисбатни деб белгиласак, бунда

$$\text{tg}\alpha \text{к tg}\alpha_1 \frac{1}{\sqrt{1\text{КК}^2}}$$

Тенгламадан кўриниб турибдики, пичоқни ҳаракат тезлиги материални суриш тезлигига пропорционал кўпаяди, кесиш бурчаги α эса шунча кам бўлади. К<20 бўлганда кесиш бурчаги шунча кўп ўзгаради.

Натижаловчи куч P1 кесиш тезлигини йўналиши билан мос келади ва у К катталашган сари камаяди, чунки кесиш бурчаги камаяди.

Натижаловчи кучни тузувчилари.

$P1\text{кPPcos}\varphi;$        $P2\text{кPPsin}\varphi$

tgα ни қийматини ўрнига қўйсак,

$$P1\text{кPP} \frac{1}{\sqrt{1\text{КК}^2}};$$

$$P1\text{кPP} \frac{1}{\sqrt{1\text{К}1/\text{К}^2}}$$



К ошганда P1 куч  $\alpha$  га нисбатан интенсивроқ камаяди, P2 куч аввал кўпаяди, сўнгра камаяди.

Тасмасимон пичоқни У8А пўлатидан тайёрланади, қалинлиги 0,5мм, кенглиги 10мм бўлади, учлари пайвандлаб қўйилади.

Пичоқни чархлаш бурчаги 20 , пичоқни тезлиги V2қ20м/с. Бу холда материални суриш тезлиги V1қ0,20м/с бўлганда V2:V1ққ100.

Юфтни ва хромли ошланган чармни қирққанда пичоқни қалинлиги 0,8мм, кенглиги 60мм. Чархлаш бурчаги 14 , пичоқни тезлиги V2қ3м/с.

Суриш тезлиги 0,12-0,14м/с бўлганда V2:V1қ21-25.

04211/P6, 01146/P5 машиналари деталларни қирғоғини туширишга мўлжалланган бўлиб, пичоғи чашкасимон. Пичоқни тезлиги V2қ15-22м/с (енгил типдаги машиналарда), V2:V1қ6-8м/с (огир типдаги машиналарда).

Материалларни қирқишга қаршилик қилувчи ва деталларни сифатига таъсир қилувчи омиллар.

қирқишга қаршилик пичоқни чархлаш бурчагига, кесувчи қиррани ўтмаслашиш даражасига, қирқиладиган материални физик-механик хусусиятларига, ишқаланиш кучларига, кесиш режимига боғлиқ.

Хатто яхши чархланган пичоқлар ҳам нотекис ва қириндили бўлиши мумкин. Шуларни хаммаси детални сифатига таъсир қилади.

Таянч сўз ва иборалар.

Пичоқ, кўзғалмас пичоқ,кўзғалувчан пичоқ,йўналтирувчи қурилма, иккилаш машинаси, валик, кесиш текислиги, кесиш бурчаги, туташин ёйи, детални қалинлиги, кесиш тезлиги, стационар, ишчи бурчак, натижаловчи куч, сифат.

Адабиётлар.

- 1.В.А.Фукин, А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. 1988й.
2. Жбанков Ю.В.,Калита А.Н., Свистунов Ю.Г. Поиск множества экономических вариантов схем раскроя листовых материалов. 1984й.
3. . Справочник обувщика. Технология. М.1969й.

Назорат саволлари.

1.Материалларни кўзғалмас пичоқ томонга суриб қирқишни моҳияти?

2. Иккилаш машинасини тузилиши ва ишлаш принципи.
3. Кўзгалувчан пичокда қирқишни моҳияти?
4. Пичоқлар қандай материалдан тайёрланади?
5. Материални қирқишга қандай қаршилиқлар бўлади?

= айтиш

8-маъруза.

Фрезалаш, жилвирлаш, титиш.

Режа.

1. Фрезалаш.
2. Жилвирлаш.
3. Титиш.
4. Кесувчи асбобларни тайёрладиган материаллар.
5. Материалларни кесишнинг гидравлик усули.
4. Таянч сўз ва иборалар.
5. Адабиётлар.
6. Назорат саволлари.

Фрезалаш.

Таглик ва пошналарга маълум бир шакл бериш ва силлиқлаш учун улар фрезаланади. Жараён фрезалар ўрнатилган махсус машиналарда бажарилади. Тагликларни фрезалашда улар тўплам қилиб олиниши мумкин. Фрезанинг баландлигига ва тагликни қалинлигига боғлиқ холда тўпламга 18 жуфтгача таглик қўйиш мумкин. Тагликларни ён қисмини фрезалаш учун айланаётган фрезага нисбатан харакатлантирилади. Ён қисми тўғри шаклли бўлса, улар тўплами билан фрезаланади. Пошнали тагликларни пошна баландлиги 300мм гача бўлса, жуфти билан фрезаланади, пошнани баландлиги 30мм дан юқори бўлса, тоқалаб (ярим жуфт) фрезаланади.

Фрезада бир нечта тишлар бўлади, тишларни ўртаси тешиқ, цилиндрга киритиб ишланган.

Фрезалаш жараёнини моҳияти қуйидагилардан иборат: катта тезликда айланиб турган фрезанинг понасимон тишлари ишлов берилаётган детални ён томонидан юпқа қириндиларни кесади.

Фрезанинг тиши аввал материалга ботади, уни бузмайди. Бунда материални устки қатлами чўзилади, чуқурроқ қатлами эса эзилади. Фрезанинг кейинги харакати устки қатламни узилишига ва материални кесилишига олиб келади. Материални эластик модули қанчалик кичик бўлса, ҳамда фрезанинг кесувчи қирраси қанчалик ўтмас бўлса, фреза материалга шунчалик кўпроқ ботади. Агар материал пластик бўлса, фрезани таъсирида ҳосил бўлган ботиқлик сақланиб қолади. Материал эластик бўлса, эзилиш ва чўзилишдан пайдо бўлган деформация йўқолади.

Шакл тезлик билан тиш ўтиб кетиши билан тикланади, шунинг учун фрезалашда эластик материал ва тишнинг орқа сирти орасида ишқаланиш ҳосил бўлади.

Чарм ва резинани эластик материаллар деб қараш мумкин. Аслида бу материаллар тўлқинсимон эластик эмас. Лекин, фреза катта тезликда айланганда, яъни хар бир қиринди кесувчи қирра билан 0,0003-0,0005 секундда қирқилганда чарм ва резина ўзларини эластик материалдек тутади. Сабаб-тезлик, яъни тиш материалга жуда хам кичик муддатда таъсир қилиб, босиб туради.

Кесиш жараёнида кучни бир қисми материални бузишга, қолган қисми кесилаётган қириндини эгиш ва эзишга сарф бўлади. Хар бир кучни миқдорини ўлчаш ниҳоятда қийин.

Кесиш кучига фрезанинг тишини геометрияси катта таъсир кўрсатади. Кесувчи қирра олдинги ва орқа сиртларни кесишдан ҳосил бўлади.

Кесиш бурчаги  $\rho$  ва чархлаш бурчаги  $\alpha$  ни кичикроқ бўлиши мақсадга мувофиқ. Мана шу шартлар бажарилса, кесишга шунча кам куч сарфланади, ишлов берилган сирт тоза бўлади.

Кесиш бурчаги  $\rho$  олдинги бурчак  $\beta$  ни қийматига боғлиқ.  $\beta$  қанчалик катта бўлса, кесиш бурчаги  $\rho$  шунча кичик бўлади.  $\beta$  бурчакни катталаштириш учун ташқи қалинлигини камайтириш керак, бу эса тишнинг мустаҳкамлигини камайтиради. Тажрибалар шуни кўрсатадики,  $\rho$  70-80 бўлса, мақсадга мувофиқ бўлади.

Орқа бурчак фрезаланаётган материални хоссаларига боғлиқ. Фрезалаш пайтида кесувчи қирра ўтиб кетгач, материал шакли қайта тикланади, бунда фрезани орқа томонига таъсир қилади, натижада хавfli ишқаланиш пайдо бўлади, бу эса материални хоссаларини ўзгартириши ва фрезани ўтмаслаштириб қўйиши мумкин. Тажриба йўли билан орқа бурчакни рационал бурчаги чарм тагликларни фрезалашда  $\gamma$  10, резина тагликни фрезалашда  $\gamma$  20 бўлиши аниқланган.

Кесиш кучига ва ишлов берилган сиртни тозалигига юқоридагилардан ташқари яна тишлар сони, фрезанинг ишлаш тезлиги, материални суриш тезлиги таъсир қилади.

Ишлов берилган сиртни тозалиги тишлар сонини кўпайиши, тезликни ошиши ва материални суришни камайиши билан ошади.

Резинани 16 тишли фреза билан ишланганда резина қизиб кетади, кесилаётган қириндилар эриб, юмшаб, ёпишқоқ бўлиб қолади, ва тишлар орасини тўлдириб

қўяди. Шунинг учун 8 тишли фреза ишлатилади. Бунда тишлар орасидаги масофа 2 баробар ошади.

Фрезанинг диаметрини кичрайтирилганда тишларини ўлчами ва улар орасидаги масофа камаяди, шунинг учун чарм тагликларга ишлов берилганда ҳам 8 тишли фреза ишлатилади.

Вазифасига қараб фрезаларни диаметри турлича бўлади. Уч томонни фрезалашда диаметр 45-60мм, ён томонни фрезалашда 30мм, товон қисмини фрезалашда 70-160мм.

Тагликларни фрезалашдан кейин материал сиртида тўлқинсимонлик юзага келиши мумкин. Бу айниқса, буюмни қўлда ушлаб туриб фрезалангандан кейин яққол кўриниб туради. Бу тўлқинсимонлик тишларни уриши пайтида қўлни титрашидан пайдо бўлади. Тишларни сони камайган сари тўлқинсимонликни қиймати кўпаяди, яъни чуқурлашади, унинг чуқурлиги 1мм гача, узунлиги 3-4мм гача бўлиши мумкин.

Фрезанинг айланиши частотаси кўпайган сари кесиш кучи камайиб боради. Буюмнинг суриш тезлиги бунда ўзгармас бўлади. Тоза ишлов берилган сирт ҳосил қилиши учун қуйидаги режим тавсия қилинади: чарм ва резина учун - фрезани айланиш частотаси  $n_{к110с-1}$ ;

- материални суриш тезлиги  $S_{к1,2м/с}$ .

        ғовак резина учун-  $n_{к110с-1}$  ;  $S_{к0,1-1,5м/с}$ ;

ФУП машиналарида  $n_{к200с-1}$ , бунда фрезалаш осонроқ бўлади, ва сирт ҳам тоза чиқади.

Фрезалар 10, 15, 20 маркали пўлатлардан тайёрланади, 0,3-0,5мм чуқурликда цементацияланади ва тоблаб, бўшатилади.

Фрезани бардошлилиги: чарм учун - 15-20 жуфт, резина учун 10-15 жуфт.

Фрезани сиртини хромланганда (20; 25мкм) бардошлилик чарм учун 220 жуфт, резина учун 90-42 жуфт.

Хозирги пайтда волфрам карбиди асосидаги қаттиқ қотишмадан тайёрланган пластинкали фрезалар ишлатилмоқда. Фрезаларнинг маркалари 320Т, 325Т, 340Т-1. Буларни бардошлилиги оддий пўлатдан тайёрланганидан 50 марта катта. Хозирги пайтда Украинани Каминск-Подольск заводи И10, И15, И20, И25, И30, Т47, Т43 маркали фрезаларни ишлаб чиқармоқда .

### Жилвирлаш.

Пойабзал саноатида жилвирлашнинг қуйидаги усуллари қўлланилади:

- олмос асбоб ёки силлиқловчи асбобнинг айланаси билан (тагликларни ички томонини, патакларни, таглик ва пошналарни ён томонини жилвирлаш);

- олмос асбоб ёки силлиқловчи материални торец томони билан силлиқлаш (бунда остки деталлар асбобни ўқиға перпендикуляр текисликда суриб берилади. (патакларни шакланган тагликларни периметри бўйлаб силлиқлаш).

- олмос асбоб ёки силлиқловчи материални торец томони билан силлиқлаш (бунда асбобни ўрта ўқи бўйлаб йўналган доимий куч бўлади, тагликларнинг товон қисми, реквизитларни ўрни).

Жилвирлаш жараёнлари елимлаш усулида пойабзал тайёрлаш пайдо бўлгач юзага келди. Такликларни ички томонини ва патакларни елимлашдан олдин ШН-1-0 (Россия), 04127/P10, 04163/P3 (Чехия), 343Т ва 347 («Сигма» фирмаси, Италия) машиналарида жилвирлаб олинади. Тагликларни ва пошналарни ён томонларини жилвирлаш учун СКП ва МШК-1-0 (Россия), 04105/P6, 04311/P3 (Чехия) машиналари, тагликларни товон қисмини жилвирлашда МШК-1-0 (Россия), 04127/P10 (Чехия), Стб («Бомбелли» фирмаси, Италия), 1852 («ИСМА» фирмаси, Италия) машиналаридан фойдаланилади.

Живирлашни мохияти. Жилвирловчи асбоб харакат қилганда абразив доначаларни қирраси материалда тирнаш ҳосил қилади. Доналар орасидаги масофа кичик бўлганлиги сабабли тирналган жойлар бир бирига шунчалик яқинки, улар кучиб туша бошлайди. Кесиш чуқурлиги донани ўлчамига боғлиқ. Дона ўтмаслашган сари, кесишга қаршилиқ кўпайиб боради. қаршилиқ кучини қиймати донани ушлаб турувчи кучдан каттароқ бўлган пайтда дона ўрнидан кучади. Ўткир қиррали дона очилади. Шунинг учун силликловчи асбоблар ўзи чархланувчи хисобланади.

Жилвирловчи асбоб тайёрланадиган абразив материаллар табиий ва сунъий бўлади. Табиий материалга - табиий олмос, корунд, кремень; сунъий материалга - электрокорунд, кремний карбиди, бор карбиди, борнинг куб нитради (БКН), сунъий олмос киради.

Сунъий олмосни табиий олмосга қараганда гудурлиги юқори бўлади, шунинг учун сунъий олмос кўп ишлатилади.

Абразив доналарни рақамлари бор. Чармларни, резиналарни, сунъий материалларни силликлашда дондорлиги 125, 100, 80, 63, 50, 40, 32, 25, 20, 16, 12, 10, 8, 6, 5 бўлган абразивлар ишлатилади.

Абразивларни қаттиқлигини минералларни қаттиқлик шкаласидан топилади. Бу шкала бўйича абразивларнинг қаттиқлиги 9га яқин (олмосники-10).

Абразив асбобни тайёрлаш қуйидагича: саржа материаллини асос қилиб, унга елим қўшилган абразив қатлам суртиб, ёпиштирилади.

#### Титиш.

Титиш жараёни нафақат сиртни тозалайди, шу билан бирга иккала бир-бирига ёпишадиган сиртни юзасини кўпайтиради. Сунъий чармга бу жараённи қўллаб бўлмайди.

Хўрпайтирувчи металл шётка ёки шарошка кўринишида бўлади (шарошка-хўрпайтирувчи шайбалар йигмаси).

Тановор чармига ишлов беришда шеткани тезлиги 8-10 м/с, таглик материалларига ишлов беришда -15-16 м/с.

#### Кесувчи асбобларни тайёрланадиган материаллар.

Кесувчи асбобларни материаллини танлашда қуйидагиларга эътибор бериш лозим:

- юқори кесувчанлик;
- чиришга чидамлик;-

- материални арзонлиги.

Лентали арранинг материали юқори кесувчанлиги ва чиришга чидамлилиги билан бирга эластик бўлиши лозим. Шундай материал сифатида углеродли асбобсозлик пўлатлари У8А ва У10А, ҳамда легирланган пўлатлар ишлатилади. Бу легирланган пўлат таркибида углеродни миқдори 1,1-1,2% , 0,15-0,25%, 0,2%, 0,3% бўлади.

Лентали арранинг қаттиқлиги 30-45 НРС. Бундай қаттиқликка эришиш учун аррани тобланади ва бўшатилади. Пичоклар учун легирланган пўлат ишлатилади.

Кескичлар учун У7, У8 пўлати ишлатилади. Уларнинг қаттиқлиги НРС<sub>к</sub>45:55 гача етказилади.

қирқиш ёстиқлари, кесиш катаклари, валиклар қолипларга қуйиш усулида тайёрланади. Материал - этилцеллюлоза ТЛК-Э, ёки винил смоласини шиббалаб тайёрланади. Қирқиладиган материалларни тагига тўшаладиган металл таянчларни алюминий, мис, латун, дюралюминий ва шунга ўхшаш материаллардан тайёрланади. Тешик очувчи игналар ИЗ кл А.ГОСТ5468-60 пўлатидан тайёрланади. қаттиқлиги 54-60 НРС га тоблаш орқали етказилади.

Материалларни кесишнинг гидравлик усули.

Бу усул биринчи марта АҚШдаги КамскоГТК фирмаси томонидан, кейинчалик Украинанинг Хмельницкий маиший хизмат технологияси институтида ва Киев энгил саноат технологияси институтида синаб қурилган.

Суюқлик оқими билан кесиш мураккаб жараён бўлиб, физикавий мохияти ва механизми хануз ўрганилгани йўқ.

Кесиш жараёни доимий йўналган кесувчи асбобда арралашни эслатади. Бунда кесилаётган материал деформацияланади ва емирилган майда толалар кесиш мухитидан чиқариб ташланади.

Суюқлик оқимининг материалга босими Рни Бернулли тенгламасидан аниқлаш мумкин.

$R_{\text{к}} * V$

Бу ерда: м- суюқлик массаси;

V- оқимнинг соплодан чиқиш тезлиги.

Р- суюқлик зичлиги, Q- суюқлик сарфи десак,

$$Q_{\text{к}} = \frac{\rho d^4 v}{4}$$

V- тезликни қуйидагича ифодалаш мумкин.

$V_{\text{к}} = 14 \sqrt{p}$

p- суюқликни соплодан чиқишдаги босими.

Шундай қилиб, суюқлик оқимида кесиш жараёнини характерлайдиган асосий параметрлар, булар:

p- суюқликнинг соплодан чиқишдаги босими;

dс- сопло диаметри;

I- соплодан материалгача бўлган масофа;

VB- суюқликнинг тезлиги;

VR- материални суриш тезлиги;

III- кесиш кенглиги.

Тажирибаларнинг кўрсатишича, суюқликнинг соплодан чиқиш босими Рқ3000МПа, соплови диаметри dсқ0,15мм бўлганда, сунъий мўйна, шойи, яхши кесилган. Усулнинг афзаллиги- тирналиш, чанг ва ифлослик бўлмайди. Таянч сўз ва иборалар.

Фреза, қиринди, эластик материал, кесиш кучи, чархлаш бурчаги, олдинги бурчак, фрезалаш режими, профил, титиш, шётка, жилвирлаш, абразив, сопло, гидравлик кесиш.

#### Адабиётлар.

- 1.В.А.Фукин, А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. 1988й.
2. В.Л.Раяцкас, В.П.нестеров. Технология изделий из кожи.М.1989й.
3. . Справочник обувщика. Технология. М.1989й.

#### Назорат саволлари.

1. Фрезалаш жараёни қаердаларда қўлланилади?
2. Кесиш, чархлаш ва орқа бурчакларни фрезани конструкциясига таъсири.
3. Жилвирлаш жараёни қандай бажарилади?
4. Титишда қандай асбоблар ишлатилади?
5. Кесувчи асбобларни қандай материаллардан тайёрланади?
6. Кесишнинг гидравлик усулини моҳиятини айтиб беринг.
7. Ихлов бериш сифатига қандай омиллар таъсир кўрсатади.

= айтиш

9-маъруза.

Чарм буюмларни деталларини шакллаш.

Режа.

- 1.Шакллаш усулларини таснифи.
- 2.Эгиб шакллаш.
- 3.Чўзиб шакллаш ва уни назарий асослари.
- 4.Тановорни шакллашни ўраб-тортиш усули.
- 5.Таянч сўз ва иборалар.
- 6.Адабиётлар.

## 7. Назорат саволлари.

Шакллаш усуллари таснифи.

Материалларни шакллаш жараёнлари пойабзал ва чарм-атторлик ишлаб чиқариш технологиясини асосий жараёнларидан ҳисобланади. Ишлов бериш усулларига кўра шакллашни параллел, кетма-кет, параллел - кетма-кет турларига бўлиш мумкин. Ҳозирги пайтда юқори маҳсулдор деб ҳисобланган параллел ва параллел - кетма-кет усуллари қўлланилмоқда.

Деталларни қай даражада деформацияланганлигига кўра шакллашни эгиб, чўзиб ва сиқиб бажариш мумкин.

Пойабзал материалларини катта миқдорда, хусусиятларини камайтирмаган ҳолда деформациялана олишига сабаб, уларнинг тўрсимон тузилишидир.

Эгиб шакллаш.

Бу усулда асосан чарм-атторлик буюмларини шаклланади. Шу мақсадда фазовий цилиндрик ва конуссимон қолиплардан фойдаланилади. Янада сифатлироқ шаклаш учун махсус пресс-формалар ҳам ишлатилади. Ясси материалдан фазовий шакл олиш учун шу мақсадда бичилган деталлар ишлатилади. Масалан, яримёй сиртни чарм ёки газлама билан қоплаш масаласи кўйилган бўлсин. Бунда сиртни радиуси ва бурмалари бўлмасин (4.1-расм). Маълумки, материалдан радиуси  $R$  қўлган доира кесиб, уни сферик сиртга кўйиб,  $\Delta f$  асосли понасимон участкаларни олиб ташлаш ҳисобига доирани майдонини камайтирмасдан туриб, материални сезиларли деформациялайдиган куч қўймасдан силлиқ сирт олиш мумкин эмас. (4.1-расмга қаранг).

4.1-расмдан кўриниб турибди-ки,  $\Sigma \Delta f_k 2\pi R - 2\pi r$ ,  $g_k 2R/\pi$  бўлгани учун

$$2\pi * 2R$$

$\Sigma \Delta f_k 2\pi R$  ----- қ 2,28R.

$\pi$

Шакллашни бундай усулида материални яримёй сирт устида шакллангандан кейин, қирғоғини маҳкамлаб қўйиш керак. Бу усул пойабзал саноатида масалан, тановорни товон қисмини каварик шаклига келтириш учун қўлланилади. Баъзи пойабзал моделларида учликдан ортикчасини қирқиб ташлаб шаклланади. Бунда учлик икки булақдан тикилади.

Чўзиб шакллаш ва уни назарий асослари.



Ясси материалга ёйсимон ёки шунга ўхшаш шаклни бир ёки икки ўқда чўзиб бериш мумкин. Маълум-ки, чўзишдаги деформацияни кучланишга боғлиқлиги куйидаги кўринишга эга.

$$E\alpha * G_m$$

Текширишларда аниқланишича, чармни ва газламани чўзилиш эгри чизиги яқинлаштириб куйидаги параболик кўринишдаги тенглама билан ифодаланади:

$$E\alpha A * Q_n$$

Бу ерда:  $A$ - узайиш коэффициентини, %;  
 $Q$ - юк, Н.

Материаллар тизимини чузиш коэффициентини куйидаги тенгламалардан топилади:

Параллел бирлашишда

$$(A_c/A_1)^{1/n_1} \cdot (A_c/A_2)^{1/n_2}$$

кетма-кет бирлашишда

$$1$$

$$A_{c1} \cdot \frac{A_1 \cdot A_2}{A_1 + A_2}$$

бу ерда:  $A_1, A_2$ - хар бир материални узайиш коэффициентини, %/Н;  
 $n_1, n_2$ - хар бир материални чўзилиш эгри чизигини даража кўрсаткичи;  
 $K_1, K_2$

Бу ерда:  $l_1, l_2$ - синалаётган намуналарни узунлиги.

Материални бўйлама йўналишда чўзганда у кўндаланг йўналишда қисқаради. Пуансон коэффициенти 0,5 дан катта бўлиши мумкин эмас. Шу билан бирга, кўндаланг қисқариш коэффициенти чарм ва газламаларда  $\mu = E_1/E_2 \cdot 0,4 \cdot K_1, 58$  бўлади.

Амалда  $\mu_1$  деб олинади.

Чарм ва газламаларни кўндаланг йўналишда бир ўқда қисқаришга мойиллиги мураккаб шакл олишда мухим ахамиятга эга. Масалан, радиуси  $R$  бўлган ясси доирани яримёй марказида махкамлаб, уни  $\Delta R$  га чўзиб, ва эгиб, материални кўндаланг қисқариши натижасида силлиқ сирт оламиз. Ясси доирани ва яримёйни асосини периметрини орасидаги фарқ  $\Delta l = 2\pi R - 2\pi r$ ,  $R \ll \Delta R \ll R/2$  ва  $r \approx R - \Delta R$  бўлгани учун  $\Delta l \approx 2\pi R - 4R - 4\Delta R$ . Материални нисбий чўзилиши  $E_1 \cdot \Delta l / 2\pi R$ ;

$$E_1 \cdot \frac{\Delta R}{R} \approx 0,64 - 0,64 \cdot \frac{\Delta R}{R}$$

$\Delta R/R \ll E_1$  хамда  $E_1 \cdot \mu_1$  бўлгани учун  $E_1 \cdot \mu_1 \approx 22\%$ .

Демак, яримсферик сирт олиш учун материални радиал йўналишда 22% атрофида деформациялаш керак. Шундай қилинса, у периметр бўйлаб қисқаради.

Тановорни шакллашни ўраб-тортиш усули.

Тановорни патак қиргоқларида бурмаларни пайдо қилмай шакллаш учун ясси учлик майдони ва қолипни уч майдони орасидаги фарқни йўқотиш керак.

Ушбу расмдан кўриниб турибди-ки, бурмалар ҳосил бўлмаслиги учун бетликни патак қиргогидаги қисмида кўпроқ материални қирқиб ташлаш керак.

Чўзишни (қисқаришни) зарур қиймати сиртни шаклига боғлиқ ва у қуйидагича аниқланади. Қолипни ўртамиёна нусхаси бўйича ясси учликни тортишга куйимсиз контури курилади ва ташқи чизик  $IN$  ни узунлиги аниқланади. Учликни  $\Delta l$  га тенг қисмини бурмасиз қиргоқ ҳосил қилиш учун олиб ташлаш керак. Уни қийматини қолипни қобиргасини узунлигини ёки патакни уч қисмини контурини  $IC$  ўлчаб топиш мумкин.  $IN-IC$  қ $\Delta l$  фарқ учни ўтказиш коэффиценти деб аталади:

$$g_k = \frac{IN-IC}{IN} * 100 \quad k = \frac{\Delta l}{IN} * 100$$

бу ерда:  $IN$ - ясси учликни узунлиги.

Аёлларни тор ва ясси учли пойабзали учун -  $g_k 16\%$ , усти юфт этик учун  $32\%$ , кунлик пойабзал учун  $22-26\%$ . Шунинг учун аёлларни пойабзалини учини юфтдан қилинган этикка нисбатан шакллаш осонроқ.

Материалларни икки ўқ бўйлаб чўзилишини синаш учун қатор курилмалар бор. Мисол учун материал ёки материаллар тизими халқасимон қисқич ёрдамида маҳкамланади ва пуансон ёрдамида чўзилади. Деформацияни доирани марказидан ўтувчи нурлар ва материалга чизилган халқалар бўйича ўлчанади.

Пуансонни диаметри  $R_n$  ва доирани диаметри  $R_r$  тенг бўлса, пуансонни кўтарилиш баландлиги  $H$  ва материални меридиан йўналишдаги узунлиги орасида

$$EM_k = \frac{\pi}{2} - \frac{H}{R_n} - 2 \arctg\left(1 - \frac{H}{R_n}\right) \quad \text{боғлиқлик бор.}$$

$H/R_n$  бўлганда,  $EM_k 57\%$ , яъни материал яримёйи холатни эгаллаши учун меридиан йўналишида  $57\%$  деформацияланиши лозим.

Параллеллар бўйича узайиш яримёйни сиртидаги материални қисмини уни марказига нисбатан холатига боғлиқ. Боғлиқлик қуйидагича ифодаланади:

$$E_{pk} = \frac{\sin \alpha}{\alpha} - (1 - E_{EM}) - 1,$$

бу ерда:  $\alpha$ - параллелни кенглигини тавсифловчи бурчак.

Тенгламадан кўриниб турибди-ки, материални параллеллар бўйича чўзилиши яримёйни чуққиси олдида энг катта қийматга эга. Бу ерда  $\alpha 0$  ва  $E_{pk} E_{EM}$ , энг кичик қиймати- қисқични олдида  $\alpha \pi/2$  бўлганда, ёки  $90$  да.

Тановорни ўраб - тортиш усулида шакллаш жараёни қуйидаги жараёнлар гуруҳларидан иборат: тайёрлов, чўзиб шакллаш, шаклни тиндириш. Чўзиб шакллашда ўраш ва тортиш жараёнлари бажарилади. Тановор қолипга ўраб кийдирилади ва уч қисмида патакка уч еридан михланади. Машинани қисқичлари тановорни бўйлама ва кўндаланг йўналишларда чўзади. Жараён ОМ-4М, ОМ-5, ОМ-5М машиналарида бажарилади. Тановорни ўраб торишга материални чўзиш тезлиги таъсир кўрсатади. Тезлик ошса, материални кучланиши ортади, чунки релаксация содир бўлиб ўлгурмайди. Демак, бир куч таъсирида тезликни ошиши учун деформацияланишини пасайтиради. Аммо биринчи босқичда катта тезлик олиш мумкин. Тановорни деформацияланишига машинани қисқич механизмини созланганлиги ҳам таъсир кўрсатади.

Таянч сўз ва иборалар.

Шакллаш, эгиб шакллаш, ярим сферик сирт, чўзиб шакллаш, чўзилиш коэффиценти, тўрсимон материал, чўзилиш эгри чизиғи, Пуассон коэффиценти, қолипни уч майдони, патак қирғоғи, ўраб тортиш.

Адабиётлар.

1. В.А.Фукин, А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. 1988й.
2. В.Л.Раяцкас, В.П.нестеров. Технология изделий из кожи. М.1989й.
3. . Справочник обувщика. Технология. М.1989й.

Назорат саволлари.

1. Шакллашни қандай усулларни биласиз?
2. Эгиб шакллашни моҳияти.
3. Куч ишлатмасдан силлиқ сирт олиш мумкинми?
4. Чўзиб шакллашни назарий асослари нималардан иборат?
5. Ўраб тортиш қандай амалга оширилади?
6. Шаклловчи машиналарга мисоллар келтиринг.

10-маъруза.

Пойабзални деталларини бириктиришининг механик усуллари.

Режа.

1. Тагликларни штифтлар ёрдамида бириктириш усуллари.
2. Тагликларни ип билан бириктириш усуллари.
3. Таянч сўз ва иборалар.
4. Адабиётлар.
5. Назорат саволлари.

Пойабзал саноатида тагликларни штифтлар ёрдамида бириктириш кенг қўлланилади. Бунинг учун михлар, винтлар, ярим скобалардан фойдаланилади. Махкамлагични тишини жараённи вазифасига қараб шаклланади; вақтинчалик бириктириш осон бузиладиган бўлиши керак. Патакни қолипга вақтинчалик бириктирувчи сифатида скобалар қўлланилади. Скоба материалга қисман ботиб туради.

Пойабзални таглигини мих, винт, ёгоч-шпилка ёрдамида бириктириш усуллари мавжуд. Мих усули асосан чарм ва ғовак бўлмаган резиналарни бириктиришда қўлланилади.

Мих билан бириктириш усулида мих тагликдан, тановорни тортиш қиргогидан ва патакдан ўтиб, патакни юзасида букилади.

Михни патакни устида букилиши ва қалпоқчани борлиги бириктириш мустахкамлигини сезиларли оширади.

Мих материалдан ўтаётиб, уни тешади. Шу сабабли мих билан бириктириш учун зичлиги юқори бўлган, юқори қалинликдаги патаклик чармлари ишлатилади. Мих билан бириктириш тагликни михни қалпоқчаси билан эзилишга қаршилиги, патакни михни ўчини тўғриланишига қаршилиги хисобига бўлади.

Тагликни бириктиришдан олдин текис пойабзал изини ҳамда патак қирғоғини ҳосил қилиш учун қуйидаги жараёнлар бажарилади. Уч қисмидаги тортиш қирғоқларини букламлари қирқилади, пойабзал изини барабанда эзилади ва пойабзал изини АН машинасини валигида дазмолланади.

Пойабзални уч ва товон қисмларини қўшимча шакллаш ГФС-10 машинасида 0,30-0,35МПа босимда ва 80-90°С температура 20-30 секунд давомида бажарилади. Тезликни тановор билан бириктириш сиртини герметик бўлиши учун перхлорвинилли елим суртилади. Бунинг учун тортиш қирғоқларини хўрпайтирилади ва бензин билан артилади. Геленок ва тўлдиргичларни ўрнатиб бўлингач, тортилган қирғоқларга перхлорвинилли елим суртилади. Пойабзални қолипдан туширилгач ва патакни намлаб бўлингач, пойабзални елимланган изига перхлорвинилли елим суртилган (кейин қуритилган) тагликни қўйилади, шундан сўнг АСГ-19, ПДН-0 машиналарида асосий бириктириш жараёни бўлади. ПДН-0 машинаси михларни ўзи тайёрлайди, АСГ-19 машинасида бўлса бундай қурилма йўқ, аммо бу машинада михлар оқимидан битта михни ажратиб олувчи қурилма бор.

Бу машиналарни асосий ишчи органлари қуйидагилар: махкамлагич тайёрловчи, махкамлагични материалга киритувчи ва бурувчи.

АСГ-19 машинаси қуйидагича ишлайди: ярим жуфтликни таглигини қирғоғини таянчга қўйиб, машинани тепкисини босилади. Шох-таянч 1 кўтарилиб тагликни юрадиган томонини қўзгалмас таянч 2га қисади ва машина ишга тушади. Бигиз 5 тагликни тешади ва шох-таянч 1 ярим жуфтликни михлар оралигидаги белгиланган масофага суради. Шох-таянч яна тагликни таянч 2га қисади, бигиз 5 материалдан кўтарилиб чиқиб, дастлабки холатга қайтади. Патрон 4 ва болгача 3 бигиз 5 ҳосил қилган тешик устига ўрнашади. Мих узатувчи механизм михни патрон 4га узатади. Болгача 3 михни уради. Мих бигиз очган тешиқдан, тагликни тортиш қирғоқларидан ва патакдан ўтиб, шох-таянччи 6 пистонига урилиб, букилади.

Мих билан бириктиришни мустахкамлигига михни узунлиги, стерженни диаметри, учини ва букилишдан олдинги ва кейинги шакли ва размери ҳамда, тагликни ва патакни материални механик хусусиятлари таъсир қилади.

Тагликни михлари уч хил турда чиқарилади. ПЛ- латундан, НА- алюминий қотишмасидан ва ПС- пўлат симидан. Михни узунлиги уни рақамини кўрсатади. Михни узунлиги 10-22мм, диаметри 2 мм.

Михни танлашда михни узунлиги бириктириладиган материалларни қалинлигига ҳамда 3,5мм учини букилишига тенг бўлиши керак. Таглик тановорга бир қатор михлар билан махкамланади. Михларни орасидаги масофа 10-14мм, товон қисмида 13-17мм. Бириктириш мустахкамлигига чарм таглик ва патакларни намлиги таъсир қилади. Чарм тагликларни намлиги 15-18%, патакники 25%.

Тагликларни ип билан бириктириш усуллари. Ип билан бириктириш усуллари маиший, ишлаб чиқариш, спорт ва ортопедик пойабзалларни тайёрлашда кенг қўлланилади. Ип билан бириктиришни рантли, рант-елимли, доппел, доппел-елимли, сандал агдарма, чокли-рантли усуллари кенг қўлланилади.

Пойабзал деталлари машинада ташқарида чалишадиган бир ипли ёки ички чалишадиган икки ипли чок билан бирлаштирилади. Икки ипли чоклар эластик ва мустахамкам бирикма ҳосил қилади, пойабзал енгил бўлади. Чокка капрон иплар ишлатилади.

Ип билан бириктирилган пойабзални сифатини кўрсаткичлари уларни мустахамкамлиги ва эстетиклигидир. Эластиклиги деганда чокларни узунлигини бир хиллиги ва яхши тортилганлиги, ипларни буралиб кетмаганлиги ва тешикларни яхши бекитиб туришини тушунилади.

Ипли бирикмани мустахамкамлигига ипни хусусиятлари ва уларни чокдаги таранглиги, бирлаштириладиган материалларни хусусиятлари, деталларни сиқиш зичлиги, чок узунлиги, бахялар сони, машинани ишчи органлари таъсир қилади.

Ипни узилиб кетиши қаршилигига шу ипни қайнатмага тўйинганлиги таъсир қилади. қайнатмага тўйинган ипни узилишга қаршилиги тўйинмаганга нисбатан 2-3 марта юқори бўлади. Зигир иплари 65-75° С температурагача иситилган қайнатмага, капрон иплари учун 3%ли полиамид аралашма АК 60/40 га, рант бўйлаб ўтадиган иплар совун эмульсиясига туйинтирилади. Чокни мустахамкамлигига чокни қадами таъсир қилади. Бахяни сони 1,5 дан 1,8тагача кўпайса, мустахамкамлик 30Н/мм дан 65Н/мм гача ошади. Резина тагликни бириктириш мустахамкамлиги чармниқига нисбатан 30-50%га кам.

Рантли бириктириш усули. Бу усул ипли бириктиришларни ичида энг кенг тарқалганлари ҳисобланади.

Рант усулида тайёрланган пойабзал кийиб юришга қулай, чиройли ташқи кўринишга эга. Металл фурнитурани бу пойабзалда ишлатилмаслиги пойабзалга ихчамлик бахш этади.

Рантни бириктиришдан олдин қуйидаги жараёнлар бажарилади: тортиш ва ўрнатиш текслари олиб ташланади, патакни лабидаги 2-3мм дан ортиқча чиқиб турадиган тортиш қиргоқларини 02016/Р машинасида қирқилади, чарм рантларни 25° С ли сувга 15-20 секундга солинади, сўнгра 1,5-2 соат давомида нам холда сақланади. Сунъий чармдан қилинган рантни қопқоги ёпиқ ваннада 60-70°С ли сувга 1 соат давомида солиб қўйилади. Сўнгра 20-30 минут давомида нам холда сақланади. Рантни намлаш уни патакни лабига тикишни осонлаштиради. Намланган рантни тановорни тортиш қиргоги билан, учлик билан, орқалик қиргоги ва патакни лаби билан бир ипли чок билан 330П2 машинасида тикилади, рантни икки учи патакни лабидан камида 8мм қириб туриши керак. Чокни узунлиги 6-7мм, рантни зигир ёки капрон иплари билан тикилади. Ипни қайнатмага солиб олинади. Капрон иплари 55-58° С ли қайнатмага, зигир ипни 70-80°С ли қайнатмага солинади. Рантни тикиш учун эгрилик радиуси 22,8мм бўлган игналар ишлатилади.

Игнани рақами уни диаметрини ва илмоқни размерини билдиради.

Рант чокни ортикчасини 04128/P2 ёки 04228/P3 машинасида қирқилади ва кейин рант-патакни лаби узелини шиббаланади. Рант тортиш қиргоги ва патакни лабини уч панжа қисмини периметри бўйлаб қайнатма совиғунча ва нам рантни қуриғунича рант патакни лаби узелини такловчи МФГ машинасида шиббаланади. Бу жараён натижасида бирикмани мустахкамлиги ошади, пойабзал юмшаяди.

Шундан сўнг рантни ўчларини 7-10мм кенгликда қиялатиб кетади ва учларини биттадан мих билан махкамланади.

Патакни лабига тикилган рантни 04208/P1 машинасида кесиб текисланади. Рант патакни лабига тўғри бурчак ҳосил қилиб жойлашади. Рантни шундай ҳолатида таглик рантга бутун периметр бўйлаб яхшироқ жойлашади. Рантни шакллаш осонроқ бўлиши учун рантни учлик томонида  $30^\circ$  қиялатиб, қалинлик чуқурлигида ички томонда ўйиқлар қилинади. Ўйиқлар орасидаги масофа 9-1-мм, ўйиқлар сони 5-8.

Скоба ёки тексларни олиб ташлангач, товон остлигини юзини тортиш қиргогига қаратиб, учта текс билан 02015/P2 ёки ПДН-0 машинасида махкамланади. Сўнгра металл геленокни орқа учини пошна остига 18-20мм киритиб махкамланади. Уч- панжа қисмидаги бўшлиқ войлок ёки картон билан ПДН-0 ёки М-32-2 машинасида тўлдирилади. Тўлдирувчи патакни лабида 1-1,5мм кўтарилиб туради.

Пойабзал изи ва тагликка НК елими суртилиб, 15-30 мин давомида қурилади. Тагликни тикишни осонлаштириш учун 0,3МПа босим остида 50-60 сек давомида намланади ва 10 минут давомида деталларни сиртидаги сув оқиб кетишлиги учун тутиб турилади. Тагликни намлиги 30-35%га келтирилади. Сўнгра таглик пойабзални изига рантдан бир текис чиқиб турадиган ёки устма-уст тушадиган қилиб қўйилади.

Тагликни шиббалаш МПС ёки 04041/P1 машинасида 20-25 сек давом этади. Рантни кўринадиган қиргоги тагликдан 7-10мм чиқиб туришини таъминлаш учун чарм тагликни 04033/P2 машинасида периметр бўйлаб қирқилади. Тагликни рантга икки ипли чок билан СПР ёки 03028/P1 машинасида тикилади. Бириктириш мустахкамлиги бигиз, игна ва ипни қалинлигини ўзаро нисбатига боғлиқ. Юқоридаги машиналарда чарм учун 18В№165 ёки №155, резина учун №155 рақамли бигиз ишлатилади. Бигиз радиуси 25,4мм ёки 33,9мм бўлган халқани бир қисми.

Катта ўлчамдаги бигиз ва игнани ишлатилса, бириктириладиган деталларни бузади ва бирикиш мустахкамлиги пасаяди. Агар ип тешикни тўлдириб турмаса, у тез ишқаланиб узилади. Бигиз билан игнани кичик ўлчамлари ҳам бирикиш мустахкамлигини пасайтиради. Чунки, ип тешикдан қийналиб ўтади. Ипга тўйинтирилган қайнатма қотиб қолмаслиги учун мокини корпусига электр иситгич қурилма мосламаси ўрнатилган.

Ипларни чатишган жойини тагликни юрадиган томонидан бириктириладиган материалларни қалинлигини 2/3 қисмича масофада жойлаштириш керак. Устки ип осткисидан йўғонроқ бўлиши керак. Чокни узунлиги чарм тагликлар учун -  $4,5 \pm 0,5$ мм, чок қирғоқдан  $2,5 \pm 0,5$ мм масофада ўтиши керак.

Найчадаги ип тагликни пастки томонидан ёриққа киради. Бу ёриқ машинани вертикал пичоги билан қисилади. Резина тагликларда ёриқ 12-18мм чуқурликда, 2мм қалинликда бажарилади.

Тикиб бўлингач, чармдаги ёриқлар рифелли валикда эзилади. Бу иш 04167/P2 машинасида амалга оширилади. Резина тагликдаги ёриқни бензин билан артиб, елим суртиб, қуритиб, ППГ-4-0 прессида шиббаланади.

Рант-елимли ва рант-чокли бириктириш усуллари. Хозирги пайтда комбинацияланган усулларда бириктириладиган пойабзаллар ишлаб чиқарилмоқда.

Қишқи ва кузги-бахорги пойабзал учун рант-елимли усул кенг қўлланилмоқда. Рантни рант патагини лабига тикилади. Чарм подложкани ёки резина тагликни ички қатламини рантга тикилади. Резина тагликни чарм подложкага ёпиштирилади ёки резина тагликни иккинчи қатлами биринчи қатламга ППГ-4-0 прессида махкамланади.

Рант-чокли усулда одатдаги лабсиз патакдан фойдаланилади. Рантни тортиш қиргогидан ва патакка қайнатмага тўйинтирилган ип билан ПНК машинасида бир ип билан тикилади. Чокни чалишгани патакни юзасида бўлади ва шу сабабли чок пойабзални кийиб юриш жараёнида терни таъсирида бўлади ва елимланади. Тагликни рантга жараёнида ички чалишуви икки ипли чок билан тикилади.

Доппел усули. Бу усул енгил ва ёзлик пойабзални тайёрлашда қўлланилади. Ўраш-тортиш жараёнларини бажариб бўлингач, тагликни ва тортиш қирғоғини ортиқчасини қирқиб ташланади. СПР ёки 03028/P2 машинасида тагликни ёки подложкани қўйма рант билан бирга тановорга товон қисмидан ташқари қисмини тикиб чиқилади. Чок тортиш қиргогидан 2,5-3мм масофада ўтади. Қўйма чарм рант учун чок бахясини узунлиги 3,5-0,5мм, поливинилхлорид учун -4-0,5мм. Қўйма рантни вазифаси чокни мустахкамлигини ошириш ва пойабзални ташқи кўринишини яхшилаш.

Тагликни ёригини чуқурлиги 0,8-1,2мм. Рантни учлари қирқилгандан кейин ёриқни ёпилади.

Доппел-елимли усул. Елим суртилгандан кейин подложка қуритилади ва резина тагликни юрмайдиган томони ва понасимон резина пошнани иккала томонига елим суртилади. қўритилгач, ППГ-4-0 прессида шиббаланади. Шундай қилиб, доппел-елимли усулда чарм подложка тановорни доппел усулида махкамланади, таглик эса чарм подложкага елим билан махкамланади.

Сандал усули. Тановорни тортиш қирғоғини ички (бахтарма) томонида 12мм кенгликда периметр бўйлаб елим суртилади. Сўнгра тановор намлаилади, чарм оралик ва учликлар сергитилиб, тановорга ёпиштирилади. Тўқимачилик патагини тановорга 94 синф ёки 233синф машинасида тикилади. Тўқимачилик патагини тановорни қиргогидан оралиги 8-10мм, патакни қиргогидан оралиги 3мм, чокни узунлиги 1,6-2мм.

Тановорни товон қисмини 02093/P3 машинасида шакллашда тановорни товон қисмидаги тортиш қирғоғини ташқари томонга 12-14мм кенгликда букланади. Шунингдек, 02043/P1 машинасини пресс-формасида тановорни уч қисмини ташқарига 12-14мм буклаб, шаклланади. Сўнгра, патаги ташқарига тикилган



тановорни қолипга тортиб, 042068/P1 машинасида тортиш қирғоғини аввалдан намлаб олинган чарм тагликка ёки чарм подложкага безакли шиббалади. Чарм тагликка ёки чарм подложкага безакли рант СПР машинасида икки ипли чок билан тикилади. Резина таглик чарм подложкага ППГ-4-0 прессида шиббалади.

Тикиш усули. Бу усул асосан спорт ва баъзи махсус пойабзалларни тикишда қўлланади. Бундай усулда тайёрланган пойабзал юмшоқ ва қулай бўлади. аммо чок патакни сиртида бўлганлиги учун тер таъсирида тез емирилади.

Тановорни уч ва панжа қисмини ЗПК-1-0 машинасида ўраб, тортилади, бочкиларини 02074/P2 машинасида скобалар билан, товон қисмини 02146/P2 ёки 02038/P2 ярим автоматада мих билан тортилади.

Уч ва товон қисмларини иссиқлайин шакллаб, қуритилгач, тортиш қирғоғини ортиқчаларини ва бурмалари МВК-0 машинасида қирқилади. Намлаб ва сергитиб бўлингач, чарм тагликни 8та шпилка билан ёки 3та мих билан изга махкамланади. Сўнгра, пойабзал ОКБ-2 ёки 04313/P3 машинасида қолипдан туширилади ва патакни ички сирти чўтка ёрдамида намланади.

Тагликни патакка ва тортиш қирғоғига 781М машинасида икки ип билан тикилади. Ипни қайнатмага тўйинтириб олинади. Чокни патак қирғоғидан оралиги 3-6мм, чокни узунлиги 6-7мм.

Бириктиришни ағдарма усули. Бу усул асосан уй ва спорт пойабзалини тайёрлашда қўлланади. Бунда тагликни тановорга яширин чок билан вақтинчалик бириктирилади.

Технологик жараён қуйидагича: тановорни тагликка 7-8та чок билан вақтинчалик бириктириб қуйилади. Сўнгра тановорни тагликка пахта ип №36 ёки №10 билан 34-А, 230, 330-8 ёки 94 синф машинасида тикилади. Сўнгра чоки намланади ва пойабзал 04108/P2 ёки 04198/P2 машинасида ағдарилади. Пойабзални изи тўлдирилгач, тановорни қолипга кийдирилади, шиббалади ва қуритилади.

«Парко» усули. Бу усул болалар пойабзалини тайёрлашда қўлланади. Намланган тановорга орқаликни ёпиштириб, товон қисмини дастлабки шаклланади, намланган учликни ёпиштирилади, товон қисмини 201 ёки 45 синф машинасида рантни юзини тановорни юзига қилиб тикилади. Бунда асосий ва оралик астарликлар чокка кириш керак. Тикиш учун №100 рақамли пахта ип ишлатилади.

Патакни ўрнатгач, тановорни қолипга тортилади ва уч қисм учта мих билан махкамланади. Тановорни периметри бўйлаб металл пластиналар билан шундай тортиладики, уларни ички қирғоқлари рант ва тановорни орасида бўлсин ва қулф билан махкамланади.

Гусариклар патаксиз ва пошнасиз бўлади, таглиги чармдан, набойкаси бўлади. Тагликни қуйишдан олдин тўлдиргични (войлок ёки картон) ўрнига тўғридан тўғри елим суртиб қўйилади ва кейин патак махкамланади.

Парко усули чарм патакни айланасига рантли, чарм подложкани, понасимон резина пошнади, ғовак резина тагликли пойабзалларни тайёрлашда ҳам қўлланади.

Таянч сўз ва иборалар.

Деталларни бириктириш, штифт, мих, винт, ип, патрон, бигиз, болғача, таянч, скоба, доппел, сандал, парко, ағдарма.

Адабиётлар.

1. В.А.Фукин, А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. 1988й.
2. Справочник обувщика. Технология. М.1989й.
3. Раяцкас В.Л. ва бошқалар. Практикум по технологии изделий из кожи. М.1980й.
4. Н.З. Майоров. Технология сборки обуви. М. 1985й.

Назорат саволлари.

1. Механик бириктирилган деталларни мустаҳкамлигига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
2. Штифтлар ёрдамида бириктиришни қандай усулларини биласиз?
3. ПДИ-О ва АСГ-19 машиналаридаги асосий ишчи органлар.
4. Бириктиришни доппел усулини гапириб беринг.
5. Ағдарма усулни моҳияти.
6. Парко усули қандай бажарилади?

=айтиш

11-маъруза.

Деталларни ип билан бирлаштириш.

Режа.

1. Чокни қадамини чокни мустахкамлигига таъсири.
2. Бахяни сонини чокни мустахкамлигига таъсири.
3. қўлланиладиган жиҳозлар.
4. Таянч сўз ва иборалар.
5. Адабиётлар.
6. Назорат саволлари.

Чокни қадамини чокни мустахкамлигига таъсири.

Пойабзални устки деталлари унча қалин ва қаттиқ эмас. Шу сабабли уларни ип чок билан бирлаштирилади. Чарм деталларни елим усулида ҳам бирлаштирилади. Сунъий материалдан қилинган деталларни - юқори частотали ток билан ҳам бирлаштириш мумкин. Бу ҳолда сунъий чармни қоплами кўпинча ПВХ юмшайди ва елим вазифасини бажаради. Деталларни ип усулида бирлаштиришда пахта иплари (тўққиз-қаватли) қўлланилади. қуйидаги жадвалда шундай ипларни кўрсаткичлари келтирилган.

5.1-жадвал. Деталларни бирлаштиришда қўлланиладиган иплар.

Сотувдаги рақам	Метрик рақам	Пишиқлиги, Н
40	20-17	12
30	15,6-13,4	17
1	6,3-5,6	43
00	3,1-2,6	77

Ипни узилишдаги узайиши 3,5% бўлиши керак. Маъсулиятли чоклар учун 6 қаватли иплар ишлатилади. Ипни йўгонлигини қуйидаги формула ёрдамида яқинлаштириб аниқлаш мумкин:

$$d_{k1,2} = \frac{L}{\sqrt{N}}$$

бу ерда: N- ипни рақами;  
d- ипни диаметри.

Детални ип билан тикканда шунга интилиш керакки, тортиш машинасида тановорни қирғоғини тортганда 10%га материал чўзилганда чок узилмасин ва ипни вертикал звенолари қўрилади.

Ипни пишиқлиги P

Q

тенгламаси ёрдамида аниқланади. Бу ерда Q- чокни узилишга қаршилиги, H; l- чок узунлиги.

Чокни сифати чокни пишиқлиги РН ва игна санчиладиган материални пишиқлиги Рни қийматларини нисбати билан тавсифланади. Ушбу нисбат бирга яқинлашган сари ишончли бўлиб боради. Аммо тикиш жараёнида игна материални тешиб, уни Р1 қийматгача кучсизлантиради. Бу қийматни қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланган:

Бу ерда: d- игна диаметри; n- 1мм чокдаги тешиқлар сони, чармни хусусиятларига боғлиқ бўлган кучсизланиш коэффициентни. Коэффициентни қийматлари упука учун 0,2-0,3; шевроника - 0,25-0,35; бузоқчаники - 0,35-0,4. Бу коэффициентни чармни топографияси билан ҳам боғланган. Чармни қисмларини зичлиги (қаттиқлиги) қанчалик катта бўлса, уни толалари игна билан тешилаётганда шунчалик кучлироқ зарарланади, коэффициентни шунчалик катта бўлади.

Одатда қабул қилинган чок параметрларида Р1 қиймати Р никидан 20-30%га кичик бўлади.

Тажрибада аниқланишича чокни қадами кичиклашганда узилишга қаршилик аввал ошади, чунки тешиқлар сони оз материал хали мустахамкам, узилиш ипларда бўлади. сўнгра чокни қадамини янада кичиклаштириб берилса, чокни пишиқлиги камаяди, тешиқлар сони ошади, материал тикилган жойдан йиртилади. Бунда материални пишиқлиги Р1, чокдаги ипларни пишиқлигидан кам.

Аниқланишича, хар қайси турдаги чарм учун чокни қадамини маълум қийматларида тургун чок олинади, бу чокда тешилган материални пишиқлиги чокни ипларини пишиқлигига тенг бўлади. одатда 1см чокдаги бахялар сони 5,5тадан 8,5тагача бўлади, ёки чокни қадами 1,85дан 1,8гача бўлади. Тургун чокда тешилган материални пишиқлиги тешилмаган материалниқига нисбатан 15-25%га камаяди, яъни РШ/Рқ0,8.

Газламани тикишда чокдаги бахяларни рационал сони 1см да 6-7 дона.

Бахяни сонини чокни мустахамкамлигига таъсири.

Бахяларни сонини ортиши билан чокни мустахамкамлиги ошади, аммо бу ўсиш пропорционал бўлмайди. Иккинчи бахя тургун чокни мустахамкамлигини тахминан 70%га оширади. Бахялаш сонини учтадан ортиб кетса, чокни қадами эса аввалгидай қолса, тургун чокни пишиқлигига ортмайди, яъни чарм чок бўйлаб йиртилади. Аммо бахяни сонини ошира боради, чокни қадамини ҳам узайтирилса, чокни мустахамкамлиги ошади. Сабаби 1см даги бахяларни сони камайса тешилган чармни пишиқлиги ортади.

Чоклар орасида масофа оширилса, чокни мустахамкамлигини ошириш унча сезиларли бўлмайди. Аммо, бунда материал сарфи ошади (1-5%), пойабзални тановор нархи 60-80%ни материалларни нархи ташкил қилишини хисобга

оладиган бўлсак, ортикча материал сарфлаш ҳисобига. Шунинг учун ёнма-ён чоклар орасидаги одатда 0,8-1,2мм масофа ташланади.

Қайта чўзилишларда чокдаги ипни пишиқлиги сезиларли пасаяди, шунинг учун чокларга боғлиқ барча ҳисоблашларни ипни узилишига чидамлилигини пасайиб боришини ҳисобга олиб бажариш лозим.

Текширишларни кўрсатишича, чокни сифатига игнани конструкцияси ҳам таъсир қилади.

Игнани тигини диаметрини тешишга қаршиликни қиймати ва ипни диаметри орқали аниқланади. Игна билан тешишга қаршилик  $C$  горизонтал куч  $P$ , ишқаланиш ва чармни толаларини тортиб, узадиган вертикал кучлардан иборат:

$C_{PKQ}$

Бу ерда:  $P_{K E}$  в (к-ишқаланишга ва игнани диаметрига боғлиқ коэффициент)- чармни қайишқоқлик коэффициенти (в- чармни қалинлиги,  $P$  ва  $Q$  катталиклари орасидаги нисбат).

$Q_{KP}(\operatorname{tg}\alpha_{KM})$  тенгламаси орқали ифодаланади.

Бу ерда: - игнани чархлаш бурчаги;

$M$ - игнани материалга ишқаланиш коэффициенти.

Турли материалларни игнага қаршилик кучи тажрибада аниқланган:

газламаники - 0,3-9Н; шевроники - 4-8Н; упуқаники - 8-16Н; бузоқчаники - 11-22Н; юфтники - 20-4-Н (игнани диаметрига боғлиқ ҳолда).

Игналарни узунасига қисилгандаги парчаланишига қаршилиги қуйидаги жадвалда келтирилган.

5.2-жадвал. Игналарни узунасига қисилганда парчаловчи куч.

Игна рақами	Парчаловчи куч
30	60
100	95
150	190

Бу маълумотларни кўраётганда игнани материални тешиги тезлиги 4,3м/с ва частота тезлиги минутига 200-3000 марта эканлигини ҳам ҳисобга олиш керак. Бунда игна 300-350 Сгача қизийди ва мустаҳкамлигини тезда йўқотади. Бундан келиб чиқадики, ҳисоблашларда мустаҳкамликни захираси билан олиш керак бўлади (3-5 марта). Бунинг маноси - игнани бўйлама қисмига қаршилиги игна билан тешишига қаршиликдан шўнча марта кўп бўлиши керак.

Тешишга қаршиликни камайтириш мақсадида игнани тигини кесадиган қилиб чархланади. Чармни қалинлиги ва қаттиқлиги қанча кўп бўлса, игнани кесувчи қирраларини сони шунча кўп бўлиши керак. Бироқ шуни ҳам ҳисобга олиш керакки игна билан тикилаётган кесувчи қирралар материални кучсизлантиради.

Кўндаланг кесими думалоқ бўлса игналарда тикилганда бузоқча ва упука 20% атрофида кучсизланади; авалсимон бўлса 30-40%, бўйлама кураксимон бўлса 50-80% атрофида кучсизланади.

Чокни пишиқлигини бахолаганда, тикиш жараёнида ип материалга ва игнага ишқаланиши натижасида кучсизланишини (баъзан 30%гача) ҳам ҳисобга олиш керак. Буни мохияти чокни иплари тешиқдан 15-40 марта ўтиши керак, чунки битта чок ҳосил қиладиган ипни узунлиги игнани тешиқдан чок ҳосил қиладиган ипни узунлиги игнани тешиғидан бошланиб моки атрофида ташланиб, ип тортғич билан чок ҳосил қилиш учун тешиқ орқали юқорига тортишиғача бўлган оралиғдаги қисмдан 35-40 марта калта. Шу билан бирга ип 2,5-3,5Н куч билан таранглашади, бу ҳам ишқаланишни кўпайтиради.

Ипни таранглаш чок ҳосил қилиш учун ва у чокни таранглиғи деб номланадиган кўрсаткич билан тавсифланади. Ипларни чалишган жойи тикилаётган материални қалинлигини орасида бўлса таранглик яхши деб ҳисобланади. Тикув машиналарида материални қалинлигини ўзгартирганда ипларни чок билан чок ҳосил қилиш учун узатилишини созлаб турувчи автоматик қурилма йўқлиғи сабабли ипларни чалишган жойи тикилаётган материалларни ўртасидан бироз четланади.

Шпулкадаги ипни таранглиғи катушқасидан 2-3 марта камроқ бўлиши керак, бирлаштириш мустаҳкамлиғи қуйидаги жадвалдаги маълумотларга мос келиши лозим:

5.3-жадвал. Пойабзал тановорини деталларини бирлаштириш мустаҳкамлиғи.

Тановорни материали	Хар бир наъмуна учун 1см чокка таъсир қилувчи босим		
	1-бахяқатор	2-бахяқатор	3-бахяқатор
Упуқа, бузоқча, ярим тана, хромли бузоқ, чўчқани хромли чарми; газмол чарм билан.	75	100	120
Шевро, эчки, шеврет, велюр.	60	70	75

Қўлланиладиган жиҳозлар.

Деталларни бир игнали 34 синф, 34-М, 230-ПМЗ, 330-8 синф, 01153/Р2 машиналарида тикилади. Бу машиналарни ясси бир қатор чок ҳосил қилувчи моқисини вали вертикал айланувчи 34 синф машинаси ҳисобланади. Материални фақат 1 йўналишда сурилади; узатмалар қутисидан чокни қадамни 3 хил қилиш мумкин.

230 синф машинаси универсал ва тез юради, 34 синф машинасидан фарқли ўларок ўтказилмасдан чок ҳосил қилади, чокни узунлигини 4 хил холатда ўзгартириш мумкин. 01153/Р2 машинасида юқоридагилардан фарқли равишда чок тикиш пайтида астарни ортиқчасини қирқувчи 34-А, 210-231, 232-ПМЗ, 01090/Р машиналари ҳам қўлланилади. Детални ортиқчасини қирқиш юқоридаги қийшиқ пичоқ ва игна пластинқасини қиргоғи билан бажарилади. Бундан ташқари, пичоқ механизмида материални тўғри узатилишини таъминловчи йўналтирғич узели бор. Пичоқни ишга тушириш ёки тўхтатиш машинани ишлашига боғлиқ эмас.

210 синф машинаси - колонкали, 231 синф машинаси 230 синф машинасини варианты бўлиб, у ҳам колонкали, 232 синф машинасида пичоқ горизонтал ҳолатда.

Икки қаторда чок ҳосил қилишга 24 синф ПМЗ, 01231/P2 машиналари қўлланади. Буларда чокни узунлигини майин ўзгартириш ва икки қатор чокларни оралигини турлича белгилаш мумкин.

Тановорни тикишда қўидаги пароаметрлар тавсия қилинади: бузоқча упуқа, шевро, замша, газмолни 1см узунлигидаги чоки учун баҳялар сони 6-8та; бузоқ, ярим тана, чўчқани чарми, шеврет, кирза учун 5-6та.

Чокни қаторларини сони чокни маъсулият даражасига боғлиқ, одатда, икки қатор чокли бетликни дастак билан, орқаликни ва орқа ташқи тасмани дастак билан қўшиб тикишда бажарилади. Уч қатор чок эркаклар ва ўгил болалар пойабзалида учликни бетлик билан бирлаштиришда бажарилади. Биринчи чок билан детал қиргоги орасидаги масофа 0,8-1мм, икки ёнма-ён чок орасидаги масофа 0,8-1,5мм (перфорация қилинмаган бўлса) бўлиши керак. Чармни газмол билан қўшиб тикканда №90-120 рақамли игналар №30,40 рақамли иплар; чўчқа чарми, бузоқча, ярим тана, отни хромли чармини бирлаштиришда №90-11- рақамли игналар ва №20-40 рақамли иплар; упуқа, шевро, шеврет, лак, замша чармларини бирлаштиришда №75-100 рақамли игналар, №30,40 рақамли иплар ишлатилади.

Безак чоклар учун одатда ингичкароқ игна ва ип ишлатилади.

Таянч сўз ва иборалар.

Чок, ипни узайиши, ипни пишиқлиги, материални пишиқлиги, баҳя, тешишга қаршилиқ, тикув машинаси, шпулка, меъёр, бкзак чок.

Адабиётлар.

1. В.А.Фукин, А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. 1988й.
2. Справочник обувщика. Технология. М.1989й.
3. Т.Т.Фомина. Новое в производстве обуви за рубежом. М. 1991й.

Назорат саволлари.

1. Деталларни бирлаштиришни қандай усулларини биласиз?
2. Ипни йўғонлиги ва пишиқлиги қандай аниқланади?
3. Чокни қадами чокни мустаҳкамлигига қандай таъсир кўрсатади?
4. Тешишга қаршиликни камайтириш учун қандай чоралар кўрилади?
5. Деталларни ип билан бирлаштиришда қандай жиҳозлар, иплар ва игналар қўлланилади?

= айтиш

12-маъруза.

Пошна ва нагалларни маҳкамлаш.

Режа.

1. Пошналарни маҳкамлаш усуллари.
2. Пластмасса ва ёғоч пошналарни маҳкамлаш.
3. Пошналарни тилли тагликларга маҳкамлаш.
4. Крокулли тагликларга пошнани маҳкамлаш.
5. Нагалларни маҳкамлаш.
6. Таянч сўз ва иборалар.
7. Адабиётлар.
8. Назорат саволлари.

Пошналарни маҳкамлаш усуллари.

Пошналарни маҳкамлаш усулларини бириктириладиган материални турига қараб штифтли, елимлама ва аралаш турларига бўлинади. Штифтли усулида маҳкамланган сиртда михлар, втулкалар, шнурлар; елимлама усулда елим, аралаш усулда - штифтлар ва елим ишлатилади.

Пошналарни маҳкамлаш мустаҳкамлигини меъёрлари ДАСТ 179-14 ва ДАСТ 5394-74 кўрсатилган.

Штифтли бириктириш усулида мустаҳкамлик маҳкамлагични турига маҳкамлаш усулига (ичкаридан ёки ташқаридан) ва пошна материалига боғлиқ



елимлама усулда эса елим турига ва елимланадиган материалларни турига боғлиқ.

Паст пошналарни махкамлаш. Бундай пошналар чармдан йигма ёки резинадан шаклланган бўлиши мумкин. Бундай пошналарни михлар билан икки хил усулда ичкаридан ва ташқаридан махкамланади.

Пошнани ичкаридан махкамлашда, мих патакдан, орқаликни тортиш қиргогидан, дастакни тортишқиргогидан ўтиб, пошнагша киради ва нагални ерга тегиб турадиган сиртига 2-3мм етмай тўхтайд.

Пошнани ташқаридан махкамлашда михларни пошнадан, тагликдан дастак ва орқаликни тортиш қиргоқларидан ва патакдан ўтиб, 2-3мм учи букланади, михлар сони 7-13 дона, патакни қиргогидан 4-7мм масофада жойлашади.

Пошналарни мих билан махкамлашни хар икки турида хам 04222/P1 машинаси қўланади.

Агар пошнани ичкаридан махкамланадиган бўлса пойабзални бир пойини машинани таянчини каллагига кийдирилади, товон қимига эса пошнани ўрнатилади. Тепки босилганда юқори таянч пастка тушади, пошна қисилади ва патак орқали мих қоқилади. Пошнанинг ташқаридан махкамланадиган бўлса бошқа юқори таянч ва устинга бошқа каллак ўрнатилади. Резина михни яхши ушламаганлиги сабабли, резина пошналарни елимлама усулда махкамланади.

Резина пошнани ва тагликни ёпиштириладиган сиртини жилвирланади ва елим суртиб 1-1,5 соат мухит температурасида қуритилади. Сўнгра елим қатламни фаоллаштириб ППГ-4-0 прессида ёпиштирилади. Елимлама усулда пойабзал тайёрлашда пошнани таглик билан бир пайтда ёпиштирилади.

Чармдан йигилган ва тахланган пошналарни аралаш махкамлашда уларни тагликларини сиртига каучукли елим суртилади ва 15-30 минут қуритилади. Сўнгра пошнани тагликка ёпиштириб 04222/P1 машиналарда ичкаридан ёки ташқаридан махкамланади.

#### Пластмасса ва ёгоч пошналарни махкамлаш.

21,5-24 размердаги пластмасса ва ёгоч пошналар ичкаридан 5та мих билан, 24,5-27,5 размерли пошналар та мих билан 0422/P1 машинасида махкамланади. Михларни бурчак остида патакдан 9-13мм масофада қоқилади. Ўрта ва баланд пошналарни махкамлашдан олдин пошнани ва тагликни сиртига елим суртилади.

Ёгоч ва пластмассадан ясалган баланд пошналарни махкамлашда втулка қўланади. Втулка пошнадан ва патакдан ўтиб 4-5мм чиқиб туриши керак. Пойабзални қолипдан олингач, патакни устига чиқиб турган втулкани парчинланади. Металл втулка пошнани махкамлаш мустахкамлигини оширади ва уни ингичка қисмини ошишдан сақлайди.

- а) ўртача баландликдаги пластмасса пошнани елим ва михлар билан ичкаридан;
- б) ўртача баландликдаги пошнани елим, ташқаридан ва ичкаридан мих билан;
- в) баланд пластмасса пошнани елим шуруп ва михлар билан ичкаридан;
- г) баланд ёгоч пошнани елим, втулка ва мих билан ичкаридан.

Пошналарни тилли тагликларга махкамлаш.

Тилли тагликларни қисқа товон қисми пошнани тагига киради. Ўрта ва баланд пошнани тагликка 4-5та винтсимон №18-20 михлар билан махкамланади. Баланд ва жуда баланд пошналарни мих билан бирга ўртача шуруп хам қоқилади. 16мм узунликдаги 4-5 шуруп билан хам махкамлаш мумкин. Михларни ўртача остида патак қиргогида 7-10мм масофада қоқилади. Жараён 0422/P1 ёки “БУСМК” фирмасини А моделидаги машиналарда бажарилади. Пошнани қоқишдан олдин товон остига қуйилади.

Крокулли тагликларга пошнани махкамлаш.

Крокулли тагликни товон қисмини шакли пошнани фронтал сиртидек бўлади. Пошнани дастлаб шуруп билан втулка орқали 04249/P1 ёки 04299/P2 ёки “Анвер” фирмасини АУ-12 машиналарида махкамланади. Сўнгра тагликни пойабзал изига ва пошнани фронтал сиртига ёпиштирилади. Тагликни тили нагалдан 2-3мм чиқиб туриши керак. Шундан сўнг тагликни крокул қисмини ортиқчаси нагал сиртига текислаб қирқилади. Тагликка ишлов бериб бўлингач, пойабзал қолипдан тушириб, пошнаси махкамланади. Баланд ва ўрта пошналар 5-7та мих билан патакдан 2-13мм масофада, товонни ўқ чизигидан эса 12-14мм масофада махкамланади. Паст пошналар ичкаридан мих билан махкамланганда михни қалпоқчаси патакдан сиртига кўтариб қолмаслиги ва учи нагалдан сиртидан 2-3мм ичкарида бўлиши керак. Эркалар пойабзалида 24,5-26,5 ва 27-30,5 размерлар учун михлар сони мос равишда 9 ва 11 дона. Жараён 0422/P2, “БУСМК” фирмасини А модели, “Сигма” фирмасини 947, “Шен” фирмасини 123К машиналарида бажарилади.

Нагалларни махкамлаш.

Резина чарм нагаллар мих билан махкамланади. Баланд пошнага 3та, ўрта понага 5-6, паст пошнага 7-8та мих билан қоқилади. Михлар бурчак остида қиргогдан 5-6мм масофада қоқилади. Михни қалпоқчаси нагал сиртидан ва учи пошнани ёнидан чиқиб турмаслиги керак.

Пластмассадан шаклланган нагалларда шакллангач бир ёки бир-нечта штифтлари бўлади. Бундай нагаллар пошнада аввалдан тайёрлаб қўйилади. Тешикларга болга билан қўлда қоқилади. Нагал яхши махкамланиши учун пошнадаги тешикни диаметри нагални штифтини диаметридан 0,06-0,08мм га чиқиб бўлиши керак.

Таянч сўз ва иборалар.

Пошна, нагал, ичкаридан махкамлаш, ташқаридан махкамлаш, ёпиштириш сирти, пошнани баландлиги, шуруп, тилли таглик, крокулли таглик.

Адабиётлар.

1. Н.З. Майоров. Технология сборки обуви. М. 1985й.
2. Справочник обувщика. Технология. М.1989й.
3. Аналитическая справка. Новое зарубежное оборудование технология для обувной промышленности. М. 1991й.

Назорат саволлари.

1. Пошналарни бириктиришни қандай усуллари биласиз?
2. Паст пошналар қандай маҳкамланади?
3. Тилли тагликларга пошна қандай маҳкамланади?
4. Крокулли тагликларга пошна қандай маҳкамланади?
5. Нағаллар қандай маҳкамланади?

= айтиш

13-маъруза.

Пойабзал материалларини қуришиш усуллари.

Режа.

1. Намликни материалдан чиқариш усуллари.
2. қуришиш усуллари.
3. қуришиш жараёнини кинетикаси.
4. Таянч сўз ва иборалар.
5. Адабиётлар.
6. Назорат саволлари.

Намликни материалдан чиқариш усуллари.

Пойабзал ва чарм буюмлар тайёрашда, турли бўёқлар, аппретураларни, елимларни, материалларни қуришиш кенг қўлланилади.

Қуришиш жараёнини мақсади буюм деталларини сиртида суяқ мухитни буглантириш йўли билан юпка плёнка ҳосил қилишдан иборат. Материалдан намликни чиқариб ташлаш жараёнида буюмни намлиги билан атроф мухитни намлигини бир хил ҳолатга келтириш билан бирга буюмга берилган шаклни мустаҳкамлаш, деформациялаш, деталлардаги кучланишни релаксациялаш (камайтириш), деталларни намлиги орасидаги фарқни камайтириш ҳам мумкин.

куритиш жараёнини асосини Ю.Л. Кавказов, А.В. Ликов, Ю.А. Михайлов, П.А. Ребиндер, В.М. Уссунов ва бошқа изланувчилар томонидан ишлаб чиқилган иссиқлик ва массаалмашилиш назарияларига асосланган.

Намлик материалда икки хил фаза кўринишида ҳаракатланиши мумкин: суюқлик ва буг ҳолатида. Намликни кўриниши буг ҳолатида нормал диффузияга, термо- ва баро-диффузияга, кнудсен диффузиясига, стефанов оқимига, буг ва газни моддадаги циркуляциясига, иссиқликни тўқималардаги сирпанишига, филтрланиш жараёнига боғлиқ.

Кўриниб турибдики, намликни масса алмашилиши (кўчиши), яъни ички қатламлардан сиртга чиқиши кўплаб ҳисобга олиш қийин бўлган омилларга боғлиқ экан. Шу билан бирга капиллярларни суриш кучи нисбатан кўпроқ таъсир кўрсатади. Таҷрибаларни кўрсатишича катта капиллярларда намлик асосан буг ҳолида ҳаракатланади.

Радиуси 1мм гача бўлган микрокапиллярларда ҳам бугни молекуляр оқими бўлиши мумкин (кнудсен диффузияси).

Диффузия коэффиценти намликни материал билан ўзаро алоқадорлик шаклига боғлиқ. Таҷрибаларни кўрсатишича, куритишни бошлангич даврида 0,1мкм дан юқори бўлган капиллярлардаги намлик чиқиб кетади. Намлик суюқлик кўринишида бугланиш зонаси томон оқиб келади, бу ерга етиб келгач, бугга айланади ва учиб кетади. Бу намлик чиқиб кетгач, диффузия коэффиценти камаяди. Энди 0,1мкм дан кам бўлган капиллярлардаги намлик чиқиб кета бошлайди.

Материал билан мустаҳкам боғланган намликни чиқариб юбориш учун материални қиздириш керак.

Материални ичидаги температура сувни қайнаш температурасидан юқори бўлганда материални кўндаги бугни босими ташқи босимдан юқори бўлади. Мана шу босимни фарқи ҳисобига намлик материалдан чиқиб кетади.

Юқорида санаб ўтилган барча ҳолатлар учун масса алмашилишини қуйидаги тенглама орқали ифодалаш мумкин:

$$j_{\text{к-аМ}} = \rho_0 \Delta W \quad (6.1)$$

бу ерда:  $a_{\text{М}}$ - материални масса ўтказиш коэффиценти.

$\rho_0$ - абсолют қуруқ материални узунлиги, кг/м<sup>3</sup>.

$\Delta W$ - материални қалинлиги бўйича намлик градиенти, %.

Нам материални куритишда бир пайтти ўзида иккита жараен боради:

Иссиқликни кучиши (иссиқлик алмашилиши).

Намликни бугланиши (масса алмашилиши).

Иккала жараен материални ичида ҳам ёки материални ўраб турган муҳитда ҳам бориши мумкин. Бундан кўриниб турибдики, ички ва ташқи масала мавжуд. Ташқи масалани, яъни муҳитдаги жараённи кўриб чиқамиз. Айтайлик, материални намлиги ва температураси атроф муҳитни хоссалари билан ўзаро мўвозанатда бўлсин. Материалнинг қуриши унга иссиқлик манбаини таъсир қилдирилганда бошланади. Бунда қуйидагилар бўлиши мумкин: конвекция ҳаракати, иссиқлик ўтказувчанлик ёки нур таратиш. Материалдан намликни ажралиши (кўчиши), шу материални намлиги пастроқ муҳитда жойлаштирилганда ҳам бўлиши мумкин.

Иссиқликни кўчиши кўплаб омилларга боғлиқ: жисмнинг ўлчамига, сиртни холатига, мухитни хусусиятларига ва бошқаларга. Бу омиллар қийин ечиладиган дифференциал тенгламалар тизими орқали ифодаланади. Умумий холатда иссиқликни кўчишини, иссиқлик алмашинишини дифференциал тенгламалар тизимини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$N_{\kappa f}(F_0, Pr, Rl, Gr) \quad (6.2.)$$

бу ерда:  $f$ - функция белгиси;

$F_0, Pr, Rl, Gr$ - Фурье, Прандтл, Рейнольдс, Грасгроф критерийлари.

Ташқи масалани иккинчи қисми масса алмашиниш жараёнини ифодалашдан иборат. Бу масалани ечишда шуни ҳисобга олиш лозим-ки, иссиқлик алмашиниши ва масса алмашинишини кўпинча йўналишлари жихатидан бир-бирига томон бўлади. Уларнинг ҳаракат йўналиши бир хил бўлганда намликнинг ҳаракати кучаяди, турлича бўлганда эса сусаяди.

Масса алмашиниши тенгламасини умумий холда қуйидагича ёзиш мумкин:

$$N_{m\kappa f}(Rl_m, Pr_m, F_0m) \quad (6.3.)$$

Баъзи ҳолларда боғлиқлик соддароқ кўринишда ҳам бўлиши мумкин:

$$N_{m\kappa f}(Rl_m, Pr_m)$$

Бу ҳолат масса алмашинишини стационар жараёнида (фурье критерийсиз) бўлади.

Қуритишда газ қаттиқ жисмни оралаб ўтиб боради. Бунда масса алмашиниши қуйидагича бўлади: қаттиқ жисм сирти яқинида диффузион чегаравий қатлам ҳосил бўлади. Бу қаттиқ қатламни шартли равишда учга бўлиш мумкин.

Ички чегарада (газ-қаттиқ материал) моддани газни ҳаракатига перпендикуляр йўналишидаги кўчиши (алмашиниши) молекуляр диффузион кўринишда бўлади. Чегаравий қатламни ўрта қисмида ҳам молекуляр диффузия кўринишида бўлади. Ташқи чегарада эса турбулент диффузия кўринишида бўлади.

Моддани оқимини зичлигини Шукарев тенгламасидан топилади:

$$dc \quad i_{\kappa-D} \text{-----} \kappa\beta(C\Phi-CI) \quad (6.4.)$$

$dx$

$D$ - диффузия коэффиценти;

$dc$

-- - оқимдаги моддани концентрациясини ўзгариш градиенти;

$dx$

$C\Phi$ - моддани фазаларини ажралиш чегарасидаги концентрацияси;

$CI$ - моддани газ оқими ядросидаги концентрацияси;

$\beta C$ - массани бериш коэффиценти.

Шундай қилиб, биз ташқи масалани, яъни материални ўраб турган мухитдаги иссиқлик ва масса алмашиниши жараёнини ўрганиб чиқдик.

Энди ички масалани, яъни иссиқлик ва масса алмашинишини (кўчишини) материални ичида қандай содир бўлишини кўриб чиқамиз.

Намлик қаттиқ жисмларда диффузия ҳисобига кўчади. Бунда диффузия уч хил кўринишда бўлиши мумкин.

Термодиффузия - температурани ўзгариш ҳисобига бўлади;

Изотермик диффузия - намлик миқдори ўзгарганда;

Бародиффузия - босим ўзгарганда содир бўлади.

Булардан ташқари, материалга электр майдони таъсир эттириб, намликни кучишини электродиффузия орқали қилиш мумкин ёки магнит майдонини таъсир эттириб, магнитодиффузия ҳосил қилиш мумкин.

Кўплаб материаллар ғовак тузилишга эга бўлиб, бу иссиқлик ва намликни алмашилишига таъсир кўрсатади. Алмашилишга материални ўлчами, каналчаларнинг кўндаланг кесими, эгри- бугрилиги ҳам таъсир қилади. Шунинг учун намликни ғовак материалдаги ҳаракатини кўрганда капилляр кўчишни ҳисобга олиш керак.

Қуритиш усуллари.

Конвектив усул - иссиқлик материалга иситилган ҳаво билан берилади.

Контактли усул - қиздирилган сирт бевосита материалга теккизилади.

Терморрадиацион (инфрақизил нурлар) - қиздирилган лампа, спирал ва бошқаларни масофадан таъсир эттириш.

Диэлектрик (юқори частотали) - материалга ЮЧТ майдони таъсир қилдирилади. Иссиқлик қутбли молекулаларни кўплаб ориентирлаш ҳисобига чиқади.

Вакуумли - намлик материалдаги бугни, газни ташқи муҳитдагиси билан турли босимда эканлиги ҳисобига бўлади.

Сублимацион - материалдаги намлик аввал музлатилади, сўнг иссиқлик таъсир қилдирилади, бунда муз суюқлик ҳолатига ўтмай, бугланади.

Конбинацияланган конвектив-радиацияли, конвектив туташтирма.

Қуритишнинг ушбу усуллари кўриб чиқамиз.

Конвектив усул - бу усулда буюм иссиқлик ташувчи орқали қиздирилади, намлик камаяди. Маълум вақт ўтгач, материални ва муҳитни ҳарорати тенглашади.

Қуритишни оптимал параметрларини танлаш қийин, чунки тановорни деталларини (орқалик, астарлик, бирлаштирувчи, дастак) намлиги турлича, буни устига намга тўйинганроқ деталлар ичкарида жойлашган. Қуритиш жараёнида бир пайтни ўзида турли суюқликлар ажралади. (Елим эритувчи, сув) буларни турли температурада қуритиш керак.

Ҳавони температураси  $t_X$  қолипни температураси  $t_k$  дан катта бўлса, намлик градиенти  $\Gamma_H$  ва температура градиенти  $\Gamma_T$  бир-бирига қараб ҳаракатланади, шуни ҳисобига намликни ажралиш интенсивлиги пасаяди.

Қуритиш жараёнини кинетикаси.

Қуритиш жараёни кинетикасини кўриб чиқамиз (6.2- расм). Қуритишни бошлангич даври абцисса ўқига параллел бўлган БВ кесим билан тавсифланади. Бу шуни кўрсатадики, қуритишда материални қиздиргандан сўнг ва бугланиш тезлиги максималга эришганда (АБ кесим), у маълум пайтгача доимий бўлади (БВ кесими). Сўнг (Внуктада) қуритиш тезлиги камаяди.

А нуктадан В нуктагача бўлган даврда намлик Wб дан максимал катталиққа камаяди (70-80%). Материал юзасидан, ҳамда сув билан тўлган катта ғовақлик ва капиллярлардан намланиш йўқотилади. Шу даврда жараён суюқликни хавода бўш юзада бугланиш қонунларига буйсунади, шунинг учун доимий ташқи шароитларда қуритиш тезлиги ВВ кесимда доимий бўлади. Материалнинг юза қатламида намлик миқдори сорбцион сигимга яқин бўлса, намликни бугланиши пасаяди, чунки уни юқорига чиқариш тезлиги бугланиш тезлигидан кам бўлади. Иккинчи босқич (В нуктадан Г нуктагача) - намликни тўйинмаган юзадан бугланиши. Барча намлик макроғовақликлардан бугланиб бўлганидан сўнг, Г нуктада қуритиш тезлиги янада секинлашади. Қуритишни учинчи босқичида (Г нуктадан Д нуктагача) материал билан боғланган гидротацион (гигроскопик) намлик Wг бугланади. Шу босқичларда материални физик-механик хусусиятларини ўзгаришини кўриб чиқамиз.

Биринчи даврда намланиш бугланганда материални механик хоссалари ўзгармайди, фақат сув ажрагани учун унинг оғирлиги камаяди.

Иккинчи босқичда тўйинмаган юзадан намлик бугланганда, яъни капилляр намлик Wк бугланиши бошланган пайтидан, чармни юзаси ва хажми ўзгара бошлайди. Агар қуритиш параметрлари нотўғри танланган бўлса, материални юза қатлами қуритворилган, ички материаллар эса, масалан орқалиқ, ортиқча намликни бермаган, у ҳолда пойабзални қолипдан ечилгандан сўнг, намлик қатламлар бўйича текисланади. Ички деталлар ортиқча намликни беради, ўлчамлари қисқаради, ташқи кўпроқ қуриган қатламлар намликни олади, уларнинг ўлчамлари катталашади, бу эса деталларни қийшиқланишига, пойабзалнинг тановорларида бурмалар ҳосил бўлишига олиб келади.

Таянч сўз ва иборалар.

Қуритиш,буғ, диффузия, қиздириш, сублимацион усул, терморацион усул, конвектив усул, контактли усул, вакуумли усул, кинетика, капилляр.

Адабиётлар.

- 1.В.А.Фукин, А.Н.Калита. Технология изделий из кожи. 1988й.
- 2.Кавказов Ю.В. Тепло и масса обмен в обуви. М. 1978й.
3. Ликов А.В. Теория сушки. М. 1968й.
- 4.Справочник обувщика. Технология. М.1989й.

Назорат саволлари.

- 1.Намлик материалда қандай кўринишларда ҳаракатланади?
- 2.Қуритишни қандай усуллари бор?
3. Конвектив қуритиш нима?
4. Сублимацион қуритиш қандай бўлади?

5. Қуритиш жараёнини кинетикасини гапириб беринг?

= айтиш

14-маъруза.

Деталларни бирлаштиришни елимлама усули.

Режа.

1. Елимлаш жараёнини назарий асослари.
2. Елимли бирикмаларни мустахкамлигига таъсир қилувчи омиллар.
3. Пойабзал изини тагликни елимлаб ёпиштиришга тайёрлаш.
4. Таянч сўз ва иборалар.
5. Адабиётлар.
6. Назорат саволлари.

Елимлаш жараёнини назарий асослари.

Пойабзал ишлаб чиқаришда кейинги пайтда материалларни бириктиришни кимёвий усуллари кенг тарқалган. Буларга елимлама, қуйма, иссиқлайин парчинлаш, пайвандлаш турлари киради.

Елимлама усулини афзалликлари қуйидагилар:

- юқори махсулдорлиги;
- жиҳозни соддалиги;
- елим чокни герметиклиги;
- буюмни енгиллиги.

Булардан ташқари елимлама усул жараёнларни механизациялаш ва автоматлаштиришга кенг имкониятлар очади. Чунки, фақатгина шу елимлама усулдагина бир нечта деталларни автоматларда бир пайтда ёпиштириш мумкин.

Елимлаш жараёни когезия, аутогезия, ва адгезия ходисаларига асосланади.

Когезия деб битта моддани ичида ёнма-ён турган молекулаларни бир-бирига ёпишишига айтилади.



Аутогезия деб иккита бир жинсли жисмни бир-бирига тегиб турган молекулаларини ёпишишига айтилади. (масалан, табиий каучукни иккита пластинкаси).

Жисмни ичида турган молекулаларни эркин энергияси жисмни сиртида турган молекулаларни энергиясидан фарқ қилади, демак, когезия ва аутогезия бириккан молекулаларни ажратиш энергияси билан бир-биридан фарқ қилади.

Адгезия деб химиявий таркиби жихатдан бир-биридан фарқланадиган иккита жисмни сиртидаги молекулаларни бирикишига айтилади. Бунда елимловчи модда адгезив, елимланадиган материал субстрат деб аталади.

Елимли бирикмаларни мустахкамлигига таъсир қилувчи омиллар.

Елимли бирикмаларни мустахкамлиги адгезион боғланишни мустахкамлиги билан, яъни елим плёнкаси ва елимланадиган материал орасидаги боғлиқликка ва елим плёнкани ўзини мустахкамлиги билан аниқланади.

Адгезион боғлиқликни мустахкамлигига, шунингдек, елимли бирикмадаги елим плёнкани мустахкамлигига қуйидагилар таъсир қилади: Ёпиштирилган материални сиртини характери. Мумкин қадар қаттароқ ёпиштириш сиртини олиш ва ёпиштириладиган материални ғоваклигини ошириш учун ёпиштириладиган материалга механик ишлов берилади, яъни хўрпайтирилади;

Елимни қовушоқлиги ва оптимал концентрацияси. Булар елимни ёпиштириладиган сиртга енгил суртиш, микронотекисликларни тўлдириш ва зарур қалинликдаги елим қатлами олишга имкон беради. Елимни концентрацияси қанча юқори бўлса, бир марта суртишда шунча қалин елим плёнка олиш мумкин. Елимни қовушоқлиги ошган сари уни ёпиштириладиган сиртга суртиш шунчалик қийин бўлади.

Елим плёнкани қуритиш. Елим плёнкани эритувчини тўла чиқиб кетгунича қуритилмаса елимли бирикмани мустахкамлиги тўла қуритишдагига нисбатан пастроқ бўлади. Елимли қатламни деталларга когезияси эритувчини чиқиб кетишига қараб кўпайиб боради. Қуритиш вақти қанча катта бўлса, когезия шунча юқори бўлади. Аксинча, кўп миқдордаги эритувчини елим қатламдан чиқиб кетиши аутогезияни сусайтириб юборади, чунки мустахкам бирикма ҳосил булиши учун адгезияни макромолекулалари ҳаракатчан бўлиши керак. Шундан келиб чиқиб, деталга суртилган елим қатламни яхшилаб қуритилади, сўнгра қиздириб ёки янгилаб, фаоллаштирилади. Фаоллаштириш натижасида адгезивни макромолекулаларини ҳаракатчанлиги ошади, елим қатламлари пресс остида бирлаштирилганда улар ўта пайвандланиб қолади.

Шиббалашни давомийлиги ва босими. Хар бир елим учун умумлаштирилган технологиядаги тавсияларга биноан шиббалашни давомийлиги ва босими танлаб олинади.

Шиббалашдан кейинги сақлаш. Елимланадиган сиртлардаги нотекисликлар ва шиббалашдаги юқори босим ёпиштирилаётган детални деформациялайди.

Шунинг учун деталларни прессдан олгандан кейин елим чокда кучланиш пайдо

бўлиб, у елим чокни емирилишига олиб келиши мумкин. Бунинг олдини олиш учун тагликни ёпиштирилгандан кейин то навбатдаги жараёнларни бажарилгунча маълум муддат ўтказиш керак.

Елим чок емирилганда уч хил узилиш бўлиши мумкин: 1) адгезион - бунда адгезив ва субстрат бир-бирига тегиб турган сирт емирилади. 2) когезион - адгезив ёки субстрат емирилади. 3) аралаш - когезион ва адгезион емирилиш. Узилиб кучиш хар қандай шароитда бирорта ёпиштирилаётган материал буйича булса елимлаш мустахкам хисобланади.

Елимлаш жараёнини амалга оширишда елим танлаш катта ахамиятга эга. Елим пойабзални турли деталларини бирлаштиради ва бу бирикмалар мустахкам ва узокқа чидамли, унча қаттиқ булмаган, эластик, турли мухитларни таъсирига чидамли булиши керак. Елим танлашда аввало уни ёпиштириладиган материалларга адгезиявийлик қобилияти ва елим плёнкани мустахкам булиши хисобга олинади. Сунгра технологик жараёнларни кетма-кетлиги белгиланади. Бунда ёпишишни технологик режими аниқланади.

Тагликларни елимлаб ёпиштириш учун одатда тез ушловчи полихлоропрен-каучук асосидаги (наиритлар НТ, О-НП, ПХК) ва полеуретан полимер асосидаги (десмаколл-400, эластотистика 2006Т, уретан полимер УК-1) елимлар қўлланилади.

Елимни танлаш пойабзални устки ва таг деталларини материалга боғлиқ. Полихлоропрен каучук асосидаги елимлар натурал чарм тагликларни, шунингдек, сунъий чармларни (резина типидеги) натурал чарм ва полиуретан қопламли синтетик чармлардан қилинган тановорга ёпиштириш учун ишлатилади.

Полихлоропрен елимлар, НТ наиритли елимни аралашмаларини парчинловчи моддалар ва адгезив фаол смолалар қўшиб, этилацетат ва бензин аралашмасида эритиб тайёрланади.

Полихлоропрен елим билан ёпиштириш учун устки ва таг деталларни икки марта аввал хўрпайтириб олинади. Тортиш қиргоқлари, чарм тагликлар, чарм подложкалар икки марта елимланади: биринчи марта 8-12%ли елим концентрацияси билан, иккинчиси 23-25%ли елим концентрацияси билан. Устки қисмини 23-25%ли елим концентрацияси билан бир марта елимлашга хам рухсат этилади. Резина таглик ва пошналар бир марта 18-20%ли концентрация билан бир марта елимланади.

Стиронип резинасини эса икки марта елимлаш яхшироқ натижа берди: биринчи марта 10-12%ли елим концентрацияси ва иккинчи марта 18-20%ли елим концентрацияси билан.

Икки марта елим суртишда биринчи марта елим суртилгандан сўнг 5-15 минут давомида қуритилади, иккинчи марта елим суртилгандан сўнг эса 1-1,5 соат давомида мухит температурасида қуритилади. Бир марта елим суртишда хам елим плёнкаси мухит температурасида 1-1,5 соат давомида қуритилади.

Қуритилгандан кейин елим плёнкасини реффлектор остида 40-60 секунд давомида 80-110 С да қиздирилади. Ёпиштирилган деталлар 40-60 секунд давомида қуйидаги босим остида шиббланади, МПа-чарм тагликлар учун 0,35-0,4; резина тагликлар учун 0,3-0,35.

Пойабзал ишлаб чиқариш учун полихлоропрен латекс ЛНТ-1 асосидаги елим ҳам ишлатилади. Бундай елим чарм тагликларни табиий ва тўқимачилик материаллардан қилинган тановорга, шунингдек, войлокдан қилинган тагликларни тўқимачилик материалларидан қилинган тановорга елимлаб ёпиштириш учун ишлатилади.

Тортиш қиргогига, чарм тагликка, войлокдан қилинган тагликларга икки марта елим сурталади. Войлокдан қилинган тагликларга иккинчи елим суртишда елимга қуюклаштирувчи модда қўшилади. Қуюклаштирувчи модда сифатида казеин елими, мездра елими ёки карбоксиметилцеллюлоза қўшилади. Елим қатламини қуритишни давомийлиги атроф мухитни температурасида 30-60 минут. Сўнгра елим қатлам 85-90 С да 60-120 секунд давомида фаоллаштирилади. Ёпиштириладиган деталлар 40 секунд давомида 0,3-0,35 МПа босим остида шиббалади.

Полиуретан елим икки компонентли: уни полиуретан полимер эритмасини ва полиизоционат эритмасини ацетонда аралаштириб тайёрланади. Полиуретан елимни бевосита ишлатишдан олдин компонентлар қушилади. Елимни яроқлилиги полиизоционатни қушилгандан кейин 4-6 соатни ташкил қилади. Полиуретанли елим чармдан, полиуретандан, поливинилхлориддан ва турли резиналардан қилинган тагликларни табиий ва сунъий чармлардан қилинган тановорларга бириктириш учун ишлатилади. Полиуретанли елимни термоэластопластдан тайёрланган шаклланган тагликларни ёпиштириш учун ҳам ишлатиш мумкин. Бундай тагликларни аввал галогенлаб, яъни органик эритувчида туз эритмаси билан ишлаб олинади.

Полиуретан елимлар қиммат булгани учун бундай елимни бошқа елимлар зарур мустахкамликни таъминлай олмагандагина ишлатилади. Полиуретанли елим полиуретан ва поливинилхлорид қопламали тановорларни хурпайтирмасдан, тугридан тугри мустахкамлаб, бирикма қилиш қобилиятига эга.

Чармни тортиш қирғоғини икки марта, сунъий чармни тортиш қирғоғини эса бир марта елимланади. Чарм ва полиуретан тагликларни икки марта, резина тагликларни бир марта елимланади. Биринчи елим суртишдан кейин елим қатламини мухит температурасида 60-90 минут қуритилади.

Елимли қатламини кварцли нурсочгич таъсирида 200-250 С температурада 3-5 соат давомида фаоллаштирилади. Тагликдаги елим қатламини 60 секунд давомида фаоллаштирилади. Тагликдаги елим қатламини 60 секунд давомида 85-90 С температурада стационар реффлекторда ҳам қиздириш мумкин.

Тагликлар тановорга прессларда 0,3-0,4 МПа босим остида 60 секунд давомида шиббалаб елимланади. Шундай қилиб, елим қатламини мустахкамлиги ёпиштириладиган материалларни мустахкамлигидан, кам булмаслиги керак, яъни елимли чокларда тагликни тановор билан ёпиштиришда узилиш материаллардан бирида руй беради - шундагина елимли чок мустахкам хисобланади.

Пойабзал изини тагликни елимлаб ёпиштиришга тайёрлаш.

Пойабзал тагини ёпиштириш жараёнига тайёрлаш жараёнларининг таркиби ва уларни бажариш тартиби пойабзални конструкциясига ва тановорни тортиш усулига ҳамда қўлланадиган жиҳозга боғлиқ.

Тагликни пойабзални изига ёпиштиришдан олдин қуйидаги жараёнларни бажарилади:

тортиш скобаларини ва патакни маҳкамловчи михлар олиб ташланади;

- тортиш қирғоғини ортикчасини ва бурмаларни қирқиб ташланади;
- пойабзални изини иссиқлайин шакллашга тайёрланади;
- тортиш қирғоғини хурпайтирилади;
- металл геленокни урнатилади;
- пойабзални изини тулдирилади;
- тортиш қирғоғини елимланади, қуритилади;
- елим қатламни фаоллаштирилади.

Тортиш скобаларини ва патакни маҳкамловчи михларини олиб ташлаш.

Тановорни уч қисмини АСГ-26 ёки 02097/P5 машинасида патакни қирғоғидан 12-15мм масофада скоба билан маҳкамланган булса, «тортиш скобалари билан олиб ташлаш» жараёни бажарилади. Тановорни тортиш қирғоғини патакка товон қисмида маҳкамлайдиган скобани маҳсул мослама ёки қискич (омбир билан) олиб ташланади. Патакни қолипга маҳкамланган текс ёки скобалар маҳсул мослама ёрдамида олиб ташланади.

Тортиш қирғоқларини ортикчасини ва бурмаларини қирқиб. Уч қисмдаги бурмалар ва тортиш қирғоқларини ортикчаларини шундай қирқиладики, тортиш қирғоғини кенглиги 14мм дан кам булмаслиги лозим. Бурмаларни тортиш қирғоғини сатҳида қирқилади. Бу ишлар МВК-1-0 машинасида абразивда ёки пичокда бажарилади.

Пойабзал изини иссиқлайин шакллаш. Ён сирт ва қолипда маҳкамланган тановорни изини орасидаги қирғоғини яхши чиқиши учун уч ва товон қисмларни иссиқлайин шаклланади. Жараёни ПГФ прессида бажарилади. Ишлов бериладиган матрица 2га уч ёки товонини изини пастга қилиб қўйилади. Вилка 3 ёрдамида матрицани ўзгарувчи қисми сурилади. Хаво берилганда асос матрица билан бирга кўтарилади, цилиндр 4 унга маҳкамланган вилка 3 билан матрицага яқинлашади. Вилкани шохлари матрицани ёриғига кириб, уни иккала қисмини суради. Шу пайтти ўзида таянч 1 ярим жуфтликни матрицани ички сиртига қисади. Шундай қилиб, матрицани пойабзални ён сиртига босими ҳосил бўлади. Асосни матрица билан кейинги кўтарилишида пойабзални уч ва товон қисми қизиган матрицалари билан шаклланади.

Шакллаш режими: тутиб туриш вақти 20-40 секунд, прессформаларни температураси 90-150 С, босим 0,35МПа.

Уч ва товон қисмларини иссиқлайин шаклланиши учун 2 секцияли ПФПН-1 ярим автомати ҳам қулланилади. Ярим автоматни ҳар бир секцияси уч ва товон матрицаларини шаклловчи механизмлари ҳамда уч ва товон таянчлари узелларига эга.

Тановор тортилган қолипни изини пастга қилиб, чап ёки унг секцияга урнатилади. Тепки босилганда товон матрицаси уқ буйлаб сурилади ва пресс

форма билан қолип таянчигача кутарилади, натижада шакллаш учун зарур босим юзага келади.

Шакллаш режими: матрицани температураси 100-110 С, машинадаги ишчи босим, МПа : болалар пойабзалига ишлов беришда - 0,3; бошқа турдаги пойабзалларга ишлов беришда - 0,4.

Ушбу машинани такомиллаштирилган ПФПН-1-0 варианты хам мавжуд. Бу машинада бир пайтти ўзида ён сиртлари, қирғоқларни, товон ва уч қисмларни изини пойабзални размери ва модулидан қатъий назар шакллаш мумкин.

Қолипга тортилган ярим жуфтликни уч 1 ва товон 4 матрицаларига ўрнатилади. Ярим автоматланган, пресс секциялар пойабзал билан бирга кўтарилади, товон матрицаси 4 горизонтал ҳаракатланиб, матрицани қолипга қисади, яъни қолип 2 ва 3 таянчларга қисилади. Шу ҳолатда 8-10 секунд давомида тутиб турилгач, механизмлар дастлабки ҳолатга қайтарилади. Аёлларни энг сунгги модадаги пойабзалини иссиқлайин шакллаш ва товон қисмини урнатиш ФП-1-0 машинасида бажарилади. Пойабзални товон қисмидаги изини иссиқлайин шакллаш учун матрицалар урнатилган ППГ-4-0 машинасида тугрилаш мумкин. Тортиш қирғоғини титиш ва чангдан тозалаш. Елимни қатламини ёпиштириладиган сирт билан бирикиши мустаҳкамлигини ошириш учун тановорни тортиш қирғоғини хўрпайтирилади. Бунда материални устки қатлами олиб ташланади, чунки бу қатламда турли ифлосликлар адсорбцияланиб қолади ва елим яхши сурилмай қолади. Хўрпайтиришда чармни устки қатлами тортиш қирғоғида издан 0,5-1мм масофада дермага тегиб тегмасдан шилинади. Устки қисм тўқимачилик материали бўлса, шакллашда салқит бўлган жойларини титилади. Чангни шётка ёки сиқилган хаво билан тозаланади.

Тортилган қирғоқларни хўрпайтириш учун МВК-1-0, «БУСМК» фирмасини №2 (Англия), «Морбах» фирмасини 14С модели (Германия) машиналари қўлланилади. Бу машиналарни ишчи органи турли конструкциядаги материал шёткаларидан иборат. Диаметри 0,25-0,40мм симни втулкага ўрнатиб, резина билан парчинланган шёткалар яхши натижа беради.

Металл геленокни маҳкамлаш. Металл геленок пойабзални таг қисмини бирикишини ва шакл саклаш қобилятини ошириш учун қўлланилади.

Геленокни болалар, ёш болалар ва гусариклардан ташқари барча пойабзалларга қўйиш зарур. Бир размердаги геленокни икки-уч қушни размердаги пойабзал учун ишлатилаверади. Уни пойабзални изини уртасига қўйилади. Агар геленокни ярим патакларга урнатилса (ярим патакка геленокни ярим пресслаб йигилган патакларни тайёрланганда), геленокни охири ва товонни юмалоқлиги чизиги орасидаги масофа қуйдагича бўлиши керак:

Пойабзал размери	Геленок охири ва ярим патакни товон юмалоқлиги орасидаги масофа, мм
Паст пошналар эркалар пойабзали 26	45

26,5	47,5
27	50
Паст пошнали аёллар пойабзали	
23,5	32,5
25,5	35
Ўрта ва баланд пошнали аёллар пойабзали	
23,5	25

Металл геленоклар М-32-2 ва ПДН-0 машиналарида ўрнатилади. Пойабзал изини тўлдириш. Тортилган қирғоқлар орасидаги сирт мастик билан тўлдирилади, ёки, агар тўлдирувчи газламадан тайёрланган бўлса, унга елим суртиб ёпиштирилади. Бошқа материаллардан тайёрланган тўлдиргичлар ПДН-0 машинасида михлар билан махкамланади ёки, ППС-С машинасида скобалар билан махкамланади. Тўлдиргични ортикчалари киркиб ташланади, киргоқлар текисланади, чангдан тозаланади. Пойабзал изи бир текис булиши керак. Тортиш қирғоғига елим суртиш, куриштиш. Хурпайтирилган тортиш қирғоғига из қирғоғидан 0,5-1мм масофада елим суртилади. Шаклланган тановорни тортиш қирғоғига елим қатламини суртиш учун МКС-0 машинаси кулланилади. Наирит елими бочкадан айланадиган шётка билан суртилади. Тортиш қирғоғига 23-25% ли елим концентрацияси суртилади. Елим қатламини фаоллаштириш. Тортиш қирғоғидаги, таглик, пошнадаги курук елим қатламини қиздириб ёки аралашмага ботириб, фаоллаштирилади. Елим қатламини фаоллаштиришни асосий усули термик фаоллаш ҳисобланади. Бунда деталлар инфрақизил нурлагичи бўлган термостатга жойлаштирилади. Хар бир елим учун фаоллаштиришга аниқ режим белгиланган. Елим қатламини ТА-0, №4 БУСМК (Англия) термостатларида, «Анвер» фирмасини 326 курилмасида (Франция) фаоллаштириш мумкин. ТА-0 термостати инфрақизил нурлантирувчилар билан жиҳозланган бўлиб, тортиш қирғоғидаги ва тагликдаги елим қатламини турли температура ва турли вақтда фаоллаштириш мумкин. Бундан ташқари, у фаоллаштиришни автоматик берилган режимини таъминлайди. Қиздиргичлар фақат фаоллаштириш даврида ишга тушиши сабабли, электр энергияси сарфи оз бўлади. Таглик ва пошналарни махкамлаш. Пойабзални таг қисмини урнатиш пойабзални йиғишни муҳим жараёни ҳисобланади. Бунда таглик шаклланган ва ишлов берилган булиши мумкин, ёки таг қисм деталлардан - таглик ва пошнадан иборат бўлиши мумкин. Шаклланган ва аввалдан ишлов берилган деталларни қўллашни куйидаги афзалликлари бор: таглик материаллари бир жуфтга 1дм<sup>2</sup> тежалади; деталларни бичиш, урнатилгандан кейин уларга механик ва физик - кимёвий ишлов бериш жараёнларини қисқариши ҳисобига махсулдорлик ошади; таг деталларни ва узелларни унификациялаш, хом ашё ва материалларни, ишлаб чиқаришни технологик жараёнларини стандартлаштириш ҳисобига пойабзални сифати ошади;

янги шакл ва силуэтдаги деталлар ва узелларни яратилиши натижасида модани талабларига мос равишда пойабзални конструкциясини ўзгартириш мумкин;  
пойабзал ишлаб чиқаришда комплекс автоматлаштиришга замин тайёрлайди.

Таг деталларни елимлаб ёпиштиришда асосий жиҳоз пресс ҳисобланади. Қўлланилаётган елимни хусусиятларига ва пойабзални турига боғлиқ холда бир секцияли «Деско» (Германия) фирмасини 1-2 модели пресси, Россияни икки секцияли ППГ-4-0 пресси, «Сигма» (Италия) фирмасининг 756 пресси, тўрт секцияли «Анвер» (Франция) фирмасини пресси қўлланилади. ППГ-4-0 пресслари Ўзбекистонни пойабзал корхоналарида кенг тарқалган бўлиб, тагликларни ёпиштириш режими қуйидагича: чарм тагликларни ёпиштиришда босим 0,35-0,4МПа, вақти 40-60 секунд, резина тагликларни ёпиштиришда эса босим 0,3-0,35 МПа вақти 40-60 секунд. Кейинги жараёнларни, масалан, фрезалашни бошлангунча пойабзални камида 30 минут сақланади. Шундан кейингина елимли чок совуб бўлади ва эритмаларни қолдиғи олиб ташланади. Елимлаш яхши бўлиши учун эластик ёстикчани шакли пойабзални изини профилига мос келиши керак.

Таянч сўз ва иборалар.

Елим, адгезия, когезия, аутогезия, елим плёнка, елим чок, хлоропрен асосидаги елим, полиуретанли елим, фаоллаштириш, инфрақизил нурлантиргич, шиббалаш.

Адабиётлар

- 1.Н.З. Майорова. Технология сборки обуви. М. 1985й.
2. В.Л.Раяцкас. Химическая технология обуви. М. 1981й.
3. В. Стронгин. Справочник мастера обувщика. М. 1987й.

Назорат саволлари.

Деталларни бирлаштиришни кимёвий усуллари.

Когезия нима?

Аутогезия нима?

Адгезия нима?

Елимли бирикмани мустақкамлигига қандай омиллар таъсир қилади?

Елимли чок емирилганда қандай узилишлар бўлиши мумкин?

Тагликларни ёпиштиришда қандай елимлар ишлатилади?

=айтиш

15-майруза.

Елим эритмалар ва уларни қўлланилиши.

Режа.

- 1.Елим эритмаларни қўлланилиши.
- 2.Елим эритмаларни афзалликлари ва камчиликлари.
- 3.Полиамид асосдаги елим эритмалар.
- 4.Полиэфир асосдаги елим-эритмалар.
- 5.ЭВА асосдаги елим-эритмалар.
- 6.Таянч сўз ва иборалар.
- 7.Адабиётлар.
- 8.Назорат саволлари.

Елим эритмаларни қўлланилиши.

Елим эритмалар бир нечта термопластик полимерларни композицияси бўлиб, температура кўтарилганда юмшайди, эрийди ва шу ҳолатда ёпиштириладиган сиртга суртилади, эритма совугач, қотиб, материални ёпиштириб қўяди.

Бу елимлар устки деталларни букиб, елим суртиб тортиш ва тагликни маҳкамлашга ишлатилади.

Елим эритмаларни афзалликлари ва камчиликлари.

Булар қуйидагилар:

- захарли ва осон алангаланувчи эритмалар унинг таркибида йўқ;
- технологик жараёни соддалаштиради, катта улчамли курутгичлар, узок куритиш вақти керак эмас;
- бир неча секунд давомида елимланади;
- факат бир томонга елим суртиб, ёпиштириш имконини беради, натижада маҳсулдорлик ошади;
- саклаш пайтида хусусиятларини деярли ўзгартирмайди.

Камчиликлари:

- наиритли елимни кига нисбатан дастлабки ёпишиш мустаҳкамлиги кам;
- термик доимийлиги чекланган;



елим тез котиб колиши сабабли, материалга диффузияланиши паст;  
қисқа «очик вақт»;  
мураккаброк жиҳозлар қўлланилганда хароратни ва елимни суртиш вақтини  
аник режимда ушлаб туришлилик;  
смена бошида машиналарни узок муддатда (40 минутгача) ишга тушириш.

Елим эритмалар одатда ЭВА, полиамид, полиэфир, поливинилацетат,  
полиуретан каби асосий купиклатувчилардан ва иккинчи компонент, натурал  
ёки синтетик смоладан иборат. Смола елимни адгезиясини, қовушоқлигини,  
окувчанлигини оширади ва сингувчанлигини яхшилади. Шу максатда  
канифол, турли углеводородли смолалар, акрилонитриллар ва бошқалардан  
фойдаланилади.

Елим композицияни хусусиятларини шунингдек, турли тўлдиргичлар ҳам  
узгартиради.

Бу тўлдиргичлар пленкани мустахкамлигини ошириб, синувчанлигини  
камайтиради, елимни нархини пасайтиради. Тўлдиргич сифатида бур, гипс,  
каолин, воск, парафиндан фойдаланилади. Парафин елимни сувга  
чидамлилигини оширади.

Елим пленкани фтолат, шунингдек, полибутилен, мой билан қовушоқлигини  
оширилади. Булар пленкани эластиклигини ва окувчанлигини оширади.

Елим эритмалар узок муддатли ва кайтарилувчан қиздириш жараёнларида  
булганлиги учун уларни оксидланиб қолишдан антиоксидант ва стабилизатор  
ёрдамида химоя қилиш лозим.

### Полиамид асосдаги елим эритмалар.

Полиамид кучли қутбли бирикма бўлиб, кўплаб молекулалараро таъсирлашув  
билан тавсифланади. Полиамид асосдаги елимлар таркиби жихатдан коллагенга  
яқин ва шунинг учун чармга адгезияси яхши. Бу елим эритмалар қирғоқларни  
букиш, тановорни ўраш, пошнани вақтинча махкамлашга ишлатилади.

Чет элларда полиамидга турдош булган, аникроги, паст молекулали  
полиамиддан тайерланган версамид ва версалон деб номланувчи елимлар  
ишлатилади. Версамид ва версалонни кушилганда 80-180 эриш температурали  
эритма олинади.

Тановорни қирғоғини буклаш учун ктилол-2 елими олинган. Унинг асосини  
юқори молекуляр полиамид смола ташкил килади. Бу елимни эриш  
температураси 100-160. Бу елимни энг катта камчилиги- уни пленкаси қаттиқ.  
Шунингдек, полиамид АК 50/50 ва полиэфир смоладан иборат елим ҳам  
яратилган. Елимни таркибида полиэфир смолани микдори купайса, елимни  
эриш температураси пасаяди, чарм билан бирикмани мустахкамлиги ошади,  
адгезивда поляр гурухлар купаяди.

Полимер суртилаётгандаги ишчи температура уни эриш температурасидан  
бирмунча купрок булиши керак (20-30 градусга).

Шундай килинса, «очик вақт»га имкон тугилади. Очик вақт дегани, шу вақт  
ичида деталга суртилган елим эриган холда бўлади ва елимлаш мумкин. Очик

вақт елимни турига, полимерни хусусиятларига, пленкани кизиш температурасига, епиштирилатган материалларга ва атроф муҳитга боғлиқ. У 1 дан 20 секундгача узғариши мумкин, аммо шу давр ичида материалларни бирига қовуштириш керак.

### Полиэфир асосидаги елим-эритмалар.

Полиэфир асосидаги елим-эритмалар тановорни елимли тортишда ишлатилади. Елимни асоси туйинтирилган термопластик полиэфир смоладир. Шундай типдаги термодур-2007 елимни ёпиштириш тезлиги 1,5-2 секунд, эриш температураси - 250°C

Кр-16-20 елим эритмаси этиленгликол, диметилтерефталат ва диметилфталатни аралашмасидан иборат. У бензинга чидамли, захарли эмас, юмшаш температураси 200-250°C, тортишдаги оптимал температураси 230-310°C.

### ЭВА асосидаги елим-эритмалар.

Этилен ва винилацетат - ЭВА сополимерлари асосидаги елим-эритмалар химиявий бирикмалар ва сувни таъсирга чидамли, паст температураларда ҳам эластиклигини саклаб қолади, уларни эриш температураси 120-200°C . Улар тагликларни тортиш ва ёпиштиришда қулланилади, тагликка факат бир томонлама елим суртишда ҳам ишлатилади.

Елим-эритмаларни ишлаб чиқаришни қупайтириш мақсадида уларни полибутилметакрилат (ПБМА) асосида яратиш буйича ишлар олиб борилди. ПБМА атроф структурали бўлиб, юмшак, ёпишқок каучуксимон полимерлар жумласига қиради. У сувни таъсирга чидамли, кислота ва ишқорлар ҳам таъсир қилмайди. Термостабил, турли полимер ва смолалар билан қушиш мумкин, қуплаб материаллар билан яхшигина адгезия қила олади.

ПБМА НВ юқори мустаҳкам ёпишишга эга ва сувга чидамли. Аммо температура 200 дан ошиб кетса, таркиби узғариши мумкин, пойабзал саноатидаги мавжуд жиҳозларда бу елим-эритмани ишлата олишлик муаммоси турибди. Чунки, бу елим-эритмани оқувчанлиги факатгина 210 дагина пайдо бўлади. Шунинг учун ПБМА НВ ни соф ҳолатда термопластик елим сифатида пойабзал саноатида ишлатиб бўлмайди. Зарур бўлган физик-механик хусусиятларни олиш учун бу елимларни таркибига 0,2-1,0 мас.ч ПБМАга қушилади. Елимни композициялаш давомийлиги ҳарорат 145-150°C бўлганда 3 соатни ташқил қилди.

Канифолни микдорини оширилгани билан елимли композицияни мустаҳкамлиги узгармайди. Текширилгандан сунг канифолни 0,8 мас.ч. микдорига 1мас.ч МБМА олиш тақриф қилинди.

Таҷрибаларни қурсатишича, бундай таркибли елим-эритма ишчи температурада етарли равишда термик тургун, етарлича оқувчан, детал сиртига осон суртилади, мустаҳкам бирикма ҳосил қилади. Бу адгезивликни пасайтириш учун композицияга воск қушилди, жумладан, 1мас.ч полимерга 0,05-0,15 мас.с. Воскни микдори қупайган сари елим композицияни

окувчанлиги ошади. Шу микдорда воск кушилган полимерни металлга адгезияси икки баробар камаяди.

Таянч сўз ва иборалар.

Елим эритма, полимер, термодоимийлик, тез қотиб қолишлик, диффузия, «очиқ вақт», кўпиклатувчи, плёнка, қизиш даражаси, композиция.

Адабиётлар

1. В.П.Нестеров, О.С.Закарян. Проектирование процесса производства обуви. К. 1985й.
2. В.Л.Раяцкас, В.П. Нестеров. Технология изделий из кожи. М. 1989й.
3. В.С.Алтцигер, В.Н.Красовский, В.Д.Меерсон. Производство обуви из полимерных материалов. Л. 1987й.

Назорат саволлари.

1. Тез ёпиштирувчи елим эритмалар ҳақида нималарни биласиз?
2. Елим эритмаларни афзаллик ва камчиликлари.
3. Полиамид асосидаги елим эритмаларга гапириб беринг.
4. «Очиқ вақт» деганда нимани тушунаси?
5. ЭВА елим эритмани таркиби нималардан иборат?

16-маъруза.

Буюмларни детал ва узелларини юқори частотали ток ёрдамида тайёрлаш.

Режа.

1. Пойабзал ишлаб чиқаришда термопластик материалларни пайвандлаш.
2. Пайвандлаш усуллари.
3. Юқори частотали пайвандлаш.
4. Пойабзал ишлаб чиқаришда пайвандлаш технологияси
5. Таянч сўз ва иборалар.
6. Адабиётлар.
7. Назорат саволлари.

Пойабзал ишлаб чиқаришда термопластик материалларни пайвандлаш.

Пайвандлаш ёрдамида пойабзални сунъий ва синтетик материаллардан тайёрланган деталларини бириктирилади. Пайвандлаш жараёни - бу бир бирига тегиб турган сиртларни қовушоқлик ҳолатигача киздириш ва унча катта

булмаган куч билан уларни ёпиштиришдир. Пайванд чок материални макромолекулаларни бир-бирига тегиб турган сиртларига диффузияланиши натижасида ҳосил бўлади.

Шундай қилиб, сунъий ва синтетик материалларни пайвандлашда елим ёки ипни хожати йўқ. Пайванд чокни титилганда ёки тешганда мустахкамлиги йўқолмайди. Нафакат плёнка ва сунъий чармларни (сунъий чармларни сиртида плёнка қатлам бўлади) шунингдек, термопластик газламалар: лавсан, капрон, нитронни пайвандлаш мумкин. Материалларни эритиш муълум температурада амалга оширилади.

#### 9.1-жадвал. Материалларни эритиш температуралари

Термопласт	Эритиш температураси, С
Полиэтилен	121-190
Полистирол	104-148
Поливинилхлорид	126-204
Полихлоропрен	107-176

#### Пайвандлаш усуллари.

Пайвандлашни асосан икки тури бор: иссиқликни материалга беришга асосланган усул (контактли ва газ пайвандлаш, шунингдек, киздирилган куйма билан пайвандлаш); материални ичида энергияни иссиқликка айлантириш усули (юқори частотали ток билан пайвандлаш, радиацион, ультратовуш, фрикцион, ядрели).

Хозирги пайтда пойабзал ишлаб чиқаришда асосан контактли-иссиқ ва юқори частотали ток усули кулланилмоқда.

Контактли-иссиқ пайвандлаш пойабзални тановорини йигишда кулланилади.

Бириктириладиган материаллар 1 преснинг 3 кузгалмас плитасига куйилади. Юқори плита 2 тушганда плиталарда электр киздиргич булганлиги учун зарур температура ҳосил бўлади ва материалларни сирти пайвандланади.

Контактли-иссиқ пайвандлашда иссиқ пайвандланадиган материал орқали келади. Термопластик материаллар иссиқликни ёмон утказганлиги сабабли бу усулни пайвандланадиган материаллардан бири нихоятда юпка булганда кулланади. Бу усул купрок полиэтилен ва поливинилхлорид плёнкаларни пайвандлашда ишлатилади. Контактли-иссиқ пайвандлашни асосий параметрлари - температура, контактни давомийлиги ва босим.

#### Юқори частотали пайвандлаш.

Термопластик материални бутун калинлиги буйлаб кизиши натижасида материалдаги электр майдонини иссиқлик энергиясига айланиши билан тавсифланади. Юқори частотали электр майдони (частотаси ЮЧТ майдонига) генераторда ҳосил килинади. ЮЧТ майдонига жойлаштирилган турли материаллар узини турлича тутуди. ЮЧТ ёрдамида поливинилхлорид, полиамид, поливинилацетат, целлюлозани эфирлари каби термопластик

полимер материаллар пайвандланади. Поляр булмаган моддалар-полиэтилен, пропилен, полистирол, полиизобутилен пайвандлашга яроксиз. Кизишга кобилиятни тавсифи бу диэлектрик йўқотиш омилидир:

$K \propto \epsilon \cdot t \cdot \delta$ ,

K- диэлектр ёқотиш омили;

бу ерда:  $\epsilon$ - диэлектр утувчанлик;  $t \cdot \delta$ , -диэлектрик йўқотиш бурчагини тангенси;

K- канча юқори булса, материал шунча тез кизийди.

Таҷрибаларни курсатишича K ни киймати 0,01дан кам булмаган термопластикларни ЮЧТ да пайвандласа бўлади:

## 9.2-жадвал. Баъзи материалларни диэлектрик йўқотиш омили

Материал	Диэлектрик йўқотиш омили, K
Поливинилхлорид қаттиқ	0,002-0,136
Юмшок	0,132-0,405
Полиамид-68	0,95-0,126
Ацетилцеллюлоза	0,32-0,7
Полиэтилен	0,00022-0,00096

### Пойабзал ишлаб чиқаришда пайвандлаш технологияси

Пойабзал ишлаб чиқаришда поливинилхлорид пленкаларни пайвандлаш кенг кулланилади. Поливинилхлорид ва бошқа турдаги копламали сунъий чармларни одатда, юзини-юзига қилиб, баъзан юзини асосига қилиб пайвандланадиган булса, бириктириладиган материални бирини полимер копламини иккинчи материални асосини ғовак таркибига сингиши хисобига бирикиш содир бўлади.

ЮЧТ билан пайвандлаш жиҳози пластина-электродли пресс ва ЮЧТ генераторидан иборат. Пойабзал ва чармгалантерея буюмлари ишлаб чиқаришда ПГС-30 пресси кулланилади. Бу прессда деталларни бир пайтқи узиди пайвандлаш, қирқиш, эзиб шакл тушириш, шунингдек, устки деталларни астарликка ёпиштириш учун ва бир пайтқи узиди перфорациялаш ва эзиб шакл тушириш ҳамда безак тайёрлаш мумкин. Прессни асосий иш режими - пайвандлаш ва қирқиш. Аммо уни факат пайвандлаш ва қирқиш режимида ишлатиш ҳам мумкин.

Пайвандлаб қирқишда махсус киркувчи ва утмас пайвандловчи киррали кескич-электродлар кулланилади. Прессни ишчи плитасига материални куйиб, (плита устига электрокартон куйилган) пресс ишга туширилганда аввал олдинги химоя экрани тушади, сунгра ургич тушиб, кескичга маълум босим билан таъсир килганда ЮЧТ генератори уланади. Пайвандлаш жараёни содир бўлади. Пайвандлаш тугагач, вақт релеси генераторни учиради ва буюм совийди. Совутиш тугагач, ургич пастга сурилади ва детални киркади. Сунгра,

дастлабки ҳолатига кайтади. Бир пайтни узида химоя экранни кутарилади. Бутун жараён бир неча секунд давом этади.

### 9.3-жадвал. ПГС-30 прессини техник тавсифи.

Махсулорлик, соат	150-300
Максимал куч, кН	
-пайвандлашда	30
-қирқишда	300
Ишчи кенглик, мм	1600
Ургични йули, мм	5-50
Максимал периметр	2000
Давомийлик, с	10дан куп эмас
-пайвандлаш	10дан куп эмас
-совутиш	
Габарит улчамлар, мм	
-прессники	1304x3030x2130
-генераторники	1100x1100x1400

Таянч сўз ва иборалар.

Пайвандлаш, қовушоқлик ҳолати, эритиш даражаси, контактли пайвандлаш, термопластик материал, пайвандлаш пресси, электрокартон, химоя экранни, генератор, ишчи кенглик.

Адабиётлар

- 1.Н.З. Майорова. Технология сборки обуви. М. 1985й.
2. В.Л.Раяцкас, В.П. Нестеров. Технология изделий из кожи. М. 1989й.
- 3.Справочник обувщика. Технология. М.1989й.

Назорат саволлари.

- 1.Қандай материалларни пайвандлаб бириктирилади?
2. Пайвандлаш жараёнини моҳияти.
3. Пайвандлашни қандай усуллари мавжуд?
4. Контактли-иссиқ пайвандлаш қандай бажарилади?
5. Юқори частотали ток билан пайвандлаш.
6. ПГС-О прессини техник тавсифи қандай?

= айтиш