

# 869 M - Atakişiyeva Ülkər

## MÜNDƏRİCAT

	Giriş	2
	İşin ümumi xarakteristikası	4
Fəsil 1.	Azərbaycanın Yüngül sənayesi	7
1.1.	Ayaqqabı istehsalının inkişaf yolları	7
1.2.	Ayaqqabının bədii layihələndirilmə prosesi	11
1.3.	Ayaqqabı üzlüklərinin layihələndirilməsi	12
1.4	Ayaqqabı maketinin tərtib edilməsi	15
1.5	Qəliblərin üzərindən sərt qişanın alınması dəyişməsinin tərkibi və təbiəti	19
1.6	Ayaqqabı üzlüyünün polimer materiallardan hazırlanması	23
Fəsil 2.	Ayaqqabının bədii layihələndirilməsi	25
2.1	Ayaqqabının bəzək elementləri	25
2.2	Ayaqqabının bədii layihələndirilməsində rənglərdən istifadə edilməsi	26
Fəsil 3.	Ayaqqabıların modelləşdirilməsi	29
3.1	Ayaqqabı üzlüyünün modelləşdirilməsi üçün istifadə edilən üsulların təhlili	29
3.2	Ayaqqabı üzlüklərinin sərt qişa üsulunda layihələndirilməsi	38
3.3	Ayaqqabının üzlük modelinin qurulması üçün şərti açılışın koordinat oxları üzərində yerləşdirilməsi	40
3.4	Ayaqqabının üzlük detallarının qurulması	42
3.5	Qəlibin üzərində sərt qişanın alınması	43
3.6	Ayaqqabının üzlük maketinin bədii cəhətdən tərtib edilməsi	45
3.7	Üzlüyün deformasiyasının hesablanması	53
3.8	Üzlüyün qəlibə çəkilməsi üçün dərzi kənarının, detalların emalı və qatlanması üçün buraxılışların verilməsi	56
3.9	Arxalıq və burunaltı detallarının qurulması	58
3.10	Burunaltının layihələndirilməsi	60
3.11	Altının yastı detalların qurulmasının ümumi qaydaları	62
3.12	İçliyin qurulması	62
3.13	Formalaşdırılmış altlıq detallarının layihələndirilməsi	65
	Nəticə və təkliflər	68
	İstifadə edilən ədəbiyyatların siyahısı	70





## **İşin ümumi xarakteristikası**

**İşin aktuallığı.** Ayaqqabı istehsal edən sənaye, yüngül sənayenin mühüm sahələrindən biridir. Ayaqqabı müasir dövrdə son dərəcə mexanikləşdirilmişdir. İstehsalatda çeşidin genişləndirilməsi yeni növ təbii, süni və sintetik gön-dəri, parça materiallarının və yeni ayaqqabı modellərin mənimsənilməsi sayəsində həyata keçirilir. Bununla belə əhalının ayaqqabıya olan estetik tələbləri hələ də kifayət qədər ödənilmir.

Estetik tələblər dedikdə insanın mənəvi ideallarının, hazırki mərhələdə stil və modanın istiqamətinə uyğun olan məmulatlara verilən tələblər nəzərdə tutulur. Bu tələblər ayaqqabının ictimai əhəmiyyətini, dəyərini, səmərəliyini funksional məqsədəuyğunluğunu və texnologiyasını müəyyən edir. Ayaqqabılara verilən estetik tələblər stil və modanın istiqamətini özündə əks etdirməsi, kompozisiyanın bədiiliyi, bədii-qrafiki formadan tərtib edilməsi, koloritinin ahəngdarlığı və i.a. göstəricilərdən irəli gəlir. Buna görə ayaqqabının bədii modelləşdirilməsinin tədqiq edilməsi, bu sahədə görülən işlərin səviyyəsini qaldırmaq üçün aktual məsələlərdən biridir.

**Dissertasiya işinin məqsədi.** Ayaqqabının bədii modelləşdirilməsinin tədqiq edilməsində əsas məqsəd hazır ki, dövrdə bu məsələ ilə bağlı vəziyyəti araşdırmaq, təhlil etmək, bədii modelləşdirilmə prosesində olan nöqsanları üzə çıxardaraq, yol verilən çatışmayan cəhətlərin aradan qaldırılması üçün tədqiqatın nəticələrinə uyğun tədbirlərin işləyib hazırlanmasında və istehsala tətbiq edilməsindən ibarətdir.

**Elmi yeniliyi.** Ayaqqabının bədii modelləşdirilmə prosesi onun bədii cəhətdən tərtib edilməsinə mühüm təsir göstərir. Tədqiqatın nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, hazırkı dövrdə aparılan modelləşdirilmə üsulları günün tələblərinə uyğun gəlmədiyindən, yeni üsullardan istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Bu üsullardan səviyyəsində görə yüksək olan sərt qısa üsuludur. Məmulatın modellərinin həm texnoloji, həm də estetik cəhətdən dəqiq, yüksək keyfiyyətlə

modelləşdirilməsinə imkan verir. Modelləşdirilmənin bu mühəndis üsulunun tətbiq edilməsi nəticəsində məkət üzərində məmumatın bütün texniki, texnoloji və bədii cəhətdən yüksək səviyyədə tərtib edilməsinə məmumatın çeşidinin genişləndirilməsinə imkan verir. Təcrübi əhəmiyyəti. Ayaqqabının bədii modelləşdirilməsinin tədqiq edilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, istehsal edilən məmumat modellərin rəngi, forması, modaya uyğunluğu günün tələblərinə uyğun gəlmir.

Bu ilk növbədə istehsalatda kifayət qədər ixtisasçı modelçilərin olmaması ilə bağlıdır. Digər tərəfdən istehsal edilən məmumatlar üçün keyfiyyətli əsas və köməkçi materialların olmaması səbəbindən modelləşdirilmə prosesinə düzgün əməl edilməsinə çətinliklər törədilir. Bütün bunlara baxmayaraq məmumatları istehsal edən müəssisələr işlərini düzgün təşkil etsələr modelləşdirilmə sahəsində bütün nöqsanları aradan qaldırmaq olar.

Kostyumun elementləri onun struktur elementlərini birləşdirir. Geyimin elementləri onun bütövlüyünü, formasının əsas ideyasını təkrar edir və ya kontrastlığını göstərir.

Ayaqqabının modellərinin urulması üçün kostyumun təkcə ümumi obrazını təhlil etmək deyil, həm də bədənin, ayağın plastikliyini, müasir dövrün modasının tələblərini bə kostyumun formasını insanın fiquru ilə əlaqəsini təhlil etmək lazımdır. Məs, əgər kostyumun bel hissəsi çox sıxdırsa, bunu yüngül əyilən xətlərlə qurmaq lazımdır. Ayaqqabıda da eyni xətlərlə qurmaq olar, demək olar ki, tufllələrdə daban hissədə bel hissədə olduğu kimi birlə ayrilik vardır. Müasir stilin və modanın tələbləri: sadəlik, məntiqlik, ciddilik forma və iqtisadi cəhətdən həll edilməsi geyimdə, ayaqqabıda və qalantereya məmumatlarında öz əksini tapmalıdır.

İşin nəticələrinin həyata keçirilməsi: tədqiqat işinin nəticələrinin Bakı ayaqqabı sexlərində tətbiq etmək olar. Ayaqqabının bədii modelləşdirilməsinin tədqiqinə dair bütün nəticə və təkliflərdən yüngül sənayenin, məsələn Tikiş və trikotaj istehsal edən müəssisələrdə də istifadə etmək olar.

**İşin müzakirəsi.** İşin əsas nəticələri 2014-2015-ci illər ərzində Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetin Elmi- nəzəri konfransında və Dizayn kafedrasının ümumi iclasında müzakirə edilmişdir.

**İşin strukturu və həcmi.** Elmi işinin ümumi xarakteristikası, giriş, aşağıda göstərilən bölmələrdən, nəticə və təkliflər, istifadə edilən ədəbiyyatların siyahısından ibarətdir. İş cap vərəqi, 1 cədvəl və qrafiki həcmindədir. Dissertasiya işi aşağıdakı bölmələrdən ibarətdir:

1. Ayaqqabı üzlüklərinin layihələndirilmə prosesləri
2. Ayaqqabının bədii layihələndirilməsi və bəzək elementləri
3. Ayaqqabıların modelləşdirilmə üsulunun təhlili

# **Fəsil 1. Azərbaycanın Yüngül sənayesi**

## **1.1. Ayaqqabı istehsalının inkişaf yolları**

Yüngül sənaye - toxuculuq, tikiş, gön-dəri, ayaqqabı, qalantereya və xəz mallar istehsalı, sənayenin mühüm sahələrindən biridir.

Azərbaycanda yüngül sənayenin inkişafı qədim tarixə malikdir. XIX əsrin sonunda Zaqafqaziyada ən böyük pambıq parça fabriki və ilk tikiş fabriki Bakı şəhərində yaranıb. 1925-ci ildə Gəncədə mahud fabriki istifadəyə verilib. 1920-ci ilədək respublikamızda ayaqqabı sənayesi bir neçə işçisi olan küstar emalatxanalarda istehsal olunurdu. Bir il ərzində istehsal edilən ayaqqabıların ümumi sayı 200 min cütə çatırdı. Əhaliyə çatışmayan ayaqqabıların bir hissəsi mərkəzi Rusiyadan təmin edilirdi.

1925-1926-cı illər ərzində Bakı şəhərindəki əksər şəxsi ayaqqabı emalatxanaları ləğv olunduqdan sonra öz əməyini sərf etməyə imkanı olmayan əmək birjasında çox sayda peşə ustaları dövlət tərəfindən təşkil edilmiş ayaqqabı sənayesinə cəlb edilirdi. Beləliklə, respublikada 475 nəfər fəhləsi olan ilk ayaqqabı fabriki yarandı.

Ayaqqabı istehsalının bütün texnoloji əməliyyatları kустar üsulu ilə yerinə yetirilirdi. O zaman hətta elementar mexanikləşdirilmiş əməliyyat belə yox idi. 1930-cu ildə bir fəhlənin əmək məhsuldarlığı 400 cüt ayaqqabı təşkil edirdi. Fəaliyyətdə olan ayaqqabı fabrikinin binası yararsız olduğundan rekonstruksiya edilməli və ya hazır olan bina axtarmaq təklif olunmalı idi. Bu məqsədlə yeni təşkil edilmiş ayaqqabı fabriki Balaxanı şossesindəki binaya köçürüldü. Fabrikdə ilk dəfə bir çox əl əməyinin mexanikləşdirilməsi üçün mühüm işlər görüldü. Bunlardan ayaqqabı üzlüklərinin qəlibə çəkilməsi, altlıq materiallarının preslərdə doğranması üçün avadanlıqlardan istifadə edilirdi. İstehsalatda bu avadanlıqların mənimsənilməsi və istehsal gücündən bütünlüklə istifadə edilməsi sayəsində 1935-ci ildə 1930-1931-ci illərə nisbətən ayaqqabı istehsalı 2 dəfə artdı. Bu illər ərzində müəssisənin texnoloji əməliyyatlarının mexanikləşdirilməsinə baxmayaraq, ümumilikdə, bütün əməliyyatların yalnız 15-17%-ni təşkil edirdi.

İstehsal sexlərində nəqliyyatın, konveyerlərin olmadığına görə, ayaqqabıların bir əməliyyatdan digər əməliyyata əl arabaları ilə daşınması mühüm dərəcədə vaxt itkisinə, çoxlu fiziki əməyin sərfinə səbəb olurdu. Texnoloji əməliyyatların təkmil olmaması, ayaqqabıların bir yerdən digər yerə daşınmasının əl arabaları ilə yerinə yetirilməsi, mexanikləşdirilmiş quruducuların olmaması səbəblərindən əmək məhsuldarlığına və istehsal edilən ayaqqabıların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərirdi.

1940-cı ildə fabrikin sexlərində altıçı üzvlüyə aqo yapışqanı ilə birləşdirilən qadın və uşaq ayaqqabıları istehsal olunurdu. 1940-ci ildə fabrik 1242 cüt ayaqqabı istehsal etmişdir.

1941-ci ildə ikinci cahan müharibəsi ilə əlaqədar olaraq fabrik qadın, uşaq, idman və digər çeşidli ayaqqabıların istehsalın dayandıraraq ordunun ayaqqabıya olan tələbatını ödəmək üçün istehsalın genişləndirilməsi məcburiyyətində qalır.

1942-ci il faşist Almaniyasının qoşunlarının Rostov şəhərinə yaxınlaşması ilə əlaqədar olaraq, şəhərdə yerləşən fabrikin ordu üçün ayaqqabılarının istehsalını davam etdirilməsi üçün Bakı şəhərinə köçürülməsi məqsəduyğun hesab edildi.

Rostov şəhərindən Bakıya köçürülən ayaqqabı fabriki, tikintisi başa çatdırılmış tipografiya binasında yerləşdirildi. Bu binada avadanlıqların quraşdırılma işləri başa çatdırıldığından sonra, 1943-cü ilin yanvar ayından başlayaraq fəaliyyət göstərən 2 №li ayaqqabı istehsal edən müəssisələr sırasına daxil olur.

Rostov şəhərindən Bakıya köçürülən ayaqqabı fabrikinin istehsal avadanlıqları ilə yanaşı yüksək təcrübəli fəhlə, qulluqçu və mühəndis-texniki işçilərin bu fabrikdə işləməsi o zaman Bakıda fəaliyyət göstərən digər ayaqqabı fabriklərin mexanikləşdirilməsi və yenidən qurulmasına mühüm təsir göstərirdi.

1946-1951-ci illər ərzində fabrikdə ayaqqabı istehsalı artır və çeşidi genişlənirdi. 1951-ci ildən başlayaraq fabrikdə geniş texniki tədbirlər həyata keçirilərək istehsal edilən ayaqqabıların keyfiyyəti xeyli yaxşılaşdırılır və əmək məhsuldarlığı yüksəldilir. Layihə üzrə fabrikin istehsal gücü ildə 3,7 mln cüt olduğu halda yeni üsulların, avadanlıqların, mütərəqqi tədbirlərin görülməsi



nəticəsində Bakı 1 №li ayaqqabı fabrikində 35 çeşidə yaxın körpələr, məktəblilər, qadın və kişilər üçün ayaqqabılar istehsal olunurdu.

1952-ci ildə fabrikin az məhsuldar və mənəvi cəhətdən köhnəlmiş avadanlıqları axın xətlərindən çıxarılmğa başlandı. Sexlərdə əməyin təşkilinin yaxşılaşdırılması və yeni məhsuldar avadanlıqlardan istifadə edilməsi, konveyer xətlərində axının 10-20% sürətləndirilməsinə imkan verdi.

1976-cı ildə SSRİ-nin Dövlət 2 №li layihə institutunun təklifinə əsasən Bakı 2 №li ayaqqabı fabriki 1980-ci ildə inşaa edildikdən sonra istifadəyə verildi. Bu ayaqqabı fabrikinin ildə istehsal gücü 5.0 mlna cütə çatırdı. Fabrikdə əsasən gənclər, qadın və kişilər üçün müxtəlif çeşidli ayaqqabılar istehsal edilirdi. Həmin ildən başlayaraq ilk dəfə Respublikamızda Bakı ayaqqabı modalar evi fəaliyyət göstərməyə başladı. 1935-cü ildə Bakı 3 №li modalı ayaqqabı fabriki təşkil olunmuşdur. Burada qadın və kişilər üçün modanın istiqamətinə uyğun, üzlüyü və altlığı təbii gön və dəri materiallarından hazırlanan, yüksək keyfiyyətli ayaqqabılar istehsal olunurdu.

1961-ci ildə yüngül idman və ev ayaqqabılarını istehsal edən 4 N2İİ ayaqqabı fabriki təşkil olundu.

Bu illər ərzində yerli sənaye nazirliyi nəznində fərdi ayaqqabı istehsal edən ayaqqabı fabriki təşkil olundu. Bu fabrikin bir ildə istehsal gücü 80 mindən cütdən çox idi.

Beləliklə, Azərbaycanda ayaqqabı istehsalı 1990-cı ildə 25 mln və 2000-ci ildə 29 mln cütə çatdırılması nəzərdə tutulurdu. İstehsal edilən ayaqqabılar ölkəmizdən əlavə digər bölgələrinə məs. orta Asiyaya, Ukraynaya və digər respublikalara göndərilirdi.

Müstəqilliyimizin ilk əvvəlində həyata keçirilən iqtisadi islahatlar nəticəsində demək olar ki, əksər yüngül sənaye müəssisələri özəlləşdirilmişdir. Lakin, müəssisələrin çoxu yeni təsərrüfatçılıq şəraitinə uyğunlaşmadığına görə fəaliyyətini dayandırmalı oldu.

1990—2005-ci illər ərzində ən ciddi gerimələr Yüngül sənayedə baş vermişdir. Bu dövr ərzində sənaye məhsulu 10 dəfə, çalışan işçilərin sayı isə 97,4 min nəfərədək 14 min nəfərə qədər azalmışdır. Nəticədə, hal-hazırda

Respublikamızda istehlak mallarının istehsalı üçün kiçik sexlərdən istifadə edilir. Statistika komitəsinin məlumatlarına görə 2012-ci ildə cəmi 500 min cüt ayaqqabı istehsal olunduğundan 2 mln 924 min cüt ayaqqabı idxal olub.

Bu sahədə çalışan mühəndis-texniki mütəxəssislərin ixtisaslarını artırmaq üçün 1956-cı ildən Bakı Yüngül Sənaye Texnikumu, 1962-ci ildən başlayaraq Azərbaycan Politeknik İnstitutu fəaliyyət göstərirdi. Bu İnstitutun texnologiya fakültəsi 1980-ci ildən etibarən Gəncədə yerləşən Azərbaycan Dövlət Texnologiya Universitetində gön-dəridən olan məmulatların konstruksiyası və texnologiyası üzrə ixtisasçıların hazırlanması dayandırılmışdır.

Dizayn ixtisası üzrə tələbələrin hazırlanması 1996- cı ildə ilk dəfə Azərbaycan Dövlət Universitetinin Dizayn fakültəsində başlanmışdır. Bununla bərabər, bu ixtisas üzrə Rəssamlıq Akademiyası, Azərbaycan Dövlət Mədəniyyət və İncəsənət Universiteti, Azərbaycan Texnologiya Universiteti və digər ali təhsil ocaqlarını göstərmək olar.

Əhalinin ayaqqabıya olan tələbatının tam və dolğun ödənilməsi üçün elmi cəhətdən əsaslandırılmış normalar işlənmişdir. Səmərəli istehlak normaları istehlakçıların cins-yaş tərkibi üçün müəyyən edilmişdir: kişilər üçün 7 cüt, qadınlar üçün isə 10 cüt təşkil edir. Uşaqlar, məktəblilər, yeniyetmə qız və oğlanlar üçün səmərəli dəst 6 cüt olmalıdır.

Hazırkı iqtisadi islahatlar bütün istehlak malları kimi ayaqqabı istehsalının kəskin azalmasına səbəb olmuşdur. Bununla yanaşı, respublikanın dünya iqtisadiyyatına qoşulması, xarici iqtisadi əlaqələrin genişlənməsi və bağlanmış ticarət-iqtisadi sazişlərin yerinə yetirilməsi ixrac və idxal olunan malların yüngül sənayenin inkişafının təmin edilməsi məqsədilə daxili və xarici bazar üçün məhsul istehsalının həcmi artırılması, həmçinin əsaslı vəsaitlərin ilk növbədə fəaliyyətdə olan müəssisələrin yenidən qurulması, genişləndirilməsi və texniki cəhətdən silahlandırılmasına yönəldilməsi, yerli yüngül sənaye komplekslərinin (o cümlədən, əyiricilik, toxuculuq, əri məhsullarının emalı, mebel istehsalı inkişafı təmin edilməli, xarici investisiyaların ekspertlərin, texnologiyaların cəlb edilməsi üçün tədbirlər həyata keçirilməli, dünya bazarının tələblərinə uyğun olaraq yeni məhsul istehsalının , mənimsənilməsi təmin edilməli, digər ixtisaslaşmış xarici

istehsalçılarla əməkdaşlıq və kooperasiya əlaqələri qurulmalı, müasir idarəetmə metodlarının tətbiqi təşkil edilməli, sənayenin sahə və ərazi strukturlarının təkmilləşdirilməsi təbii ehtiyatların istehsala cəlb edilməsi və xammalın kompleks emalının təşkil edilməsi həyata keçirilməli, ətraf mühitin qorunması və ekoloji vəziyyətin köklü şəkildə yaxşılaşdırılmasını təmin edən tədbirlərin həyata keçirilməsi mexanizmi yaradılmalıdır.

## **1.2. Ayaqqabının bədii layihələndirilmə prosesi**

Aparılan təhlilin nəticələri göstərir ki, istehsal edilən məmulatların müxtəlifliyinə nail olmaq və modelləşdirmənin təkmilləşdirilməsi üçün modelləri bir baza forması və konstruksiyası əsasında qurmaq lazımdır.

Konstruksiyanın təkmilləşdirilməsi, geyimin bəndlərinin (proyma rəflərində, qol akatında, çiyin və yan kəsiklərində, büzmə xəttində, en və üz relyefində) bədən üzərində yüksək keyfiyyətli oturmasını təmin edir.

Əsas biçimin kompleks lekalları bu halda dəyişməyərək məmulatın istehsal edilməsinə müsbət təsir göstərməklə iqtisadi səmərəliliyinə gətirib çıxarır.

İkinci istiqamətdə həmən baza konstruksiyası əsasında olan müxtəlif modelləri əldə etmək üçün onu daxildən üfüqi; şaquli və maili istiqamətlərdə hissələrə bölmək olar.

Məmulatın balansını müəyyən edən nöqtələr, rəfin, belin, qol aktının yan kəsikləri və proymanın (qol dibi) obrisi (cizgiləri) dəyişməmiş qalır [1].

Deməli burada modellərin müxtəlifliyi kompozisiya-konstruktor müxtəlifliyi hesabına əmələ gəlir.

Bütünlüklə modellərin müxtəlifliyinin baza forması və konstruksiya əsasında alınması aşağıdakı səbəblərdən əldə edilir:

- müxtəlif faktorlu, quruluşlu, rəngli, şəkilli, həm də eyni modeldə bunların müxtəlifliyini uyğunlaşdırmaqla;

- qoymalarından (bəzək tikişləri, tikmələr, aplikasiyalar, perforasiyalar, taxma bəzəklər (inkrustasiya), basma, düymə, tesma, qaytan, rəngli şaplar, müxtəlif kombinasiyadan istifadə etməklə;

- müxtəlif köçəri biçimdən - yaxalığı, yaxalıqsız, boğazlıq kəsiklərindən istifadə etməklə;
- bağlamalan tərtib etməklə - büzmə, zəncir, ilgək, ilmə və i. a.
- görünən kəsik yerlərin kantlaşdırılması (aşağı hissəsinin, bortun, qoltuq altı, boğaz hissəsinin, yaxalığın, qoyma detalların şlis və digər detallar) vasitəsi ilə.

Əgər eyni baza formasını (həndəsi görünüşdə) ölçüsünə görə müxtəlif şəkildə varyasiya etsək (göstərsək) onda konstruksiyanın əsasını saxlamaqla çox sayda müxtəlif modellər almaq olar aktual məsələlərdən birini həll etmiş oluruq. Sənaye istehsalı şəraitində bir modeldən digər modelə keçilməsi zamanı əsas texnoloji əməliyyatlarında prinsip etibarını ilə heç bir çətinliklər olmur. Bunun nəticəsində istehsal edilən məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və modelin tərtib edilməsi, istehsal buraxılma vaxtının azaldılmasına imkan verir. Modelləşdirmənin bu üsulu təcrübədə öz geniş tətbiqini taparaq digər məmulatların (ayaqqabı, çanta və i.a.) istehsalı üçün istifadə edilə bilər (şəkil 1.1.)

### **1.3. Ayaqqabı üzlüklərinin layihələndirilməsi**

Ayaqqabı üzlüyünün layihələndirmə prosesini Moskva Dövlət Dizayn və Texnologiya Universiteti (MDDTU) və Rusiyanın Yüngül sənayesinin Elmi-Tədqiqat İnstitutu tərəfindən kifayət qədər tədqiq edilmişdir. Bu əməliyyatlara ayaqqabı qəlibinin səthində açılışın alınması, müxtəlif konstruksiyalı üzlüklərin deformasiya xassələri, məmulatın istehsalı, istifadə edilən materialların xassəsi, dərinin müxtəlif sahələrində dartılma dərəcəsi, formalaşdırma əməliyyatı və digər məsələlərin öyrənilməsi daxildir. Aparılan tədqiqat işləri nəticəsində (sərt qişa üsulunda) ayaqqabı konstruksiyasının üzlük detalları tərtib edilmişdir. Əvvəlki, qəbul edilmiş qəlibin üzərindən sürətçixarma üsulundan prinsip etibarını ilə bu üsulun bir çox üstünlükləri vardır. Ayaqqabı üzlüyünün layihələndirilmə prosesi üzlük modelinin bədii layihələndirilməsindən (maketin tərtib edilməsi) və üzlük detallarının biçilməsi üçün (tərtib edilmiş və təsdiq edilmiş maketə əsasən) müəyyən edilmiş şablonların hazırlanmasından ibarətdir. Ayaqqabı üzlüyünün sərt

qişa üsulunda (mühəndis üsulu) layihələndirilməsi xüsusi texniki ədəbiyyatlarında öz əksini tapmışdır [2].

Ayaqqabının bədii *layihələndirilmə prosesi* təkcə üzlük modelinin tərtib edilməsi ilə deyil, həm də altlıq detallarının, (yəni bütövlükdə nümunə deyil, həm də altlıq detallarının), yəni bütövlükdə nümunə modelinin tərtib edilməsi ilə bağlıdır.

Yaradıcılıq eskizində və onun yastı vəziyyətindən həcmli həllinə gətirilməsi üçün bir qayda olaraq maketləşdirilməsi üsul ilə yerinə yetirilir.

Yaradıcılıq prosesində ayaqqabının maketləşdirilməsi üçün istifadə edilən obyekt ayağın forma və ölçülərinə uyğun gələn ayaqqabı qəlibləridir. Ayaqların antropometrik ölçüləri ayaqqabının daxili formasının və dolğunluq çeşidinin qurulmasının əsası təşkil edir. Ayaqqabı qəliblərinin və ayaqqabı simvolları əldə edilir. İstənilən formada olan kostyumun daxilində vahidliyə doğru müəyyən tendensiya vardır. Bu tendensiya bütün geyim elementlərinin (geyim, ayaqqabı, baş geyimi, çanta və i.a.) bir-birinə doğru qarşılıqlı birləşməsi ilə ifadə olunur.

Ayaqqabı və baş geyimi kostyumun formasının tamamlayır. Kostyumun dekoru onun ümumi həllinə tabedir. Kostyumun forması aydın ifadə olunduqda yaxşı qəbul edilir.

Kostyumda ayaqqabının rolu həmişə eyni olmayıb, onun öz müstəqil estetik əhəmiyyəti kostyumu tamamlayır və ya onun kütləsinə, rənginə, faktoruna görə bərabərləşdirilmişdir. Lakin ayaqqabı kostyumla daim sıx əlaqədə olmuşdur. Ayaqqabının kostyumla nisbətən maraqlı elementi olduğu hallarda don tabelik əhəmiyyətinə keçirdi. Ayaqqabının funksional əhəmiyyəti kompozisiyasının ifadəliyinə, obrazına, hündəsi quruluşuna və elementlərinin qarşılıqlı əlaqəsinə görə kostyumla eynidir, formasının elementləri qarşılıqlıdır bu münasibətlə prinsipləri ilə müxtəlifdir.

Kostyumun elementləri onun struktur elementlərini birləşdirir. Geyimin elementləri onun bütövlüyünü formasının əsas ideyasını təkrar edir və ya kontrastlığını göstərir. Birinci, nisbətən geniş yayılmış, rəssam tərəfindən bütöv formanın və ya ayrı-ayn hissələrin qurulmasında istifadə edildiyi; ikinci isə

kontrastın, uyğunlaşdırılma fərqləndirilmə prinsipi; üçüncü mütənasiblik və bərabərlik prinsipləri; dördüncü ritmik və metrik uyğunlaşdırılma prinsipi və beşinci və assimetr simmetriya prinsipləri.

Bütün bu prinsiplərdən istifadə edərək rəssam intensivliyi müxtəlif dərəcədə olan əsərin dinamikliyini və onun strukturunu yaradır [1].

Ayaqqabı, çanta və digər məmulat modellərinin qurulması üçün tək-cə kostyumun ümumi obrazını təhlil etmək deyil, həm də bədənin, ayağın plastikliyini, müasir dövrün modasının tələblərini və kostyumun formasının insanın fiquru ilə əlaqəsini təhlil etmək lazımdır. Məsələn, əgər kostyumun bel hissəsi çox sıxdırsa, bunu yüngül əyilən xətlərlə qururlar.

Ayaqqabıları da eyni xətlərlə qurmaq olar. Demək olar ki, tufli ayaqqabısının daban hissəsində olduğu kimi belə ayrılığı vardır.

Hər bir tarixi dövrü nəzərdən keçirdikdə geyim və ayaqqabı ilə arxitektura arasında stillik rəhbərliyi görünür. Müasir stilin tələbləri: sadəlik, məntiqlik, ciddilik forma və iqtisadi cəhətlərdən həll edilməsi - öz əksini arxitekturada, eləcə də geyim və ayaqqabıda tapmışdır.

Stilin müəyyən mərhələsində müvəqqəti məqsədlərin təsiri ilə dəyişikliklər olmuşdur. Belə dəyişikliklərin bütün dövrlərdə baş verdiyinə görə moda adını almışdır. Yeni stilə keçilməsi məişət predmetlərinin xarici formasının kökündən dəyişməsi ilə əlaqədardır. Bir modadan digər modaya keçmək isə bu faktorların yalnız az hissəsinin dəyişməsi ilə əlaqədardır.

Moda bədii stilin, iqtisadi amillərin, əmələ gəlməsi ilə asılıdır. Bu da istehsalın texniki və estetik səviyyəsindən asılıdır.

Müasir moda nisbətən həyata keçirilə bilən və məqsədəuyğun, gözəl moda forması əsasında qurulur. Moda geyimin hər il və mövsüm üzrə müasir stilə uyğun gələn formasının dəyişməsidir.

Modanın ən parlaq dəyişməsi modelin siluetinin dəyişməsi ilə ifadələnir. Modanın əsas elementi olan siluet haqqında danışdıqda qeyd etmək lazımdır ki, eyni mövsümdə bir neçə modalı siluətlər ola bilər. Modalı siluətlərə əsasən modellər kolleksiyasını yaradırlar. Hər bir modalı siluətlərin əsasında bir çox növ formaları tərtib edirlər.

Ayaqqabı sənayesində bir siluet əsasında çox miqdarda yeni ayaqqabı qəliblərini hazırlamaqla vahid moda istiqaməti üçün istifadə edirlər. Ayaqqabı mürəkkəb formaya malikdir. Bununla əlaqədar olaraq ayaqqabını bütünlüklə xarakterizə etmək üçün onu yandan, üstdən və arxadan təsvir etmək lazımdır.

#### **1.4. Ayaqqabı maketinin tərtib edilməsi**

Ayaqqabının maketini polivinilxlorid örtüyündən sərt qişa üsulunda tərtib edilməsi. Ayaqqabının formasının (qişasının) yapılmasını "lüt" və ya üzərinə daxili və aralıq detalları yapışdırılmış qəlibin üzərində başlamaq olar. Prosesin özü hər iki halda yapılması eynidir. Ayaqqabının ölçüsü, həcmi və masştabı haqqında tam təsəvvürün yaradılması üçün (konstruktor-texnoloji cəhətdən isə daxili və aralıq detalların qalınlıqlarına görə buraxılış verilməsi) üzərinə daxili və aralıq detallarının - astarlıq, aralıq astarlıq, dilçik (klapan), piləkaltı qayış, arxalıq, burunaltı və içlik detallarını qəlibin üzərinə əvvəlcədən bərkitdikdən sonra qişanın alınması məqsədəuyğundur. Maket-qişasını hissələrə ayırdıqda əvvəlcədən buraxılışlar verməklə şərti açılışı alırlar. Bu halda buraxılışları bütün istiqamətlərdə və yerlərdə maksimal dəqiqlikdə almaq olar. Əslində alman səth hazır ayaqqabının səthinə bərabərdir. Ayaqla üzlük arasında olan bütün detalları (əgər bu üsulla maket tərtib edilirsə) qəlibi ayaqqabıda yerləşdiyi ardıcılıığı ilə daban 30,35,40,45; hündür daban 50,55, 60, 65; xüsusi hündür daban - 60 mm-dən yuxarı olur.

Qəlibin burun hissəsinin müstəvidən qalxma hündürlüyü  $h$ , - uzunluq oxu boyu daraq səthindən minimal buraxılış nöqtəsinə kimi olan məsafəni ölçürlər. Qadın qəlibləri üçün ayağın uzunluq ölçüsünə verilən əlavə 5 mm, qalanları üçün isə 10 mm qəbul edilmişdir.

Müəyyən qrup ayaqqabılar üçün burun hissəsinə kimi ayaqqabı qəliblərinin formasını unitikasiya edirlər.

Qəlib və ayaqqabının burun hissəsi stil və modanın xüsusiyyətlərini ifadə edir. Deməli yeni ayaqqabı formasını tərtib edərkən ayaqqabının burun və dabanlığın forması, dabanlığın hündürlüyü və formasının mahiyyəti dəyişmiş olur.

Burun hissəsinin doldurulmasından asılı olaraq dekorativ buraxılışın uzunluğu artırılır və ya azaldılır. Burun hissəsinin forması dəyişə bilən konstruksiyalı qəliblərdən istifadə edilməsi yeni modellərin istehsalı üçün əlverişlidir.

Belə qəlibləri, yeni çeşidlərin unifikasiyasının prinsiplərini pozmadan istifadə etmək olar.

Ayaqqabı modelinin bədii maketləşdirilməsinin ilkin yaradıcılıq prosesinin obyektivi olan qəlibin tələb edilən həcmli fəza formasının alınmasından başlayırlar.

Bu məqsədlə qarşıda mürəkkəb yaradıcılıq məsələsi, mövsümə, perspektivli modaya uyğun, yeni, məsələn, qeyri-adi fantastik, təklif edilən, qədim ayaqqabı formasının maketləşdirilməsi məsələsi durur. Modelçi rəssam ayaq anatomiyası və fiziologiyasını bilərək yeni qəlib formasının yaradıcılıq axtarışını aparır.

Çıxış qəlibi üçün istənilən ayaqqabı qəlibindən istifadə edilə bilər. Qarşıya, şəlibin burun hissəsinin yeni formasını araşdırılması məsələsi qoyulur (şəkil 1.6). Eskizə əsasən bu məsələ mişarlanmış ağac ovuntularından qəlibin burun hissəsinə yapışqanla yapışdırılması və ya gön materialından istifadə etməklə, sonra emal edilməsindən ibarətdir. Ayaqqabı qəlibinin burun hissəsinə, müəllifin nəzərdə tutduğu formanın verilməsi üçün sadə üsuldən istifadə edilməsi təklif olunur. Bu məqsədlə formanı əmələ gətirən lövhələrdən istifadə edilə bilər. Burun hissəsinin forması onun plastik bütövlüyünü pozmadan qəlibin bütün heykəltəraş forması ilə məntiqi və kompozisiya cəhətindən uyğunlaşdırılmalıdır. Buna görə ayaqqabının burun hissəsinin axtarış prosesində onun daimi yoxlanması və müxtəlif tərəflərdən - üst, ön, yan tərəflərdən qəlibin formasını korrektor etmək tələb olunur. Bu qayda ilə hazırlanmış qəlibin burun hissəsinin formasının əzik, qabarıq, alt izin dalğavari xətləri olmalıdır, yəni hazı maketin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərən və insanda bu xəyalın əmələ gəlməsi üçün heç bir nöqsan olmamalıdır [4].

Qeyd etmək lazımdır ki, təkcə qəlibin hazırlanması deyil, həm də bütün detalların və maketin hazırlanması bütünlüklə təmiz emal əməliyyatların aparılmasını tələb edir. Maket insan fiqurunun kifayət qədər bədii cəhətdən ifadəli textonikalı obrazını yerinə yetirməlidir. Bu xəttin səlisliyi, elastikliyi, dabanlığın tektonikasından və burun hissəsinin hündürlüyə qalxmasından, altılıqla üzlüyün mütənasibliyindən, ayaqqabının ön və arxa hissələrin mütənasibliyindən asılıdır.



Kişi kostyumunun ayaqqabının yuxan tərəfini örtüyündən (bir hissəni və ya tamamilə) vizual olaraq görünmür və bu şalvar vasitəsi ilə altlığın eni və uzunluğu hesabına baş verir.

Bütünlükdə heç kəsdə şübhə oyatmaz ki, ayaqqabının alt izinin uzunluq xətti istiqamətində və dabanlıq boyu ifadəli olduğundan insanın fiqurunu daima qəşəng və daha plastik göstərir. Lakin bununla belə ayaqqabının utilitar keyfiyyətini unutmaq olmaz. Ayaqqabının rahatlığı, onun formasının ayağın forması ilə uyğunlaşdırılmasından ibarətdir. Bu həm də statika və dinamikada ayağın təzyiqinin ayaqqabının dayaq səthinin təzyiqinin bərabər paylanmasından ibarətdir. Bunun üçün ayaqqabının belə konstruktiv həlli olmalıdır ki, onun içlik səthinin bütün sahəsi boyu-buğum, pereym və daban hissələrində forması ayağın plantar hissəsinə tamamilə uyğun gəlsin. Ayaqqabının göstərilən bu mühüm utilitar keyfiyyəti bunların optimal konstruktor-texnoloji həlli estetik dərəcəyə keçdikdə ayaqqabının daha bütöv və harmonik göstərir.

Gələcək modelin maketdə formasının işlənməsi, üzlüyün və altlığın birgə həllinə imkan verir. Müəllifin qarşıya qoyduğu məsələdən asılı olaraq məmulatın altlığının hazırlanması müxtəlif ola bilər: hazır dabanlıq və altlığın seçilməsi ilə; formalaşdırılmış altlığın seçilməsi ilə; yapma yolu ilə kombina edilmiş yeni altlığın həllinin axtarışı - məsələn, altlığı yapmaqla dabanlığın seçilməsi. Ayaqqabı olaraq ayrılıqda və ya qəliblə birgə yerinə yetirirlər. Mürəkkəb formaları olan altlıqların ayn yerinə yetirilməsi məqsəduyğundur [1].

Ayaqqabının maketini müxtəlif üsulla yerinə yetirmək olar: polivinil xlorid örtüyündən istifadə etməklə, sərt qişa üsulundan istifadə etməklə; parça və ya digər materiallardan istifadə etməklə, surətin papye-maşe üsulunda alınması ilə. Qarşıya qoyulan məsələdən asılı maket olaraq qəliblə birgə və ayrı-ayrılıqda yerinə yetirilə bilər.

Əks halda daxili tağ dayağa çevrildiyindən onun funksiyasına uyğun gəlməz; qəlibin burun-pəncə hissəsindəki alt izini olduğu kimi, dəyişmədən saxlamaq lazımdır. Çünki müxtəlif adamlarda daraq sümüyünün başlıqların altına düşən yükün plantar səthi boyu paylanması həddindən artıq müxtəlif olur. Buna görə də standart qəliblərin layihələndirilməsi zamanı daraq sümüklərinin başlıqlarına

uyğun olan qabarıqların nəzərə alınması məqsədə uyğundur. Aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələrinə əsasən müxtəlif hündürlüyə qaldırılmış dabanlıqlarına uyğun olaraq uzunluq oxu istiqamətində qəlibin alt izinin konturları tərtib edilmişdir.

Ayaqqabı qəlibləri mürəkkəb heykəltəraşlıq məmulatı olduğundan, ayağın forma və ölçülərinin dəyişməsinə nəzərə almaqla müxtəlif anatomik nöqtələrində buraxıla bilən təzyiqli və ayağın normal funksiyalanmasını nəzərə almaqla tərtib edirlər.

Ayaqqabı qəlibləri ayağın yaş xüsusiyyətlərini, ayaqqabının konstruksiyasını və istehsal üsulunu nəzərə almaqla tərtib edilir.

Ayaqqabı qəliblərinin forması unifikasiya olunmuş mühəndis - texniki konstruksiyadır. Unifikasiyanın əsasını bunların bütün qrupları, ayaqqabının cinsi, görünüşü, dabanın qalxma hündürlüyü dəqiq təsnif olunmuşdur [3].

İstehsal edilən ayaqqabının görünüşündən asılı olaraq ayaqqabı qəlibləri aşağıdakı göstərilən tiplərə bölünürlər:

1- bağlı ayaqqabılar (çəkmə, yarımçəkmə, tufli, səndəlet, opanka); 2 -yüngül ayaqqabılar (səndəl, idman, ev və yol ayaqqabıları); 3 - açıq yay ayaqqabıları (burun, daban və yan hissələri açıq tufllilər; 4 - üzlüyü yutfdan olan istiləşdirilmiş ayaqqabılar (rezinli yarı sapojkilər); 5 - qayığcıq tipli tufllilər; 6 -üzlüyü yutfdan olan uzun və qıssa boğazlı çəkmələr; 8 - idman ayaqqabıları; 9 -xüsusi təyinatlı ayaqqabılar.

Ayaqqabı qəliblərinin daban hissəsinin  $hH$  - qaldırılma hündürlüyündən asılı olaraq ayaqqabı qəlibləri dabansız - 0; alçaq daban - 35,10, 15,20, 25; orta etmək olar. Beləliklə eyni qəlibin (qişanın) formasından müxtəlif ayaqqabı modellərin həllinə nail olmaq mümkündür.

Ayaqqabı maketinin izah edilən üsulunda əgər qarşıya müəyyən modelin konstruktör-kompazisiya xətlərinin müəyyən edilməsi və layihələndirilmənin təmiz texniki həllinin yerinə yetirilməsi - açılışın və şablonların alınması məsələsi durursa, onda bu üsulu ideal hesab etmək mümkündür. Bu üsul tərtib edilən modelin həcmli obrazı halında tam təsəvvürün yaradılması aşağıda göstərilən səbəblərdən baş verə bilər: örtüyün səthi də kifayət qədər modelin həcmli xassələri haqqında təsvir yarada bilmir və onun mühüm kompozisiya xassələrinin əks

etdirilməsi mümkün olmur - ifadəliyinə xüsusi qüvvə verən rəng və faktor həlli; ayaqqabının bədii tərtibatı çətinləşir; maketin rəngi, xətləri və i.a. uzun müddət qala bilmir. Təsviri vasitələr (rəng, tuş) örtüyün üzərində pis qalır və ovulur (maket üzərində işlərkən ovula bilər). Bu üsulun mühüm çatışmayan cəhəti plastilindən yanmış qəlibin burun hissəsi qışa ilə örtüldükdə yüksək təzyiq və temperatur altında deformasiyaya uğrayırlar.

### **1.5. Qəliblərin üzərindən sərt qışanın alınması**

Vakkum-aparatı olmadıqda sərt qışanın alınması üçün parçadan istifadə edilərək onun üzərinə örtüyü əmələ gətirən maddə çəkmək olar.

Bunun üçün Y.P.Zıbin və T.V.Kozlova tərəfindən tərtib edilmiş yapma üsulundan istifadə edirlər. Bu üsulun mahiyyəti qəlibin üzərinə parçanın (məsələn sarja) bərabər çəkilməsindən və alt izi boyu və yuxarı sahəcikdə mıxa bərkidilir və ya HK-yapışqanı ilə yapışdırılmasından ibarətdir.

Parçanı əvvəlcədən hazırlanmış şablon üstündə biçirlər. Parça üzərində elə yerləşdirmək lazımdır ki, şablonun orta uzunluğu parçanın diaqonal istiqamətində olsun, xəttində standart və texniki sənədlərə əsasən topuqluq və arxalığın hündürlüyünün müəyyən edilməsi. Bunlardan əlavə sərt qışanın üzərində burun zirvə nöqtəsinin ortasından qəlibin daban ayrılıyının hündürlüyünün 1/3-dək A-nöqtəsindən, qəlibin təpə xətti boyu B nöqtəsində xətt çəkilir (şəkil 1,1b,v). Bu xətt həm də üzlüyün texniki modelləşdirilməsində onun yastı (müstəvi) vəziyyətinə gətirilməsi üçün istifadə edilə bilər. Maket üzərində çəkilən işarələrdən sonra ayaqqabının alt izinin konturu boyu karandaşla çəkirlər. Çəkilən xəttədən 0,8-1,0sm xaricə tərəf aralı qışanı kəsib qəlibdən çıxarırlar [7]. Çəkmə və qıssa boğaz çəkmələrin maketini tərtib edərkən üzlüyün sərt qışasını ayağın (baldırın) müvafiq sahələrini nəzərə almaqla qışanın üzərində topuqluq və künc detalları üçün əlavə modelləşdirmə işlərini yerinə yetirirlər. Rəngli maketin alınması və rəng qatının yaxşı çəkilməsi üçün (quaş, temprə, yağlı rənglər) fırça və ya tampon, pulvizator vasitəsi ilə əvvəlcədən rəng çəkilən səth asitonla silib, rəng çəkirlər.

Rəng qatı quruduqdan sonra maketin üzərinə nazik qat lakla örtürlər. Bu məqsədlə taxta (ağac) üzərinə çəkilməsi həm də rəsm işləri üçün nəzərdə tutulmuş laklardan istifadə etmək olar. Maketə lak çəkildikdən sonra konstruktor-kompozisiya xəttlərini müəyyən edərək bəzək (dekorativ) və texnoloji (birləşdirmə) tikiş xəttlərin çəkirlər. Qayış, düymə, toqqa, qaytan və digər furniturları modelləşdirirlər, bunların yerləşdiyi yeri müəyyən edib bərkidirlər.

Ayaqqabının altlıq hissəsinin modelləşdirilməsi (altlıq və dabanlıq) üçün plastilindən, penoplastdan, kartondan, kağızdan və i.a. materiallardan istifadə etmək olar. Bunların rəngini, materialını, faktorunu modeldə nəzərdə tutulan axşarlığı vermək olar [7].

Beləliklə rəssam, ayaqqabının maketinin üzərində bütün hazırlıq əməliyyatlarını aparmaqla onun yeni modelini yaradır. Modeli müəssisənin bədii-texniki şurasına qiymətləndirmək və təsdiq edilməsi üçün təqdim edirlər. Eyni qəlibdən eyni formada hazırlanmış sərt qişadan müxtəlif modellərin hazırlanması üçün istifadə etmək olar. Modelin kompozisiyasını (xəttini, rəngini, fakturunu, hissələrə bölünməsi, bəzək elementlərini və i.a.) dəyişməklə yeni modelləri tərtib yumşalmış örtük qəlibin üzərinə kip oturur. Sonra vakkum nasos işə salınaraq kameranın daxilindəki havanı sovurur və yumşalmış örtük qəlibin bütün yan

səthlərinin formasını alır. Örtük soyudulduqdan sonra aparat söndürülür, hazırlanmış qəlibin formasının sürətinin dəqiq alınmış örtüyü kəsib çıxarırlar.

Qişanın üzərində qişanı çıxarmadan maketin üzərinə eskizə əsasən "stekloqraf və ya "jivopis" karandaşı ilə diqqətlə kompozisiya və konstruktor xətlərini çəkirlər. Örtüyə detalların konturunu çəkdikdə (xüsusi ilə detalların unifikasiya və standart sənaye modellərin tərtib edilməsi nəzərdə tutulmuşsa) müvafiq görünüşdə ayaqqabı üçün müəyyən edilmiş əsas ölçülərini (topuqların hündürlüyünü, birləşdiricinin kəsiyinin dərinliyini, arxalığın hündürlüyünü və b.) müvafiq texniki sənədlərində müəyyən edirlər.

Maketin üzərinin çəkilişi yaradıcılıq işi olduğundan kompozisiyanın əsaslarını bilmək və bundan təcrübədə istifadə edilməsini tələb edir. Maket üzərində yerləşən xətləri işlədikdə (eskizdə nəzərdə tutulmuş) müəllifin nəzərdə tutduğu detalların formasının xətləri ayağın və baldırın anatomik quruluşu ilə qarşılıqlı əlaqədə olduğunu unutmamalıdır.

Bunun üçün maketin sərt qişanın üzərinə, qəlibin daban hissəsinin qalxma hündürlüyünü nəzərə almadan, müstəviyə nəzərən şaquli vəziyyətində bazis xətlərini çəkirlər (şəkil 1,1a).

Bazis xəttini daban hissəsinin ən qabarıq nöqtəsindən (u-ayağın sm-lə uzunluğu, yəni qəlibin metrik ölçü sistemi üzrə nömrəsi): xarici topuq sümüyünün mərkəzinədək - 0,20U; ayağın bükük hissəsi - 0,41 U; ayağın ortası 0,50U; buğum hissəsinin xarici oynaqı - 0,62U; buğum hissəsinin daxili çıxıntısı -0,73 U; çeçələ barmağın son nöqtəsi - 0,8U; (şəkil 1,7b). Bazis xətlərin çəkilməsi zamanı astarlıq və arxalıq detallarının qalınlıqlarını nəzərə alaraq, bunların kəmiyyətini daban xəttinin ən qabarıq nöqtəsindən bazis xəttinə kimi olan məsafəyə əlavə edilir.

Maketin (qişanın) üzərinə iynə ucu ilə aşağıda göstərilən nişanlar vururlar: buğum hissəsinin yuxarı nişanı (birinci nöqtə), ayağın bükük hissəsi (yarımçəkmənin topuqluğunun yuxarı xəttinin nöqtəsi). Daban hissəsinin əyrilik bərkitmək lazımdır. Bütün detalların qalınlıqları standartların tələblərinə uyğun gəlməlidir.

Qəlibin üzərindəki nişan nöqtələrdə (buğum və qəlyanya, zirvə) hissələrində başsız mıxlar vurulur. Detaiların konturunu və kompozisiya xətlərini sərt qişanın üzərinə çəkmək üçün mıx vurulmuş yerlər arientir kimi istifadə edilə bilər. Uyğun

ölçüdə olan içliyi qəlibin alt izinə bərkidirlər. Dəri və parçadan olan astarlıqları əvvəlcədən tikiş maşınında birləşdirirlər və ya yapışqanla bilavasitə qəlibin üzərinə yapışdırırlar. Astarlığın qəlibə çəkilməsi HK yapışqanın köməyi ilə adi üsulla yerinə yetirirlər. Astarlığı qəlibə çəkərkən yan tərəflərdə qırışıqlara yol vermək olmaz.

Arxalıq və burun altılar üçün layihələndirilən ayaqqabıda nəzərdə tutulan materiallardan istifadə edirlər. Detalların ölçüsündə şablonların kəsilməsi üçün nazik mum lövhələrindən istifadə edirlər. Kəsilmiş detallar, temperatura 70-80° C olan suda 4-5 dəqiqə saxlanılıb yumşaldırlar. Mum lövhəsindən olan şablon yumşaldıqda ona verilən formanı qəbul edir və bu vəziyyətdə təsbit ola bilir. Formalaşdırılmış burunaltı və arxalığın perimetr boyu kənarlarının dövlət standartlarında göstərilən ölçülərinə uyğun nazikləşdirillər. Bundan başqa arxalığın yaxşı oturması üçün içli daban hissədə ensizləşdirmək, kiçiltmək lazımdır. İçliyin daban hissədə ensizləşdirilməsinin ölçüsü onun qəlibin alt izinə vurulmasından əvvəl qalınlığından asılıdır.

Qəlibin üzərində sərt qişanın alınması üçün müxtəlif qalınlıqları olan polietilen örtüyündən istifadə edirlər. Bu örtük 60-120°C temperaturda qazıldıqda yumşalmalı və formalaşmalıdır. Soyuduqdan sonra aldığı formanı saxlamalıdır, yığılmalı və uzanmamalıdır. Lakin bu halda elastik qalmalıdır. Belə xassələrə tərkibində plastifikatoru (70%) olan və qalınlığı 0,3-0,5 mm olan polivinilxloridi göstərmək olar.

Sərt qişanın alınması üçün hazırlanmış qəlibi vakkum aparatındakı stolun üzərində yerləşdirirlər. Qəlibin üzərinə örtüyü qoyub, çərçivə ilə örtürlər. Elektrik qazdırıcısı örtüyünü yumşaldılma temperaturuna kimi qızdırırlar. Örtük yumşaldıqdan sonra onu ayırırlar. Stol qalxaraq yuxarı vəziyyətinə gəlir, mərkəzi; 9- beşinci daraq sümüyünün ən qabarıq nöqtəsi; 10 - çeçələ barmağın son nöqtəsi; 11 - üçüncü barmaqlar arasındakı ən dərin nöqtəsi; 12- ayağın orta nöqtəsi; 13 - qalan nöqtələr vizualdır.

Ayaqqabı qəlibi ayağın ümumiləşdirilmiş və stilləşdirilmiş modelidir SQ 233. Ayaqqabı qəlibləri ayaqqabılarda olduğu kimi ölçü və qruplarına görə bölünürlər. Qəlibin nömrəsi ayağın sm-lə uzunluğunu əks etdirir.

Ayaqqabının utilitar və estetik keyfiyyətləri ilk növbədə qəlibin təkmilləşdirilməsindən asılıdır. Çünki ayaqqabı qəliblərinin layihələndirərkən ayağın anatomiya və fiziologiyası nəzərə alınmadıqda ayaqqabının ayaqda rahatlığı təyin edilə bilməz. Nəticədə belə ayaqqabılar tez bir zamanda deformasiyaya uğrayaraq həm də ayaqda patoloji əyintilərin artmasına şərait yarada bilər. Ayaqqabının istismarı zamanı ayaqqabının rahatlığı ilk növbədə ayağın forma və ölçüləri ayaqqabının forma və ölçülərinə uyğun gəlməsindən əvvəl ayağın müxtəlif rakurslarda dönmələri nəzərə alınmalıdır.

Müəyyən edilmişdir ki, ayağın formasından qəlibin formasına keçmək üçün ayağın plantar səthindəki daban və xarici tağ dayaqlarını qəlibin alt izində tamamilə əks etdirmək lazımdır: qəlibin pereym sahəsinin qurulması üçün uyğun olaraq daxili tağla ayaqqabı arasında olan boşluğu nəzərə almaqla layihələndirmək lazımdır.

Əvvəlcədən tərtib edilmiş eskiz üzrə maketdən istifadə edərək bir neçə model tərtib etmək olar. Bu modellərin bir-birindən konstruktor-kompozisiya xəttinin yerləşməsi, qoyma detalları, dekoru, rəng və faktur həllinin xarakteri ilə fərqləndirir. İstehsal şəraitində eyni modelin bazası və forması əsasında seriyalı modellərin tərtib edilməsinə və istehsalına imkan verir.

Ayaqqabının bədii layihələndirilməsi izah edilən prinsipindən hazırda geniş istifadə edilir.

## **1.6. Ayaqqabı üzlüyünün polimer materiallardan hazırlanması**

Hazırda yüksək tezlikli cərəyandan (YTC) istifadə edərək polimer materiallarından ayaqqabı üzlüklərini hazırlayırlar. Bu üsulun effektivliyi detalların birləşdirilməsi, bəzək vurulması, üzərində və təbii dərilərdə olduğu meriyaya bənzər naxışların vurulması bir əməliyyat vasitəsi ilə hazır ayaqqabı üzlüyün birdəfəlik istehsal etmək mümkündür. Ayaqqabı üzlüyü üçün təbii dəri əvəzinə parça əsasında olan polivinilxlorid örtüyü olan polimer materialdan istifadə edirlər. Rulon şəklində olan bu materiallardan ayaqqabı üzlüyünün hazırlanması üçün bir neçə üsuldən istifadə etmək olar. Hazırda ən geniş yayılmış presləmə ilə eyni

zamanda YTC köməyi ilə qaynaq üsulunu göstərmək olar. Rulon şəklində olan polimer materiallardan ayaqqabı üzlüyünün kontur boyu biçərək silikon matrisasında yerləşdikdən sonra presin stolu üzərinə bərkidirlər. Matrisa üzlüklə birgə işçi vəziyyətində presin lövhələri arasında qızdırılır və təzyiqə cəlb edilir. Sonra materikanın vəziyyətini dəyişərək onun soyulması üçün təzyiq verilir. Əməliyyatın sonuncu əməliyyatında matrisadan hazır ayaqqabı üzlüyünü azad edirlər.

Bu üsulun üstünlüyü üzlüyün üzərinə basma yolu ilə bəzəyin vurulmasından ibarətdir. Təbii dərilərin əvəzinə süni dəriləri ilə əvəz edilməsi, bir çox texnoloji və bəzək əməliyyatların ixtisar etməklə bərabər əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsinə imkan verir. Yeni ayaqqabı modellərinin istehsal edilməsinin sürətləndirilməsi və digər üstünlükləri göstərmək olar. Bununla belə bu üsulun bəzi çatışmayan cəhətləri vardır. Bunların nəticəsində ayaqqabının gigiyenik xassələrinə mənfi təsir göstərir, 5-10°C -dən aşağı temperaturda ayaqqabı üzlüyü kövrək, sərt və çatlar olur.

Bu üsulun mənfi cəhətlərini aradan qaldırmaq üçün axtarışlar aparılır. Buna misal olaraq ayaqqabı üzlüyü üçün polivinilxlorid süni dəri, hiqroskopik toxunmamış parça və təbii spilok dərisindən istifadə edilməsi təklif olunur. Bunların tətbiq edilməsi sayəsində ayaqqabının hiqroskopiklik xassəsinə müsbət təsir göstərir [5].



## **Fəsil 2. Ayaqqabının bədii layihələndirilməsi**

### **2.1.Ayaqqabının bəzək elementləri**

Müasir dövrdə ayaqqabının layihəsinin qurulması üçün yaradıcılıq elementlərindən istifadə edirlər. Kompozisiya tətbiqi-dekorativ incəsənətinin bölməsinə daxildir. İstehsal olunan ayaqqabılar müasir dövrün tələblərinə uyğun olmalıdır, yəni dövrün stilinə müvafiq olmalıdır [4].

Ayaqqabının bədiiyi kompozisiyadan çox asılıdır. Müasir ayaqqabının layihələndirilmə mərhələsində onun materialı, bacarıqla çəkilmiş ciddi xətləri və maraqlı həll edilmiş bölgələrinin mühüm əhəmiyyəti vardır.

Ayaqqabı üçün geniş istifadə edilən bəzək elementləri onun konstruksiyasını nəinki bəzəyir, həm də onun ayrılmaz bir hissəsidir. Bütün bunların tətbiq edilməsi nəticəsində ayaqqabı detallarının konturların dəyişmədən xarici görünüşü müxtəlif olan ayaqqabıları qurmaq olar [1.5].

Bəşəriyyətin bütün tarixi boyu insanın yaşayışı dəyişdikcə geyim maddi və mənəvi mədəniyyətinə öz təsirini göstərir. Hər bir tarix dövrdə özünə məxsus, müəyyən tipdə geyimdən istifadə edirlər.

İnsanın bütün əynindəkilərə geyim deyilir. Bütün bunlar insanın xarici mühitin təsirindən qorunmasına xidmət edir. Geyim elementlərinə don, köynək, corab, şalvar, pencək və s. daxildir.

Geyimin bu və ya digər növünün yayılması, iqtisadi texniki inkişafdan, iqlim və milli xüsusiyyətlərdən asılıdır.

Geyim anlayışlarında fərqlənən kostyum, ayaqqabı və baş geyimi, geyimin birləşdirilməsini təşkil edir və kostyum tariximizin müəyyən dövrləri ilə bağlıdır. Kostyumun ən çox ifadəliyi o zaman artır ki, onun bütün elementləri bir-biri ilə uyğunlaşmış olsun. Kostyumun bütün harmonik (uyğun, ahəngdar).

Qış mövsümündə istifadə edilən ayaqqabılar isə əksinə onun materialı qalın və sıx, tünd rəngdə, astarı istiləşdirilmiş olmalıdır.

Ayaqqabının kütləsi onun böyük həcmnin və ya ayn-ayn hissələrinin xarici görkəmidir.

Kütlənin vəziyyəti qəbul edilmiş qəlibin forma və ölçülərindən asılıdır. Bundan başqa ayaqqabının kütləsi dabanlığın, üzliyə və altlıq materiallarının kütləsindən,

üzlüyün konstruksiyasından, qəbul edilmiş əsas və köməkçi materialların kütləsindən asılıdır.

Bizim estetik zövqümüzdə təsir edən vasitələrdən biri də kompozisiyadır. Kostyumun inkişaf tarixi onun ayaqqabı ilə sıx əlaqədə olmasını aşkar etdi və bunların layihələndirilmə prinsiplərinin eyni qanuna tabe olmasını müəyyən etmişdir. Buna görə müasir ayaqqabıların kompozisiyası kostyumun kompozisiyasının tamamlanması kimi qəbul edilir.

Layihəsi nəzərdə tutulan ayaqqabının kompozisiyası bütünlüklə geyimin ansambılının ideyası, onun elementlərinin ahəngdarlığı olmalıdır. Ayaqqabını layihələndirilməsinin əsas elementlərinə: xətlər, mütənasiblik, material, kütlə, rəng daxildir (şəkil 2.1)

## **2.2.Ayaqqabının bədii layihələndirilməsində rənglərdən istifadə edilməsi**

Rəng - ağ rəngin düzülüşü şüalarıdır. Ağ rəngli şüaların düzülüşü günəş spektrini əmələ gətirir. Bütün spektr rənglərindən dörd əsas rəngləri ayırmaq olar - qırmızı, sarı, yaşıl və göy. Bu rənglər əsas rənglər sayılır və digər rənglərdə də bunların çalarları vardır [1].

Əşyaların rəngi tərədən işıq şüalarının keçirməsi, əks etdirilməsi və ya udulması bunların qabiliyyətindən asılıdır.

Xətlər bütün növdə olan ayaqqabılar üçün böyük rol oynayır. Onlar modelin ümumi konturunu və onun ayrı-ayrı detallarının cizgilərini müəyyənləşdirir. Hər bir modelin özünə məxsus olan bir xətti vardır. Bu xətt ayaqqabının yaraşığı müəyyən edir. Modellərin bütün xətlərini üç qrupa ayırmaq olar: konturlu, konstruktivli və dekorativli [4].

Kontur xətlər modelin siluetini müəyyən edir. Kontur xətlərinin məşhur nümayəndələrindən: yuxarı kant xətti (tufliyə), dabanlıq və topuqluq detallarının (çəkmə) kontur xətlərini göstərmək olar.

Konstruktiv xətlər ayaqqabı modelinin detallaşdırılması zamanı əmələ gəlir. Tuflı. Yarımçəkmə və çəkmə ayaqqabılarında səciyyəvi konstruktiv xətlərindən buruluq və birləşdirici xətlərini göstərmək olar.

Dekorativ xətlər bəzəklə, tikiş xətləri ilə əmələ gəlir. Bunlar mütləq konstruktiv xassələri ilə əlaqədar olmalıdır.

Dekorativ xətlərin tətbiqi modelin müxtəlif variantlarında istifadə edilə bilər. Kontur xətlər qəlibin burun və yuxarı hissəsinə nəzərən və ya asimmetrik ola bilər. Bu halda konstruktiv və dekorativ xətlər əsas fikiri ifadə etməlidir. Ayaqqabının xətləri bütün ansambilla əlaqədar olmalıdır.

Ayaqqabıda tənəsüblük onun bütün formasının ayrı-ayrı hissələrin bir-biri ilə əlaqədar olmasını göstərir. Ayaqqabı üzvlüyünün modelləşdirilməsində tənəsübün həlledici əhəmiyyəti vardır. Modelin özü təcrübi cəhətdən əlverişli olmalıdır. Məsələn çəkmə və yarımçəkmə ayaqqabılarında, onda bu detal ayağın barmaq-daraq oynaqları sərhəddinə düşərək yaraşqsız olmaqla yanaşı ayağın narahatlığına səbəb ola bilər.

Ayaqqabının üzlük və altlığı üçün işlənən materialların kompazisiya cəhətindən böyük əhəmiyyəti vardır. Materialların seçilməsi ayaqqabının formasından, mövsümündən və şəraitindən asılıdır. Məsələn yay mövsümü üçün istifadə edilən ayaqqabıların materialı açıq rəngdə, nazik olmalıdır. Bəzən elə ayaqqabılar astarsız olur [18].



## **Fəsil 3. Ayaqqabıların modelləşdirilməsi**

### **3.1.Ayaqqabı üzlüyünün modelləşdirilməsi üçün istifadə edilən üsulların təhlili**

Ayaqqabı istehsalında layihələndirmə, eskiz üzrə yeni model nümunəsi qrafikinə tərtib edilməsi və detalların ayaqqabı materialında biçilməsi üçün şablonların hazırlanması sistemi kimi başa düşülür. Detaiların uyğun emalı və birləşdirilməsi nəticəsində əvvəlcədən müəyyən edilmiş konstruksiyada ayaqqabı nümunəsi alırlar. Modelləşdirilmənin tərkib hissəsi olan konstruksiyalaşdırma - məmulatın ayrı-ayrı elementlərindən tərtib edilmə əməliyyatlarını təşkil edir [7].

Son zamanlar modelləşdirmə sahəsində mühüm irəliləmə əldə edilmişdir. Yəni, texniki hesablama nəticəsində çertyoja keçəcək ayaqqabının layihələndirilməsi məsələsində mühüm addımlar atılmışdır.

Bunun sayəsində ayaqqabı üzlüyünün formalaşdırılması üçün yeni üsullardan istifadə edilməsinə, onun istehsalının mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasına, süni və sintetik materiallardan, formalaşdırılmış detallardan istifadə olunmasına imkan yaratmışdı.

Ayaqqabı detallarının biçilməsində üzlüklərdən istifadə olunması məsələsi hələ qədim zamanlardan bəllidir. Buna baxmayaraq sənətkarların bir hissəsi üzlüyü, digərləri isə ayaqqabını bütünlüklə yığirdı. İstehsalatın belə təşkilinin nəticəsi sifarişçinin qəlibi və ayaq ölçüləri olmadığı halda, ona yararlı ayaqqabı hazırlamaq üçün hər hansı sistemdən istifadə olunmasını tələb etdi.

Belə bir sistem 1876-cı ildə Avstriya ayaqqabı ustası Robert Knyoffel tərəfindən tərtib edilmişdir. Bu modelin yastı konturu düzbucaq koordinat sistemində qurulduğuna görə qrafiki sistem adı aldı (şəki 3.1).

Bu sistem üzlük və ayaqqabı istehsal edən müəssisələrin birləşməsinə kimi davam etdi. XX əsrin əvvəlində qəlibin yan səthlərinin şərti açılışına əsaslanan ayaqqabı modelinin qurulmasına başlandı.

*Şəkil 3.1 Yarımçəkmə üzlük modelinin qrafiki sistem üzrə qurulması*

Müəyyən edilmiş qayda və əmsallardan istifadə edəcək koordinat sisteminin üzərində bu və ya digər görünüşdə olan üzlüyün qurulması üçün köməkçi xətlər çəkilir. Bu xətlərin və bucaqların vəziyyəti koordinat oxlarına nəzərən çəkilməsi üçün təcrübi rəqəmlərdən istifadə olunurdu. Çəkilmiş xətlərin bazasında üzlüyün modeli qurulurdu. Yəni, onun detallarının konturu və dartı kənarları üçün buraxılışlar verilirdi. Bu çertyojdan və ya onun əksindən istifadə edərək üzlüyün detallarını ayıraraq şablonlar hazırlanırdı. Detalların alman konturlarına tikilməsi və kənarların qatlanması üçün buraxılışlar verilirdi.

Tamamilə aydındır ki, belə sistemdə qurulmuş üzlük qəlibin üzərində yaxşı otura bilməzdi. Dartı kənarları isə bəzən az bəzən də həddindən artıq çox olurdu. Yəni qurulmuş model həm keyfiyyətsiz və həm də qənaətcil olmuşdu [7].

Fabrik istehsalına keçildikdə bu çatışmazlıqlar tez bir vaxt ərzində müəyyən edilərək, bunun üzərində təkmilləşdirmə işləri aparıldı.

XX əsrin əvvəllərində üzlüyün modelinin qurulması üçün qəlibin səthlərinin şərti açılışından istifadə olunmasına başlandı.

Bu məqsədlə qəlibin burun, zirvə və daban hissələrində onu iki bərabər hissələrə ayırır, daxili və xarici tərəflərə bölən nöqtələrə işarə edirlər. Qəlibin yan səthlərinin şərti açılışını almaq üçün kənarları çətilmiş kağızları ardıcıl olaraq yapışdırmaqla alırlar (şəkil J.f).

Bu halda çətilmiş kağızın zolaqları qəlibin qabarıq səthlərində biri-birindən aralanır, çökük yerlərdə isə biri-birinin üzərinə düşür.

### *Şəkil 3.2. Qəlibin şərti açılışının alınması*

Zolaqların üzərində kontur xətlərini çəkirlər, sonra isə onu çıxarıb ağ vərəqin üzərində konturunu alırlar. Bunu əvvəllər qəlibin surəti adlandırırdılar. Texniki cəhətdən belə adlandırmaq düzgün deyildir. Belə kağız surəti müəyyən dərəcədə onun forması, ölçüsü və ya səthlərini əks etdirildiyinə görə şərti açılışı ardıcıl yastılaraq vərəqin üzərindən surəti kəsib çıxarırlar. Yastılandıda kəsilmiş kənarlar əvvəlki vəziyyətlərini alır. Buna görə modelçi bu və ya digər səthin az və çox olmasını müəyyən edə bilmir.

Sonra daxili və xarici tərəfləri üst-üstə yerləşdirib, pəncə hissədəki xarici və daxili konturları saxlamaqla konturları çəkib bütün perimetr boyu ortaqlaşdırırlar (şəkil 3.2).

Qəlibin üzərindən alınmış belə şərti açılışın alınmasında daxili və aralıq detalların qalınlıqları nəzərə alınmadığından sahəni tam ödəmir. Buna görə əlavə korrektirovka tələb olunur. Müxtəlif modelçilər tərəfindən alınmış orta surətin sahəsi biri-birindən təxminən 4% fərqlənir.

Şərti orta açılışı üzərində Knyoffel sisteminin köməkçi xətləri çəkilirdi. Buna baxmayaraq bu sistemin ilk növbədə ayaq və qəlibin ölçüləri ilə əlaqəsi yox idi.

1935-ci ildə İ.P.Zıbin tərəfindən şərti açılışın üzərində ayağın əsas anatomik nöqtələrinin proyeksiyasını əks etdirən bazis xətlərinin çəkilməsi təklif olundu. Bu üsulun geniş yayılmasına baxmayaraq bəzi çatışmayan cəhətləri vardır. Şərti açılışın daban hissəsinin ən qabarıq nöqtəsindən başlayaraq bazis xətlərinə kimi məsafəni müəyyən etmək üçün şərti açılışın L uzunluğundan istifadə edirlər: I xətti kimi - 0,225 L (xarici topuq sümüyünün mərkəzi); II xəttə kimi 0,41 L (ayağın

bükük nöqtəsi); III xəttə kimi - 0,48 L (ayağın ortası); IV xəttə kimi - 0,78 L (çəçələ barmağın sonu) (şəkil 3.3.). Bazis xətləri detalların konturunun nisbətən dəqiq çəkilməsinə imkan verdi.

*Şəkil 3.3. Surətinin üzərinə bazis xətlərinin çəkilməsi.*

Bu üsulun ən böyük çatışmayan cəhəti üzlük modelinin yastı şəkildə alınmış şərti açılış üzərində qurulmasıdır. Yalnız böyük və səriştəsi yüksək ehtiyac olmayan gözəl modellər yarada bilər. Surətçıxarma üsulu modelləşdirmədə bütün çatışmayan cəhətlərin olması bu üsulun təkmilləşdirilməsinə dair axtarışların aparılmasını qarşıya qoydu.

1946-1952-ci illərdə tək əməliyyatlı formalaşdırma (üzlüyün dördü kənarları içliyin kənarlarına tikilir) üsulunda corab şəklində olan üzlük aralanan qəliblərə geydirilib formalaşdırılır.

*Şəkil 3.4. Qəlibin səthlərindən şərti açılışın alınma üsulları:*

*a-surətçıxarma; v-q Q.İ.Roslikin,*

*v - E.A.Divinskinin; q - KYSTİ-ni; d) V.P.Afanasenkonun*

Tək əməliyyatlı formalaşdırma üçün surətçıxarma üsulundan istifadə edilməsi cəhdi baş tutmadı. Buna görə qəlibin yan səthlərindən surətçıxarma üsulunun təkmilləşdirilməsinə dair işlərin aparılmasına başlandı.



Bir çox tədqiqat işləri şərti surətin alınmasına həsr edilmişdir. Bunlardan biri kağız şablonlardan istifadə edilməsi idi (şəkil 3.4).

Şərti açılışın alınması işində onun nisbətən dəqiq alınması üçün L.A.Tonkovid müxtəlif tiptə olan ayaqqabı üzvlüklərinin qurulması üçün kağız şablonlardan istifadə etmişdir. Müəllif hesab edir ki, ayaqqabı qəlibinin səthini səciyyəvi üç hissəyə bölmək lazımdır: burun, arxa və daban. Burun hissədə qəlibin fasonundan asılı olaraq sferanın kürə seqmentinin tikələri və ya sfera və silindrə bənzər formadan; arxa və daban hissədə silindrin, konusun, sferanın, habelə ellepsoid, hiperbola, parabola və digər səthlərdən istifadə edilir.

Şərti açılışın alınması üçün qəlibin səthinə sıx oturan həndəsi fiqurunu (üçbucaqlılar və dördbucaqlılar) dartıla bilməyən materialdan örtülməsi təklif olunur. Bu halda bütün həndəsi fiqurlar qəlibin müvafiq səthin açılışı olduğuna görə, onları müstəviyə çevrilməklə, kifayət qədər alman bütün informasiyanın sayəsində qəlibin kompleks açılışına nail olmaq olar.

Qəlibin üzərində T-yə bənzər ülgünün köməyi ilə eynicinsli həndəsi səthləri zonalara ayırmaq olar: burun, arxa, xarici və daxili daban hissələri. Bunlardan əlavə, geologiya və bazis xətlərini çəkmək olar.

Sonra qəlibin burun-arxa (şəkil 3.5 a), xarici (şəkil 3.5. b) və (şəkil S-5 v), daban səthlərinin, yəni düz xətt kəsiklərini əks etdirən və qəlibin səthindəki uyğun gələn ülgülərin karkasını qururlar.

$E_x$ ,  $E_d$  pəncə xəttinə kimi olan karkasın burun hissəsi (şəkil 3.5a) radiusu  $R=10-15\text{mm}$  olan çevrə qövsləri ilə çəkilmişdir. Bu, paz şəkilli örtüklərin əlaqə zonalarmı və 1-6 mərkəzindən keçirilən bir-birinə nəzərən  $10^\circ$  bucaq altında şüalarla məhdudlaşdırır.

Ayağın bükük  $T_{bük}$  hissəsinə keçən arxa tərəfin karkası eni 10 mm olan düz xətti zolaqlarından ibarətdir  $K_x$ ,  $K_d$  nöqtələrin keçən (şəkil 8,5 v və b) üfüqi düz xəttində daban hissəsinin karkasını qurarkən  $K_x$  və  $K_d = KJ$   $M_d=0,21U$  və  $M_xC = 0,2U$  ölçülərində kəsiklər ayırırlar.  $M_x$  və  $M_u$  nöqtələrindən çəkilən şaquli xətlərdə  $M_x$ ,  $O_x$  və  $M_d$ ,  $O_d$  qəlibin daban hissəsinin  $1/3$  hündürlüyü ölçüsündə məsafələr ayırırlar.  $G_x$  və  $G_d$  nöqtələri qəlibin alt izinin til nöqtəsinə uyğun gəlir.

$K_x$  və  $K_d$  nöqtələrindən  $d_x$  və  $d_u$  bucaqları altında  $K_xG$  və  $KG$  düz xətlərinə doğru  $KO$  və  $KF$  düz xətlərini çəkirlər.  $d$  və  $d$  bucaqların müəyyən edilməsi qəlibdə  $Tbük$  nöqtəsindən keçən ikinci bazis xəttinin bazis sahəsinin til xəttinin kəsişməsi ilə məlum olur.

*Şəkil 3.5. D.A Tonkovid üsulu ilə qəlibin üzərindən sürətin çıxarılma üsulu*

Zolaq və pəzşəkili örtüklərin uzunluqlarının 20 mm uzadaraq səlis xətlə konturu çəkirlər. Qurulmuş şablonlan elementlərinə görə çərtərək qəlibin üzərinə yapışdırırlar. Şablonlan yapışdırarkən elə etmək lazımdır ki, qəlibin və şablonun eyniadlı xətləri biri-birinə uyğun gəlsin. Şablon çərtiklərin üst-üstə düşmə aralanma ölçülərini qeyd edirlər.

Sonra ayaqqabının eskizində əsasən modelin şəkli çəkirlər. Modelin konstruktiv konturları tərtib edildikdən sonra şablonun üzərinə qəlibin alt izinin til xətti çəkilir. Şablonlar qəlibdən çıxarılır və möhkəm kağızın üzərinə yapışdırılır. Konstruktiv ölçüləri əsasən yastılaşdırılmış şablondan müxtəlif görünüşdə olan ayaqqabı üzlüklərinin layihələndirilməsi üçün istifadə edilir (cədvəl 4.5.2). Şərti açılışda karkasın konstruktiv bazis xətlərini çəkirlər.

Bunun əsasında detalların və üzlük materiallarının deformasiya xüsusiyyətlərindən asılı olaraq texnoloji konturu çəkirlər.

Üzlüyün sərt qişa üsulunda layihələndirilməsi üçün açılışı mümkün olmayan səthdən şərti açılışın alınmasına dair bəzi ümumi məsələləri nəzərdən keçirək.

Sadəcə olaraq oturacağıının radiusu  $R$  və yuxarı radiuslu  $r = R/2$  və bunların arasında əmələ gələn, uzunluğu  $l = 1,05 R$  olan yeni yan səthi nəzərdən keçirək (şəkil 3.6).

### *Şəkil 3.6. Kəsilmiş yarımkürənin əsas ölçüləri*

Bu yarımkürənin səthinə, bu səthin formasını ala bilən və çıxarıldıqdan sonra verilən formanı tamamilə saxlaya bilən material çəkək. Belə alınmış qişanı yastı şəkllə gətirmək üçün bütünlüklə yarımkürənin sahələrini əks etdirən ensiz zolaq kəsilməlidir (şəkil 1.7).

Məlumdur ki, zolaqların sayını artırıdıqda bu zolaqların səthi müstəvi səthinə yaxınlaşacaqdır. Zolaqların əlaqələrini kəsməmək üçün "dayaq səthini" yaratmaq lazımdır. Belə örtüyü açdıqda yastı fiquru alır. Əgər bu şablona əsasən yastı materialdan detal biçsək və bunun zolaqlarını bir-birinə bərkitsək, onda, kəsik yarımsferanın yan səthini almış oluruq.

Digər formada olan şablonda almaq olar. Bunun üçün dayaq səthini aşağı hissədə, zolaq kəsiklərini isə bunun üzərində yerləşdirək. Belə örtüyü açdıqda dal səthini yarımkürənin yan səthinin ortasına zolaq. Belə kəsikləri olan qişanın açılışını alsaq, onda bu açılış halda yarisinə bənzəyəcəkdir. Bunun əyrilik radiusu dayaq səthinin yarımkürənin oturacağına yaxın olduqca, bir o qədər açılışın konturu düzbucaqlıya yaxın olacaqdır. Dayaq səthini meridianlar üzrə, qişanın çərtiklərini isə paralel üzrə aparıldıqda (şəkil 3.7) özünəməxsus şəkildə açılış almış oluruq.

Buna görə şərti açılışın formasının yastı materialdan biçilməsi üçün şablunun forması qişanın çərtilmə istiqamətindən və dayaq zolağından asılıdır [7].

Son zamanlaradək ayaqqabı istehsalında burun hissəsi fəza formasında olan üzlüyün qəlibə çəkilməsini, zolaqların əmələ gətirmək və sonra bunları bir-birinə

bərkitməklə deyil, yastı formada olan detallı dartıb uzatmaqla onu qarışıqsız formalaşdırırlar

*Şəkil 3.7. Sərt qişanın üzərində çərtidikləri dayaq zolağının yerləşməsi (solda), şərti açılışın formaları və (i,k,l) müxtəlif detalları dartmaqla kəsik yarımkürənin üzərində tarımlaşdırılması..*

Yarımkürənin üzərinə materialı çəkmək üçün radiusu  $p$  olan dairə şəkilli detallardan (şəkil) istifadə etmək olar. Bu material yüksək elastiklik qabiliyyətinə malik olmalıdır. Yəni, dartılmaqla kifayət qədər uzanmaqla bərabər eninə qısalma əmsalı təxminən  $m = 1$  bərabər olmalıdır. Yuxarı tərəfdən bərkidilmiş material dairəsi onun konturuna nəzərən normal istiqamətdə dartılaraq eninə istiqamətdə qısalaraq kəsik yarımkürənin üzərində qarşılıqlı oturacaqdı. Dairənin perimetri qısalaraq yarımkürənin oturacaqların bərabər olacaqdır

Materialla kəsik yarımkürənin arasında əmələ gələn sürtünməni nəzərə almaq, onda  $p$  radiusu olan dairə şəkilli materialın deformasiyasını hesablamaq olar. İşarə edək:

$P=r+l_1$  ,  $l_1=l-A_1$  Burada  $A_1$  eni,  $\theta$  kəmiyyətində olan halqavari (bənzər) materialın mütləq uzamasıdır.

Materialın radial (uzunluq) istiqamətdə nisbi uzanması

$$E_{uz} = \frac{\Delta l}{l_1} = \frac{(1-l_1)}{l_1} = \frac{(1.05R-l_1)}{l_1}$$

Materialın nisbi qısalması

$$E_{en} = \frac{2\Pi(k+1_1)}{2\Pi(r+1_1)} = \frac{1_1 - 0.5R}{1_1 + 0.5R}$$

$\mu = 1$  olduğundan və  $E_{uz} = E_{en}$

$$\frac{(1.05R - 1_1)}{1_1} = \frac{1_1 - 0.5R}{1_1 + 0.5R}$$

Burada  $1 = 0.86R$

$$\text{Deməli, } E_{uz} = \frac{(1 - 1_1)}{1_1} = \frac{1.05R - 0.8R}{0.86R} = 0.22$$

Yəni materialı orta hesabla 22% dartıb uzatmaqla qanşıqsız yarım kürənin üzərinə çəkmək tələb olunur. Ayaqqabı üzünü üçün istifadə edilən materialların belə dartılıb uzadılması ilə formalaşdırılması mümkündür.

İndi isə (şəkil 3.7.k.) oturacağı 2PR və hündürlüyü  $I_1$  olan düzbucaqlı formadan olan şablonun dartılması üçün necə faiz deformasiya uğraması tələb olunur.

Düzbucaqlının kənarı boyu tikərək, alınan detallı yan tərəfə aşağıdan bərkidirlər. Sonra onu dartıb uzatdıqda.

$$E_{un} = \frac{2\Pi - 0.5 \cdot 2\Pi R}{2\Pi R} = 0.5$$

Yəni  $E_{en} = 50\%$

Belə deformasiya materialın sıradan çıxmasına səbəb olar.

Əgər ülgünü yarımhalqa görünüşündə hazırlayıb onu kənarı boyu bərkidilmə xəttini yarımhalqanın ortasında və yan səthində saxlamaqla birləşdirib yarım kürənin səthinə bərkitsək (şəkil 3.8.4). onda dartıb uzadılma əvvəlkinə nisbətən mühüm dərəcədə aşağı düşəcəkdir.

Materialın iki tərəfli dartılması tələb olunduğundan formalaşdırma mürəkkəbləşir.

Yastı materialı kəsik yarım kürənin üzərinə çəkmək üçün yarım kürənin onun üzərinə sıxmaqla (şəkil 3.8) bu vəziyyətdə 55% dartılmalıdır. Əgər detallı əlavə olaraq yan tərəfindən bərkitsək, onda o 110% deformasiyaya uğramalıdır. Ayaqqabı sənayesində belə materiallar yoxdur. Buna görə detallın iki hissəyə

bölünməsi məqsəduyğundur: birinci detal dairə şəklində  $r=0,5R$ , ikincisi dairə halqasının sektoru formasında, eni isə  $R$  olmalıdır.

Xarici diametrinin uzunluğu  $2\Pi R$ , daxili isə  $PR$ -dir (şəkil 3.8.v). Detallar tikildikdən sonra alman üzlüyün forması kəsik yanın kürənin formasına yaxın olduğundan  $1-R=1,05-R=0,05 R$  material 5% deformasiyaya uğrayır.

*Şəkil 3.8. Müxtəlif formalı detalları kəsik yarımkürənin üzərinə dartmaqla tarımlaşdırılması.*

Deyilənlərə əsasən şərti açılışın forma və ölçüsü formalaşdırma üsulundan, materialların deformasiya xüsusiyyətindən və sərt qişanın hissələrə bölünməsi uzunluğundan asılıdır.

Hissələrə bölünmə üsulu uzunluğun konstruksiyasından və onun fəzalığ dərəcəsindən asılıdır.

### **3.2. Ayaqqabı üzlüklərin sərt qişa üsulunda layihələndirilməsi**

Bu sistem "geyilmiş" qəlibin yan səthinin sürətinin sərt qişa üsulunda alınmasını və müxtəlif üzlük tipləri üçün alınmış qişanın şərti açılış, fərdi yastılaşdırma qaydasını nəzərdə tutur. Modelin çertyoju qişanın üzərinə çəkilmiş modelin texnoloji normativini və uzunluğun qəlib üzərində formalaşdırılması detalların deformasiyası üçün hesablama vasitəsilə müəyyən edilən korrektur

etməklə alınır. Modelin detallarının şəklinin həcmli qişanın üzərinə çəkilməsi üçün ayağın bazalı anatomik nöqtələri vasitəsilə köməkçi xətlər çəkilir [1.].

Detalların sərt qışa üsulunda layihələndirmə sistemi uzunluğu təşkil edən və tez-tez dəyişən müxtəlif material sisteminin deformasiyasının müəyyən edilməsi üçün sorğu rəqəmlərini tələb edir. Buna görə hər bir yeni ayaqqabı instruksiyasının material sisteminin uzanmasını və layihələndirilən konkret modelin detallarının deformasiyasının müəyyən edilməsi tələb olunur.

Sistemin uzunluğu qişanın üzərindəki şəkildən yeni modelin estetik, texnoloji və istehlak xüsusiyyətləri haqqında təsəvvürün yaradılmasının mümkün olmamasıdır. Bundan əlavə, bu sistemin köməyi ilə ayağın anatomiya-fizioloji quruluşunu, dövlət standartlarını və texnoloji normativləri nəzərə almaqla modelin şəklinin çəkilməsinə, habelə konstruksiyanın qurulmasından detalların layihələndirilməsinə keçməyə imkan yaradır. Çatışmayan cəhətlərindən ayaqqabı üzlüklərinin qrafiki qurulmasında əldə edilən təcrübənin nəzərə alınmasını göstərmək olar [8].

Detalların sərt qışa üsulunda layihələndirilməsini avtomatlaşdırılmış xətlər, yüksək mexanikləşdirilmiş xətləri və aqreqatlar üçün tətbiq olunması məsləhət görülür.

Hazırda ayaqqabının müasir avtomatlaşdırılmış sistem üzrə (ALS) layihələndirilməsinə dair işlər üçün müxtəlif təminatlar tələb olunur. ALS təsnifatın sistemi və kodlaşdırma, normativ sorğu sənədləri, sorğu-informasiya massivi və qrafiki informasiya bankı ilə təmin olunmalıdır. Ayaqqabı üzlüyü üçün çox sayda alınmış təsnifat əlamətlərindən istifadə edərək məmulatın riyazi modelini tərtib etməklə onun həndəsi obrazını yaratmaq olar. Model haqqında olan bu informasiyalar EHM qrafiki qurğusunda ayaqqabı detallarının çertyojunu qurmaq olar.

Belə layihələndirmə sistemindən istifadə edilməsi sayəsində əlverişli olmasına, modelçi və layihəçilərin əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsinə və yeni çeşidlərin istehsala buraxılmasına imkanlar yaradır.

Uzunluğun sərt qışa üsulunda layihələndirilməsinin bir neçə mərhələləri vardır:

- "geyilmiş" qəlibin üzərində qişanın alınması;

- üzlük maketinin bədii cəhətdən tərtib edilməsi;
- maketin üzərindən şərti açılışın alınması;
- yastı detalların konturlarının alınması.

### **3.3. Ayaqqabının üzlük modelinin qurulması üçün şərti açılışın koordinat oxları üzərində yerləşdirilməsi**

Əvvəlcədən vərəq üzərində aşağı sol tərəfdə XOY koordinat oxları çəkilir (şəkil 3-3). Sonra OY oxun üzərində vk - dabanlığın qalxma hündürlüyünü işarə edirlər  $Obk=25\text{mm}$ . Şərti açılışın koordinat oxu üzərində yerləşdirərkən elə etmək lazımdır ki, onun daban hissədə son kənar ucu Bk nöqtəsində, pəncə sahəsindəki daxili və xarici tərəflərin isə orta hissəsi OY oxunun üzərində yerləşsin. Bu vəziyyətdə şərti açılışın konturanu vərəq üzərində punktir xətlərlə çəkmək lazımdır. Açılışı normal vəziyyətə gətirmək üçün köməkçi XOY koordinat oxlarını çəkmək lazımdır. Sonra tufli detallarının düzgün qurulması üçün 0,9 koordinat oxlarına nəzərən şaquli vəziyyətdə anatomik nöqtələri müəyyən edib, açılışın üzərində qeyd edirlər.

5 Bazis xətlərinin müəyyən edilməsi üçün şərti açılışının  $300=L$  uzunluğunu müvafiq əmsallara vurub, OY oxunun üzərində işarə edirlər. I bazis xətti -  $300 \cdot 0,23=69,0\text{mm}$ ;

II bazis xətti -  $300 \cdot 0,41=123,0$ ; III-bazis xətti -  $300 \cdot 0,68=204,0$  mm.

IV bazis xətti -  $300 \cdot 0,48=144,0$ ; V - bazis xətti -  $300 \cdot 0,78=234,0$  mm.

Bundan sonra qələbin şərti açılışının üzərinə əsas və köməkçi xətlər çəkilir:  
a) aşağı topuqluğun hündürlüyü:  $N=265$ ,  $B_{kz}=0,15N+12,5=52,25$ ; 5) topuqluğun hündürlüyü  $B_s = 0,15N+24,5=65,5$

Yarımqəkmə üzlüyünün ayaqda yaxşı oturması üçün yuxarı kant xəttinin uzunluğu 3 mm-lə kiçiltmək və üzlüyün ara tərəfdə (üzlüklə astarlıq arasında) sərt arxalığın yerləşdirilməsi üçün şərti açılışın aşağı hissədə 2 mm- artırmaq lazımdır.



Bunun üçün dabanlığın ikinci arxa, əyrilik xəttini çəkərək yuxarı kant xəttində Bb, aşağıda isə Bk nöqtələrini işarə edirlər.

Şerti açılışın aşağı konturu boyu üzliyün dartı kənarının ayrı-ayrı sahələrinə uyğun olan ölçüləri müəyyən etmək lazımdır.

Bunun üçün istifadə edilən materialın deformasiya xüsusiyyətindən asılı olaraq, elmi-tədqiqat institutu tərəfindən müəyyən edilmiş ölçü normalardan istifadə etmək olar:

***Dartı kənarların buraxılışlarının ölçüləri***

Üzlük detalları n material	Buraxılışların mm-lə ölçüləri						
	A	b	V	q	D	e	J
<b>Dəri materialı</b>	13-15	15-16	14-15	16-17	17-18	18-19	15-16
<b>Süni materialı</b>	24,60	28,30	24,26	23-25	23-25	20-22	19-20

Qəlibin şerti açılışı boyu buraxılışların ölçüləri müəyyən edildikdən sonra nöqtələri aşağı kontura uyğun paralel xətlə çəkirlər.

*Şəkil 3.9. Yarımçəkmə ayaqqabı üzliyiünün konstruktur əsasının sxemi*

### 3.4. Ayaqqabının üzlük detallarının qurulması

Üzlüyün xarici detallarını qurmazdan əvvəl birləşdiricinin və ya topuqluğun arxa əyrilik xəttini çəkmək üçün qələbin şərti açılışının daban hissədəki əyriliyinin üzərində aşağıda göstərilən ölçüləri ayırmaq lazımdır:  $BbBb = 3,5-5\text{mm}$ ,  $BbBb=1,5\text{mm}$ ,  $BkBk=2\text{mm}$ . Alınmış  $Bb$ ,  $BV$  və  $Bk$  nöqtələri səlis xətlə birləşdirmək lazımdır. Bu xətlər qələbin şərti açılışının  $B3$  nöqtəsindən bir qədər aşağı hissədəki konturunda kəşir.  $Bb$  nöqtəsindən yuxarıya doğru, qələbin şərti açılışının daban xəttində  $BbBb=0,5$  (60-hk) mm məsafənin ölçüsünü işarə edirlər (şəkil;3.9).

Birləşdiricinin ön hissədəki kəsiyinin  $X$  dərinliyini xarakterizə edən  $C$  nöqtəsini işarə edirlər. Bu nöqtə qələbin şərti açılışındakı yuxarı konturda işarə edilən  $C_1$   $C_2$  kəsiyin istənilən yerində işarə edilə bilər.  $C$  nöqtəsi,  $C$  nöqtəsindən sol tərəfdə 10mm aralı yerləşir (qələbin şərti açılışı ilə  $IV$  bazis xəttinin yuxarı konturundakı kəsilmə nöqtəsində),  $C_2$  - nöqtəsi ilə ondan sağ tərəfə doğru 18mm aralı yerləşir. Birləşdiricinin ön tərəfindəki kəsiyinin dərinliyi  $hk$  dabanlığın qalxma hündürlüyündən və modanın istiqamətindən asılıdır.  $Hk$  - nə qədər çox olarsa tuflinin ön hissədəki kəsiyi də bir 0 qədər çox olar (yəni ön hissə çox açıq olar), yəni  $C$  nöqtəsini  $C$  nöqtəsinə yaxın məsafədə yerləşdirirlər.  $Hk = 20-25$  mm bərabər olduqda  $C$  nöqtəsi  $C$  - nöqtəsinə yaxınlaşır və ya bu nöqtə ilə üst-üstə düşür (əgər üzlüyün ayaqda bərkidilməsi üçün hər hansı bir tərtibat yoxdursa), belə tərtibat olduğu halda  $C$  nöqtəsini bir qədər aşağı doğru yerini dəyişmək olar.

$Bb$  və  $C$  nöqtələrindən keçməklə birləşdiricinin qatlanma xəttini çəkirlər. Bu xətti  $Hs$  nöqtəsindən uzadaraq, dartı kənarının eninə kimi davam etdirirlər.

Ön hissədə seçilmiş kəsiyin forması qələbin burun hissəsinin forması ilə uyğunlaşdırılmalıdır.

Birləşdiricinin daxili və xarici tərəflərindən kant xəttinin düzgün çəkilməsi üçün aşağıda göstərilən nəzarət nöqtələri işarə olunur:  $k$ ,  $K$ ,  $P$ , və  $P$ . Bunun üçün  $KK=0,4$   $KK$ ;  $KK = 0,55$   $KK$ ;  $PP=0,45$ ,  $PP = 0,5$   $AA$  kəsiklərini ayırırlar.  $K$  və  $P$  nöqtələri birləşdiricinin xarici tərəfdən yuxarı kant xəttinin aşağı sərhəddidir.  $K$  və  $P$  nöqtələri isə daxili tərəfdən yuxarı sərhəddir.

Birləşdiricinin ön kəsiyi dərin olmadıqda (məsələn C nöqtəsi C nöqtəsin yerləşdirilir) yuxarı kant xətti daxili və xarici tərəfləri simmetrik çəkirlər. Əgər ön kəsik dərin olduqda isə kantın daxili və xarici xətləri asimmetrik çəkilir. Bunların III bazis xətti sahəsində hündürlük üzrə fərqi 3-dən 12 mm-dək olur. Kəsik nə qədər dərin olarsa fərqi də bir 0 qədər çox olur. Bb nöqtəsindən, təxminən I bazis xəttinə kimi yuxarı kant xəttini BbD xətti boyu çəkirlər, sonra K<sub>1</sub> bP və K<sub>2</sub> P<sub>2</sub> nöqtələri C<sup>1</sup> nöqtəsi ilə birləşdirən, əyrini səlis xətlərlə, eskizdə göstərilən formaya uyğun olan kəsiyi çəkirlər. Sonra üzlüyün qəlibə çəkilməsi üçün dartı kənarlarına, yuxarı kant xəttinin qatlanması üçün və daban hissədə topuqluğun arxa hissəsində tikişin möhkəmləndirilməsi üçün birləşdiricinin buraxılışı verilir.

Üzlük üçün istifadə edilən dərilərin biçmədə qənaətlə istifadə edilməsi üçün birləşdiricinin daxili qanadının kəsilməsi məsləhət görülür. Bu halda bir cüt üzlükdə iki xarici detal olur. Topuqluğun hər iki tərəflərdən kəsmək olar.

Topuqluğun kəsiyi birləşdirmənin ön hissəsinin formasından asılıdır, bunu iki üsulla yerinə yetirmək olar.

Modelin konstruktör əsasını (dartı kənarları və kənarların qatlanması üçün buraxılışları verməklə) vatman vərəqin üzərinə çəkirlər.

### **3.5. Qəlibin üzərində sərt qişanın alınması**

Sərt qişanın alınması üçün bu layihələndirmə üsulunda qəlibin alt izinə qabaqcadan içlik bərkidilir. Burunaltı, arxalıq, astarlıq, aralıq astarlıq və üzlük altı qayıqlar qəlibin müvafiq yerlərdəndə bərkidilir [1].

Qeyd etmək lazımdır ki, qəlibin müvafiq yerlərində yerləşdirilən detallar 26167-84 və 13116-84 №-li dövlət standartlarına uyğun gəlməlidir.

Bundan sonra qəlibin səthinə parça və ya termoplastik örtük çəkilərək onun kənarları boyu içliyə tex və ya yapışqan bərkidilir. Parçadan olan örtüyün üzərinə örtüyü əmələ gətirən maddə çəkilməlidir.

Sərt qişanın alınması üçün termoplastik örtükdən istifadə olunması daha məqsədəuyğundur. Çünki istilik vasitəsilə yumşaldılmış termoplastik material

qəlibin üzərində yaxşı oturur. Yumşaldılma xüsusi aparatın köməyi ilə çəkilir (şəkil 3.12).

Aparatın (12) korpusunda, (10) dəstəkləri xaricdə yerləşdirilmiş iki əl nasosu vardır. Dəstəyi sürgü qolu istiqamətində (işlək zamanı) hərəkətə gətirdikdə Havanın (300Pa-dan az olmayan) sovrulması baş verir.

Korpusun arxa divarında (4) cəftələrin üzərində (işçi ölçüsü 250% 500 mm) (9) dəstəklə birgə (8) aşağı çərçivə yerləşir.

Bunun üzərində (6) cəftələrin köməyi ilə (3) kliti olan (5) yuxarı çərçivə bərkidilmişdir.

(12) korpusun (15) kranşteynində 1 kvt gücə malik (1) EİQ-sından ibarət olan (2) qızdırıcı bərkidilmişdir.

Şəkil 3.12 korpusun işçi vəziyyətində olan bağlı çərçivələrin en kəsikləri verilmişdir. Çərçivələr arasında rezindən (18), (19) ara qatı vardır. Bu ara qatlarının ortasında (17) örtüb sıxılıb saxlanılır. Polivinilxlorid örtüyü 8-3 dəqiqə ərzində 60-120°S temperaturadək qızdırılır.

*Şəkil 3.10. sərt qışanın alınması üçün istifadə edilən vakum-aparatın sxemi.*

(7) qəlibin üzərindən alman qışa (13) dəyişilən dayaqların üzərində yerləşdirilir. Bunu elə yerləşdirmək lazımdır ki, aparatın isə düşməsi sayəsində örtük qəlibin dartı xatırladan alt izinə düşsün.

Dayağın üzərində yerləşən qəlibi, dayaqla birgə kiçik dəşikləri olan dəyişə bilən lövhənin üzərinə qoyurlar. Aparatın işə düşdüyü zaman kiçik dəşiklərdən hava sovrulur. (8) çərçivə və (9) dəstəyin köməyi ilə sıxacla bərkidilir.

İçliklə vahid konstruksiya təşkil edən, mokasin tipli ayaqqabı üzlüyünün layihələndirilməsi üçün qışanı "geyilməmiş" qəlibin üzərindən alırlar. Alman sərt qışa qəlibin alt izi boyu yapışdırılır.

### **3.6. Ayaqqabının üzlük maketinin bədii cəhətdən tərtib edilməsi**

Qəliblə birgə alman sərt qışanı dayaq səthində yerləşdirərək, ona şaquli istiqamətdə bazis xətləri çəkilir (şəkil 3.10).

Bu xətlər qəlibin daban hissəsinin ən qabarıq nöqtəsindən: 0,2U (xarici topuq sümüyünədək), 0,4 İU (ayağın bükük hissəsinədək); 0,50U (ayağın orta hissəsinədək); 0,73U (birinci daraq sümüyünün mərkəzinədək); 0,80U (çəçələ barmağın son nöqtəsinədək) aralı çəkilir. Alınan hər bir uzunluq ölçüsünə daban hissədəki detalların  $E^1$  dab. Qalınlıqlarının cəmi də əlavə olunur [2].

Bundan başqa örtüyün üzərinə en hissəsi xarici və daxili tərəflərə bölən AQ xəttini və AB geodeziya xəttini, eləcə də ön sərhəd xəttinin görüntüsü bazis xətti ilə kəşifən "Ö" nöqtəsini işarə edirlər.

26167-84 və 6394-84 №-li Dövlət standartlarına əsasən istehsal edilən ayaqqabıların ölçülərini layihələndirərkən standartda göstərilən ölçülərə uyğun gəlməlidir. Topuqların, quncların, sərt arxalıqların hündürlükləri düzgün müəyyənləşdirilməlidir.

Yarımqəkmə və tufli ayaqqabıların topuqlarının hündürlüklərini müəyyən etmək üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilir:

$$h_r = 0,15N + 25,5$$

Burada N - ayaqqabının mm-lə ölçüsüdür.

Tələb olunduqda qişanın üzərində ayn-ayrı detalların standart ölçüləri də qeyd edilir.

Ayaqqabı maketi bədii şurada təsdiq edilmək üçün müzakirəyə verilir. Seçilmiş və təsdiq olunmuş maketdən dəqiq surəti çıxarılır. Beləliklə, rəssam-modelçinin yeni modelinin tərtib etmə işi bitmiş olur.

Maketin bir nüsxəsi, ayaqqabının dəqiq hazırlanması və yastı detallarının düzgün layihələndirilməsini qiymətləndirmək üçün bədii şurada qalır. İkinci nüsxə isə modelçi-texnikə verilir. Modelçi-texnik ayaqqabının üzlük və altlıq detallarından biçilməsi və onun gələcəkdə istehsal edilməsi üçün qişanı müvafiq hissələrə kəsib bölür, yastıladır, üzlüyün formalaşdırılması işin deformasiyasını müəyyən edir.

*Şəkil 3.11. Ayaqqabı maketinin hazırlanması.*

Şərti açılış alınması qəlibin üzərində alınmış sərt qişanın daban ayrılığı və yuxarı kant xətti boyu olan sərhəd xətləri üzrə kəsirlər. Yastı, yarımyastı və fəza formasında olan sərhəd xətləri üzrə kəsirlər. Yastı, yarımyastı və fəza formasında olan üzlüklərin qişalarını isə əlavə olaraq qəlibin alt izinin xətti boyu kəsirlər. Tikmə-yapışdırma bərkitmə üsulunun uzunluğu və ön hissəsində tikiş xətti keçən qadın uzunboğaz çəkmə üzlüyünün layihələndirdikdə əlavə olaraq AQ xəttinin sərhəddi boyu kəsirlər. Mokaşın üzlüyünün oval ealağını da çəkirlər. Əgər üzlüyün detalları qayışçıqlardan ibarətdirsə, onda bunu maketdə çəkilən kontur

xətləri boyu kəsirlər. Bundan sonra qişanın yastıladılması üçün fəza qişasının kənarlarını kəsirlər. Üzlüyün fəzalığ dərəcəsindən asılı olaraq kəsilmə istiqamətlərini və dayaq zolağının vəziyyətini müəyyənləşdirirlər. Yastı və yarımyastı üzlük üçün qəlibin alt üzünün xəttinə normal istiqamətdə, dayaq zolağını isə ön sərhəddə uyğun olaraq AQ və AC sərhədlərində saxlayırlar. Yarımyastı üzlüklər QC sahəsində çərtirlər. Fəza üzlüklərində dayaq zolağı qəlibin alt izinin xəttində saxlanılmalıdır. Burada məqsəd açılışın və qəlibdəki perimetr xətlərinin bərabərliliyinin gözlənilməsidir. Çərtmə kəsilməsinin dərinliyi və bunların aralarında olan məsafələr üzlüyün tipindən, qəlibin relyefindən asılıdır. En kəsiyinin radiusu nə qədər çox olarsa, onda kəsiklərin arası məsafə bir o qədər az olmalıdır.

Az əyriliyi olan yerlərdə çərtiklərarası məsafə 15-20 mm olan çalışmaq lazımdır ki, qişanın yastıladılması zamanı o deformasiyaya uğramasın. Şerti ölçünün alınması üçün sürətçıxarma nisbətən sərt qısa üsulundan alman sürətin yastılaşdırılmasından sonra hansı dəyişiklərin yaranmasını aydın görmək olar. Bəzi yerlərdə artıq, bəzilərinə isə əskik sahələr əmələ gəlir [5].

Uzunluğun forma almasını optimallaşdırmaq üçün kənarlarda azalmış və ya çoxalmış yerləri korrektir edərək uzunluğun sahəsini qəlibin sahəsinə maksimal yaxınlaşdırmaq lazımdır.

Əgər qişanın qanad biri-birindən az bıçaq altında ayrılırsa, onda yastı və yarımyastı üzlüklərin yuxarı kant xətti boyu yüksək gərginliyə səbəb olur. Böyük bucaq altında olduqda isə gərginlik uzunluğun aşağı kənarlarında yaranacaqdı.

Qanadların ayrılma bucaqlarının məsləhət görülən dərəcələri aşağıda verilir:

Uzunluqlu çəkmələr üçün	21-25
Çəkmələr üçün	19-21
Kişi yarımçəkmələri üçün	15-17
Qadm yarımçəkmələri:	
alçaq daban üçün	15-17
orta daban üçün	14-16
hündür daban üçün	13-14
"Qayıqcıq" tipli tuflilər:	

alçaq daban üçün	12-14
orta daban üçün	11-12
hündür daban üçün	9-11
Xüsusi hündür dabanlar üçün	8-9

Verilən bucaqlarına əsasən qişanın yastıladılması üçün vərəqin üzərində AA<sub>1</sub> xəttini çəkirlər (şəkil 5.14). A nöqtəsindən AB<sub>x</sub> və ABd doğru şüalar çəkirlər.

Qişanın yastıladılması zamanı elə etmək lazımdır ki, ön sərhəddə olan kəsilmə hissə AA, xətti ilə, B geodeziya xətti isə x bucağının B<sub>x</sub> və Bd nöqtələri ilə uyğunlaşdırılmış olsun. Bundan sonra bütün qişanı ehməl yastıladılar. Fəza formasında olan üzliyin qişasını detalların konturları boyu kəsirlər. Hər bir detalın ayrıca kənarlarını çərtərək yastıladılar.

Açılış sahəsinin bazis xəttindən başlayaraq alt izin xətti boyu korrektir edilmə sahəsi çərtiklərin aralanması və üst-üstə düşmələrinin cəbri cəminə - BB-ə bərabərdir. BB sahəsində isə çərtiyin aralanması ölçüsünə (B,B nöqtələrində) bərabərdir. Kant xəttinin uzunluğu daban hissədə 3-5 mm kiçikdir. "Qayıqçıq" tipli tuflilərin birləşdirici hissədə qanadlarının eni və sahəsi az olduğundan formalaşdırıldığı zaman birləşdiricinin önkəsilmə xətti qələbin burun hissəsinə doğru meyl edir. Buna görə birləşdiricinin C nöqtəsini maketdə olan vəziyyətinə nisbətən yerini dəyişmək lazımdır. Burada N - birləşdirici qanadın ən ensiz yerindəki enidir.

*Şəkil 3.12. (a) müstəvi üzərində şərti açılışın alınması və (b) fəza formasında olan üzlük detallarının kəsilib yastıladılması.*



**Müxtəlif tipli üzlüklərin tərtib edilməsi.** Üzlük detalların çertyojunun tərtib edilməsi üçün qişanın yastıladılması zamanı şərti açılışın sahəsində (çərttiklərin ayrılması və üst-üstə düşməsi ölçüləri) korrektor alınması tələb olunur. Bu korrektor müxtəlif üzlüklər üçün aşağıdakı qayda üzrə yerinə yetirilir.

**Yastı üzlük.** Üzlüyün qəlib üzərində formalaşdırılması zamanı burun hissədə artıq sahənin əmələ gəlməsi baş verir (şəkil 3,12.b). Burun hissənin yastıladılması sayəsində (beşinci bazis xəttinə kimi) uzunluq istiqamətində materialın dartılıb uzadılması və bunlarla əlaqədə olan eninə qısalması baş verdiyindən bu sahədə burunluğun perimetrinin qısaldılması tələb olunur. Burun hissənin qəlibə çəkilməsinin mümkün olmasını müəyyən etmək üçün oturtma modelini və materialın nisbi uzanmasını müqayisə etmək lazımdır. Materialın oturtma modelini aşağıdakı bərabərlik vasitəsilə müəyyən edirlər.

$$r = \frac{\sum \Delta S}{S}$$

Burada 2 - burun hissədəki aralanan çərttiklərin sahəsinin cəmi.

S - qəlibin burun hissəsinə alt izinin beşinci bazis xəttinə kimi olan perimetridir.

Müxtəlif qəlib fasonları üçün r qiyməti 15-dən 32%-dək olur.

Uzunboğaz çəkmə üzlüyünün sərt qişasını yastılatmaqla qanadlar X böyük bucaq altında aralandıqda pəncə hissədə çərttiklərin çoxu üst-üstə düşür. Bu da qəlibin alt izinin til xəttinin düz olmamasına səbəb olur. Buna görə şərti açılışın sahəsinin əlavə korrektor edirlər.

*Şəkil 3.13. Yastı üzlüyünün şərti açılışında sahəsinin korrektor olunması.*

*Şəkil 3.14. Yastı üzlüyün şərti açılışında sahənin əlavə korrektor olunması.*

**Yarım yastı üzlük.** Yarımıyastı üzlüyün sərt qişası QS xətti üzrə kəsildiyindən şərti açılışda çərtiklərin üst-üstə düşməsi çox əmələ gəldiyindən açılışın sahəsini bu kəmiyyətdə korrektor etmək lazımdır. Belə korrektor iki üsulda yerinə yetirilə bilər.

Birinci üsulda (şəkil B .17) bərkidicinin sonluqlarını MN düz xətti ilə birləşdirirlər,  $d_x$  və  $dd$  nöqtələrini MN xəttində kəsişən  $SK^1$  və  $SK$  üst-üstə gəlmə sərhəddini qeyd edəcək  $h=0,025 T (9+T)$  müəyyən edirlər. Burada  $T$  - birləşdiricinin yarısı üçün üst-üstə düşmə eninin ölçüsüdür.

MN xətti üzrə  $O$  nöqtəsindən hər iki tərəfə ölçüsünü  $h$  ayıraraq  $E$  və  $I$  nöqtələrini alırlar. Bunları  $A$  nöqtəsi ilə düz birləşdirirlər. Bu xətt birləşdiricinin yeni qatlama xəttini müəyyən edir.

Qalan bütün korrektirlər yastı üzlükdə olduğu kimi yerinə yetirirlər.

İkinci üsul ilə sərt qişanı elə yastılatmaq lazımdır ki, orta hündürlük sahəsində üst-üstə düşmə olmasın. Bu vəziyyətdə sərt qişam bərkidərək, vərəqin üzərində detalların konturuna, aralanması və üst-üstə düşməni köçürürlər.

Bunlar alt xətti nöqtəsi və bərkidilmə xətləri boyu əmələ gəlir. Bərkidicinin sonluqlarını düz *xətlə* geodeziya xətti ilə kəsişməklə çəkərək  $P$  nöqtəsini qeyd edirlər. Sonra şərti açılışda üst-üstə düşmə olmasın. Bu vəziyyətdə sərt qişanı bərkidərək, vərəqin üzərində detalların konturuna, aralanmasını və üst-üstə düşməsini köçürürlər.

Birləşdiricinin çərtiklər olan yerində  $V$  kəmiyyətində əlavə korrektor edirlər. Bunun üçün aşağıdakı bərabərlikdən istifadə edirlər.

$$y=S^1/2-5$$

*Şəkil 3.15. Birinci üsul üzrə üst-üstə düşmə ölçüsündə birləşdiricinin korrektor edilməsi*

Korrektir edilmiş topuqluğun konturu qalın vərəqin üzərinə köçürülərək P və B nöqtələri işarə edilir və ülgü kəsilib çıxarılır ülgü ilə açılışın P nöqtələri uyğunlaşdırılır. Ülgünün elə çevirmək lazımdır ki, B nöqtəsinin AB şüasında qanadların d aralanma bucağı optimal olsun. Topuqların ülgü konturunu çəkirlər sonra birləşdiricinin 1 s k sahəsində korrektor edilməsi üçün AA-ə nəzərən şaquli xətlər çəkilir. 1s, 1b, 2s, 2b, 3s, 3b və i.a. məsafəsini ölçərək ZP-yə nəzərən şaquli xətləri ayırırlar. Alınmış 1s, 2s, 3s və s. nöqtələrinə səlis xətlə birləşdirirlər.

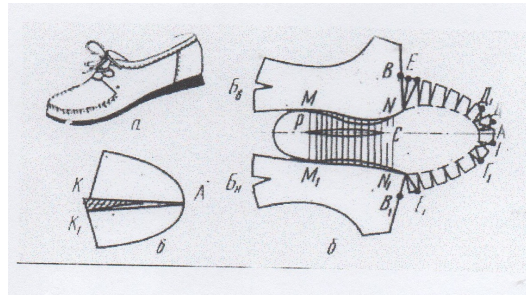
*Şəkil 3.16. İkinci üsul üzrə birləşdiricinin korrektor edilməsi.*

**Həcmli üzlüklər.** Əgər həcmli üzlüklərin konstruksiyası üzlüklə birlikdə olarsa (məsələn, makasin üçün, şəkil 3.16 ), onda əsas detalın qişasını "calağa" əsasən normal istiqamətində kəsirlər. Kəsilən çərtiklərin dərinliyi qələbin tilinə kimi məhdudlaşdırılır.

Bundan başqa MN və M<sub>1</sub>N<sub>1</sub> sahələrində də və B<sub>x</sub>, B<sub>d</sub> nöqtələrində də çərtlər. Ovalşəkilli calağı bərkidərək, açılışın əsas detallarına nəzərən materialda çərtiklərin aralanma kəmiyyətində oturdulması üçün BAB sahəsində korrektir etmişlər.

Oval şəkilli detala nəzərən materialı oturduqda, bu, detalın korrektirini QQ<sub>1</sub>, DD<sub>1</sub>, BE və B<sub>1</sub> E<sub>1</sub> xətləri boyu yerinə yetirirlər. Üst-üstə gəlməsi və aralanması kəmiyyətində açılışın MN və M<sub>1</sub>N<sub>1</sub> sahəsini korrektir edirlər. Bu yerdə kənarlar dolayı tikilişə bərkidilir. Oval calağı ön sərhəddi açılışın yastılaşdırılmasına imkan verməlidir.

Açılış sahəsinin, üst-üstə düşən çərtiklərin kəmiyyətində artırılması üçün A nöqtəni K və K nöqtəsi ilə birləşdirirlər. AK və AK xətləri detallaşdırmaq üçün yeni qatlama xətti olacaqdır.



Şəkil 3.17. Makasinin şərti açılış sahəsində korrektir olunması.

Tikmə-yapışdırma üsulu üçün ayaqqabı üzlüklərinin dayihələndirilməsində alınmış (yumşaq içlik üzlüyün kənarına tikirlər) qişanın daxili və xarici tərəflərini ayn yastılatmaq lazımdır.

Bunun üçün sərt qişanı ön sərhəd xəttinə nəzərən (şəkil 3.18) normal vəziyyətdə B və B nöqtələrində və qəlibin alt hissəsində izin alt xəttinə nəzərən (bir-iki) normal istiqamətində çərtlər.

AA<sup>1</sup> sahəsində açılışın sahəsi korrektir edilir: AA=I,AS. . daban hissənin korrekturunu yastı üzlüklərdə olduğu kimi yerinə yetirirlər. Yan səthlərin daxili və xarici açılışlarının korrektir edilmiş ülgülərin kəsirlər. Birləşdirici detalın bütöv alınması üçün kəsilmiş ülgülərini A<sup>1</sup> nöqtəsində görüşdürürlər.

Daxili və xarici topuqların bərkidicilərinin sonluqları arasında olan məsafə qəlibdəki uyğun məsafəyə bərabər olmalıdır (şəkil Açılışın sahəsini FS

kəmiyyətində və qəlibin alt üzü xəttinin  $A^1S_X$ ,  $S_XF_X$ ,  $A'SD$ ,  $SDFD$ ) sahələrində çertiklərin üst-üstə düşmə kəmiyyətində korrektir edilir.

*Şəkil 3.18. Tikmə-yapışdırma üzlüyünün şərti açılışında korrektir olunması, hissələrə bölünməsi.*

### **3.7. Üzlüyün deformasiyasının hesablanması**

Vaxtilə üzlük üçün istifadə edilən materialların elastik xüsusiyyətləri haqqında məlumat olmadığından və çürətçixarma üsulunun kifayət qədər texniki cəhətdən aşağı səviyyədə olması səbəbindən üzlüyün deformasiyasının hesablanması əvəzinə dartı kənarlarının ölçülməsinə əlavə etməklə, sonra isə dəqiqləşdirməklə məsələni həll edirlər. Uzunluğun qəlibə kəsilməsi üçün dartı kənarlarına edilən əlavələr modelçinin təcrübəsindən asılı idi. Modelləşdirmə və eləcə də ayaqqabını bir neçə dəfə hazırlamaqla onun dartı kənarlarında bir neçə dəfə korrektir edilir. Ayaqqabı materiallarının mexaniki xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi üçün hesablama üsullarından üzlüyün dartı kənarlarının ölçülərini həddindən artıq edərək, çoxlu materiallar itkisinə yol verilirdi.

Üzlüyün qəlib üzərində formalaşdırılması zamanı deformasiyaya uğraması məsələsinin öyrənilməsinə dair bir neçə tədqiqat işləri həsr olunmuşdur.

Dəri, parça və süni dərilərdən olan üzlüklərin dartılmasında səciyyəvi ayrılıqlar alınır. Bu ayrılıqlar materialın dartılması üçün tətbiq edilən qüvvəni və müvafiq materialın uzanmasını xarakterizə edir.

Ayaqqabı üzlüyü sistem şəklində olub, onun detalları ardıcıl və ya paralel birləşdirilir. Üzlüyə daxil olan hər bir materialın mexaniki xüsusiyyəti vardır. Üzlüyə daxil olan hər bir materialın mexaniki xüsusiyyətlərini birlikdə bütün  $A_s$  sistemin dartılma qabiliyyətini və üzlüyünün dartı kənarlarında aparılan korrektirin kəmiyyətini müəyyən etmək.

Detalların ardıcıl birləşdirilməsində (birləşdirici və topuqluq olan, astarı parça və dəri) deformasiyanı hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilir.

$$A = \frac{1}{1 + K} (A_1 + A_2)$$

Burada  $A_1$  və  $A_2$  - detal materiallarının uzanma əmsallarıdır;

$$K = \frac{l_2}{l_1}$$

Burada  $l_1$  və  $l_2$  - detalların uzunluğudur.

Detalların paralel birləşməsində (üzlüyün xarici və daxili astar detallarını birdəfəlik birləşdirirlər) deformasiyanın müəyyən edilməsi üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edirlər.

$$A_s = A \left[ 1 - \left( \frac{A_1}{A_2} \right)^{n_1} \right]$$

Burada  $n_1$  və  $n_2$  üstlü ədədlərini göstərir.

$A_s$ -nin göstərilən bərabərsizliklərin köməyi ilə deformasiyanın hesablanması mürəkkəbliyi, ayaqqabı fabriklərində bunun geniş istifadə olunmasını çətinləşdirir. Buna görə uzunluğun deformasiyasını müəyyən etmək üçün nisbətən sadə olan eksperimental üsul təklif olunmuşdur. Ayaqqabı üzlüyünün formalaşdırılması zamanı əsas etibarı ilə "fakel deformasiya sahəsi" adlanan HtAhdab. (Şəkil 3.19) uzunluq və köndələn istiqamətlərdə deformasiyaya uğradığından göstərilən istiqamətdə üzlükdən eni 50mm olan bir zolaq kəsilərək onun deformasiyasını müəyyən etmək üçün üzlüyü hazırlayırlar. Ondan heç də zolağın kəsilməsinə ehtiyac yoxdur. Bunun üçün uzunluğu təşkil edən detalların materiallarından zolaq şəklində nümunələrin kəsib hazırlanması kifayətdir [s].

Nümunə zolağının eni 50mm,  $l_1$  və  $h$  uzunluqları isə hər bir detallm uzunluğuna uyğun gəlməlidir və dinamometrdeki sıxaclarda bərkidilməsi üçün buraxılışlar verilir. Həmin zolaqları üzliyün hazırlanması ardıcılığı ilə bərkidərək nümunəsi dinamometrde poluqrab uzunluqdan istifadə edərək, "qüvvə-uzanma" əyrisinin yarısını alurlar.

*Şəkil 3.19. Deformasiyanın bölünməsi və üzliyü təsvir edən detalların uzunluqlarının müəyyən edilmə sxemi.*

$A_s$  material sistemi  $H$  qüvvəsinin təsirindən nisbi uzanmanın kəmiyyətinə bərabər olduğundan bunun üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edirlər:

$$A = \frac{\Delta l}{l_p} \cdot 100$$

Burada  $\Delta l$  və  $l_p$  - müvafiq olaraq  $P=1H$  qüvvənin təsirindən mütləq uzanma və səthi açılışın uzunluğudur.

Üzliyün uzunluq istiqamətində dartılmadan uzanmanı hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edirlər:

$$E_{hes} = E A_s Q^{0,5}_{b \cdot p}$$

Burada  $E = E_1 E_2 E_3 E_4$

$E_1$  - müxtəlif konstruksiyalı uzunluğun nisbi deformasiyasının əmsalı (topuqluğu birləşdiricisinin üzərinə qoyub tikməklə bərkidilən yarımçəkmə üzliyü üçün  $E_1 = 1,18$ ; "qayıqcıq" tipli üzliyü üçün  $E_1 = 1,3$ );

$E_2$  qanadlann  $s$  ayrılma bucağına ( $s$  bucağının  $10, 16, 21^\circ$  üçün uyğun olaraq  $E_2 = 0,9; 1; \text{və } 1,1$ ) nəzərə alan əmsal;

$E_3$  - yuxarı kontur azalmasını ( $s$ -nin kəmiyyəti  $0,5$  və  $10$  mm-ə bərabərdir. Uyğun olaraq  $E_3 = 0,3; 0,33$  və  $0,36$ ) nəzərə alan əmsal;

$E_4 =$  geologiya xətləri üzrə uzunluğun faktiki uzunluğunu ( $E_4 = 0,9$ ) nəzərə alan əmsal;

Qbur - üzliyinün formalaşdırılması üçün buraxıla bilən qüvvələrdir.

$$Q_{bur} = \frac{P_{qor}}{1.5}$$

Burada 1,5 - möhkəmlik ehtiyatıdır;

$P_{qor}$  qırma qüvvəsidir.

*Şəkil 3.20. Şərti açılışda deformasiya kəmiyyətində korrektir edilməsinin sxemi.*

Üzliyin uzunluq istiqamətində deformasiyanın qeyri-bərabər olduğunu nəzərə alaraq birləşdirici və topuqluğun nisbi deformasiyasını müəyyən edirlər (birləşdirici  $E_{wr} = K_6 E_{hes}$  və topuqluq  $E_2 = K_T E_{has}$ );

Topuqluğu birləşdiricinin üzərində yerləşən üzülük üçün (əgər detalları dəri və parçadan ibarətdirsə): ( $K=0,6-0,7$ );

"Qayıqlıq" tipli tufli üçün  $K_b=1,3$ ;  $K_t=0,8$ . Hər bir detalın deformasiyasını mm-lə ifadə edərək ( $S_b$  və  $S_t$ ) şərti açılışı sahəsində korrektir edərək birləşdiricinin qatlanmış xəttinin A nöqtəsindən  $S_b$ -nin və  $S_t$  isə V nöqtəsindən deformasiya xətti boyu ayırırlar (şəkil 3.20).

### **3.8. Üzliyin qəlibə çəkilməsi üçün dartı kənarının, detalların emalı və qatlanması üçün buraxılışların verilməsi**

Bütün yastı detalların konturlarını tərtib etdikdən sonra detalların kənarlarının qatlanması, tikilməsi və uzunluğun gəlibə çəkilməsi üçün dartı



kənarlarına buraxılışlar verilməlidir. Layihələndirilərkən bütün aralıq detalları və içlik qəlibin üzərinə bərkidildiyindən formalaşdırılması zamanı bu materialların deformasiyası nəzərdə tutulmuşdur. Qəlibə çəkilməsi üçün verilən buraxılış dartı kənarlarının eninə bərabərdir.

Detalların tikilişə birləşdirilməsi üçün buraxılışlar istifadə edilən materiallardan, detalın kənarından, birinci tikişin məsafəsindən, sayından, bunların aralarındakı məsafədən, nazikləşdirilən kənarlardan tikişə kimi olan məsafədən, nazikləşdirmənin enindən, perforasiya olduqda isə bunun ölçüsündən və aralarındakı məsafədən, onun kənarlarından tikiş xəttinə kimi olan məsafədən asılıdır.

Məsafələr, mm-lə

Detailın kənarından tikilən birinci tikiş:

təbii dəridən	0,8
süni dəridən	1,5-2,0
Tikişlərarası məsafə perforasiyası	1-4
diametri 2-3 mm olan perforasiyalı	4-6
Aşağıdakı detailın kənarının nazikləşdirilən eni:	
qatlanan	3-4
kövrəldilən	1,-1,5
çevrilən	4-5

Tikiş xəttini detalın kənarından və tikişlərarası məsafəni artırıqda tikişin möhkəmliyi yüksəlir. Yalnız bu halda material sərfi olaraq ayaqqabının xarici tikişinin görünüşünə mənfi təsir göstərir. Modalı ayaqqabılarda yumşaq, elastik və nazik materiallardan istifadə olunduqda detalın kənarından tikişə kimi olan məsafə 0,5mm-dək azaldılır, tikişləraçan məsafə isə 0,8 mm-dək olur. Bu vəziyyətdə 1 sm tikiş xəttində olan addımların sayı 8-9 ədədədək artır, nəticədə tikişin xarici görünüşü yaxşılaşır.

### 3.9.Arxaııq v  burunaltı detallarının qurulması

Arxaıığın forması qəlibin daban hissəsinin v  ayaqqabının üzlük konstruksiyasının formasından asılıdır. Qəlibin daban hissəsindən sərt qışanı  ıxartdıqdan sonra onu se ilmiř dayağ zolağına nəzərən  rtikl r edərək yastıladırlar. Dayağ zolağı v   rtikl rin vəziyyətini d yiřm kl  qışanın qanadlarının qalxma bucağı və bununla bərabər yuxarı və ařağı konturların perimetri d yiřir [s].

"Qayıqcıq" tipli konstruksiyası  c n sərt arxaıığın ayağı kip oturmasını təmin etmək lazımdır. Buna görə tufli qışasını yastıladark n dayağ zolağını yuxarı kontura yaxınlařdırmaq lazımdır (řekil 3.21).

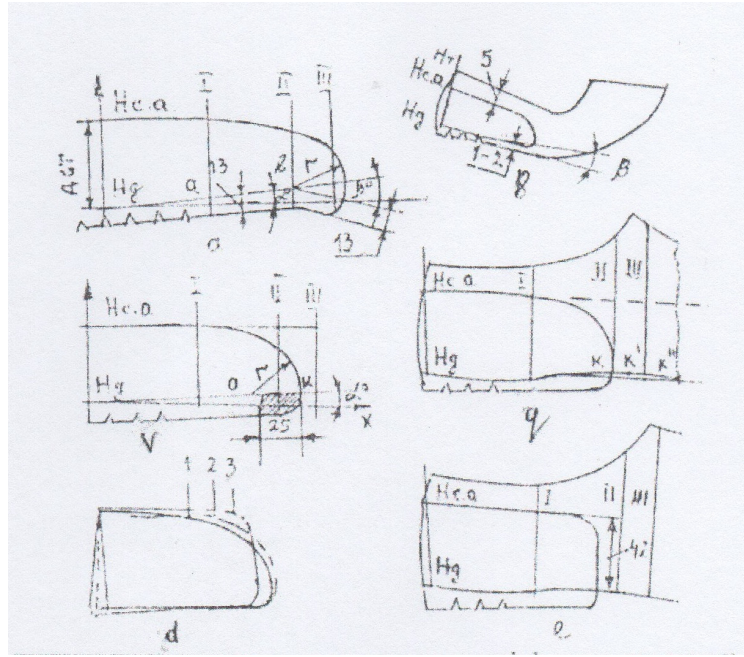
*řekil 3.21 Sərt arxaıığın formasına dayağ zolağının v   rtikl rin vəziyyətinin təsiri*

Nəticədə qanadları qaldırılmıř arxaııq formasını almaq olar. H nd rl y  qaldırılmıř daban dayağ səthindən n  qədər çox qaldırılırsa, onda  $\alpha$  bucağı bir o qədər çox olar. Bu halda arxaıığın qanadlarının ařağı konturu, qəlibin  eryonka hissəsinə bənzər  yirilikd  olur. Bunu  $\beta$  bucağı ilə müəyyən edirlər.

$\alpha$  bucağı sərt arxaıığın yuxarı perimetrinin  rtilm  kəmiyyətini xarakterizə edir. Dabanlığın h nd rl y  artdıqca  $\alpha$  və  $\beta$  bucaqları da artır.

Uzunboğaz  km nin sərt arxaıığın yuxarı kənarı ayağı s rtm m lidir, deməli ona kip oturmalıdı... Bu halda qışanı yastıladark n dayağ zolağını ařağı

kontura yaxınlaşdırmaq səmərəli olduğundan aşağı perimetr qısalır və qanadlar aşağı enir.



Şəkil 3.22. Sərt arxalıkların layihələndirilməsi:

1-tufli üçün; 2-uzunboğaz çəkmə üçün; 3-yarımçəkmə üçün

Yarımçəkmə ayaqqabılar üçün aşağı konturu boyu yaxşı formasaxlama qabiliyyətini və ayaqqabının yuxarı kənarı boyu ayağa kip oturulmasını təmin etmək üçün dayaq zolağının orta vəziyyəti səmərəlidir (şəkil 3.22).

Sərt arxalığın hündürlüyünü dövlət standartına və ya aşağıdakı düstura əsasən müəyyən edirlər:

$$H_{e.a} = 0,15H + (8-9)$$

Daban hissənin dayaq qalxma hündürlüyü artdıqca arxalığın qanadlarının uzunluğu da artır və ayaqqabı ayağa kip oturaraq onun şaquli vəziyyətdə qalmasına kömək edir. Bu məqsədlə modalı ayaqqabıda (hündür daban və "qayıqcıq" tufflilərində) sərt arxalığın qanadları qeyri-simmetrik-daxili tərəfdən xarici tərəfə nisbətən bir qədər uzun ola bilər. Tuffli və yarımçəkmələrin topuqluğun konturuna nəzərən arxalığın vəziyyəti şəkil 3.22. v-də göstərilir.

Moskva Yüngül sənayenin Texnologiyası İnstitutunun (MUSTİ) üsuluna əsasən sərt arxalığı qəlibin daban hissəsindən qışanı almadan qrafiki üsulla, düzbucaqlı koordinat sistemi üzrə layihələndirmək olar. OY oxunda sərt arxanın hündürlüyü qeyd edilir. OX oxu üzrə isə I, II, III bazis xətləri çəkilir.

### 3.10. Burunaltının layihələndirilməsi.

Burunaltı (sərt burunaltı) ayaqqabı üzlüyünün aralıq detalıdır. Bunu üzlüyün burunluq hissəsində xarici və daxili detallar arasında yerləşdirirlər. Burunaltı ayaqqabının burunluq hissəsində ona formanın verilməsinə və xarici mühitin mexaniki təsirlərindən ayağın barmaq hissəsinin qorunmasına xidmət edir. Burunaltını və bununla uyğunlaşdırılmış qələbin şərti açılışının Y bazis xəttinə kimi çəkilməmiş burunluğun kənarları təşkil edir (şəkil 3.23.)

Ayaqqabı üzlüyünün konstruksiya xüsusiyyətindən və dartı kənarı üçün buraxılışı nəzərə almadan burunaltının qatlama xəttindəki uzunluğunu aşağıdakı düsturla müəyyən edirlər:

$$Y_{ba} = 0,15 - 0,2 L_{q\text{ş}a}$$

Elastik burunaltı üçün  $Y_{ba} = 0,15 L_{q\text{ş}a}$ . Burunaltının qanadlarını Y bazis xəttinə kimi layihələndirirlər; burun hissəsi uzadılmış ayaqqabılar üçün, bunlar Y xəttindən 5-10 mm ölçüsündə aralı olmalıdır.

Burunaltının aşağı konturu üzlüyün birləşdirici detalının konturundan, altlığı yapışdırma üsulunun yapışqan ilə qələibə çəkilməsi üçün isə 4-5 mm kiçik layihələndirirlər. Belə layihələndirmə qalındığın azaldılmasının və qələibə çəkilməmiş üzlüyün ait izində qarışıqların əmələ gəlməsinin qarşısını alır.

*Şəkil 3.23-Burunaltıların variantları: a və b uyğun olaraq yapışdırma və çantla bərkidilmə üsulları üçün; b- ikiqatlı burunaltı; q-D həcmli üzlüklərin burunaltıları.*

nöqtəsində isə  $OX^1$  oxu üzrə  $p$  bucağı altında  $bb$  xəttini çəkirlər,  $b$  nöqtəsi II bazis xətti ilə  $OX^1$  oxunun kəsişdiyi nöqtədə yerləşir.

Rant və yarımşəndəl bərkidilmə üsulu və qalıqların dartı kənarında dərinliyi 8-11 mm olan çelyonka edilir Yapışdırma - bərkidilmə üsulunun çelyonka hissəsində yerləşən detalların qalınlıqlarının azaltmaq məqsədilə sərt üçün müxtəlif qurulur: tuflilər üçün -  $h_t$  və  $ht$  nöqtələrindən; uzunboğaz çəkmələr üçün -  $h_{s,a}$  və  $h_d$  nöqtələrindən; yarımçəkmələr üçün adları çəkilən xətlərin orta vəziyyətində (şəkil 3.23.).Aşağıda  $\alpha$  və  $\beta$  bucaqlarının dərəcələri göstərilir

Dabanlıqları olan qadın ayaqqabıları üçün:

	$\alpha$	$\beta$
Hündür	5	24
Orta	3	16
Alcaq	2	8
Kişi ayaqqabısı üçün	3	10
Uşaq ayaqqabısı üçün	2	-

Təcrübədə sərt arxalığın qəlibin daban hissəsindən şərti açılışın çıxarılıb 1,11 və III bazis xətlərini çəkməklə qururla. Bu halda arxalığın qatlanan xətti müxtəlif görünüşlü ayaqqabılar üçün müxtəlif qurulur: tuflilər üçün -  $h_t$  və  $ht^1$  nöqtələrindən; yarımçəkmələr üçün -  $h_{s,a}$  və  $h_0$  nöqtələrindən; yarımçəkmələr üçün adları çəkilən xətlərin orta vəziyyətində  $h_{sa}$  və ya  $h_0$  nöqtələrindən. Arxalıq qanadlarının alcaq, orta və hündür daban ayaqqabıları üçün uyğun olaraq uzunluqları, ikinci bazis xəttinə, ikinci ilə üçüncü bazis xətləri arasındakı olan kəsiyin ortasına və üçüncü bazis xəttinə kimidir. Dartı kənarı üçün buraxılışı qəlibin şərti açılışının kontrundan 13-14 mm-ə bərabər ölçüdə layihələndirirlər.

Arxalığın yuxarı kənarını  $hd$  P xəttinə paralel olan,  $h_{sa}$  nöqtəsindən çıxılmış köməkçi xəttinə əsasən, qanadlarını radiusla dəyirmi çəkməklə layihələndirirlər. Çoxqatlı arxalığın birinci qatı yuxarıdakı qaydaya əsasən layihələndirilir. Sonraki qatları ardıcıl olaraq hündürlük boyu 4-6 mm, uzunluq istiqamətində isə 10 mm ölçüdə keçirdilir.

Birləşdirici kəsik burunluqlu olduqda burunaltı burunluğun yuxarı konturuna paralel layihələndirərək sonuncu tikişdən 2-4 mm-ə qısaldılır. İkiqatlı burunluğun ikinci qatı birincidən 4-7 mm kiçildir (şəkil 3.23).

Bir burunaltı 3-4 ölçüdə istifadə olunur. Burunaltının birləşdiricidə yerini müəyyən etmək üçün birləşdiricinin dartı kənarının konturunda qofralarla işarə edirlər. Üzlüyü ikiqat parçadan ibarət olan qusarik ayaqqabısının və qadm, kişi və oğlan ayaqabılarının burunaltıları olmaya bilər.

Həcmli formada olan üzlüklərin burunaltı və arxalıqları tikilən içliklərlə birgə tikiş xəttinin altına düşməlidir.

Astarsız üzlüklərin elastik və ya termoplastik burunaltıları üçün bez və ya tek-sarja parçasından cibliyi olmalıdır: cibin uzunluğu burunaltının uzunluğundan 10-12 mm artıq, dartı kənarından isə 2-4 mm kiçik olur.

### **3.11. Altın yastı detalların qurulmasının ümumi qaydaları**

Layihələndirilən ayrı-ayrı altlıq detallarının konstruksiyası, forma və ölçüsü layihələndirilən ayaqqabının konstruksiyasından, görünüşündən, cinsindən, ölçüsündən, dabanlığın hündürlüyündən və onun altlığının bərkidilmə üsulundan, habelə altlığın, dabanlığın və s. detalların urez xəttinin emal xüsusiyyətindən asılıdır [5].

Altlıq, əlavə altlıq və pəncəaltı detalların layihələndirilməsi üçün bunların tərtib edilməsini texniki tapşırıqdan, etalon qəlibdən, içlik səthinin ülgüsündən, üzlüyün, altlığın və qəlibə çəkilməmiş üzlüyün texniki yazılışından, məmulatın deformasiya əmsalından və altlıq detallarının bərkidilmə üsulundan asılıdır.

Bütün altlıq detallarının layihələndirilməsi üçün içliyin ülgüsündən istifadə edirlər.

### **3.12. İçliyin qurulması**

İçliyin konturanu, adətən, qəlibin alt üzünün konturu təşkil edir. Arxalığın yaxşı formalaşdırılması üçün və qəlibin alt izinin kənarından içliyin kənarlarının

çıxması üçün içliyin daban hissəsindəki kənarlarında düzəlişlər aparılır. Üzlüyün dartı kənarının içliyin üzərində yaxşı oturması üçün içliyin kənarlarının nazikləşdirilməsini tələb edir. İçliyin kənarlarının nazikləşdirilməsi əlavə əməliyyat tələb etdiyinə görə onun kənarlarının  $U=Tiq \ t_q \ a$  kiçildirilməsi, qalınlığından və qəlibin daban hissədəki formasından asılıdır. Yəni qəlibin alt izinə toxunanla şaquli arasında olan 2 bucağından asılıdır. Müəyyən edilmişdir ki, daban hissənin arxa tərəfində bu bucaq  $20-25^\circ$ , yan tərəfində isə  $8-23^\circ$ -dir.

*Şəkil 3.24 Əsas içliyin quralma sxemi.*

Altlığın quralması. Yastı altlığın konturunu içliyin konturuna əsasən quraraq biz üzlük və aralıq detalların qalınlıqlarını rant tərəfciymin ölçüsünü (görünən eni) və altlığın  $f$  emalı (frezlənməsi) üçün içliyin konturuna əlavə edilir.

$$\Sigma B = B_{uz} + r + f +$$

Material sisteminin burun, daban və pəncə gelyonka hissələrində qalınlıqların 26167-84 №-li Dövlət standartına əsasən seçilərək presləmə əmsalı kəmiyyətinə uyğun olaraq azaldılır: 0,6; 0,7 və 0,5. Üzlüyü qəlibə çəkilmiş ayaqqabının alt izinin til xəttinin müəyyənləşdirilməsi çox vacibdir. Rantın görünən eni üçün buraxılışı ayaqqabının tipindən asılıdır.

Frezləmə üçün verilən  $f$  nin və  $f$  əl əlavə buraxılış verilə bilər. Minimal buraxılış 0,5-0,75 mm-ə bərabər olub, bağranılmış kənarın emalı üçün tələb olunur. Əlavə buraxılış altlığın yerləşdirilməsi və digər emallar (yerləşdirilmədən əvvəlki) zamanında ölçülərinin dəyişməsindən, qəlibə çəkilmiş alt izin və kəsici alətlərin ölçüsünün dəyişməsindən asılıdır.

Müəssisənin texnologiyasından asılı olaraq f əl əlavə buraxılışın ölçüsü 2-dən 4 mm-dək olmaqla altlığın layihələndirilməsində ümumi barıxılışa mühüm dərəcədə təsiri vardır. Əvvəlcədən emal edilmiş altlıqlar üçün buraxılışlar verilmir. Adətən modelçi müxtəlif formalaşdırma üçün TDSMETİ-tərifindən tərtib edilmiş buraxılış cəmindən istifadə edir. Verilən buraxılışlar daban, burun-pəncə və pereym (orta) hissələrdə müəyyən edilir. Bu sahələrin ayrılması istifadə edilən detalların qalınlığından və altlıqların kənarından çıxan ölçülərdən asılıdır.

Bu sahələrin dəqiq vəziyyətləri, ayağın uzunluğunun nisbətləri ilə müəyyən edilir: daban hissədə - 0,18 U; orta hissədə - 0,41U; pəncə hissədə -0,73U; burun hissədə - 0,8U. Buraxılışları normaldan kontura doğru istiqamətdə yerləşdirmək lazımdır.

*Şəkil 3.25.Yastı altlıqların qurulması sxemi:*

*a- içliyin konturu; b-bütöv altlığın konturu.*

Buraxılışın bir enindən digər eninə keçdiyi zaman ölçülərin dəyişməsinə səlis xətlərlə çəkmək lazımdır. Bunun üçün lekal məqsədi ilə eyni fasonlu içlik şablonundan istifadə etmək olar.

Hazırda altlıq detallarının konturlarının çəkilməsi, hesablanması və proqramla idarə olunan maşınlarda kontur xətti boyu emal edilməsi üçün EHM-dən və maşın qrafikasının imkanlarından istifadə edilməsinə dair mühüm işlər aparılır. Bu məqsədlə radiyoqrafik, triqonometrik üsullara interpolyasiyasından və ya splayn-funksiyalar olan approksimasiyadan istifadə oluna bilər.



### 3.13. Formalaşdırılmış altlıq detallarının layihələndirilməsi

Formalaşdırılmış detallardan (monolit və yarmı-monolit altlıq, dabanlıq və s.a.) istifadə olunması ayaqqabının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına, istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsinə, əmək məhsuldarlığının artımına və ayaqqabının maya dəyərinə müsbət təsir göstərir.

Formalaşdırılmış altlıqları rezin qarışığından, termoelastoplastlardan. Altlıqlar dabanlıqla birgə monolitli, dabanlıqsız yarımonolitli, müxtəlif sahələrdə qalınlıqları müxtəlif olan profilləşdirilmiş və bütün sahəsi bərabər qalınlıqda olurlar [5].

Altlıqların işlək, urez, dabanlıq və döşəmə səthləri rəsmli ola bilər.

Formalaşdırılmış altlıq detalları tərtib edərək ayaqqabının, detalların konstruksiyasının, qəlibin forma və ölçülərini və xüsusi ilə texnologiya və avadanlığı nəzərə almaq lazımdır. Əvvəlcədən ayaqqabı üzünü və ayaqqabının aralıq detallarının qalınlıqlarının Dövlət standartına uyğun olması müəyyən edilir. Sonra qəlibin alt izinin proyeksiya ölçülərini müəyyən edirlər. Bunun üçün qəlibi ilə bərkitmək lazımdır ki, onun daban hissəsi dabanlığın qalxma hündürlüyündən olsun. Üzünə qəlib bərkidilmiş prizmanı nişan vurma lövhənin üzərində yerləşdirəcək ştangenreymusla daban hissədən başlayaraq, hər 10 mm-dən bir alt izin proyeksiya ölçüləri rəqəmləndirilir. Altlığın daxili konturunu qurulması üçün qəlibin alt izinin proyeksiya ölçülərinə üzünü və aralıq detallarının qalınlığının alınmış cəmini, formalaşmada materialın preslənməsini nəzərə almaqla əlavə edirlər. Burunaltı və arxalığın yerləşmə sərhəddini formalaşdırılmış ayaqqabıda müəyyən edirlər. En kəsikləri boyu altlığın daxili konturunu müəyyən edirlər.

Altlığın qeyri-işlək səthini onun daxili konturuna dekorativ rantın enini əlavə etməklə qururlar.

Altlığın qeyri-işlək səthi üçün dabanlığın en xəttini və çöküntüləri göstərməklə döşəmənin çertyojunu tərtib edirlər. Dekorativ rantın rəsmini və ölçülərinin tərtib edilməsi müxtəlif ola bilər.

Yalnız pəncə xəttində 20-40 mm başlayaraq rantın rəfciyə keçidi 0,5-1,0 mm olmalıdır. Dişçiliklərin altlığın daxili konturundan 0,7-1,5 mm aralı yerləşdirilməsi

məsləhət görülür. Altlığın sahələrində rantın eni müxtəlifdir (1-7,5 mm) və bədi həllindən asılıdır.

Altlığın qeyri işlək səthindən döşəməni *daxili* konturdan 17-20 mm məsafədə çəkirlər. Döşəməni arakəsmələri olan top şəkilli qururlar. Bu içliyin uzunluq oxuna nəzərən 45° bucaq altında olub, xanalarının ölçüsü 10x10 mm -dir. Arakəsmələrin yuxarı hissədə qalınlığının 2,5 mm, aşağı hissədə 3,5 mm-dir. Burun hissədən qəfəslərinin hündürlüyünü 3-3,5 mm pənçədən 2-1,5 mm orta hissədə isə 1 mm-dir.

Rezin dabanlıqların ayaqqabıya bərkidilmiş və *formalaşdırılmış* emalı üçün buraxılışı nəzərə olmaqla daban hissənin konturuna əsasən konstruksiyam qururlar. Yastı rezin altlıqların bütün sahəsi boyuqalmıhқан eyni olur. Profilləşdirilmiş altlıqların isə qalınlıqları ayrı-ayrı sahələrdə müxtəlif olur. Belə ki, yapışdırma üsulu üçün altlığın burun hissəsində qalınlığı 4-4,5 mm, çelyonka hissədə 3,5 mm-dir. Mıxla bərkidilmə altlıqların bərkidilmə xətlərində qalınlıqları 6 mm, digər sahələrdə isə 4,5 mm olur. Altlığın işlək səthində rəsm olduqda onun qalınlığı azaldıla bilər.

Dabanlıqların hündürlüyünü qəlibin qalxma hündürlüyünə əsasən müəyyən edirlər. Dabanlığın yüngül olması üçün daxilində boşluqlar edirlər. Dabanlığın qeyri-işlək səthinin əyriliyi formalaşdırılmış ayaqqabının daban hissəsinə uyğun *gəknəlidir*.

Dabanlığın uzunluğu, altlığın uzunluq oxu istiqamətində olan uzunluğunun 1/4 - ni qəbul edirlər.

Altlıq və dabanlıqların işlək səthlərinə texnoloji, friksion və estetik tələbatları nəzərə almaqla müxtəlif formada rəsmlər çəkirlər. Altlıqların ümumi görünüşü ilə yanaşı bunların uzunluğu və en kəsikləri də tərtib edilir.

İsti vulkanlaşdırma və tökmə üsulları üçün formalaşdırmada altlıqların layihələndirilməsi nisbətən mürəkkəbdir. Ayaqqabının altlığı formalaşdırılmış görünüşdə olduğundan layihələndirilməsi yastı deyil, fəza formasında yerinə yetirilir. Buna görə üfüqi istiqamətdə ölçülərin müəyyən edilməsindən əlavə detalların sahələrini, qalınlığını, profillərin forma və ölçülərini fərada müəyyən etmək lazımdır.

*Şəkil 3.26. Formalaşdırılmış altlıqların daxili və xarici tərəflərdən görünüşləri: a-rantlı döşəmə ilə; b-rantsiz döşəmə ilə; v-işlək səthindən görünüşü; q-uzunluq oxu istiqamətində kəsiyi.*

İsti vulkanlaşdırmada altlıqların layihələndirilməsi, məlumat rəqəmlərinin alınması üçün üzünü qəlibə çəkilmiş ayaqqabının içliyinə görünən til xəttinin proyeksiyası olmalıdır. Layihələndirmək üçün tələb edilən məlumat rəqəmlərini hesablama yolu ilə və ya üzünü qəlibə çəkilmiş ayaqqabının içliyinə görünən tilinin ölçüləri ştanqenreysmus vasitələri götürülür.

## NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Ayaqqabı istehsalı artdıqca bunların keyfiyyəti durmadan yüksəlməlidir. Məmulatın keyfiyyəti dedikdə bu, yalnız onun istehsalının keyfiyyəti deyil, həm də bədii cəhətdən yüksək səviyyədə tərtib edilməsi ilə bağlıdır. Hazırki dövrdə istehsal edilən gön-dəri məmulatlarının bədii tərtibatı qənaətbəxş olmadığından əhalinin bu məlumatlara olan tələbatını tamamilə ödənilir. Buna görə gön-dəri məmulatların bədii modelləşdirilməsinin tədqiqi mövzusunda aparılan tədqiqat işinin nəticələri bu məsələ ilə əlaqədar olan çatışmayan cəhətləri aradan qaldırıla bilər.

Modelləşdirilmənin tərkib hissəsi olan məmulatın konstruksiyasının qurulması onun ayrı-ayrı elementlərindən tərtib edilmə əməliyyatlarını təşkil edir. Hazırda məmulatın konstruksiyasının qurulması üçün müxtəlif üsullardan istifadə edilir. Sadə üsul olan "surət çıxarma"dan geniş istifadə edilir. Lakin bu üsulun bir çox çatışmayan cəhətləri keyfiyyətli üzlük və altlıq modellərin alınmasına çətinliklər törədir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ayaqqabı modellərinin bədii tərtib edilməsi üçün "sərt qişa" üsulundan istifadə edilməsi daha məqsədəuyğundur. Bu üsulun üstünlüyü qişanın üzərində (moketə bənzər) məmulatın modelini estetik və istehlak xüsusiyyətləri haqqında təsəvvürün yaradılmasına imkan verir. Aparılan tədqiqat işləri nəticəsində (sərt qişa üsulunda) ayaqqabı konstruksiyasının üzlük detallarının konstruksiyası və alınmış qişanın üzərində məmulatın modeli bədii cəhətdən tərtib edilmişdir. Məmulatın bədii layihələndirilmə, həm də altlıq detallarının, yəni bütünlükdə nümunə modelinin tərtib edilməsini ilə bağlıdır.

Rəssamın yaradıcılıq eskizində nəzərdə tutduğu məmulatın həcmli həllinə gətirilməsi üçün bir qayda olaraq maketləşdirilmə üsulu ilə yerinə yetirirlər.

Rəssam ayaqqabının maketinin üzərində bütün əməliyyatları apararaq məmulatın yeni modelini yaradır. Sonra bu modeli müəssisənin bədii-texniki şurasına onun qiymətləndirilməsi və təsdiq edilməsi üçün təqdim edir. Eyni sərt qişadan müxtəlif modellər hazırlanması üçün istifadə edilə bilər.

Modelin kompozisiyasının (xəttinin, rənginin, fakturunu, hissələrə bölünməsi, bəzək elementləri və s.) dəyişməklə yeni modelləri tərtib etmək olar.

Gön-dəridən olan məmulatların sərt qişa üsulunda bədii modelləşdirilməsini avtomatlaşdırılmış layihə sistemlərinə (A.L.S.) də qoşmaq olar. ALS-də təsnifatın sistemi və kodlaşdırılması, normativ sorğu sənədləri, sorğu informasiyası massivi və qrafiki informasiya bankı ilə təmin olunmalıdır. Ayaqqabı üzlüyünün çox saylı alınmış təsnifat əlamətlərindən istifadə edərək məmulatın riyazi modelini tərtib etməklə onun həndəsi obrazını yaratmaq olar.

Kompyuter texnologiyasından istifadə etməklə ayaqqabının bədii modelini qurmaq olar.

Məmulatın bədii modelləşdirilməsi üçün belə sistemdən istifadə edilməsi sayəsində əlverişli olmasına, modelçi-rəssam və layihəçi-mühəndisin əmək məhsuldarlığının yüksəlməsinə və yeni əhalinin bədii cəhətdən tələbatına uyğun gön-dəri məmulatlarının müxtəlif təyinatlı və yaş-cins qruplarına uyğun çeşidin istehsal edilməsinə imkan verir.

Məlumat modellərinin texniki və bədii cəhətdən sərt qişa üsulunda layihələndirilməsinin bir-neçə mərhələləri vardır:

1. Qəlibin üzərində qişanın alınması.
2. Məmulatın üzlük və altlıq hissələrinin bədii cəhətdən tərtib edilməsi.
3. Maetin üzərindən şərti açılışın çıxarılması
4. Məmulatın modelinin konturlarının alınması və ülgülərin hazırlanması.

## **Истифадя едилян ядыбийатларын сиащыс**

1. Алексеев С.С. О цвете и красках. Изд. «Искусства» Москва 1982.
2. Берснева В.А. Романов Н.В. Вопросы орнаментации ткани. Изд. Легпромиздат. Москва 1987
3. Герхард Цойгнер. Учение о цвете. Издательство литературы по Легкой промышленности. Москва 1981
4. Герчук Ю.Н. Что такое орнамент. Изд. Декоративная искусства. Москва 1988
5. Дмитриев Н.А. Исторические закономерности развития искусства. Изд. «Наука» Москва 1986
6. Дмитриев Н.А. Исторические закономерности развития искусства. Изд. «Эстетика» Москва 1990
7. Зыбин Ю.П. Конструирование изделий из кожи, изд. Легпромиздат. Москва 1982
8. Козлова Т.В. Основы художественного проектирования изделий из кожи изд. Легпромиздат. Москва 1988.
9. Козлова Т.В., Тимашева З.Н. Основы моделирования и художественного оформления одежды издат. Легпромиздат. Москва 1989
10. Кочаган М.С. Коськов М.А. Художественное конструирование; система практика система оценки. Изд. Легпромиздат. Москва 1978
11. Николаев Ж.Б., С.Н. Телисин, Н.Н. Шапавалова Моделирование кожгалантерейных изделий. Изд Легпромиздат. Москва 1985.
12. Никитин М.Н. Художественное оформление тканей. Изд. Легкая промышленность. Москва 1991
13. Овсянников М.Ф. Основные этапы эстетических учений изд. «Наука» Москва 1980
14. Овсянников М.Ф. Основные этапы истории эстетических учений Изд. «Эстетика» Москва 1980
15. Пармон Ф.А. Композиция костюма издат. Легкая промышленность. Москва 1986.

16. Пармон Ф.М. Специфика художественного моделирования изделий из кожи. Москва, Легпромиздат 1978.
17. Пармон Ф.М. и др. Специфика художественного графика, изд. Легпромиздат. Москва 1995
18. Пармон Ф.М. Эстетика форм и конструкции костюма, изд. Легпромиздат. Москва 1982
19. Проблемы формообразования и композиции промышленных изделий. Изд. Легпромиздат. Москва 1975
20. Пармон Ф.М. Основы художественного проектирование одежды. Изд. Легпромиздат. Москва 1978
21. Пармон Ф.М. Европейский костюм: стили и мода. Изд. Легпромиздат. Москва 1982
22. Палов В.В. Цвет и их красивые сочетания. Изд. «Искусства» Москва 1981
23. Проблемы формообразования и композиции промышленных изделий. Изд. ВНИИТЭ., Москва 1975
24. Соколов Т. А. Орнамент - почерк эпохи. Изд. «Искусства» Ленинград 1982
25. Сомов Ю.С. Композиция в технике изд. Машиностроение Москва 1980.
26. Фрилинг Т. А. Человек-цвет-пространство. Изд. «Искусство» Москва 1983
27. Черемных А.И. Основы художественного проектирование одежды, изд. Легпромиздат. Москва 1978
28. Чумакова М.П. Н.Н. Шапавалова, Технология и конструирование кожгалантерейных изделий. Изд. Легпромиздат. Москва 1991
29. Шугаев В.М. Орнамент на писане. Теория и методика построения. Изд. Легпромиздат. Москва 1989
30. Шуфинкова Л.В. и др. Симметрия в науке и в искусстве Изд. «Искусство» Ленинград. 1984