

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

**N.N. MAHMUDOVA, S.X. TAJIBOYEV,
D.Y. BEGMATOV**

**POYABZAL DETALLARINING
KONSTRUKTIV TAVSIFI VA
ULARNI BICHISH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

UOʻK: 685.34 (075)
KBK 37.255
M37

*Oliy va oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi ilmiy-metodik
birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash
tomonidan nashrga tavsiya etilgan.*

*Texnika fanlari nomzodi, dotsent A.A. Haydarov
umumiy tahriri ostida*

Taqrizchilar: **SH. A. YULDASHOVA** — Toshkent shahar imkoniyati cheklangan shaxslar uchun ixtisoslashtirilgan Respublika kasb-hunar kolleji «Yengil sanoat kafedrası»ning mudiri, katta oʻqituvchi;
A.Y. TOSHEV — Toshkent toʻqimachilik va yengil sanoat instituti «Charm buyumlar texnologiyasi» kafedrasining mudiri, t.f.n.

Oʻquv qoʻllanmada poyabzal bichish, tikish, ishlab chiqarish texnologiya-sida materiallardan foydalanishga taʼsir etuvchi omillar, chiqindilar, charmdan foydalanish meʼyorlari, bichish usullari, ishlatiladigan material turlari, poyabzalning usti va tag detallariga ishlov berish turlari keltirilgan.

Ushbu oʻquv qoʻllanma kasb-hunar kollejlarning «3810302- Poyabzal ishi» yoʻnalishi boʻyicha tahsil oluvchi oʻquvchilar uchun moʻljallangan boʻlib, undan charm buyumlar sanoatida ishlaydigan muhandis-texnik xodimlar ham foydalanishi mumkin.

KIRISH

Mamlakatimiz ijtimoiy-isqtisodiy sohalarining jadal sur'atlar bilan rivojlanishi, xalq xo'jaligining turli tarmoqlariga zamona-viy texnika va texnologiyalar jalb etilishi, ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, mahsulot hajmini oshirish yuqori darajada taraqqiy etgan mamlakatlar qatoridan munosib o'rin olishga keng imkon yaratmoqda.

O'zbekiston bozor iqtisodiyotiga o'tish modelini amalga oshirishda mustahkam moddiy asosini ta'minlash, Respublikamizni rivojlangan davlatlar qatoriga kiritish va xalqaro nufuzini mustahkamlash demokratik o'zgarishlarning asosi hisoblanadi. Turmush tarzining iqtisodiy tomonlarini hisobga olib, adekvat davlat tizimi va kuchli siyosiy strukturasini qurish mumkin.

O'zbekiston ustuvor iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan o'z modelini ishlab chiqdi, milliy xususiyat, an'alarini hisobga olib, yangilanish va progress yo'lini tanladi.

Mustaqil davlatimiz xalqining kelajak ravnaqi uchun yuqori talablarga javob beruvchi sifatli xalq iste'mol mollari, shu jumladan charm mahsulotlarini ko'paytirishga katta ahamiyat berilmoqda.

Ma'lumki, zamonaviy xalq iste'mol mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi korxonalar oldiga mahsulot hajmini va uning sifatini keskin oshirish vazifalari qo'yilgan. Aholining charm buyumlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun charm mahsulotlari sanoatidan kengroq foydalanish ko'zda tutilgan. Bu, o'z navbatida, korxonalar faoliyatining samaradorligini va mehnat unumdorligini o'stirish, hozirgi zamon talablariga javob beradigan, raqobatbardosh, chidamli, bejirim mahsulot ishlab chiqarishga erishish bilan amalga oshiriladi.

Charm buyumlar deb, oxirgi asrgacha faqat charmdan tayyorlanuvchi keng iste'mol mollariga aytilib, bu poyabzal va

charm-attorlik mahsulotlaridir. Hozirgi vaqtda charmdan tashqari juda ko'p sintetik va sun'iy materiallar ishlatilishiga qaramay, poyabzal, jomadon, qo'lqop va boshqa attorlik mahsulotlari, qisqa qilib, charm buyumlari deb ataladi.

Bu mahsulotlarni ishlab chiqarishda poyabzal korxonalariga alohida joy ajratilib, uning oldida poyabzalni modellashtirish, loyihalash, ishlab chiqarish texnologiyasini tashkil qilish va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, assortiment guruhlarini rivojlantirish, poyabzal sifatini yaxshilash kabi muhim vazifalarni yanada takomillashtirish vazifalari turadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, poyabzal va charm-attorlik korxonalarida, asosan, charm mahsulotlarini modellashtirish va konstruksiyalash, ya'ni mahsulotlarni bichish uchun andozalar yaratish va uni yig'ish, shakllantirish, pardoqlash kabi konstruktiv texnologik vazifalar bajariladi.

Ba'zi korxonalar poyabzalning ichki shaklini, ya'ni qolipini loyihalash ishlari bilan qisman shug'illanib, bu yo'nalishdagi ishlarni asosan ilmiy-tekshirish institutlari bajaradi. Undan tashqari, ilmiy-tekshirish institutlari mahsulotning ratsionalligini va alohida sharoitlarini hisobga olgan holda qo'shimcha tadqiqotlar asosida yangi texnologik vositalarni vujudga keltiradi hamda poyabzal detallarining seriyasini hosil qilish va o'lcham to'ralik assortimentini ishlab chiqarish ishlari bilan shug'ullanadi. Mahsulotni avtomatlashtirilgan loyihalash sistemasi buyumning texnik va estetik darajasini uzluksiz ko'tarishga, boylamlarini unifikatsiyalash va standartlashga xizmat qiladi; konstruktor va texnologlarning ijodiy rolini oshiradi.

Poyabzal ishlab chiqarish korxonasining samaradorligini oshirishda poyabzalning yangi model eskizini yaratishda detallar komplektiga kiruvchi ustki detallardan foydalanish foizining yuqori bo'lishi, poyabzal detallariga ishlov berish va yig'ish texnologik jarayonlarini kamaytiruvchi texnik va texnologik yangiliklarni tatbiq qilinishi, qimmatbaho materiallar o'rniga sifatli, arzon materiallar bilan to'ldirish va uni ishlab chiqarishga tatbiq etish jarayonini takomillashtirish talab qilinadi.

I BOB. POYABZAL KONSTRUKSIYASI VA TUZILISHI. UMUMIY MA'LUMOTLAR

1.1. Charm buyumlari va poyabzal konstruksiyasining rivojlanish tarixi

Insoniyat paydo bo'lgan vaqtdan beri poyabzal mavjud. Poyabzal odamning oyoq panjasi va shu bilan birga butun tanasini tashqi muhit ta'siridan himoya qilish vazifasini bajaradi.

Odam paydo bo'lgan birinchi davrlarda, ular hayvon terisini yoki daraxt po'stlog'ini oyoq panjalariga ildiz, ichak yoki teri tasma bilan bog'lab yurishgan. Bu davrdagi poyabzallar juda oddiy ko'rinishda bo'lgan. Har xil sharoit va geografik kenglikda yashayotgan xalq ob-havo sharoitiga qarab turli xil poyabzallarni kiygan.

Issiq mamlakatlarda havo harorati nol gradusdan past bo'lmagan joylarda, asosan, oyoq panjasining tag qismini himoya qiladigan, ya'ni taglikni birorta tasma yoki ildiz bilan bog'lab olinadigan poyabzallarni kiyishgan. Hozirgi davrda ham shunday poyabzallarning takomillashgan turi, tasmali sandallar ko'p tarqalgan.

O'rta iqlimdagi hududlarda, issiq yoz o'rniga sovuq qish keladigan yerlarda, oyoq panjasining faqat tagini emas, balki butun oyoq panjasini himoya qilish kerak bo'lgan. Bu hududlarda hozirgi davrda kiyilayotgan tufl, qo'njsiz botinka va botinkalarga o'xshash bo'lgan eng oddiy tuzilishdagi choriqlarni, asosan, Rossiya va Yevropa mamlakatlarida, bizning eramizdan 4 ming yil ilgari kiyishgan (1-rasm).

Yoz juda qisqa, qish esa uzoq davom etadigan yerlarda, butun mavsum davomida yerni qor qoplaydigan joylarda, asosan, etikka o'xshatib, oddiy hayvon mo'ynasini oyoqqa o'rab, bog'lab yurishgan. Bunday poyabzallarni shimol xalqlari kiyishgan.



1-rasm. Tosh davri odamlarining poyabzali

Turli mamlakatlarda poyabzal konstruksiyasining rivojlanish tarixi. Poyabzal konstruksiyasi, ularni ishlab chiqarish usullari har doim rivojlanib boradi. Poyabzal konstruksiyasining rivojlanishi ishlab chiqarish qurollari va poyabzalda qo'llaniladigan materiallarning rivojlanishiga bog'liq.

Har bir yangi konstruksiya ma'lum bir davr odamlarining talabini qondirsa, ma'lum vaqt o'tgandan keyin unga talab yo'qolib, yangi konstruksiyadagi poyabzal ishlab chiqarish kerak bo'lib qolgan.

Poyabzal konstruksiyasining rivojlanish tarixi arxeologik qazilmalar asosida davrlar bo'yicha quyidagicha bo'lgan: tosh davri; bronza yoki suyak davri; temir davrining boshi; temir davrining o'rtalari; O'rta asrlar; XIX asr; XX asr kabi davrlar.

Ibtidoiy jamoa asrlarida poyabzalni, asosan, yaxlit bitta detal-dan yasashgan, poyabzalga oyoq panjasining shaklini berish uchun yaxlit tekis teri parchasini qayirib, shu teridan qilingan qo'pol tasmalar yordamida chetlari biriktirilgan. Butun dunyoda shunday usulda poyabzal yaratilganligi to'g'risida to'la ma'lumotlar bor (choriq, mokasin va boshqalar).

Qozog'iston va Tog'li Oltoyda kigizdan qilingan etiklardan ko'p foydalanilgan. Bu etiklar hozirgi etiklarning eng oddiy konstruksiyasi bo'lib, uning orqasini ochiq paypoqqa o'xshatib tayyorlashgan. Bunday etiklar kiyilgandan keyin oyoq shaklini olgan, panja va boldir qismi esa, to'g'ri burchakli bo'lgan.

Qadim davrlarda poyabzallar qo'pol ishlangan bo'lib, yungi olingan teridan qilingan. Bunday poyabzallarning ustki qismi g'ijimlanib qolgan va ular yurganda hamda chopganda oyoq panjasiga botmasligi uchun oyoq panjasini har xil o'tlar bilan o'rab

olingan. Keyinchalik, bu g'ijimlarni qirqib, hosil bo'lgan yirtiq-larni tikadigan bo'lishgan. Bu esa poyabzalni qo'nj va betlik detallarga ajralishiga olib keldi.

Yaxlit bo'lak teridan yasalgan poyabzal kiyilganda yer bilan ishqalanib, sirtqi qismi esa ko'p egiladigan joyidan teshilib qolgan. Poyabzalning xizmat muddatini uzaytirish uchun teshilgan joylariga yamoq solishgan. Shunday qilib, akademik B.A. Ribakovning taxmini bo'yicha, keyinchalik tag va ustki detallarga ajratila boshlangan. Bunday ajralish poyabzalning konstruksiyasida katta inqilobiy sakrash bo'lib, tag va ustki detallarga har xil materiallarni ishlatish imkonini berdi. Keyinchalik, poyabzalning konstruksiyasini mukammallashtirish, asosan, poyabzal shaklini oyoq panjasining shakliga yaqinlashtirish, materiallarni tejamli ishlatish va tashqi qiyofasini yaxshilash yo'nalishida ish olib borildi.

Detallarni teridan qilingan tasmalar bilan biriktirilganda qo'pol choklar hosil bo'lgan, chunki tasmani o'tkazish uchun teshiklar tosh parchalari yordamida teshilgan. Quruq ichaklar va paylar ishlatilgandan keyin bigiz hamda ignalar kerak bo'la boshladi, oldiniga ularni suyaklardan, keyinchalik, bronza va temirdan yasashgan. Pay, quruq ichaklarni ishlatish keyinchalik iplarni qo'llash, har xil choklar paydo bo'lishiga olib keldi. Shunday qilib, qo'yma, ag'darma va biriktirma choklar paydo bo'ldiki, bu choklar hozir ham qo'llanilmoqda. Tikilgan poyabzalga shakl berish maqsadida oyoq panjasi shaklidagi bir bo'lak yog'och (shon) namlangan poyabzalga kiygizilar edi.

Poyabzallarni kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, birinchi navbatda, tovon va tumshuq qismida joylashgan detallar, biriktiruvchi choklar yirtilar ekan, chunki yurganda eng ko'p kuch oyoq panjasining shu qismiga tushadi. Chokni yirtilishdan himoya qilish maqsadida, ular poyabzalning yuqori qismiga tikiladigan bo'ldi. Buni amalga oshirish uchun taglikning tovon va tumshuq qismi uzunroq qilingan. Poyabzalning ustki qismida qiytim qilib, unga pona shaklidagi taglikning ziya tikilar edi. Sekin-asta taglikning ishlatish vaqtini uzaytirish maqsadida tagliklar ikki qavat qilinadigan bo'ldi.

Shunday qilib, XII asrdan hozirgacha saqlanib qolgan ustki detallarning konstruksiyasi paydo bo'ldi. Bular, asosan, bosh va orqa detal (dastak)lar yoki qo'njlardir. Rossiyada X—XII asrlargacha katta qoramollar yo'qligi sababli taglikka ishlatiladigan charmlar ham bo'lmagan. Ular har xil mayda hayvonlar terisining cheprak (eng qalin, zichligi katta) qismini taglik uchun, qolgan qismini ustki detallar uchun ishlatishgan.

Rossiyada katta qoramollar va qalin tag charmlar paydo bo'lgandan keyin, tagliklar shu materiallardan, yengil (echki, qo'y, buzoq) terilardan esa ustki detallar tayyorlana boshlagan. Ular faqat qora rangdangina emas, balki Osiyo va Sharq mamlakatlaridan keltirilgan rangli (qizil, yashil, jigarrang) charmlarni ishlatish yo'lga qo'yildi. Bunday charmlar, ayrim hollarda, detallarga har xil rangdagi iplar yordamida bezatilar ham edi.

XII asrdan boshlab taglikning tovon qismi tez yedirilmasligi uchun taglikning tovon qismiga bir parcha charm biriktirilib, ikki qavat qilinadigan bo'ldi. Shunday qilib, XII asrda yangi detal —poshna paydo bo'ldi. Bir nechta charm qavatdan tashkil topgan detalni Rossiyada ko'p vaqtgacha tovon osti deb yuritildi, keyinchalik poshna deb nomlandi. Patakning yo'qligi (XII—XVII asr) poshnani mixlar bilan biriktirishni qiyinlashtirdi, shuning uchun poshna ip yordamida tashqi chok bilan tikilar edi. Poshna tez yedirilmasligi uchun unga katta qalpoqli mixlar qoqilar edi. Keyinchalik XVI—XVII asrlarda poshna ostiga taqa qoqiladigan bo'ldi. Shu davrga kelib sof rus poyabzali konstruksiyasining rivojlanish davri tugadi.

Ustki detallarning tovon qismi tezda yedirilar va shaklini yo'qotar edi. Poyabzalning tovon qismi o'z shaklini yo'qotmasligi uchun XIII asrdan boshlab qalin charmdan bikir dastak qo'yiladigan bo'ldi, bu esa, o'z navbatida, poyabzalning tovon qismida qo'yma chok paydo bo'lishiga olib keldi.

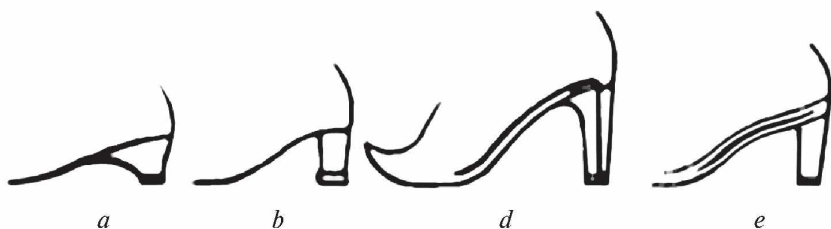
Eski Polsha, Vengriya, Bolgariya va Bolqon davlatlari poyabzalining konstruksiyasi qadimiy Rossiya poyabzaliga o'xshash bo'lgan, keyinchalik, o'rta asrlar davrida G'arbiy Yevropa mamlakatlarining poyabzal konstruksiyasi bu davlatga kirib kelgan.

Ma'lumki, XVI—XVII asrlarda rus madaniyatida, Pyotr I reformasiga asosan, katta o'zgarishlar bo'ldi, ya'ni chet el urf-odatlarini, kiyim va poyabzallari Rossiyaga kirib keldi. Pyotr I ning farmoniga binoan (qamchi bilan savalash yoki surgunga yuborish jazosi bilan) rus poyabzallarini kiyish, ishlab chiqarish va sotish man etildi. Hamma chet el poyabzallarini kiyishi shart edi, faqat ruhoniylar va Sibir xalqlari bundan mustasno edilar. Chet el (G'arbiy Yevropa) poyabzali o'zgacha konstruksiyaga ega (patakli, bikir dastakli, ayrim hollarda, ustki materiallardan qoplangan yog'och poshnali) bo'lgan. Ustki detallari murakkab shaklda bo'lib, detallarga bo'linishi eskicha edi. Poyabzalni oyoq panjasiga mahkamlash uchun tugmalar, pistonlar, tasmalar paydo bo'la boshladi. Keyinchalik, poyabzal ustki detalining old qismi tumshuq va betlikka bo'lindi.

Sekin-asta poyabzal ishlab chiqarish o'zgardi: shonlar o'rniga qoliplar ishlatila boshladi; poyabzalning ustki detallari qolipga tortilib, qolip shakli berildi; ustki detallarni tortish baxyasi ipli chok yordamida patakka biriktiriladigan bo'ldi. Shu paytga kelib, taglikni ustki detallar bilan biriktirishni mix va mix-cho'p usuli, ish qurollaridan etikdo'zning bolg'asi hamda tortish uchun ombur paydo bo'ldi. Ular hozirgi paytgacha ishlatilib kelinmoqda.

Yig'ma poshnalarni patakka va taglikka mix-cho'p yordamida biriktira boshlandi. Yog'och poshnalar ustini qoplama bilan qoplab tikib, patakka (o'rtasidan) yog'och mix bilan biriktirilar edi. Yog'och poshnaning ostiga charmdan poshna osti qoqilardi.

XVIII asrga kelib, baland poshnali poyabzallarning urf (moda) bo'lishi natijasida, poyabzalning axmi qismini mustahkamlash kerakligi ma'lum bo'ldi. Chunki, oyoq panjasining tashqi gumbazi tag detallarini egib, yurganda poshna old va orqa tomoniga harakat qilib, oyoqni shikastlantirar hamda o'z qiyofasini yo'qotar edi. Poyabzalning axmi qismining mustahkamligini oshirish maqsadida, poshnalarning old konturi (frontal tomoni) uzunroq (2 a-rasm) tayyorlana boshlandi, keyinchalik tashqi temir qo'ygich paydo bo'ldi, u poshna osti bilan taglikning axmi qismini tutashtirib turdi (2 b-rasm).



2-rasm. Poyabzal axmi qismining o'zgarish shakli

Shuni ta'kidlash kerakki, Rossiyaga baland poshna Osiyodan kirib keldi. O'zbek va qirg'iz otliqlari etiklarining baland poshnasi qirrasi bilan otlarni boshqarar edilar. Bunday etiklarning metall plastinkasi, poyabzal ichidan patak orqali o'tib, taglikning tovon qismi o'rtasidan charm poshna orqali tashqariga chiqib turar edi (2 d, e-rasm).

Baland poshnali poyabzallarning axmi qismini mustahkamlash uchun charmdan yarim pataklar qo'llana boshlandi. Oldingi asrlarda uni lubdan, keyinchalik faner va shakllantirilgan po'lat tasma bilan almashtirildi (2-rasm). Poyabzalning konstruksiyasi boshqa mamlakatlarda ham xuddi shunday rivojlandi.

Qadimgi Misr, Tigr va Evfrat daryolarining orasida joylashgan qadimgi shaharlarda o'tkazilgan arxeologik izlanishlar natijasida, eramizdan oldingi V va IV asrlarda yaratilgan poyabzallar topilgan. Bu poyabzallarni, ya'ni qo'pol qirqilgan teri parchasini (taglik) tasma yoki o'simlik ildizlaridan to'qilgan arqon yordamida oyoq panjasiga bog'lab yurishgani ma'lum



3-rasm. Qadimgi Misr sandallari

bo'ldi. Ular teri-tasmani yoki arqonni taglikning old qismini teshib o'tkazib olib yoki bo'lmasa, tovon qismini qirqib, teshiklar (quloqcha)ga tasmani bog'lab yurganlar (3-rasm).

Bunday poyabzallar yirtilganda oldin yamoq solinib, keyinchalik ikki qavat, ya'ni taglik va patak paydo bo'lgan.

G'arbiy Yevropada Sharqiy Yevropaga nisbatan oldinroq tanavor qolipga tortilar va patakka biriktirilar, so'ngra taglik hamda poshnani biriktirishar edi. Ustki detalining patakka biriktiradigan qismini keyinchalik tanavorning tortish baxyasi deb ataladigan bo'ldi.

Shunday qilib, patak va tortish baxyasining paydo bo'lishi natijasida, hozirgi paytgacha saqlanib qolgan, o'ziga xos tikish texnologiyasi vujudga keldi.

O'rta asrlar davrida Yevropada tumshuq qismi uzaytirilgan poyabzallar ko'p tarqalgan. Bu poyabzallarning tagiga qo'shimcha yog'ochdan taglik qo'yilgan bo'lib, ular loy va boshqa iflosliklardan saqlar edi. Bunday uzun tumshuqli poyabzallarni, asosan, boy zodagonlar kiyar va ular qancha boy bo'lishsa, tumshuq qismi shuncha uzun tayyorlangan.

XVIII asrga kelib hamma Yevropa mamlakatlarida poyabzal konstruksiyasining rivojlantirilishi bir yo'lda bordi.

XIX asr o'rtalariga kelib poyabzal ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish boshlandi. Birinchi bo'lib taglik va patakni qirqish uchun sodda vintli (burama) presslar paydo bo'ldi.

XVIII asrning oxirida tikuv mashinasining ixtiro qilinishi poyabzal ishlab chiqarish texnologiyasini mukammallashtirdi va rivojlantirdi.

Sun'iy materiallarning paydo bo'lishi esa poyabzal konstruksiyasini rivojlantirishga katta ta'sir qildi.

Rezina ishlab chiqarish texnologiyasini rivojlantirish natijasida yangi quyma yaxlit taglik paydo bo'ldi, ya'ni taglik, poshna, qo'ygich va to'ldirgichlar bitta qilib maxsus qoliplarda quyiladigan bo'ldi.

1932—1934-yillarga kelib «Skoroxod» poyabzal fabrikasida (Peterburg) taglikni biriktirishda yangi issiq vulkanizatsiya usuli ixtiro qilindi. Bu usulda bir vaqtning o'zida taglik va poshna rezina



4-rasm. Fir'avn
Tutanxomonning oyoq
kiyimi

qorishmasidan vulkanizatsiya qilinib, tanavorga biriktiriladi. Poyabzal sanoatida bu usul inqilobiy ahamiyatga ega bo'ldi. Ikkinchi jahon urushidan keyin shu usulga asoslangan holda butun dunyoda turli xil tag detallarini quyadigan mashinalar paydo bo'ldi.

Oxirgi yillarda sun'iy va sintetik materiallardan tayyorlangan ustki detallarni, yuqori chastotali tok (yu.ch.t) maydoni yordamida biriktirish usuli ixtiro qilindi. Tanavor xuddi ip bilan alohida detallardan tikilganday ko'rinaradi.

Poyabzal inson libosining bir qismi bo'lib, u faqat oyoq panjasi va butun tanani tashqi muhitdan himoya qilib qolmay, balki estetik talablarga ham javob berishi kerak.

Bizning davrimizga yetib kelgan eng qadimiy juda go'zal tilla va qimmatbaho toshlar bilan bezatilgan poyabzallardan biri (4-rasm) — Fir'avn Tutanxomonning oyoq kiyimi (eramizdan oldingi XIII asr).

Oltoy xalqi boshliqlarining qabrini arxeologik o'rganish natijasida ayollar etigining qo'ngi o'ta go'zal milliy naqshlar bilan bezatilganligi aniqlangan. Hozir ular Ermitaj ko'rgazmasi sifatida saqlanmoqda. Bu poyabzallar qo'ngi quritilgan ichak yordamida tilla suvi va qalay yuritilib tikilgan (5-rasm).

Qadimgi Gretsiyada boy zodagonlar va harbiy boshliqlar uchun alohida poyabzallar tikilgan. Ularning poyabzali omma (xalq) poyabzalidan ajralib turishi uchun ustki detallarini turli (oq, qizil, yashil va boshqa) rangdagi charmlardan tayyorlashgan.

Nenetslar hozir ham piymalarni har xil rangdagi tabiiy mo'ynadan tayyorlashadi. Evenklar esa etiklarni turli rangdagi naqshlar va bezak toshlari bilan bezashadi. Ular mo'yna va matodan qilingan har xil aplikatsiyalar, turli bezaklar yordamida o'ta go'zal ustki kiyimga mos keladigan etiklar yaratishadi.



5-rasm. Poyabzalning tashqi ko‘rinishini bezash turlari:

a — oltoy xalqi poyabzali; *b* — xitoy poyabzali; *d* — no‘g‘oy xalqi poyabzali; *e, f* — o‘rta davr ispan va fransuz poyabzali; *g* — yapon xalqi poyabzali; *h* — rokoko davridagi poyabzal; *i* — Shimoliy Amerika hindulari poyabzali

Yuqorida aytilganlardan shunday xulosa qilish mumkinki, bunday poyabzallarni, asosan, tantanali kechalarda, bayram kunlari boy-badavlat odamlar, kundalik uchun esa sodda, milliy an‘analar asosida tikilgan poyabzallar kiyishgan.

Inqilobdan oldin qishloqda odamlar kundalik uchun choriq yoki charmdan tikilgan qo‘pol poyabzal, ishchilar esa qora rangdagi etik va botinkalar kiyishgan. Arxeologik izlanishlar shuni ko‘rsatadiki, Rossiyada o‘ta go‘zal, o‘ziga xos naqshli rasmlar tikilgan poyabzal juda kam bo‘lgan.

1.2. Poyabzallarning konstruktiv tavsifi

Zamonaviy poyabzallar konstruksiya jihatidan qiyofasi (koʻrinishi), ishlatiladigan materiallari, detallarning tuzilishi, soni, shakli va oʻlchamlari shuningdek, detallarning oʻzaro tikilishi kabi belgilar bilan taʼriflanadi.

Bu belgilardan tashqari poyabzal oʻzining ichki shakli, tuzilishi, kimlar uchun moʻljallangani va yosh-jinsiy guruhlariga qarab boʻlinadi. Har bir yosh-jinsiy guruh, oʻz navbatida, har xil oʻlcham va toʻlaliklarga ajratiladi.

Poyabzal qachon va qayerda ishlatilishiga qarab, maishiy hamda maxsus guruhlariga boʻlinadi.

Maishiy guruh, oʻz navbatida, kundalik, modeli (bashang) va uy (xona)da kiyiladigan turlardan tashkil topgan.

Maxsus guruh poyabzalni tayyorlashda oyoqni har xil xavf taʼsiridan saqlash maqsadida himoyalovchi materiallar qoʻllangan boʻlib, bu poyabzallar, oʻz navbatida, ishlab chiqarish korxonalarida, sport turlari boʻyicha va tibbiy maqsadlarda kiyiladigan poyabzallar hisoblanadi.

Oʻrta Osiyo xalqlari poyabzallarining tuzilishi (konstruksiya) bir xil, qadim zamonlardan beri saqlanib qolgan mahsi, kavush, etiklar (6-rasm) boʻlib, ular hozirgi davrda ham oʻz ahamiyatini yoʻqotgani yoʻq.

Eng qadimiy va sodda qiyofadagi poyabzal — choriq choʻponlar hamda kambagʻal xalqning oyoq kiyimi boʻlib, bir parcha xom terini bir tomonidan tikib, teshikchalar qilib, undan tasma oʻtkazib yoki jun arqon yordamida bogʻlab yurishgan. Boylar esa oʻzlariga alohida, yaxshi oshlangan teridan, toʻq qizil va boshqa ranglarda, bezak choklarga boy, naqshli choriqlarni eng malakali etikdoʻzlarga tiktirib kiyishar edi. Keyinchalik paydo boʻlgan kavushlarni erkaklar ham, ayollar ham yozda yalangoyoqqa, qishda esa paypoq bilan kiyishar edi. Kavushlarni kavushchilar toʻq jigarrang qalin charmdan tikishgan. Kavushning betligi oyoq panjasining kaft va barmoq qismini toʻla berkitib, kalta dastakli yoki dastaksiz boʻlib, oyoq panjasining tovon qismini berkitmas edi. Ka-



6-rasm. Oʻrta Osiyo xalqlarining poyabzali:

a — choriq; *b* — kavushlar; *d* — etik; *e* — boy-badavlat ayollar etigi; *f* — mahsi

vushning poshnasi tagligi bilan bitta boʻlib, poshna qismiga bir nechta charm boʻlaklarini qoʻyib, mix-choʻp yoki mix yordamida biriktirib qoʻyilar edi.

Qishda, boy-badavlat odamlar Xiva bulgʻori charmidan qilingan uzun etiklarni kiyishar edi. Bu etiklarni Xiva etikdoʻzlari tikishar va u Xiva etigi deb atalardi. Bu etiklarning qoʻnji ikki boʻlakdan iborat boʻlib, old tomoni tizzadan yuqorida, orqa tomoni kaltaroq boʻlgan (6-rasmga qarang). Boshligʻi esa yaxlit, tag charmi yassi, past yigʻma poshnali, tumshuq qismi yuqoriga koʻtarilgan boʻlgan. Bunday etiklarni oʻzbeklar va qoraqalpoqlar kiyishgan.

Barcha Markaziy Osiyo xalqlari, turkmanlar, oʻzbeklar, tojiklar, qoraqalpoqlar va togʻlik xalqlar mahsi kiyishgan. Mahsi agʻdarma etiklarning bir turi boʻlib, tagligi yumshoq charmdan qilingan. Mahsilarning oʻsha davrdagi konstruksiyasi hozir ham saqlanib qolgan. Mahsini qadim-qadimdan qishda kalish bilan, yozda kavush bilan kiyishgan.

Ayollarning mahsilari kundalik (bachkana) va ko'chalik mahsilarga bo'linib, kelinlar kiyadigan mahsi qizil, gul solingan bo'lgan. Oddiy kundalik mahsilar sariq rangda, tekis qo'y terisidan, ayrim hollarda jigarrangda ishlab chiqarilgan.

Qo'njining orqa tomonidan, ayrim hollarda, oldidan ham tikishgan. Qo'jni ko'pincha, gulchin bilan birga bir bo'lak charmdan bichishgan. Tag charmini ham xuddi shu yumshoq qizil yoki jigarrang charmdan chok yordamida tikishgan.

Qo'nj bilan betlikni tikayotganda bir parcha yashil rangdagi charm, sag'ri qo'yishar edi. Sag'ri bu ot terisining sag'ri qismidan, oshlangan yashil rangdagi charm bo'lib, mahsining ko'p yediriladigan tovon qismiga rangli iplar yordamida tikilar, buning natijasida tovon qismining mustahkamligi ortar edi.

XX asrning boshlaridayoq boy-badavlat shahar va qishloqlar aholisi kelinlar uchun maxsus gulli mahsilar tikishar va bu mahsilarga turli rangdagi charmlarni tilla suvi yuritilgan iplar bilan tikib bezashar va maxsus kavushlar bilan kiyishga mo'ljallashar edi.

Kambag'al ayollarning kavushi erkaklarning kavushiga o'xshash bo'lardi. Ko'pincha, qo'pol qo'y terisidan, qora rangda tayyorlanar edi. Tagligi qalin charmdan bo'lib, kavushning tumshuq qismi uchli, dastagi past, poshnasi to'g'ri yog'ochdan yoki bir necha charm bo'laklaridan iborat bo'lgan.

1.3. Zamonaviy poyabzallarning konstruktiv tavsifi

Poyabzal klassifikatsiyasi jihatidan qiyofasi, materiali, tavor va tag detallarining konstruksiyasi; ustki va tag detallarini biriktirish va poyabzal tayyorlash usullari; poyabzalning fasl va ishlatilish sharoiti bo'yicha bo'linadi.

Kiyib yurish sharoitiga ko'ra, kunda kiyiladigan, bashang, uyda kiyiladigan, katta yoshdagilar uchun mo'ljallangan, maxsus (ishlab chiqarishda kiyiladigan), sport bilan shg'ullanish uchun va nogironlar uchun mo'ljallangan poyabzallarga ajratiladi

Maxsus poyabzallar — bu oyoq panjasini turli ta'sirlardan saqlash uchun, har xil himoya material va detallar qo'llanib tayyorlanadi.

Sport poyabzali — sport turiga ko‘ra, alpinistlar, turistlar, chang‘ichilar, futbolchilar, basketbolchilar, tennischilar, velosipedchilar, gimnastikachilar, yugurish, boks, kurash va hokazolar uchun mo‘ljallangan poyabzallarga ajratiladi.

Nogironlar (ortopedik) poyabzallari — oyoq panjasining patologik nuqsonlarini yo‘qotish uchun mo‘ljallangan, profilaktik poyabzallar esa — oyoq panjasi patologik nuqsonlari paydo bo‘lishini oldini olish uchun mo‘ljallangan poyabzallar hisoblanadi.

Poyabzal qanday yoshdagi aholiga mansubligiga qarab: chaqaloqlar I guruhi (pinetka), chaqaloqlar II guruhi (gusarik), maktabgacha bo‘lgan bolalar I guruhi, maktabgacha bo‘lgan bolalar II guruhi, maktab yoshidagi qiz bolalar I guruhi, qiz bolalar II guruhi, maktab yoshidagi og‘il bolalar I guruhi, og‘il bolalar II guruhi, ayollar, erkaklar uchun mo‘ljallangan poyabzallarga ajratiladi. Shunday qilib, poyabzallar 9 ta yosh-jinsiy guruhlarga bo‘linib, ularning o‘lchamlari 1-jadvalda berilgan.

1-jadval

Ommaviy poyabzallarning yosh-jinsiy guruhlarga va o‘lchamlarga bo‘linishi

Poyabzal guruhi	Nomi	O‘lchami mm. da	O‘rtacha o‘lchami	O‘lchamlar soni	To‘la-liklar soni
0	Chaqaloqlar I guruhi	95—125	110	7	1 dan 7 gacha
1.	Chaqaloqlar II guruhi	105—140	135	8	
2.	Maktab yoshigacha bolalar I guruhi	145—175	155	5	1 dan 9 gacha
3.	Maktab yoshigacha bolalar II guruhi	180—200	185		
4.	Maktab yoshidagi qiz bolalar	205—225	215	5	
5.	Qiz bolalar I guruhi II guruhi	230—240	235	3	
		245—260	250	4	
6.	Maktab yoshidagi o‘g‘il bolalar	205—225	215	5	

7.	O'g'il bolalar I guruhi II guruhi	230—240 245—280	235 260	3 8	
8.	Ayollar	210—275	240	14	
9.	Erkaklar	245—305	270	13	

1.4. Poyabzalning qiyofasi

Poyabzallar qiyofasi bo'yicha 5 guruhga bo'linadi va ular oyoq panjasini bekitib turish darajasi bilan farqlanadi va ular poyabzalning ko'rinishi hamda tanavorning konstruksiyasiga ham bog'liq.

1. Tasmali sandallar — bu poyabzalning ustki qismi, asosan, tasmalardan tashkil topgan (7-rasm) bo'lib, oyoq panjasining ustki qismini to'la qoplamaydi.



7-rasm. Tasmali sandallar

2. Tufli — oyoq panjasining ustki qismi ancha ochiq bo'lib, dastak detali to'piqdan pastda joylashgan (8-rasm.). Tufli konstruksiyasi jihatidan qirqma detallardan tashkil topgan, qayiqsimon, axmi yoki tovon va tumshuq qismi ochiq, yoki mokasin tipida bo'lishi mumkin.



8-rasm. Tufllilar:

a — qirqma detallardan tashkil topgan; *b* — qayiqchasimon tufli; *d* — axmi qismi ochiq; *e* — mokasin turidagi konstruksiyalari

3. Qo'nsiz botinka — dastak detali to'piqdan past bo'lgan, ustki detallari oyoq panjasini to'la qoplaydigan va oyoq panjasiga birorta yordamchi moslama (bog'ich, rezinka) bilan mahkamlanadigan poyabzal (9-rasm).



9-rasm. Erkaklarning qo'nsiz botinkalari:

a — qo'yma dastakli; *b* — qo'yma betlikli; *d* — yon taraflama rezinkali;
e — krossovka ko'rinishidagi qo'nsiz botinkalar

4. Botinkalar — oyoq panjasining ustki qismini to'la qoplaydi, yon dastak detali to'piqdan yuqorida bolib, oyoq panjasini mahkam ushlab turishi uchun turli moslama qo'llaniladi (10-rasm). Botinkalar konstruksiyasi qo'nsiz botinkalar konstruksiyasi kabi qo'yma dastakli, qo'yma betlikli, rezinkali, «chaqmoq» zanjirli bo'lishi mumkin.



10-rasm. Botinkalar

5. Etiklar — baland qo'njli poyabzal bo'lib, oyoq panjasini hamda boldirni, ayrim hollarda, son qismini qoplay turuvchi poyabzallar hisoblanadi (11-rasm). Etiklar konstruksiyasi jihatidan shakl berilgan boshliqli, «chaqmoq» zanjirli, bog'ichli, «kazachok» turlarida bo'lishi mumkin.

Poyabzal detallari. Barcha poyabzal detallari ustki (tanavor) va tag detallarga bo'linadi hamda ular, o'z navbatida, tashqi, ichki va oraliq detallarga ajratiladi.



11-rasm. Etiklar

Tanavorlarning tashqi detallariga: dastak, betlik, gulchin, boshliq, qo‘nj, orqa tashqi tasma, mustahkamlagich, qirqma tumshuq, tilcha, poshna qoplamasi va hokazolar; oraliq detallariga esa yondor, bikir dastak, blochka osti oraliq astar, oraliq astar, tumshuq osti va hokazolar; ichki detallariga — asosiy astar, orqa ichki tasma, cho‘ntak, blochka osti astari, quloqcha va hokazolar kiradi.

Poyabzallarning tag detallari ham tashqi, oraliq, ichki detallarga bo‘linadi.

Tashqi detallar: krokulli, tilchali taglik, yassi tagliklar, yig‘ma poshna va poshna osti, rant yoki bezak rant va boshqalar.

Oraliq detallar: to‘ldirgich, qoygich, yupqa taglik, kranets, platforma, tovon osti va hokazolar.

Ichki detallar: shakllangan asosiy patak, yassi asosiy patak, yoki rant labli asosiy patak, ich patak, yoki yarim ich patak, yoki tovon osti, shakllangan asosiy patak va hokazolar.

Poshna balandligi qolipning tovon qismi ko‘tarilishi miqdori bilan aniqlanadi. Ular past (3—5 ba 10—25 mm), o‘rta (30—40 mm), baland (40—60 mm), o‘ta baland (60 mm dan baland) poshnali bo‘lishi mumkin.

Poyabzalning tag detallarini ustki qismga birlashtirish uslubini bo‘yicha: vint, mix, mix-cho‘p, tikma, rant, doppel, sandal, «parko», yelimlama, vulkanlash, quyma, rant yelim, rant tikma, tikma yelim, tikma quyma, mix yelim kabi uslublarga bo‘linadi.

1.5. Poyabzal atamaları va ularning taʼrifi

2-jadval

T/r	Atamalar	Atamalar izohi
1.	Poyabzal	Oyoqni tashqi muhit taʼsiridan saqlovchi utilitar va estetik vazifani bajaruvchi buyum
2.	Poyabzal assortimenti	Poyabzalning qiyofasi, yosh-jinsiy guruhi, vazifasi, ishlatiladigan materiallari boʻyicha turlarini belgilovchi majmua
3.	Razmer assortimenti	Har xil oʻlchovlarning oʻzaro nisbati
4.	Toʻlalik assortimenti	Har xil toʻlaliklarning oʻzaro nisbati
5.	Poyabzal oʻlchami	Millimetrlarda ifodalangan oyoq panjasining uzunligi
6.	Toʻlalik oʻlchami	Poyabzal va qolipning koʻndalang kesimlari oʻzgarishini ifodalovchi shartli belgi
7.	Poyabzal artikuli	Poyabzalning har tomonlama tavsifini ifodalovchi oltita raqam va harflardan iborat majmua
8.	Maishiy poyabzal	Kundalik, bashang va uyda kiyiladigan poyabzal turlari
9.	Kundalik poyabzal	Har kuni, koʻchada va xonada ishlatiladigan maishiy poyabzal
10.	Bashang poyabzal	Badiiy-estetik va sifat koʻrsatkichlari yuqori talablarga javob beradigan poyabzal
11.	Uy poyabzali	Xonada kiyiladigan yengil va yumshoq poyabzal
12.	Keksalar poyabzali	Yoshi katta odamlarning anatomo-fiziologik xususiyatlari hisobga olingan holda tikilgan poyabzal
13.	Maxsus poyabzal	Tayyorlashda himoyalovchi material va detallari boʻlgan maxsus poyabzal
14.	Ishlab chiqarish poyabzali	Oyoqni tashqi muhit taʼsiridan va shikastlanishdan himoya qilish uchun moʻljallangan poyabzal
15.	Sport poyabzali	Sport bilan shugʻullanishda himoya va harakatni yengillashtiruvchi maxsus poyabzal
16.	Ortopedik poyabzal	Oyoq panjasining patologik nuqsonlarini davolashga moʻljallangan poyabzal

17.	Profilaktik poyabzal	Oyoq panjasining patologik nuqsonlari rivojlanishini oldini oluvchi maxsus poyabzal
18.	Qishki poyabzal	Qishki mavsumda kiyish uchun mo'ljallangan poyabzal
19.	Yozgi poyabzal	Yozgi mavsumda kiyish uchun mo'ljallangan poyabzal
20.	Kuzgi-bahorgi poyabzal	Kuzgi-bahorgi mavsumda kiyish uchun mo'ljallangan poyabzal
21.	Yozgi poyabzal	Ustki detallari tasmalardan iborat yoki ochiq poyabzal
22.	Astarsiz poyabzal	Ustki detallari astarsiz loyihalangan poyabzal
23.	Mashinada tayyorlangan poyabzal	Texnologik jarayonlari mashina yordamida tikilgan poyabzal
24.	Qo'lbola tayyorlangan poyabzal	Texnologik jarayonlari qo'lda tikilgan poyabzal
MAISHIY POYABZAL DETALLARI		
25.	Poyabzalning ustki detallari	Poyabzalning ustki qismining sirtqi, ichki va oraliq detallari
26.	Sirtqi detallar	Poyabzalning tashqi muhitga yondashgan detallari
27.	Poyabzalning ustki, ichki detallari	Oyoq panjasining ustki qismini va ba'zi hollarda boldirni yopib turuvchi detallar
28.	Oraliq detallar	Sirtqi va ichki detallar oralig'ida joylashgan tanavor va tag detallari
29.	Boshliq	Etikda oyoq panjasining ustki kaft barmoq qismini berkitib turuvchi sirtqi detal
30.	Qo'nj	Etiklarda boldirni, ba'zi hollarda sonni ham yopib turuvchi ustki detal
31.	Futor	O'lcham va shakli bilan qo'njga monand, etikning astari
32.	Boshliq astari	Etikda boshliq tagiga qo'yiladigan ichki detal
33.	Qo'njning kalta astari	O'lcham va shakli bo'yicha etik qo'njining tepa qismiga monand, ichki astar
34.	Gulchin	Oyoq panjasining tovon qismini berkitib turuvchi tashqi detal
35.	Orqa tashqi tasma	Tanavorning orqa chokini mustahkamlovchi ustki, sirtqi detal

36.	Betlik	Oyoq panjasining kaft qismini yopib turuvchi tashqi ustki detal
37.	Tilcha	Poyabzal blochkasi va bog'ichidan oyoqni himoyalovchi detal
38.	Oval qistirma	Fazoviy poyabzallarda betlik bilan tikiladigan detal
39.	Tumshuq	Betligi kesilgan poyabzalning tumshuq qismidagi detal
40.	Dastak	Botinka va qo'nsiz botinkalarda oyoq panjasining tovon qismini yopib turuvchi detal
41.	Qo'yma dastak	Botinka va qo'nsiz botinkalarda dastakni betlik ustiga qo'yib tikish
42.	Adip	Material ziyini bezash uchun ishlatiladigan tasma shaklidagi detal
43.	Orqa ichki tasma	Tanavorning orqa chokini mustahkamlovchi ustki, ichki detal
44.	Kengaytirilgan orqa ichki tasma	Tanavorning orqasida joylashib, uzoq muddat ishlashini ta'minlovchi ichki detal
45.	Blochka osti	Blochkani dastakka biriktirish, mustahkamligini oshiruvchi ustki, ichki detal
46.	Ilmoq osti	Poyabzal dastagiga ilmoqlar biriktirilishi mustahkamligini oshirish uchun mo'ljallangan ichki detal
47.	Jiyak	Poyabzal astarida to'qima materialni titilishdan saqlovchi charm astar
48.	Yostiqcha	Etik qo'njiga quloqchalarni mahkamlash uchun mo'ljallangan ichki detal
49.	Tanavor cho'ntagi	Ko'pincha astarsiz poyabzallarda bikir dastakni yopib turish uchun ishlatiladigan ichki detal
50.	Astarlik	Poyabzalni gigiyenik, fizik va issiqdan saqlash xususiyatlarini oshirish uchun mo'ljallangan ichki detal
51.	Oraliq astar	Poyabzal shaklini saqlash qobiliyatini oshirish uchun mo'ljallangan ustki oraliq detallar to'plami
52.	Yondor	Poyabzalning yon shaklini saqlash uchun ishlatiladigan oraliq detal

53.	Blochka osti, oraliq astar	Poyabzal ustki detallariga blochka biriktirish mustahkamligini oshirishga mo'ljallangan oraliq detal
54.	Bikir dastak	Tayyor poyabzalning tovon qismini va o'l-chamlarini saqlab turuvchi, kiyishni osonlashtiruvchi bikir oraliq detali
55.	Mustahkamlagich	Poyabzalning ustki detallarini biriktirishda ishlatiladigan mustahkamlovchi detal
56.	Tumshuq osti	Poyabzalning tumshuq qismi shaklini saqlovchi bikir oraliq detal
57.	Mag'iz	Detallarni biriktirishda uning mustahkamligini oshiruvchi charmdan bichilgan tasma
58.	Quloqcha	Etikning kiyilishini osonlashtiruvchi, qo'ng'ining ichki tomoniga halqa sifatida tikilgan detal
59.	Poyabzalning tag detallari	Poyabzalning iz tomonidagi ichki, oraliq va sirtqi detallari
60.	Sirtqi detallar	Poyabzalning tashqi muhitga yondashgan detallari
61.	Poyabzalning ichki detallari	Poyabzalning ichki qismida oyoqqa tegib turuvchi detallari
62.	Oraliq detallar	Sirtqi va ichki detallar orasida joylashgan tanavor tag detallari
63.	Taglik	Oyoq panjasi izini butunlay qoplaydigan tashqi (sirtqi) detal
64.	Ulama taglik	Tovon qismida qo'shimcha detali bo'lgan taglik
65.	Taglikning tovon qismi	Ulama taglikning tovon qismini tashkil qiluvchi detal
66.	Tilchali taglik	Tayyor poyabzalda poshna tagiga kirib turuvchi qisqartirilgan taglik
67.	Krokulli taglik	Tovon qismi shakli bo'yicha poshnaning frontal sirtiga monand taglik
68.	Yassi taglik	Yassi materialdan tayyorlangan taglik
69.	Qiyalangan taglik	Qismlariga qarab har xil qalinlikda loyihalangan taglik
70.	Qoliplangan taglik	Maxsus pressformalarda quyilgan taglik
71.	Yaxlit taglik	Shakllangan poshnali taglik

72.	Yarim quyma taglik	Poshnasiz quyma taglik
73.	Tashqi kapak	Taglikning xizmat muddatini oshiruvchi, tumshuq va tutam qismlarida taglikka monand tashqi, tag detal
74.	Asosiy rant	Tanavorni patakka va taglikka biriktirib turuvchi qism
75.	Qo'yma rant	Biror detalning ustiga qo'yib tikiladigan rant
76.	Bezak rant	Amaliy ish bajarmay, bezash uchun ishlatiladigan rant
77.	Poshna qoplamasi	Poshna bilan ustki detallarini uyg'unlashtirish uchun ishlatiladigan, ustki detallar materialidan kesilib qoplanadigan detal
78.	Poshna	Oyoq panjasining tovon qismini tayanch tekisligidan ko'tarib turuvchi detal
79.	Poshna usti, yuzasi	Tayyor poyabzalda tortilgan tanavorga yoki taglikka qaratilgan poshna yuzasi
80.	Poshnaning frontal yuzasi	Poyabzal uchi tomon yo'naltirilgan poshnaning old yuzasi
81.	Poshna osti yuzasi	Poshnaning poshna ostiga biriktiriladigan qismi
82.	Poshnaning yon sirti	Poshnaning tashqi tomonidan ko'rinib turadigan qismi
83.	Qoliplangan poshna	Maxsus press formalarda quyilgan poshna
84.	Ponasimon poshna	Poyabzalning tovon va axmi qismida taglik va tanavor oralig'iga qo'yiladigan ponasimon poshna
85.	Yig'ma poshna	Bir necha qavat charmdan yig'ilgan poshna
86.	Poshna osti	Poshna ostiga qoqiladigan charm, rezina yoki plastik
87.	Asosiy patak	Poyabzal ustki detallarining tortilish baxyasi bo'ylab biriktiruvchi detal
88.	Yassi patak	Yassi materialdan bichilgan asosiy patak
89.	Qoliplangan asosiy patak	Maxsus pressformalarda qoliplangan asosiy patak
90.	Labli patak	Tanavorni va qadolat (rant)ni biriktirish uchun, perimetri bo'ylab labi bor asosiy patak
91.	Kombinatsiyalangan patak	Ikki qatlamli, turlicha materiallardan tayyorlangan asosiy patak

92.	Ikki qatlamli patak	Ikki qatlamli, bir xil materialdan tayyorlangan asosiy patak
93.	Ich patak	Shakli bo'yicha asosiy patakka mos, poyabzalning ichki ko'rinishini, gigiyenik xossalari yaxshilovchi va asosiy patakda notekisliklardan oyoqni himoyalovchi ichki tag detal
94.	Yarim patak	Oraliq detal bo'lib, forma o'lchovi tovon-axim qismiga monand detal
95.	Yarim ich patak	Asosiy patakka tovon-aximi qismiga mos, ich patak vazifasini bajaruvchi ichki tag detal
96.	Bikir tovon osti	Baland poshnali poyabzallarda biriktirish mustahkamligini oshirish uchun patakning tovon qismiga qo'yiladigan detal
97.	Yumshoq tovon osti	Poyabzalning tovon qismiga qo'yiladigan yumshoq ich patak
98.	Yupqa taglik	Mixli va ipli biriktirish usullarida chokning mustahkamligini oshirish uchun charmdan tayyorlangan tag detali
99.	Platforma	O'lcham va shakli bo'yicha taglikka monand oraliq tag detali
100.	Qo'ygich	Poyabzalning axmi qismining bikirligini oshiruvchi oraliq detal
101.	To'ldirgich	Tanavorni qolipga tortgandan keyin taglik bilan patak oralig'ini to'ldirish uchun ishlatiladigan oraliq detal
102.	Poshna jiyagi	Yig'ma poshnalarning eng ustki qavati, poshnaga tovon shaklini berib turuvchi detal
103.	Taglik jiyagi	Taglikning konturi bo'ylab mixli biriktirish mustahkamligini oshirishda ishlatiladigan charm tasma
104.	Flik	Turli qalinlikdagi, yig'ma poshna qatlami

NAZORAT SAVOLLARI

1. Poabzallarning konstruksiyasi qaysi jihatlariga ko'ra ta'riflanadi?
2. Poyabzallar ishlab chiqarilishiga qarab qanday guruhlariga bo'linadi?
3. O'rta Osiyo xalqlari poyabzallarining boshqa xalqlar poyabzallaridan farqi nimada?
4. Poyabzal klassifikatsiyasi deganda nimani tushunasiz?

5. Poyabzalni kiyib yurish sharoitiga ko'ra bo'linishini ta'riflang.
6. Poyabzallarni jinsi, qanday yoshga mansubligiga qarab turlarga bo'lib bering.
7. Maxsus poyabzallar qanday poyabzallar, ularning boshqa poyabzal turlaridan farqi nimada?
8. Poyabzal turiga, ko'rinishiga qarab necha quruhga bo'linadi?
9. Qo'njsiz botinkalar botinkalardan qaysi xususiyati bilan farq qiladi?
10. Poyabzal taglik detalini ustki qismga biriktirishning qanday usullari mavjud?
11. Poyabzalning tashqi detallarini sanab bering.
12. Poyabzal oraliq detallari ichki detallardan qaysi xususiyatlariga ko'ra ajralib turadi?
13. Poyabzal atamalari deganda nimani tushunasiz?
14. Maishiy poyabzallar detallarini ta'riflang.

II BOB. POYABZAL ISHLAB CHIQARISHDA ISHLATILADIGAN MATERIALLAR

2.1. Taglik, potok va ustki detallar uchun ishlatiladigan materiallar

Davlat standartiga asosan, poyabzal uchun ishlatiladigan charmlar ikki guruh — tag va ustki detallariga bo‘linadi.

Poyabzal tag detallari uchun ishlatiladigan charmlar, odatda, tag charm deb ataladi va ular, asosan, yirik shoxli hayvonlar, tuya, cho‘chqa, dengiz hayvonlari terisi xomashyo sifatida ishlatiladi. Bunday charmlardan taglik, patak, rant, poshna osti, bikir dastak, tumshuq osti va poyabzal tagining boshqa qismlari bichiladi. Odatda, taglik, patak va rantlar maxsus tayyorlanib, charmning qalin (cheprak) qismidan olinadi. Poyabzalning boshqa detallari esa, qalinligi kam topografik sahnlaridan qirqiladi. Ular bo‘yin terisi, ikkiga bo‘lingan qorin va peshona terisidan iborat.

Taglik uchun ishlatiladigan charm. Tag charm ishlab chiqaradigan korxonalarda ishlatiladigan terilarning faqat belgilangan sahnigina taglik uchun yaroqli hisoblanadi. Standartga ko‘ra, poyabzal tagligi uchun belgilangan charm olti toifaga bo‘linadi. Birinchi toifaga eng qalin, 5 mm dan yuqori qalinlikda, oltinchi toifaga esa yupqa, qalinligi 2,6—30 mm bo‘lgan charmlar kiradi. Boshqa qalinlikdagi charmlar II—V toifalarga kiradi. V va VI toifadagi charmlarning qalinligi taglik uchun kam bo‘lib, ular ko‘proq patak uchun ishlatiladi.

Patak uchun ishlatiladigan charm. Patak poyabzalning ustki qismi bilan tagligi o‘rtasidagi tarkibiy qism hisoblanadi. Poyabzalni kiyish davrida patak ko‘p marotabali egilish deformatsiyaga, issiqlik, namlik va ter ta’sirlariga uchraydi. Shuning uchun patakka ishlatiladigan charm yuqorida keltirilgan ter omillariga chidamli bo‘lishi shart.

Ustki detallar uchun ishlatiladigan charm. Poyabzalning ustki qismlarini tayyorlash jarayonida va uni kiyganda ustki qism bo'limlari turli xildagi ta'sirlarga uchraydi. Shuning uchun ustki qismlariga ishlatiladigan charmlarga murakkab talablar qo'yiladi. Bunday charmlar ko'p marotabalik egilishga, bukilish va cho'zilishga chidamli, uriladigan kuchlarga bardoshli, nam, ter, chang, kimyoviy ta'sirlarga va yuqori darajadagi temperaturaga chidamli bo'lishi kerak. Poyabzal ustki detallariga ishlatiladigan bulg'ori charmning suv o'tkazuvchanligi past, yuqori temperatura ta'siriga o'ta chidamli, namlanganda va quritilganda birdek belgilangan cho'ziluvchanlik, egiluvchanlik va ma'lum zichlikka bardoshli bo'lishi kerak. Shu bilan birga, poyabzalga ishlatiladigan bulg'ori charm yetarli havo o'tkazuvchan va silliq bo'lishi kerak.

Tikib va yelimlab biriktiriladigan usullarda poyabzal ustki detallariga ishlatiladigan charmlar turli xilda bo'ladi. Ularga poyabzal tanavori uchun ishlatiladigan xrom tuzlari bilan oshlangan, baxmalsimon (zamsha, velyur), lokli va astarlik charmlar kiradi.

Baxmalsimon charmlar, asosan, bug'u va boshqa butoq shoxli hayvon terisidan hamda qo'y va echki terisidan olinadi. Baxmalsimon charmning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, unda silliq yuz qatlami bo'lmaydi, balki ular ishlab chiqarish jarayonida shilib tashlanadi. Charm cho'ziluvchanligining yuqoriligi, zichligi kamligi bilan ajralib turadi. Bunday charmning eng a'lo sifatli bug'u terisidan olinadi.

Loklangan charm olishda echki, buzoq, chala tug'ilgan toycharning terilaridan olingan charmlar ishlatiladi. Charm sifati lok pardozning xususiyatiga bog'liq. Sifati yaxshi lokli charm ko'p martali egilishga chidamli bo'lib, oynasimon tekis va chiroyli tashqi ko'rinishga ega. Loklangan charmlarning kamchiligi ularning havo va bug' o'tkazuvchanligining cheklanganligidadir.

Poyabzal uchun qirqilgan charm (spilka) dermaning torsimon qatlamini 2 qatlamga ajratilishidan olinadi. Qalinligi, zichligi, ishlov berish xususiyatiga va qanday maqsadlarda ishlatilishiga ko'ra kundalik poyabzallar, sandallar uchun ishlatiladigan spilkalarga ajratiladi. Spilka — bir xil ko'rinishda, qisqa tukli bo'lishi kerak.

Astar charmlar poyabzal detallarining astari uchun ishlatishga mo'ljallangan bo'lib, ular charmning chetki qirralaridan olinadi. Astarlik charmlar oshlash turiga, rangiga, pardoqlash xususiyatiga qarab bo'linadi.

2.2. Charm tasnifi

Charm tasnifi asosida uni nima uchun ishlatilishi yotadi. Davlat standartiga ko'ra charm to'rt turkumga bo'linadi.

1. Poyabzal uchun ishlatiladigan charm. Ular, o'z navbatida, poyabzalning tag va ustki detallari kabi guruhlariga bo'linadi.

2. Egar-jabduq (sarrojlik) uchun ishlatiladigan charm. Birinchi guruh — abzallar uchun charmlar, bu, o'z navbatida, uch turga bo'linadi. Ular tasmalar, ot-arava anjomlari va tikish uchun ishlatiladigan moslamalar.

3. Texnika va tibbiyotda ishlatiladigan charm. Ular — tas-mali uzatmalar, mashina qismlari, texnika va tibbiyotda turli maqsadlar (g'iloqlar, protezlar) uchun ishlatiladigan charmlar.

4. Kiyim-bosh va attorlik buyumlari uchun ishlatiladigan charmlar. Ular — kiyim-bosh, attorlik buyum (qo'lqop, jomadon)lari uchun ishlatiladigan charmlar.

O'quv maqsadida esa barcha charmlar 3 ta sinfga bo'linadi.

1-sinf — taglik charmlar qalinligi 2,5—7 mm gacha, egiluvchanligi past.

2-sinf — ichki qism charmlari, qalinligi 1,5—2,5 mm gacha, egiluvchanligi o'rtacha.

3-sinf — ustlik charmlar, qalinligi 0,2—2,5 mm gacha, egiluvchanligi yuqori.

2.3. Charm buyum uchun ishlatiladigan materiallarga qo'yiladigan talablar

Charm qismlari, ishlash xususiyati bo'yicha, biri-biridan farqlanadigan materiallarni qo'llashni talab etadi.

Misol tariqasida charm buyumlarining ayrim qismlariga ishlatiladigan asosiy materiallarga bo'lgan talablarni ko'rib chiqamiz.

Poyabzalning ustki detallari uchun ishlatiladigan materiallar

Poyabzalning ustki (bir juft) qismlari uchun, odatda, bir xil ko‘rinishdagi material qo‘llaniladi.

Tabiiy charmilar ishlatilganda ayrim farqlanishlar poyabzalning ustki qismlariga bo‘lgan talablarda, ularning qalinligi, zichligi, cho‘ziluvchanligi hisobga olinadi. Masalan, mas’uliyatli (boshliq)ni charmning cheprak qismidan bichiladi, kam mas’uliyatli detallar (qo‘nj va tilcha)ni esa qalinligi kam, cho‘zilishi xususiyati bir xil bo‘lmagan charmning yon qismlaridan bichiladi.

Boshliqning tumshuq qismi poyabzalning ko‘proq chiqib turadigan qismi hisoblanadi, shuning uchun unga yuqori estetik talablar qo‘yiladi. Shuningdek u, urilishga, ishqalanishga, ifloslanishga chidamli bo‘lishi kerak va uning sahni ifloslanishdan osongina tozalanishi lozim.

Boshliq materiallariga boshqa qismlarga qaraganda ancha yuqori texnologiya va is‘temol talablari qo‘yiladi, chunki boshliq poyabzalni tayyorlashda ham, uni kiyishda ham murakkab kuchlanish maydonida ishlaydi. Xuddi shu maydonda poyabzalning ustki tanavorini shakllantirishda ko‘proq tortilish va kiyilganda ko‘p martalik egilish sodir bo‘ladi.

Gigiyena talablari nuqtayi nazaridan poyabzalning ustki qismiga ishlatiladigan material poyabzalning ichki bo‘shlig‘ida mo‘tadil mikroiklimni ta‘minlashi lozim, ya‘ni yuz tarafidan suvga, issiqqa va sovuqqa chidamli, past issiq o‘tkazuvchanlikka, bug‘ o‘tkazuvchi gigroskopik, ter ta‘siriga chidamli, yuqori bug‘ (nam) almashtirish, bug‘ (nam) yutish va bug‘ (nam)ni tashqi muhitga uzatish xususiyatlariga ega bo‘lishi lozim.

Poyabzalning ustki detallari uchun ishlatiladigan material oyoq va tana a‘zolarida kasallikni chaqiradigan moddalarni chiqarmasligi kerak. Ishonchlilikni ta‘minlash uchun, poyabzalning ustki detallari uchun ishlatiladigan material ko‘p martalik egilishga qarshilik ko‘rsatishi, poyabzalni tayyorlash va kiyilganda shaklini saqlash uchun qolipga tortilganda yetarli mustahkamlikka ega bo‘lishi kerak.

Poyabzalning ustki detallari, asosan, ipli choklar bilan biriktiriladi, shuning uchun material va ip choklari yirtilishga yuqori darajadagi qarshilikka ega bo'lishi lozim.

Yuqori chastotali tok (YCHT) maydonida poyabzalning ustki qismlarini payvandlash va naqsh solish usullari qo'llanishi tufayli ishlatiladigan material oson payvandlanishi, ya'ni 0,05 dan kam bo'lmagan izoelektrik yo'qotish omiliga ega bo'lishi kerak.

Ustki tanavorni qolipda shakllantirish uchun material 10 MPa kuchlanishga ega bo'lishi lozim, poyabzalning shakl mustahkamligini ta'minlash uchun esa, bu uzayish katta bo'lmashligi kerak, ya'ni ikkala talabni qondirish uchun qo'llanadigan uzayish va qolipda shakllanishi optimalligi ta'minlanishi lozim.

Poyabzalning astari

Astarlik materiallar uchun poyabzalni kiyishda oyoq panjasiga bevosita tegib turuvchi yupqa, yumshoq detallar ishlatiladi. Astarlik materiallar poyabzalning ustki materiallariga qaraganda katta darajada bug' (nam) almashtirish xususiyatiga ega bo'lib, namni tortib oladigan, bug' va namni tashqi muhitga uzatib beradigan ishqalanishga qarshilik ko'rsatishi yuqori bo'lishi hamda tez kir oladigan bo'lmashligi lozim.

Astarlik poyabzal usti bilan biriktirilgan va kuchlanish ta'sirida yagona tizim sifatida ishlaydi, shunga qarab astarlik material taxminan uning ustki materiali singari mexanik xususiyatga ega bo'lishi maqsadga muvofiq.

Ustki qism katta uzayadigan charm bo'lganda astarlik bilan uning orasiga, odatda, kam cho'ziladigan materialdan oraliq detallar qo'yiladi, bu esa, tizimdagi ustki qismning ortiqcha cho'zilishini qisman o'ziga olishiga imkon yaratadi.

Astarlik materialga bo'lgan gigiyena talablari ochiq holdagi poyabzallarni tayyorlashda katta ahamiyatga ega (masalan, lodochka turdagi). Astarlik uchun ishlatiladigan materiallar boshqa materiallar bilan yelim va ip yordamida yaxshi birikishlari, ularga bosiladigan tamg'alarni qabul qilishlari lozim.

Bizning mintaqamizda tayyorlanadigan va kiyiladigan poy-abzallar uchun astarlikning juda katta ahamiyati bor, chunki yilning 8—9 oyi issiq bo‘lishi poyabzal astarligi uchun ishlatiladigan gazlamalarga jiddiy talablarni qo‘yadi, shu boisdan poyabzalga ishlatiladigan gazlamalar faqatgina tabiiy charm, paxta, ipak va zig‘ir tolalaridan tayyorlanishi shart. Astarlik oyoq sahnini bo‘g‘ib qo‘ymasligi lozim. Oyoqdan ajralib chiqayotgan ter tezlik bilan tashqi muhitga chiqarib yuborilishi lozim.

Tumshuq osti (podnosok)

Tumshuq osti poyabzalning tumshuq qism shaklini saqlovchi bikir oraliq detal bo‘lib, ishlatiladigan materiallar poyabzalning vazifasiga qarab egiluvchan va bikir materiallarga bo‘linishi shart. Tumshuq osti oraliq detal bo‘lganligi sababli unga ishlatiladigan materiallarga estetik talablar qo‘yilmaydi. Tumshuq osti uchun ishlatiladigan materiallar yaxshi saqlanishi, yelim yordamida sirtqi va astarlik materiallari bilan osongina, mustahkam birikishi lozim.

Ularga gigiyena talablari qo‘yilmaydi, chunki ular ko‘p qatlamli, yelimli yaxlit tuzilishga kiradi va oyoq panjasi chiqargan ter va issiqlikni yutish, o‘tkazib yuborish qobiliyatiga ega emas.

Bikir dastak

Bikir dastak poyabzalning oraliq detali bo‘lib, oyoq panjasining tovon qismini qoplab turadi. Bikir dastak uchun ishlatiladigan materiallarga bo‘lgan talab, tumshuq osti materiallariga ishlatiladigan materiallarga bo‘lgan talablarga o‘xshash, chunki bikir dastak ham poyabzalning oraliq detali hisoblanadi. Ularda ishlatiladigan material osongina shakllanishi, shakl saqlovchi, egilib yana asliga qaytadigan, ko‘ndalang kuchlanish ta’sirida o‘tirib qolishga chidamli bo‘lishi lozim.

Patak (stelka)

Patak — poyabzal tanavorining tortiladigan baxyasini biriktirib, oyoq izini butunlay yopib turuvchi ichki tag detal. Asosiy patak uchun ishlatiladigan material ezilishga, ko‘p martalik

egilishga, ho‘l sharoitda ishqalanishga, qavatlanishga mustahkam bo‘lishi kerak, oyoq panjasidan namni yaxshi yutishi va quritganda ularni osonlik bilan tashqi muhitga uzatilishi lozim. Oyoqqa yaxshi shakllanishini ta‘minlash uchun patakka ishlatiladigan material yumshoq, egiluvchan, cho‘ziluvchan, qayishqoq bo‘lishi va burama mix, mix va ip choki bilan uchrashganda buzilmasligi kerak.

Patak poyabzalni kiyganda, inson salomatligini mo‘tadil saqlab turishda juda muhim amaliy ahamiyatga ega. Shu boisdan patakni, faqatgina tabiiy materiallardan tayyorlash maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Taglik (podoshva)

Taglik oyoq panjasining ostki yuzini butunlay qoplaydigan tashqi tag detal.

Taglik uchun ishlatiladigan materiallarga bo‘lgan asosiy talab ishqalanishga, yirtilishga, ko‘p martalik egilishga, suv o‘tkazishga yuqori darajadagi qarshilik hisoblanadi. Taglik tashqi muhit bilan yaxshi tutinishi, issiq o‘tkazuvchanligi (qishki poyabzallar uchun) past, yuqori qalinlikda va massasi kam bo‘lishi kerak.

Taglik materiali yuqori gigiyena xususiyatiga ega bo‘lishi shart emas, chunki oyoq panjasining izi ajralib chiqargan ter va namlik oraliq va ichki detallarga shimilib, taglikkacha yetib bormaydi.

Poshna va poshna osti

Poshna — oyoq panjasining tovon qismini tayanch tekisligidan ko‘tarib turuvchi detal va belgilangan haroratda eriydigan termoplastik quyma materialdan yoki yig‘ma bo‘lishi mumkin.

Poshna osti detali — poshnaning ostiga qoqiladigan yoki maxsus moslama bilan biriktiriladigan (charm, rezina yoki plastina) material. Poshna osti uchun ishlatiladigan material qattiq, ezilish va egilishga chidamli, yaxshi yopishadigan, mix va vintlarni yaxshi ushlab turadigan, og‘ir yuklanish natijasida urilishlarga chidamli bo‘lishi kerak.

2.4. Materiallarning tuzilishi va mustahkamligiga ta'sir etuvchi omillar

Charm buyumlarini tayyorlashda qo'llaniladigan barcha materiallar asosiy va yordamchilarga bo'linadi.

Buyumlarning detallarini tayyorlash uchun asosiy materiallar, detallarini biriktirish va pardozldash uchun esa yordamchi materiallar ishlatiladi.

Asosiy materiallar charm — mo'yna, pilla — ipak, to'qima — gazlama, rikotaj, noto'qima, sun'iy charm va pardali (plyonkali) materiallarga bo'linadi. Poyabzalning tag detallari uchun tabiiy charm bilan bir qatorda, shakllangan detallar uchun sintetik va sun'iy materiallar ishlatilishi mumkin. Poshna, tagliklar uchun yog'och, gelenka va poshna ostilar uchun metal materiallar chegaralangan miqdorda ishlatiladi.

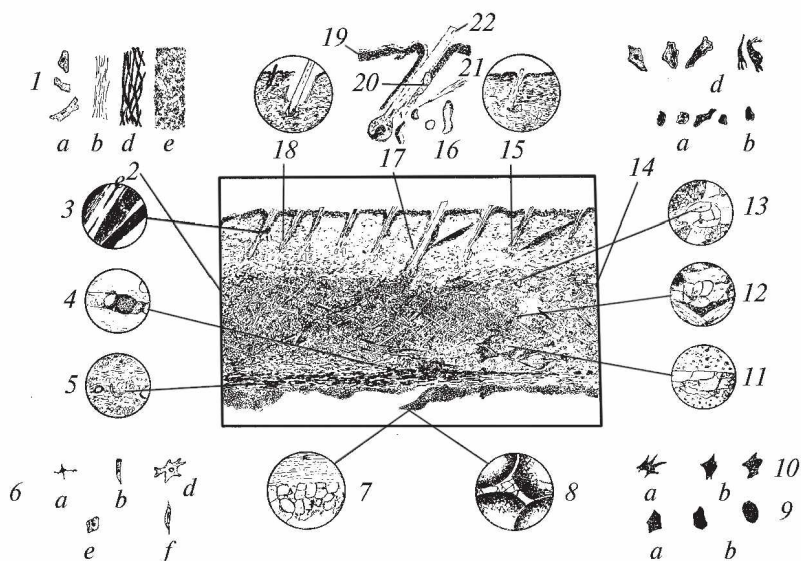
Charm buyumlari uchun ishlatiladigan materiallar xomashyo turiga, ishlab chiqarish usuliga, qanday maqsad uchun ishlatilishiga qarab klassifikatsiyalanadi va fizik-mexanik kimyoviy xususiyat ko'rsatkichlari ko'rsatiladi.

2.5. Terining tuzilishi va topografiyasi

Teri tirik mavjudot tanasining tashqi qoplamasi hisoblanib, u organizmni tashqi ta'sirlardan saqlashga xizmat qilish bilan bir qatorda, o'zida fiziologik modda almashinuvi va haroratni muvozanatlab turishda hamda tashqi muhit ta'siridan himoya qilishda ishtirok etadi.

Hayvon tanasidagi terini shilib olishdan boshlab, toki uni charm korxonalariga keltirishga qadar sodir bo'lgan o'zgarishlarni tushunib o'rganish uchun, turli xildagi terilarni o'ziga xos bo'lgan to'qimalarining tarkibiy qismi tuzilishini (gistologiyasini) qisqacha ko'rib chiqamiz. 12-rasmda terining o'ziga xos ko'ndalang kesimi ko'rsatilgan.

Hayvon terisi: jun qoplamasi, tashqi qatlam — epidermis, to'qima qatlam — derma, teri osti biriktiruvchi to'qima (teri osti kletchatkasi)dan tashkil topgan. Ko'nychilik sanoatida hayvon

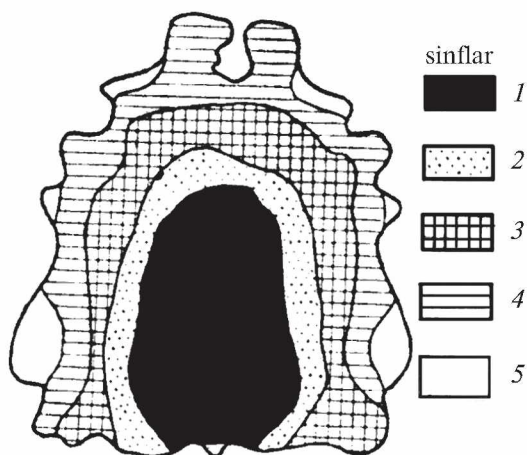


12-rasm. Buqa terisining kesimi:

1 — fibroblastlar (a), fibrillar (b), tola (d), tola bog‘lami (e); 2 — tola bog‘lami; 3 — yog‘ bezlari; 4 — nerv; 5 — qon tomirlari; 6 — terining hujayra tuzilishi; 7 — teri ostidagi biriktiruvchi to‘qimalarning yog‘ hujayralari; 8 — yog‘ hujayralarining devori; 9 — yog‘ hujayralarining rivojlanishi; 10 — fibroblast; 11 — ajralgan lipid; 12 — dermaning yog‘ hujayralari; 13 — shishasimon tuzilish, 14 — biriktiruvchi to‘qima hujayrasi; 15 — elastik to‘qimasi; 16 — ter bezlari; 17 — tuk ildizi; 18 — tuk xaltachasi; 19 — epidermis; 20 — yog‘ bezi; 21 — tukni ko‘taruvchi muskullar; 22 — tuk o‘zagi

terisining faqatgina derma qatlami ishlatiladi. Shuning uchun terini baholashda dastlabki holatda dermaning sifat ko‘rsatkichlari muhim hisoblanadi.

Terining derma qatlami asosiy qism bo‘lib, bevosita epidermisning tagida joylashgan. Derma qatlamining tuzilishi, tayyor charmning asosiy xususiyatini belgilab beradi. Derma doirasi kollagen tolalarining bog‘lamlaridan iborat bo‘lib, ular orasida qon tomirlari va nerv to‘qimalari joylashgan. Derma tolalari orasida joylashgan moddalar, tolalararo moddalar deb ataladi. Ular, qator oqsil, oqsilsimon va boshqa moddalardan iborat. Terining, deyarli hamma turlarida derma qatlami (baliq va sudraluvchi hayvon terisidan tashqari) umumiy tuzilishga ega (12-rasmga qarang).



13-rasm. Qora mol terisidagi tola to'qilishini turli sinflarda ifodalash tasviri

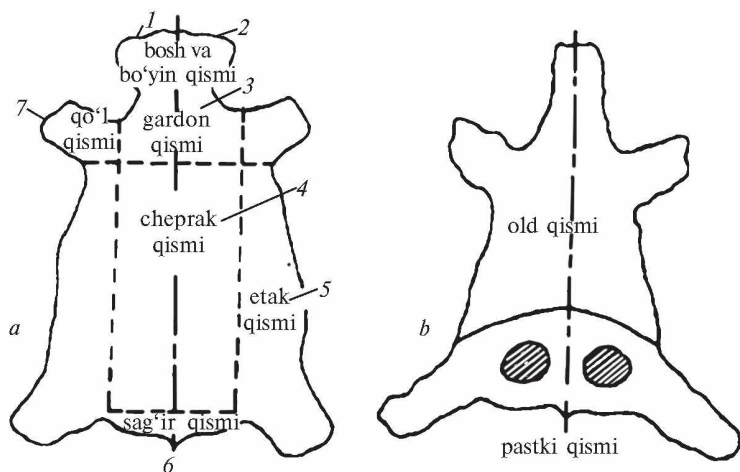
Hayvon terisining sathi belgilangan joylariga tegishli, turli xususiyatlari (qalinligi, zichligi, tolaning tuzilishi va boshq.) bilan farqlanib, ular terining yoki charmning topografik qismlari deb ataladi. Bunday farqlanish, ayniqsa, katta shoxli hayvonlar va ot terilarining derma tuzilishiga taalluqli hisoblanadi va 5 sinfga bo'linadi (13-rasm).

Terilarning dumg'aza qismi katta ($60-70^\circ$) burchak bilan zich to'qilgan kuchli tola bog'lamiga ega bo'lib: 1-sinf tuzilishiga; terining atrof qismlari, ayniqsa, qorin bo'shlig'ini qoplovchi qismi kichik ($5-20^\circ$) burchak bilan to'qilgan po'k taxlangan, deyarli ingichka tola bog'lamlardan iborat bo'lib, 5-sinf tuzilishiga to'g'ri keladi. Terining boshqa qismlari 2, 3, 4-sinflarga tegishli tuzilishga ega.

Gistologiya nuqtayi nazaridan, teri ostidagi to'qimalarga, charmning qismi deb qaralmaydi. Terining epidermis va teri osti yog' kletchatkalari charm tayyorlashda shilib tashlanadi.

Qora mol terisi maydon jihatidan eng katta bo'lganligi sababli quyidagi topografik qismlarga ajratiladi (14-rasm, a): 1—bosh qismi; 2—bo'yin qismi; 3—gardon qismi; 4—cheprak qismi; 5—etak qismi; 6—sag'ir (dum) qismi; 7—qo'l qismlari.

Cheprak — teri maydonining taxminan 50% ini qamrab olgan, maydoni va qalinligi butun maydon bo'ylab bir tekisda



14-rasm. Terining topografik qismlari:

a — qora mol terisi; *b* — ot terisi (shtrix chiziqlar terining eng zich joylari).

taqsimlangan, mustahkamligi yuqori, ma'lum bir uzayishga ega qismi hisoblanadi. Cheprak qismidan buyumlarning yaqqol ko'zga tashlanadigan muhim detallarini bichishda foydalaniladi.

Gardon — teri maydonining taxminan 30% ini tashkil etib, notekis tuzilishga ega, qalinligi katta maydoni bo'yicha bir tekis emas, mustahkamligi va uzayishi cheprak qismiga yaqin qism.

Etak — maydoni bo'yicha 20% ini tashkil etib, notekis tuzilishga ega. Etakning qalinligi chepraknikiga qaraganda birmuncha past bo'ladi. Zichligi va uzayishi chepraknikidan yuqoriroq bo'ladi.

Terining tashqi qoplamasi — epidermis

Terining tashqi qoplamasi — epidermis bevosita jun qoplamasining tagida joylashgan bo'lib, bir qancha epitelial (sirtidan qoplab turuvchi to'qima) kataklardan iborat.

Epidermisning qalinligi, odatda, jun qoplami unchalik taraqqiy etmagan hayvonlarda ko'proq bo'ladi.

Epidermisning taraqqiy etgan darajasiga qarab (mikroskop ostida), unda ikkidan oltitagacha qatlam bo'lishi mumkin. Epidermis zaif bo'lgan joylarda faqatgina ikkita qatlam ko'rinadi. Epidermis, derma bilan bir tekis chegaraga ega emas. Ayrim joy-

larda, ayniqsa, jun xaltachasi yaqinida epidermis, dermaga chuqur yorib kiradi, derma esa, o'z galida epidermis ichiga ko'psonli g'uddachalar bilan suqilib kiradi. Buning natijasida, epidermisi olib tashlangan charmning ustki qismi o'ziga xos chiziqchalarga ega bo'ladi va bu «charmning meriyasi» deb ataladi.

Ko'nychilikda ishlatiladigan terilar

Ko'nychilik sohasida ishlatiladigan terilar mayda, yirik va cho'chqa terilariga ajratiladi.

Mayda terilar — shoxli, yirik hayvon buzoqchalarining terilari (o'lik tug'ilgan buzoqcha, sut emuvchi buzoqcha, onasining qornidan tortib olingan buzoqchalar); bo'taloqlar; toycha (yangi tug'ilgan, o'lik tug'ilgan, onasining qornidan tortib olingan) terilari; qo'y (rus qo'yi, cho'l qo'yi, jun qoplamasining holatiga qarab — junli, yarim junli, junsiz) terilari, echki terisi (cho'l echkisi, don echkisi, yovvoyi echki)dan iborat terilar hisoblanadi.

Yirik terilar — shoxli, yirik hayvon terilari, (gunajin, buqacha, buqa, ho'kiz, sigir, buyvol, qo'tos, bug'u), ot terilari (otning old va orqa-xaz terilari), tuya, eshak va xachir terilari, oddiy hayvon (kiyik kattasi, morjlar) terilaridan iborat.

Cho'chqa terilari — cho'chqa terisi, axta cho'chqa terilaridan iborat bo'lib, qanday maqsadlar uchun ishlatilishiga qarab FOCT 382-76 da belgilangan.

Shoxli, yirik hayvonlar terisi

Chorvachilikning yo'nalishiga qarab, shoxli, yirik hayvonlarni to'rt guruhga: go'sht uchun, sut uchun, go'sht va sut uchun mo'ljallangan va ishchi hayvonlarga ajratish mumkin.

Go'sht tayyorlash uchun zotlangan hayvonlar — shortgorn, gereford, Qozog'iston, O'rta Osiyo, qalmiq va ayrim boshqa hayvon zotlari bo'lib, teri o'lchamining kattaligi, qalinligi, bo'shligi, teri osti yog' qatlamining rivojlanganligi, qisqa va qalin jun qoplamasi bilan ajralib turadi. Yangi so'yilgan hayvon terisining massasi, tirik massasining 6—7 % ini tashkil etadi.

Shoxli yirik hayvonlar terisi, o'z navbatida, mayda va yirik terilarga bo'linadi.

Mayda terilar. O'lik tug'ilgan buzoqcha terisi — massasiga qaramay mo'ynachilik uchun ishlatishga yaramaydi, terining sahni 40—50 dm², sag'risining qalinligi 1,2—1,4 mm. Teri epidermisining qalinligi, teri qalinligining deyarli, 3—4 % ni tashkil etadi va kollagen bo'g'imlari bo'sh to'qilganligi bilan ajralib turadi. Bunday terilardan, asosan, attorlik buyumlari uchun charm ishlab chiqariladi.

Upuqa (onoek) — sut emadigan buzoq terisidan ishlangan charm, massasiga qaramay, jun qoplamasi turlicha bo'lishi mumkin. Upuqaning eng yaxshisi, ho'lligida tuzlab konser-vatsiyalansa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Uning sahni 40 dan 90 dm² gacha. Terining qalinligi butun sahni bo'yicha bir tekisda bo'lib, sag'ri qismining qalinligi 1,3—2,5 mm bo'ladi.

Upuqadan poyabzal ustki qismlari uchun xrom tuzlari bilan oshlangan charmlar ishlab chiqariladi. Uning yuz qatlami yupqa bo'lib, katta hayvon terilariga qaraganda, chiroyli ko'rinishdagi meriyaga ega va bu upuqaning yupqa jun qoplamasi bo'lishi bilan izohlanadi.

Upuqa terisining bosh qismi, yuqori sifatli jelatina tayyorlash uchun eng yaxshi xomashyo hisoblanadi.

Qo'lbola buzoq charm (выросток) — o't iste'mol qilishga o'tgan, massasi 10 kg gacha bo'lgan buzoq terisi.

Qo'lbola buzoq charm o'ziga xos xususiyati, dumida jun boylamlarining tashkil topishi, kelajakda shox o'rnida tepalik paydo bo'lishi, upuqa terisiga qaraganda, anchagina qalin va bir tekisda bo'lgan teri qalinligi, sut chiziqlarining bo'lishi hisoblanadi.

Qo'lbola buzoq charmning sahni 60 dan 150 dm², qalinligi 1,5 dan 3,0 mm gacha. Bu charmning meriyasi, upuqa meriya-siga qaraganda dag'alroq bo'ladi. Bu terilar uchun eng yaxshi konservatsiyalash usuli ho'l holatda tuzlash hisoblanadi va un-dan xrom tuzlari bilan oshlangan charm ishlab chiqariladi.

Yirik terilar. Tana charm (полукожник) — bir yashar tana terisidan ishlangan charm bo'lib, massasi 10 kg dan 13 kg gacha bo'lgan terilar hisoblanadi. Bunday massaga zotsiz

hayvonlar 1—1,5 yilda, zotli hayvonlar esa, ular yaxshi boqilsa, 6—7 oyda erishiladi. Charmining sahni 120—250 dm², qalinligi 2,6—3 mm, baʼzida esa 4 mm gacha boradi. Eng yaxshi konservatsiyalash hoʻl tuzlash hisoblanadi. Tarkibiy qism tuzilishi boʻyicha tana charm, upuqaga yaqin boʻlib, qalinligi boʻyicha bir tekisda emas, qalinlashib qolgan qatlami aniq darajada koʻrinib turadi, buzoq terisi esa, ancha tekis boʻladi. Bu turdagi terilardan xrom tuzlari bilan oshlangan charm, bulgʻori charm va texnika charmlari ishlab chiqariladi.

Novvos charm (бычок) — yaʼni novvos terisi, massasi 13 kg dan 17 kg gacha, sahni 200—270 dm² sagʻri atrofidagi qalinligi 3—4 mm. Novvos terisi qalinligi bilan ajralib turadi. Ularda terining toʻplanib qolishi, tana charmga qaraganda yaqqolroq koʻrinib turadi. Boʻyin qismi deyarlik qalin, undagi sut chiziqlari, ochiq-oydin seziladi. Bu terilardan xrom tuzlari bilan oshlangan poyabzal ustki detallari va pataklar hamda bulgʻori (yuft) charmlari ishlab chiqariladi.

Sigir charm (яловка) — terining massasi 13 kg dan yuqori boʻlgan sigir terisi. Bu terilar massasi boʻyicha uchga boʻlinadi: yengil — 13 kg dan 17 kg gacha; oʻrta ogʻirlikdagi — 17 kg dan 25 kg gacha, ogʻir — 25 kg dan yuqori boʻlgan terilar. Sigir terisining sahni 200 dan 450 dm² gacha boradi, sagʻir qismining qalinligi, yengil terilarda 2,5—4 mm, oʻrtacha terilarda 3—4,5 mm, ogʻir terilarda esa 3,5—5 mm ni tashkil qiladi. Yalovka terini ishlatish uning massasi va qalinligiga bogʻliq. Undan poyabzalning ustki detallari uchun xrom tuzlari bilan oshlangan charmlar va bulgʻori charmlar ishlab chiqariladi. Ikkala holatda ham poyabzal ustki detallari uchun ishlatiladigan qimmat baholi spilka olinadi. Sigir charm baʼzan poyabzal tagligi, patak, egar-jabduq, tibbiyot va texnik charmlar olish uchun ham ishlatiladi.

Buqa charm (бычина) — hamma yoshdagi bichilgan buqalarning terisi boʻlib, terisining massasi 17 kg dan yuqori boʻladi. Massasi boʻyicha buqa terilari ikki qismga boʻlinadi: yengil — 17 kg dan 25 kg gacha va ogʻir — 25 kg dan yuqori. Teri sagʻrisining qalinligi 3,5—5,0 mm, yon qismlari 2—2,5 mm,

sahni esa 300 dan 500 dm² gacha, uzunligi 1,75—2,2 metr, oʻrta qismining kengligi 1,5—2 metr, yon terilarining eni 25 sm dan ortiq boʻladi. Hozirgi vaqtda buqa terisidan poyabzal ustki detallari uchun xrom tuzlari bilan oshlangan charmlar, bulgʻori charm, taglik va patak charmlari, egar-jabduq, texnika va tibbiyotda ishlatiladigan charmlar hamda ot anjomlari uchun xom terilar ishlab chiqariladi.

Hoʻkiz terisi. Massasi boʻyicha terilar ikkiga boʻlinadi: yengil — 17 kg dan 25 kg gacha, ogʻir — 25 kg dan yuqori. Ogʻir terilarning massasi 60 kg va undan yuqori ham boʻlishi mumkin, sahni esa 550—600 dm², sagʻrisining qalinligi 4,0—4,5 mm, boʻyin qismi esa 4—6 mm va undan ham koʻp boʻlishi kuzatiladi. Hoʻkiz terisining chetki boʻyin, bosh, qorin qismlari juda qalinlashgan qatlamga ega. Yosh hoʻkiz terisining tuzilishi sigir terisiga yaqin, qari hoʻkiz terisining tuzilishi esa, ulardan anchagina farq qiladi, chunki uning koʻp qismlari chuqur, koʻndalang chiziqlarga ega boʻladi. Hoʻkiz terisidan tag charm, ot-anjom xom terisi hamda texnikada ishlatiladigan charmlar, yengilroq terilardan esa, patak charmlari olinadi.

Ot terilari. Koʻnchilik sanoati uchun ot terilari qora mol terisi singari katta ahamiyatga ega emas, chunki otlarning soni, shoxli yirik hayvonlar soniga qaraganda ancha kam. Ot terilari-ning asosiy, oʻziga xos xususiyati shundan iboratki, ularning oldi va orqa xaz qismlarining tuzilishi va xususiyati bir-biridan jiddiy farqlanadi. Ular oʻrtasidagi chegara, otning orqa tarafidan koʻndalang oʻtgan chiziq, boshidan uzunasiga 3/4 qismni tashkil etadi (14-rasm, b). Otning xaz qismi oʻziga xos tuzilishga ega. Uning ikkita — oval, yaʼni tuxumsimon, yassi shakli, orqa tarafdin oʻtgan koʻndalang chizigʻiga simmetrik ravishda joylangan, u shpigel deb ataladi.

Shpigel alohida zichlikka ega boʻlib, xaz sahnining deyarlik yarmini egallaydi. Unda kovak boʻlmagani tufayli, suv va havo oʻtkazmasligi va ishqalanishga katta chidamliligi bilan ajralib turadi.

Ot terilari mayda va yirik terilarga hamda yoshiga qarab ajratiladi. Mayda ot terilari, oʻlik toycha terisi (склизок) —

tug'ilmagan yoki o'lik tug'ilgan toycha terisi, sahni 30—60 dm², massasi 1—2 kg. O'lik toycha terilaridan attorlik buyumlarini tayyorlash uchun xrom tuzlarida oshlangan charmlar ishlab chiqariladi.

Toycha terisi (жепебок) — emadigan va yaylov o'tlari bilan ovqatlanishga o'tgan toycha terisi. Terining sahni 60—130 dm².

Toycha terisining derma qatlami sklizok terisining derma qatlamiga qaraganda, to'la va pishiq. Mo'ynaga yaramaydigan toycha terilaridan esa, poyabzalning ustki qismlari va qo'l-qop uchun eng sifatli charmlarni xrom tuzlarida oshlab, charm ishlab chiqariladi.

Toy terisi (выметка) — massasi 5 kg dan 10 kg gacha bo'lgan toy terisi, sahni 120—200 dm² o'rtasida bo'ladi. Xazining qalinligi 2—2,5 mm, old terisiniki 1,5—2 mm. Toy terisidan poyabzalning ustki qismlari uchun xromda oshlangan sifatli charm ishlab chiqariladi.

Ot terilari — massasi 10 kg dan yuqori bo'lgan terilar hisoblanadi. Ularni ikkiga ajratiladi: yengil — massasi 10 kg dan 17 kg gacha bo'lgan terilar; og'ir — massasi 17 kg dan yuqori bo'lgan terilar.

Terining sahni 400 dm² gacha boradi. Old terining qalinligi 1,5—3,0 mm. Xaz qismining qalinligi 2—4 mm, ishlab chiqarilishi turlicha bo'lgani uchun, terini ikkiga (old va xazga) ajratib, ularni alohida to'plarga yig'iladi.

Otning old terisi (передина) — terining xazdan ajratilgan old qismi. Old terilari yengil — massasi 12 kg gacha va og'ir — massasi 12 kg dan yuqori bo'lgan guruhlariga ajratiladi. Yengil old ot terining sahni 160—250 dm², qalinligi xaz bilan chegaradosh qismida 2,5—3,3 mm ni tashkil qiladi.

Og'ir old ot terining sahni 170—300 dm², qalinligi xaz bilan chegaradosh qismida 3—4 mm bo'ladi. Otning old terisidan, poyabzalning ustki detallari uchun xrom tuzlarida oshlangan charmlar ishlab chiqariladi.

Otning xazi — ot terisining old qismidan ajratilgan, terining orqa qismi hisoblanadi. Ot xazi yengil xaz — massasi 5 kg gacha va og'ir xaz — massasi 5 kg dan yuqori bo'ladi. Yengil xazlarning

sahni 60—90 dm², qalinligi orkachning markaziy qismida 3,0—3,5 mm, og‘ir xazlarning sahni esa 90 dm² dan yuqori, qalinligi orkachning markaziy qismida 3,5 mm dan ko‘p bo‘ladi. Hozirgi vaqtda xazlardan poyabzalning tagligi va patak uchun charmlar ishlab chiqariladi.

Qo‘y terilari. MDH davlatlarining barcha hududlarida 70 ga yaqin qo‘y zotlari boqiladi. Ular to‘rt asosiy guruhlariga bo‘linadi: kalta dumli, uzun ingichka dumli, yog‘ dumli, dumbali qo‘y terilari.

Charm ishlab chiqarish uchun jun qoplamasining sifati bo‘yicha mo‘yna hamda po‘stin terilarini ishlab chiqarishga yaramaydigan qo‘y terilari ishlatiladi.

Qo‘y terisi (овчина) — zotiga, yoshiga, so‘yish mavsumiga qarab, bir-biridan farqlanadi. Qo‘y terisining tuzilishi, uning 1,8—2,5% qalinligini tashkil etuvchi yupqa epidermisining holati bilan baholanadi.

Charm yuzasining rasmi (meriyasi) bir tekisda yoyilgan mayda g‘ovaklarga ega bo‘lib, deyarlik tekis sahnga ega.

ГОСТ-382-91 bo‘yicha, qo‘y terisi mayda ko‘nchilik xomashyosiga kiradi. Ular rus va cho‘l qo‘y terilariga alratiladi. Rus qo‘y terisi — dag‘al junli qo‘y zoti (kalta, oriq va yog‘li dumliklar). Shimoliy kalta dumlik rus qo‘ylarining teri o‘lchami unchalik katta bo‘lmay, zich bo‘lgani tufayli, shevret ishlab chiqarish uchun eng yaxshi xomashyo hisoblanadi. Rus zotidagi qo‘ylardan, xrom tuzlari bilan oshlangan, poyabzal ustki detallari uchun qo‘y charm(shevret)i, kiyim-kechak shevreti, odam boshini zarbdan saqlovchi maxsus bosh kiyim (shlem)lik shevret, filtrlash uchun ishlatiladigan charm, fotocharm va qo‘lqop uchun charmlar ishlab chiqariladi.

Cho‘l qo‘y terisi — dag‘al junli, dumbali qo‘ylar, katta qorako‘l qo‘ylari hamda o‘lchamidan qat‘iy nazar Kavkaz qo‘ylarining terisi hisoblanadi. Cho‘l qo‘ylarining terisi, odatda, rus qo‘ylarining terisidan kattaroq bo‘ladi. Ularning sahni 70—85 dm² bo‘lib, juda yog‘li bo‘ladi. Shuning uchun ulardan ishlab chiqarilgan charmlar, cho‘ziluvchan bo‘lib, g‘ovakli qatlamga ega va ko‘pincha, yog‘li xira dog‘lar bilan qoplanadi.

Cho'l qo'ylarining terilari, poyabzal ustki detallarining shevreti uchun ishlatiladi. Sifati past bo'lgan terilardan astarlik charmlar hamda qo'lqop va attorlik buyumlari uchun charmlar ishlab chiqariladi.

Echki terilari. Yosh echki terilari (kozlina)dan, asosan, yuqori sifatli echki charmlari olinadi. Ulardan, ayollar va erkaklar poyabzallari uchun xrom tuzlari bilan oshlangan va pardozlangan, shabron deb nomlanuvchi charmlar ishlab chiqariladi.

Echki zotlari uchta — tekislikda, cho'llarda, tog'larda yuruvchi guruhlariga ajratiladi.

Xo'jalikdagi vazifasiga qarab, echkilarni quyidagi turlarga bo'linadi: sut, go'sht, sut va go'sht berishga mo'ljallangan; momiq va dag'al yungli echkilar.

Echkilarda terini qamrab oladigan bez va yog'lar qo'ylarnikiga qaraganda kam darajada bo'ladi. Shuning uchun, g'udacha qatlami kam g'ovakliligi va to'r qatlami esa yuqori mustahkamligi bilan ajralib turadi.

Echki terisining derma qatlami yetarli darajada qalin va mustahkam tola bog'laridan iborat bo'lib, yuz qatlamiga parallel, zich to'qilgan va bu oshlangan charmning yumshoq bo'lishiga sabab bo'ladi.

Qo'y terisidan ishlab chiqarilgan charmlar kabi echki terisidan ishlab chiqarilgan charmning sifatiga, ularning zoti, yoshi, so'yish mavsumi va boshqalar katta ta'sir ko'rsatadi.

ГОСТ 1134 -73 va ГОСТ 382-91 bo'yicha, echki terilari mayda terilar turkumiga kiradi. Derma qatlami qalin va puxta bo'lgani uchun poyabzalning ustki qismlariga xrom tuzlarida oshlangan shabron (shevro) va echki charmlari ishlab chiqariladi.

Cho'l echkisi — MDH davlatlarining cho'l hududlarida tarqalgan, barcha junli va mayin junli zotdagi echkilar. Terisining derma qatlami, nan echkilarnikiga qaraganda, qalinligi va puxtaligi kamroq. Cho'l echkisining terisidan poyabzal ustki qismlari uchun xrom tuzlarida oshlangan shevro va echki charmlari ishlab chiqariladi.

Cho'chqa terisi

Cho'chqa va axta cho'chqa terilari, nihoyat darajada o'ziga xos tuzilishga ega. Jun qoplamasining bo'sh rivojlanishi sababli epidermis qatlami deyarlik qalin bo'lib, derma qatlamining 2—5 % qalinligini egallaydi. Bu esa, terining yuz tarafidagi nuqsonlarning ko'rinishini yomonlashtiradi va saralash (sortirovka) ishlarini qiyinlashtiradi.

Epidermis qatlami bilan chegaradosh derma qatlami bir xilda bo'lmagan g'uddachalarni tashkil etadi, shuning uchun charmning yuz qatlami dag'al, g'adir-budir, ammo ishqalanishga yuqori darajadagi chidamlilikka ega.

Juda chuqur kiruvchi xitin, oshlangan charmda, uning butun qalinligi bo'yicha o'tadigan teshiklarni barpo etadi va buning natijasida, cho'chqa terisidan ishlab chiqarilgan charm, suvni o'tkazuvchan bo'lib qolishiga sababchi bo'ladi.

ГОСТ 1134-73 bo'yicha yangi so'yilgan cho'chqa terisini sahniga qarab uchga bo'linadi:

- mayda cho'chqa terilari, sahni 30 dm^2 dan 70 dm^2 gacha;
- o'rtacha cho'chqa terilari, sahni 70 dm^2 dan 120 dm^2 gacha;

- yirik cho'chqa terilari, sahni 120 dm^2 dan yuqori.

Ribka usuli bilan olingan cho'chqa terilari ikkiga bo'linadi:

- mayda ribkalar sahni 30 dm^2 dan 50 dm^2 gacha;
- yirik ribkalar sahni 50 dm^2 dan yuqori.

Cho'chqa terilari va ribkalar poyabzalning ustki qismlari uchun xrom tuzlarida oshlangan charm, bulg'ori charm (yuft), egar-jabduq, tag charm, patak charm va suromyat ishlab chiqarish uchun sarflanadi.

Bichilmagan erkak cho'chqa terisi (хряк) — sahni 80 dm^2 dan ko'p bo'lgan bichilmagan cho'chqa terisi. Terining kurak qismi (tog'aylashgan o'simta hisobiga) hamda bo'yin qismidagi derma qatlami sezilarli darajada qalinlashadigan xususiyatga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Bichilmagan erkak cho'chqa terisi o'zining tarkibida juda ko'p miqdorda yog' saqlaydi.

2.6. Poyabzal ustki detallari uchun ishlatiladigan tabiiy charmilar

Tabiiy charm deganda, ishlab chiqarish jarayonida asosan hayvon terisining tolali tuzilishini saqlagan holda, keyinchalik uning ishlatilishiga qarab tarkibiy qismining fizik-mexanik va kimyoviy xususiyati o'zgartirilgan terining derma qatlami tushuniladi.

Charm ishlab chiqarilganda, hayvon terisidagi jun, epidermis va teri osti hujayralari, ba'zida esa, terining baxtarma tarafidagi dermaning bir qismi ham olib tashlanadi.

Charm inson tarafidan uzoq davrlardan beri ishlatib kelinadi. Shunday davrlar bo'lganki, inson yer haydashdan avval hayvon terisini oshlab, charm ishlab chiqarishni bilgan.

Uzoq asrlar davomida kishilar charm ishlab chiqarish borasida yangidan yangi materiallarni, ishlab chiqarish usullarini va tegishli uskunalarni qo'llab, ishlov berish texnologiyasini takomillashtirganlar.

Ishlab chiqarish jarayonida unga atmosfera ta'sirlariga chidamli, hayvon terisiga qaraganda o'zgaruvchanligi kam, bakteriya, mikroorganizmlar ta'siriga kam uchraydigan, suv shimilishi past, anchagina serkovakli, issiqqa chidamli va boshqa xususiyatlar beriladi.

Charm ishlab chiqarish jarayonlarida vujudga kelgan derma xususiyati, tabiiy charmni qanday maqsad uchun ishlatilishini belgilab beradi.

Umuman olganda, charm ishlab chiqarishdagi barcha jarayonlarni 4 bosqichga ajratish mumkin.

Charm ishlab chiqarish texnologik jarayoni ishlab chiqarish davrining barcha bosqichlaridagi jarayonlarni, birinchi galda, xom teridan ohaki terini olish, olingan ohaki terini oshlab charmga aylantirish va pardoqlash usullarini o'z ichiga oladi.

Charm ishlab chiqarish jarayoni turli-tuman ishlov berishlarni o'z ichiga olgan, belgilangan ketma-ketlikda bajariladigan amallar majmuasi hisoblanadi. Bunday ishlov berishlar ta'sir ko'rsatish darajasiga qarab kimyoviy, fizik-kimyoviy va mexanik ta'sirlarga bo'linadi.

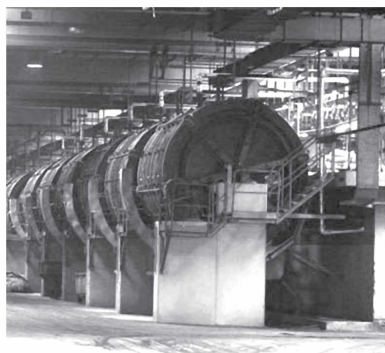
Charm ishlab chiqarishning asosiy bosqichlaridan biri, ishlatilmagan hayvon terisidan belgilangan kimyoviy tarkib tuzilishiga ega, ohaki teri (gole) deb nomlangan yarim tayyor mahsulotni olishdan iborat bo'lib, unga belgilangan issiqqa chidamlilikni berish, kovakliligini ko'paytirish, bakteriyalar ta'sirida buzilishga qarshilik mustahkamligini oshirishni qayd etish maqsadida keyingi ishlovlar beriladi. Shunday qilib, oshlanmagan yarimtayyor mahsulot ohaki teri (galyo), oshlangan yarim tayyor charm mahsulotiga aylanadi. Oshlash jarayoni oshlash barabanlarida amalga oshiriladi (15-rasm, a, b).

Keyingi bosqichlarda oshlangan yarimtayyor charm mahsulotiga belgilangan xususiyatni va tashqi ko'rinishni berib, bir vaqtning o'zida uni tayyor charm mahsulotiga aylantiriladi. Ana shunday umumiy mazmun bo'yicha charm ishlab chiqarishda tayyorlovchi, oshlovchi, pardozlovchi jarayonlar olib boriladi.

Charmning holati nihoyat darajada muhim. Bu material charm poyabzal, charm attorlik buyumlarini tayyorlashda ularning barcha qismlariga ishlatish mumkin bo'lgan yagona material hisoblanadi. Oxirgi 60 yil ichida yaratilgan sun'iy va sintetik charmlar tabiiy charm ishlatilishini anchagina qisqartirdi. Ammo shunga qaramasdan tabiiy charm poyabzal va boshqa buyumlarni tayyorlashda doimo eng muhim, eng yirik, eng ahamiyatli bo'lib qolaveradi.



a



b

15-rasm. Charm ishlab chiqarish bosqichlari:

a — ohaki teri (gole) olish jarayoni; *b* — oshlash jarayoni

2.7. Poyabzal uchun ishlatiladigan sun'iy materiallarni ishlab chiqarish

Charm buyumlarni tayyorlashda qo'llaniladigan sun'iy materiallar ichida sun'iy yumshoq charm (sun'iy charm deb atash qulayroq) deb, yumshoq, yupqa, poyabzalning ustki qismlari, astarlik va ayrim ichki qismlarni hamda charm attorlik buyumlari uchun ishlatiladigan tabiiy charmlarning o'rnini bosadigan, charmga o'xshash materiallarga aytiladi. Oxirgi vaqtlarda MDH davlatlarining poyabzal korxonalarida poyabzalning 15 % atrofidagi ustki qismlari, 30 % atrofidagi astarlik, 100 % atrofidagi tumshuq osti qismlar sun'iy charmlardan tayyorlanadigan bo'lib qolgan. Charm-attorlik buyumlarining deyarlik 90,0% sun'iy charmlardan tayyorlanadi. Sun'iy charmlarning assortimenti va ishlatiladigan joylari kengayib bormoqda.

Umuman, o'tgan asrning 30-yillaridan boshlab, bizning Respublikamida esa 1967-yildan sun'iy charmlarni ishlab chiqarish korxonalarini qurish va ularda ishlaydigan mutaxassislarni va ilmiy xodimlarni tayyorlash ishlari boshlab yuborildi.

Sun'iy charm ko'pchilik holatlarda tolalik asosga ega bo'lgan (to'qima mato, trikotaj, noto'qima material), polimer qoplamali, teshib o'tgan kovaklarga ega bo'lgan ko'p qavatli tuzilishga ega. Standart bo'yicha sun'iy charm ishlatiladigan qoplama turini ko'rsatuvchi atama (termin) va asos turini belgilovchi harf bilan ifodalanadi.

Demak, qoplama quyidagi atamalarga ega:

- polivinilxloridli — vinil
- kauchukli — elasto
- nitrotsellyulozali — nitro
- poliamidli — amid
- poliefiruretanli — uretan

Asoslar uchun quyidagi atamalar qo'llaniladi: to'qima matoli — T, trikotajli — TR, noto'qima matoli — NT.

Bu sistemaga asosan, masalan, trikotaj asosidagi polivinilxlorid qoplama va poliuretanli pardoziqlangan sun'iy charm viniluretaniskoja — TR deb ataladi.

O'tgan asrning 60-yillari o'rtasida ayrim davlatlarda yuqori sifatga ega bo'lgan sun'iy charm—sintetik charmlarni ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan.

Bu materiallar noto'qima tolalar asosida yoki asossiz tashqi ko'rinishi bo'yicha charmga o'xshash kovakli tuzilishga, tabiiy charm xususiyati bilan solishtirishga imkon bo'ladigan belgilangan darajada gigiyenik xususiyatga ega.

Rulonli sun'iy charmlarning xususiyati amalda barcha qismlarda ham bir xil. Shu sababli sun'iy charmlarni bir qancha to'shamalarda, programma bo'yicha ishlaydigan avtomat iskanjalarni ishlatib bichiladi.

Sun'iy charmlarning polimerli qoplamasining yuqori mustahkamligi, issiqlik yoki yuqori to'liqlik qizitishni ishlatib, qismlarni shakllash, biriktirish, rasm solish, ishlashni yuqori unumdorlikda sifatli qilib amalga oshirishga imkon yaratadi.

Tabiiy charmlarning o'rniga sintetik charmlarni ishlatish, buyum assortimentini kengaytirishga, tannarxini tushirishga, ishlab chiqarish unumdorligini oshirishga imkon yaratadi.

Charm buyumlari uchun ishlatiladigan ustki va astarlik materiallarga turli talablarning yig'indisi qo'yiladi. Ularni bajarish uchun sun'iy charm, ko'pincha, ko'p qavatli to'shama sifatida chiqariladi. Bunday ko'p qavatli to'shamadan iborat material turli vazifalarni bajaradi. Ko'pchilik sun'iy charmlar kompozitsiya va qoplamali shimdirilgan asosdan iborat.

Asos va qoplamalar bir yoki ko'p qavatli bo'lishi mumkin. Sun'iy charm tuzilishida asosga (poydevorga) talab qilingan darajadagi materialning mexanik xususiyatini — mustahkamlik, yirtilishga qarshilik, bikirlik, cho'ziluvchanlik va shunga o'xshashlarni bajarish vazifasi qo'yiladi.

Ko'pchilik sun'iy charmlarning asosi to'qima matodan, ya'ni paxta gazlamasi, ikki va uch qatlamli kirza, moleskin, xom surpdan iborat.

Paxta matosi asosni qoplamaga yuqori darajadagi adgeziyasini, mustahkamlikni, ishqalanishga chidamlilikni va kam qisqarishini ta'minlaydi. Hozirgi kunda paxta, viskoza, polinoza, poliefir tolalarini aralashtirib to'qilgan hamda paxta ipini vis-

koza va kapron iplari bilan birgalikda to'qilgan to'qima materiallar qo'llaniladi. Kelajakda yetishmaydigan paxta tolalari iqlim sharoitlarini hisobga olgan sun'iy, sintetik tolalar bilan almashtirilishi mumkin.

Issiq va ishchi poyabzallarni tayyorlashda ishlatiladigan sun'iy charmlarning asosi tabiiy junlardan to'qilgan gazlama bo'lishi mumkin. Poyabzalning usti uchun ishlatiladigan sun'iy charmlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan to'qima materiallarga eng yuqori talablar qo'yiladi. Bu to'qima materiallar yuqori mustahkamlikka va cho'ziluvchanlikka, ishqalanishga qarshilik ko'rsatishga ega bo'lishi kerak. To'qimalar charmning yuz qoplamasi rangiga o'xshatib bo'yalishi lozim.

Sun'iy charmning sahn tekisligiga bog'liq bo'lgan to'qima materialning to'qilish usuli va zichligi katta ahamiyatga ega. Yuz qatlami yetarli darajada tekis bo'lmasa, to'qima rasmini berkitish uchun qoplamani qalin qilib surish lozim bo'ladi, bu esa, charmning gigiyenik xususiyatini pasaytirib, materialni ortiqcha sarflashga olib keladi. To'qima gazlama enini tayyorlanadigan sun'iy charm turi va qo'llaniladigan uskunalarga qarab tanlanadi.

Sun'iy charmlarning jiddiy kamchiligi uning cho'zilishidagi anizotropiysi va asosi bo'yicha kam cho'ziluvchanligi hisoblanadi.

Uzilishda to'qimaning uzayishi 10 dan 40% gacha bo'ladi, ya'ni charmga qaraganda bir qancha marta kam. Bu esa sun'iy charmlar qismlarini shakllantirishni qiyinlashtiradi hamda ko'p martalik egilishga mustahkamligini kamaytiradi. Shu sabablarga asosan, to'qima materiallarning ustki qismlari uchun sun'iy charmlarni asos sifatida qo'llashning kelajagi yo'q. Sun'iy charmlarning asosi sifatida trikotaj ham ishlatiladi. To'qima gazlamalarga qaraganda trikotaj yuqori cho'zilish va qayishqoq ko'rsatkichlarga ega, yengil shakllanishga qobiliyatli. Ammo trikotajning shakllanishi yetarli emas, trikotaj asosidagi sun'iy charmlardan qo'lqop, chiroyli sumkalar, belbog'lar, etikchalarning elastik qo'njlarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

Keyingi paytlarda sun'iy charmlarning asosi sifatida noto'qima materiallar keng darajada qo'llanila boshladi. Ular to'qima materiallarga qaraganda katta afzalliklarga ega. Noto'-

qima asoslar ko'proq cho'ziluvchan, arzon, har xil turdagi ko'rinishlarga ega.

Noto'qima materiallarning ayrim turlari to'qima materiallarga qaraganda kam anizotroplikka ega. Noto'qima asoslarni turli xildagi tabiiy, sintetik va sun'iy tolalar bilan birga qo'shib ishlab chiqarish mumkin va bu materialning fizik-mexanik, gigiyenik xususiyatini keng ko'lamda o'zgartirish imkonini beradi.

Sun'iy charm asosi sifatida, yelimlangan, to'qilgan, tikilgan, igna o'tkazib teshilgan surplar (polotno) ishlatiladi.

Yelimli noto'qima surplar to'qimalarga qaraganda yuqori mustahkamlikka, egiluvchanlikka ega, ularning chetlari titilib ketmaydi. Yuqori bikirligi, havo va bug' o'tkazmasligi hamda (suvni) namni yutish qobiliyati sababli yelimli noto'qima asoslarni ayrim sun'iy charmlarga ishlatilishi chegaralanadi.

Tashqi ko'rinishi bo'yicha ipda tikilgan asoslar to'qima materiallarga o'xshaydi, ammo zichligi kam va yaxshi issiq saqlash xususiyatiga ega. Ularni sun'iy attorlik charmlarini ishlab chiqarish uchun keng miqyosda ishlatiladi.

To'qilgan-tikilgan asosning mustahkamligi, uzilishga qarshiligi igna choklarni yirtishi va ko'p martalik egilishga, yelimli asoslarga qaraganda ko'proq yuqori ko'rsatkichlarga ega. Shunga qaramay, to'qilgan-tikilgan asosli sun'iy charm ishlab chiqarish jiddiy kamchiligi sababli chegaralangan darajada ishlatiladi. Sun'iy charmlar uchun kelajakli asoslardan biri noto'qima igna urilgan asos hisoblanadi.

Ularning tolalari tuzilishi uch o'lchamli joylanishga ega bo'lib, kuchlanish bir tekisda taqsimlanishiga va fizik-mexanik xususiyatlarning qator ko'rsatkichlari bo'yicha yaxshilanishiga olib keladi. Tabiati bo'yicha turli tolalar aralashmasini ishlatish asoslar xususiyatini o'zgartirishga keng imkon yaratadi.

Asos xususiyatiga igna urish darajasi (teshilish chuqurligi va zichligi) hamda issiq ishlov berish jarayonida tolaning o'tirishi (usadka) ham ta'sir ko'rsatadi.

Juda ingichka o'tirishga qobiliyatli kimyoviy tolalar, issiqlik ta'sirida bir-biriga nisbatan tuzilish elementlarining yuqori harakati natijasida yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan asoslikni (osnovani) olishga imkon yaratadi.

Ultra ingichka tolalar asosidagi mikrofibrilar tuzilishidagi sintetik charmlar ko'proq samarali kompleks xususiyatlariga ega.

Bunday materiallar tashqi ko'rinishi bo'yicha va xususiyat kompleksi bo'yicha tabiiy charmlardan qolishmaydi.

Kompozitsiyali tolalar asosida chiziqli zichligi 0,01—0,001 tekis bo'lgan «matritsa-fibrilli» turidagi materiallar yaratilgan.

Bunday holatda, asoslar bikomponentli tolalardan matrichno-fibrilyar tuzilishida, keyinchalik, matrichno (to'qilgan) polimerning organik erituvchilarda yuvib chiqarib tashlash yo'li bilan yaratiladi.

Kollogensimon oqsil qo'shilmalarni sintez yo'li bilan vujudga keltirish uchun hamda gidrofilli metabolitlarni — yuqori so'riluvchi xususiyatli turli mikroorganizmlarni ishlatib ekstraktlashni chiqarib tashlab, biotexnologiyani qo'llab jarayonni o'tkazish juda kelajakli hisoblanadi.

Ignali teshish usuli boshqa usullar bilan noto'qima materiallarni ishlab chiqarish oldida afzalliklarga ega, chunki ko'proq mukammal tuzilishdagi materiallarni oddiy yuqori unumdorli uskunalarda tolalarni biriktirish uchun pryaja yoki biriktiruvchilarni ishlatmay olishga imkon yaratadi.

Sintetik charmlarning asosi uchun chiziqli zichligi 0,12—0,25 tekis viskoza, poliamid, poliefir va polipropelin tolalari ishlatiladi. Sun'iy charmlar uchun filer usuli bilan olingan asos, oxiri yo'q bir-biriga chirmashib ketgan tola, tabiiy charm tuzilishiga o'xshaydi. Asoslarni tayyorlash uchun polipropilen va shunga o'xshash eritmalar ishlatiladi.

Filerli asoslarning tuzilishi o'ziga xosligi sababli yorilishga, uzilishga va ip choklari bilan yirtilishga yuqori qarshilikka ega. Sun'iy charm asoslarini yaratish uchun kollagen tolalarni sintetik tolalar bilan birga ishlatish unumli hisoblanadi.

Ularning yuqori ko'rsatkichlari — gigroskopikligi nam yutishi va nam berishi sintetik tolalardan olinadigan asoslarga qaraganda yaxshi gigiyenik xususiyatga ega bo'lgan asoslarni olishga imkon yaratadi. Sun'iy charm ishlab chiqaradigan korxonalarda to'qimachilik sanoatidan keladigan hamda bevosita korxonaning o'zida tayyorlangan noto'qima materiallar ishlatiladi.

Poliuretanlar

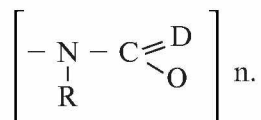
Poliuretanlar ko'p martalik o'zgarishlarga (deformatsiya), ishqalanishga, yirtilishga qarshilik ko'rsatuvchi yuqori mustahkamlik ko'rsatkichiga ega. Poliuretanlarni ishlab chiqarish hajmi unchalik katta emas, narxi ham anchagina qimmat. Tuzilishi, xususiyati, olinish usuliga qarab poliuretanlarni quyidagi turlarga bo'lish mumkin:

— yuqori molekularli qattiq, chiziqli tuzilishdagi rezina ishlab chiqaradigan uskunalarda ishlab chiqariladigan uretanli kauchuklar;

— past molekularli suyuq, quyma usul bilan ishlab chiqariladigan (suyuq shakllash).

Ekstruziya (teshik orqali itarib chiqariladigan), kalendarlash, valtsovkalash va butkalash (kashirovaniyem) hamda eritma holatida ishlab chiqariladigan termoplastikli uretanli elastomerlar.

Sun'iy charmlarni ishlab chiqarishda asosan ikkinchi va uchinchi tipdagi poliuretanlar ishlatiladi. Poliuretanlar uglerod zanjirlari uretan gruppalari bilan bog'langan polimer hisoblanadi.



Poliuretanlar oxirida gidroksil gruppalarni (masalan, oligoefirlar) izotsionatlar bilan saqlovchi oligomer birikmalarning o'zaro ta'sirida olinadi.

Oligoefirlar asosidagi poliuretanlarni, odatda, poliefiruretanlar deb ataladi. Oddiy oligoefirlar olefinlar oksidlarini suv yoki diollar ishtirokida polimerizatsiyalash reaksiyasi bilan olinadi.

Sanoatda ko'proq tetragidrofuran asosidagi oligoefirlar, etilen va propilen oksidlari qo'llaniladi.

Murakkab oligoefirlarni glikollarning ortiqchaligida dikarbonli kislotalarni eterifikatsiya reaksiyasi bilan olinadi. Murakkab oligoefirlarning molekular massasi 800—3500 dan iborat.

Murakkab oligoefirlarning sintezlash uchun odinil va sebitsin kislotalari, etilenglikol va boshqalar ishlatiladi. Murakkab oligoefirlar qattiq katronsimon holda hisoblanadi.

Dinzotsionatlar sifatida tolulendinzotsionat va 4,4-difenil-metandinzotsionat ko'proq, tez-tez qo'llaniladi. Ulardan birinchisi arzon, tayyorlash oson, eritma holda keladi.

Polimer zanjirini uzaytirish uchun, ya'ni molekular massasi katta bo'lishi uchun, poliretanlarni ishlab chiqarishda uni kompozitsiyada tuzilishi uchun 1,4-butandiol, glitserin, 4,4-metilenbis-0-xloranilin (tola) va shunga o'xshashlar yuboriladi.

Reaksiyani katalizatorlar: trietilendiamin adilin kislotasi, oleato qalayi va boshqalar yordamida tezlatiladi. Aralashmaga plastifikatorlar, to'lishtiruvchilar, pigmentlar ham yuboriladi. Poliuretanlar sintezining bir bosqichli (tarkibiy qismlarni bir vaqtda aralashtiriladi) yoki ikki bosqichli usul bilan amalga oshiriladi.

Ikki bosqichli usulda dinzotsianatlarni oligoefir bilan aralashtirib, uretan, izotsianat gruppasiga ega bo'lgan prepolimer-oligomerli birikma olinadi. Ikkinchi bosqichda prepolimerning izotsianat gruppasi, aktiv vodorod atomiga (zanjirni uzaytiruvchilar) va tashuvchi agentlarga ega bo'lgan birikmalar bilan o'zaro aloqaga kirishadi, natijada, poliuretan vujudga keladi.

Murakkab poliefirlar asosidagi poliuretanlar oddiy poliefirlar asosidagi poliuretanlarga qaraganda cho'zilishga, yirtilishga katta qarshilik ko'rsatish qobiliyatiga ega, ammo sovuqqa chidamliligi kam.

Valtsalanadigan poliuretanlarning fizik-mexanik xususiyatlari quyma va termoplastik poliuretanlarga qaraganda yomon ko'rsatkichlarga ega. Ammo ularni sun'iy charmlarni ishlab chiqarishda qo'llanilishi boshqa termoplastik polimerlarni ishlab chiqariladigan uskunalarni ishlatish mumkinligi bilan to'g'ri deb topiladi. Valtsalanadigan poliuretanlarni izotsionat, peroksid yoki oltingugurt bilan vulkanlanadi.

Oddiy poliefir asosidagi SKU-PF markali, murakkab poliefirlar asosidagi SK-8 va SKU-5 markali valtsalangan poliuretanlar qo'llaniladi.

Quyma poliuretanlarni hammasidan oldin sun'iy charmlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Rossiyada quyma poliuretanlarni oddiy poliefir SKU-PVL asosida va murakkab poliefirlar SKU-6, SKU-7, SKU-7P markalari asosida tayyorlanadi.

Xorijiy poliuretanlardan adipren-L, vibrotan, sianapren ishlatiladi.

Sun'iy charmlarni qoplash uchun, ko'pincha, termoplastik poliuretanlar—kauchuk va plastik xususiyatga ega bo'lgan qattiq polimerlar ishlatiladi. Ular texnologiyaga mos, asosga ekstruziya, valtsovkalash va kalenderlash usullari bilan osongina suriladi.

Termoplastik poliurentanli qoplamalar mustahkam, egi-luvchan — elastik, ishqalanishga chidamli.

Sun'iy charmlarni ishlab chiqarish uchun oddiy poliefirlar asosidagi termoplastik poliuretanlar ham polifurit (PF) va polifurit sopolimeri propilen oksidi (PF-OP), murakkab poliefir asosidagi — polibutillenglikoladipinat (UNSK-1), poliuretanli termoelast-plastlar hamda xorijiy — estan, teksin, dismopan ishlatiladi.

Sun'iy charmning yuz qoplamasini shakllash uchun 15—35% li dimetilformandagi (masalan sanprenlar va Rossiyada ishlab chiqarilgan viturlar) poliuretanlar eritmasini qo'llash ko'proq samarali hisoblanadi.

Kauchuklar benzosuvli yoki suvli dispersiyasi (latyansli) asosidagi kauchukli shimdirish va qoplama keng ishlatiladi.

Benzosuvli dispersiyaning rezina aralashmasini benzinda kazinit amoniyaning suvli eritmasini qo'shib eritilganda olinadi.

Suvni benzina nisbatan suvli dispersiyada taxminan 1:3 latensli shimdiruvchi va qoplamalar ishlatilganda zaharli, portlash va yong'inga xavfli benzinni ishlatish zarurligi butunlay kerak bo'lmaydi.

Sun'iy charmlarni ishlab chiqarishda hammadan ham ko'proq butadien-stirolli SKS-30 va SKS-50 latekslar, divinilvinilidenxloridli DVXB-70, xloroprenli (neyrit-NT), butadien-stirolli karboksil saqlovchi SKS-30-1, divilli SKF kauchuklar va boshqalar qo'llaniladi.

Shimdiriluvchi yoki qoplovchi benzosuvlik va latenslik kompozitsiya tarkibiga vulkanlovchi — tezlatuvchi guruhlar, eski-

rishga qarshi moddalar, pigmentlar, kovak tashkil etuvchilar, ba'zida to'lishtiruvchilar va boshqa qo'shilmalar kiradi.

Past molekularli suyuq kauchuklar unumli hisoblanadi. Polivinilxloridli qoplovchilar keng darajada ishlatiladi. Kompozitsiya tarkibiga polivinilxloridli katron, plastifikatorlar, stabilizatorlar, to'lishtiruvchilar, pigmentlar kiradi. Polivinilxlorid katronini gazsimon holatda bo'lgan vinilxloridni polimerizatsiyalab olinadi.

Polimerizatsiyalash usuliga qarab, suspenziyal, emulsiyal yoki latensli katronlarga ajratiladi.

Polivinilxlorid katroni oq yoki tiniq sariq rangli suvda, spirtida, benzinda erimaydigan emulsiyal polivinilxloridli (har bir bo'lakchasi sirt aktiv modda pardasi bilan himoya qilingan) plastifikator bilan aralashtirish natijasida yopishqoq pasta hosil bo'ladi va u sun'iy charm asosi ichiga osonlik bilan kiradi. Shu sababli emulsiyal polivinilxloridni pasta hosil qiluvchi deb ham ataladi.

Suspenziyal polivinilxloridga plastifikatorlar qo'shilsa, katronning poroshoklik tuzilishi saqlanadi, ya'ni pasta hosil bo'lmaydi. Bunday polivinilxloridni pasta hosil etmaydigan deb ataladi. Sun'iy charmlarni ishlab chiqarish jarayonida plastifikatorda xishinish uchun pasta hosil etmaydigan polivinilxlorid kompozitsiyasini qaynoq valtsovkalanadi va undan keyin plyonka (plastikat) olinadi.

Qatlamni jelerovka kamerasida qizitilgandan so'ng emulsiyal PVXdan plyonka hosil bo'ladi. Polivinilxloridning o'ziga xos muhim xususiyati ajralishi boshlanishidagi harorat, termostabillik va molekular massa hisoblanadi.

Polivinilxlorid 140°C haroratda ajrala boshlaydi. Polivinilxloridning termostabilligi katronning qizitish vaqti bilan minutda 165 yoki 175°C haroratda xlorid vodorodning ajralishi boshlanishigacha o'lchanadi.

Polivinilxloridning parchalanishi qancha past bo'lsa, termostabilligi shuncha kam bo'ladi.

Polivinilxloridning molekular massasi polimerning yopishqoqligi bo'yicha 0,5% li eritmasini siklogensanda aniqlanadi-

gan konstanta K ni ko'rsatadi. Konstanta K qancha katta bo'lsa, molekular massa shuncha kam bo'ladi.

Sun'iy charmlarni ishlab chiqarish uchun, suspenziyalı katronlarning PVXS70, 67OT, S66, S63M markalari va emulsiyalı PVX-E74P, PVX-E70P, volgovinil E-62P va E-66 P markalari ishlatiladi.

S harfi — katron markasida suspenziyalilikni ko'rsatadi;

E harfi — latensli keyingi ikkita son konstanta K ning pastki mazmunini ko'rsatadi;

Sondan keyingi harf T — termostabillik;

M harfi — yumshoq;

P harfi — pasta hosil qiluvchi degan ma'noni beradi.

Polivinilxloridga plastifikatorlarning plastikligini, yumshoqligini, elastikligini, sovuqqa chidamliligini oshirish uchun haroratning kam chegarasidagi termostabillikda pasta va plyonkalarni yaratish mumkinligi uchun yuboriladi.

Dibutilftolat, dioktilftolit, dinzooktilftolat, trikrezilfosfat, dibutilsebinsinatlar ko'proq ishlatiladi.

Dibutil ftolat plastifikatorlar ichida eng arzonı, ammo u uchib ketuvchi va polivinilxlorid plyonkasining yuqori sovuqqa chidamliligini ta'minlaydi.

Dibutilsebinsinat kam uchish qobiliyatiga ega, plyonkalarga sovuqqa yuqori chidamlilikni beradi, ammo narxi juda qimmat va taqchil.

Ayrim hollarda yuqori molekularli plastifikatorlarni (masalan, butadien-akrilonitrilli, SKN-26 markali kauchuklarni) past molekularli plastifikatorlarni almashtirish uchun ishlatiladi va ular past haroratda qoplamaning elastikligini ko'taradi.

Keyingi paytlarda qoplamalar uchun elastik va mustahkam plyonkalarni kam miqdordagi plastifikator sarfi bilan beradigan vinilxloridni vinilatsetat (VA-4, VA-15 va boshqalar) va metilakrilat bilan (MA-20 va boshqalar) sopolimerlari tez-tez ishlatiladi.

MA guruhidagi sopolimerlar asosidagi qoplamalar bilan ishlab chiqarilgan sun'iy charmlar sovuqqa yuqori chidamlilik va ko'p martalik egilishga mustahkamlik qobiliyatiga ega.

Polivinilxlorid katronlarining termostabilligini oshirish uchun stabilizatorlar (katron massasidan 1—3% miqdorda) — qoʻrgʻoshin, bariy, kadmiy stearatlari hamda qalayi organik birlikmalar qoʻllanadi.

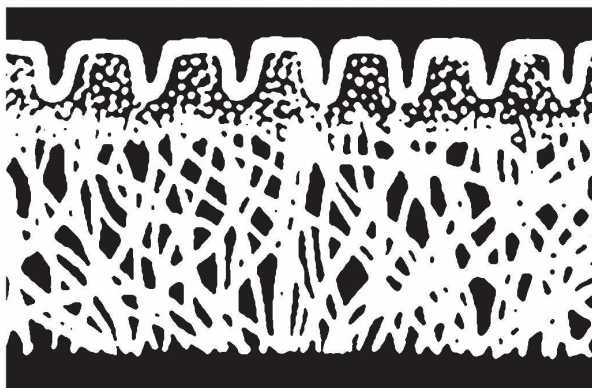
Sunʼiy charmlarning ayrim turlari, har xil usullar bilan olinadigan kovakli polivinilxlorid qoplamasiga ega. Koʻp hollarda, kompozitsiya tarkibiga kovak tashkil etuvchilarni, masalan, 160°C atrofidagi haroratda katta miqdordagi gazni (gazni) chiqarib, aralashmada parchalanuvchi, kovakli polimer plyonkasini vujudga keltiruvchi azodikarbomid (porofir ChXZ-21) kirgiziladi. Boshqa holatlarda pastaga katta miqdorda suvda eriydigan tuzlarni (masalan kaliy xlorid) va glitserin qoʻshiladi.

Asosga pastani surilgandan keyin, yarim mahsulot yuviladi, natijada, tuzlar yuvilib ketadi va qoplama kovakli boʻlib qoladi. Qoplama olish uchun ishlatiladigan katron turiga qarab, undan pasta (PVX-E) yoki plastilat (PVX-S) tayyorlanadi.

2.8. Sunʼiy charmning tuzilishi

Sunʼiy charmlarning tuzilishi turlicha boʻlib, asosan, ular vazifasi va tayyorlanish usuliga bogʻliq. Tuzilish sunʼiy charmlarning koʻpchilik xususiyatiga anchagina taʼsir koʻrsatadi. Sunʼiy charmlar, charm buyumlarini tayyorlashda ulardan turli qismlarni bichish uchun ishlatiladi. Materialning xususiyati qoʻyiladigan talablarga mos kelishi uchun, kerakli tuzilishni, shimiluvchi va qoplovchi tarkiblarning ishlab chiqarish texnologiyasi yaratiladi. Materialning vazifasi va ishlab chiqarish texnologiyasiga qarab, turlicha shimdirish chuqurligiga va shimiluvchi moddaning ajralib chiqish xususiyatiga erishiladi. Materiallarning vazifasiga qarab ularning asosi butunlay (naskvoz) yoki yuzaki shimdiriladi. Ustki qoplamaning qalinligi va uni asos bilan bogʻlanish darajasi ham materialning vazifasiga bogʻliq. Shu sababli qoplamaning qalinligi 0,03 mm dan 0,4 mm gacha oʻzgarib turadi.

Hozirgi davrda, sunʼiy charmlarning yangi turlarini yaratishda asosiy eʼtiborni ularning gigiyenik xususiyatiga, yumshoqligiga,



16-rasm. Sintetik charm — «Klarino» tasviri

shakllanishiga va tashqi ko'rinishiga qaratiladi. Bu ko'rsatkichlarning barchasi materialning tuzilishiga bog'liq (16-rasm.)

Materiallarning gigiyenik xususiyati darajasi (eng avvalo, bug' o'tkazuvchanligi, nam yutish, nam berish, gigroskopikligi) kovakli tuzilishning xususiyatiga, asos va qoplamalarning kimyoviy tabiatiga bog'liq. Ustki qismi kovak orqali o'zaro bog'langan, takomillashtirilgan, gidrofil tolalardan va polimerlardan tayyorlangan sun'iy charmlar, yuqori darajadagi gigiyenik xususiyat ko'rsatkichlariga ega. Sun'iy charmlarning tuzilishi quyida belgilangan material turlari bilan ko'rib chiqilgan. Sun'iy charmning kimyoviy tabiati turlicha bo'lgan materiallar qo'shilmasidan iborat.

Agarda davlat standartida tabiiy charmga bir qancha kimyoviy tarkiblar ko'rsatkichi normalangan bo'lsa, ko'pchilik sun'iy charmlarning texnik hujjatlarida bunday ko'rsatkich va talablar ko'rsatilmagan. Sun'iy charmlarni tayyorlash uchun boshlang'ich kimyoviy materiallar tekshiriladi. Elastiskoja uchun parda hosil qiluvchilarning umumiy miqdori, kauchuk, azot va oltingugurt miqdori aniqlanadi.

Viniliskoja uchun parda hosil qiluvchi, polivinilxlorid va plastifikatorlarning umumiy miqdori aniqlanadi.

Sun'iy charmlarni ishlab chiqarishda keyingi asosiy taraqqiyot quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

- materialning yuqori darajadagi fizik-mexanik va gigiyenik xususiyatini ta'minlovchi yangi turdagi polimerlarni ishlatish;
- zaharli organik erituvchilarsiz, poroshok ko'rinishidagi yoki polimerlarning suvli dispersiyasini qo'llash;
- sun'iy charmning asosi sifatida ishlatiladigan to'qima materiallarni noto'qima materiallar bilan, ayrim hollarda, pardalar (plyonka) bilan almashtirish;
- pardoziqlangan sun'iy charm sifatini bosma gul solish yo'li bilan yaxshilash, eskirishga va mexanik ta'sirlarga qoplamalarning chidamliligini oshirish.

2.9. Poyabzal uchun ishlatiladigan sintetik materiallar ishlab chiqarish

Yuqorida aytib o'tilgan sun'iy charmlarni olish usullari, gigiyenik xususiyatga ega bo'lgan, tabiiy charmsimon materiallarni ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Tabiiy charmlarning gigiyenik ko'rsatkichlari bilan tenglashadigan sintetik charmlarni yaratish uchun asosni shimdirish va qoplamani surish shunday bo'lishi kerakki, ular material tuzilishini kovaklar bilan o'zaro bog'lasin.

Sintetik charmlarni asossiz poliuretan pardasi ko'rinishida hamda bir qatlamli (noto'qima yoki igna bilan teshilgan material) yoki ikki qatlamli (noto'qima igna bilan teshilgan material *Q* to'qima material) poliuretanli yoki lateksli kompozitsiya ko'rinishlarida va poliuretanli kompozitsiyaning parda qoplamasi bilan shimdirilgan asoslar asosida ishlab chiqariladi.

Noto'qima asosni tayyorlash uchun, uzunligi 30—51 mm bo'lgan (masalan, kam qisqaruvchi-poliefirli, viskozali, poliamidli aralashmalar va ko'p qisqaruvchi-polipropilen tolasini) kimyoviy shtapel tolasi qo'llaniladi. Taraydigan agregatda tola ajratiladi, to'g'rilanadi va ustki zichligi 15 gr/m² bo'lgan oddiy bo'zga (xolst) yo'llantiriladi. Tarashni o'zgartiruvchi mexanizm 40—60 qatlamli bo'zni yig'ib, oldindan igna bilan teshadi (teshik zichligi 1 m² ga 50—80).

Bo'zning (xolst) shakllanishini havo oqimida yo'naltiruvchi aerodinamik o'zgartiruvchilar bilan amalga oshirish kel-

gusidagi chora hisoblanadi. Olinadigan boʻzning ustki zichligi 200 g/m^2 gacha boʻladi.

Bunday holatdagi tolalarning yoʻnalishi mexanik usuldagiga qaraganda koʻproq chatishib ketadi (dezorientatsiya) va bu asosning anizotropligini kamaytiradi. Undan soʻng, asosiy ignali teshish (zichligi 1 m^2 ga 600 teshik) amalga oshiriladi. Asosning zichligini va pishiqligini oshirish uchun unga vannada qaynoq suvda yoki termokamerada ishlov beriladi.

Asosning kompleks gigiyenik va mexanik xususiyatini hamda tabiiy charmga oʻxshashini yaxshilash uchun PEU yoki kauchlarning suvli dispersiyasi bilan shimdiriladi. Sintetik charm asosini polimerlar eritmasida shimdirib, yuz qoplamasini shakllantirgandan keyin kondensatsiyali tuzilishni yaratish usuli bilan olish mumkin.

Polimer eritmasiga polimerni eritmaydigan, ammo uning erituvchisi bilan yaxshi aralashadigan yoki haroratning keskin holatini kamaytiruvchi suyuqlik (odatda suv) qoʻshiladi. Polimer — erituvchi — eritmaydigan sistemani quritishda birinchi galda tezroq uchib ketadigan erituvchi ketadi.

Eritma ikki fazaga ajraladi, elastik gomogenli yaxna (studnya) ichkarisida suyultirilgan eritmaning tomchilari paydo boʻladi.

Paydo boʻlgan tomchilar kengayadi va bir-biri bilan birikib, toʻldirilgan kanallar sistemasini yaratadi. Quritilganda bu erimaydigan suyuqlik ajralib chiqadi, oʻzaro kovaklar bilan bogʻlangan kovakli sistema qayd etiladi.

Koʻpchilik sintetik charmlarning umumiy ishlab chiqarish sistemasi quyidagilardan iborat:

- shimiluvchi va ustki ishchi eritmalarni tayyorlash;
- asoslarni shimdirish;
- suvda, suv va erituvchi aralashmasida yoki nisbiy namligi yuqori boʻlgan havo taʼsirida, asos va qoplamani ushlab turib, kovakli tuzilishni yaratish;
- yuvish, quritish, pardozlash bilan erituvchini ajratish.

Asosni toʻqima material bilan asosga igna tiqish jarayonida dublirovkalanadi, ignalar toʻqima materialni teshib oʻtadi, asosni ham, koʻndalang tolalarni ham sistemaga yopishtiriladi.

Asos qatlamlarini konsentratsiyasi 14—15 % va yopishqoqligi 0,8 Pa*s bo'lgan dimetilformamidli (DMFA) poliuretan eritmasida shimdiriladi.

Shimdirilgan asoslarga cho'ktiruvchi muhitda 30% li dimetilformamidning suvdagi eritmasida ishlov beriladi, natijada, bir-biri bilan kovaklar orqali bog'langan kovakli tuzilish vujudga keladi. Shimdirilgan asos quritilgandan keyin kerakli qalinlikka yetkaziladi va pardozlanadi.

Yuz qoplamasini yaratish uchun, pigmentlar, eskirishga qarshi moddalar, sirt aktiv modda va polimerni eritmaydigan modda sifatida suv saqlovchi DMFAdagi poliuretan eritmasi ishlatiladi. Qoplamani tashkil etish uchun eritmaning konsentratsiyasi 18—21%, yopishqoqligi 5—15 Pa*s bo'lishi kerak. Asosga qoplamaning yupqa qatlami (grunt) suriladi, keyin uni DMFA va suv eritmasida tuzilishi o'rnatiladi, ya'ni strukturalanadi.

Ortiqcha namni siqib chiqarilgandan keyin, asosga qoplama qatlami suriladi, keyin esa, bug' va DMFA eritmasi hamda suv bilan quyiltiriladi (koagulyatsiyalanadi).

Yarimtayyor mahsulotni siqib, yuvib quritilgandan keyin PEU asosidagi eritma hamda akrilli, suvli dispersiyali kompozitsiya bilan pardozlanadi. Yumshoqligi yuqori, yaxshi gigiyenik xususiyatga ega bo'lgan sintetik charmlarni ishlab chiqarish uchun o'ta yupqa matritsa-fibrilla turidagi biokomponentli tolalar ishlatiladi. Matrik-polimer tariqasida polistrol, fibrilla tariqasida esa, poliefir yoki poliamid ishlatiladi. Asosni PEU eritmasi bilan shimdirilgandan keyin, matrik komponentli (polistirol) yuqori rivojlangan kovak hosil qilib, quyuqlanishi va ekstraktlanishi vujudga keladi. Quruq usul deb nomlangan erituvchilarni ishlatmay, qoplamani olish usuli kelajakli hisoblanadi. Eng samarali usullardan biri, juda mayda zarrali poroshok kompozitsiyasini yuqori haroratda yopishtirish (spekanik) hisoblanadi. Polimer poroshokni asosga girdobli tebratish (vibrovixr) usuli bilan suriladi, keyin qizitilganda poroshokning zarralari yopishadi. Shunday qilib, qoplamaning kovakli tuzilishi shakllanadi. Ayrim sintetik charmlarni asosga, tayyorlangan poliuretanli parda podlojkaga qo'shib (dublirlab) tayyorlanadi.

Pardani oligomerlar, diizotsionatlar va suv oʻrtasidagi reaksiya natijasida, katalizator ishtirokida olinadi. Reaksiya davomida katta miqdordagi aralashmani koʻpirtiruvchi uglekisliy gaz (karbonat angidrid) hosil boʻladi.

Polimerlanish kovakli tuzilish qayd etilishiga olib keladi. Qoplama asos bilan dublirovkalovchi agregatda birlashadi. Asossiz, pardali sintetik charmlarni ishlab chiqarish texnologiyasi asosli va ustki ikkita kovakli pardani biriktirishga asoslangan oʻziga xos texnologik xususiyatga ega. Poliuretan eritmasiga maydalangan natriy xlor va pigmentli pasta qoʻshiladi. Aralashma vintekmon aralashtiruvchi orqali oʻtkaziladi va metalli toʻrga (setka) suriladi. Oldiniga asosiy qatlamga, keyin esa boshqa poliuretandan boʻlgan yuz qatlamga suriladi. Undan soʻng, toʻrni choʻktiruvchi aralashmaga tushiriladi va natriy xlor bilan erituvchi yuviladi. Kondensatsiyali tuzilish yaratishni va toʻlishtiruvchilar yuvilishini birgalikda oʻtkazish, mayda oʻzaro bogʻlangan kovak tuzilishni vujudga keltiradi. Ana shunday usul bilan «porveyr» materiali (Angliya) olinadi

2.10. Poyabzal taglik detallari uchun ishlatiladigan sintetik materiallar

Vulkanlash

Rezina aralashmasining xususiyati oʻzgarishi, asosan, kauчук bilan oltingugurtning oʻzaro taʼsiri natijasida oʻtadigan jarayonni vulkanlash (vulkanizatsiya) deb ataladi. Vulkanlangan rezinalar vulkanlanmagan xom rezinalarga qaraganda ancha yuqori mustahkamlik koʻrsatkichlariga ega.

Poyabzal tagligi uchun uch turkumdagi sintetik materiallar — rezinalar, poliuretanlar va plastik massalar (plastmassa) qoʻllaniladi.

Poyabzal tagligi uchun ishlatiladigan rezinalar. Rezina — kauчукni qoʻshimcha materiallar bilan birga saqllovchi aralashmaning vulkanlangan mahsuloti hisoblanadi.

Poyabzal tayyorlashda yaxlit va yarimta tag charm, poshna, naboyka va rantlarni tayyorlash uchun rezina ishlatiladi.

Rezinani tag charm sifatida eng koʻp ishlatiladi. Tayyorlanadigan poyabzallarning taxminan 70 % rezina hisoblanadi.

Poyabzal rezinalari quyidagicha klassifikatsiyalanadi:

- vazifasiga qarab (tag charmalar, poshnalar naboykalar uchun);
- tuzilishiga qarab (kovakli, yaxlit);
- rangiga qarab (qora, rangli);
- ishlatish sharoitiga qarab (oddiy, yog'ga, kislotaga chidamli va hokazo);
- buyum va yarim mahsulotning turiga qarab (plastina, tag charm, poshna va shunga o'xshash);

Xomashyo

Rezina buyumga belgilangan xususiyatni beruvchi turlicha qo'shilmalar qo'shilgan kauchukning vulkanlangan mahsuloti hisoblanadi. Kauchukdan tashqari rezina aralashmasiga vulkanlanuvchi moddalar, jadallashtiruvchilar, aktivatorlar, tag charm regenerati, eskirishga qarshi moddalar, kovak tashkil etuvchilar, to'lishtiruvchilar, yumshatuvchilar, pigmentlar, bo'yoq va boshqa qo'shilmalar kiradi.

Kauchuklar kelib chiqishi bo'yicha tabiiy (NK) va sintetik (SK) kauchuklarga ajratiladi. Ko'pchilik poyabzal rezinalari tabiiy kauchukni siqib chiqargan sintetik kauchuklardan tayyorlanadi. Tabiiy kauchuklarni almashtirish jarayonlari dunyoda birinchi bo'lib 1932-yilda sobiq SSSR da S.V. Lebedov tomonidan kashf etilgan va sintetik butadien kauchuk (SKB) yaratilgan.

Tabiiy kauchukni Braziliya, Malayziya, Seylonda o'sadigan Braziliya geveyasi (doimo ko'k daraxt) o'simligining sutga o'xshash shirasidan (lateks) olinadi. Daraxt kesigidan oqib chiqadigan lateks kauchuk dispersiyasi hisoblanadi. Lateksdagi kauchuk miqdori 35—45% dan iborat. Kauchukni lateksdan sirka yoki chumoli kislotasi yordamida koagulatsiya (cho'ktirish) yo'li bilan olinadi.

«Smoked-shats va Krep» markali tabiiy kauchuk korxonalarga plastina yoki kip ko'rinishida keladi.

Tabiiy kauchuk — bu molekular massasi 200000—300000 bo'lgan polimer hisoblanadi.

U oddiy uglevodorod halqalaridan (C_5H_8) iborat.

Qo'sh bog'ga nisbatan CH_3 gruppasining joylanishiga qarab tabiiy kauchuk sis-izomer 1,4 hisoblanadi.

Kauchukning makromolekulasidagi ikkilama bog‘lanish bo‘lishi, qo‘shilish reaksiyasi mumkinligini belgilaydi.

Oltinugurt (sera) yoki boshqa moddalar bilan o‘zaro ta’sir natijasida kauchukda uch o‘lchovli kimyoviy bog‘langan to‘r (setka) vujudga kelib, uning xususiyatini jiddiy ravishda o‘zgartiradi. Bu jarayonni vulkanlash deb ataladi.

Tabiiy kauchukning zichligi $0,91-0,94 \text{ gGsm}^3$. Kauchuk elastik, namunaning birinchi uzunligiga nisbatan bir qancha marta tortilish va kuchlanish kuchi olingach o‘zining birinchi galdagi o‘lchamiga qaytish xususiyatiga ega.

Oddiy holatlarda u mo‘rt (amorf), ammo belgilangan harorat oralig‘ida kristallanishga moyil. Kauchukni 250°C dan yuqori bo‘lgan haroratda qizdirish uni kimyoviy parchalanishga (buzilishga), suyuq, yopishqoq holatga o‘tishga olib keladi. Saqlash jarayonida hamda quyosh nuri ta’siri ostida kauchuk, «eskirib» qoladi, ya’ni havo kislorodida oksidlanib, o‘zining elastikligini yo‘qotadi, bikir va mo‘rt bo‘lib qoladi.

Kauchuk benzin, benzol va boshqa organik erituvchilarda osongina erib, qator sanoat sohaslarida, shu jumladan charm buyumlarini tayyorlash sohasida ham ishlatiladigan yelim hosil qiladi. Tabiiy kauchuk ko‘pchilik sintetik kauchuklarga qaraganda vulkanlanmagan holatida yuqori mustahkamlikka ega. Rezina ishlab chiqarishda buyumlarning ayrim xususiyatlarini yaxshilash uchun tabiiy kauchukni sintetik kauchuklarga qo‘shib ishlatiladi. Umumiy vazifali sintetik kauchuklar tabiiy kauchuklarga qaraganda arzon, tanqis emas, qator texnologiya va ishlatish afzalliklariga ega. Sintetik kauchuk deb, yuqori elastiklikka, vulkanlanish xususiyatiga ega bo‘lgan polimerlarga aytiladi. Ularning ko‘pchiligi tuzilishi bo‘yicha amorf (polixloroprenli va butil kauchukdan tashqari).

Sintetik kauchuklarni polimerizatsiya (past molekular organik birikmalardan, yuqori molekular organik birikmalarning hosil bo‘lishida polimerlarning qo‘shimcha mahsuloti chiqmaydigan sintezlash usuli) yoki polikondensatsiya (polimerlarning qo‘shimcha mahsuloti chiqadigan sintezlash usuli) usullari bilan past molekularli monomerlardan — butadien (divinil) gazidan, xloropren, stirol, izopren, akril, kislota, nitril suyuqliklaridan olinadi.

Monomerlarni olish uchun xomashyo sifatida, neftni qayta ishlash mahsuloti, tabiiy gaz, atsetsilin, benzol ishlatiladi. Sintetik kauchuklarning ko'pchiligi (butadien-stirolli, butadien-nitrolli va boshqalar) emulsiyali polimerizatsiyalash, ya'ni polimerlanish usuli bilan olinadi.

Emulsiyaga reaksiyani boshlab beruvchi tashabbuskorlarni (initsiatorlarni), polimerlanish reaksiyasini boshqarib turuvchilar (regulator) qo'shiladi. Undan so'ng polimerlanish reaksiyasi o'tkaziladi va xususiyati polimerlanish sharoitiga jiddiy ravishda bog'liq bo'lgan kauchuk-lateksning suvli dispersiyasi olinadi. Keyin lateks filtrlanadi, eskirishga qarshi moddalarni qo'shib (koagulantlarni-cho'ktiruvchilarni) cho'ktiriladi.

Olingan mahsulot — sintetik kauchuk yuviladi, quritiladi, lenta, kip yoki ushoq ko'rinishida iste'molchiga jo'natiladi. Eritmada polimerlanish usuli bilan poliizopren, polibutadien va boshqa kauchuklar olinadi. Polimerlanish uchun monomerni suyuq erituvchi va katalizator bilan aralashtiriladi. Polimerlanish mahsuloti yopishqoq suyuq massa hisoblanib, undan erituvchini haydab chiqarib yoki cho'ktirib (koagulyatsiyalab) polimer-kauchuk olinadi.

Poliuretanli, siloksanli va boshqa kauchuk turlarini tayyorlash uchun yuqorida aytib o'tilgan polikondensatsiya usuli ishlatiladi, bunda polimer, monomer molekularning o'zaro harakatida past molekularli mahsulotning ajralishi bilan kuzatiladigan (masalan, suvli) zinapoyali, ya'ni past-baland bo'lib ketgan monomer mahsuloti hisoblanadi. Tag charm rezinalarini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan, eng ko'p tarqalgan sintetik kauchuk turi butadien-stirol kauchuk hisoblanadi. Ularni butadien va stirol emulsiyali sopolimerlanish usuli bilan ishlab chiqariladi.

Polimer zanjirida bu halqalar muntazam ravishda navbatlanadi. Kauchuk xususiyati boshlang'ich monomerlarning nisbatiga bog'liq. Masalan, kauchuk SKS-85 (85% bog'langan stirol va 15% butadien saqllovchi butadien stirolli sintetik kauchuk), 30,0% bog'langan stirol saqllovchi kauchuk SKS-30 ga qaraganda sovuqqa chidamliligi, elastikligi kam bo'lib, yuqoriroq mustahkamlikka ega. Kauchuklar xususiyatiga polimerla-

nish harorati, sopolimerlanishni tartibga solib turuvchilarning bo'lishi, emulsiyalovchilar turi ham ta'sir ko'rsatadi. Bunday o'ziga xos xususiyati kauchuk turida (markasida) maxsus yozma harf (shifr) bilan ko'rsatiladi.

Masalan, kauchukni SKS-30 ARK markasi quyidagilarni ko'rsatadi:

— A harfi — kauchuk past haroratda sopolimerlanish usuli bilan olinganligini;

— R harfi — butadien va stirol 70—30 nisbatida polimerlanishni tartibga solib turuvchilarni ishlatib, sopolimerning chigallangan molekular massasini va kam bikirligini ta'minlanishini;

— K harfi — mel, kislota, konifollar ko'rinishidagi emulgatorlar bilan olinganligini ko'rsatadi.

Butadien-stirolli kauchuklarni eritmada stereo-spetsifik polimerlanish usuli bilan olish kelajakli hisoblanadi. Bunday usul bilan tayyorlangan kauchuk 98,0% polimer saqlaydi. (Emulsiyali kauchuklarda polimer miqdori 87—95%), ya'ni past molekular fraksiyasi (ya'ni, haydash natijasida suyuq narsadan ajralib chiqadigan modda) kam bo'lgan.

Kauchuklarning lateksli bosqichida yog', qora kuya yoki katron bilan to'lishtirilgan rezina aralashmasini tayyorlashda ishlab chiqarish davrini va elektr energiya sarfini qisqartiruvchi kauchuk ishlab chiqarish usuli tashkil etilgan.

Butadien — stirolli kauchuklarning cho'zilishiga mustahkamlik chegarasi kam (2—4 MPa).

Aktiv to'lishtiruvchilarni qo'shib, keyin vulkanlash bu ko'rsatkichni 30 MPa gacha ko'taradi. SKS-30 va SKS-85 latekslarni birgalikda cho'ktirib vulkanlangan holatda tortilishga bo'lgan mustahkamlik chegarasi va bikirligi yuqori bo'lgan butadien-stirolli kauchuk BS-45 olinadi. Butadienni eritmada polimerlantirib butadienli SKB va divinilli SKF kauchuklar olingan.

Rossiyada birinchi bo'lib ishlab chiqarilgan SKB ilgarilari tag charm olishda keng qo'llanilgan, hozirda esa, u ko'proq kelajakli kauchuklar bilan siqib chiqarilgan. Divinilli kauchukning SKF fazoda barcha halqalari qat'iy qayd etilgan, o'ziga xos holatda joylashgan stereoregularli kauchuklar turkumiga kiradi.

SKD—sisizomer — 1,4 hisoblanadi. Bu tuzilish tabiiy kauchuk tuzilishiga yaqin bo‘lib, SKDning elastikligi, sovuqqa chidamliligi tabiiy kauchukka o‘xshashini ko‘rsatadi. Uning asosidagi rezina ishqalanishga yuqori darajada qarshilik ko‘rsatish qobiliyatiga ega. Ammo kauchuk SKDning qattiqligi va issiqqa chidamsizligi tufayli ishlatish juda qiyin, shuning uchun, uni boshqa kauchuklar bilan aralashtirib va, eng avvalo, yuqori plastiklikka ega bo‘lgan kauchuk SKI-3 bilan aralashtirib ishlatiladi.

Stereoregulatorli izoprenli kauchuk SKI-3 ham tuzilishi bo‘yicha tabiiy kauchukka yaqin, chunki 92—99% SKI-3 halqalari sis-1,4 holatida turadi. Kauchuk SKI-3 ho‘l (xom) holatda ham, vulkanlangan holatda ham yuqori mustahkamlikka ega, oquvchanligi bo‘yicha esa, tabiiy kauchukdan ham o‘tib ketadi, bu uni aralashtiruvchi uskunalarda osonlik bilan ishlatilishini ko‘rsatadi.

Siloksanli kauchuklarni kremniy organik spirtlarini polikondensatsiyalab olinadi.

Ikkilamchi bog‘lanishlarning bo‘lmasligi STT kauchukni oksidlab chidamli qiladi. Siloksanli kauchuklar asosidagi rezinalar minus 90°C haroratgacha sovuqqa chidamli, 300°C gacha issiqqa chidamli bo‘lib, uzoq qizitilganda ham buzilmaydi.

Siloksanli kauchuklar maxsus poyabzallarning (kosmonavtlar, metallurglar uchun) tagligi uchun qo‘llaniladi.

Butadien nitrilli kauchuklar (SKN) butadienning suvli eritmasini akril kislotasining nitrili bilan birgalikdagi polimerlanishdan olinadi. SKN kauchuklarini Rossiyada akril kislotasining 18, 26 va 40,0 % nitril miqdori bilan tayyorlanadi. Kauchuk molekulasidagi nitril guruhlar yog‘ va benzin ta’sirlariga chidamli ekanligini ko‘rsatadi.

SKN kauchuklar issiqqa chidamli, qutbli polimerlar bilan yaxshi aralashadi, ammo bikir va ishqalanishga chidamliligi yetarli emas. SKN kauchuklardan maxsus poyabzallar uchun yog‘ va benzinga chidamli poyabzal tagligi tayyorlanadi.

Poyabzal rezinasini tayyorlash uchun kauchuklarning boshqa turlari (bugil kauchuk, xloroprenli, karboksil saqllovchi va sh.o‘.) kam ishlatiladi.

Keyingi yillarda suyuq kauchuklar — butadien va striol, poliuretan, poliizopren asosidagi past molekularli polimerlar yaratilgan. Suyuq kauchuklar rezina tayyorlash texnologiyasini jiddiy ravishda soddalashtirib, ko'p mehnat talab qiladigan iskanjalash usulini, yuqori unumdorli quyish (litevoy) usuli bilan almashtirishga imkon yaratdi. Rezinalar kauchuksimon polimerlardan ham tayyorlanadi. Masalan, xlorsulfirlangan polietilendan (XSPE). Uni polietilen eritmasiga oltingugurt (sera) va xlor ta'siri bilan olinadi.

XSPE asosidagi rezina ishqalanishga, egilishga va ozon ta'siriga yuqori mustahkamlik qobiliyatiga ega.

Yengil tag charm rezinalarni vulkanlanuvchi etilen va vinilatsetat (sevilen) sopolimerlari asosida ham tayyorlanadi.

Kauchukni vulkanlash va uni rezinaga aylantirish xususiyatiga qator moddalar — oltingugurt, silen, xinon hosilalari ega. Kauchukda vulkanlovchi agent sifatida, odat bo'yicha, oltingugurt 114,9°C haroratda eruvchi sariq rangdagi poroshok qo'llanadi. Oltingugurtning poroshok ko'rinishida yoki pasta — oltingugurtning vazelin moyi yoki parafin bilan aralashmasi ishlatiladi. Rezina aralashmasidagi oltingugurt miqdori 2—3,5 % ni tashkil etadi. Poliuretanli, siloksanli kauchuklarni va xlorsulfirlangan polietilenlarni peroksid benzol va dikumil bilan vulkanlanadi. Ba'zida peroksidlar bilan oltingugurtda kauchuklar vulkanlanadi. Buni issiqqa chidamliligi yuqori bo'lgan rezinalarni olish zarur bo'lganda qilinadi. Kauchuklar yuqori energiyali nurlanish ta'sirida ham vulkanlanishlari mumkin.

Oltingugurtsiz vulkanlash chiqindilari qaytadan ishlatilishi mumkin bo'lgan rezinalarni olish uchun imkon yaratadi.

Vulkanlashni tezlatuvchilar vulkanlovchi agentlar reyaksiyaga kirish xususiyatini ko'tarib, jarayonning o'tish muddatini qisqartiradi.

Vulkanlashni tezlatuvchilar sifatida poroshokli oltingugurt saqllovchi moddalar — tiazollar (altaks, kaptaks), sulfenamidlar (santokor), tiuram va boshqalar ishlatiladi. Vulkanlashning aktivitorlari oltingugurtning kauchukka qo'shilish reaksiyasini tezlashtiradi va unda ko'ndalang bog'lanish tez-tez qaytarilishini ko'paytiradi.

Aktivatorlar sifatida mis va magniy oksidlari ishlatiladi.

To'lishtiruvchilar rezina aralashmasining muhim tashkil etuvchilari hisoblanadi.

Bir qism kauchuklarni to'lishtiruvchilar bilan almashtirish rezina narxini arzonlashtiradi. Undan tashqari, ayrim to'lishtiruvchilar rezinaga yaxshi fizik-mexanik xususiyatlarni beradi. Bunday to'lishtiruvchilarni ilg'or (aktiv) to'lishtiruvchilar deb ataladi.

Ilg'or to'lishtiruvchilar sifatida qora rezinalar uchun turli ko'rinishdagi texnikaviy uglerod-lampa, kanal, pechka qorakuyalar, rangli rezinalar uchun esa, BS turidagi oqkuya, aerosil, ultrosil va shunga o'xshashlar ishlatiladi.

Rezinalarni kuchaytirish, ya'ni yirtilishga, ishqalanishga, uzilishga qarshilikni ilg'or to'lishtiruvchilarni qo'shish yo'li bilan ko'paytirishni bir qancha sabablar bilan tushuntirish mumkin.

Ilg'or to'lishtiruvchilar qo'shilganda rezinada vulkanlovchi va tezlashtiruvchi agentlar yordamida vujudga keladigan kimyoviy bog'lanishlardan tashqari, to'lishtiruvchi va kauchuk o'rtasida adsorbsionli (so'riluvchi) bog'lanish vujudga keladi.

Aralashmada qattiq to'lishtiruvchilarning bo'lishi makroyorilishlarning (darz ketish) tarqalish ehtimolini kamaytiradi, ularning o'sishi to'lishtiruvchilar bilan uchrashganda to'xtaydi.

Polimerlarning makromolekular zanjiri to'lishtiruvchilarning qattiq qismlari bilan uchrashganda ularni ma'lum bir tarafga qarab yo'l tutgan kuzatilishdagi cho'zilishi vujudga keladi.

Undan tashqari, qorakuyaning katta konsentratsiyasida rezina aralashmasida tartibga solingan qorakuyali zanjir ko'rinishidagi tuzilishi bo'ylab kauchuk zanjirlari joylashadi.

Rezinani qorakuyali to'lishtirilgan bunday o'ziga xos xususiyati, ularning yuqori mustahkamligini ta'minlaydi.

Dozalash 20 massa qismdan kam qorakuya 100 massa qism kauchukka bo'lganda kauchukda uning turiga qaramay bir tekisda taqsimlanadi. Katta dozalashtirishda kengaytirilgan qora-kuchli tuzilish, ayniqsa, kristalli kauchuklarda vujudga keladi.

Eng yaxshi xususiyatli ko'rsatkichga amorf kauchuklarga qaraganda, yig'iluvchilari kam miqdorda bo'lgan, kristallanuvchi kauchuklarda erishiladi.

Kauchuk aralashmalar ishlatilganda, qorakuya ko'proq amorf kauchukda taqsimlanadi. Kuchaytirish eng ko'p bo'lganda har bir kauchuk va to'lishtiruvchi uchun aralashmaning belgilangan nisbati mavjud. Odatda, to'lishtiruvchilar soni rezina tarkibiga va uning vazifasiga qarab 10—60 % massa aralashmasini tashkil etadi. Aralashmaga ularning narxini arzonlashtirish va texnologiya xususiyatini (shakllanishi, oquvchanligi va boshqalar) yaxshilash uchun qo'shiladigan faol bo'lmagan to'lishtiruvchilarni qo'shish ham keng miqyosda qo'llaniladi. Shunday maqsadlar uchun ko'proq kaolin, mel, talk, tolali to'lishtiruvchilar (selluloza, charm va boshqa tolalar chiqindisi) ishlatiladi. Rezina aralashmasiga tolali to'lishtiruvchini rezinani charmga o'xshatish, issiqni saqlash va ishqalanish xususiyatini yaxshilash uchun qo'shiladi. To'lishtiruvchilar deb, termoplastik (polietilen, polistirol) va termoreaktiv (alkil — mochevenaformaldegid kationlari) rezinaning qattiqligini, mustahkamligini, issiqqa chidamliligini ko'taruvchi polimerlarni aytish mumkin.

Yangi kauchuklarni qisman almashtirish uchun aralashmaga regenerat qo'shiladi. Regenerat — bu ilgari ishlatilgan yoki standart bo'yicha ishlatishga ruxsat etilmagan buyumlarni qaytadan ishlatish hisoblanadi. Qaytadan ishlatish uchun maydalangan rezina bo'lakchalari organik erituvchilari bilan ishlov berilgandan so'ng qizdiriladi.

Sulfadli bog'lanishlarning parchalanishidan iborat kauchukning devulkanlanishi, yumshoq plastik mahsulotning vujudga kelishi sodir bo'ladi. Regenerat rezina aralashmasining ayrim texnologik xususiyatini yaxshilaydi, masalan, plastikligini oshiradi.

Yumshatuvchilar

Yumshatuvchilar kauchukning qattiqligini, oquvchanlik haroratini, yopishqoqligini, energiya sarfini va aralashmani ishlatish muddatini kamaytirib, shakllanishini yaxshilab, xom rezina aralashmasining yengilligini oshiradi. Yumshatuvchilarni neft, tosh ko'mir, o'simlik mahsulotlarini qayta ishlash yo'li bilan olinadi.

Suyuq mahsulotlardan yumshatuvchi sifatida hammadan ham ko'proq mineral moylar (vazelin, mashinalarni moylaydigan

veryatina moyi), qattiq yumshatuvchi sifatida perstearin, kanifol, rubraks, inden-kumaron ishlatiladi. Aralashmaga qo'shiladigan yumshatuvchilar miqdori rezinaning vazifasiga qarab belgilanadi. Ko'p miqdordagi yumshatuvchilar rezina mustahkamligini, qattiqligini keskin darajada kamaytiradi, uning usti yelim bilan ivishi hisobiga yopishtirilishi qiyinlashadi.

Eskirishga qarshilar

Rezinani saqlash va ishlatish jarayonida past va yuqori harorat, havo kislorodi, ozon va boshqalar ta'sirida buyumlarning eskirib qolishi oldini olish uchun rezina aralashmasiga eskirishga qarshi moddalar qo'shiladi. Rezinalarni eskirishdan saqlash uchun kimyoviy va fizikaviy eskirishga qarshi moddalar ishlatiladi.

Eskirishga qarshi fizikaviy moddalarni (parafin, serazin, «Omsk-1») ishlatilgan rezinaning ustida yupqa, kimyoviy faol bo'lmagan kislorodning kirishiga qiyinchilik tug'diradigan parda vujudga keladi. Eskirishga qarshi kimyoviy moddalar sifatida, odatda, azot kislorodni bog'lovchi va shu bilan polimer zanjirlari o'rtasida kislorod ko'prikchasini hosil qiluvchi, rezinaning bikirligini ko'paytiruvchi omillar (masalan, neozon D) qo'llaniladi.

Ko'pchilik kauchuklarga eskirishga qarshi kimyoviy moddalar sintezlash vaqtidayoq qo'shiladi, bu ularni rezina aralashmalarini tayyorlash jarayonida qo'shish zarurligidan ozod etadi.

Kovakli rezinalarni olish uchun aralashmaga kovak hosil qiluvchilar — poroshok qizitilganda gaz chiqarib parchalovchi, rezina aralashmasini ko'pirtiruvchi moddalar qo'shiladi. Ko'proq poyabzal uchun rezinalarni ishlab chiqarishda organik azot saqlovchi, kovak hosil qiluvchilar ChX3-21 (azodikarbonamid), ChX3-57 markali va boshqa poroforlar ishlatiladi. Ular 110—120 °C haroratda gaz chiqarib parchalanadi (asosan azot) 1 g kovak hosil qiluvchi taxminan 200 sm³ ga.

Qora rezinalarning rangi ularda ishtirok etadigan qorakuya hisobiga ta'minlanadi. Rangli rezinalarni olish uchun aralashmaga pigment va bo'yoq qo'shish kerak. Polimerda eruvchi bo'yovchi moddalarni bo'yoq deb, erimaydiganlarini esa pigment deb ataladi. Rangli rezinalarni ishlab chiqarish uchun pigmentlar ishlatiladi.

Yuqori dispersli poroshokli moddalar — bo‘yalgan oksidlar va polivalentli metall tuzlari (rux, titan, temir oksidi) bariy, mis temir va boshqalar. Bulardan tashqari, ayrim hollarda, rezina aralashmasiga qattiqligi va mustahkamligini ko‘taruvchi (poli-etilen, polistirol, butadien — stirolli katronlar), hid yo‘qotuvchilar (dezodorantlar), rezinani elektr o‘tkazuvchi qiladigan moddalar (atsetsilen qorakuyasi) va shunga o‘xshaganlar qo‘shiladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Davlat standartiga ko‘ra poyabzal uchun ishlatiladigan charmilar necha guruhga bo‘linadi?
2. Poyabzal tag charmilarini tayyorlashda qaysi hayvonlar terisidan foydalaniladi?
3. Texnikada va tibbiyotda qanday charmilar ishlatiladi?
4. Tabiiy charmilarga qanday talablar qo‘yiladi?
6. Poyabzalning ko‘proq ahamiyatli detallari, qismlari charmning qaysi qismidan bichiladi?
7. Poyabzalning ustki qismlari asosan ipli choklar bilan birlashtirilishini hisobga olgan holda unga ko‘ra charm qanday talablarga javob bera olishi kerak?
8. Poyabzalning astarlik materiallari qaysi vazifalarni bajaradi va qanday xususiyatlarga ega bo‘lishi lozim?
9. Asosiy patak uchun ishlatiladigan materiallar qanday qarshilaklarga chidamli?
10. Charm buyumlarini tayyorlashda materiallar necha turli materiallar guruhiga bo‘linadi? Asosiy materiallar turkumini sanab bering.
11. Yordamchi materiallar qanday vazifalarni bajaradi?
12. Poyabzal sanoatida qaysi hayvonlar terilaridan foydalaniladi? Terining topografik qismlarini sanab bering.
13. Charm ishlab chiqarishdagi barcha jarayonlar necha bosqichga ajratiladi?
14. Sun‘iy charm qanday tuzilishga ega va ustki hamda astarlik materiallar uchun qo‘llaniladigan sun‘iy charm qanday xususiyatlarga ega bo‘lishi kerak?
15. Poliuretanlar nima va ularning xususiyatlarini ta’riflang.
16. Vulkanlash jarayonini ta’riflang.
17. Poyabzal tagligi uchun necha turkumdagi sintetik materiallar qo‘llaniladi?
18. Poyabzal tayyorlashda rezinadan qanday maqsadda foydalaniladi?

III BOB. MATERIALLARNI BICHISHDA DETALLARNI JOYLASHTIRISH, MATERIALLARDAN FOYDALANISH VA SARFI BO‘YICHA ME‘YORLASH

Material resurslarini saqlash sanoatni yuksaltirishda asosiy omillardan biridir. Materiallardan tejamkorlik bilan foydalanish poyabzal tannarxini kamaytirishga olib keladi. Poyabzal sanoatida materiallarni iqtisodiy tejash, asosan, materiallardan foydalanish va sarfi bo‘yicha ratsional me‘yorlashdan iboratdir.

3.1. Materiallarni bichish va qirqish

Materiallarni bichishdan avval, undan taxminan, qanday buyumlar va qancha bichilishi har bir ishchi tarafidan aniqlanib, to‘p-to‘plarga ajratiladi. Qismlar, odatda, maxsus iskanjalarda ya‘ni presslarda, chopqi pichoq (rezak) yordamida bichiladi. Iskanjada ishlayotgan ishchi materialni har galgi kesishdan avval ko‘zdan kechirib, qanday qism bichish lozimligini aniqlagach, shunga mos chopqi pichoqni iskanjadagi material sahniga qo‘yib, uning tepkisini bosish bilan bichish amalga oshiriladi.

Charm buyumlarda materiallarning sig‘imi katta bo‘lib, uning tannarxi 80—85% ni tashkil etadi. Shuning uchun, bichish vaqtida materiallarning xususiyatini hisobga olgan holda, uning sahnidan tejamli ravishda foydalanmoq lozim. Tejamli foydalanish ko‘rsatkichi materialning sahnidan foydalanish foizi bilan ifodalanadi.

Materiallarni qirqish

Qirqish jarayoni charm buyumlarni tayyorlashda keng tarqalgan. Materiallar qirqishdan boshlab, pardoqlash jarayonlarigacha

juda ko'p texnologiya jarayonlarida qo'llaniladi. Har bir jarayon turli qirqish asboblari bilan maxsus mashinalarda bajariladi.

Materialga asboblarning ta'sir etish tezligiga qarab ularni turg'un (статический) va harakatchan (динамический) qir-qishlarga bo'lish mumkin.

Ishlash usuliga qarab, qirqishni parallel va ketma-ket qirqishga ajratiladi. Material shaklining o'zgarishiga qarab, qirqish ja-rayonini uchta asosiy guruhlarga shartli ravishda bo'lish mumkin:

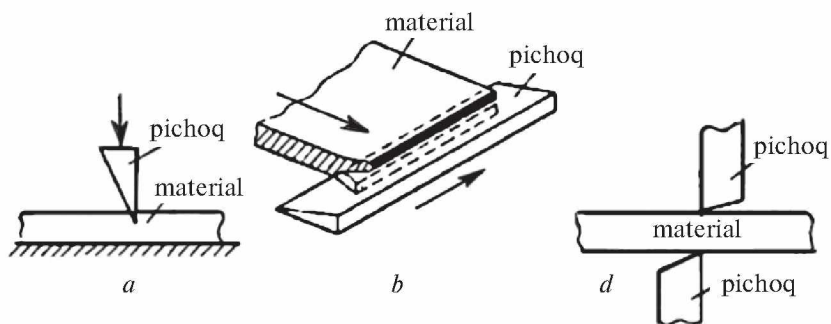
— pichoq usuli (17-rasm, a) — qirquvchi asbob yoki ma-terial, qirqish yo'liga qarab harakat qiladi (kesish, qalinligini tekislash, frezerlash va h.k.);

— arra usuli (17-rasm, b) — qirquvchi asbob arra harakatiga o'xshash harakat qiladi (material bichish, ikki qavatga ajratish, chetlarini yupqalash);

— qaychi usuli (17-rasm, d) — qirqish, ikkita kesuvchi asbobning bir-biriga qarab harakat qilishi natijasida amalga oshadi.

Bu usullarning har biri, qirqiladigan materialning shakl o'zgarishiga asoslangan xususiyatiga qarab qo'llanadi. Ma'lumki, yuqori molekulali materiallar qayishqoqlik-yopishqoqlik, ya'ni, belgilangan haroratlarda tashqi kuchlar ta'siri asosida juda yengil ravishda o'zgarib, o'z shaklini saqlab qolish xu-susiyatiga egalar.

Ayrim yuqori molekulali materiallarning (tabiiy terilar, to'qima matolar) to'rsimon tuzilishi, ularning egiluvchanlik xususiyatini kuchaytiradi.



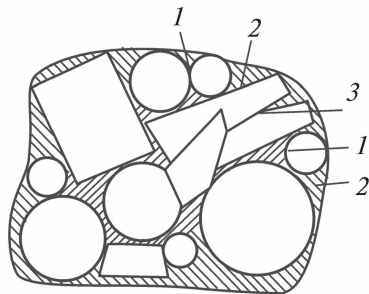
17-rasm. Qirqish usullari:

a — pichoq usuli; b — arra usuli; d — qaychi usuli

3.2. Poyabzal uchun asosiy materiallardan foydalanish ko'rsatkichiga ta'sir etuvchi omillar

Poyabzal va teri attorlik buyumlarini tayyorlashda, odatda, har qanday material ham yuz foiz hisobida ishlatilmaydi.

Qismlarni andozalar orqali bichilganda, chiqindilar paydo bo'ladi va ularni andozaoraliq chiqindilar (1), chetki chiqindilar (2) va andozaoraliq ko'priklar (3) deb yuritiladi (18-rasm).



18-rasm. Materiallarni bichish vaqtida paydo bo'ladigan chiqindilar

1940-yilda Y.P. Zibin tomonidan, poyabzal materiallarini bichish nazariyasi yaratilgan va material sahnidan unumli foydalanish uchun, chiqindilar paydo bo'lishiga sabab bo'ladigan omillarni yaxshi o'rganish tavsiya etilgan.

Material sahniga joylashtirilgan qism andozalari orasidagi chiqindilarni andozaoraliq chiqindilar deyiladi.

Material sahnining chetlarida paydo bo'ladigan chiqindilar chetki chiqindilar deyiladi.

Qismlar orasida paydo bo'ladigan, lekin andozalar sig'maydigan chiqindilar, andozaoraliq ko'priklar chiqindilar deyiladi.

Material sahnini «A» harfi bilan belgilab, quyidagi tenglamani yozish mumkin.

$$A = \sum_{i=1}^n a_i + S + T + V \dots (1)$$

a_i — bichiladigan qismning (andozaning) sahni; S — andozaoraliq chiqindilar sahni; T — chetki chiqindilar sahni; V — andozaoraliq ko'priklar chiqindilar sahni.

Agarda materialdan sahni «a» bo'lgan bir xil qism yoki sahni « α_k » bo'lgan komplekt qismlar va bir qismning o'rtacha hisoblangan sahni « α_1 » bichilsa, unda:

$$\sum_{i=1}^n a_i = na = n\ddot{a} = \eta a_k \dots\dots(2)$$

n — bichilgan qismlar soni; η — komplektlar soni.

Agarda N orqali bitta qismga (komplekt) ketgan materialni hisoblasak, unda:

$$N = \frac{A}{n} = a + \frac{S+T+V}{n} = a + S + T + V \dots\dots(3)$$

$$N = \frac{A}{\eta} = a_k + \frac{S'+T'+V'}{\eta} = a_k + S' + T' + V' \dots\dots(4)$$

S, T, V — bir qismga bo‘lgan chiqindilar o‘lchami;

S', T', V' — komplekt qismlarga bo‘lgan chiqindilar o‘lchami.

Materiallarni bichilganda uni foizda hisoblanadigan tejamliligini P bilan yoki foydalanish koeffitsiyentini p bilan belgilasak, quyidagicha yozishimiz mumkin.

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{A} \times 100 \dots\dots (5) \quad p = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{A}$$

$$P = \frac{n_a}{A} \times 100 \dots\dots (6) \quad p = \frac{\eta a_k}{A}$$

Ishlatish foiziga teskari, birgina toza sahnga sarflangan materialni ifodalovchi miqdor, normalovchi koeffitsiyent deb ataladi — R :

$$R = \frac{100}{p} \dots\dots (7)$$

(3—6) tenglamalar asosida quyidagi material sarfi — N ni yozish mumkin:

$$N = \frac{a_k}{p} \times 100 \dots\dots (8)$$

Shunday qilib, materialning sarfi N belgilangan buyum uchun bichilgan qismning yoki komplekt qismlarning toza sahniga hamda bichiladigan material sahnining ishlatish foiziga bog‘liq.

- (5) tenglamani quyidagicha o'zgartirish mumkin:
 (1) tenglamadan ma'lumki,

$$\sum_{i=1}^n a_i = A - S - T - V$$

Bu qiymatni (5) tenglamaga solishtirib, quyidagini olamiz:

$$P = (A - S - T - V) / A \times 100$$

$$P = 100 - O_m - O_k - O_{mm} \dots \dots (9)$$

$O_m = S/A \times 100$ — andozalararo chiqindilarga tegishli, %

$O_k = T/A \times 100$ — chetki chiqindilarga tegishli, %

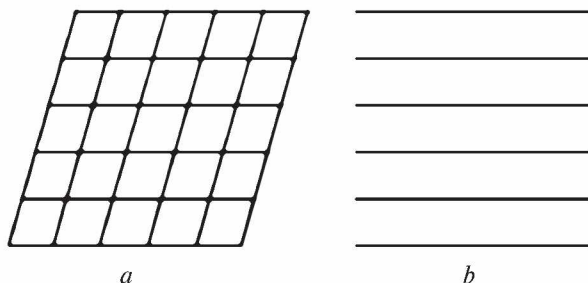
$O_{mm} = V/A \times 100$ — andozalararo ko'priqcha chiqindilarga tegishli, %.

Material sahnidan foydalanish foizini topish yo'llaridan biri, har bir chiqindining o'lchamini aniqlashga bog'liq.

3.3. Chiqindilar miqdoriga ta'sir ko'rsatuvchi omillar.

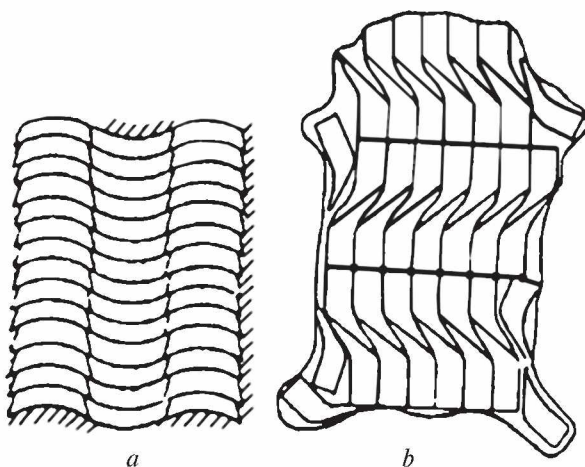
Andozalararo chiqindilar

Materiallarning xususiyatidan qat'iy nazar, andozaoraliq chiqindilar miqdoriga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillar andozalarning shakli va ularni joylashtirish hisoblanadi. Materiallarni bichish uchun qo'llaniladigan qism andozalarning shakli bo'ladi. Agarda andozalarning chetlari to'g'ri chiziqli bo'lsa, andozaoraliq chiqindilar hosil bo'lmaydi (19-rasm).



19-rasm. Andozalararo chiqindilar chiqmaydigan to'g'ri chiziqli qism andozalarining shakli:

a — romb; b — to'rtburchak



20-rasm. Andozalararo chiqindilar chiqmaydigan qiyshiq chiziqli qism andozalarining shakli:

a — yon qismi; *b* — teri astarlik

Qismlarning murakkab shakllari bir-biriga mos kelgan holda ham andozaoraliq chiqindilar chiqmaydi (20-rasm).

Ko'pchilik hollarda andozalarning chetlari juda murakkab bo'ladi va ularni chiqindilarsiz ishlatish mumkin bo'lmaydi. Andozalarni joylashtirish tartibi quyidagi talablarga javob berishi shart:

- osongina, qayta joylashtirish mumkunligi, aks holda, uni qo'llash chegaralanib qoladi;

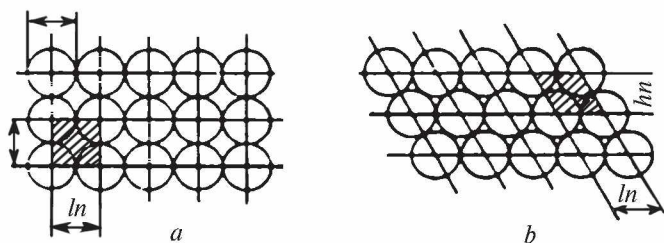
- umumiy bichishga kirishmasdan avval, laboratoriya usulida, andozalarni bir vaqtda, birgalikda qaysi variantda joylashtirish yaxshi natija berishini aniqlash;

- andozalararo chiqindilarni oxiriga qadar kamaytirish.

Y.P. Zibinning ta'rifi va taklifi bo'yicha, andozalarni to'g'ri chiziqli, olg'a boruvchi tartibda joylashtirib, yuqorida ko'rsatilgan talablarni amalga oshirish mumkin.

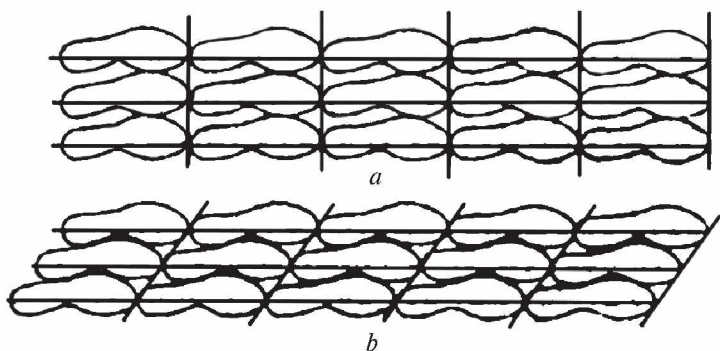
Dumaloq shaklda bo'lgan andozalarni joylashtirish 21-rasmda, tag charm yoki patak andozalarining ikki xilini joylashtirish usuli 22-rasmda ko'rsatilgan.

Shunday qilib, andozalarni to'g'ri chiziqli, olg'a siljib borish usulida joylashtirilganda faqatgina andozalararo chiqindilar paydo



21-rasm. Dumaloq shaklda bo'lgan andozalarni, to'g'ri chiziqli, olg'a siljib borish holatida joylashtirish:

a — to'g'ri chiziqli bo'ylab; b — to'g'ri bo'lmagan chiziqli bo'ylab



22-rasm. Tag charm andozalarini to'g'ri chiziqli, olg'a siljib borish holatida joylashtirish:

a — to'g'ri burchak; b — to'g'ri bo'lmagan burchak bilan

bo'ladi. Andozalararo chiqindilarni aniqlash uchun material sahnidan tarkibiy qism ajratiladi. Andozalarning bir nuqtasidan ikki tarafga to'g'ri chiziqlar o'tkazib, yuqorida aytilgan tarkibiy gisimlarni osongina olish mumkin. Bu chiziqlar qator andozalarni joylashtirish chiziqlari ekanligi va material sahni bir xil bo'limlarga bo'linib, bir-biriga zich holatda yopishib turgan parallelogramm shakliga o'xshashligi 21, 22-rasmlardan ko'rinib turibdi.

23-rasmda ko'rsatilgan parallelogrammga kiruvchi andozalar sahnidan ko'rinib turibdiki, har bir parallelogrammga, albatta, bitta andoza tushadi, chunki parallelogrammning bir tomoni bitta andozaning bir qismini kesib o'tadi, boshqasi esa, xuddi shunga o'xshash yonidagi qismni kesib o'tadi. Birgalikda

tuzilgan qismi bitta andozani tashkil etadi. Andozalardan tashqari, har bir parallelogrammga bir xilda bo'lgan andozalararo chiqindilar kiradi.

Shubhasiz, parallelogrammga kiradigan chiqindilar, andozaoraliq chiqindilarning S qismini tashkil etib, birgalikda bir andozaga to'g'ri keladi.

Andozaning «a» sahnini parallelogrammning M sahniga bo'lgan munosabati shu parallelogrammning foydalanish ko'effitsiyentiga teng.

$$P = \frac{a}{M} \dots\dots (10)$$

Parallelogramm sahnini $M=a+S$,

a — andozaning bir qismi; S — parallelogrammda bir andozada to'g'ri keladigan andozaoraliq chiqindilar.

Shubhasiz, andoza sahnini «a» uchun ishlatiladigan parallelogramm sahnining ko'effitsiyent, faqatgina, andozalararo chiqindilar sahnini «S»ga bog'liq.

Shuning uchun, bir xilda bo'lgan andozalarni turli variantlarda to'g'ri chiziqli bo'yicha yo'naladigan usulda qo'llanishi, parallelogrammning kichik yoki katta sahniga ega bo'lishi imkonini beradi.

Dumaloq shaklli bo'lgan andozalarni, birinchi varianti bo'yicha (22-rasm, a) birgalikda qo'llanganda, barpo etilgan oralig'i « L_n », parallelogrammning balandligi « h »ga teng bo'lsa va ikkala o'lcham dumaloq shaklning diametri « d »ga teng bo'ladi.

Parallelogramm sahnidan foydalanish ko'effitsiyenti:

$$P = \frac{\pi d^2}{4d^2} = 0,785$$

Andozalarning ikkinchi variant bo'yicha (22-rasm, b) qo'llanganda, parallelogramm oralig'i « l_n » d — diametrga teng, balandligi:

$$h_n = d \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Parallelogramm sahnidan foydalanish ko'effitsiyenti:

$$P = \frac{\pi d^2 \times 2}{4\sqrt{3}d^2} = 0,905$$

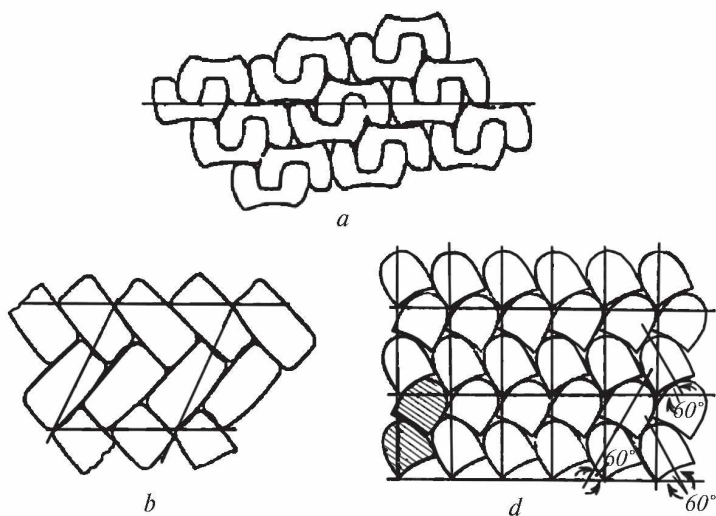
Shubhasiz, dumaloq andozalarning «a» varianti qoʻllanishi, eng yaxshi variantlardan hisoblanmaydi. Xuddi shunga oʻxshash, qismlarning chiziqli oʻlchamlari «L» va «h» parallelogrammning asosi va balandligi « l_n » va « h_n » larga barobar boʻlgan, tag charm yoki patak andozalarni joylashtirish varianti toʻgʻrisida ham aytish mumkin. Bu usulning bir qancha variantlarida, material ustiga qoʻyiladigan andozalarni turlicha ishlatish mumkin. Shuning uchun, birgalikda olib borilgan har xil variantlar andozalarni bir-biriga zich ravishda joylashtirishni aniqlab, parallelogrammning eng kichik maqbul sahni topiladi. Parallelogramm sahnining eng kichik boʻlgan oʻlchamida joylashtirilgan andozalar, eng maqbul hisoblanib, eng kam andozalararo chiqindilar beradi. Andoza sahnining parallelogrammning maqbul sahniga foiz hisobida boʻlgan nisbati, andozalarni joylashtirish koeffitsiyenti — U deb ataladi.

$$U=a/Mo \times 100..... (11)$$

Yuqorida andozalarni qayirmay, toʻgʻri chiziqli boʻyicha yoʻnalish usulida joylashtirish koʻrib chiqildi. Andozalarni qayirmay joylashtirish har doim ham yaxshi natijalar beravermaydi. Ayrim hollarda, andozalarni zich ravishda joylashtirishga, ularni ikkinchi qatorga egibroq, burchak qilib oʻrnatganda erishiladi. Ikkinchi qatordagi andozalarni 18°, 9° va 6° ga qoʻyilgan tasviri 23-rasmda koʻrsatilgan.

Ayrim hollarda, andozalarning eng yaxshi burchak qayrilishi boshqacha boʻlishi mumkin, shuning uchun ikkinchi qatordagi andozalarni moʻljallangan burchakka qayrilgani toʻgʻriligiga ishonch hosil qilgach, keyingi ishlatiladigan andozalarni, shu yoʻsinda joylashtirishni davom ettirish tavsiya etiladi. Ayrim vaqtlarda, amalda, ikki bir xil qismni (oʻng va chap qism) bichish yaxshi natijalar beradi.

Birlashtirib bichish kombinatsiyasini qoʻllash ilgari aytilgan, andozani qayirmay, toʻgʻri chiziqli yoʻnalish boʻyicha joylashtirish usuliga xilof boʻlmaydi. Bir xilda boʻlgan andozalarni burchak qilib bir-biriga yotqizish, yoki turlicha boʻlgan andozalarni



23-rasm. Boshliq (a), dastak (b), poshna (d) andozlarini belgilangan burchakka qayirib joylashtirish tasviri bir xil materialdan yoki uning bir bo'lagidan, turlicha nomlanadigan qismlarni birlashtirish (kombinatsiyasi) asosida bichish ham mumkin

qayirib va qayirmay bir-biriga yotqizish qabul qilingan kombinatsiyaga bog'liq. Bu kombinatsiya «uya» (гнездо) deb ataladi.

Andozlarni to'g'ri chiziqli yo'nalish usulida joylashtirishni qo'llash bilan juda ko'p kombinatsiyaga erishish mumkin.

Bularning ichidan, osongina joylashtiriladigan, yengillik bilan qaytariladigan hamda andozalararo chiqindilar kam chiqaradigan, eng yaxshi natija beradigan hamohanglikni tanlash tavsiya etiladi. Ko'pincha, bir qismni qayirmay yoki 180 ga qayirib joylashtirish qo'llaniladi.

Bir xil nomlangan andozalarni to'g'ri chiziqli yo'nalish usuli bilan joylashtirish natijasida hosil bo'lgan chiqindilar «tabiiy andozaoraliq chiqindilar» O_{nm} deyiladi.

$$O_{nm} = 100 - Y$$

Shunday qilib, chetki va andozaoraliq ko'prikcha chiqindilar bo'lmagan holda, andozalarni to'g'ri chiziqli yo'nalish usuli bo'yicha joylashtirishda, «tabiiy andozaoraliq chiqindilar»ning paydo bo'lishi, faqatgina andozalarning shakliga va o'zaro bir-biri bilan joylashtirish variantlariga bog'liq.

Tabiiy andozalararo chiqindilar, materiallarni bichishda boshqa chiqindilarga qaraganda eng ko‘pi hisoblanadi. Shuning uchun poyabzal va charm attorlik buyumlarini loyihalashda, materiallarni maqsadga muvofiq ravishda ishlatish uchun qism chetlarini (konfiguratsiyasi) o‘lchovdan tashqariga chiqmaydigan qilib, unumli joylashtirish katta ahamiyatga ega bo‘ladi.

3.4. Qirg‘oq chiqindilarining andoza va materialning o‘lchami to‘g‘ri kelmasligi sababli hosil bo‘lishi.

Qirg‘oq chiqindilar

Qirg‘oq chiqindilarning paydo bo‘lish holatlarini ko‘rib chiqamiz. Qirg‘oq chiqindi detal va materiallarning shakli to‘g‘ri kelmaganligi sababli hosil bo‘ladi. Charmni bichishda komplekt detallar qancha katta bo‘lsa, chiqindilar shuncha katta hosil bo‘ladi. Agarda detallar komplekti kichik bo‘lsa, kichik chiqindilar hosil bo‘ladi.

O‘ram materiallar, ya‘ni ko‘p qavat to‘shama to‘kma materiallar, sun‘iy charmlarda qirg‘oq chiqindilar materialning eni va andozaning yuzasi bir-biriga nisbatan to‘g‘ri kelmaganligidan sodir bo‘ladi. Chetki chiqindilar faqatgina uzunligi bo‘yicha hosil bo‘ladigan hodisani ko‘rib chiqamiz (24-rasm, a).

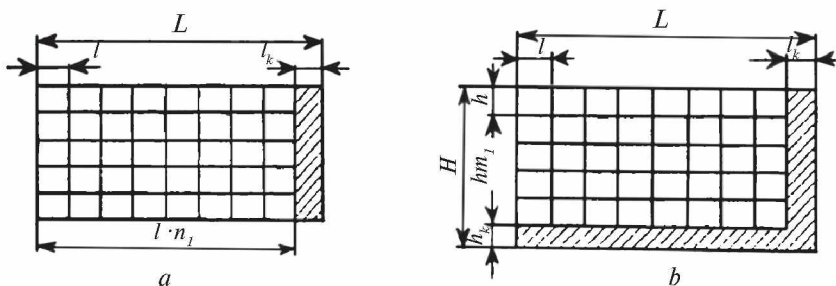
Bu holda material sahnidan foydalanish koeffitsiyentini quyidagicha tasavvur etamiz.

$$P = \frac{ln_1}{L} = \frac{ln_1}{ln_1 + l_k} \dots\dots (12)$$

$l_k \rightarrow 1$ bunday holda

$$\lim P = \frac{ln_1}{ln_1 + l} = \frac{n_1}{n_1 + 1} = \frac{l}{l + \frac{l}{n_1}} \dots\dots (13)$$

bunda: l — andoza uzunligi; n_1 — uzunligi bo‘yicha bir qatorga joylashtirilgan andozalar soni; l_k — chetki chiqindilarning eni; L — bichiladigan materialning uzunligi.



24-rasm. To'g'ribuchakli andozalar va bichiladigan materiallarni qaytarilmaydigan o'lchovlari hisobiga paydo bo'ladigan chetki chiqindilar:

a — uzunasi bo'yicha; b — uzunasi va eni bo'yicha

Andoza belgilangan uzunlikka ega bo'lib, material uzunligi oshiriladi (masalan to'qima matoning) va P eng noqulay, l_k l ga yaqin joylashtirilganda P ni aniqlash faraz qilinadi.

Hisoblashning natijasi 3-jadvalda ko'rsatilgan.

3-jadval

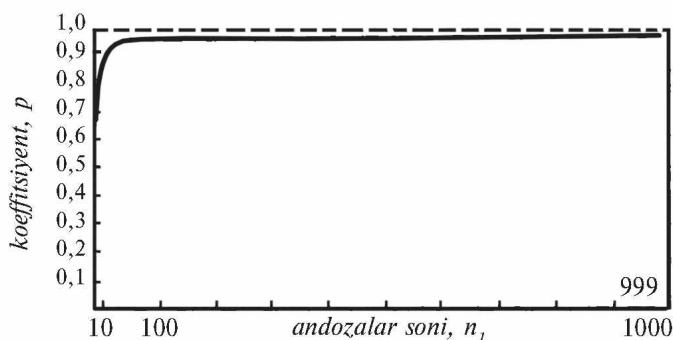
n_1 , p , va P larning o'zaro bo'g'liqligi (Y.P. Zibin ma'lumoti bo'yicha)

n_1	p	P , %	n_1	p	P , %
1	0,500	50,0	50	0,9810	98,1
2	0,666	66,6	99	0,9900	99,0
5	0,833	83,3	999	0,9990	99,9
9	0,900	90,0	9999	0,9999	100,0

3-jadvaldagi raqamlar va 25-rasm materialning uzunligini oshirishda eng yaxshi natija beradigan chegara borligini ko'rsatadi.

Materiallarning bo'yiga qarab bichilganda, qismlar sonini 70 dan oshirilsa, chetki chiqindilar ancha kamayadi. Qismlar sonini 100 dan 1000 gacha oshirilganda, materialning sahnidan foydalanish faqatgina 0,9% ko'payadi. Ayni shu vaqtda qismlar sonini 10 dan 100 gacha oshirilganda material sahnidan foydalanish 9,0% ko'payadi.

Agarda chetki chiqindilar materialning ham enidan, ham bo'yidan chiqadigan bo'lsa (24-rasm, b), u holda (13) tenglama quyidagi ko'rinishda bo'ladi.



25-rasm. Materialning bir xil eni va o'zgaruvchan bo'yi bo'lganda, p va n_1 ning o'zaro bog'lanish diagrammasi

$$\lim P = \frac{l}{l + \frac{l}{n_1} + \frac{l}{m_1} + \frac{l}{n_1 m_1}} \dots\dots (14)$$

bunda: m_1 — bir qatorda eniga joylashtirilgan andozalar soni.

(14) tenglama ikki taraflama bichiladigan qismlarning ko'payishi, chiqindilarni kamaytirishga olib kelishini ko'rsatadi.

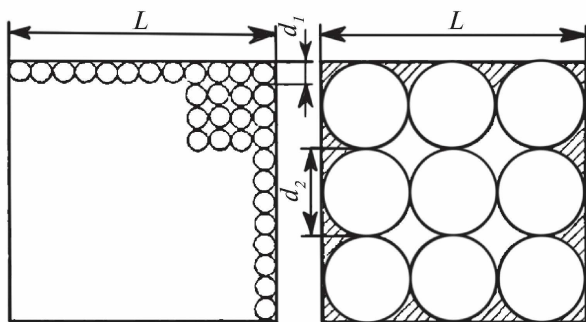
Har xil o'lchamda bo'lgan qo'shimcha qismlar qancha ko'p bo'lsa, material chetlarining sahni, shuncha to'liq ishlatiladi.

Andoza va material tarhlari (konturi) ko'pchilik hollarda bir-birlariga mos kelmagani tufayli, qirg'oq chiqindilarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Materiallarni qiyshiq chiziq tarhli bo'lgan andozalar bilan bichilganda, andozaaro chiqindilarsiz, chetki chiqindilar paydo bo'lish hollari uchrab turadi. Masalan, yon va astarlik terilarning konfiguratsiyasini andozalararo chiqindilar chiqmaydigan qilib o'zgartirish mumkin (21-rasmga qarang). Ammo bunday hodisalar qoidadan tashqari hisoblanadi.

Shakli dumaloq, sahni «a» bo'lgan andozani, material shakli to'rtburchak, sahni $A=L^2$ bo'lgan oddiy holni ko'rib chiqamiz (26-rasm).

Har bir to'rtburchakka, shunday diametrli dumaloq joylashtiriladiki, ularga andoza va material o'lchamlarini takrorlamaganda chiqindilar chiqmasligi kerak, ya'ni $L=L_{dh_1}$, shartiga rioya qilinadi.

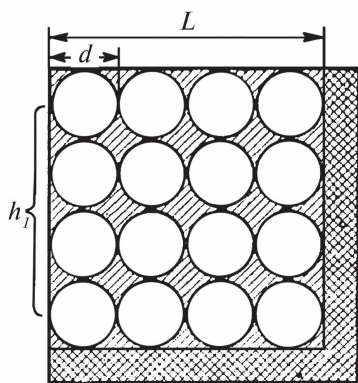


26-rasm. To'rtburchak bo'lgan material sahniga har xil diametrlí, dumaloq andozlarni joylashtirish tasviri

Agar dumaloqning bir qancha qismi birdaniga joylashmaydigan 27-rasmdagi to'rtburchakni yoki to'g'ri burchakni olsak, unda materialning atrofida to'g'riburchakli chetki chiqindilar paydo bo'ladi.

26-rasmda ko'rsatilgan andozlarni joylashtirish tasvirida material sahnidan foydalanish koeffitsiyenti quyidagicha bo'ladi.

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n a}{L^2} = \frac{\pi d^2 n^2}{4d^2 n_1^2} \dots\dots (15)$$



27-rasm. Dumaloq andoza va to'g'ri burchakli materialni qaytarilmaydigan qilib joylashtirishda paydo bo'lgan chetki chiqindilar tasviri

Shunday qilib, dumaloq andozlarning diametri va sonidan qati'y nazar, bir xil bo'lgan dumaloq andozlarni joylashtirishda, material sahnidan foydalanish koeffitsiyenti doimiy hisoblanib, 0,785 ga teng bo'ladi. Demak, chiqindilarning umumiy miqdori ham doimiy bo'lib, quyidagicha bo'ladi.

$$O_{qq} = A - 0,785$$

$$A = 0,215 A \dots\dots (16)$$

Andozaoraliq ko‘prikcha chiqindilar nolga teng bo‘lgan vaqtda, yuqorida aytilgan chiqindilar hamisha doimiy bo‘ladi. 26-rasmdan ko‘rinib turibdiki, umumiy chiqindilarning doimiy miqdori, chetki chiqindi T va andozalararo chiqindi S dan tashkil topadi.

Bu chiqindilarning har birining miqdorini belgilash yoki ularning o‘zgarish qonunini bilish lozim. $V=0$ bo‘lganda $O_{qq}=T+S$ bo‘lgani uchun (16) tenglama asosida har bir hodisa uchun $T+S=0,215A$ bo‘ladi deyish mumkin.

Shunday qilib,

$$T = 0,215 \frac{L^2}{n_1^2} (2n - 1) = 0,215 \left(\frac{2}{n_1} - \frac{1}{n_1^2} \right), \dots (17)$$

Oddiy chetki chiqindini f orqali ifodalab, (17) tenglamadan quyidagini olish mumkin.

$$f = \frac{1}{4} (d^2 - \frac{\pi d^2}{4}) = 0,215 \frac{d^2}{4};$$

Bunday oddiy chiqindilar soni $4(2n_1-1)$ ga teng.

(17) tenglamadan ko‘rinib turibdiki, to‘rtburchak materialning sahni doimiy bo‘lganda, materialning chetiga joylashtiriladigan qismlar soni n ko‘paysa, hosil bo‘ladigan chetki chiqindilar kamayadi.

« n_1 » ni cheklanmagan tariqada ko‘paytirilsa, ($\lim n_1 \rightarrow \infty$), chetki chiqindilar miqdori nolga yaqinlashadi ($T=0$). Har bir to‘rtburchak sahndagi chiqindi $T+S=O_{qq}$ doimiy bo‘lgani uchun, hosil bo‘lgan hamma chiqindi, andozaoraliq chiqindidan iborat bo‘ladi.

Agarda to‘rtburchak materialdan faqatgina bir dona duma-loq bichilsa, u holda teskari hodisa ro‘y beradi. U holda $n_1=1$, $T=0,215A$ va $S=0$ yoki hamma chiqindi chetki chiqindi hisoblanadi.

Material sahnidan yaxshi foydalanish uchun, ikkala holatda ham katta qismlar bichilganda, unga hajmi kichik bo‘lgan qismlarni bichish uchun qo‘shish maqsadga muvofiq ish bo‘ladi.

Chetki chiqindilar hosil bo'lishi miqdorini material va andoza hajmiga bog'liqligidagi umumiy ko'rinishlar

Faraz qilaylik, bichiladigan chetki chiqindi parallelogramm shaklida, qism andozasining doimiy shakl sahni «a» ga teng. Qism va materialning o'zaro munosabatini shunday qabul qilamizki, go'yoki materialning hamma sahni andozalar bilan to'ldirilgan. Material chetlarida oddiy chiqindilar «f» qo'shilmasidan n_{kf} hosil bo'lgan chetki chiqindilar «T» hosil bo'ladi.

Material sahni «A» va qism sahni «a» ni shunday o'zgartiramizki, har bir o'zgartirishda qism chetlari material konturlariga to'g'ri kelishi saqlab qolinsin. Qismning o'zgarmaydigan sahni «a»ni saqlagan holda, material sahni «A» ni ko'paytiramiz.

Material sahni «A» ko'paygan sari, chetki chiqindilar miqdori shuncha ko'payadi, chunki materialning sahni ko'paygan sari, material perimetrlari ham ko'payadi. Ammo material sahning ko'payishi bilan, unga nisbatan chetki chiqindilarning bir qismga bo'lgan miqdori $t=T/n$ kamayadi.

Agar material sahnini «x» barobar ko'paytirilsa, uning perimetri $\sqrt{x}$ barobar ko'payadi. Bu holda bichilgan qismlarning soni ham x barobar, chetki chiqindilarning umumiy miqdori $\sqrt{x}$ barobar ko'payadi ($T_x = T \sqrt{x}$).

Bir qismga to'g'ri keladigan chetki chiqindilar «tx» miqdori chiqindining chiqib kelishiga qaraganda $\sqrt{x}$ barobar kamayadi. Bu esa quyidagi tenglamadan ko'rinib turadi $t_x = T \sqrt{x} / nx = t / \sqrt{x}$.

Bu shuni ko'rsatadiki, material sahni «x» barobar ko'payganda, chetki chiqindilarning bir qismga bo'lgan miqdori x barobar kamayadi.

Binobarin, chiqindi miqdori «t» material sahni A ga barobar teskari proporsional (mutanosib) hisoblanadi. Bu shuni anglatadiki, qism sahni «a» ga nisbatan materialning sahni «A» qancha ko'p bo'lsa, bir qism «t» ga to'g'ri keladigan chetki chiqindining miqdori shuncha kam bo'ladi.

Demak, chetki chiqindilarning paydo bo'lishi, material va qism sahnlarining bir-birlariga bo'lgan munosabatiga bog'liq bo'lib, sahn omili deb M.L. Shusterovich tomonidan atalgan.

$$W=A/a;$$

Material sahni «A»ni to'ldirgan holda, qism sahni «a»ni kichiklashtirib, chetki chiqindilar miqdori t_x ning o'zgarishini kuzatib borsak, shuni ko'ramizki, qism sahnini x barobar kamaytirganda material konturi bo'yicha joylashtiriladigan qismlar soni $\sqrt{x}$ barobar ko'payadi $n_{kx} = n_k \sqrt{x}$.

Qirg'oq chiqindilarning oddiy bo'limlar soni ham shuncha ko'paydi. Shu bilan birga oddiy bo'limlar sahni «f» «x» barobar kamaydi $f_x = f/x$. U holda oddiy chetki chiqindilar yig'indisini ko'rsatuvchi hamma chetki chiqindilarning sahni quyidagiga barobar bo'ladi — $Tx = f n_k \sqrt{x} / x = T / \sqrt{x}$.

Shunday qilib, qismlar sahnining x barobar kamayishi natijasida, chetki chiqindi $\sqrt{x}$ barobar to'la qisqaradi. Bir qismga nisbatan to'g'ri keladigan chetki chiqindi t_x uning sahnini x barobar kamayishi natijasida $x\sqrt{x}$ barobar kamayadi va quyidagi xulosadan ko'rinib turadi $t_x = T_x / n_x$.

$$T_x = T / \sqrt{x} \text{ va } nx = nx_n \text{ bo'lgani uchun } t_x = T / nx \sqrt{x} = t / x \sqrt{x}$$

Demak, qism sahni «a»ning «x» barobar kamayishi natijasida «t» $x\sqrt{x}$ barobar kamayadi.

Binobarin, miqdor t qism sahniga $\sqrt{a}$ barobar mutanosib.

Yuqorida miqdor t material sahniga teskari mutanosib ekanligi A to'g'risida aytilgan edi. Aytilganlardan shunday xulosa qilish mumkin.

$$t = E \frac{a\sqrt{a}}{\sqrt{a}} \dots\dots(18)$$

E — andoza va material hamda boshga omillarning shakliga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent mutanosibligi. Bu A.L. Suxobokov va S.M. Sokolovlar tomonidan olingan qirg'oq chiqindilar miqdorini aniqlovchi umumiy ibora hisoblanadi.

Ushbu iboralar Y.P. Zibin tomonidan qaytadan tuzilgan. Ma'lumki, $P=na/A$; undan $n=PA/a$ va $t=T/n$

Bu ma'nolarni (18) ifodaga qo'yib, quyidagini olamiz:

$$T = E_n \frac{a\sqrt{a}}{\sqrt{A}} = E_p \frac{A_k \sqrt{a}}{a\sqrt{A}} = E_p \frac{A\sqrt{a}}{\sqrt{A}}$$

Chetki chiqindiga nisbatan % barobar $O_k = T/A \times 100$.

$$\frac{O_k A}{100} = E_p \frac{A\sqrt{a}}{\sqrt{A}}$$

Demak,

$$O_k = E_p 100 \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{A}}$$

bunda:

$$O_k = E_1 \frac{1}{\sqrt{\frac{A}{a}}} \quad O_k = E_1 \frac{1}{\sqrt{W}} \quad \dots\dots(19)$$

$E_p \times 100 = E_1$, deb belgilab, quyidagini olamiz:

$A/a = W$ bo'lgani uchu n; bunda, E_1 — noma'lum bo'lib qolaveradi.

Qism sahni «a» va teri sahni «A»larni chetki chiqindilar bilan bo'lgan bog'lanish ifodasini tajriba yo'li bilan (emperik usulda) olish mumkin.

Bu omil M.L. Shustorovich ishtirokida turli terilardan shakli va o'lchami har xil bo'lgan qismlarni tajriba yo'li bilan bichish orqali olingan.

Uning aniqlashi bo'yicha, chetki chiqindilarning hosil bo'lishida, asosan teri va qism sahnlarining o'zaro munosabati ta'sir ko'rsatadi.

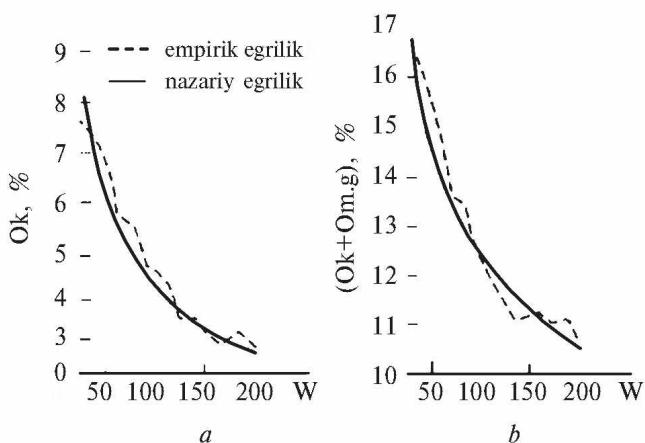
$$O_k = 50 \frac{1}{\sqrt{W}}$$

Chetki chiqindilar miqdori — O_k sahnlar munosabati W dan quyidagi bog'lanish orqasi farqlanadi:

— poyabzal ustiga ishlatiladigan terilar uchun;

$$O_k = 28 \frac{1}{\sqrt{W}}$$

— poyabzal ostiga ishlatiladigan chepraklar uchun.



28-rasm. O_k ni W (a) dan va $(O_k + O_{m.g.})$ ni W (b) dan bo'g'liq bo'lish egriligi.

Bu ifodalar grafik yo'li bilan 28-a rasmda ko'rsatilgan.

28 a-rasmdan ko'rinib turibdiki, nazariy qiyshqlik (surunkali) xuddi empirik (punktir) qiyshqlikka o'xshash ko'rinishga ega. Shunday qilib, 28 va 50 koeffitsiyent E_l ning miqdori hisoblanadi.

Teri va qismlarning murakkabligi va o'lchamlarning bir-biridan katta farq qilishi tufayli E_l ni analitik yo'l bilan (analizga asoslangan) aniqlash hozircha mumkin emas.

3.5. Andoza va materialning konturi to'g'ri kelmasligi sababli sodir bo'lgan chiqindilar

Ko'pgina andoza va materiallarning konturi to'g'ri kelma-ganligi sababli qirg'oq chiqindilar hosil bo'ladi.

Faraz qilamiz, material paralellogramm shaklida bo'lsin, ma'lum bir shakl andoza yuzasi «a». Bu material maydonini andozalar bilan to'lg'azamiz. Shunda material chetida qirg'oq chiqindi T va elementar chiqindilar f maydoni hosil bo'ladi.

Agar A material maydonini kattalashtirsak, detal yuzasi a o'zgarmasa, unda qirg'oq chiqindi shuncha katta hosil bo'ladi. Chunki material maydoni A kattalashgan sari material perimetri ham kattalashadi. Lekin material maydoni kattalashgan sari qirg'oq chiqindining nisbiy kattaligi bir detal uchun kamayadi.

$$t = \frac{T}{n} \quad t_x = \frac{T\sqrt{x}}{nx} = \frac{t}{\sqrt{x}}$$

Ko'rib turibmizki, material maydoni x marta kattalashgan sari bir detal uchun qirg'oq chiqindi $\sqrt{x}$ marta kamayadi. Demak, t kattalik material maydoniga $\sqrt{x}$ marta teskari proporsionaldir. Bundan shunday xulosaga kelamiz.

Material maydoni A qancha katta bo'lsa, bir detal uchun t qirg'oq chiqindi shuncha kichik hosil bo'ladi. Bunda qirg'oq chiqindi material maydoni detal yuzasiga nisbati deb qarash mumkin. Buni M.L. Shustorovich yuza omili W deb atadi.

$$W = \frac{A}{a};$$

uchastkalar soni ham ko'payadi, shu bilan birga maydonni f elementlar uchastkasi x marta kamayadi.

$$f_x = \frac{f}{x}.$$

Unda qirg'oq chiqindining umummaydonini elementar qirg'oq chiqindilar yig'indisi deb qarash mumkin.

$$T_x = f n_k \frac{\sqrt{x}}{x} = \frac{T}{\sqrt{x}}.$$

Shunday qilib, detal yuzasi x marta kichraysa, absolut qirg'oq chiqindi x marta qisqaradi.

Bir detal to'g'ri keladigan nisbiy qirg'oq chiqindi maydoni x marta kichraytirilsa, unda x marta kamayadi, ya'ni:

$$\begin{aligned} t_x &= T_x / n_x \\ T_x &= T\sqrt{x} \quad n_x = nx \\ t_x &= \frac{T}{nx\sqrt{x}} = \frac{t}{x\sqrt{x}} \\ t &= E \frac{a\sqrt{a}}{\sqrt{A}} \end{aligned}$$

E — andoza va material konfiguratsiyasiga bogʻliq proporsionallik koeffitsiyenti.

Bu tenglama, qirgʻoq chiqindini aniqlash A.P. Suxobkov, S.M. Sokolov va Y.P. Zibinlar tomonidan tuzilgan.

$$P = \frac{na}{A} : \quad n = PA / a : \quad t = T / n$$

bundan kelib chiqadi:

$$t = En \frac{a\sqrt{a}}{\sqrt{A}} = Ep \cdot \frac{Aa\sqrt{a}}{a\sqrt{A}} = Ep \frac{A\sqrt{a}}{\sqrt{A}} = Ep \frac{A}{\sqrt{W}}$$

biz bilamiz nisbiy qirgʻoq chiqindi:

$$O_k = \frac{T}{A} \cdot 100$$

Demak: $O_k = Ep \cdot 100 \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{A}}$

$Er100=EI$ — deb belgilaymiz va quyidagini hosil qilamiz:

$$O_k = E_1 \frac{1}{\sqrt{w}}$$

Poyabzalning ustki charm maydoni uchun qirgʻoq chiqindi quyidagiga tengdir:

$$O_k = 50 \frac{1}{\sqrt{w}}$$

Poyabzalning qattiq charm sirt materiali taglik detali uchun qirgʻoq chiqindi quyidagiga tengdir:

$$O_k = 28 \frac{1}{\sqrt{w}} \qquad O_k = E_1 \frac{1}{\sqrt{w}}$$

bu tenglikda 28, 50— E_1 beradi.

Bu charm detalning konfiguratsiyasi murakkabligiga bogʻliqdir.

3.6. Andozalararo qo'shimcha chiqindilar

Turli shakldagi detallar andozalarni qo'shib bichishda sodir bo'ladi, betlik Q dastak, tumshuq Q dastak, taglik Q aro taglik Q patak va h. Turli o'lchamdagi turli andozalarni bir yo'la joylashtirib bichishda ham qo'shimcha andozalararo chiqindilar hosil bo'ladi.

M.P. Shustorovichga ko'ra, bu chiqindining kattaligi bir-muncha yuza omiliga bog'liqdir.

Yuza omili bu bichilayotgan material maydoni A katta bo'lsa, andozaning yuzasi kichik bo'lsa, unda A/m bo'linma hosil bo'ladi. Bu yuza omili deb ataladi va W belgilanadi.

Bu omil qirg'oq chiqindiga ham ta'sir qiladi va ikkala, ya'ni qirg'oq va andozalararo qo'shimcha chiqindilarni qo'shib, umum bog'lanish hosil qilinadi:

$$O_k + O_{md} = E_2 \frac{1}{\sqrt[4]{W}}$$

Poyabzal ustki charm uchun quyidagi ko'rinishda bo'ladi.

$$O_k + O_{md} = 39 \frac{1}{\sqrt[4]{W}}$$

Poyabzal taglik detallarining sirt qismi uchun:

$$O_k + O_{md} = 25 \frac{1}{\sqrt[4]{W}}$$

Koeffitsiyent E_2 — proporsionallik koeffitsiyenti, bu material va andozalarning konfiguratsiyasi hamda boshqa omillardan kelib chiqadi.

Koeffitsiyent E_2 — ustki charm poyabzallar uchun 39 ga teng va taglik sirt charmi uchun 25 ga teng.

Qirg'oq va andozalararo qo'shimcha chiqindilar charmning gardon va etak qismida 4 va 6 % ko'payadi, bu albatta charmning shakliga bog'liqdir.

Gardon va keng etak charmi uchun quyidagiga tengdir.

$$O_k + O_{md} = 25 \frac{1}{\sqrt[4]{W}} + 4$$

Etak qismi uchun:

$$O_k + O_{md} = 25 \frac{1}{\sqrt[4]{W}} + 6$$

3.7. Materiallardan foydalanishda charm navining ta'siri

Charm albatta ma'lum nuqsonlardan iboratdir. Detallarni nuqson bor joydan bichib bo'lmaydi. Bunday joylarni oralab o'tib bichiladi. Bu charmdan foydalanish foizini kamaytiradi. M.L. Shustorovich o'z tajribasida charm maydonidagi nuqsonlar maydonlarini o'lchab, shu bilan birga oralig'i 7 sm bo'lgan nuqsonlarning ham yuzalarini qo'shib hisoblaydi va shunday xulosaga keladi. Andozalararo qo'shimcha chiqindilar, materialning navi O_{mds} ham bog'liqligini isbot qiladi.

Bichilayotgan charm maydoni % hisobida barcha nuqsonlari yig'indisiga $\sum a$ va nuqsonlar soni $\sqrt{n}$ proporsionaldir va yuza omiliga W teskari proporsional:

$$O_{mds} = T_3 \frac{\sum Q \sqrt{n}}{W}$$

Turli ko'rinishdagi charmlarda koeffitsiyent E_3 quyidagiga teng:

- poyabzal ustki charmi uchun — 45;
- poyabzal tag charmi uchun — 25
- taglik va asosiy patakning sirt charmi uchun — 25;
- gardon / vorotok / — 35;
- etak/pol/ — 45.

Barcha nuqsonlar umumiy maydoni quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum Q = \sum Q_1 + \sum Q_2$$

bu yerda: $\sum Q_1$ yuza bo'yicha o'lchangan nuqsonlar, dm^2 ;
 $\sum Q_2$ — chiziqli nuqsonlar dm^2 ; $\sum Q_2 k$ 0,03L ga teng;

bu yerda: 0,03 uzunlikning o'zgarishi koeffitsiyenti, (sm);
 L — chiziqli nuqsonlarning uzunligi;

$$\sum Q = \frac{\sum Q_1 + \sum Q_2}{A} \cdot 100 + Q_n$$

Q_n — o'lchab bo'lmaydigan nuqsonlar bahosi, %.

Navi past charmlarda maydoni kichik detallarni bichib foydalanish qulaydir, bunda nuqsonlarni oralab o'tish osonlashadi va charmdan foydalanish foyizi ortadi.

Andozalararo qo'shimcha chiqindilar to'qima materiallarning naviga bog'liqligi quyidagicha aniqlanadi:

$$O_{\text{mds}} = E_4 b \sqrt{a}$$

bu tenglamada: E — proporsionallik koeffitsiyenti; b — materialning naviga bog'liq o'rtacha ballar soni; a — detal yuzasi $G \cdot \text{dm}^2/$.

To'qima materiallar proporsionallik koeffitsiyenti quyidagiga tengdir:

$$E_4 = 1/9$$

Material navi qanchalik past bo'lsa, O_{mds} shuncha ko'p hosil bo'ladi. Poyabzal ustki charmlar navi bo'yicha 4-jadvalda baho belgilangan.

4-jadval

Navi	Charmdan foydalanish maydoni, %	Foydalanilmaydigan maydoni, %
I	100—95	0—5
II	94,99—80	5,01—20
III	79,99—65	20,61—35
IV	64,99—40	35,01—60

Chiqindi bilan nav o'rtasidagi bog'liqlikni quyidagicha ko'rish mumkin:

$$\text{Poyabzal ustki xromlangan charmlar uchun} \quad O_{\text{mds}} = \frac{100b}{W}$$

Poyabzal charmi sirt qismi uchun — $O_{\text{mds}} = \frac{150b}{W}$

Gardon G‘ vorotok G‘ — $O_{\text{mds}} = \frac{85b}{W}$

Etak G‘PolG‘ — $O_{\text{mds}} = \frac{65b}{W}$

3.8. Andozalararo ko‘prik chiqindilar

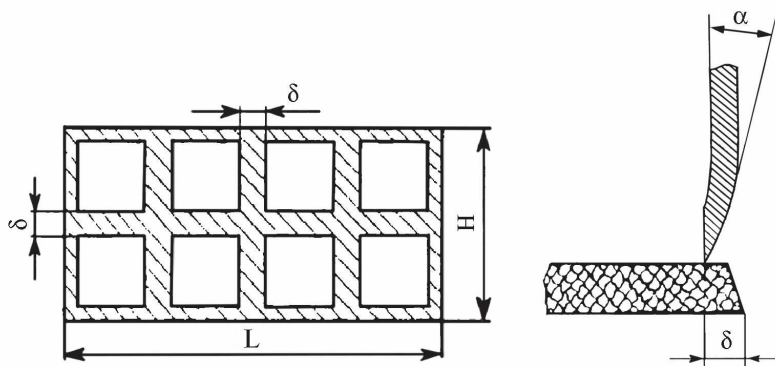
Ko‘pgina materiallarni bichishda andozalarni jipslab joylash-tirishda ma’lum bir oraliq qoldirish zarurdir, shu oraliq ando-zalararo ko‘prik chiqindilar beradi (29-rasm).

Materiallardan foydalanishda andozalararo ko‘prik chi-qindilarning ta’sirini, to‘g‘ri to‘rtburchak shaklidagi detallarni bichishda andozalararo ko‘prik chiqindilar hosil bo‘lishini ko‘rib chiqamiz.

Masalan, qirg‘oq va andozalararo chiqindilar yuk deb faraz qilaylik. Unda materialdan foydalanish foizi quyidagicha:

$$P = \frac{(L - bn_1)(H - bm_1)}{LH}$$

bu yerda: L — material uzunligi; N — materialning eni; n_1 , m_1 — uzunasi va eni bo‘yicha joylashgan andozalar soni.



29-rasm. Ko‘prik chiqindilarning hosil bo‘lishi

Bu tenglamani quyidagicha yozish mumkin:

$$P = 1 - \frac{bn_1}{L} - \frac{bm_1}{H} + \frac{bn_1 \cdot bm_1}{LH} \cdot 100$$

Andozalararo ko'prik chiqindi quyidagiga tengdir:

$$O_{\text{mm}} = \left(\frac{bn_1}{L} - \frac{bm_1}{H} + \frac{bn_1 \cdot bm_1}{LH} \right) \cdot 100$$

Shunday qilib, andozalararo ko'prik chiqindi, ko'prikning eniga va andozalar soniga, materialiga, andozalarning uzunasi va eniga, zichlab joylashtirishga bog'liqdir. Andozalararo ko'prik eni materialning qalinligiga ham bog'liq.

To'qima materiallarni bichishda qavatlar soni ta'sir etadi. Poyabzal charmini bichishda andozalararo ko'prik eni 0,3—1,7 mm ga teng. To'qima materiallarda 1,5—2,5 mm ga teng.

Poyabzalning ustki charm qalinligi 0,6—1,6 mm bo'lganda andozalararo ko'prik chiqindi hisobga olinmaydi.

Bundan tashqari, keskichning charxlash burchagiga ham bog'liqdir. Charxlash burchagi kattaligi, keskich to'mtoqligi va plita egriligidan ham andozalararo ko'prik chiqindilar hosil bo'ladi.

Poyabzal taglik detallarini qattiq charmdan bichganda, o'rtacha andozalararo ko'prik chiqindi $O_{\text{mm}} = 1,5\%$ ga teng. Buni albatta material maydonidan foydalanish foyizini aniqlashda hisobga olinadi.

To'qima materiallarni ko'p qavat qilib bichishda andozalararo ko'prik chiqindi hosil bo'lishi, lentasimon pichoq eni va detal konturiga ham bog'liqdir.

Bunda lentasimon pichoqda — 2,5 mm, presslash jarayonida — 2,0 mm mo'ljallangan. Yana bir omillardan biri, bu ishchining malakasiga bog'liqligidir:

- ishni a'lo darajada bajarish;
- yuqori malakaga egaligi;
- foydalanish foyizini oshirib borish;
- ish unumdorligini oshirish;
- bichilayotgan detallarning sifatini yanada yaxshilashdan iborat.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Materallarni bichishda qanday uskuna va anjomlardan foydalaniladi?
2. Qirqish texnologik jarayoni poyabzal ishlab chiqarishning qaysi jarayonida qo'llaniladi va materialga asboblarning ta'sir etishiga qarab nechaga bo'linadi?
3. Qirqish jarayonining 3 ta asosiy usulini ta'riflang.
4. Material sahniga joylashtirilgan qism andozalari orasidagi chiqindilar qanday chiqindilar deyiladi?
5. Andozaoraliq ko'prikcha chiqindilar qanday hosil bo'ladi? Andozalararo chiqindilar qaysi hollarda hosil bo'lmaydi?
6. Andozalarni joylashtirish tartibi qanday talablarga javob berishi shart? Ularni ta'riflang.
3. Materiallarni bichishda boshqa chiqindilarga qaraganda eng ko'p qaysi chiqindilar uchraydi?
4. Detal va materiallarning shakli to'g'ri kelmaganligi sababli hosil bo'ladigan qanday chiqindi turuni bilasiz?
5. Andoza va material tarhlari (konturi) ko'pchilik hollarda bir-birlariga mos kelmagani tufayli hosil bo'ladigan chiqindi turini ta'riflang.
6. Material va andoza hajmiga bog'liq chiqindi miqdorini izohlang.
7. Andoza va materiallarning konturi to'g'ri kelmaganligi sababli qaysi chiqindi turi hosil bo'ladi?
8. Charmdan foydalanishda uning foydalanish foizi kamayishida qanday omillar sabab bo'ladi?
9. Chiqindi bilan nav o'rtasidagi bog'liqlikni formula ko'rinishida izohlab bering.
10. Andozalararo ko'prik chiqindi qanday xususiyatlarga bog'liq ravishda baholanadi?
11. Chiqindilar hosil bo'lishida ishchining malakasi qanday ahamiyatga ega?

IV BOB. POYABZAL USTKI VA TAG MATERIALLARI MAYDONIDAN FOYDALANISH FOYIZINI HISOBLASH

4.1. Ustki va tag charmlarning foydalanish foizini aniqlash

Material maydonidan foydalanish foizini quyidagicha yechish mumkin: $R=100-O_{mn}-O_{md}-O_k-O_{mds}-O_{mm}$:

Bu tenglamada oʻrtacha joylashtirish foizi quyidagiga tengdir:

$$U=100-O_{mn}$$

Bu tenglamani chiqindi oʻrniga qoʻyib, material maydonidan foydalanish foizini aniqlashni quyidagicha koʻrish mumkin:

$$R=U-(O_k+O_{md})-O_{mds}-O_{mm}$$

Poyabzal materiallaridan foydalanish koʻrsatkichi quyidagicha aniqlanadi.

Ustki charmlardan foydalanish foizini aniqlashning ikki usuli:

yaʼni:

$$R = \bar{U} - \frac{39}{\sqrt[4]{W}} - \frac{45 \sum Q \sqrt{n}}{W}$$

$$R = U_{sr} - \frac{39}{\sqrt[4]{W}} - \frac{100b}{W}$$

Tag charmning sirt qismidan foydalanish foizining ikki usuli:

$$R = \bar{U} - \frac{25}{\sqrt[4]{W}} - \frac{25 \sum Q \sqrt{n}}{W} - 1,5$$

$$R = U_{sr} - \frac{25}{\sqrt[4]{W}} - \frac{150b}{W} - 1,5$$

Tag charmning gardon qismidan foydalanish foizining ikki usuli:

$$R = U - \left(\frac{25}{\sqrt[4]{W}} + 4 \right) - \frac{35 \sum Q \sqrt{n}}{W} - 1,5$$

$$R = U_{sr} - \left(\frac{25}{\sqrt[4]{W}} + 4 \right) - \frac{85b}{W} - 1,5$$

Tag charmning etak qismidan foydalanish foizining ikki usuli:

$$R = U - \left(\frac{25}{\sqrt[4]{W}} + 6 \right) - \frac{45 \sum Q \sqrt{n}}{W} - 1,5$$

$$R = U_{sr} - \left(\frac{25}{\sqrt[4]{W}} + 6 \right) - \frac{65 \sum Q \sqrt{n}}{W} - 1,5$$

E.A. Titov va G.A. Morexodov poyabzal ustki va astar charm materiallaridan foydalanish uchun yangi tenglamani taklif etdi:

$$R = U_e - O_k \frac{U_e}{100} - \frac{45 \sum Q \sqrt{n}}{W}$$

Bu tenglamada: U_e — ikki komplekt ustki poyabzal detallarini eksperimental joylashtirish (%); O_k — qirg‘oq chiqindilari (%).

Eksperimental joylashtirish uchun 2 komplekt poyabzal ustki detallarini eksperimental model shkalasini tuzish lozim. Eksperimental model shkalasi detallarning chetki konturi orqali aniqlanadi. 2 komplekt poyabzal ustki detallarini eksperimental joylashtirish foizi quyidagicha aniqlanadi:

$$U_e = \frac{2 \sum_{i=1}^n a_i}{M_e} \cdot 100$$

Bu tenglamada: a_i — komplekt detallar maydoni;

M_e — 2 poyabzal komplekti uchun eksperimental model shkala maydoni (dm²).

Qirg‘oq chiqindi quyidagicha aniqlanadi:

$$O_k = 11,8 - 0,105A + 7,4a_{md} + 0,7a_m - 0,0237Aa_{md} - 2,50a_{md}a_m + 0,0004A^2 + a_m:$$

bu tenglamada: A — charm maydoni (dm^2); a_{md} — komplektda mas'uliyatli detallarning o'rtacha maydoni; a_m — komplektdagi mayda detallar maydoni (dm^2).

Olim J.T. Reteshvili astar charm materiallaridan foydalanish tenglama bo'yicha aniqlashda aniq natijaga ega bo'lmaydi, deb yangi tenglama taklif etdi:

$$R = 38,7 + 0,365U + 3,58(\sqrt[4]{A}) - 30 + 41,74a_m - 1,75a_{md} - 1,54a_0 - 0,9\sum Q - 20,18K.$$

Bu tenglamada: U — komplektdagi ma'suliyatli detallarni o'rta hisobda joylashtirish (%); a_m — komplektdagi mayda detallar maydoni (dm^2); a_0 — komplektdagi bitta mas'ul detal uchun o'rta hisobdagi maydon dm^2 ; $\sum Q$ — barcha nuqsonlar maydoni (%); K — 1 dm^2 charmdagi nuqsonlar soni.

Qattiq charm materialning topografik uchastkasi turlichadir. Kartogrammada charmning sirt qismi bo'yicha qalinliklarni taqsimlash ko'rsatilgan.

Poyabzal taglik detallarining qalinligi bo'yicha bichish uchun tag charm materiallarining topografik uchastkalarini yaxshi bilish zarur. Olim M.M. Bernshteyn quyidagi kartogrammani taklif etdi va charmning sirt qismi topografik uchastkasi mustahkam ekanligini aniqlab berdi.

Charmning qalinligi bo'yicha zonalarga taqsimlash ma'lum bir qonuniyatga tayanadi, bu qiyshiq normal taqsimlash deb ataladi:

Bu qonuniyatga asosan, zonalarning solishtirma maydoni quyidagi oraliqda 3,1—3,5 aniqlandi.

Poyabzal taglik charmdan foydalanish foizini aniqlashda albatta detal va charm qalinliklarini inobatga olish zarur, chunki charmning topografik uchastkasi qalinligi turlichadir. Shuning uchun qalinligini zona bo'yicha solishtirma maydon foizida aniqlanadi va o'rta hisobdagi joylashtirish foizi quyidagicha:

$$U = \frac{U_1 Z_1 + U_2 Z_2 + U_3 Z_3}{Z_1 + Z_2 + Z_3}$$

Bu yerda: U_1, U_2, U_3 — taglik detallarini alohida joylashtirish foizi; Z_1, Z_2, Z_3 — zonalar bo'yicha solishtirma maydon.

Bir detalning o'rtta hisobdagi maydoni quyidagicha aniqlanadi:

$$a = \frac{100}{\frac{Z_1}{a_1} + \frac{Z_2}{a_2} + \frac{Z_3}{a_3}}$$

Poyabzal kiyilganda, ayrim detallari bukilish, ishqalanishga moyil bo'ladi. Ayrim detallar — poshnaning «fliki» detali hech qanday ta'sirga ega bo'lmaydi, shu sababli poyabzal taglik detallari charmning turli qismlaridan bichiladi. Masalan: erkaklar poyabzali detallari, ayollar poyabzali detallaridan mustahkamroqdir. Charmda ko'p miqdorda mas'ul detallar bichilsa, shuncha tejamkorlik bilan foydalaniladi.

Charm materiallaridan iqtisodiy tejamkorlik foizini aniqlash lozimdir. Tejamkorlik foizini aniqlashda charmdan bichilgan detallarning qalinlik me'yori G ko'rsatkich bilan belgilangan bo'lib, bunda detallarni joylashtirish, mustahkamligi va sifati nazarga olingan.

Erkaklar poyabzalining taglik detali qimmat hisoblanadi. Chunki qalinligi yuqori, nuqsonlar soni kam va charmning asosiy qismlaridan bichiladi. Erkaklar poyabzali tagligi qimmatbaho koeffitsiyenti teng ko'rsatkichga egadir. Qolgan barcha poyabzallar tagligining qalinligi biroz yupqaroq, shu sababli unchalik qimmat emas. Shuningdek, detallar charmning boshqa qismlaridan ham bichilishi mumkin.

Qalinlik bo'yicha qimmatbaho koeffitsiyent K_1 deb belgilanadi va quyidagicha aniqlanadi:

$$K_1 = \frac{t}{4,2}.$$

Ya'ni detalning minimal qalinligini erkaklar poyabzalining minimal qalinligiga nisbati deb qarash mumkin.

Detallarni joylashtirishning yuqori ko'rsatkichiga ega bo'lga-nini hisob uchun qabul qilsak, charmdan foydalanishda yuqori natijaga erishamiz. Buning uchun koeffitsiyent K_2 ni aniqlash zarur:

$$K_2 = \frac{95}{U}.$$

Ya'ni joylashtirishning eng so'nggi natijasi 95% ni detalni joylashtirish foiziga nisbati deb qarash mumkin.

Detallar mustahkamligini aniqlash qimmatbaho koeffit-siyentni K_3 deb belgilanadi, ya'ni berilgan detal mustahkamligini erkaklar poyabzali taglik materiali mustahkamligi birligining farqi deb qaraladi. Mas'uliyati kam detallarda ko'zga tashlanadigan nuqsonlar taglik detallariga qaraganda ko'proqdir. Nuqsoni ko'p materiallardan mas'ul detallar kam bichiladi. Shu sababli, qimmatbaho K_4 koeffitsiyent kiritilgan. K_4 — materialdan foydalanishda nuqsonlar ta'sirini bildiradi.

Umumiy qimmatbaho koeffitsiyenti K_{ob} quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{ob} = K_1 K_2 K_3 K_4.$$

Ya'ni har bir aniqlangan koeffitsiyentlar ko'paytmasidir.

Charmlarni qimmatbaho foydalanish foizini aniqlashga asosiy sabab, detallarni to'g'ri bichish va umumfoydalanish foizini yuqoriga ko'tarishdan iboratdir. Shu sababli, materialning qim-matbaho foydalanish foizini bichish sexida oldindan aniqlash-gina emas, balki taglik detallarining tannarxi kalkulyatsiyasi va ishchilarning charmdan tejamkorlik bilan foydalanilgani uchun mukofotlar tayin qilishga asos hisoblanadi. Charmdan qim-matbaho foydalanish foizi quyidagicha aniqlanadi:

$$P = p_1 K_1 + p_2 K_2 + p_3 K_3 + \dots + p_n K_n,$$

bu yerda: $p_1, p_2, \dots, p_n$ — qalinligi bo'yicha poyabzal taglik detallari; K_1, K_2 — taglik detallar qimmatbaho koeffitsiyenti.

Zonalar bo'yicha material maydonidan foydalanish foizi qu-yidagicha aniqlanadi:

$$P_1 = Z_1 \frac{P}{100} ; \quad P_2 = Z_2 \frac{P}{100} ;$$

4.2. Poyabzal ustiga ishlatiladigan charmlarning o‘rtacha foydalanish foizini aniqlash

5-jadval

Terining navi	Foydalanish foizi (Vo)	Nav bo'yicha materiallar miqdori (ming m ²)	Material miqdorining navga ko'paygani	Material miqdorini foydalanish foiziga ko'paytirish
I	76,0 %	1,1	1,1	0,836
II	75,00 %	1,8	3,6	1,35
III	74,0 %	12,6	37,8	9,324
IV	72,5 %	23,4	95,2	17,255
V	71,0 %	32,4	162	23,004
VI	68,5 %	17,7	106,2	12,125
VII	65,0 %	10,6	74,2	6,89
Jami		99,6	480,1	70,784

Navga ko‘paytirilgan material miqdorini, uning umumiy miqdoriga bo‘lib, o‘rtacha navni olamiz. Bizda u 4,8 (birinchi yo‘l) ga barobar, shundan foydalanish foizi esa:

$$72,5 - 1,5 \cdot 0,8 = 71,3\%.$$

Birinchi yo‘lga qaraganda, ikkinchisi aniqroq natija beradi. O‘rtacha hisoblangan foydalanish foizi — 70,79% ga teng (ya‘ni V va VI navlar o‘rtasida), farqi 2,5%, 71% ni 70,22% dan farqi 0,22% ($71 - 70,78 = 0,22$) $0,22 / 2,5 = 0,088$ 0,09 nav.

U holda, o‘rtacha hisoblangan nav $5 + 0,09 = 5,09$. Birinchi yo‘l bo‘yicha u bizda 4,8 ga barobar edi. Natijalarni farq qilish sababi shundan iboratki, yonma-yon navda bo‘lgan terilardan foydalanish bir xilda bo‘lmaydi.

Yuqorida ko‘rsatilgan misolda I va II navlarning farqi $76,0 - 75,0 = 1,0\%$ bo‘lsa, VI va VII navlarning farqi — $68,5 - 65 = 3,5\%$ ga teng.

Poyabzal tagi uchun, charmga bo‘lgan ehtiyojni hisoblash ancha murakkab. Chunki tag qismlar uchun sarflanadigan o‘lcham, ishlatiladigan materialning turkumiga (kategoriya), ya‘ni qalinligiga bog‘liq. Shuning uchun, ushbu talab o‘rtacha olingan haqiqiy sahn bo‘yicha hisoblanadi. FOCT va TU talablariga

asosan, materialning tegishli joylaridan poyabzalning tagi uchun berilgan assortimentga kerakli qismlarning haqiqiy sahni aniqlanib kesiladi. Kesilgandan so'ng qismlarning qalinligi va tagiga ishlatiladigan material ko'rinishi bir xil bo'lishi mumkin, shuning uchun ularga bo'lgan ehtiyojni qo'shib, umumiy, haqiqiy sahni aniqlanadi. Hisoblash natijalari 6-jadvalda ko'rsatilgan.

6-jadval

Materialning turi va guruhdagi qalinligi bo'yicha haqiqiy sahnga bo'lgan ehtiyoj

Guruhdagi qalinlik	Kesilgandan so'ng eng kichik qalinlik	Haqiqiy sahnga bo'lgan talab (NETTO)	Material turi
1	h_1	Σa_1	cheprak
2	h_2	Σa_2	cheprak
3	h_3	Σa_3	cheprak va bo'yin
4	h_4	Σa_4	bo'yin va yoni
5	h_5	Σa_6	bo'yin va yoni
va h.k.	va h.k.	va h.k.	va h.k.

Eslatma: Qalinlik guruhi kamayishi bo'yicha joylashtiriladi.

Eng mas'uliyatli qismlar kesilgandan so'ng, kam qalinlik h_1 ga ega bo'lgan birinchi guruh qismlari hisoblanadi. Bularga bo'lgan talab Σa_1 ni tashkil etadi.

Fabrikani birinchi guruh qalinligidagi qismlar bilan ta'minlash uchun talabi Σa_1 va umumiy talabi Σa_1 dan tashkil topgan «A» turkumidagi (kategoriya) cheprakni rejalashtiramiz. Birinchi guruhdagi qalinligi P_1 bo'lgan qismlarning turkumi «A» cheprakka bo'lgan ehtiyoji quyidagicha ifodalanadi — $F_A = a_1 / P_1 \times 100$.

Cheprakning shu sahnidan teri buyumlarining assortimenti va haqiqiy sahni, belgilangan turkumdagi chepraklarga bo'g'liq bo'lgan ikkinchi, uchinchi va hokazo qalinlik guruhida bo'lgan qismlarni olish mumkin — $\Sigma a'_2 = F_A \times P_2 \times 100$, $\Sigma a'_3 = F_A \times P_3 \times 100$ va hokazo.

Agarda $\Sigma a'_2 - \Sigma a$ ning farqi musbat bo'lsa, u holda, fabrika ikkinchi guruh qalinligidagi qismlar bilan ta'minlangan bo'ladi. h_2 qalinligida bo'lgan haqiqiy sahning ortiqchasi qalinligi kam h_3 bo'lgan qismlarga bo'lgan talabni qondirish uchun ishlatiladi.

Agarda $\sum a'_2 - \sum a_2 = \Delta a_2$ ning farqi manfiy bo'lsa, fabrika ikkinchi guruh qalinligidagi qismlar bilan to'la ravishda ta'minlanmagan bo'ladi. Yetmay qolgan qismini «B» turkumida bo'lgan cheprakdan kesiladi. Bunda, ikkinchi guruh qalinligidagi P_2 qismlarni chiqarish uchun, «B» turkumidagi cheprakka bo'lgan ehtiyoj quyidagicha bo'ladi — $FB = a_2 / P_2 \times 100$.

«B» turkumida bo'lgan chepraklar sahnidan shunga o'xshash uchinchi, to'rtinchi va hokazo guruh qalinligida bo'lgan qismlarni olish mumkin. Fabrika eng kichik qalinligidagi qismlar bilan, to'la ravishda ta'minlanmaguncha, bunday hisoblashda davom etilaveradi.

Misol: kunduzgi topshiriqni bajarish uchun fabrikaga poy-abzal tagi uchun 7-jadvalda ko'rsatilgan qismlar kerak bo'lgan deb faraz qilaylik.

7-jadval

Fabrikaning charm qismlarga bo'lgan talabi

Qalinlik guruhi	Kesilgandan keyingi qismlarning eng kam qalinligi (mm)	Haqiqiy sahnga (NETTO) bo'lgan talab (m ²)	Material turi
1	4,2	230	cheprak
2	3,6	400	cheprak
3	2,7	745	cheprak va bo'yin
4	2,1	390	cheprak va bo'yin
		450	cheprak va bo'yin
Jami		2215	

Eng mas'uliyatli qismlar, kesilgandan so'ng $4,2 \times 10^{-3} \text{m}$ (4,2 mm) qalinlikka ega bo'ladi. Qismlarning haqiqiy sahnga bo'lgan talabi 230 m² ga barobar, ya'ni 10% atrofida. Bunga 4,1—4,5 turkumida bo'lgan chepraklar to'g'ri keladi.

4,2 mm qalinlikdagi qismlarning chiqishini 23,0% deb faraz qilaylik. U holda fabrikani ta'minlash uchun: $230/23 \cdot 100 = 1000 \text{ m}^2$ sahnga ega bo'lgan chepraklar kerak bo'ladi.

Bu sahndan ikkinchi va uchinchi guruh qalinligiga ega bo'lgan qismlarni olish mumkin. Ikkinchi guruh P_2 qismlarning chiqishi 43,0% barobar $P_2 = 43\%$.

Uchinchi guruh $P_3=10\%$ bu quyidagini olish imkoniyatini ko'rsatadi.

$$1000 \times 43/100=430 \text{ m}^2 \text{ va } 1000 \times 10/100=100 \text{ m}^2.$$

Ikkinchi guruh qismlari uchun talab 400 m^2 ni tashkil etadi. Ortiqchasi (30 m^2) uchinchi guruh qismlarini haqiqiy sahnga bo'lgan talabini qondirish uchun ishlatiladi.

Uchinchi guruh qismlarini haqiqiy sahnga bo'lgan talabi 875 m^2 deb faraz qilaylik.

$$745-100-30=615, \text{ bu yetishmaydi.}$$

Qolgan talabni 3,6—4,0 turkumida bo'lgan bo'yin terisi bilan qoplash mumkin. Qalinligi 3 mm bo'lgan qismlarning (II nav materialdan) chiqishi 41,0% barobar. U holda ularga bo'lgan talab $615/41 \times 100=1500 \text{ m}^2$ ni tashkil qiladi.

Bu sahndan qalinligi 2,1 mm, umumiy haqiqiy sahn chiqishi $P_4 = 29\%$ ($1500 \cdot 29/100 \approx 435 \text{ m}^2$) bo'lgan to'rtinchi guruh qismlarini olish mumkin. Talab esa 450 m^2 ni tashkil etadi. Yetmay qolgan $450-435=15 \text{ m}^2$ miqdordagi talabni 3,1—3,5 turkumidagi yon terilar hisobiga qoplash mumkin.

2,1 mm qalinlikda bo'lgan qismlarning chiqishi 61,0% ni tashkil etadi, u holda uni shu guruh qalinligida bo'lgan qismlarga to'la ishlatiladi. Bu holda yon terilarga bo'lgan talab quyidagicha bo'ladi — $305/61 \times 100=500 \text{ m}^2$. Natijada, poyabzal tagi uchun quyidagi assortimentda bo'lgan terilar kerak bo'ladi (8-jadval).

8-jadval

Material	Turkumi (mm)	Ehtiyoj (m^2)
Cheprak	4,1—4,5	1000
Bo'yin	3,6—4,0	1500
Yon charm	3,1—3,5	500
Jami		3000

NAZORAT SAVOLLARI

1. Poyabzal materiallaridan foydalanish ko'rsatkichi qanday aniqlanadi?
2. Ustki charmlardan foydalanish nechta usul bilan aniqlanadi va ular qaysilar?
3. Charm materiallaridan iqtisodiy tejamkorlik qaysi usul orqali topiladi?

V BOB. POYABZAL DETALLARINI BICHISH

Tabiiy va sun'iy terilar hamda to'qima matolar bichilganda, ularning sahnidan yuqori darajada foydalanib, yaxshi sifatli qismlarni beradigan usullarni qo'llash lozim.

Materialning sahni va xususiyati, qismlarga bo'ladigan talblar, bichish vaqtida qaysi usulni qo'llashni taqozo etadi? Materiallarning sahni va turli taraflari bo'yicha fizik-mexanik ko'rsatkich xususiyatining o'zgaruvchanligi bichish jarayoni murakkabligiga olib keladi.

Suning uchun, hamma bichiladigan materiallarni uch guruhga bo'lish mumkin:

- izotrop — bir turdagi materiallar (rezina, plastkoja, to'qima mato bo'lmagan material asosida olingan sun'iy terilar);

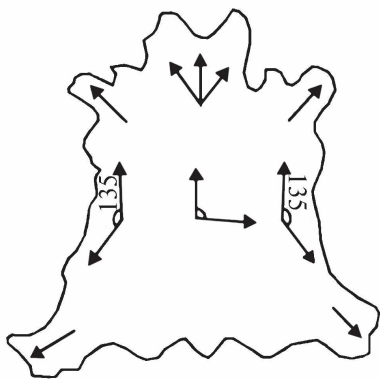
- anizotrop — bir turdagi materiallar (to'qima matolar, to'qima mato asosida olingan sun'iy terilar);

- anizotrop — bir turda bo'lmagan materiallar (poyabzal usti, tag qismlari va attorlik buyumlari uchun ishlatiladigan tabiiy terilar).

Yuqoridagi terminning birinchisi fizik-mexanik ko'rsatkichlar o'zgaruvchanligi har xil tarafga, ikkinchisi esa sahni bo'yicha ekanligini ko'rsatadi. Uchinchi guruhga kiradigan terilarni bichish ancha murakkab hisoblanadi.

5.1. Poyabzal ustki qismi va astarlarini bichishda andozalarni joylashtirish tartibi

Bichish vaqtida, asosan, charm xususiyatini hisobga oladigan ko'rsatkich, uning qalinligi, massasining zichligi, cho'zilish va yuz tarafining sifati hisoblanadi. Poyabzal uchun ishlatiladigan terilarning ko'ndalangiga va bo'yiga cho'zilishi bir xil emas.



30-rasm. Poyabzal ustki qismlari uchun ishlatiladigan terilarning eng kam choʻziladigan taraflari

Odatda, boʻyiga boʻlgan choʻzilish, eniga qaraganda kamroq boʻladi. Charmning oʻrta qismidagi choʻzilish hamma tarafa ham bir xilda boʻladi. Yon va qoʻltiq tagilarining koʻndalangiga va boʻyiga choʻzilishi ham bir qancha farq qiladi.

Buzoq, gʻunajin va choʻchqa terilarida, koʻndalang va uzunligidan boshqa, uchinchi tarafa 45° burchak bilan choʻziladigan taraf ham bor. Boʻyin terilarida choʻziluvchanlikning asosiy tarafi 135° burchak bilan umurtqa chizigʻiga choʻzilish hisoblanadi.

Charmning choziluvchanlik tasviri 30-rasmda koʻrsatilgan.

Qismlarning tashqi koʻrinishiga alohida eʼtibor berish, bichish vaqtida terining yuz taraf xususiyatlarini hisobga olish kerak. Terining oʻrta qismi, odatda, silliq boʻladi. Boʻynida umurtqaga yoʻnalgan chiziqlari boʻladi.

Yon va boʻyinlarida tekislanmagan joylari uchraydi. Rangi va meriyalari yuzining hamma sahni boʻyicha bir xil emas. Shuning uchun bir juft poyabzal komplektiga kiradigan qismlarni meriya rasmlariga qarab joylashtirish talab qilinadi.

Bichish vaqtida andozalarni quyidagi tartibda qoʻyiladi:

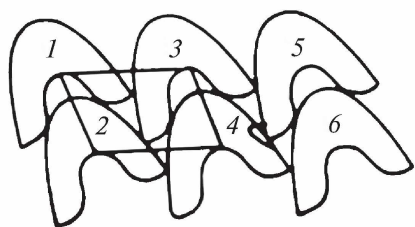
— boʻshliq, tumshuq tutam — yaʼni masʼuliyatli qismlar terining oʻrta qismidan;

— boldir, dastak, qonj — yaʼni kam masʼuliyatli qismlar terining boʻyin va yon qismidan bichiladi.

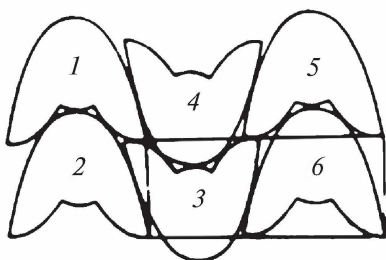
Qismlarni bir-biriga qoʻshib bichishni, toʻrt guruhga boʻlish mumkin: Bir tarafa qarab birga qoʻshib bichish (30-rasm);

Birinchi qator qismlarini bir tarafa qarab joylashtiriladi, birga qoʻshiladigan qismlarni, unga qarama-qarshi tarafa joylashtiriladi (31-rasm);

Keyingi qismni qarama-qarshi tarafa qarab joylashtirish yoki ilgarisiga burchak asosida birga qoʻshib joylashtirish (32, 33-rasmlar);



31-rasm. Bo'shliqni hamma qatorlarda bir tarafga qaratib birga qo'shish tasviri

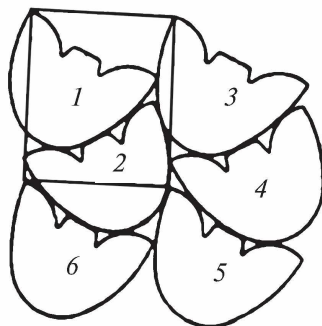


32-rasm. Bo'shliqni chegaradosh qatorlarda qarama-qarshi taraflari bilan birga qo'shish tasviri

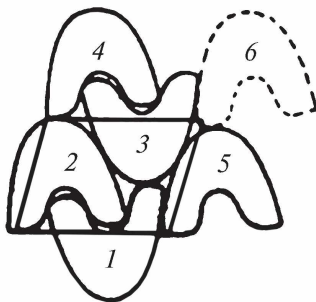
Komplektidagi har xil qismlar birga qo'shib joylashtiriladi (34-rasm). Quyidagi 35—41-rasmlarda poyabzal ustiga ishlatiladigan har xil terilarni to'g'ri chiziqli olg'a siljish asosida, to'rtala guruhni birgalikda qo'shib bichish tasvirlari ko'rsatilgan. Kichik sahnga ega bo'lgan terilarni (shevro, lak) bichilganda andozalarni simmetrik asosda ikki tarafga joylashtirish lozim. Bu esa, boshliq qismlarini — qalinligi, cho'ziluvchanligi, zichligi va meriyasi bo'yicha, har bir juft poyabzal uchun bir xilda bo'lishini ta'minlaydi.

36-rasmda II nav shevroni, poshnasi qoplangan ayollarning tuflisi «lodochka»ni, qizlar tuflisi bilan kombinatsiya asosida bichilgan tasviri ko'rsatilgan. Bunday kombinatsiya terining hamma topografik qismlaridan mas'uliyatli va kam mas'uliyatli qismlarni bichishda yaxshi foydalanish imkonini yaratadi.

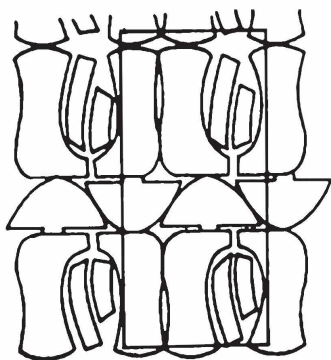
Vazifasi bir xilda bo'lgan modali poyabzallarning qismlari bir xilda bo'lishi lozim (qalinligi, zichligi,



33-rasm. Boshliqni qanotga o'xshatib birga qo'shish tasviri



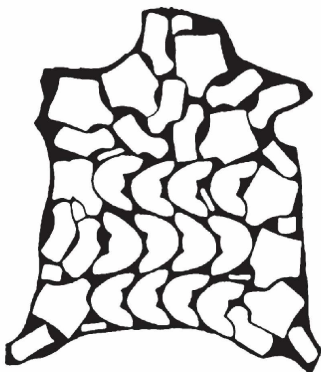
34-rasm. Boshliqni burchak qilib birga qo'shilgan tasviri



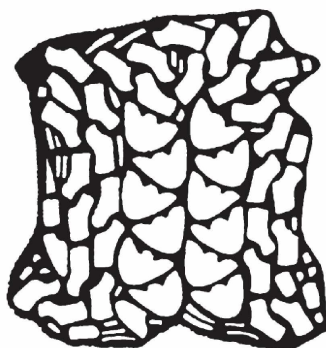
35-rasm. Qismlarni «uya»
qilib birga qo'shish
tasviri



36-rasm. Xrom tuzlari bilan oshlangan
charmdan ayollar tuflisi qismlarini,
poshnani o'rab bichish tasviri



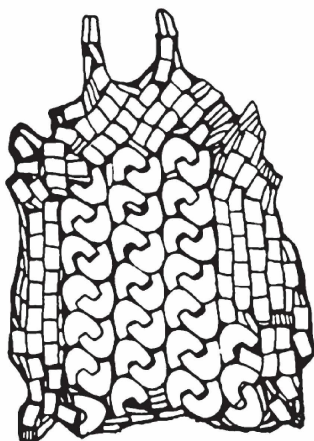
37-rasm. Rangli shevrodan bolalar
botinkasi qismlarini, maktabgacha
bolalar yarimbotinkasi qismlari bilan
birgalikda bichish tasviri



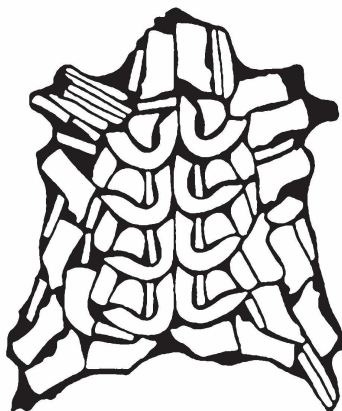
38-rasm. Cho'chqa terisidan
yarimbotinka qismlarini
«konvert» qilib bichish
tasviri

rangi, cho'ziluvchanligi bo'yicha). Umurtqa chizig'ining ikki tarafidan qismlarni simmetriya asosida joylashtirish bir xilda bo'lgan xususiyatni ta'minlaydi. Shu bilan birga, modali bichiqchlarni oddiy poyabzal bichiqchlari kombinatsiyasida bichish ham (asosan, navi past bo'lgan terilarni bichishda) bichiqchlarning sifatini oshiradi va foydalanish foizini ko'taradi.

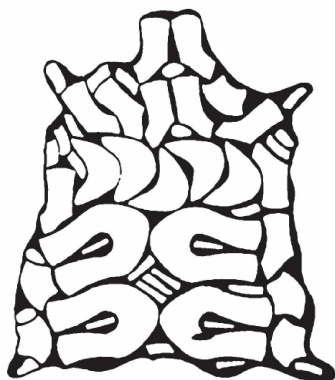
Quyidagi 42 va 43-rasmlarda, poshnasi qoplangan modali va oddiy ayollar tufllilari qismlarini, bolalar botinkasi qismlari bilan birga shevro teridan bichilgan tasviri ko'rsatilgan.



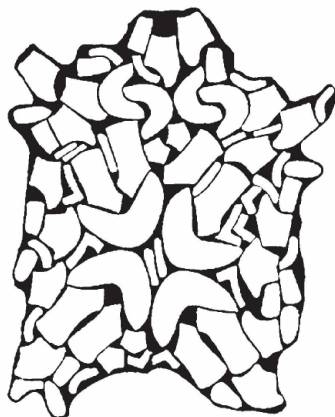
39-rasm. III nav virostkadan erkaklar sandaleti qismlarini bichish tasviri



40-rasm. Kesik boshliq modali ayollar tuflisining rangli shevrodan bichilgan tasviri

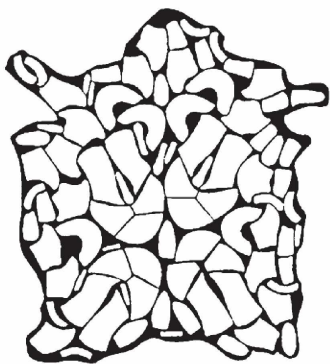


41-rasm. Ayollarning poshnasi qoplangan yaxlit qismli «lodochka» tufisini, qizlarning tuflisi qismlari bilan birga II nav shevrodan bichilgan tasviri

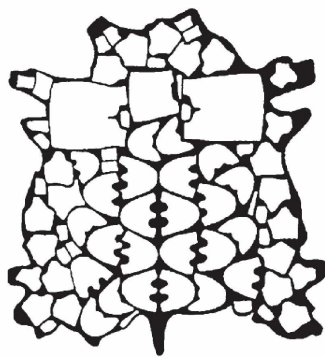


42-rasm. Poshnasi qoplangan modali ayollar tuflisi qismlarini, bolalar botinkasi qismlari bilan birga shevro teridan bichilgan tasviri

Lak terilarni bichishda uch xilda bo'lgan qismlarni — tufli «lodochkali» yaxlit va qirqilgan qismlarini hamda yozgi tufli-larning mayda qismlarini bichish lozim. Bunday qo'shib bichish usuli teri sahnidan to'laroq foydalanish imkonini beradi.



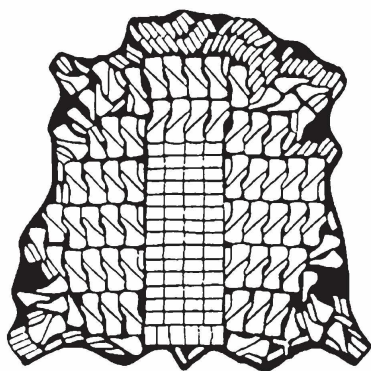
43-rasm. Poshnasi qoplangan modali ayollar tuflisi qismlarini bolalar botinkasi qismlari bilan birga shevro teridan bichilgan tasviri



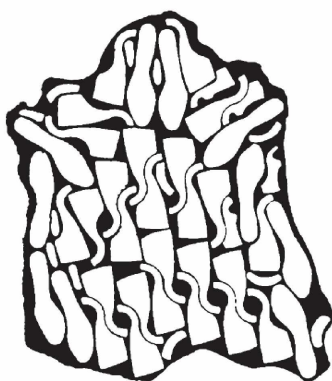
44-rasm. Qo'ng'i teridan bo'lgan etik qismlarini qo'ng'i kirzadan bo'lgan etik va yarim etik qismlari bilan birga bichish tasviri

Yuft terilarni bichish ham, asosan, xrom terilarini bichish qoidaloriga o'xshaydi. Yuft sahnidan foydalanishning eng yaxshi usuli, qo'ng'i teridan bo'lgan etiklarni, kirza qo'ng'lik etik va yarim etiklar bilan birga bichish hisoblanadi (46-rasm).

Astarlik uchun ishlatiladigan charmlarni botinka, yarim-botinka va tuflilar qismlari poyabzal ustki qismlari kabi usulda bichiladi. Quyidagi 47, 48-rasmlarda buzoq va echki terilarini astarlik uchun bichish tasviri ko'rsatilgan.



45-rasm. Xromda oshlangan buzoq terisi tovon qismlarining astari uchun bichish tasviri



46-rasm. Echki terisini ayollar tuflisi qismlari, gusarak astarlighi va patagi bilan birgalikda qo'shib bichish tasviri

5.2. To'qima mato va sun'iy charmlardan poyabzalning ustki, astarlik va yordamchi qismlarini bichish

Ko'p qavatli to'qima mato va sun'iy terilar to'shamasini to'g'ri chiziqli olg'a surilish usuli bo'yicha qismlarni to'g'ri burchak va to'g'ri bo'lmagan burchaklar birgalikda qo'shib joylashtirish asosida bichiladi. 47-rasmda ko'p qavatli to'qima mato to'shamasini erkaklar yarim botinkasi qismlari — boshliqni boshliq bilan, ilik qismini tumshuq qismlari bilan birgalikda qo'shib bichish usuli ko'rsatilgan.

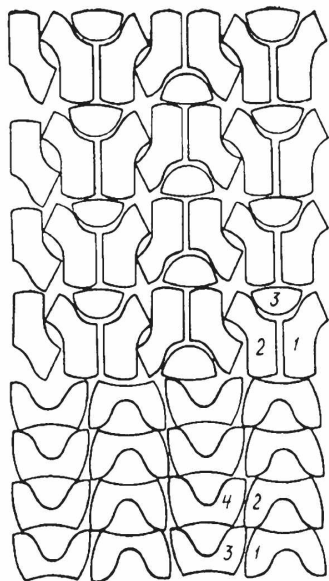
Birinchi qatorni to'g'ri burchak bo'yicha 180°ga qayrilgan boshliqlar egallaydi, keyingi qatorlarni eng qulay birlashtirilgan, ilik va tumshuq qismlari egallaydi. Har bir keyingi qatorda ilik va tumsuq qism (ikkita ilik va bitta tumshuq qism) 180° qayrilib, boshqa ilik va tumsuq qism bilan birgalikda joylashtiriladi.

Quyidagi 48-rasmda ko'p qavatli to'g'ima mato to'shamasini erkaklar yarim botinkasi qismlari — boshliqni boshliq bilan, ilik qismini tumshuq qismlari bilan birga bichilgan tasviri ko'rsatilgan.

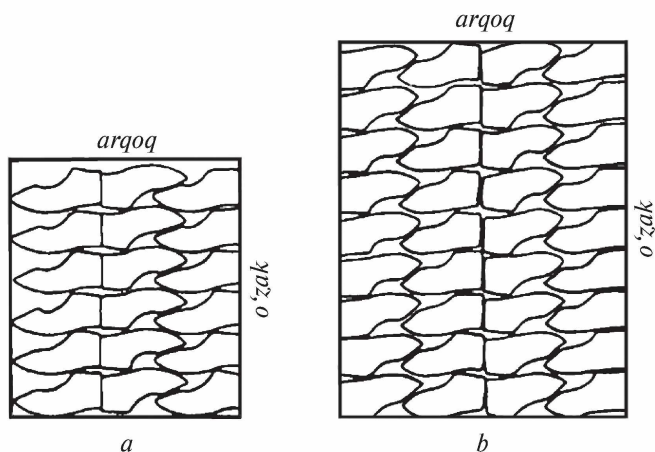
Har bir ilik boshliqni qirqimga qo'yiladi, har bir keyingi boshliq va ilik ilgarigisiga 180° holda qayrilib, qo'shib joylashtiriladi.

49-rasmda botinkaning asosiy astarlik qismlarini to'g'ri burchakli joylashtirish usulida bichish tasviri ko'rsatilgan.

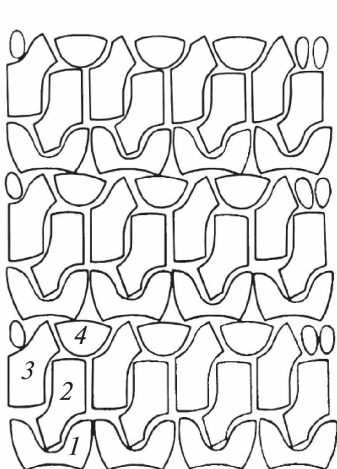
Quyidagi 50-rasmda ko'p qavatli to'q'ima mato to'shamasida yarim botinkaning asosiy astarlik qismlarini to'g'ri burchak bo'lmagan birlashtirish asosida bichish tasviri ko'rsatilgan.



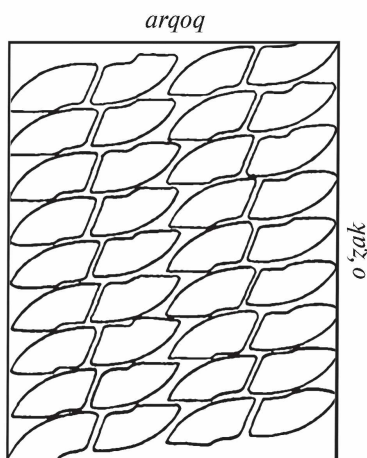
47-rasm. To'qima matolarning ko'p qavatli to'shamasidan erkaklar yarim botinkasi qismlarini birgalikda qo'shib bichish usuli tasviri



48-rasm. To'qima matolarning ko'p qavatli to'shamasida erkaklar yarim botinka qismlarini birgalikda qo'shib bichish tasviri



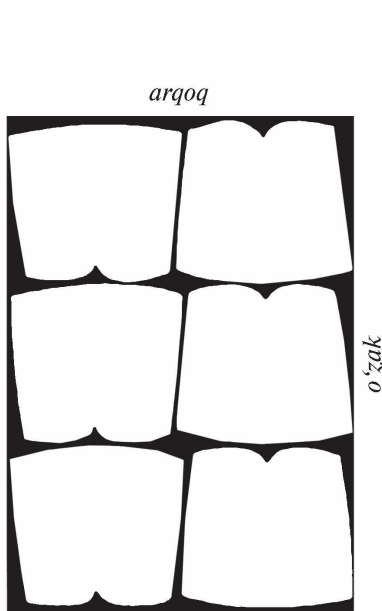
49-rasm. Botinkaning asosiy astarlik qismlarini to'g'ri burchakli joylashtirish usulida bichish tasviri



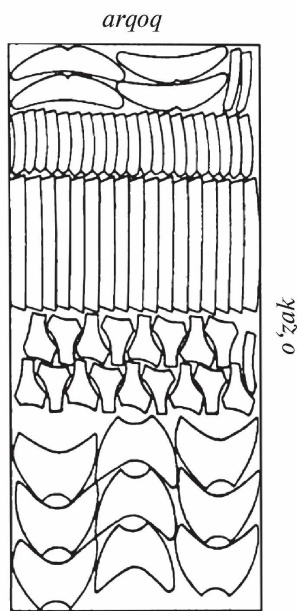
50-rasm. Ko'p qavatli to'qima mato to'shamasini yarim botinkaning asosiy astarlik qismlarini birlashtirish asosida bichish tasviri

Poyabzalning ustki va astarlik qismlariga ishlatiladigan sun'iy terilar, asosan, to'q'ima matolarni bichish usuliga o'xshatib bichiladi.

51-rasmda poyabzal uchun ishlatiladigan kirza, shorgalin, varsitlardan erkaklar etigining qo'njini bichish tasviri ko'rsatilgan.



51-rasm. Kirza, shorgalin va varsitlardan erkak etiklari qo'njlarini bichish tasviri



52-rasm. Poyabzal viniliskoja — T dan ayollar tuflisi qismlarini bichish tasviri

51-rasmdan ko'rinib turibdiki, eni 84—87 sm bo'lgan to'qima materiallardan ikkitadan ortiq qo'njini olish mumkin emas.

Eni bo'yicha birga qo'shib bichishning iloji bo'lmagan materiallardan eni 3—4 sm bo'lgan chiqindilar chiqib, foydalanish foizini kamaytiradi.

52-rasmda viniliskoja — T dan ayollar tuflisi uchun, qismlarni bichish tasviri ko'rsatilgan.

5.3. Tabiiy charmlardan poyabzal tag qismlarini bichishda andozalarni joylashtirish usuli

Tag charmlar uchun ishlatiladigan tabiiy charmlar quyidagi biriktiriladigan usullarga bo'linadilar:

- burama mix bilan biriktiriladigan usul;
- yog'och mix bilan biriktiriladigan usul;
- ip bilan tikish asosida biriktirish usuli;
- yelim bilan yopishtirish asosida biriktirish usuli.

Fabrikalarga tabiiy terilar, cheprak, bo'yin va yon terilar shaklida keladi. Terilarni bichish vaqtida ularning qattiqligi, zichligi va qalinligi hisobga olinmog'i zarur.

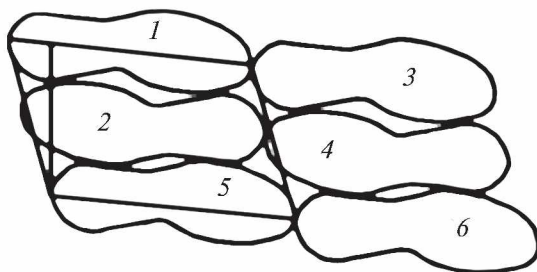
Terilarni kesishning uch xil usuli bor — to'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi, archa shakli va delyujechniy.

To'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi usul bilan qirqish eng yaxshi usul hisoblanadi, chunki u, qismlarni zich joylashtirishni, andozaaro chiqindilarning kam chiqishini va teri sahnidan unumli foydalanish foizini oshirishni ta'minlaydi.

Terining hamma sahni ham bu usul bilan qirqilavermaydi. Ayrim (30—40%) qismi, bichishdagi qoidalarga rioya qilingan holda, tag qismlarni tanlab kesiladi. Sistemadagi teri sahnini kesish bilan qoplash, qismlarni birga qo'shib qirqishga, terining turi va qalinligiga bog'liq.

Ko'pincha, tag charm va patakni qirqishda uch xil birga qo'shish usuli qo'llaniladi — tutamlarga, tovon qismlarga, bir tarafga qo'shish usuli.

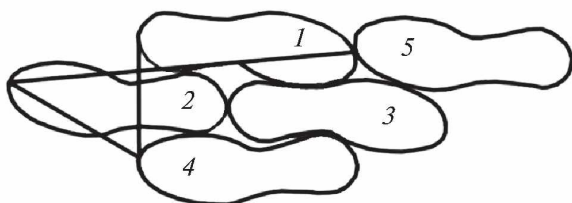
Birinchi usul (53-rasm) bo'yicha birga qo'shilganda qismlarning ichki tutami yuqori darajada yaqinlashtiriladi. Ularning orasida ozgina miqdorda andozaaro chiqindilar qoladi.



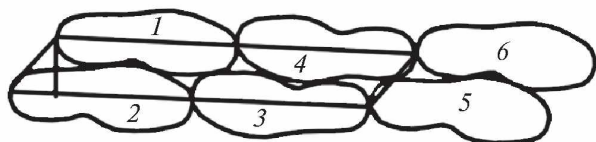
53-rasm. Tag charm va patakni tutam bo'yicha birga qo'shish tasviri

Ikkinchi usul (54-rasm) bo'yicha birga qo'shganda, bir qismning tovon qismi, boshqa qismning tutam qismi bilan birga qo'shiladi.

Uchinchi usul (55-rasm) bo'yicha birga qo'shganda, tumshuq-tutam va tovon qismlar bir tarafga yonaltirilgan. Bu holda qismlarning tik yo'nalishi bo'ylab chegaradosh bo'lgan



54-rasm. Tag charm va patakni tovon qismi bo'yicha birga qo'shish tasviri

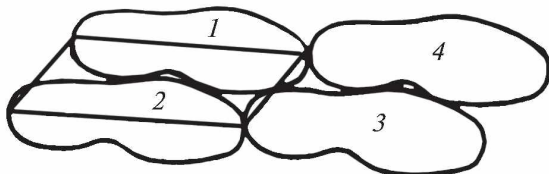


55-rasm. Tag charm va patakni bir tarafga birga qo'shish tasviri

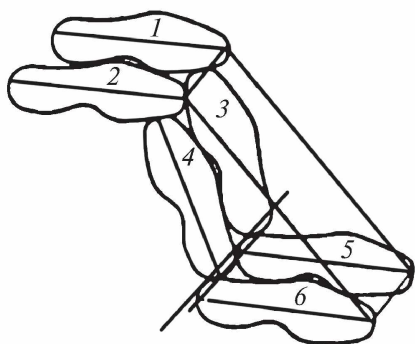
tashqi tutamlari, imkoni boricha, ichki tutamlar bilan yaqinlashadi, qismlarning ko'ndalangiga chegaradosh tumshuq qismi esa, tovon qismi bilan birga qo'shiladi. Bu uch xil usuldan tashqari, tag charm va patakni uchma-uch (56-rasm) va burchak asosida (57-rasm) birga qo'shish usullari ham qo'llanadi.

Terilarning bir xilda bo'lgan zichligi va qalinligi qancha ko'p bo'lsa, uning sahnidan qismlarni bichish shu daraja yuqori sahni kattalashgan sari, qismlarning navi ham yuqori bo'ladi. Suning uchun, to'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi usul bilan, I va II navdagi, katta va o'rtacha sahnga ega bo'lgan terilarni kesish tavsiya etiladi.

Amalda, ko'pincha, qismlarni bir usuldagi qo'shishdan boshqa usulga o'tishga to'g'ri keladi (teri yuzining burushganligi, qismlarining har xilda bo'lgan zichligi va qalinligi, nuqsonlarning foydali ravishda chetlab o'tish kabilar tufayli). Quyidagi 56-



56-rasm. Tag charm va patakni uchma-uch birga qo'shish tasviri



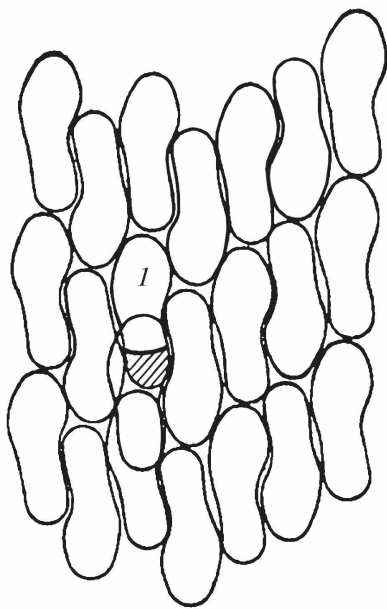
57-rasm. Tag charm va patakni burchak qilib birga qo'shish tasviri

rasmda, tag charm va patakni tutamlarda qo'shish usulidan, ularni bir tarafga qarab qo'shish usuliga o'tish ko'rsatilgan.

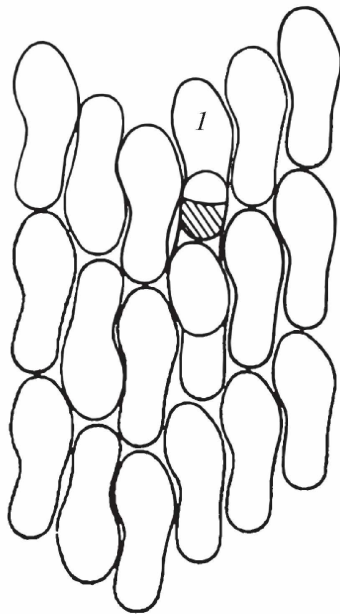
57-rasmda tutamlarda qo'shib bichish usulidan tovon qismlari bilan birga qo'shish usuliga o'tish ko'rsatilgan.

58-rasmda tag charm va patakni bir tarafga qarab birga qo'shish usulidan ularni tutamlaridan birga qo'shish usuliga o'tish ko'rsatilgan.

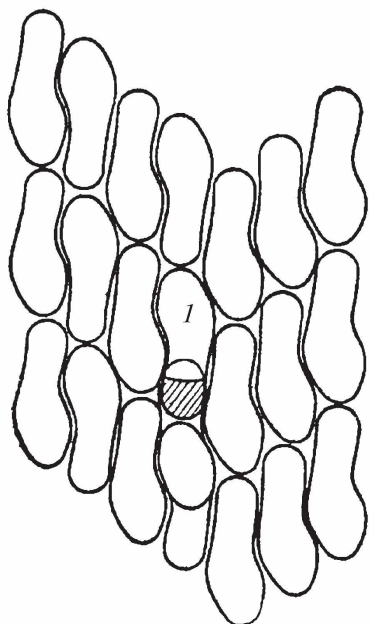
59-rasmda tag charm va patakni tovon qismidan birga qo'shish usulidan ularni tutamlaridan birga qo'shish usuliga o'tish ko'rsatilgan.



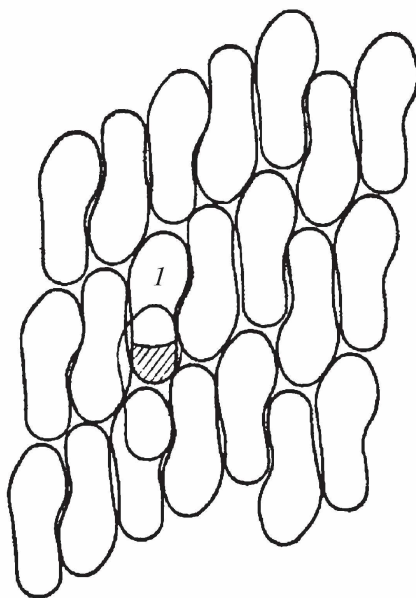
58-rasm. Tag charm va patakni tutamlari bo'yicha birga qo'shish usulidan bir tarafga birga qo'shish usuliga o'tish tasviri



59-rasm. Tag charm va patakni tutamlari bo'yicha birga qo'shish usulidan ularning tovon qismini birga qo'shish usuliga o'tish tasviri



60-rasm. Tag charm va patakni bir tarafga birga qo'shish usulidan ularni tutamlari bo'yicha birga qo'shish usuliga o'tish tasviri



61-rasm. Tag charm va patakning tovon qismini birga qo'shish usulidan ularning tutamlari bo'yicha birga qo'shish usuliga o'tish tasviri

Bir usuldan ikkinchi birga qo'shish usuliga o'tib, material-larni yaxshi natijalik qilib qirqish mumkin.

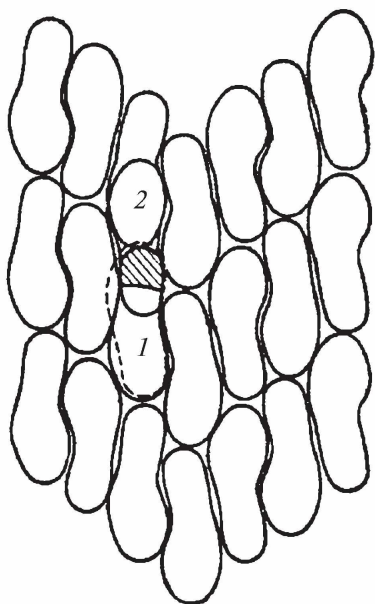
Chepraklarni (ayniqsa, oqartirilgan) tabiiy holida ishlov beriladigan tag charm uchun qirqishda, katta qiyinchiliklarga duch kelinadi.

Chepraklar har xil turlanadi, shuning uchun ularning o'ng va chap yarim juftlarini terining bir joyidan qirqish ma'qul bo'ladi.

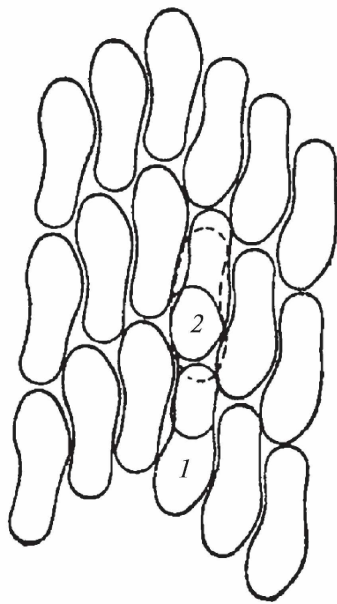
62-rasmda tag charmlarning birinchi yarim juftini qirqishdan ikkinchi yarim juftini qirqishga o'tishda tutam qismlarni birga qo'shish usuli ko'rsatilgan.

«1» va «2» raqamlar bilan qarama-qarshi qo'yilgan yarim juft qismlarni o'rnatish joyi ko'rsatilgan.

63-rasmda bir tarafga qarab birga qo'shib chap taraf tag charmni kesishdan o'ng taraf tag charmni kesishga o'tish usuli ko'rsatilgan.



62-rasm. Tag charmning bitta yarim juftni qirqishdan boshqa yarim juftni tutamlaridan birga qo'shishga o'tish tasviri



63-rasm. Tag charmning chap tarafini qirqishdan ularning o'ng tarafini bir tarafga birga qo'shib qirqishga o'tish tasviri

64-rasmda tovon qismlarini birga qo'shib yarim juft qismini kesib, boshga yarim juftni kesishga o'tish usuli ko'rsatilgan.

To'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi usul uchun boshlang'ich qatorni tanlash va kesishni boshlash, ya'ni qismlarni ketma-ketiga joylashtirish katta ahamiyatga ega. Chepraklarni kesganda boshlang'ich qator umurtqa chizig'i I—I, yon terilarning kesilgan chizig'i II—II bo'yin terining kesilgan chizig'i III—III bo'lishi mumkin (65-rasm).

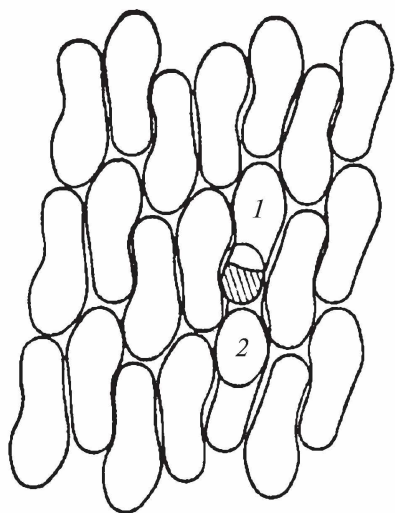
Kesish asosan quyidagi uchta joydan boshlanadi:

- sag'ining o'rta qismidan umurtqa chizig'i bo'ylab (66-rasm);

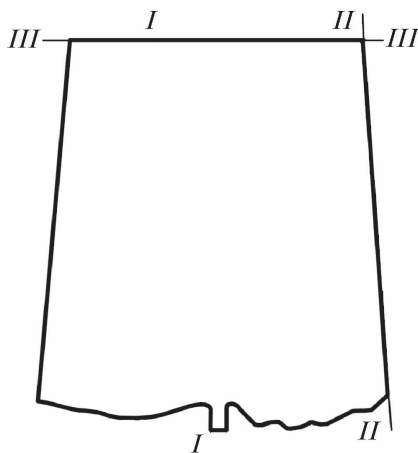
- bo'yin qismining o'rtasidan (bo'yin terining kesilgan chizig'i) umurtqa chizig'i bo'ylab (67-rasm);

- bo'yin qismidan yon teri kesilgan chizig'i bo'ylab (68-rasm);

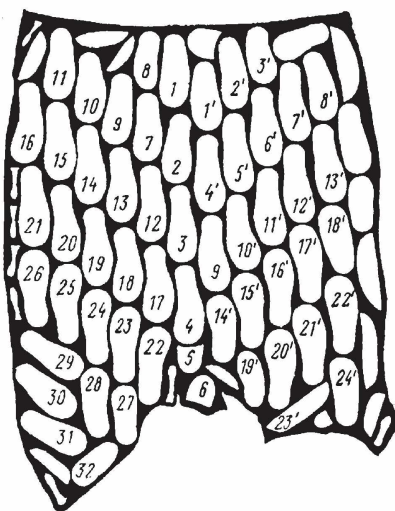
Kesish joyini tanlash, cheprakning sahni, turkumi, yuzining burushganligi hamda tag qismlarning navlariga bog'liq.



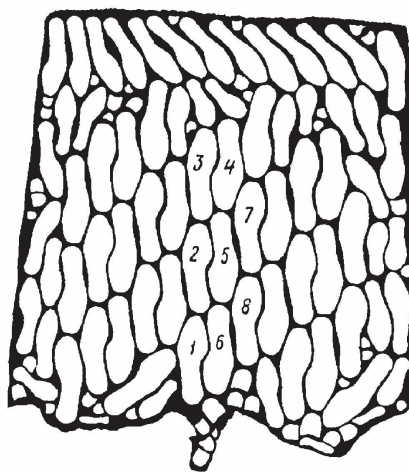
64-rasm. Bitta yarim juft qismini qirqishdan boshqa yarim juftni birga ularni tovon qismidan qirqishga o'tish tasviri



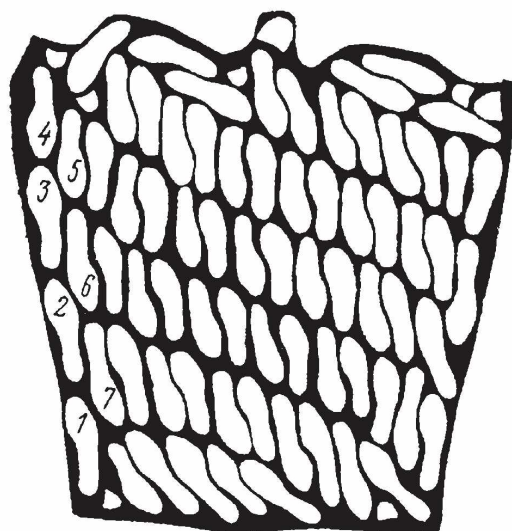
65-rasm. Cheprakni boshlang'ich qirqish chizig'i



66-rasm. Cheprakni to'g'ri chiziqli olg'a siljish usulida qismlarni tutamlaridan birga qo'shish tasviri



67-rasm. Cheprakni to'g'ri chiziqli olg'a siljish usulida qismlarni bir tarafga uchma-uch birga qo'shish usuliga o'tish tasviri



68-rasm. Cheprakni bo'yin qismidan to'g'ri chiziqli olg'a siljish usulida qismlarni tutamlaridan jon terilarni kesish chizig'i bo'ylab birga qo'shish tasviri

Katta sahnga ega bo'lgan chepraklarni o'rtasidan boshlab kesiladi. I va II navlardagi chepraklarni kesishda ularning lat yegan joylariga qarab, andozalarni joylashtirish usulini buzish mumkin emas. Joylashtirish usulini buzish o'rniga, shikastlangan joylariga shartli belgilarni chizish usulini qo'llash lozim.

Bu holda shikastlangan joyga qo'yilgan qism atrofi chizib qo'yiladi, ammo kesilmaydi. Kesish tamom bo'lgandan so'ng, chizib qoldirilgan joydan, kerakli sifatidagi va o'lchamdagi qism kesiladi. Teri sahnining shikastlangan joyi ko'p bo'lsa, ayniqsa, umurtqa qismi, kesishni umurtqa chizig'idan boshlab, yon terini kesgan chiziqqa qarab boshlash tavsiya etiladi.

Yon va bo'yin terilarini kesish chizig'i bo'ylab, tag qismning kam ahamiyatli qismlari kesiladi. Sahni kichkina bo'lib, burushgan joylari ko'p bo'lgan chepraklarni kesishda, andozalararo va chetki chiqindilarni kam chiqarish uchun, archa shaklidagi («Archa») va taqsimlash (taqsimlash) usullarini qo'llash tavsiya etiladi.

«Archa» usuli. Terining ko'ndalangiga qismlarni bo'yiga kam-roq qaratib joylashtirishni tasvirlovchi usulga «archa» usuli deyiladi.

Bunda hamma qismlarning tumshuq qismi, har bir qatorning chegarasi atrofida bir tarafga qaratilgan. Bir qator qismlarning tumshuq qismi, yonidagi qatorning tumshuq qismi bilan birga qo'shiladi.

Birinchi qatorda hamma qismlar tovon qismlari bilan, yon terining kesish chizig'iga qaratilgan. Chepraklarni «archa» usuli bilan kesilganda, boshlang'ich qator quyidagicha bo'lishi mumkin:

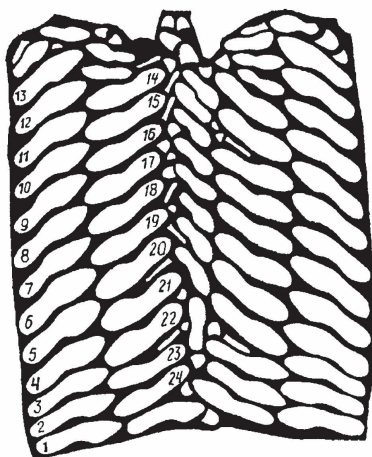
— bo'yinni kesish chizig'idan boshlab, yon terini kesish chizig'i bo'yicha (69-rasm);

— bo'yinni kesish chizig'idan boshlab, umurtqa chizig'i bo'yicha (70-rasm).

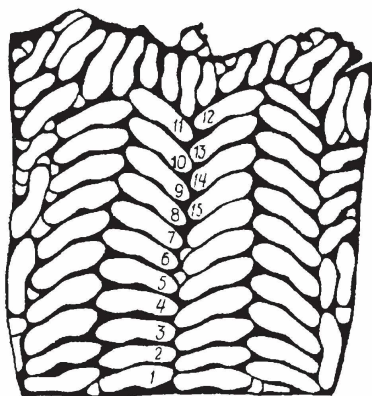
Birinchi variant bo'yicha kesilganda, o'ngdan ham, chapdan ham qismlarning ikkitadan juft qatorlari olinadi, cheprakning o'rtasiga esa har xil qismlar joylashtiriladi.

Ikkinchi variant bo'yicha kesilganda, qismlarning tovon qismini, umurtqa chizig'ining ikkala tarafiga joylashtiriladi. Cheprakning o'rta qismidan to'rt qator qismlar olinadi, chetlaridan esa har xil o'lchamda bo'lgan tegishli qismlar olinadi.

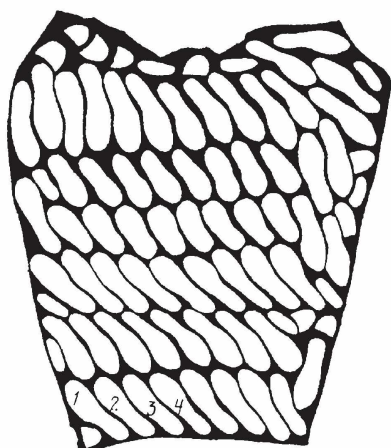
Taqsimlash (делужечная) usuli. Taqsimlash usuli qismlarning teri sahni bo'yi bo'ylab to'rt-besh ko'ndalang qator qilib joylashtirishni ifodalaydi.



69-rasm. Cheprakni «archa» usuli bilan qirqish tasviri (bo'yin terisini kesish to'g'ri chizig'idan boshlab yon terini kesish chizig'i bo'yicha)



70-rasm. Cheprakni «archa» usuli bilan qirqish tasviri (bo'yin terisini kesish chizig'idan boshlab, umurtqa chizig'i bo'yicha)



71-rasm. Cheprakni taqsimlash usuli bo'yicha qirqish tasviri (yon va bo'yin terilarini kesilgan chiziqlarining uchrashgan joyidan boshlab)

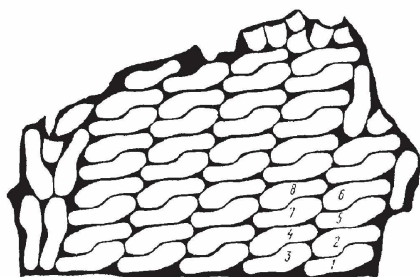
Bu usul bilan qirqilganda, boshlang'ich qator quyidagicha bo'lishi mumkin:

— bo'yin terisini qirqish chizig'i (71-rasm);

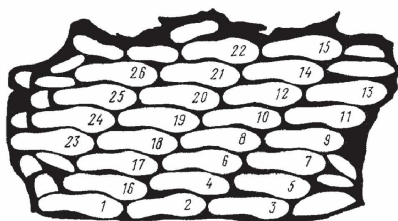
— cheprakning sag'ri qismi.

Odatda, bo'yin terisi qirqilganda, boshlang'ich qator deb, bo'yin terisining kesish chizig'i qabul qilinadi (72-rasm).

Qirqishni bo'yin terisining o'ng yoki chap burchagidan boshlanadi. Qismlarni umurtqa chizig'iga ko'ndalang holda qirqish zarur. Yon terilarni qirqishda, boshlang'ich qator, yon terining kesish chizig'i hisoblanadi (73-rasm).



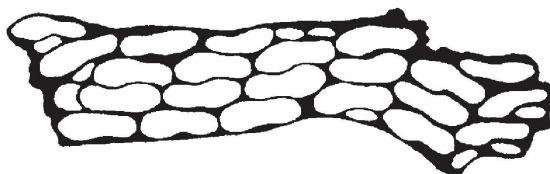
a



b

72-rasm. Bo'yin terilarini to'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi usulida qismlarni birga qo'shib qirqish tasviri:

a — tutamlarda; *b* — bir tarafga



73-rasm. Yon terilarini to'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi usulda qismlarning tutamlaridan birga qo'shib qirqish tasviri

Poyabzalning tag qismlarini sun'iy materiallardan qirqishda andozalarni joylashtirish usuli

Poyabzal tag qismlari uchun qo'llaniladigan sun'iy materiallar — rezina, plastkoja, karton, nitroiskoja-T, mofarin va boshqalar hisoblanadi. Bu materiallar sahniga, turli yo'nalishlariga qarab bir-biriga o'xshash fizik-mexanik xususiyatlarga, alohida o'lcham va shakllarga ega. Bularning hammasi ularning qirqish jarayonini tabiiy terilarga nisbatan ancha osonlashtiradi.

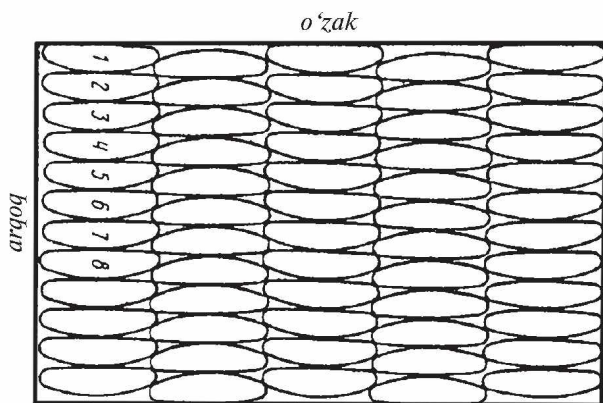
Materiallarning sahni va qator hajmlari, kesiladigan qism sahni va qatorlarining hajmiga qaraganda katta bo'lganligi sababli, ularni to'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi usul asosida qirqiladi. Nitroiskoja-T dan — dastaklar, tumshuq tagi qismlar, kartondan — tovon tagi, yarimpatak, prostilkalar qirqiladi.

Material sahnidan yaxshi foydalanish uchun dastak kesilganda, kesgich uzunligi bo'yicha materialning asosiga, bandligi bo'yicha arqog'iga qo'yiladi (74-rasm).

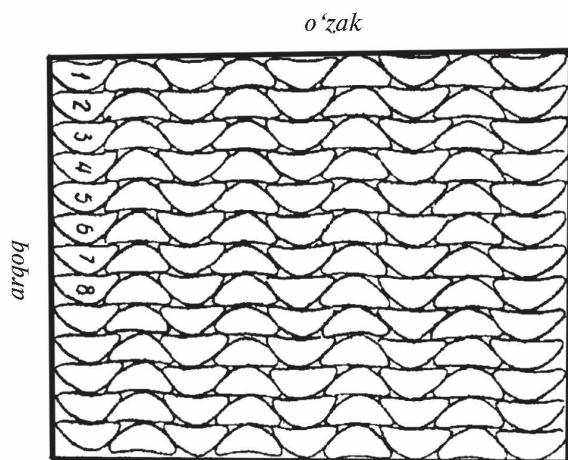
Shunga o'xshab nitroiskoja-T va mofarindan tumshuq tagi qirqiladi (75-rasm).

Kartondan to'g'ri chiziqli olg'a intilish usuli bilan tovon tagi va prostilkalarni qirqish 76-rasmdagi taxminiy tasvirda ko'satilgan.

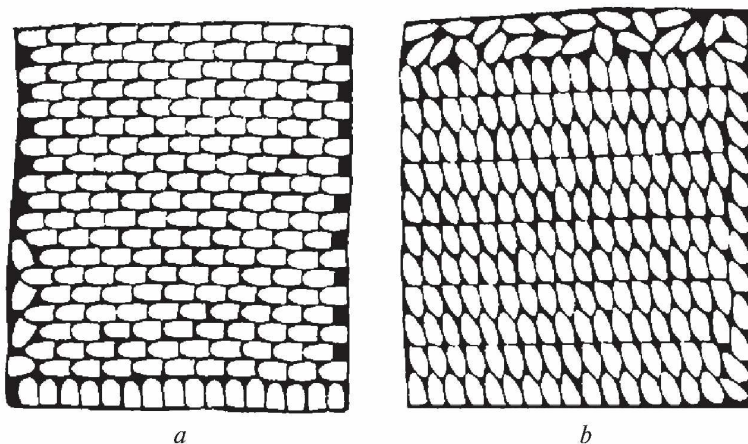
Sahnlari kichik bo'lgan sun'iy materiallardan (rezina, plastkoja) taqsimlash usuli bilan tag charm, kartondan esa patak



74-rasm. Ko'p qavatli nitroiskoja-T to'shamasidan to'g'ri chiziqli olg'a intilish usuli bilan dastakni qirqish tasviri



75-rasm. Nitroiskoja-T va mofarindan to'g'ri chizig'li olg'a intilish usuli bilan tumsuq tagi qismlarini qirqish tasviri

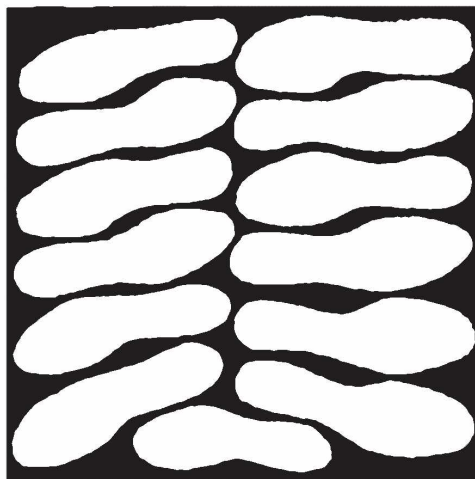


76-rasm. Kartondan to'g'ri chiziqli olg'a intilish usuli bilan tovon tagi va prostilkalarni qirqish tasviri:

a — poshna osti; *b* — to'ldirgich

qirqiladi. Bunda qismlar bir-biriga zich ravishda qo'shilmagani uchun andozaaro chiqindilarning chiqishi birmuncha ko'payadi.

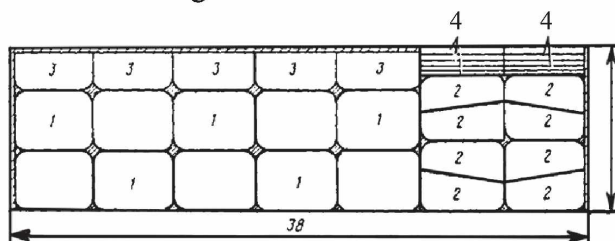
Chetki chiqindilar esa, kichik materiallarni to'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi usul bilan qirqishga qaraganda keskin sur'atda kamayadi. Taqsimlash usuli bilan to'rtburchak shakldagi rezina plastinasini tag charm uchun qirqish 77-rasmda ko'rsatilgan.



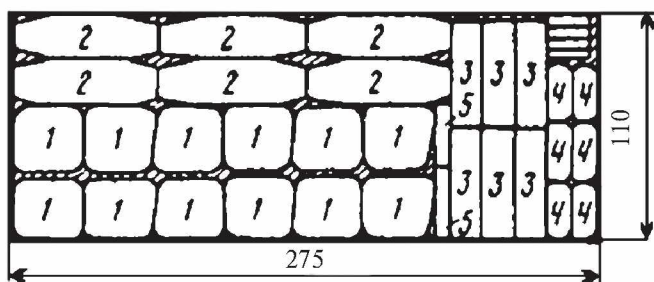
77-rasm. Rezina plastinasidan taqsimlash usuli bilan ayollar poyabzalining tag charmalarini qirqish tasviri

5.4. To‘qima mato va sun‘iy charmlardan charm attorlik buyum qismlarini bichish

Bichish vaqtida to‘q‘ima mato va sun‘iy terilarning o‘zagi va arqog‘i bo‘yicha uzayishini hisobga olish lozim. Charm attorlik buyum qismlarining dag‘al konstruksiyalari — qobiq qismlari, qopqoqlar, klapanlar, poydevorlar o‘zak bo‘yicha bichiladi. Yumshoq konstruksiyali qismlar — dasta, hoshiya va shunga o‘xshash qismlarni arqoq bo‘yicha bichiladi. Yumshoq shaklga ega bo‘lgan qismlarni bu qoidaga amal qilmay ham bichish mumkin. Charm attorlik buyumlarining qismlarini bichish 78 va 79-rasmlarda ko‘rsatilgan.



78-rasm. G.N. Kupriyanov usuli bo‘yicha to‘q‘ima mato va sun‘iy terilardan papka-portfelning ustki qismlarini bichish tasviri



79-rasm. Astarlik materiallardan sumka qismlarini bichish tasviri

5.5. Poyabzal detallarini bichish uchun ishlatiladigan asboblari

Aholi buyurtmasi bo'yicha poyabzal tikiladigan korxonalarda turli ko'rinishdagi asboblari, moslamalar va kichik mexanizatsiya qurollaridan foydalaniladi.

Kesuvchi asbob. Pichoqlar bichish, poyabzal materiallariga ishlov berish va ulardan yarimtayyor buyumlar tayyorlashda ishlatiladi. Pichoqlar poyabzal ustki detallarini va astar detallarini bichishga, poyabzal pastki detallarini bichish va ishlov berishga, yog'och poshnalarga ishlov berishga moslashgan bo'ladi. Ustlik va astar detallariga charmni qo'lda bichish uchun bichuvchi pichoq qo'llaniladi, pichoq polotnosi 2 mm eni 18 mm, uzunligi 225 mm va dastasi (80-rasm, a) polotnoga bint bilan mahkamlangan. Pichoqlar RDF5 po'latidan tayyorlanadi.



80-rasm. Bichuvchi pichoqlar:

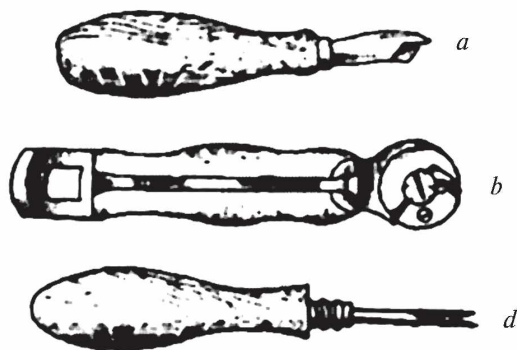
a — ustki materiallarni bichish uchun; b, d tag materiallarni bichish uchun

Uzunligi 300 mm va eni 25 mm etikdoʻzlik pichoqlari uchi ponasimon boʻlib, poyabzal pastki detallarini bichish va ishlov berishga, egri chiziqli uchli etikdoʻzlik pichoqlari esa yogʻoch poshnalarga ishlov berishga moʻljallangan. Pichoqlarni kesadigan chekkalari oʻtkir charxlangan boʻlishi kerak.

Tasvirlangan pichoqlardan tashqari, poyabzalni tasodifiy kesishlardan himoya qilish uchun maxsus himoyalovchilar bilan pichoqlar qoʻllanadi (81-rasm).

Rant atroflarini kesish uchun pichoq poyabzalga biriktirilgan rant atroflarini kesish uchun qoʻllaniladi. Pichoqli polotno 1,5 mm qalinlikka ega, eni 8—10 mm va shunday charxlanganki, ishlash jarayonida poyabzal detallarining tirlalishi va kesilishidan himoya qiluvchi pogʻona hosil boʻladi. Pichoq polotnosi RDF5 poʻlatidan yasalgan. Polotnning ishchi qismiga issiqlik bilan ishlov beriladi.

Qalinligi boʻyicha charmli rantni, atroflarini va kransani kesish uchun pichoqlar tanlanadi. Poyabzal ustki kesiklari va tirlalgan joylarni bartaraf etish uchun tanlangan pichoq koʻchma tayanch vint bilan mahkamlangan himoyalovchi plastinkaga ega boʻladi. Plastinka holatini oʻzgartirib, kesish chuqurligini oʻzgartirish mumkin. Etik sirtidan proshvani kesishda proshva kesadigan pichoqdan foydalaniladi. Pichoqning ishlamaydigan qismi yogʻoch dastakka mahkamlanadi.



81-rasm. Maxsus pichoqlar:

a — rant atroflarini kesish; *b* — podnorka uchun;
d — adipni-proahvani tikish uchun



82-rasm. Bigiz va ilmoq:

a — to‘g‘ri bigiz; *b* — tikish uchun ilmoq

Bigiz (82-rasm). Poyabzal detallarini tikishda, dastavval, ular bigiz bilan sanchib teshiladi, hosil bo‘lgan teshikdan zig‘irli yoki kapronli iplar nina vositasida yoki qattiq qil bilan tortiladi, yoki yog‘och shpilka qoqiladi. Bigizlar to‘g‘ri va egri bo‘ladi.

To‘g‘ri bigiz metall sterjendan iborat. Sterjenning ishlaydigan qismi aylana yoki rombli kesimlarga ega, ishlamaydigan qismi yog‘och dastakka mahkamlanadi. To‘g‘ri bigizlar uzunligi bo‘yicha uch xil o‘lchamda bo‘ladi; 45,75 va 100 mm. Ularni yog‘och shpilka ostida sanchish uchun teshik qo‘yishda ishlatiladi. Bigiz shpilkadan uzun bo‘lmasligi kerak. Bigiz uzunligini o‘rnatish uchun unga taglik charmidan bo‘lakcha o‘tkaziladi, bu sanchish chuqurligini chegaralaydi. Bigiz qalinligini yog‘och shpilka qalinligidan 0,1—0,2 mm kam tanlaydilar. Bigizning diametri 2; 2,5 va 3 mm qilib ishlab chiqariladi. Zarur bo‘lganda bigiz charxlanadi.

Egri bigizlar poyabzal detallarini zig‘irli yoki kapronli iplar bilan biriktirish uchun qo‘llaniladi. Egri bigizlar beshta o‘lchamda ishlab chiqariladi. Egri bigizlar quyidagicha farqlanadi: sirib tikish poyabzal ustki detallarini biriktirishda qo‘lda bajariladigan choklar uchun uncha katta bo‘lmagan bigiz; patakli rantni tikish, tortish baxyasini patakka tikish uchun (patakli bigiz egriligi uning barcha masofasida tekis taqsimlangan); bigiz-ilmoq taglikni rantga tikish uchun (u uchi egriligi katta va qolgan qismida kichikligi bilan farqlanadi). Bigiz-ilmoq uchi chok yo‘nalishiga nisbatan ko‘ndalang yoki bo‘ylama bo‘lishi mumkin. Bigiz dastagi buk yog‘ochidan tayyorlanadi. Dastak yig‘ilgandan keyin yoriqlar, tiralishlar bo‘lmasligi va NS-222 laki bilan qoplangan bo‘lishi kerak.



83-rasm. Rashpil

Bigizlarga quyidagi texnik talablar qo'yiladi: bigiz tayyorlash uchun U8A markali po'lat tanlanadi, bigizning ishchi qismi charxlanib toblanadi, taglik uchun charmga bigiz sanchganda sinmasligi va qiyshayib ketmasligi kerak.

Rashpil (yirik tishli egov) (83-rasm). Poyabzal tayyorlash uchun ikki xil ko'rinishdagi rashpili qo'llaniladi. Egri rashpillar poyabzalning ichki qismini pardozlash (shpilka va mixlar tugagan joyini randalash), to'g'rilari taglik va poshnalarni tashqi pardozlash uchun mo'ljallangan. Rashpil sement bilan to'yintirilgan uglerodli po'latdan tayyoilanadi va ishchi sirtiga issiqlik bilan ishlov beriladi. Rashpil ishchi qismi piramida (tishcha) ko'rinishdagi kertik bo'lib hisoblanadi. Poyabzal rashpili 10 mm uzunlikda 4—6 ta tishga, 10 mm enida 3—4 ta tishgacha ega.

Rashpil tishlari uchining uzunligi yo'nalishida bir-birini yopishi kerak. Egri rashpilning uzunligi 375 mm, eni 25 mm, to'g'risining uzunligi 220 mm, eni 22 mm bo'ladi. Rashpilning qattiqligi va tishlarining o'tkirligini HRC 35 qattiqlikka ega bo'lgan uglerodli po'latdan bo'lgan nazorat plastinkani arralab tekshiriladi.

Egov. Poyabzal tayyorlashda yassi egov (taglik sirtidan va poshna osti detallaridan shpilkani arralash uchun) va uchbur-chak egovdan (asbobni egovlash uchun) foydalaniladi.

Poyabzal detallarini tortish va to'qmoqlash uchun omburlar (84-rasm). Poyabzalni qoplash va tortish jarayonida tanavorning chet qirralarini ushlab tortish uchun tortuvchi omburdan foydalaniladi. Ikki xil turdagi ombur mavjud: cho'zuvchi tortqich va tortuvchi bolg'achali.

Ikkinchi turdagi tortuvchi qisqichlarda bolg'acha bir vaqtning o'zida tayanch va mix qoqish asbobi bo'lib xizmat qiladi. Bunday tayanchning borligi zich materiallarni cho'zishni



84-rasm. Poyabzal omburlari:

- a* — tortuvchi bolg'achali;
- b* — cho'zuvchi tortiq

yengillashtiradi. Cho'zuvchi tortqichlarga quyidagi texnik talablar qo'yiladi: ularni tayyorlash uchun material bo'lib konstruksion po'lat xizmat qiladi; tortqich labiga va bolg'achaga termik ishlov beriladi; tortqichlarning ishchi qismi qirralari o'tkir bo'lmasligi kerak; lablarining ishla-

tiladigan uchlari yengilgina aylantirilgan, tortqichlarning aylanishi silkinmasligi va yengil bo'lishi kerak. Dastasini qisganda lablari zich uchma-uch kelishi kerak. Tortqichlar ishchi qismi sayqallanadi, yuzasining qolgan qismi oksidlanadi.

O'tkir ombir yoki o'tkir jag'li ombur patak yoki taglik sirti yuzasidagi mixning yuqori qismini tishlab uzib olish uchun mo'ljallangan. O'tkir ombirlarni tayyorlash uchun konstruksion sementlangan po'lat (yumshoq po'latning sirtiga uglerod singdirib qattiq qilingan)dan foydalaniladi. Tortqichning ishchi qismiga issiqlik bilan ishlov beriladi. Lablarining kesuvchi chetlari to'g'ri chiziqli, 55—60° burchak ostida o'tkir charxlangan bo'lishi va bir tekislikda joylashishi, yumaloqlangan va uvalangan joylari bo'lmasligi kerak. O'tkir ombirlarning lablaridan tashqari barcha qismlari oksidlanadi.

Odatdagi lablari o'tmas ombur mixlarni olib tashlash uchun mo'ljallangan. Poyabzal tayyorlashda uch xil turdagi bolg'acha qo'llaniladi (85-rasm).

Tanavorli bolg'acha tanavor tayyorlashda qo'lda bajarilgan operatsiyalar uchun (chetlarini buklash, choklarni tekislash, detallar birlashgan joylarini to'qmoqlash) ishlatiladi. Bolg'acha vazni 200 g. Konstruksion po'latdan tayyorlanadi. O'tkir uchi va orqadagi ishchi qismi toblanadi va pardoatlanadi.

Etikdo'zlik bolg'achasidan poyabzal yig'ishda foydalaniladi (cho'zish, bolg'alash, shpilka va mixlarni qoqish). Bolg'achaning tumshuq qismi qavariq sirtga ega, orqadagi qismi uzaytirilgan va birmuncha bukilgan. Bolg'achaning vazni 350 g.

Taxta bolg'acha esa poyabzalning charmli pastki detal-larini zichlash (urib chiqish), taglik, patak, bikr dastak va boshqa ishlarda qo'llaniladi. Bolg'acha ishchi qismining har biri oxirida tumshuq qismiga ega. Bolg'acha vazni 300 g. Charmni urib chiqishda taxta bolg'acha bilan birga, to'g'ri burchakli po'lat taxtacha o'lchami 180 x 130 x 30 mm qo'llaniladi. Uning ishchi tomoni randalangan yoki frezerlangan tekislikdan iborat.

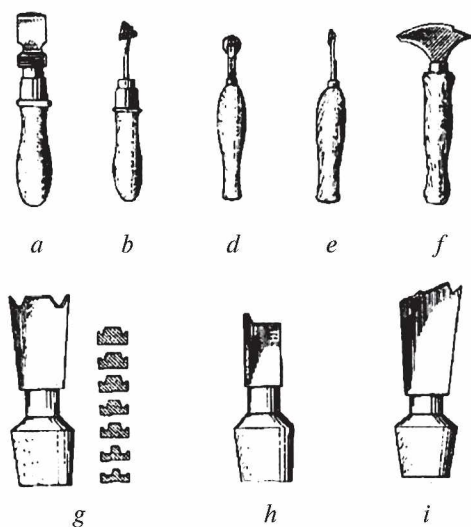


85-rasm. Poyabzal bolg'achalari:
a — tanavorni tikish; b — taxta
bolg'acha; d — etikdo'zlik
bolg'achasi

Bolg'achalarga quyidagi texnik talablar qo'yiladi: bolg'acha tayyorlash uchun konstruksion po'lat material bo'lib xizmat qiladi, tumshuqli va orqadagi ishchi qismi toblanadi va jilo beriladi. Bolg'a puxta silliqlangan bo'lishi shart, tumshug'ida va orqasida nuqsonlar bo'lmasligi kerak. Ishchi qismida chuqurligi 0,75 mm o'yiqlik joy bo'lishiga ruxsat beriladi. Bolg'achada g'adir-budur va o'tkir qirralar bo'lmasligi kerak.

Bolg'acha dastasi yog'ochdan tayyorlanadi (namligi 8 ± 2 foizli buk). Yog'och to'g'ri chiziqli, bekam-u ko'st, yorilmagan, chirimagan bo'lishi kerak. Bolg'achani dastakka zich o'tqazish kerak.

Silliqlovchi asboblari (86-rasm). Poyabzalga ishlov berish uchun otvodka, g'ildirakcha, tokmachi, urezniki, kantiki qo'llaniladi. Otvodkalar etik tayyorlashda sirib tiklangan baxya qatorni pardozlash uchun, oxircho'p baxya qatorini va poslina fronti chegarasini pardozlashda qo'llaniladi. Otvodkaning ishchi qismi ikkita o'tmas qirrali kichkina tanavor, parallel egat ko'rinishida iz qoldiradi. Bundan tashqari, axmi qismi uchun otvodkalar bor (charmli taglik axmi qismini issiq silliqlash uchun) va krokulli (tagcharmli ayollar tuflisi krokul qismini issiq silliqlash uchun). Otvodkalar metalli sterjendan, yog'och dastak va qalpoqchadan tuzilgan. Ishlatilgan otvodka ishchi qismi elektr plitasida isitiladi.



86-rasm. Silliqlovchi asboblari:

a — otvodka; *b* — rantli g'ildirakcha; *d* — taglikka rasmlarni ko'chirish uchun g'ildirakcha; *e* — o'kcha g'ilirakchasi; *f* — tokmach; *g* — keskich; *h* — o'kcha keskich; *i* — kantik

Dumalatuvchi g'ildiraklar poyabzalga ishlov berish uchun qo'llaniladi. Ishlov berish bo'yicha operatsiyalar isitilgan aylanuvchi g'ildirakchalar bilan amalga oshiriladi. Dumalatuvchi g'ildiraklar diametri, eni va tishlarining soni bilan farqlanuvchi bir necha turda ishlab chiqariladi. G'ildirakchalar konstruksion po'latdan tayyorlanadi va issiqlik bilan ishlov beriladi.

Rantli g'ildiraklar yoki rant uchun g'ildirakcha tikilgan rant ustki sirtidagi yo'lchani dumalatish uchun mo'ljallangan. U 15,20 yoki 25 ta tishga ega bo'lishi, chok soni va istagan rasmni hosil qilishga bog'liq ravishda tayanadi. G'ildirakcha taglikka rasmni o'tkazish uchun o'yib ishlangan yuzaga ega va taglikning yerga tegib turadigan sirtiga dekorativ rasm o'tkazishga mo'ljallangan. Undan yopiq kesikni taxlash uchun foydalaniladi.

O'qchali g'ildirakcha, asosan, erkaklar poyabzalida poshna atrofida dekorativ chiziqni dumalatib bosish uchun qo'llaniladi.

Tokmachi charmli taglik detallarini yerga tegib turadigan va yon yuzalarini issiq pardozlash va poyabzal ustki detallari burmalarini dazmollash, astar va qoplamalarni tekislash uchun

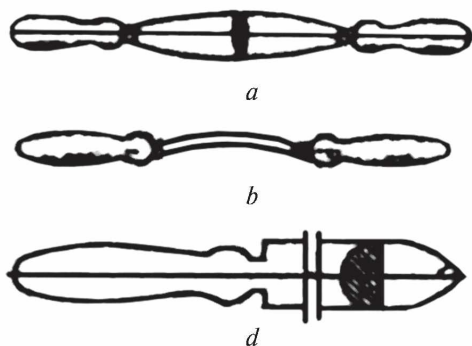
qo'llaniladi. Dazmol κ 430-6-f cho'yanidan tayyorlanadi. Ureznik charm taglik va poshna osti detali atroflarini zichlash maqsadida pardozlashga mo'ljallangan, uning profilini mahkamlab va atroflarini silliqlab, yaltiratish uchun ishlatiladi. Ureznikning ishchi qismi silliqlovchi polka, kichik borodka va kanofkadan tuzilgan. Urezniklar polkasining eni va taglik poshna osti detali qalinligiga qarab bir nechta turda ishlab chiqariladi. Ureznik kam uglerodli po'latdan tayyorlanadi. Ureznik ishchi qismi silliqlanadi, har bir ureznik turli kenglikdagi ikkita polkaga ega.

O'qcha. U ureznik skal bir borodkalisi o'kcha qismi atroflarini silliqlashga mo'ljallangan. Kantik taglik axmi qismi atroflarini silliqlashga mo'ljallangan, uning konstruksiyasi ureznikniki kabi, ammo profili ko'proq yumshoqlashgan va kanavkasiz.

Gladilkalar (87-rasm) taglikning yerga tegib turadigan qismini issiqlik bilan silliqlashga mo'ljallangan.

Gladilkalar po'latdan tayyorlangan metall sterjendan iborat bo'lib, ikkita yonida dastagi va bitta dastasi bor, gladilkani qattiq jinsdagi yog'ochdan ham tayyorlash mumkin.

Silliqlovchi asbob, odatda, isitilgan holda qo'llaniladi. Uni tayyorlashda quyidagi texnik talablar hisobga olinishi kerak: gladilka ich qismi kam uglerodli po'latdan yasalishi kerak. Gladilka ich qismi yuzasi silliqlanadi; gladilkaning metall qismi dastagi zich qo'yiladi. Dasta buk yoki grap yog'ochidan tayyorlanadi. Yog'och to'g'ri qatlamli bekam-u ko'st, yoriqlarsiz, namligi 8 ± 2 foiz bo'lishi kerak, dasta alif bilan qoplanadi.



87- rasm. Gladilkalar: a, b — tagliklarni silliqlash uchun; d — poyabzal ko'chka qismini silliqlash uchun

NAZORAT SAVOLLARI

1. Charmning fizik-mexanik ko'rsatkichi sahni va har xil taraf bo'yicha bichiladigan materiallar necha guruhga bo'linadi?
2. Izotrop bichish turini ta'riflang.
3. Qismlarni bir-biriga qo'shib bichishni necha guruhga bo'lish mumkin?
4. Astarlik uchun ishlatiladigan terilarni botinka, yarim botinka va tuflilar qismlariga bichishda qaysi usuldan foydalaniladi?
5. To'g'ri chiziqli olg'a intiluvchi usul qanday usul? Bu usulni ta'riflang.
6. «Archa» usulining boshqa usullardan farqi nimada?
7. Poyabzal tayyorlash uchun qo'lda ishlatiladigan qanday asboblarni bilasiz? Qo'lda ishlatiladigan asboblarni qisqacha ta'riflang.
8. Poyabzalni qo'lda qoplash va tortish uchun qanday asboblarni qo'llaniladi?
9. Qanday silliqlovchi asboblarni bilasiz?
10. Qo'lda ishlatiladigan asboblarga qo'yiladigan texnik talablarni aytib bering.
11. Yordamchi asboblarni qanday vazifani bajaradi.
12. Qanday kichik mexanizatsiya vositalarini bilasiz?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *A.A. Haydarov, S. Xusnitdinov.* Charm buyumlariga oid ruscha-o'zbekcha izohli lug'at. — T.: 1999.
2. *A.A. Haydarov, A. Kamolov.* Charm buyumlarini konstruksiyalash (I, II-qismlar). — T.: 1999.
3. *A.A. Haydarov.* Poyabzal va charm-attorlik buyumlarini model-lashtirish asoslari. «Sharq» nashriyoti. — T.: 2007.
4. *U.M. Maqsudova.* Poyabzal materiallarining sarfini me'yorlash-tirish. — T.: 2004.

MUNDARIJA

Kirish	3
--------------	---

I bob. POYABZAL KONSTRUKSIYASI VA TUZILISHI. **UMUMIY MA'LUMOTLAR**

1.1. Charm buyumlari va poyabzal konstruksiyasining rivojlanish tarixi	5
1.2. Poyabzallarning konstruktiv tavsifi	14
1.3. Zamonaviy poyabzallarning konstruktiv tavsifi	16
1.4. Poyabzalning qiyofasi	18
1.5. Poyabzal atamalari va ularning ta'rifi	21

II bob. POYABZAL ISHLAB CHIQRISHDA ISHLATILADIGAN **MATERIALLAR**

2.1. Taglik, patok va ustki detallar uchun ishlatiladigan materiallar	28
2.2. Charm tasnifi	30
2.3. Charm buyum uchun ishlatiladigan materiallarga qo'yiladigan talablar	30
2.4. Materiallarning tuzilishi va mustahkamligiga ta'sir etuvchi omillar	35
2.5. Terining tuzilishi va topografiyasi	35
2.6. Poyabzal ustki detallari uchun ishlatiladigan tabiiy charmlar	47
2.7. Poyabzal uchun ishlatiladigan sun'iy materiallarni ishlab chiqarish	49
2.8. Sun'iy charmning tuzilishi	59
2.9. Poyabzal uchun ishlatiladigan sintetik materiallar ishlab chiqarish	61
2.10. Poyabzal taglik detallari uchun ishlatiladigan sintetik materiallar	64

III bob. MATERIALLARNI BICHISHDA DETALLARNI **JOYLASHTIRISH, MATERIALLARDAN FOYDALANISH VA** **SARFI BO'YICHA ME'YORLASH**

3.1. Materiallarni bichish va qirqish	75
3.2. Poyabzal uchun asosiy materiallardan foydalanish ko'rsatkichiga ta'sir etuvchi omillar	77

3.3. Chiqindilar miqdoriga ta'sir ko'rsatuvchi omillar. Andozalararo chiqindilar	79
3.4. Qirg'oq chiqindilarining andoza va materialning o'lchami to'g'ri kelmasligi sababli hosil bo'lishi. Qirg'oq chiqindilar	85
3.5. Andoza va materialning konturi to'g'ri kelmasligi sababli sodir bo'lgan chiqindilar	93
3.6. Andozalararo qo'shimcha chiqindilar	96
3.7. Materiallardan foydalanishda charm navining ta'siri	97
3.8. Andozalararo ko'priq chiqindilar	99

IV bob. POYABZAL USTKI VA TAG MATERIALLARI MAYDONIDAN FOYDALANISH FOIZINI HISOBLASH

4.1. Ustki va tag charmlarning foydalanish foizini aniqlash	102
4.2. Poyabzal ustiga ishlatiladigan charmlarining o'rtacha foydalanish foizini aniqlash	107

V bob. POYABZAL DETALLARINI BICHISH

5.1. Poyabzal ustki qismi va astarlarini bichishda andozalarni joylashtirish tartibi	111
5.2. To'qima mato va sun'iy charmlardan poyabzalning ustki, astarlik va yordamchi qismlarini bichish	117
5.3. Tabiiy charmlardan poyabzal tag qismlarini bichishda andozalarni joylashtirish usuli	119
5.4. To'qima mato va sun'iy charmlardan charm attorlik buyum qismlarini bichish	131
5.5. Poyabzal detallarini bichish uchun ishlatiladigan asboblari	132

**M37 N.N. MAHMUDOVA va boshq. Poyabzal
detallarining konstruktiv tavsifi va ularni bi-
chish.** (Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv
qo'llanma). T.: «ILM ZIYO», 2015. — 144 b.

I. Muallifdosh.

UO'K: 685.34 (075)
KBK 37.255

ISBN 978-9943-16-226-6

NARGIZA NURILLAYEVNA MAHMUDOVA,
SARDOR XABIBULLAYEVICH TAJIBOYEV,
DAVRON YUNUSOVICH BEGMATOV

POYABZAL DETALLARINING KONSTRUKTIV TAVSIFI VA ULARNI BICHISH

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Toshkent — «ILM ZIYO» — 2015

Muharrir *L. Igamova*
Badiiy muharrir *M. Burxonov*
Texnik muharrir *F. Samadov*

Noshirlik litsenziyasi AI № 275, 15.07.2015-y.
2015-yil 30-dekabrda chop etishga ruxsat berildi. Bichimi 60×90^{1/16}.
«Tayms» harfida terilib, ofset usulida chop etildi. Bosma tabog'i 9,0.
Nashr tabog'i 8,0. 59 nusxa. Buyurtma № 37.

«ILM ZIYO» nashriyot uyi. Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.

«PAPER MAX» xususiy korxonasida chop etildi.
Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.