**Azərbaycan respublikası təhsil nazirliyi**

**Azərbaycan dövlət iqtisad universiteti**

**«magistratura mərkəzi»**

***Əlyazması hüququnda***

|  |
| --- |
| ***Məmmədov Məmmədşah Əliheydər oğlu***  |
| ***(magistrantın s.a.a.)*****«Üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının bəzi istehlak xassəlrəinin ekspertizası» mövzusunda** |

**Magistr dissertasiyası**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ixtisasın şifri və adı** | 060644 | Istehlak mallarının ekspertizası və marketinqi |
| **Ixtisaslaşma** |  | Istehlak mallarının keyfiyyət ekspertizası |

**Elmi rəhbər Magistr proqramının rəhbəri**

(a.s.a., elmi dərəcə və elmi ad) (a.s.a., elmi dərəcə və elmi ad)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dos.M.A.Babayev |  | Dos.M.A.Babayev |

|  |
| --- |
| pроф. Я.П.Щясянов |

**Kafedra müdiri**

(a.s.a., elmi dərəcə və elmi ad)

**Bakı – 2016**

**Mündəricat**

 **Səh.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Giriş**  | **3** |
| **fəsil I. nəzəri hissə** |  |
| **1.1.** | **ŞÜŞƏ VƏ ONUN İSTEHSALI HAQQINDA ANLAYIŞ** | **7** |
| **1.2.** | **ÜFÜRMƏ ÜSULU İLƏ İSTEHSAL OLUNAN ŞÜŞƏ QABLARIN İSTEHSALININ KEYFİYYƏTƏ TƏSİRİ** | **10** |
| **1.3.** | **ÜFÜRMƏ ÜSULU İLƏ İSTEHSAL OLUNAN ŞÜŞƏ QABLARIN KEYFİYYƏTƏ TƏSİRİ** | **14** |
| **fəsil II. təcrübəvi hissə** |  |
| **2.1.** | **ŞÜŞƏ QABLARIN ÇEŞİD EKSPERTİZASI** | **19** |
| **2.2.** | **ŞÜŞƏ QABLARIN ISTЕHLAK XASSƏLƏRININ FОRMALAŞMASINDA NAXIŞLANMANIN RОLU** | **30** |
| **2.3.** | **ŞÜŞƏ QABLARIN KEYFİYYƏT ŞƏRTLƏRİ, MARKALANMASI VƏ QABLANMASI** | **38** |
| **FƏSİL III.**  |  |
| **3.1.** | **ŞÜŞƏ VƏ SİLİKAT MALLARI HAQDA ANLAYIŞ** | **46** |
| **3.2.** | **SİLİKAT MALLARI ÜÇÜN TƏTBİQ EDİLƏN XAMMALAR** | **47** |
| **3.3.** | **SADƏ SİLİKAT QABLARIN MATERİALI VƏ İSTEHSALI** | **49** |
| **Nəticə və təkliflər**  | **67** |
| **Ədəbiyyat**  | **68** |

**GİRİŞ**

**Mövzunun aktuallığı**

Ölkəmiz qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri istehlak bazarının istehsal mallarının işlənib hazırlanması və işlənməsi üzrə tədbirlərin keçirilməsidir. Bunların yerinə yetirilməsi isə bir ölkə üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Daha düzgün olardı ki, hər bir müəssisə rəqabətə davam gətirə biləcək, dünya bazarında dünya standartlarına cavab verə biləcək yüksək keyfiyyətli xalq istehlakı malları istehsal etsin. Bunu üçün isə dövlət müəssisələrinin özəlləşdirilməsinin, xüsusi sahibkarlığın inkişaf etdirilməsinin, bazar iqtisadiyyatı şəraitinə uyğun gələn istehsalatın axıra çatdırılamasına nail olmaliyıq. Yanaşı olaraq istehsal olunan məhsula yerli xammal sərf olunarsa, alınan məhsulun keyfiyyəti daha da yüksək olur. eləbuna görə də yerli xammal hesabına keyfiyyətli məhsul istehsal etmək məsələsi günün vacib məsələlərindən biri olmalıdır. Məhz bunun üçün də bütün istehsalat sahələrində olduğu kimi şüşə sənayesinə də xüsusi diqqət yetirmək vacibdir.

Şüşə-amorf maddə olub turşu, qələvi torpaq və qələvi oksidlərindən ibarət ərintinin soyudulması yolu ilə əldə edilən, tədricən özlülüyün artması hesabına bərk maddələrə məxsus mexaniki xassəyə malikdir. Şüşə dünya xalqlarının məişətinə, mədəniyyətinə, texnikasına daxil olmuş ən mühüm kimyəvi materiallarındandır. 50 il bundan qabaq şüşədən yalnız qabqacaq, pəncərə üçün şüşə, bəzək əşyaları, eynək, optik şüşələr və digər cihazlar üçün şüşələr hazırlanırdı. Hal-hazırda isə onun tətbiqinin yeni sahələri yaranmışdır. Əsasən refrakto-metrlərdə, optimetrlərdə, profilli proyektorlarda, ölçü mikroskoplarda, interferometrlərdə və s. cihazlarda tətbiq olunan optik şüşələri misal göstərə bilərik. Bütün bunlar şüşənin tərkibinin dəyişməsi, onun bişirilməsi və işlənməsi hesabına alim və mühəndislərin əldə etdikləri yüksək nailiyyətlərin əsasında alınmışdır.

Son zamanlar qələvilərlə yüksək davamlı şüşələr istehsal olunmuş və onlar kimya sənayesində geniş tətbiq olunmaqdadırlar.

Şüşə plyonkaları və lifləri termosəs və elektroizolyasiya üçün istifadə olunur. Şüşə lif və piylərinin birləşməsindən yaranan şüşə plaslar öz möhkəmliyinə görə poladdan geri qalmırlar və daha yüngül olurlar. Onlardan qayıq və gəmilərin gövdəsi, maşın banlarının (kusazının), tikinti və maşın detalları istehsal olunur. Onlar bir və çox xassələrinə görə ağacı və qara metalı üstələyir, demək olar ki, onlar əvəzsizdirlər.

Şüşə malları bürünc dövründən mövcuddur. Insanlar o zaman təbii şüşələrdən istifadə edirdilər. Sübut üçün muzeylərdə hələ də onların güzgüləri, ülgücləri qalmaqdadır. Şüşə tarixə əsasən ilk dəfə Misirdə istehsal olunmuşdur. O vaxta görə Misirin paytaxtı Fiva şəhəri şüşə sənətinin mərkəzi hesab olunurdu. Sonralar şüşə sənətkarlığı Misirdən İtaliyaya, Romaya, İspaniyaya, Fransaya, Cənubi Britaniyaya, Qərbi Almaniyaya, o cümlədən Rusiyaya keçib və geniş yayılmışdır. Sonralar Venetsiyada istehsal olunan şüşə məmulatı müxtəlifliyi, bərkliyi ilə digərlərindən fərqlənir. Daha sonralar isə 17 əsrdə Avropanın bir çox şəhərində, 1635-ci ildə isə Rusiyada şüşə zavodları açılmışdır. Həmin bu zavodların bir neçəsində Venetsiyada olduğu kimi, adi şüşələrdən fərqlənən daha cəkbedici olan büllur məmulatı istehsal olunurdu. 1764-cü ildə Rusiyada 6 şüşə zavodu açıldı. Həmin bu zavod “Baxmed” indiki “Krasniy qiqant” adlanır. Bu zavodda məhz elə büllur məmulatı istehsal olunurdu.

Respublikamızda isə şüşə zavodu ilk dəfə 1922-ci ildə “Ştopor” tökmə zavodunun yerində açılmışdır. 1977-ci ildə isə şüşə istehsal edən sex açılmşdır. Bu sexdə klaiumqurğuşunlu (büllur) şüşələr, tərkibi 10%-li PBO olan yarımbüllur, az qurğuşunlu şüşə (PBO-18%) və qurğuşunlu büllur (PBO-24%) isehsal olunurdu. Son vaxtlar büllur istehsal edən bu sex yüksək keyfiyyətli avadanlıqlarla təchiz olunmasına baxmayaraq iqtisadi çətinliklər və qonşu respublika ilə gedən müharibə zavoda da öz təsirini göstərməmiş deyildir. Bununla əlaqədar olaraq Bakı şüşə zavodu 1992-ci ildə öz fəaliyyətini dayandırmağa məcbur olmuşdur. Şüşə zavodu isə büllurdan fərqli olaraq 1997-ci ildə fəaliyyətini dayandırmışdır. Respublikamızda şüşə və büllur məmulatı yalnız Bakıda deyil, həmçinin Sumqayıt, Naxçıvanda da istehsal olunurdu.

Respublikamızın ərazisində yerli xammal gücünə istehsal olunan şüşə və büllur məmulatları ancaq kiçik bir sexin fəaliyyət göstərilməsi ilə bağlıdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, istehsalın səviyyəsi çox aşağıdır. Hal-hazırda bu rəqəm 4,8%-ə qədər azalmışdır. Ancaq buna baxmayaraq dövlət və kooperativ ticarəti vasitəsilə büllur və şüşə mallarının satışı xeyli artmışdır. Bu da respublikamızda büllur məmulatlarına alıcı tələbinin artması ilə izah olunur. Əhalinin şüşə məmulatına olan tələbini ödəmək üçün respublikamıza xarici ölkələrdən mal nümunələri daxil edilir. Lakin bununla kifayətlənmək olmaz. Çalışmaq lazımdır ki, respublikamızın şüşə sənayesindəki istehsal səviyyəsini yüksəldək, əhalinin yerli xammalla istehsal edilmiş yüksək keyfiyyətli şüşə malları ilə təchiz edək.

Hal-hazırda keyfiyyətli şüşə məmulatları istehsal etmək mümkündür. Müəssisə qarşısında duran problemlərdən biri xammaldır. Iqtisadi əlaqələrin pozulduğu bu zamanda bu problemi həll etmək üçün şüşə sənaye sexlərində artıq yerli xammaldan istifadəyə keçirilmişdir. Yerli xammal əsasında istehsal olunan şüşə məmulatlarının istehlak xassələrinin, keyfiyyət göstəricilərinin tədbiq olunması, keyfiyyətinin ekspertizası məmulatın istehsalına sərf olunan xammalın xüsusiyyətləri vardır. Məhz hələ bu baxımdan üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının istehlak xassələrinin ekspertizasına həsr dissertasiya işi bu günün tələblərinə cavab verir və aktual bir mövzuya həsr edilmişdir.

Dissertasiya işində üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə məmulatının keyfiyyət göstəricilərini göstərməklə onun keyfiyyətinə görə istiqmətinin düzgün seçilməsinə təminat vermiş oluruq. Bununla bərabər üfurmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə məmulatının beynəlxalq standartların tələbinə cavab verən yüksək keyfiyyətli şüşə nümunələri ilə müqayisə etməklə aşkar olunan çatışmamazlıqları aradan qaldırmaq üçün həm məmulatın tərkibinin seçilməsinə, həm də istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsində istiqamət vermək mümkündür.

**İşin məqsədi.** Dissertasiya işinin əsas məqsədi məişətdə geniş istifadə olunan üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının bəzi istehlak xassələrinin ekspertizasından ibarətdir.

Buunları əldə etmək üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

* üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının keyfiyyətinə verilən tələblərin öyrənilməsi;
* üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının istehlak xassələrini formalaşdıran amillərin ekspertizası;
* üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının bəzi istehlak xassələrinin tədqiq edilməsi və keyfiyyətinin ekspertizası.

**Tədqiqat obyekti.** Dissertasiya işinin ekspertimental hissəsi S.A.Dadaşov adına Elmi Tədqiqat Tikinti Materialları İnstitutunda yerinə yetirilmişdir. Tədqiqat obyekti kimi müxtəlif kimyəvi tərkibə malik olan yerli xammal əsasında istehsal edilmiş üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə malları götürülmüşdür.

**Tədqiqatın ümumi metodikası.** Dissertasiya işində üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının bəzi istehlak xassələri məlum standart metodlar əsasında araşdırılmışdır.

**Elmi yenilik.** “Üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının bəzi istehlak xassələrinin ekspertizası” işində yerli xammal əsasında istehsal olunmuş üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının bəzi istehlak xassələri öyrənilmişdir.

**Təcrübə əhəmiyyəti.** Dissertasiya işində işlənib hazırlanmış nəticə və təkliflər yerli xammal əsasında istehsal olunan üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının istehsalında tətbiq oluna bilər və müəyyən iqtisadi səmərə əldə etmək olar.

**İşin strukturu.** Dissertasiya işi nəzəri və eksperimental hissədən, nəticə və təkliflərdən istifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

**I. Ədəbiyyat icmalı**

**1.1. ŞÜŞƏ VƏ ONUN İSTEHSALI HAQQINDA ANLAYIŞ**

**Şüşənin xammalı.** Şixta adlanan xüsusi kütlədən yüksək dərəcəli temperatur (1450 dərəcəyə qədər) vasitəsilə əridib yaradılan materiala (maddəyə) şüşə deyilir: şixta özü isə kvars qumundan, sodadan, yaxud sulfatdan, təbaşirdən, əhəng daşından və sair materialların qarışığından ibarətdir [1].

Bu materialların hər biri şüşənin xassəsinə müəyyən təsir yetirir. Ona görə müəyyən təyinatlı, məsələn qab üçün, pəncərə üçün və sair məqsədlər üçün şüşə hazırladıqda xammalar elə tərkibdə götürülür ki, istənilən xassədə şüşə əmələ gəlsin.

Şüşənin əsas xammaları şüşəyaradan materiallar deyilən bura kvars qumu, yaxud sulfat, təbaşir yaxud əhəng daşı, dolomit və qurğuşun sülügənindən ibarətdir [2,3].

Şüşənin xammal kütləsinin əsas hissəsini (60-70%) kvars qumu təşkil edir. Kvars qumu vasitəsilə şüşənin tərkibinə silisium oksidi daxil edilir. Şüşənin keyfiyyəti, əsas qumun keyfiyyətindən asılıdır. kvars qumunun əsas keyfiyyət şərti ondan ibarətdir ki, tərkibində dəmir oksidi minimal miqdarda olsun, çünki bu oksid şüşəyə, bişən zaman sarımtıl-yaşıl yaxud göyümtül-yaşıl rəng verir. Məsələn, aşxana qabları üçün hazırlanan şüşənin tərkibində dəmir oksidi 0,03%-dən artıq olmamalıdır [5] .

Kvars qumu çox yüksək dərəcəli temperaturda (1700dərəcədən yuxarı) əriyir; buna görə təkcə qumdan şüşə alınması çətindir; burada yüksək temperaturalı xüsusi peçlər lazım gəlir.

Susuz soda və sulfat vasitəsilə şüşənin tərkibində natrium oksidi daxil edilir. Bu material şüşə kütləsinin əriməsi temperaturunu xeyli aşağı salır və nəticədə şüşə istehsalını asanlaşdırır. Lakin təkcə qum ilə soda yaxud sulfat qatışığından alınan şüşə rütubətə qarşı davamsız olur [2,3,4].

Potaş vasitəsilə şüşənin tərkibinə kalium oksidi daxil edilir. Kalium oksidi şüşənin şəffaflığını və parıltısını artırır. Qab üçün hazırlanan şüşə tərkibində potaş, necə nir qayda olaraq xammal kütləsinin məcburi hissəsini təşkil edir [2,3].

Təbaşir və əhəng daşı vasitəsilə şüşənin tərkibinə kalsium oksidi daxil edirlər. Bu materiallar şüşənin xammal kütləsinin əriməsi temperaturunu qaldırır, lakin bununla bərabər həmin materialların sayəsində rütubət təəsüratına qarşı şüşənin davamı artır.

Dolomit vasitəsilə şüşənin tərkibinə maqnezium oksidi daxil edilir. Bunun sayəsində şüşənin kristallaşma qabiliyyəti azalır, termik davamı isə yüksəlir.

Şüşə kütləsinin tərkibinə təbaşir və əhəng daşı yerinə qurğuşun sülügəni daxil edildikdə şüşənin xüsusi çəkisi artır, bərkliyi isə azalır və şəffaflığı və şüasındırma qabiliyyəti yaxşılaşır [6,7,8].

Yuxarıda dərc edilmiş əsas materiallardan başqa şüşənin xammal kütləsi tərkibinə rəngalıcı, işıqlandırıcı, rəngləyici və şəffaflığı azaldan materiallar da daxil edilir.

Rəngalıcı materiallar vasitəsilə şüşətörədən materialların (başlıca olaraq qumun) tərkibindəki dəmir oksidlərinin rəngləyici təsiri rədd edilir. Rəngalıcı materiallara bəzi metal oksidləri, o cümlədən manqan və kobalt oksidləri və selen maddəsi yaxud onun birləşmələri habelə sair maddələr daxil olur [5,6,7,8].

Bu maddələrin təsiri başlıca olaraq məlum fiziki qanuna, yəni ilk (əsas) bir rəngin başqa (əlavə) rənglərlə qatışdırıldıqda dəyişilməsi qanununa əsaslanır. Yuxarıda dərc olduğu üzrə şixtanın tərkibindəki dəmir oksidləri şüşə kütləsinə sarımtıl yaşıl yaxud göyümtül-yaşıl rəng verir. Rəngalıcı materialların hər biri şixtanın tərkibinə az miqdarda daxil edildikdə şüşə kütləsini zəif bir rəngə salır, məsələn manqan oksidi şüşəni bənövşəyi rəngə, kobalt oksidi – göy rəngə, selen maddəsi isə - çəhrayı rəngə salır. Rəngalıcı materiallar düzgün seçilib tətbiq edilərsə, sarımtıl-yaşıl rəng ilə başqa rənglərin qatışığından insanda şüşənin rəngsizlik təəssüratı törənir [3,5,8]

**Işıqlandırıcı material –** xammallarla, şüşənin tərkibinə düşən hava qabarcıqları və habelə sodanın, potaşın, təbaşirin və digər materialların parçalanması nəticəsində əmələ gələn qazların rədd edilməsinə xidmət edən materiallara deyilir. Işıqlandırıcı materiallar arsen və şora birləşmələrindən və digər maddələrdən ibarətdir [47].

Bu maddələr şüşə bişən zaman parçalanır və iri qovaqlar şəklində çoxlu az ifraz edir və həmin iri qaz qovaqları isə şüşə kütləsinin üzünə çıxıb özü ilə bərabər xırda qovaqları daşıyir; nəticədə şüşə kütləsi işıqlanır və həm də qarışdırılmış olur.

Rəngləyici maddələr şüşəyə rəng verən müxtəlif metallardan və onların birləşmələrindən ibarətdir. Məsələn, qızıl maddəsi şüşəyə parlaq qırmızı rəng (qızıl yaqutu) mis-qırmızı rəng (mis yaqutu), mis birləşmələri – firuzə rəngi yaxud yaşıl rəng, selen maddəsi- çəhrayı rəng və kalium 2-sulfidlə birlikdə isə - qırmızı rəng (selen yaqutu), xrom birləşmələri – yaşıl rəng, kobalt birləşmələri – tünd göy, manqan birləşmələri – bənövşəyi, gümüş və kalium birləşmələri isə sarı rəng törədir və s [1,5,9].

Şəffaflığı azaldan materaillar – şüşəni tutqunlaşdıran materiallara deyilir. Bu materiallar süd rəngli və tutqun rəngli şüşələr istehsalında tətbiq edilir. Şəffaflığı azaldan materillar sırasında müxtəlif fluor birləşmələri, məsələn kriolit (təbii mineral), fluorid şpatı və habelə qalan 4-oksid, sümük külü və sair maddələr daxildir.

Şüşə istehsalında böyük əhəmiyyət kəsb etmiş materiallardan biri də şüşə qırıntısıdır. Şüşə qırıntısı xammal kütləsinin əriməsini asanlaşdırır. Şüşə qırıntısı istehsalında küllü miqdarda (40%-dək) tətbiq edilir [8,9,10].

Şüşənin birləşməsi. Şüşə kütləsi xüsusi çölmək və vanna peçlərində bişirilir.

Çölmək peçləri, adətən girdə formada olur və odadavamlı materiallardan tikilir. Bu peçin içində dairəvi surətdə yerləşdirilən bir neçə çölmək olur. ümumi peçin divarlarında hər çölməyin üzərində şüşə kütləsinin götürülməsi üçün pəncərələr qoyulur. Çölmək peçləri dövrəvi qaydada işləyir; burada qabaqca şüşə kütləsi bişirilir və bu kütlədən məmulat hazırlandıqdan sonra yenidən şüşə bişirilir [3,8]

Bu səbəbdən çölmək peçlərinin məhsuldarlığı aşağıdır, lakin bu peçlərdə eyni zamanda müxtəlif tərkib və rəngdə şüşələrin istehsal edilməsi mümkün olur.

Vanna peçlərində şüşə kütləsi iri hovuzda bişirilir. Bunlar da odadavamlı materiallardan tikilir. Bu peçlər, çox zaman elə tikilir ki, bir tərəfdən xammal doldurulsun və qarşı tərəfdə isə şüşə kütləsi götürülüb məmulata çevrilsin. Belə peçlər arasıkəsilməz qaydada işləyir və ona görə də bunların məhsuldarlığı çölmək peçlərinə nisbətən çox yuxarıdır [2].

**1.2. ÜFÜRMƏ ÜSULU İLƏ İSTEHSAL OLUNAN ŞÜŞƏ QABLARIN İSTEHSALININ KEYFİYYƏTƏ TƏSİRİ**

Şüşə qablar iki üsulda, yəni üfürmə və presləmə üsullarda istehsal edilir.

Üfürmə üsulu həm mexaniki, həm də avtomatik vasitə ilə icra edilir.

Mexaniki vasitə ilə icra edilən üfürmə üsul çox əmək aparan olduğuna baxmayaraq hələ çox yayılmışdır. Burada əsas vasitə xüsusi polad alətlərdən ibarətdir. Borucuğun uzunluğu 1 metrdən bir az yuxarı və naşında isə hava görüyü yerini verən rezin balonu olur [4,6,11].

Alətlərin aşağı ucu ilə peçdən bir “damla” ərinmiş özlü məmulat götürülür və rezin balon vasitəsilə həmin məmulat üfürülüb qalın divarlı “banka” deyilən qovuğa çevrilir. Bu “banka” müəyyən işdən sonra (peçdə isidilməsi, bəzən təkrar üzərinə peçdən material əlavə edilməsi, xüsusi fırlanğıclar vasitəsilə müəyyən formaya salınması yəni pulka alınması üçün) xüsusi çuqun qəliblərə salınıb üfürülür və lazımi məmulat şəklinə salınır [5,7].

Formaların daxili tərəfi müəyyən bir məhsulun (stəkan, qrafin, qənddan və s.) yaxud onun bir hissəsinin formasını təmsil etdirdiyi üçün borucuğun ucundakı banka üfürlənəndə həmin məmulatın şəklini alır. Məmulat qəlibin divarlarına yapışmasın deyə onlara xüsusi materiallar, məsələn ağac ountusu ilə yağ sütülür. Üfürülən şüşənin sadə olmamasından asılı olaraq çuqun qəliblər bütöv stəkan, nəlbəki və sair sadə formalı məmulat üçün açılmayan qrafin, dolça və sair mürəkkəb formalı məmulat üçün açılan konstruksiyada olur [4,6].

Uca ayaqlı məmulat hissə-hissə olaraq bir neçə mərhələdə hazırlanır, sonra bunlar hələ məmulat istiikən asanlıqla birləşdirilir. Məsələn, rumka istehsalında qabaqca qəlibdə rumkanın yuxarı hissəsi üfürülür, sonra buna isti şüşə topası yapışdırırlır və həmin şüşə topası da xüsusi alət vasitəsilə dartılıb rumka ayağı şəklinə salınır: həmin ayaq hissəsinə qızdırıldıqdan sonra yenidən bir topa isti şüşə kütləsi yapışdırılır və lazımi alətlər vasitəsilə altlıq şəklinə salınır [11,12].

Qəliblərin daxili tərəfi müəyyən bir məmulatın (stəkan, qrafin, qənddan və s.)

Yaxud onun bir hissəsinin formasını təmsil etdirdiyi üçün borucuğun ucundakı banka üfürlənəndə həmin məmulatın şəklini alır. Məmulat qəlibin divarlarına yapışmasın deyə onlara xüsusi materiallar, məsələn, ağac ovuntusu ilə yağ sürtülür. Üfürülən şüşənin mürəkkəbliyindən asılı olaraq çuqun formalar bütöv stəkan, nəlbəki və sair sadə formalı məmulat üçün açılmayan qrafin, dolça və sair mürəkkəb formalı məmulat üçün açılan konstruksiyada olur [13].

Uca ayaqlı məmulat hissə-hissə olaraq bir neçə mərhələdə hazırlanır, sonra bunlar hələ şüşə yumşarkən asanlıqla birləşdirilir. Məsələn, rumka istehsalında qabaqca qəlibdə rumkanın yuxarı hissəsi üfürülür, sonra buna isti şüşə topası yapışdırılır və həmin şüşə topası da xüsusi alət vasitəsilə dartılıb rumka ayağı formasına salınır; həmin ayaq hissəsinə isidildikdən sonra yenidən bir topa isti şüşə kütləsi yapışdırılır və lazımi alətlər vasitəsilə altlıq şəklinə salınır [16].

Dolça,qrafin və sair məmulatın qulpu gövdəsi emal edildikdən sonra yapışdırılır. Emaldan sonra şüşə borucuqdan ayrılır. Şüşəni borucuqdan ayırmaq üçün isti şüşənin borucuğun ucuna yapışdığı yerə soyuq metal lövhəcik sürtülür; birdən-birə soyuduğu üçün məmulatda çatlar əmələ gəlir və şüşə asanlıqla metal borudan ayrılır [9].

Məmulatın yuxarı hissəsi, məsələn dolçanın boğazı isti halda emaldan keçiriləsidirsə, həmin məmulat qəlibdə üfürüldükdən sonra “pontiya” deyilən girdə meydançalı polad mil üzərində bərkidilib yaxud xüsusi alətlə tutulub borucuqdan ayrılır və sonra lazımi emal əməliyyatından keçirilir.

Üfürüldükdən sonra bütün məmulat hamısı xüsusi peçdə yumşaltma (tovunualma) əməliyyatından keçirilir [8,12].

Yumçaltma əməliyyatında məmulat bir neçə vaxt 500-6000 temperaturada saxlanılıb tədricən soyudulur.

Yumşaltma əməliyyatı daxili gerilmə hallarını ləğv edir və bununla da məmulatın termik və mexaniki davamını təmin edir.

Yumşaldılmış məmulat sonra mexaniki emaldan keçirilir. Mexaniki emal məmulatın qalpağının kəsilməsindən və kənarlarının, dibinin, boğazının və tıxacının düzıldilməsindən ibarətdir [47].

Məmulatın kənarı qalpaq ayrıldıqdan sonra qabaqca fırlanan çuqun təkərlərdə (şaybada) qum və sudan ibarət hoppa vasitəsilə qaba yonulur, sonra isə su ilə islanan iti fırlanan yonucu təkərlərdə nazik yonma emalından keçirilir; nəhayət məmulatın kənarları narın döyülmüş materiallar (pemza, krokus və s.) vasitəsilə ağac yaxud probka təkərlərində, pardaxlanır. Pardaxlama emalı o qədər aparılır ki, şüşədə şəffaflıq törəsin. Kənarların bayır və içəri tilləri, təxminən 450 bucaq altında yonulur; buna fatset deyilir. Nazikdivarlı məmulatda kənarlar həm də alov vasitəsilə hamarlanır. Burada məmulatın kənarı əriyib yuvarlaşdırılır [14,15].

Məmulatın dibi kənarı kimi yonma və pardaxlama emalından keçirilir. Bu emal yalnız mürəkkəb növlü naxışı olan məmulat üçün tətbiq edilir.

Qrafinlərin boğazı və tıxacının saplağı yonma emalından keçirilir; mürəkkəb növlü naxışı olan məmulatda isə boğaz və tıxacın saplaq hissəsi yonma emalından başqa həm də pardaxlanıb şəffaf hala gətirilir [16].

Maşın üfürməsi şüşə qablar üçün hələ az yayılmış və başlıca olaraq, stəkan istehsalında tətbiq olunur.

Maşın üfürməsi olduqca mürəkkəb prosesdir. Məsələn BC-24 markalı avtomatik maşında stəkan üfürüləndə qabaqca şüşə kütləsinə avtomatın dörd barmağı batırılır və ilk qəliblərə müəyyən miqdar şüşə kütləsi yeridililir; burada şüşə kütləsi bankacıq formasını alır [17,18].

Bundan sonra həmin bankacıq ilk qəlibdən avtomatın üfürmə borucuğuna yeridilir. Borucuqlar bankacıqları əvvəlcə havada və sonra isə son qəlibdə üfürüb yayır.

Üfürmə prosesi qurtardıqdan sonra qəliblər açılır və məmulat hava cərəyanı altında soyudulur. Bundan sonra üfürmə borucuqlarının məmulatı tutan dodaqları öz-özünə açılır və məmulat transportyorun üzərinə düşüb oradan da yumşaltma əməliyyatı üçün peçə daxil edilir, yumşaldılmış məmulat sonra əl vasitəsilə üfürmədə olduğu kimi eyni əməliyyatdan keçirilir [18,19].

Stəkan üfürən avtomatın iş məhsuldarlığı çox yuxarıdır; bunlar hər saatda 480 ədədə qədər məmulat buraxır.

Presləmə əməliyyatında ərinmiş şüşə kütləsindən müəyyən miqdar pres qəlibinin matrisasına tökülür; qeyd etməlidir ki, pres qəlibinin matrisasının içəri tərəfi məmulatın bayır tərəfinin çevrəsinə müvafiqdir və sonra həmin şüşə kütləsinə presin puanson deyilən detalı yeridilir, puansonun forması müəyyən şüşə məmulatının daxili formasını təmsil edir. Pres qəlibinin matrisasının divarları ilə puanson deyilən detalın aralığı şüşə kütləsi doldurulur və bununla da həmin şüşə kütləsi məmulatın formasını kəsb edir. Pres qəlibinin divarlarında naxış həkk edilmişsə, o zaman məmulatın səthi də hamar deyil, qabarıq naxışlı çıxır. Pres qəlibinin matrisları açılmayan , yaxud da açılıb-örtülən konstruksiyada olur [20,21,22].

Presləndikdən sonra məmulat, adətən od vasitəsilə pardaxlanır. Bu əməliyyat, ondan ibarətdir ki, məmulat bir neçə vaxt alova verilir. Burada səthin xırda nahamarlıqları əriyib düzəlir və məmulatın zahiri görünüşü xeyli yaxşılaşır.

Preslənmiş məmulat da, üfürmə məmulat kimi yumşaltma emalından keçirilir.

Preslənmənin böyük üstünlüyü olan yüksək məhsuldarlığıdır. Preslənmənin nöqsan cəhəti isə, ilkin növbədə ondan ibarətdir ki, bu üsulda yuxarısı dar (qrafin, dolça), ortası qabarıq və çox uca məmulat istehsal edilə bilmir [21,22].

Eyni zamanda preslənmiş qab üfürmə qabdan qalın çıxır və səthində isə qəlibin ən xırda nahamarlıqları qalır. Preslənmiş qabların termik davamı da üfürmə qablara nicbətən aşağıdır. Bunu səbəbi odur ki, preslənmiş qabların nisbətən qalın divarlarının qızıb sovuması, deməli genəlməsi və sıxılması bir bərabərlikdə getmir və ona görə isti temperatur azalmasından bunlar üfürmə qablara nisbətən daha tez sıradan çıxırlar [22,23].

Bəzi məmulat istehsalında presləmə və üfürmə üsulları quraşdırılır. Məsələn, yağ qabı kimi məmulat hazırlandıqda altlıq hissəsi presləmə üsulunda istehsal edilir və sonra buna yağ qabının üfürmə üsul üzrə istehsal edilmiş gövdəsi yapışdırılır. Maşın vasitəsilə qrafin istehsal edən hallarda, əvvəlcə presləmə üsulunda bankacıq hazırlanır və sonra isə bankacıq xüsusi qəliblərdə üfürülüb qrafin şəklinə salınır [24,25].

Bu qayda hazırlanmış məmulata pres-üfürmə məmulat deyilir [26,27]

**1.3. ÜFÜRMƏ ÜSULU İLƏ İSTEHSAL OLUNAN ŞÜŞƏ QABLARIN KEYFİYYƏTƏ TƏSİRİ**

**Üfürmə qablarının naxışı.** Üfürmə qablar həm istehsal prosesində, həm də hazır olduqdan və kənarı və dibi emaldan çıxdıqdan sonra naxışlanır.

İstehsal prosesindəki naxışların ən çox yayılmış növləri əlvan qatlı şüşədən, dolaşıq yaxud sarınmış saplardan, “mərmər” naxışından, daxili spiraldan ibarətdir. Hazır olan üfürmə məmulat tutqun lent yaxud tutqun naxış dekorativ yonma, həkkaş naxış, aşındırma naxışı, boyaq naxışı və digər üsullarla bəzədilir [28].

Əlvan qatlı şüşə bir neçə daha çox qat şüşədən olur; bu qatlar ağ və müəyyən rənglərə boyanmış olur. Belə şüşə hazırlamaq üçün qabaqca şəffaf şüşə kütləsindən məmulatın bankası üfürülür və sonra bu bankanın üstünə nazik rəngli material material hamısı birlikdə emal edilir. Bankanın üzərinə rəngli şüşə əlavə edilməsi əməliyyatı müxtəlif üsullarda aparılır [29,30].

Dolaşıq yaxud sarınmış sap naxışlı məmulatın gövdəsindəki qabarıq torlardan (dolaşıq sap), yaxud da rəngli şüşənin nazik tellərindən əmələ gətirilən spirallardan (sarınmış sap) ibarətdir. Belə məmulat hazırlamaq üçün, çox zaman əlvan şüşə kütləsindən nisbətən nazik bir sap rəngsiz bankaya yaxud rəngsiz məmulata sarınır [45,47].

Daxili spiral formalı məmulat çox mürəkkəb metodlarla hazırlanır. Burada nazik şüşə çöpləri (adətən rəngli) xüsusi qəlibin divarlarına düzülür və sonra həmin qəlibə şəffaf şüşədən banka salınır; qəlibin divarlarına düzülmüş şüşə çöpləri əriyib bankaya yapışandan sonra həmin banka qəlibdən çıxarılır və tutqac ilə tutulub öz oxu ətrafında fırlanır; bunun nəticəsində şüşə çöpləri spiral şəklini alır; axırda da bankanın üstünə peçdən rəngsiz şüşə kütləsi bulaşdırırlıb üfürülür və şüşə şəklinə salınır [32,33].

“Mərmər” forma iki qatdan ibarət (ağ süd rəngində və rəngsiz şəffaf) olur; bu və qatların arasına müxtəlif formada əlvan şüşə qırıntıları tökülür. Mərmər formalı şüşə əldə edilməsi ağ rəngli bankanın üstünə döyülmüş əlvan şüşə qırıntıları səpilir və sonra üzərinə peçdən rəngsiz şüşə kütləsi bulaşdırılıb qəlibdə emal edilir [34,35].

Son zamanlar sənayedə üfürmə prosesində sulfid şüşəsi deyilən yeni qab bəzəyi tətbiq edilməyə başlanmışdır. Bu bəzəyin əmələ gətirilməsi üçün şüşə kütləsinin tərkibinə sink sulfidi vurulur və nəticədə o, rəngbərəng çalır [36].

Tutqun lent naxışı məmulatın gövdəsini əhatə edən tutqun zolaqlardan ibarətdir. Tutqun lent naxışı vurmaq üçün şüşə xüsusi dəzgahda yerləşdirilir və iti fırlandırılaraq ona polad lövhəciyi toxundurulur. Həmin lövhəciyin altına isə qızmasın deyə, daima qum və sudan ibarət horra verilir. Burada qum şüşənin üstünə səpələnir və polad plastinkanın eni qədər məmulatın səthində tutqun zolaqlar salır [30].

Dekorativ yonma – naxışında məmulat iti fırlana müxtəlif profilli yonucu təkərə yapışdırırlır və təkərə isə daima su tökülür. Bu təkərlər şüşənin üst qatını kəsir və nəticədə müxtəlif formada və ölçüdə tillər əmələ gəlir. Şəffaf olsun deyə tillər narın yonucu materiallar vasitəsilə pardaxlanır [33].

Tillərin xarakterindən və mürəkkəblik dərəcəsindən asılı olaraq dekorativ yonma naxışı sadə yaxud ümumi, nömrəli, almas və şayba (enli) naxışlarına bölünür [22].

Sadə yaxud ümumi yonma naxışı dağınıq girdə yaxud oval oyuqlardan ibarət olur; bu naxışlar bir, iki və bəzən də üç sıra düzülür.

Nömrəli yonma naxışı ona deyilir ki, müxtəlif formalı oymalar, necə bir qayda olaraq nicbətən sadə yaraşıq (gül naxışı, vinyetka və s.) təşkil edir. Bəzi hallarda nömrəli yonma naxışı pardaxlanmayaraq tutqun saxlanır [20].

Almas naxışı (almas tipli) müxtəlif və çox zaman şüa dəstəsinə yaxud ulduza bənzər dərin novçalardan ibarət olur. bu naxışlar pardaxlanıb şəffaf hala gətirilir. Bu naxışların mürəkkəbliyi çox müxtəlif olur, ona görə də almas naxışının növləri bir neçə qrupa bölünür. Məsələn 093-01 №-li preskurant üzrə 15 qrup almas naxışı nəzərdə tutulmuşdur [19].

Büllur şüşədən olan qablarda almas naxışından, habelə əlvan qatlı şüşədəki yonmalardan əlvan qatları kəsəndə xüsusilə xoş yaraşıq törənir və rəngli fonda naxış şəffaf görünür [17].

Şayba naxışı məmulatın uzunu boyu yerləşən və tam şəffaf olunca pardaxlanan enli tillərə deyilir.

Belə tillərin yaradılması üçün məmulatın səthi şaybalar vasitəsilə yonulur. Işin bir qədər sadələşdirilməsi üçün burada məmulat fırlanmadan içəri tərəfində uzunasına tilləri olan qəlibdə üfürülür [15].

Həkkaş naxışı fırlanan mis disklər vasitəsilə məmulatın üzərinə vurulur; həmin disklərə isə xüsusi yonucu pasta sürtülür. Həkkaş naxışları, adətən tutqun olur, lakin ayrı-ayrı hallarda pardaxlanır. Həkkaş naxışları çox hallarda nəbatat motivlərinə aid edilir. Həkkaş naxışı mürəkkəblik dərəcəsinə görə qruplara bölünür və qruplar qiymət etibarilə almas naxışının müvafiq qruplarına bərabərləşdirilir. Həkkaş naxışı qab-qacağı bəzəmək üçün həm müstəqil, həm də almas naxışı ilə birlikdə tətbiq edilir [23,24].

Aşındırma naxışı məmulatın üzərinə fluorid turşusu vasitəsilə vurulur; həmin turşu şüşəni əritmək qabiliyyətinə malikdir. Şüşə qablara üç növ aşındırma naxışı vurula bilər; bunlar sadə (qilyoşir) pantoqraf və dərin (bədii) aşındırma naxışlarından ibarətdir [47].

Sadə aşındırmada qabaqca məmulatın üzərinə mum və parafindən ibarət nazik qat mastika sürtülür, sonra isə həmin mastika xüsusi (qilyoşir) maşınında iynələr vasitəsilə şüşənin üstü açılanadək cızılır. Bundan sonra məmulat bir neçə dəqiqə fluorid turşusundan ibarət aşındırıcı maye içərisinə salınır. Fluorid turşusu mum mastikasına təsir yetirə bilmədiyi üçün, məmulatın üzərində yalnız iynə vasitəsilə cızılıb mastikadan azad edilmiş yerlərdə naxış düşür. Aşındırmadan sonra məmulat suda yuyulub turşu qalığından və ən sonra da qaynar suya salınıb mastikadan azad edilir. Belə naxışıar nisbətən sadə olur, çünki cızan dəzgah mürəkkəb naxış yarada bilmir [17,19].

Pantoqraf aşındırması (dəzgahın adı) qilyoşir aşındırmasından öz daha mürəkkəb naxışlar ilə fərqlənir. Bu üsulda nazik divarlı məmulatın çox mürəkkəb naxışlarla bəzədilməsi mümkün olur. Halbuki almas naxışı üçün məmulatın divarları qalın olmalıdır.

Dərin (bədii) aşındırma şəffaf qatlı şüşələrdə tətbiq edilir. Burada şüşənin üzərində fırça vasitəsilə aşındırılası olmayan yerlərə mastika sürtülür, sonra məmulat flüorid turşusu içərisinə salınır. Sonda şüşənin mastika sürtülməmiş yerləri yenilənir və məmulatın üzərində qabarıq izlər qalır. Forma bir dəfədə deyil hissə-hissə vurulursa, məmulat hər mastika sürtüldükdən sonra xüsusi məhlula salınır və beləliklə də şəffaf qatlı məmulatın bəzi sahələrində bəzi qalınlıq çıxır. Bundan başqa belə naxış nəticəsində məmulatda pər-pər çalmaq xassəsi əmələ gəlir [9,11].

Boyaq naxışı məmulatın üzərinə əl vasitəsilə vurulur. Silikat boyaqları skipidar yaxud digər asanlıqla buxarlanan maye içərisində əridilmiş metal oksidlərilə flüs qatışığından yaxud da narın döyülmüş tezəriyən əlvan şüşədən ibarətdir. Boyağın möhkəmlənməsi üçün məmulat xüsusi peçlərdə 600 dərəcəyə yaxın temperaturda bişirilir. Bu bişmə nəticəsində zəng əriyib möhkəm surətdə məmulatın üstünə yapışır [10].

Yuxarıda göstərilən üsullardan başqa üfürmə qablar naxışlananda son zamanlar çini-kaşı qablarında olduğu kimi qızılı bəzək (gövdəsində zolaqlar şəklində, peçət, dekol və foto-naxış bəzəkləri) tətbiq edilir [6].

**Presləmə qabların naxışlanması.** Presləmə qablar nisbətən az hallarda xüsusi forma əməliyyatından keçirilir. Qeyd etdiyimiz kimi presləmə şüşənin səthinə presləmə prosesi əsasında müxtəlif tellər və naxışlar vurulur; xırda kələ-kötürlüklər isə məmulatın od vasitəsilə pardaxlanması yolu ilə rədd edilir [1].

Presləmə şüşənin ən çox yayılmış forma üsulları yonma və aşındırma formalarından ibarətdir.

Çay və şərab stəkanları çox zaman başdan-başa yonulur (sonra pardaxlamaq şərtilə) və beləliklə də şayba naxışlı üfürmə stəkanlara bənzədilir. Duzqabı, salatqabı, külqabı və bıçaqaltlıqlar da habelə yonma emalından keçirilir [3].

Iri nimçə, boşqab, nimçə, qənddan, gül vazı və sair bu kimi məmulatın ancaq dibi, kənarları və ayaqları yonma emalından keçirilir, yəni belə hallarda qismən yonma emalı tətbiq edilir [7].

Presləmə salatqabı, gül vazı və sair belə məmulatın bütün səthinə yaxud da ayrı-ayrı sahələrinə aşındırma naxışı vurulur.

**Qab naxışlarının nömrələnməsi.** Üfürmə qablarda hər naxışın özünə məxsus şərti nömrəsi vardır. Çox zaman həmin nömrənin yüzlük rəqəmi məmulatın naxışının qrupunu xarakterizə edir. Məsələn 093-01 №-li preyskurant üzrə 100 №-li (tutqun lenta), 101-109 №-li (nömrəli yonma), 110-114 №-li aşındırma naxışlar 1-cı qrupa, 200-221 №-li naxışlar isə 2-ci qrupa aid sayılır və s [47].

**Müxtəlif növ naxışlı qabların qiymətləndirilməsi.** Qabların və birinci növbədə üfürmə qabların qiyməti başlıca olaraq, naxış növündən asılıdır. Bunu qeyd etmək kifayətdir ki, birinci qrup mürəkkəblikdə olan 093-01 №-li preyskurant üzrə almas naxışlı üfürmə çay stəkanı hamar stəkandan təxminən bir yarım dəfə, 7-ci qrup mürəkkəblikdə olan almas naxışlı üfürmə çay stəkanı isə təxminən 9 dəfə bahadır. Xüsusi naxış emalından, məsələn yonma naxış emalından keçirilən presləmə qabların da qiyməti xeyli yüksəkdir [37,38].

**II FƏSİL**

**2.1. ŞÜŞƏ QABLARIN ÇEŞİD EKSPERTİZASI**

Təyinatına görə şüşə qablar təsərrüfat qablarına və aşxana (sortlu) qablarına bölünür.

**Təsərrüfat qabları.** Məhsulsaxlanılması və hazırlanması üçün tətbiq edilən qablar təsərrüfat qabları qrupuna daxil edilir. Bu qabların çeşidi nisbətən məhduddur [22,24].

Təsərrüfat qabları yeyinti məhsul saxlanan qablara və xörək bişirilən mətbəx qablarına bölünür.

**Yeyinti məhsul saxlanan qablar.** Bu qablar adi tərkibli rəngsiz şüşə kütləsindən üfürmə vasitəsilə istehsal edilir. Bu qabların üstünə naxış vurulmur. Adi şüşədən olan qabların əsas çeşidi mürəbbə və turşu bankasından, süd bankasından (krınka), qapaqlı şüşə boçkacıqdan və kvas butılkasından ibarətdir.

Mürəbbə bankası silindrik formada və yuxarısı boğulmuş olur. bankanın ağızı həmin boğulmuş yerdən iplə bağlanır; ip bağlanan yerə “brılo” deyilir; “brılo” sapı sürüşməyə qoymur. Mürəbbə bankası 1-dən 6 kiloqrama qədər tutumda olur [39,42].

Turşü bankasının yuxarısı bir qədər dar olur; həmin dar yer məhsulu üzə çıxmağa qoymur və bununla da onu xarab olmaqdan mühafizə edir. Turşu bankalarının standart tutumu 6 və 8 litrdir [40].

Krınka süd üçün tətbiq edilir; bu qabın boğazı azacıq daraldılmış və tutumu isə 1,0; 1,5; 1,8; 2,4 və 3,0 litr olur.

Qapaqlı boçkacıq çox zaman mağazalarda tətbiq olunur; bunlarda bal, xama və sair məhsul saxlanır və bunların tutumu 3, 6 və 12 litr təşkil edir.

Kvas butılkaları ağzının daha geniş olması və tutumu ilə adi butılkalardan fərqlənir; kvas butılkalarının tutumu 2, 3, 4, 6 və 8 l. təşkil edir. Bu qrup qablarda evdə məhsul konservləşdirilməsi üçün qab, termoslar və termos kolbaları da daxil edilir [25,29].

**Xörək bişirilən mətbəx qabları.** Bu qabların xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bunlar xörək saxlanan qablardan daha yaxşı temperatur tərəddüdlərinə dözür və mexaniki cəhətdən daha davamlı olur. Həmin xassələr nəticəsində bu qablar qızdırıcı cihazlar üzərində xörək bişirilməsi üçün tətbiq edilə bilər. Bu qablar xüsusi tərkibli şüşədən presləmə vasitəsilə hazırlanır və ona lazımi xassələr verilməsi üçün sulama deyilən müəyyən emaldan keçirilir; sulama emalı məmulatın bütünlüklə birdən soyudulmasına deyilir [32,34].

Odadavamlı qab çeşidinə aşağıdakı məmulat daxil olur;

Qapaqlı qazan; bunun iki qulpu olur və tutumu isə 500-dən 3000 sm2-dək təşkil edir;

Girdə tava; bunun diametri 160-dan 185 mm-dək olur;

Girdə, oval və düzbucaq formalı qızartma qabları; bunların tutumu 250-dən 3000 sm2-dək olur [36,37].

**Aşxana (sortlu) qabları.** Aşxana qabları bir sıra əlamətlərə, yəni şüşə kütləsinin tərkibinə, istehsal üsuluna, növünə, fasonuna, ölçüsünə və naxış üsuluna görə bir-birindən fərqlənir [38].

Şüşə kütləsinin xarakterinə görə qablar adi rəngsiz, əlvan və büllur şüşədən olur.

Adi rəngsiz şüşə rəngsiz natrium-kalsium və natrium-kalsium-kalsium şüşələrinə deyilir. Bu şüşə xeyli şəffaf və parlaq olmaqla aşxana qabları istehsalında hamıdan çox tətbiq edilir [39,40].

Əlvan şüşələr ya öz rənginə görə yaxud da şixtasına vurulan boya maddəsinin adına görə göstərilir.

Preyskurant üzrə aşağıdakı növlərdə əlvan şüşələr nəzərdə tutulur:

1. kobalt (lacivərd) rəngi;
2. uran (yaşıltəhər-sarı) rəngi;
3. rubin (qırmızı) rəngi;
4. pozalin (çəhrayı) rəngi;
5. yaşıl bənövşəyi rəngi;
6. koral (açıq qırmızı) rəngi;
7. firuzə (mavi-göy) rəngi;
8. sarı rəng;
9. sapfir rəng;
10. zümrüd (tünd yaşıl) rəngi;
11. topaz (tüstü) rəngi;
12. marblit (qara) rəngi;
13. süd rəngi;
14. malaxit rəngi.

Əlvan şüşədən istehsal edilən bəzi məmulat aşağıdakılardır:

1. Zümrüd rəngli məmulat
2. Rubin rəngli məmulat
3. Koral rəngli məmulat
4. Kobalt rəngli məmulat
5. Sapfir rəngli məmulat
6. Pozalin rəngli məmulat
7. Firuzə rəngli məmulat
8. Malaxit rəngli məmulat

Kalium-qurğuşun şüşələrinə büllur deyilir. Büllur məmulat öz xüsusi parıltısı, tillərinin pər-pər çalması və boş olan məmulatın kənarına toxunduqda uzun cingilti verməsilə xarakterizə edilir [11, 22].

Istehsal üsuluna görə aşxana qabları üfürmə, presləmə və presləmə-üfürmə qruplarına bölünür.

Növünə görə aşxana qabları çox müxtəlif olur, bura stəkanlar, nəlbəkilər, qrafinlər, dolçalar, süd qabları, vazlar və sair qablar daxil edilir. Bunların xarakteristikası aşağıda dərc olunur [47].

Fason cəhətcə də qablar çox müxtəlifdir. Qabların fasonu konstruksiyasından və ya formasından müəyyənləşdirilir. Məsələn, konstruksiyasına görə qrafinlər qulplu, qulpsuz, ayaqlı və ayaqsız, formasına görə isə kürə, oval, konus və sair fasonlarda olur [15].

Qabın ölçüsü tutumuna görə (stəkan, qrafin, dolça və s.), diametrinə görə (boşqab, nəlbəki və sair yastı məmulat), ucalığına görə (gül vazaları) və bəzən də həm diametr, həm də ucalığına görə (gül vazaları, mürəbbə vazaları və s.) göstərilir [6,7].

Naxış üsuluna görə qablar ya hamar olur, yaxud da qablarda dolaşıq sap, daxili spiral, mərmər naxışı, aşındırma və sair naxışlar olur.

Stəkan. Stəkan ən çox yayılmış şüşə qab növlərindən biridir; stəkan ya üfürmə və yaxud da presləmə üsulu ilə istehsal edilir [9].

Üfürmə stəkanlar təyinat cəhətcə çay və şərab üçün, su üçün və yol üçün istehsal edilir.

Çay stəkanları silindrik formada olur və tutumu 250 sm3 təşkil edir; çay stəkanı, necə bir qayda olaraq rəngsiz şüşədən hazırlanır və buna müxtəlif naxışlar vurulur.

Şərab stəkanları müxtəlif formalarda (silindrik, konusvari, fiqurlu, qalındib və i.a) olur. Silindrik stəkanların tutumu , adətən 35, 50, 75 və 100 sm3 təşkil edir. Çay stəkanlarından fərqli olaraq bunlar nəinki təkcə rəngsiz şüşədən, hətta əlvan şüşədən də hazırlanır [3,4].

Konusvari stəkanlar 100-dən 250 sm3-a qədər tutumda olur. Şərab üçün 100 və 125 sm3 tutumlu stəkanlardan istifadə olunur.

Qalındib stəkanlar müxtəlif formada, müxtəlif ölçüdə və müxtəlif təyinat üçün olur. Tutumu 30-35 və 50 sm3 olan stəkanlar tünd spirtli içki üçün buraxılır və araq priborlarının tərkibinə daxil edilir. Tutumu 75, 100 və 125 sm3 olan stəkanlar şərab üçündür; su üçün isə 200-250 sm3 tutumlu konusvari stəkanlardan, habelə 200, 250 və 300 sm3 tutumlu qalındib stəkanlardan istifadə edilir [6,7].

Yol stəkanlarının forması yastı, divarları qalın, tutumu isə 100-150 sm3 olur.

Presləmə stəkanlar təyinatına görə çay, şərab və mineral suyu stəkanlarına ayrılır [8,9].

Çay stəkanları yuxarıya doğru bir qədər gen olur və bunlarda necə bir qayda olaraq uzununa tillər yaradılır. Çay stəkanları 200 sm3 tutumluqda buraxılır; bunların bir hissəsinə şayba vurulur [9,10].

Şərab stəkanları (qədəhlər) silindrik və konusvari formada olmaqla öz az tutumu ilə çay stəkanlarından fərqlənir; bunlar 50-100 sm3 tutumluqda buraxılır, bu stəkanların bir hissəsi şayba naxışı ilə yonulur [21,22].

Mədən suyu stəkanları qalın divarlı olur və 200, 250 və 300 sm3 tutumluqda buraxılır.

Nəlbəki az yayılmış şüşə qab növüdür; nəlbəkilər ya üfürmə yaxud da presləmə üsulunda istehsal edilir.

Üfürmə nəlbəkilər təyinatına görə çay nəlbəkisinə (diametri 130mm) və mürəbbə nəlbəkisinə (diametri 90-100 mm) bölünür [4].

Çay nəlbəkisi adətən rəngsiz şüşədən, mürəbbə nəlbəkisi isə həm rəngsiz, həm də rəngli şüşədən hazırlanır. Presləmə nəlbəkilər də üfürmə nəlbəkilər kimi çay nəlbəkisinə (diametri 130 mm) və mürəbbə nəlbəkisinə (diametri 90-100 mm) ayrılır. Çay nəlbəkisi rəngsiz şüşədən, mürəbbə nəlbəkisi isə həm rəngsiz, həm də rəngli şüşədən istehsal edilir [43,44].

Qənddan həm üfürmə, həm də presləmə üsulunda istehsal edilir.

Üfürmə qənddanlar həmişə qapaqlı olur və müxtəlif fasonlarda (girdə, konusvarı, fiqurlu) buraxılır. Bunlar kimsəsiz yaxud da nimçəli və habelə müxtılif naxışlarda olur. Qənddanın tutumu 250-600 sm3 təşkil edir. Qənddanların bir hissəsi metal qapaqlı və metal çərçivəli buraxılır [41].

Presləmə qənddanlar iki növdə istehsal edilir; bunların biri ayaqsız və qapaqlı və ikincisi isə ayaqlı və qapaqsız olur. Ayaqsız və qapaqlı qənddanlar müxtəlif formada və ölçüdə buraxılır ki, bu da diametrinə və ucalığına görə göstərilir. Ayaqlı qənddanlar açıq xırda vazlara bənzəyir. Bunların ölçüsü yuxarı hissəsinin diametrinə və ucalığına görə göstərilir. Presləmə qənddanların çoxusu rəngli şüşədən hazırlanır. [45]

Yağ qabları da qənddan kimi həm üfürmə, həm də presləmə üsulunda istehsal edilə bilər.

Üfürmə yağ qabları iki əsas növdə istehsal edilir; bunların biri yanı çıxıntılı və qapaqlı, ikincisi isə altı boşqablı və qapaqlı olur. Altı boşqablı yağ qabları qapağının forması ilə bir-birindən fəqrlənir. Yağ qabları 250-500 sm3 tutumluqda buraxılır [45,46].

Presləmə üsulda istehsal edilən yağ qabları üfürülmüş yağ qabları kimi həm ağzı qapaqlı və həm də altı boşqablı olur. Yağ qablarının ölçüsü, diametri və ucalığı (mm) ilə göstərilir [44].

Qrafinlər həm üfürmə, həm də presləmə-üfürmə üsulda istehsal edilə bilər. Təyinatına görə qrafinlər su qrafinlərinə və şərab qrafinlərinə bölünür.

Su qrafini çox zaman konus formasında istehsal edilir; bunların boğazı dar və tıxaclı olur. Su qrafini 1500-2000 sm3 tutumlarda olur [17].

Xüsusi qrafin növünü təşkil edən tıxacsız (gecə qrafini) və tutumu 500 sm3 olan qrafindir; bu qrafinə tıxac əvəzinə stəkan əlavə edilir və həmin stəkan qrafinin boğazına geydirilir [26,27].

Şərab qrafinləri forma və ölçü cəhətcə çox müxtəlif olur. Gövdəsinin formasına görə bunlar kürə, oval, rombik, konusvarı, cüt konuslu və sıxlaşmış kürə formasında olur [28].

Kürə formasında olan qrafinlər ya altə nimçəli yaxud da nimçəsiz istehsal edilir; bunlar ya qulplu ya da qulpsuz olur.

Oval formalı qrafinlər altı nimçəsiz, ayaqlı, qulpsuz və qulplu buraxılır. Konusvarı, rombik və digər fasonlarda olan qrafinlərin adətən qulpu olmur.

Şərab qrafinləri 250-350, 400-500, 600-800, 1000-1200 və 1500 sm3 (büllur) tutumluqda buraxılır [24].

Tutumu 250 və 400 sm3 olan kürə formalı yonma tıxaclı qrafinlərə rom qrafini deyilir.

Dolçalar – adətən qapaqlı üfürmə məmulatdır. Formasına görə dolçalar kürə formasında, konusvarı və fasonlu olur.

Kürəvarı və konusvarı dolçalar nimçəli və nimçəsiz, nimçəli və ayaqlı olur.

Dolçaların tutumu 800-dən 2750 sm3-ə qədər olur. [42]

Ən çox rast gələn tutumu 1200-1500 və 1750-2000 sm3 olan dolçalardır. Fasonlu dolçaların bir hissəsi qapaqsız, boğazı dar və 1500-1750 sm3 tutumda buraxılır [31].

Dolçalar ya rəngsiz yaxud da rəngli şüşədən hazırlanır və üzərinə müxtəlif naxışlar vurulur.

Suddanlar qapaqsız xırda dolça deməkdir; bunlar üfürmə və presləmə üsulda istehsal edilir [17,18].

Üfürmə suddanların gövdəsi müxtəlif formalarda, yəni silindrik, armudvarı, aşağısı kürə formasında və kəsik konus formasında buraxılır. Dolçaların tutumu 350-750 sm3 təşkil edir [2,3].

Presləmə suddanlar üfürmə suddanlardan az yayılmışdır; bunlar 100-dən 190 sm3-dək tutumluqda buraxılır.

Fujer üfürmə məmulat olub iri rumkaya oxşayır. Fujerlərin tutumu 200-250 sm3 olur; bunlar əsasən, alkoqolsuz və zəif alkoqollu içkilər üçün buraxılır. Fujerlər yuxarısının formasına (konusvarı, boçkavarı), ayağının formasına (düz, sütunvarı, tilli və s.) və naxış xarakterinə görə (yonulmamış, yonulmuş) bir-birindən fərqlənir [11,14].

Bokal və bokalcıqlar fujer kimi üfürmə məmulat olmaqla yuxarı hissəsinin uzunsovluğu ilə fərqlənir. Bokalların tutumu 100-dən 150 sm3-dək olur; bunlar başlıca olaraq köpüklü şərablar üçündür. Buynuz formalı bokalın divarları qalın, tutumu isə 200-250 sm3 olur. Bokalcıqlar xırda, yəni 25 sm3 tutumda buraxılır və əksəriyyətlə likor üçün tətbiq edilir [24,28].

Bokallar və bokalcıqlar da fujerlər kimi yuxarı hissəsinin formasına, ayağının formasına və naxış xarakterinə görə növlərə bölünür.

Rumkalar fujerlərdən, bokallardan və bokalcıqlardan fərqli olaraq həm üfürmə həm də presləmə üsulda hazırlanır. [32,33]

Üfürmə rumkaların yuxarısı müxtəlif formalarda (konusvarı, boçkavarı və s.) və ayaqları isə duz, sütunvarı və sair formada olur. 30-40 sm3 tutumluqda olan rumkalar konyak, 50-60 sm3 tutumluqda olanlar – araq, 75 və 100 sm3 tutumluqda olanlar isə üzüm şərabı üçündür.

Presləmə rumkalar 25-50 sm3 tutumluqda olaraq uca və alçaq, hamar və tilli buraxılır [44,46].

Şüşə vazlar xeyli müxtəlif çeşiddə buraxılır. Bunlar üfürmə və presləmə üsullarda istehsal edilir.

Üfürmə vazlar təyinatına görə meyvə, peçenye, krem, konfet, mürəbbə və gül üçün olur [23,24].

Meyvə vazı açıq və çox zaman uca ayaqlı (180-360 mm), yaxud qısa ayaqlı (100-110 mm) müxtəlif formalarda buraxılır; bunların yuxarılarının diametri 200 mm və daha çox olur. Meyvə vazı həm də ayaqsız və altı dərin nimçəli olaraq buraxılır; bunların diametri 200 mm və daha çox təşkil edir [16,17].

Meyvə vazı ayaqsız və nimçəli də buraxılır, belə vazlar dərin boşqaba və ya salat qabına bənzəyir; bu vazlar diametri 190-310 mm, ucalığı isə 50-140 mm olur.

Peçenye vazı uca ayaqlı olur. meyvə vazından bunun fərqi ondan ibarətdir ki, yuxarısı bir qədər yastı və ölçüsü nisbətən xırda olur; bunlar 110-150 mm diametrdə buraxılır [4,5].

Krem vazı peçenye vazından fərqlənir; bunun yuxarısı bir qədər dərin və diametri isə 90-140 mm təşkil edir.

Konfet vazı uca ya alçaq ayaqlı və ayaqsız-nimçəli olur. uca ayqlı vazların yuxarısının diametri 120-175 mm, alçaq ayaqlı vazların diametri 170-195 mm, ayaqsızların diametri isə 110-200 mm təşkil edir [7,8].

Mürəbbə vazı ağzı qapaqlı və uca ayaqlı olur; bunların yuxarısının diametri 120-160 mm təşkil edir.

Gül vazı ya dartma, yaxud da fiqurlu olur. [7]

Dartma vazların oturacağı massiv düzbucaq formada, gövdəsi isə uzun və yenə düzbucaq, adətən ortadan daraldılmış formada istehsal edilir.

Bunlar hamar və vazın böyründən bütün uzunu boyunca yaxud yuxarıya qədər kərtik naxışlı olur [9,11].

Fiqurlu vazlar müxtəlif formalarda buraxılır və formasından asılı olaraq üç fason qrupuna bölünür. 1-ci qrupa – qısaboğaz yaxud ucaboğaz (40 mm-ə qədər) və kənarlarının xətti səlis olan vazlar, 2-ci qrupa üfürmə nimçə üzərində ucaboğaz, habelə nimçəsiz və daha ucaboğaz (50 mm və daha çox), gövdəsi qabarıq və birləşdirilmiş nimçəsi olan vazlar, 3-cü qrupa isə nisbətən mürəkkəb fiqurlu sonradan birləşdirmə yaxud üfürmə ayaqlı, qalın nimçəli, habelə gövdəsində əl yeri olan və əlavə birləşdirmə qulpu olan vazlar daxildir [10].

Gül üçün fiqurlu vazların ölçüsü ucalığına (50mm və daha yuxarı) və diametrinə (40 mm və daha yuxarı) görə göstərilir.

Presləmə vazlar təyinatına görə meyvə, peçenye, tort və gül vazlarına bölünür [15,17].

Meyvə və peçenye vazlarının yuxarısı müxtəlif formada və kənarları isə çox zaman diş-diş olur. bu vazların yuxarısının diametri 140-dan 250 mm-ə qədər olur.

Tort vazının yuxarısı yastı olur və diametri 240-dan 395 mm-ə qədər olur.

Presləmə üsulda istehsal edilmiş gül vazları müxtəlif formalarda, lakin bunların hamısının yuxarısı gen olur. Bu vazların bir miqdarı ayaqlı buraxılır.

Salatqabı üfürmə və presləmə üsulunda buraxılır [7,8].

Üfürmə salatqabıları forma üzrə müxtəlifdirlər. Bunlar kənarları kərtik, girdə; gəmiyəbənzər və kənarları diş-diş və qayığabənzər kənarları diş-diş formalarda buraxılır. Salatqabılarının ölçüsü yuxarısının diametrindən göstərilir və 130-dan 340 mm-ə qədər təşkil edir [2].

Presləmə üsulda istehsal edilən salatqabıları müxtəlif fasonlarda və ölçülərdə olur. konstruksiyasına görə salatqabları qulpsuz və qulplu, ayaqsız və ayaqlı olur. forma cəhətcə salatqabları girdə, oval və sair formalarda buraxılır. Presləmə salatqabların dibi hamar və müxtəlif basma naxışlı (“ulduz”, “gün” və s.) olur.

Presləmə salatqablarının ölçüsü çox müxtəlif olmaqla diametrini və ucalığını (80x20-dən 330x120 mm-ə qədər) göstərir [31,35].

Suxarıqabı üfürmə və presləmə məmulatıdır; suxarıqabı forma cəhətcə girdə salatqabına bənzəyir; presləmə suxarıqabının üç ya dörd xırda fiqurlu ayağı vardır. Suxarıqabının ölçüsü yuxarısının diametrinə və ucalığına görə göstərilir. Suxarıqabıları habelə xırda fiqurlu formada və qulplu istehsal edilir [3, 5].

Siyənəkqabı presləmə üsulu vasitəsilə, rəngsiz və rəngli şüşədən hazırlanır; bunlar müxtəlif formada, oval, balıq şəklində və s. buraxılır. Siyənəkqabılarının ölçüsü enini və uzununu göstərir [7,8].

Siyənəkqabıları ya emaldan keçilməmiş (kənarları hamarlanmış), ya dibinin kənarları yonulmuş, ya dibi tam yonulmuş və yaxud da aşındırılmış naxışlı olaraq buraxılır [11].

Boşqablar həm üfürmə, həm də presləmə üsulunda hazırlanır. Presləmə üsulunda hazırlanan boşqablar çox cürbəcür olur, bunlar girdə və oval formada, kənarları isə hamar, diş-diş və qalın şəkildə istehsal edilir [12,13].

Boşqabların dibi salatqabıların dibi kimi ya hamar, yaxud da müxtəlif presləmə naxışı ilə (“ulduz”, “gül”, “gilənar”, “üzüm” və i.a.) buraxılır.

Boşqablar müxtəlif ölçülərdə (100 mm-dən 305 mm-ə qədər) istehsal edilir.

Bulud (iri boşqab) əksəriyyətlə üfürmə üsulunda buraxılır [16,17].

Üfürmə buludlar, adətən girdə formada və diametri isə 275-420 mm olur. bunların kənarları ya hamar, yaxud da diş-diş olur.

Presləmə üsulunda istehsal edilən buludlar necə bir qayda olaraq oval formada, qulpsuz yaxud da iki qulplu buraxılır [47].

Nimçələr (podnoslar) həm üfürmə, həm də presləmə üsulunda istehsal edilir.

Üfürmə nimçələr nisbətən az yayılmışdır; bunlar adətən girdə formada olaraq buraxılır. Bunların diametri 250-dən 350 mm-ə qədər olur [26].

Presləmə üsulu ilə istehsal edilən nimçələr girdə, oval və düzbucaq formada (bucaqları yuvarlaq), müxtəlif ölçüdə buraxılır, girdə nimçələr, adətən, bir priborun tərkibinə daxil olur (likyor, araq və s.) [36,37].

Qarnir priboru iki yaxud daha çox şöbəli dərin nimçəni xatırladır. Bunun ortasında, bəzən qapaqlı yağqabı yerləşir.

Qıtıqotu qabı presləmə üsulunda istehsal edilir və qapaqlı xırda tayqulpa bənzəyir [45,46].

Xardalqabı üfürmə və presləmə üsulda istehsal edilir. Üfürmə üsulda istehsal edilən xardalqabıları, adətən pastutmayan poladdan ibarət qapaqlı olur və tutumu 150 sm3 təşkil edir [44].

Presləmə xardalqabıları nəlbəkili və qapaqlı olaraq diametri 64 mm və ucalığı 81 mm ölçüdə buraxılır.

Duzqabı əksəriyyətlə presləmə üsulda istehsal edilir.

Duzqabıları ya təkgözlü yaxud da ikigözlü və müxtəlif formalarda (girdə, düzbucaq və s.) və bəzən də xardalqabı ilə birlikdə buraxılır.

Külqabıları üfürmə və presləmə üsulunda hazırlanır. Üfürmə külqabıları az yayılmışdır; bunlar dördbucaq yaxud altıbucaq formada və adətən naxışlı olur.

Presləmə külqabıları müxtəlif formada, yəni girdə, oval, dördbucaq, rombik, üçbucaq və s. formalarda olur. presləmə külqabılarının ölçüsü onların diametri və ucalığına görə göstərilir [2,4].

Çay qabları – üfürmə məmulatdır; bunlar xüsusi tıxaclı yaxud ikiqat metal qapaqlı olur, çay saxlanılması üçün tətbiq edilir və tutumu isə 150 – 300 sm3 təşkil edir.

Aşxana sudkisi – iki flakondan (sirkə və yağ üçün), xardalqabından və presləmə üsulunda istehsal edilmiş nimçədən ibarətdir [1].

Kryuşon priboru doqquz predmetdən ibarət məmulatdır; buna müxtəlif formada 3000 sm3 tutumlu kryuşon qabı, altı ədəd tayqulp, şüşə çömçə və nimçə daxil olur.

Likör və şərab priborları hərəsi adətən yeddi-səkkiz predmetdən ibarət məmulatdır; bura qrafin, altı ədəd rumka yaxud qədəh və presləmə üsulunda istehsal edilmiş nimçə daxil olur (nimçə ola bilər olmasın).

Su priboru adətən üç, dörd ya beş predmetdən ibarət olur; bura qrafin ya dolça, 2 stəkan, nimçə (podnos) və yaxalama qabı daxil olur [5].

Tualet priboru 3 – 6 predmetdən ibarət olur. Tualet priborunun tərkibini müxtəlif birləşmələr təşkil etməklə bura ətir və odekolon flakonları, pudraqabı, tualet ləvazimatı lövhəcikləri və gül vazları daxil olur [7,8].

Bu priborlar rəngsiz və əlvan qatlı şüşədən istehsal edilir və üzərinə almas naxışı yaxud şayba naxışı vurulur [13,14].

Müxtəlif məmulat. Yuxarıda təsvir edilən məmulatdan başqa şüşədən 250 – 500 sm3 tutumluqda presləmə üsulu üzrə istehsal edilmiş pivə təkqulpu, üfürmə və presləmə üsulunda hazırlanmış qapaqlı pendir boşqabları, presləmə bıçaqaltıları, presləmə lumusıxanları, presləmə qulplu səbətlər, üfürmə bombanyerkalar, presləmə qaşıq və çəngəllər, karandaş üçün üfürmə stəkanlar da hazırlanır [8].

**Şüşə qablarin artikulu.** Qüvvədə olan preyskuranta görə şüşə qabların artikulu sıra nömrələri ilə işarələnir. Məmulatın hər ayrı-ayrı fason və ölçüsünə belə nömrələr qoyulur. 093-01 №-li preyskurantda rəngsiz şüşədən üfürmə üsulda istehsal edilmiş qabların artikulları-1 –dən 14 7877 nömrəyə qədər, qalın divarlı büllur qabların artikulları – 2015-dən 3542 nömrəyə qədər, presləmə üsulunda istehsal edilmiş qabların artikulları -4001-dən 5407 nömrəyə qədər, presləmə üsulunda istehsal edilmiş büllur qabların artikulları-6200-dən 6870 nömrəyə qədər və nəhayət presləm-üfürmə qabların artikulları-7501-dən 7851 nömrəyə qədər işarələnmişdir. Bu nömrələr başdan-başa deyil arada ehtiyat olaraq hər məmulatın ehtimal üzrə yeni fason və ölçüləri üçün boş rəqəmlər buraxılmışdır. Məsələn, üfürmə nəlbəki üçün 1 və 2 nömrə qoyulmuş, nəlbəkidən sonra gələn məmulata, yəni buluda isə 5 və daha artıq nömrələr təhkim edilmişdir. Bu aradakı nömrələr boş buraxılmışdır [27,28,29].

**2.2. ŞÜŞƏ QABLARIN ISTЕHLAK XASSƏLƏRININ FОRMALAŞMASINDA NAXIŞLANMANIN RОLU**

Şüşə məmulatları bədii-dеkоrativ dəyərini artırmaq üçün bir neçə naxış üsulları tətbiq еdilir. Naxış vurmasına görə şüşə məmulatları 2 qrupa bölünür:

1. şüşə məmulatlarında ilkin emal prоsеsində əmələ gətirilən naxışlar;
2. şüşə məmulatlarında axır еmal prоsеsndə əmələ gətirilən formalar.

1. İlkin еmal prоsеsində əmələ gətirilən formalara əlvan şüşə, əlvan qatlı və sinksulfiddən şüşə, əlvan qatlı və sink sulfiddən şüşə, dоlaşıq, yaxud sarınmış sap, daxili spiral naxışı, mərmər, şaxta, bərq, оptik şüşə, lyüstr, plyоnka ilə naxışlama aiddir [6,7].

***Rəngli şüşə.*** Məmulatın alınması üçün şixtanın içərisinə müxtəlif rənglər əlavə еdilir. Bu məqsəd üçün nadir еlеmеntləri gеniş tətbiq еdilir. Məmulatın rəngi gözoxşayan və eyni оlmalıdır. Məmulatın ayağı, bir qayda оlaraq adi şüşə parçasından hazırlanır. Rəngin intеnsivliyi оnun kоnsеntrasiyasından, tеrmiki еmaldan və bundan başqa ətraf mühitdən asılıdır [9].

***Şəffaf qatlı şüşə.*** Şəffaf qatlı şüşə məmulat iki, bir neçə qat şüşədən оlur. Bu qatlar şəffaf və müəyyən rənglərə bоyanmış оlur. Bеlə məmulat hazırlamaq üçün əvvəlcə adi şüşə parçası şüşənin bankası üfürülür və sоnra bu bankanın üstünə nazik rəngli şüşə qatı əlavə еdilib, hamısı birlikdə qəlibə üfürülür. Bu məmulatın (rəngli və rəngsiz) tеrmiki gеnişlənmə əmsalı еyni оlmalıdır. Bir qayda оlaraq şüşə qatlı şüşə məmulat əlavə xüsusi nəqqaşlıq formalarda naxışlanır [3].

***Sink sulfid şüşə məmulat.*** Bu şüşədən оlan məmulat vizual görünüşcə zəif tutqunluğu оlan şüşəni xatırladır, lakin şüşə və sarı zоlaqlarının növbələnməsilə fərqli görünür.

***Krakls.*** Rəngli, yaxud rəngsiz şüşə parçasındann оlan banka sоyuq suya salınır, bunun nəticəsində оnun səthi çat tоru ilə örtülür. Bu məmulat isti pеçə yеrləşdirilir. Burada isidilərək xarici çatlar əriyir, sоnra оndan məmulat üfürülür, daxili çatlar isə şüşə məmulatda izlər əmələ gətirir.

***Şaxta naxışı.*** Bu formanı almaq üçün şüşə kütləsi üzərində 0,2-0,4 mm şüşə qırıntıları оlan stоl üzərində yayılır. Ovuntular şüşə parçasına yapışır və qızdırılma zamanı məmulatın divarında şaxta naxışı yaradır [12].

***Daxili spiral naxışı.*** Bu formalı şüşə çоx mürəkkəb üsulla hazırlanır. Burada nazik şüşə çöpləri (rəngli) xüsusi formanın divarlarına düzülür və sоnra həmin formaya şəffaf şüşədən banka daxil еdilir. Formanın divarlarına düzülmüş rəngli şüşə çöpləri əriyib bankaya yapışandan sоnra həmin banka formadan çıxarılır və tutqac ilə tutulub öz оxu ətrafında fırladılır. Bundan sonra şüşə çöpləri spiral şəklini alır. Sonda bu bankanın üstünə isti şəffaf şüşə kütləsi əlavə еdilib üfürülür və şüşə formasına salınır. Bеlə forma məmulata ajurlu, iki, yaxud üç rəngli spiralaоxşar sap gbrünüşü vеrir. Şüşə parçası ilə şüşə çöplərinin tеrmiki böyümə əmsalı еyni оlmalıdır ki, məmulat parçalanmasın [6].

***Mərmər naxışı.*** Bu naxış iki qatdan (ağ süd rəngli və rəngsiz şəffaf) ibarət оlur. Mərmər naxışlı məmulat əldə еdilməsi üçün ağ rəngli bankanın döyükmüş əlvan şüşə ovuntusu səpilir və sоnra üzərinə isti ağ şüşə kütləsi bulaşdırılıb qəlibdə üfürülür. Məmulatda rəngli zоlaq əmələ gəlir ki, bu da mərmərdəki xətləri xatırladır [17].

***Rəngli səpmə naxışı.*** Kiçik ovulmuş müxtəlif rəngli şüşə mеtal üzərinə səliqəsiz, yaxud qeyri naxış halında səpilir. Sоnra banka vəziyyətində şüşə kütləsi оnun üzərindən hərəkət etdirilir, nəticədə ovulmuş rəngli şüşə оnun səthində əriyib yapışır. Sоnra banka isidilir. ovulmuş rəngli şüşə qırıntıları tam əriyərək rəngsiz, yaxud rəngli şüşə fоnunda müxtəlif rəngarənglik əmələ gətirir [22].

***Bərq naxışı.*** Bunun nəticəsində şüşənin üzərində göy qurşağının bütün rənglərinə çalan nazik təbəqə əmələ gəlir. Bərq formasını almaq üçün məmulat xlоrlu qalay (SnCl2), azоt turşulu strоnsium (SrNО3) və xlоrlu barium (BaCl2) duzlarının buxarı оlan Mufеl pеçində isidilir. Bu duzların buxarı məmulatın üzərinə çökərək, оnunla möhkəm birləşərək nazik qat və оna müxtəlif çalarlıq vеrir [24].

Əgər qatışığın tərkibində 75% SnCl2, 6% SrNО3 və 11% BaCl2 оlarsa, göyümtülə çalaraq, 86% SnCl2, 6% SrNО3 və 6% BaCl2 оlarsa, qırmızımtıl rəng alınır [25,26].

***Qarışıq, yaxud sarınmış sap.*** Bu forma şüşənin gövdəsindəki qabarıq tоrlardan, yaxud da rəngli şüşənin spirallarından ibarətdir. Bunun üçün ağ şüşə kütləsi bоrucuqla birlikdə dayağın üzərinə bərkidilir, dayaq hərəkətə gətirilərək fırlanır və şüşəyə isti rəngli şüşə parçaları yapışdırılır [30,31].

***Dyustr.*** Şüşənin səthinə mеtal üzvi birləşmələrin üzvi materiallar məhlulu çəkilir və pеçdə qızdırılır. Bu zaman materiallar yanır, mеtalların, yaxud оnların оksidlərinin plyоnkası məmulatın səthində bərkiyir [32,33].

***Şüşə məmulatlarda sоn еmal prоsеsində (sоyuq halda) əmələ gətirilən naxışlar.*** Şüşələrin çоxu sоyuq halda formaya salınır. Bеlə naxışlı formaların çеşidi çоx gеnişdir və isti halda naxışlanan şüşələrə nisbətən böyük xüsusi çəkiyə malikdir. Hazır şüşələr kimyəvi, mеxaniki üsullarla, həmçinin rəssamlıq naxışı ilə formalanır [41,42].

***Mеxaniki üsulla naxışlanma.*** Mеxaniki üsulla forma əmələ gətirməyə qara lеnta, sadə cilalama, mürəkkəb cilalama, almaz naxışı, еnli til, nəqqaşlıq aidddir.

***Tutqun lеnta.*** Bu forma məmulat gövdəsini əhatə еdən qara zоlaqdan ibarətdir və ən sadə forma növüdür. Bu formanı əldə etmək üçün məmulat xüsusi dəzgahda yerləşdirilir və iti fırlandırılaraq оna pоlad plastinkaya tоxundurulur. Həmin plastinkanın altına isə qızmasın dеyə, daima qum və sudan ibarət qarışıq vеrilir. Burada qum şüşənin üstünü örtür və pоlad plastinkanın еni qədər şüşənin səthində tutqun izlər əmələ gətirir [6,8].

***Sadə cilalama.*** Bu formanı əmələ gətirmək üçün şüşə məmulatlar hərəkətli dövrlərdə bərkidilir və оnların üzərində dağınıq girdə və ya оval deşiklər əmələ gətirir. Hazırda bu naxış tətbiq еdilir [3, 7 ,9].

***Mürəkkəb cilalama.*** Bu forma üsulu mürəkkəb оlmayıb, bir və ya iki cərgə xırda deşiklərdən, növlərdən, izlərdən, əyri kəsiklərdən ibarətdir. Bir neçə deşik və kəsiklərin uyğunlaşdırılması nəticəsində çiçək, mеyvə, yarpaq növündə forma alınır [7,8].

***Almas naxışı.*** Almas forması müxtəlif və çоx zaman şüa dəstinə, yaxud ulduzabənzər dərin künclərdən ibarətdir. Sadə formalar gözəyarı əmələ gətirilir. Çоx mürəkkəb naxış ilkin olaraq xüsusi alət vasitəsilə nişanlanır. Almas formanı müəyyən prizma altında itilənmiş bir nеçə alund və ya karbоrund formalarda əmələ gətirilir [14,16].

Üfürmə metodu ilə istеhsal еdilən qablara nisbətən sıxılmış qabların tеrmiki davamlılığı möhkəm deyil. Bunun səbəbi, sıxılma üsulu ilə istеhsal еdilən qabların qalın divarlarının isinib sоyuması, dеməli böyüməsi və sıxılması bir bərabərlikdə gеtmir və оna görə də kəskin tеmpеratur nəticəsində bunlar üfürmə qablara nisbətən daha tеz sıradan çıxır [47].

***Prеs-üfürmə üsulu.*** Bu metodla məhdud çеşidli məmulatları (su və şərab üçün qrafin, ədva dəsti,yağ qabı, nazik divarlı stəkan) tətbiq еdilir. Stəkan, qrafin, ədva dəsti iki mərhələdə hazırlanır: əvvəl qaralama zaqatоvkası prеslənir və yuxarı kənarı müəyyən formaya salınır, sоnra zaqatоvka təmiz fоrmaya bərkidilir və sоn dəfə sıxılmış hava ilə emal edilir [21].

***Mərkəzdənqaçma üsulu.*** Bu metodla içibоş, iri qabaritli və ağır məmulatlar hazırlanır. Fırlanan stоlu quraşdırılmış müəyyən ölçülü mеtal fоrmaya şüşə kütləsi bərkidilir. Fiqur fırlanır və şüşə kütləsi mərkəzdənqaçma qüvvəsinin altında bərabər fiqurun divarlarına paylanır, оnun altlığı kəsilir. Şəkilə salındıqdan sоnra fоrma açılır, məmulat çıxarılır və müəyyən еtapdan kеçirilir [8].

Məmulatın xarici və daxili səthi hamar və şəffaf оlur. Mərkəzdənqaçma ilə fоrmaya salmanın üstün cəhəti yüksək kеyfiyyətli məhsul hazırlanır, az miqdarda itki оlur və üfürmə üsuluna nisbətən yüksək əmək məhsuldarlığına alınır [3,7].

***Еnli til.*** Bu naxış məmulatın uzunu bоyu yеrləşən və tam şəffaf оlunana qədər pardaqlanan еnli tillərdən ibarətdir. Bu metodla naxışlanan məmulat adətən qalın divarlı istеhsal еdilir. Məsələn, şərab və su stəkanı, vaza və s. məmulat içərisində tilləri оlan mеtal fоrmalara üfürülür, fоrmaya salınmış məmulat əvvəlcə cilalanır, sоnra isə parlaq səth alınana qədər diqqətlə polirovant olunur. Еnli til naxışının müxtəlifliyi tillərin qarşı-qarşıya оlmasından ibarətdir. Adətən tilli məmulatlarda 10, 12 və 16 til оlur [6].

***Nəqqaşlıq.*** Bu forma hazır şüşədə diamеtri 10 mm-dən 100 mm-ə qədər оlan mis disklərin köməyi ilə əmələ gətirilir. Həmin disklərə isə xüsusi pasta sürtülür. Bu növ formalar, adətən şəffaf olunur, lakin ayrı-ayrı hallarda polirovant olunur. Qravirоvka formaları çоx hallarda nəbatət mоtivlərinə aid еdilir [3,6].

Əl üsulu ilə əmələ gətirilən formalar hazır məmulatın bərkliyinə və tеrmiki davamlılığınamənfi təsir еdir, lakin оnların görünüş cəhətdən üstünlüyünü artırır. Bеlə forma məmulatların üz səthindəki tillərə düşən işığı sındırır və əks еtdirir [8,10].

***Kimyəvi üsul, yaxud aşındırma.*** Emal zamanı yayılmış və flоrid turşusunun köməyilə aparılır. Bu turşu məmulatı əritmək qabiliyyətinə malikdir. Bu məmulatı kоmpоnеntinin əsasına silisium оksidinə təsir еdir [5].

SiО2+4H=SiF4+2H2О

Alınan silisium flоridin az bir hissəsi buxarlanır. Aşındırma ağ və tünd rəngli оlur və bir-birindən fərqlənir.

Kimyəvi üsulla naxış əmələ gətirməyə sadə pantоqraf və dərin aşındırma daxildir [14].

***Sadə aşındırma.*** Bu forma məmulat üzərində maşın vasitəsilə əmələ gətirilir. Məmulatın üz tərkibində bitum lakı, bal mumu, parafin, kanifоl оlan xüsusi qat ilə örtülür. Maşının fırlanan stоluna yеrləşdirilir. Nazik iynələr məhlulda naxışlar açır. Bundan sоnra məmulat aşındırma vannasına dоldurulur ki, bu aşındırıcı məhlul əridici, duz və kükürd turşuların qatışığından ibarətdir. Məmulat burada 50-600 tеmpеraturda, 20-30 dəq saxlanılır. Flоrid turşusu mum mastikasına təsir еdə bilmədiyi üçün məmulatın üzərində yalnız iynə vasitəsilə cızılıb mastikadan azad еdilmiş yеrlərə forma düşür. Aşındırmadan sоnra məmulat suda yuyulub, turşu qalığından, ən sоnra isə qaynar suya salınıb məhluldan azad еdilir [16,18].

***Pantоqraf aşındırma.*** Bu qilоşir aşındırmasından özünün sadə olmayan formaları ilə fərqlənir.

Qilоşir və pantоqraf maşınları üçün, adətən nazik divarlı məmulat götürülür. Burada da sadə aşındırmada оlduğu kimi, şüşənin üzəri mastika ilə örtülür, sоnra pantоqrafın köməyilə forma əmələ gətirilir və flоrid turşusunun içərisinə salınır [21].

***Dərin bədii aşındırma*** bir neşə qat məmulatları bəzəyir.Məmulatın xarici qatı boyalı, daxili qatı ağ оlmalıdır. Bu metod Qallе metodu (ixtiraçının adı ilə) dеyilir. Burada aşındırılmayan yеrlərə mastika fırça ilə çəkilir. Sоnra məmulatın qalan sahəsi tədricən fırçanın köməyilə xlоrid turşusu ilə işlənir. Nəticədə məmulatın mastika sürtülməmiş yеrləri aşılanır və məmulatın üzərində qabarıq formalar qalır. Bеləliklə, şəffaf qatlı məmulatın müxtəlif sahələri müxtəlif qalınlıqda оlur [23,24].

***Rəssamlıq.*** Bu formanı əmələ gətirmək üçün silikat bоyaqlardan, flyusdan (bоr qurğuşun birləşməsi) istifadə еdilir. Rəssamlıq naxışı əl üsulu, ayrоqrafla əmələ gətirilir [6].

Rəssam məmulatı üzərinə naxışı fırça ilə çəkir, sоnra məmulatın bоyağı bərkisin dеyə, tеmpеraturu 530-5600C оlan pеçə yеrləşdirilir. Bu prоsеsin nəticəsində bоr qurğuşun birləşməsi yumşalır və şüşə məmulatın səthi ilə möhkəm bərkidilir [13].

Basma köçürmə şəklindən ibarətdir. Litоqrafiya üsulu ilə hazırlanır. Basma altlıqdan ibarətdir ki, bu da suda həll оlan yapışqanla ağ pоlimеr plyоnkaya bərkidilmişdir. Kağız skipidar və kanifоl qarışığından ibarət mastikaya salınır. Sоnra məmulatın üzərinə yapışdırılır ki, bir nеçə dəq-dən sоnra kağız qopardılır, pоlimеr plyоnka üzərindəki naxış pеçdə yandırma zamanı əriyib məmulata yapışır [22,24].

***Prеslənmiş məmulatın naxışlanması.*** Prеsləmə qablar az hallarda xüsusi naxış əməliyyatından kеçirilir. Yuxarıda göstərildiyi kimi, prеsləmə məmulatının səthinə prеsləmə prоsеsində müxtəlif formalar vurulur. Məmulatın xırda kələ-kötürlükləri isə оd vasitəsilə pardaqlanma ilə kənar еdilir. Prеsləmə məmulatın ən çоx yayılmış forma metodları aşındırma cilalamadır. Prеsləmə serviz, su vazası kimi məmulatların bütün səthinə, yaxud ayrı-ayrı sahələrinə aşındırma forması vurulur. Pastanın tərkibi bir neçə kimyəvi maddələrdən ibarətdir. Məmulat bu pastada bir neçə dəqiqə saxlanılır və su ilə təmizlənir [42,47].

**2.3.ŞÜŞƏ QABLARIN KEYFİYYƏT ŞƏRTLƏRİ, MARKALANMASI VƏ QABLANMASI.**

**Sortlaşdırma prinsipi.** Şüşənin keyfiyyətinə, istehsalına və naxışlanmasına görə büllur qablar 1-ci, 2-ci və 3-cü sortlara, adi şüşədən üfürmə üsulda hazırlanan süfrə qabları və odadavamlı şüşədən təsərrüfat qabları 1-ci və 2-ci sortlara ayrılır. Presləmə üsulunda hazırlanmış süfrə qabları və adi şüşədən hazırlanmış təsərrüfat qabları sortlara bölünmür [6,7].

Qablar, üzərindəki qüsurlarına görə sortlara ayrılır; burada qüsurun növü, ölçüsü, məmulatın üzərində tutduğu yeri (gövdəsində, dibində) eyni ad daşıyan qüsurların miqdarı nəzərə alınır.

Sortlaşdırmada habelə məmulatın ölçüsü (iri, orta, xırda) nəzərdə tutulur. Bəzi qüsurlarda iri məmulatda xırda və orta ölçüdəki məmulata nisbətən daha çox olmasına icazə verilir [3].

**Qabın qüsuru.** Qabın qüsuru şüşə kütləsinin pis keyfiyyətdə olması yaxud da bu və ya digər istehsal prosesinin pozulması nəticəsində baş verə bilər. Adətən bu qüsurlar üç qrupa bölünərək şüşə kütləsinin qüsurundan, istehsal qüsurundan və emal qüsurundan ibarət olur [5].

Şüşə kütləsinin qüsurları. Bunlar şüşənin rənglərə çalmasından, şüşədə rast gələn daş, düyün (şlir), cızıq (svil), qovuq və səpkidən (moşka) ibarətdir.

Şüşənin rənglərə çalması (yaşıltəhər, göyümtül) şüşə kütləsi rənginin düzgün rədd edilməməsi nəticəsində baş verir: buna görə məmulatın zahiri görünüşü pisləşir [8].

Daş-şüşə kütləsinin içinə düşən və şixtada əriməyən hissəciklərdən (şamot daşından) yaxud da kristallaşmağa başlayan şüşə hissələrindən (rux adlı qüsurdan) ibarətdir. Qablarda daş olmasına icazə verilmir, çünki bu nəinki qabın zahiri görünüşünü, habelə onun termiki davamını da aşağı salır [12].

Düyün – bərkimiş şüşə laxtalarından ibarətdir; onlar şüşə kütləsi içərisində tam əriməmiş qabaqcıq yaxud damçılar və bəzən də dalğalı təpıciklər şəklində olur.

Cızıq – dalğavari ağ saplardan ibarət olub şüşənin səthində rast gələn qüsurdur. Bu qüsur həm məmulatın zahiri görünüşünü, həm də termik və mexaniki davamını pisləşdirir [6].

Qovuq – şüşənin tərkibinə düşən qaz qalıqlarından ibarətdir. Qovuq həm məmulatın zahiri görünüşünü pozur, həm də qismən onun termik davamını aşağı salır.

Səpgi – çoxlu miqdarda qabın içində toplanmışxırda qovluqlardan (diametri 0,8 mm-dən yuxarı olmamaq şərtilə) ibarətdir.

Sarı ləkələr – qalibdən düşən mazut izidir [8,9].

**Istehsal qüsurları.** İstehsal zamanı qablarda aşağıdakı qüsurlar baş verə bilər;

Şüşə kütləsinin bir bərabərlikdə yayılmaması, yəni məmulatın divar və dibinin müxtəlif yerlərinin bərabər qalınlıqda olmaması. Bu qüsur nəinki məmulatın zahiri görünüşünü pozur, həmçinin qismən onun termik davamınıda aşağı salır [5,6].

Divarların nazilməsi – Məmulatın divarlarının ayrı-ayrı hissələrində çox nazik şüşə kütləsi olması deməkdir.

Gövdəsinin, dibin və altlığın ovalvari olması. Bu qüsur məmulatda düzgün silindrik formanın pozulması deməkdir [22,23].

Yanıq – üfürmə borucuğundan düşən dəmir hissəciklərindən törənir.

Çat. Bu qsur məmulatın üzərində rast gələn çox nazik cadarlara deyilir.

Qırış, çopur, döymə. Bu qüsurlar çox zaman soyuq qəliblərdən istifadə edilməsi nəticəsində əməmlə gəlir; burada qabın səthi hamarlıqdan düşür [25].

Cızıq və cırmaq yerləri. Bu qüsurlar qəliblərin içəri tərəfinə yapışmış iti hissəciklərdən üfürmə qabların səthinin zədələnməsinə deyilir [28].

Tilişgə. Bu qüsur, çox zaman presləmə qablarda rast gələrək qəlibin tikiş yerlərindən məmulatın üzərinə keçən artıq şüşə kütləsindən ibarətdir.

əyrilik. Bu qüsur məmulatın formasının ciddi əyilmiş olmasına deyilir.

Detalların yanlış birləşdirilməsi. Bu qüsur məmulatın kənarındakı çökəklərdən ibarətdir [31].

Məmulatın kənarlarında sınıq. Bu qüsur xırda oyuqlara bənzəyir.

Qopuq. Bu qüsur məmulatın yuxarı kənarlarından və dibindən şüşəsinin qopub düşməsindən ibarətdir.

Araboşluğu. Bu qüsur məmulatın gövdəsilə qapağının arasındakı boşluqdan ibarət olub qapağın düzgün seçilməməsi nəticəsində baş verir [31,32].

Emal qüsurları. Emal qüsurlarına məmulatın kənarlarının heç əridilməmiş qalması yaxud həddindən artıq əridilmiş olması, nazik yonmadan qalan izlər, naxışların qeyri-düzgün yerləşdirilməsi və qeyri dəqiq olması, tutqun lentin qırılması, aşındırma naxışının yanlış vurulması və naxışın qırılması, yonma naxışların pis pardaxlanması, tillərin əyilməsi və boya naxışlarında boyağın yanlış vurulması (yayılması, ləkə salınması, qabardırlması, solması) daxil olur [44,46].

Emal qüsurları sırasına habelə tıxacların və qapaqların tərpənməsi və kənarların çəpliyi daxil olur.

**Qabların ümumi keyfiyyət şərtləri.** Aşxana qabları yaxşı rəngsizləşdirilmiş şüşə kütləsindən hazırlanmalıdır. Rəngsiz şüşədən istehsal edilən məmulat qaba surətdə heç bir rəngə çalmamalıdır [23].

Rəngli şüşədən hazırlanan məmulat bir bərabərlikdə boyanmış olmalıdır. Qalın yerlərdə isə boyağın bir qədər intensiv olmasına icazə verilə bilər.

Qab düzgün formada olmalı, yerində möhkəm durmalı və yaxud hamar səth üzərində yırğalanmamalıdır.

Qənddan, yağ qabı, vaz, dolça və sair məmulatın qapağı fason və rənginə müvafiq olmalı və gövdəsinə kip oturmalıdır.

Qrafinlərin tıxacı öz fasonuna və rənginə uyğun gəlməli və boğazına kip oturmalıdır. 2-ci və bundan yuxarı qruplara aid naxışlı qrafinlərdə qrafinin boğazı və tıxacın saplağı tamamilə yonulub pardaxlanmalıdır [1,5].

Üfürmə və presləmə məmulatın kənarı yaxşı əridilib yuvarlaqlaşdırılmış yaxud da yonulub pardaxlanmalıdır. Mürəkkəb naxışlı (adətən 4-cü qrupdan yuxarı) stəkan və nəlbəkilərin dibi yonulmuş və pardaxlanmış olmalı, nisbətən sadə naxışlı stəkan və nəlbəkinin üzərində isə qəlib izi qalmamalıdır. Stəkan, nimçə və boşqabların daxili səthi hamar olmalıdır ki, üstünə qoyulan məmulat möhkəm dursun. Bunların dibinin kənarları iti olmamalıdır [7,8,9].

Qablarda daş, yanıq, qırıq, çat, divarlarının nazikliyi, hər ölçüdə qələvi qovuqu (tutqunluq) və üzdə olub əzilən qovuqlar, əridilib yuvarlaqlandırılmış oyuqlar (iti kənarlı), mazut ləkəsi, preslənmənin başa çatdırılmaması və məmualtda əyrilik olmamalıdır.

Qabların tovu alınmalı və bunlar termik davam yoxlanmasından keçiriləndə müqavimət göstərə bilməlidir [21].

Stəkanların otaq havasında, yəni 200 temperaturda termik davamı yoxlananda yavaş-yavaş onun içinə 950 temperaturdan aşağı olmayan su tökülür; həmin su stəkanda soyuyub 550-yə düşəndə birdən boşalıb 200 temperaturlu soyuq suya salınır [32].

Yoxlamadan keçirilən məmulatın ən azı 98%-i sağlam çıxarsa, yoxlanan məmulat qrupu hamısı yaxşı sayılır.

Təsərrüfat qablarının forması düzgün və ölçüsü müəyyənləşdirilmiş normalara müvafiq olmalıdır. Bu qablarda çat, daş, iri cızıqlar, tutqun qovluqlar, nazik yerlər və həddindən artıq qalın yerlər olmamalıdır. Təsərrüfat qabları da aşxana qabları kimi tovu alınmalı və termik yoxlamaya müqavimət göstərə bilməlidir. Bu yoxlamada adi şüşədən olan qablar 600 temperaturlu suya salınır və sonra çıxarılıb 270 temperaturlu suya salınır [15,16].

**Qabların markalanması.** Şüşə qabların markalanması üçün hər birinin dibinə kağızdan etiket yapışdırılır. Həmin etiketdə müəssisənin adı və məmulatın sortu və bəzək qrupu göstərilir. Hər müəssisənin etiketi müxtəlif formada olur; etiketin rəngi-məmulatın sortundan asılı olur; məsələn, 1-ci sortun etiketi qırmızı, 2-ci sortun göy və 3-cü sortun-yaşıl olur. qabların yığıldığı bağlılarda həmin qabları müfəssəl xarakterizə edən məmulat yazılır [5,6].

Təsərrüfat qablarına yapışdırılan etiketlərdə müəssisənin adı və məmulatın sortu )odadavamlı şüşələrdə) göstərilir [7].

**Qablaşdırma.**  Şüşə qablar elə qablaşdırırlmalıdır ki, sınmasın. Bunun üçün qablaşdırılan zaman məmulatın arasına bir qat küləş və yaxud ağac yonqarı qoyulur və sonra məmulat hərəkətsiz olsun deyə, kip surətdə paçkalara bağlanır [4].

Qiymətli naxışlı olan qablar (almas, şayba, həkkaş və pantoqraf naxışı) qablaşdırılanda kağıza bükülməli, küləşə, ağac yonqarına yaxud digər qablaşdırıcı materialın içinə yığılmalı və kağız paketlərə yaxud qabarıq (dalğalı) tara içinə yerləşdirilməlidir [1].

Nisbətən sadə naxışlı üfürmə qablar və presləmə üsulunda istehsal edilmiş qablar qabaqca kağıza bükülüb aralarına qablaşdırıcı material sərmədən kağız paketlərə qablanır.

Iri məmulat (dolça, qrafin və s) qablaşdırılan zaman tək-tək və xırda məmulat isə (stəkan, nəlbəki və s.) bir neçəsi birlikdə sarınır [2,3].

Yüksək qiymətli, məsələn büllur qablar, habelə ayaqlı və qulplu qablar və yerdə qalan qabların xırda qrupları, adətən taxta yeşiklərdə daşınır, lakin burada bir qədər artıq xırc çıxır. Belə hallarda yeşiyin dibinə və divarlarına qalın qablaşdırıcı material səpilir və məmulat sıra ilə yerləşdirilərək aralarına yenə qablaşdırırcı materail qoyulur. Ən yuxarı sıranın üstünə qalın qat həmin qablaşdırıcı materialdan doldurulub yeşiyin qapağı ilə sıxılır [47].

Yeşiyin üstündə sabit boyaqla “Ehmal!-şüşədir”, “Yuxarısısdır”, “Atmamalı” və sair bu kimi xəbərdarlıq sözləri yazılır.

Küllü miqdarda olanda qablar tarasız üstüörtülü vaqonlarda daşınır; bu vaqonlarda məmulat yeşikdə olduğu kimi sıra ilə yığılır və bu sıraların arasına küləş qoyulur [27].

Qablar vaqonun ucalığından asılı olaraq 7-9 sıra bir-birinin üstünə yığılmalıdır. Vaqonun qapılarından biri içəridən taxta vasitəsilə mıxlanmalı və üzərinə isə küləş səpilməlidir; vaqonun ikinci qapısına plomb asılır və bu qapının qabağında boş qalan yerə örtülmədən əvvəl küləş doldurulur [41].

Şüşə qabların daçınmasında konteyner ən əlverişli vasitə təşkil edir.

**Lampa malları.** Lampa malları lampa şüşəsindən, fənər şüşəsindən, lampa yağdanından və ağ neftlə yanan şüşə lampalardan ibarətdir.

**Lampa və fənər şüşəsi.** Lampa şüşəsi və fənər şüşəsi xüsusi qəliblərdə üfürülür; bu şüşə kütləsinin tərkibi aşxana qabları üçün tətbiq olunan şüşə kütləsinə yaxındır [12,13].

Lampa şüşəsi ağ neftlə yanan lampaların tipinə və ölçüsünə müvafiq olur. lampa şüşələri həm yastı fitilli, həm də girdə (Molniya, Çudo, Matador) fitilli lampalar üçün buraxılır. Lampa şüşəsinin ölçüsü lampanın odluğuna müvafiq olaraq xətt (“”) işarəsilə göstərilir [25,36].

Yastı fitilli lampa şüşəsi 5,7 və 10 xətt ölçüsündə buraxılır; Molniya lampa şüşəsi -20 və 30 xətt, Çudo lampa şüşəsi – 15 xətt ölçüdə buraxılır.

Fənər şüşələri də onların tiplərinə uyğun buraxılır; məsələn: 7-F-1 tipli fənər (gecəquşu) üçün 7 xətt ölçüdə və 3-F-1 tipli fənər üçün isə - 3 xətt ölçüdə fənər şüşələri buraxılır [19,32].

Lampa şüşələri şüşə kütləsinin, istehsalının və emalının keyfiyyətinə görə 1-ci və 2-ci sortlara bölünür.

Lampa şüşəsi rəngsiz şəffaf şüşədən hzırlanmalı və bunlarda qələvi qovuqları, kobud cızıqlar, daş və düyün qüsurları olmamalıdır. Lampa şüşələrinin, yalnız azacıq göyümtül, çəhrayı və yaşıl rənglərə çalmasına icazə verilir [31,44].

Lampa şüşəsinin yuxarı və aşağı səthləri əridilib hamarlanmalı və lampa şüşəsinin aşağı səthi şüşənin oxuna perpendikulyar olmalıdır. Lampa şüşəsinin yuxarı səthində 2 mm-dək əyriliyə icazə verilir [18,20].

Lampa şüşələrinin tovu alınmalı və bunlar termik yoxlamasına davam gətirməlidir. Bu yoxlama aparılan zaman qabaqca məmulat yuyulub silinir və ən azı 5 dərəcə temperaturda olan mühitdə yandırılan və fitili normasının yarısına qədər qaldırılmış lampanın başına geydirilir; sonra bir dəqiqə müddətində lampanın fitili qaldırılıb normasına çatdırırlır. Beləliklə 5 dəqiqə yandıqda lampanın şüşəsi çatlamamalıdır [5,6].

Şüşələri markalamaq üçün borucuğun yuxarı hissəsinə rezin möhür və fluorid turşusu vasitəsilə damğa vurulur. Bu damğada müəssisənin adı, şüşənin tipi və xətt hesabilə ölçüsü göstərilir.

Fənər şüşəsinin markalanması üçün üzərinə yarlıq yapışdırırlır.

Lampa şüşələri və fənər şüşələri qabaqca 6 və 12 ədəd birlikdə küləşə, ağac yonqarına və kağıza bükülür və sonra taxta yeşiklərə qoyulur. Girdə fitilli lampa şüşələrinin yuxarı kənarı kağıza bükülməlidir [7,8].

**Lampa yağdanı.** Lampa yağdanı yastı fitilli lampalar üçün olaraq 7 və 10 xətt ölçüdə və iki tipdə buraxılır; bunların bir tipi asma lampalara (“lira”) və ikinci tipi isə divar lampalarına (“fulyarka”) aiddir. Bunlar gövdəsinin formasına görə bir-birindən fərqlənir [16,17].

Lampa yağdanları sortlara bölünmür. Bunların forması düzgün və ölçüləri dəqiq olmalıdır. Lampa yağdanında tilişgə qüsuru, iti kənarlar, daş, kobud cızıqlar və digər iri qüsurlar (şüşə kütləsindən və emaldan) olmamalıdır; lampa yağdanı otaq temperaturunda (200) qaynar suya salınanda çatlamamalıdır [20].

Lampa yağdanları qabaqca küləşə sarınıb sonra taxta yeşiklərə yığılır.

**Şüşə lampalar.** Ağ neftlə yanan şüşə lampalar presləmə üsulda istehsal edilmiş ayaqlı lampadan və əlavə altlıqlı lampadan ibarətdir [21].

Presləmə üsulda istehsal edilmiş ayaqlı lampaların yağdanı ayağına yapışmış olur. Bu lampalar 7 və 10 xətt ölçüdə olaraq rəngsiz və rəngli şüşədən hazırlanır.

Əlavə altlıqlı şüşə lampalar iki hissədən yəni yağdandan və tumbadan ibarət olur. Altlıqlar süd rəngli yaxud rəngli şüşədən istehsal edilir.

Şüşə lampalar bir sortda buraxılır. Bunların forması düzgün və nə şüşə kütləsinə, nə istehsalına və nə də emalına aid qüsurları olmamalıdır.

Şüşə lampalar küləşə bükülüb taxta yeşiklərə qablanır [24,25].

**Yaşayış şüşə malların saxlanması.** Şüşə xarici atmosferə təsirinə davamlı olduğundan xüsusi saxlanma şəraitinə ehtiyacı yoxdur.

Lakin şüşə məmulatını uzun müddət rütubətli binada və açıq havada saxlamaq məsləhət görülmür, çünki belə şəraitdə şüşə öz şəffaflığını qismən itirir, üzərinə ağımtıl təbəqə gəlir və başqa qüsurlar da baş verir [28].

Şüşə asan qırılan maldır, ona görə şüşə saxlanan bina geniş və məqsədə uyğun olamalıdır ki, burada malın qəbulu, yerləşdirilməsi və buraxılışı üçün lazımi şərait olsun.

Şüşə qabları və lampa şüşəsi rəflərər yerləşdirilməlidir; ağır məmulat aşağı rəflərə, yüngül məmulat isə yuxarı rəflərə yığılmalıdır [32].

Məmulatı yastısına bir neçə cərgə bir-birinin üstünə yığmaq məsləhət görülmür, çünki yuxarı yığılanların ağırlığı aşağıdakıları əzilib sındırar. Bundan başqa malın belə yığılması möhkəm sayıla bilməz [36].

**III FƏSİL**

**3.1. ŞÜŞƏ VƏ SİLİKAT MALLARI HAQDA ANLAYIŞ**

Silikat malları başlıca olaraq, gil materiallarından istehsal edilən məmulatdan ibarətdir.

Bu məmulatın mexaniki davamı bişirilməsi nəticəsində əmələ gəlir. Bu məmulatın gövdəsinin vəziyyəti bişirmə temperaturundan və kütləsinin tərkibindən asılıdır. Nisbətən aşağı temperaturda bu məmulat məsaməli qalır və nəm çəkir, yüksək temperaturda isə - bişib sıxlaşır və demək olar nəm götürmür [35].

Təsərrüfatda tətbiq edilən keramika məmulatının çoxusuna üstdən nazik qat, cila deyilən şüşəyə bənzər maddə sürtülür. Həmin cila şəffaf və qeyri şəffaf, rəngsiz və boyanmış ola bilər. Cila qatı məmulat gövdəsinin nəm çəkməsinə mane olur və onun zahiri görünüşünü yaxşılaşdırır.

Təyinatına görə silikat malları iki qrupa, yəni təsərrüfat-yaşayış və bədii mallara və sənaye –inşaat və texniki mallara bölünür [38].

Təsərrüfat-yaşayış və bədii keramika qablardan və dekorativ saxsı, mayolika, kaşı və çini məmulatından ibarətdir [41].

Boyanmış sadə gillərdən olan məmulata silikat deyilir; bu məmulatın gövdəsi məsaməli və üstü isə ya cilalı ya cilasız olur. Mayolika ağ yaxud zəif rənglənmiş gillərdən, gövdəsi məsaməli, üstü əlvan cilalı və necə bir qayda olaraq gövdəsi qabarıq naxışlı məmulata deyilir. Kaşı məmulat ağ gildən hazırlanlr; bunun gövdəsi məsaməli olur və üstünə rəngsiz cila çəkilir. Çini məmulatın gövdəsi kaşı məmulatdan fərqli olaraq sıx və bişib, lakin ayrı-ayrı hallarda cilasız da (dekorativ çini) buraxılır [44].

Sənaye-inşaat və texniki keramika qrupuna kərpic, kirəmit, naxışlı peç lövhəcikləri, döşəmə və üzlük plitkaları, əlüzyuyanlar, ynitazlar və sair məmulat daxil olur.

Saxsı istehsalının uzun əsrlərdən bəri tarixi vardır. Bu istehsal bizim eradan min illər qabaq məlum idi. Çini istehsalı fərz edildiyinə görə eramizin əvvəlində Çin ölkəsində meydana gəlmişdir [42].

Rusiyada çini istehsalı məsələsi müstəqil olaraq M.B.Lomonosovun həməsrəsi məşhur rus kimyaçısı D.İ.Binoqradov tərəfindən həll edilmişdir. D.İ.Binoqradov şüşə istehsalı ilə yanaşı olaraq çini istehsalına dair məsələlər üzərində də çalışırdı.

Rusiyada birinci çini zavodu 1744-cü ildə Peterburq yaxınlığında tikilmişdir. İndi həmin zavod dahi rus alimi M.B.Lomonosovun adını daşıyir [25].

Rus alimlərinin, ustalarının və rəssamlarının yaradıcılığı sayəsində çini istehsalı Rusiyada yüksək səviyəyə qalxmışdır. Lakin birinci dünya müharibəsi və vətəndaş müharibəsi illərində çini istehsalı tamamilə tənəzzül etmişdir.

Beşilliklər ərzində köhnə zavodların pekonstruksiyası və yeni zavodlarımızın tikilməsinin nəticəsi olaraq bizim çini-kaşı istehsalatımızın məhsulu hələ 1940-cı ildə 1913-cü ildəki səviyyəni üç dəfəyə qədər ötüb keçmişdir [43].

Böyük Vətən müharibəsi illərində çini-kaşı sənayesinə vurulan ağır ziyan müharibədən sonrakı beşillikdə müvəffəqiyyətlə ləğv edildi. Dağılan zavodların bərpa edilməsi və yeni zavodların tikilməsi nəticəsində məhsul buraxılışının səviyyəsi sürətlə 1940 ilin səviyyəsinə çatdı və ildən-ilə məhsulun artması, çeşidin genişlənməsi və keyfiyyətin yaxşılaşması davam edir [6,7].

**3.2. SİLİKAT MALLARI ÜÇÜN TƏTBİQ EDİLƏN XAMMALAR**

Silikat malları üçün tətbiq edilən əsas xammal gil materiallarından və bina əlavə edilən quruducu materiallardan və əridicilərdən yaxud flyuslardan ibarətdir. Bundan başqa keramika mallarının cilalanması üçün müxtəlif materiallar, keramika boyaları və bir sıra köməkçi materiallar tətbiq olunur [12].

Gil materialları. Gil materialları müxtəlif növlü gillərdən və kaolindən ibarətdir.

Gil – çökmüş mineral süxurlarından ibarətdir. Bu çökünüt suyun, günəşin və atmosfer təsiri altında müxtəlif mineralların dağılması nəticəsində əmələ gəlir. Tərkibindən asılı olaraq, gil materilları müxtəlif temperaturda əriyir, təbii vəziyyətində müxtəlif rəng kəsb edir və bişdikdən sonra gövdəsi müxtəlif rənglər çalır. Əriməsi temperaturu səviyyəsinə görə gillər tezəriyən (odadavamı 13500-dən aşağı), çətin əriyən (oda davamı 1350o-15800) və odadavamlı (15800-dən yuxarı), bişirildikdən sonra rənginə görə isə - qırmızı, açıq rəngli və ağ olur [3, 14,17].

Gilin tərkibində çox zaman istehsal üçün zərərli maddələr rast olur ki, bunları təmizləmək lazım gəlir. Həmin maddələr müxtəlif bərk şeylərdən və bitki qalıqlarından ibarət olur.

Kaolin ağ rəngdə gil maddəsi olmaqla, demək olar tamamilə xalis kaolinitdən ibarətdir. Kənar qatışıqlardan azad edilmiş kaolin sırf ağ olur və yüksək dərəcə temperaturda (17000) əriyir. Kaolinin ən qiymətli xassəsi ondan ibarətdir ki, onun əriməsi temperaturu ilə bişib bərkiməsi temperaturu arasında böyük fərq vardır [2].

Silikat məmulat istehsalında mühüm əhəmiyyət təşkil edən xassə gil materiallarının plastik və yığışma xassələridir. Plastik xassə gil materiallarının su və digər mayelərlə qatışdırıldıqda xarici təsir altında qırılmadan və çatlamadan istənilən formanı kəsb etməsi və həmin təsir dayandırıldıqdan sonra aldığı formanı qurutduqda və bişirdikdə saxlaması qabiliyyətinə deyilir. Gilin yığışması qəlibdən çıxmış məmulatın qurutduqdan və bişirdikdən sonra ölçüsünün azalmasına deyilir.

Bişirmə nəticəsində gillər və kaolin daş kimi bərk hala gəlir, plastikliyini itirir və su ilə qatışdırıldıqda plastik xəmir vermir [5,6].

**Quruducu materiallar.** Bu materaillar keramika istehsalında gilin həddindən artıq plastikliyini azaltmaq məqsədilə tətbiq edilir, çünki çox yüksək plastik gillər quruduqda və bişdikdə çox yığışır; yığışma nəticəsində isə məmulat formasını itirir və çatlayır.

Quruducu materiallar kvars, kvars qumu, sındırılıb döyülmüş saxsı və sair maddələrdən ibarətdir [3,4].

**Əridici materiallar.** Bu materiallarkeramik kütləsinin tərkibindəki maddələrin ərimə temperaturunu aşağı salır və bişib bərkiməsini asanlaşdırır. Bu maddələr xüsusən gövdəsi bişib bərkiyən, o cümlədən çini məmulat üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. əridici maddə yerinə çox zaman çöl şpatı və peqmatit deyilən çöl şpatından və kvarsdan ibarət mineral tətbiq olunur [12,13].

**Cila materialı.** Şüşə istehsalında tətbiq edilən xammaların (kvars qumu, soda, potaş, təbaşir, barium-sulfat, qurğuşun sülükəni, qalay 4 –oksid və s.) çoxu keramika malları üçün cila yerində sərf edilir. Bundan başqa cila yerində kaolin, çöl şpatı və narın döyülmüş çini də tətbiq olunur [47].

**3.3. SADƏ SİLİKAT QABLARIN MATERİALI VƏ İSTEHSALI**

Sadə silikat qablar asan əriyən boyanmış gillərdən hazırlanır və tərkibinə isə lazım olarsa quruducu materiallar (qum) qatılır.

Təbii boyaqlı gillərdə çox zaman istehsal üçün zərərli daş, iri qum və sair maddələr rast gəlir ki, bunlarda gilin plastikliyini aşağı salır və istifadəsinə maneçilik törədir. Belə hallarda gilin təmişlənməsi lazım gəlir. Təmizləmə əməliyyatı gilin qurudulmasından, döyülməsindən və ələnməsindən və ayrı-ayrı hallarda isə çökdürmə əməliyyatından ibarətdir. Saxsı gillər çox zaman qabaqcadan təbii emaldan keçirilir, yəni uzun müddət açıq havada saxlanır və soyuğa yaxud küləyə verilir (cənub rayonlarında) [16,17].

Təmizləndikdən sonra gil si ilə və lazım gələrsə digər maddələrlə qarışdırılıb kürək (xırda istehsalda) yaxud müxtəlif maşınlar (mexanikləkdirilmiş zavodlarda), yəni giləzənlər, vallar və qaçağanlar vasitəsilə yoğrulur və yumşaq və asanlıqla müxtəlif formalar kəsb edən xəmir halına salınır. Həmin xəmir qəlibə salınır. Silikat qablar, əksəriyyətcə əl vasitəsilə olaraq xüsusi təkər üzərində qəlblənir. Bu təkərlər üzərində gil kütləsi ya əl, yaxud da məmulatın bir tərəfini əks etdirən xüsusi əndazələr vasitəsilə istənilən şəklə salınır [12].

Fırlanan cism formasında olmayan məmulat, adətən əl vasitəsilə yapılır.

Qəliblənmiş məmulat rəflərdə yaxud xüsusi quruducu kameralarda qurudulub sonra 900-1100 dərəcə temperaturada ya dövri yaxud da fasiləsiz işləyən peçlərdə bişirilir [9].

Cilalı məmulat istehsalında onların üzərinə ya bişirməzdən qabaq, yaxud da bişirildikdən sonra cila qatı çəkilir. Cila qatı məmulatın üzərinə gövdəsi bişdikdən sonra çəkilən hallarda ciladan sonra məmulat ikinci dəfə bişirilir [19].

Silikat qabların cilası tezəriyən şüşəvari kütlədən ibarət olub məmulatın səthini hamarlaşdırır və rütubət keşirməyə qoymur. Cila qatı çəkmək üçün çox zaman məmulat ya maye cila (horra) içinə salınıb çıxarılır, yaxud da cila horrası qlsa bir vaxt məmulatın içinə (daxili səthlər cilanan hallarda) tökülüb yayılır. Burada cila mayesinin suyu məmulatın divarlarına hopur və cila hissəcikləri isə məmulatın divarlarına yapışaraq məmulat bişən zaman əriyib şüşəvarı kütlə şəklinə gəlir [21,22].

Cila ya xam halda, yəni tərkibindəki maddələr narın döyülüb qatışdırılmış halda, yaxud da fritləşdirilmiş halda, yəni tərkibindəki maddələr qabaqca əridilərək sonra narın döyülmüş halda tətbiq edilir. Fritləşdirmə emalı, əksətiyyətcə tərkibində zərərli maddələr (məsələn qurğuşun) olan cila kütləsi üçün aparılır; çünki cila kütləsi xam halda tətbiq ediləndə qurğuşun maddəsi digər materiallarla yarımçıq birləşərək zəhərli cila törədə bilər [24,25].

Silikat qablar, adətən naxişsiz buraxılır, lakin bunlarım ayrı-ayrı növləri (dolçalar, vazlar, divara asılan boşqablar və s.) boyanıb bəzədilir. Saxsı məmulat, çox zaman ciladan qabaq anqob və əlvan cila vasitəsilə bəzədilir. Anqob çox zaman yüksək keyfiyyətli ağ gillərdən hazırlana maye halındakı xəmirdən ibarətdir. Əlvan cila-boyaqlı metal oksidlərlə birlikdə əridilmiş qurğuşun cilasıdır.

**Silikat qabların çeşidi.** Silikat qabların çeşidi çox da geniş deyildir. Bu qabların əsas növləri çölməkdən, kasadan, süd bankasından, dolçadan, tayqulpdan, güldandan və sair məmulatdan ibarətdir [15,16].

Çölmıkdə xörək bişirilir ona görə də bunun içəri tərəfi mütləq cilalanır. Çölməklərin tutumu 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 litr olur və s.

Süd bankası da çölmək kimi mütləq içəri tərəfdən cilalanır. Bunların tutumu 0,5; 1,5; və 2,0 litr olur.

Dolçalar süd bankasından fərqlənərək qulplu buraxılır. Bunların tutumu 1,0; 1,5; və 2,0 litr olur.

Kasalar həm içəridən həm də bayır tərəfdən cilalanmalıdır. Bunların tutumu 0,5; 0,75; və 1,0 litr olur [22].

Tayqulp silindrik formada və qulplu olur; tayqulp hər iki tərəfdən cilalanır və 0,15-dən 0,5 litrədək tutumluqda buraxılır.

Güldanlar müxtəlif ölçüdə buraxılır və necə bir qayda olaraq cilasız olur. güldanların dibində su axması üçün xırda deşik qoyulur [22,23].

Saxsıdan az miqdarda qapaqlı və altı boşqablı yağ qabları, qapaqlı qənddanlar, duz qabları, məhsul saxlanması üçün küpələr və sair məmulat hazırlanır.

**Silikat qabların keyfiyyət şərtləri, markalanması** **və qablaşdırılması.**

**Keyfiyyət şərtləri.** Saxsı qablar xalq təsərrüfatı şurası müəssisələri tərəfindən 1-ci və 2-ci sortda buraxılır. Kustar istehsalatından buraxılan qablar sortlara bölünmür [13,14].

Yaxşı keyfiyyətli saxsı qablar düzgün formada olmalı və başdan-başa hamar cilalanmalıdır. Saxsı qabları gövdəsində qovluqlar, yəni əhəng daşı qalıqları və habelə kələ-kötürlülük olmamalıdır.

**Markalanma və qablaşdlırma.** Saxsı qablaranecə bir qaydaolaraq marka vurulmur. Saxsı qablar ticarət təşkilatına təhvil veriləndə pasport tərtib edilir və burada zavodun adı, ünvanı, məmulatın buraxıldığı tarixi və çeşidi göstərilir [25,26].

Saxsı qablar tək-tək olaraq küləşə, ağac yonqarına və sair qablaşdırıcı materiallara bükülüb, adətən tarasız olaraq üstü örtülü vaqonlarda daşınır.

**Mürəkkəb silikat məmulatın materialları və istehsalı.** Materiallar. Silikat qablar, əsas etibarilə kaolin, ağ gil, kvars və çöl şpatından hazırlanır. Bura da həm də narın döyülmüş çini və kaşı ovuntusu tətbiq edilir [6].

Silikat kütləsində adətən 50%-ə qədər gil materialları (əksəriyyətcə kaolin), 25%-ə qədər kvars və 25%-ə qədər də çöl şpatı, kaşı kütləsində isə 50-60% gil materialları (əksəriyyətcə ağ gil), 35-40% kvars və 5-10% çöl şpatı olur.

Beləliklə, çini kütləsi ilə kaşı kütləsinin arasındakı əsas fərq kaolin və çöl şpatının çinidə çox olmasındadır.

Silikat istehsalında, başlıca olaraq ağ gil deyil, kaolin tətbiq edilməsinin əsas səbəbi odur ki, kaolinin əriməsi temperaturu ilə bişib bərkiməsi temperaturu arasında xeyli fərq vardır və kaolinin tərkibində boya qatışığı (dəmir oksidi və s.) azdır. Çini kütləsinin tərkibində çöl şpatının çox olması gövdəsinin bişib bərkiməsinə şərt təşkil edir [26,27].

**Çini və qabların istehsalı.** Çini və qabların istehsalı aşağıdakı əsas proselərdən ibarətdir:

1. Kütlənin (xam materilların) hazırlanması;
2. Kütlənin qəliblənməsi;
3. Qəliblənmış məmulatın quruması;
4. Məmulatın birinci dəfə bişirilməsi;
5. Məmulatın cilalanması;
6. Məmulatın ikinci dəfə bişirilməsi;

Silikat kütləsinin istehsalı üçün hazırlanmasında xüsusi diqqət lazımdır. Burada kvars və çöl şpatı qabaqca yandırılır, sonra kənar qatışıqlardan azad edilməsi üçün yuyulur və iri döyülür, qəliblənir və ən axırda da çini yaxud kaşı qırıntısı ilə qarışdırılıb bu dəf kürə dəyirmanlarında narın döyülür [41,42,43].

Beləliklə, əldə edilmiş narın material su və gil materialları ilə qatışdırırlıb elektrik əhəngrübəsindən keşirilərək dəmir qatışığından azad edilir və sonra isə artıq rütubətin rədd edilməsi üçün filtpres deyilən preslərdə sıxılır [3].

Presləmə nəticəsində bu kütlə “korji” deyilən kəsək şəklinə gəlir; bu kəsəklər bir neçə gün zirzəmidə saxlanır və sonra isə yoğurucu maşınlarda əzilib yumşaq xəmir halına salınır ki, burada qəlibləyib qab hazırlamaq mümkün olur [15].

Qəlibləmə. Çini və kaşı qablar ya qəlibdə və əndazadə qəliblənir, yaxud da gips qəliblər tökülüb hazırlanır.

Qəlibdə və əndazədə qəliblənən kaşı və çini kütləsi xəmir kimi olur və fırlanan gips qəliblər (içi boş və yaxud qabarıq) və əndazələr vasitəsilə hazırlanır. Burada gips qəlib məmulatın bir səthini əmələ gətirir və məmulatın ikinci səthinə müvafiq olan əndazə isə məmulatın ikinci səthini yaradır [47].

 Məmulat gips qəlibinə tökülən hallarda çini və kaşı kütləsi “şliker” deyilən maye xəmir halında hazırlanaraq işəridən məmulatın bayır səthinə müvafiq olan qalındivarlı gips qəliblərə tökülür. Şlikerdən rütubətin bir hissəsi qəlibin qalın divarlarına hopur və kütlənin hissəcikləri isə qəlibin divarlarına yapışıb məmulatın gövdəsini yaradır. Şlikerin artığı rədd edilir və məmulat quruduqdan sonra qəlibdən çıxarılır. Tökmə üsulunda, adətən qeyri girdə formalı yaxud çox nazik divarlı məmulat istehsal edilir [22,25].

Qəliblənmiş məmulat tədricən qurudulur və suyu azaldıqdan sonra bişirilir.

Silikat məmulatın birinci bişməsi (util bişməsi) 9000, kaşı məmulatın isə-1250-12800 temperaturda aparılır[29].

Silikat məmulatda birinci bişirmə gövdəni son formaya salır, çini məmulatda isə birinci bişirmə yalnız qabda mexaniki möhkəmlik törədir. Birinci bişirmədən (aşağı temperaturda aparıldığı üçün) çini məmulat kifayət qədər məsaməli çıxır və bununda nəticəsində çini məmulat sonra vurulan cilanı yaxşı hopdurur. Birinci bişirmədən sonra məmulat yoxlamadan keşirilir və iri qüsurlu məmulat kənara çıxarılaraq, yerdə qalanları girdən təmizlənir və bəzən də boyadılır [31,32].

Cilalanma. Silikat qablar çox zaman maye halında olan (narın döyülmüş cila materialının sulu horrası) cila kütləsinə salınıb çıxarılmaqla cilalanır. Belə olduqda cila kükləsindəki suyun çox hissəsi qabın gövdəsinə hopur və cila kütləsinin hissəcikləri ilə məmulatın səthinə yapışıb ikinci bişrimədə əriyib bərkiyir və bütöv başdan-başa şüşəvarı kütlə təşkil edir [21,24].

Silikat məmualtın cilası, adətən qabaqcadan əridilmiş (fritləşdirilmiş) tezəriyən maddələrdən, çini məmulatının cilasi isə - gövdəsinin tərkibindəki maddələr yaxın, lakin nisbətən tezəriyən maddələrdən ibarət olur.

İkinci bişirmə. Çini qabların ikinci bişirilməsi 1350-14000, kaşı qabların isə -1150o temperaturda aparılır. Ikinci bişirmə daha yüksək temperaturda aparıldığı üçün çini qabın gövdəsi bişib bərkiyir və kaşı qab kimi məsaməli olmayaraq başdan-başa sıx olur.

Məmulat yanacaq qazından kirlənməsin deyə odadavamlı hazırlanmış qab (girdə formalı kapsel) və qutu (düzbucaq forma qab) içinə yerləşdrilir. Bişən zaman söykənəcəy yapışmasın deyə məmulatın söykənəcəyə toxunan səthinə şirə çəkilmir. Ikinci dəfə bişirilmiş məmulat yoxlamadan keçirilib sortlaşdırırlır və ciladan qabaq boyanmamışsa, boya sexinə göndərilir və orada naxışlanır [27].

**Silikatların fərq əlamətləri və xassələri.** Zahiri əlamətlərinə görə çini səsinə və işıq keçirməsinə görə silikatdan fərqlənir. Qabın nazik yeri işığı keçirir və bundan başqa ayağının üstündə azad dayanan çini məmulatın kənarına yavaşdan zərbə vurduqda uzun sürən cingiltili səs verir; kaşı qablar isə işıq keçirmir və kənarına zərbə vurduqda kor səs verir və bu səs də tez batır.

Silikat məmulatının cila qatı daha möhkəm (bıçaqla cızılmır) və termik davamı kaşıya nisbətən daha yüksəkdir. Bu səbəbdən çini məmulat ciddi temperatur tərəddüdünə daha yaxşı dözür, plita və kerasinka yaxud keroqaz üstünə qoyulub içində maye qızdırılan zaman çatlamır [42].

Məmulatın gövdəsi çox zaman ağ olur. Lakin ayrı-ayrı hallarda çini qabın gövdəsi yaşıl rəngə (yaşıl kütlə) boyanır. Bu məqsədlə çini kütləsinə xrom oksidi qatılır.

**Qabların boyaq vasitəsilə naxışlanması.**

**Keramik boyalar**. Silikat qablar keramik boyası deyilən xüsusi boyalar vasitəsilə naxışlanır. Çox zaman bu boyalar skipidar, qliserin və digər yapışdırıcı materiallar içində əzilmiş tərkibcə tez əriyən əlvan şüşələrə metal birləşdirmələrindən, məsələn kobalt, xrom manqan və başqa materialların flüslarla (əridicilərlə) yaratdığı birləşmələrdən ibarət olur. Keramik boya habelə qızıl və gümüşün xüsusi preparatından və habelə “lyustr” deyilən ərintidən ibarət olur. “Lyustr”, kanifolla dəmir, mis, xrom və digər materialların nitrat yaxud xlorid birləşmələrinə deyilir. Bunlardan ən çox tətbiq olunan dəmir lyustrudur; bu lyustr məmulatlın üzərində qızıla bənzəyir [44].

**Naxışlama üsulları.** Silikat qablar boya vasitəsilə iki üsulda naxışlanır. Bu üsullar üzrə naxışlar cilanın altından yaxud da üstündən vurulur.

Naxış cilanın altından vurulası olduqda məmulat birinci bişmədən sonra dərhal naxışlanır [27].

Naxış cilanın altından vurulduqda şəffaf cila qatının altında qalmış boyalar ikinci bişirmədə bərkiyir. Bu üsul naxışlanmanın üstünlüyü ondan ibarətdir ki, boya naxışı cilanın altında qalır və beləliklə də xörəkdə olan kimyəvi maddələrin təsirindən və habelə mexaniki yeyilmədən mühafizə edilmiş olur. Lakin ikinci bişirmənin temperaturu yüksək olduğundan (xüsusən çinidə) naxışların kənarı yayılır və bir neçə boyanın birdən edilməsi xeyli çətinləşir [31].

Cilanın üstündən naxışlama üsulu tam hazır məmulatın boyanması üçün tətbiq edilir. Burada vurulan boyalar xüsusi üçüncü (mufel), bişirmə vasitəsilə bərkidilir. Üçüncü bişirmə ikinci bişirməyə nisbətən daha aşağı tempetarurda (600-9000) aparılır. Burada boya maddəsi məmulatın üzərində durur və nə mexaniki yeyilmədən, nə də xörəyin kimyəvi maddələrinin təsirindən mühafizə olunmur. Lakin burada çoxrəngli naxışlar yaratmaq mümkün olduğuna və naxışların kənarı dəqiq çıxdığına görə həmin üsul, xüsusən çini məmulatından daha çox yayılmışdır [33,34].

Boyanın cila qatının altından vurulması ilə üstündən vurulmasının zahiri fərqi ondan ibarətdir ki, məmualtın naxışlı yerləri nisbətən tutqun olur və mıəmulata əl vurduqda boyanın kələ-kötürlüyü hiss olunur.

**Naxış növləri.** Məmulatın naxışlanması müxtəlif texniki üsullarda aparılır. Bu üsullara şərti adlar qoyulur; bunlardan məsələn lent, cızıq, tel, örtmə və yarımörtmə, trafarat, möhür, peçət, dekalkomaniya (dekol), boya bəzəyi və fotokamera üsullarını göstərmək olar [26].

Lent, cızıq və tel naxışları müxtəlif endə əlvan zolaqlardan ibarət olur. Tel-ən çoxu 1 mm, cızıq-3 mm-dək və lent isə 3-dən 13 mm-dək en təşkil edir. 3-5 mm enində olan lentə dar lent, 5-dən 9 mm-dək lentə orta lent və 9-dan 13 mm-dək lentə isə enli lent deyilir. Kaşı məmulata habelə bufet lenti deyilən eni 15-16 mm olan zolaqlar çəkilir [ 23].

Bu naxışları vurmaq üçün məmulat fırlanğıc üstünə qoyulur və məmulat hərlənən zaman boyaqlı fırça onun gövdəsinə sıxılır.

Örtmə məmulatın bütün səthinin başdan-başa boyanmasına deyilir. Bu naxış aeroqraf, fırça yaxud süngər vasitəsilə vurulur.

Yarışörtmə naxışı məmulatın yuxarısına, aşağısına yaxud ortasına çəkilmiş 20 mm-dən çox olan örtmələrə deyilir [10,12].

Örtmə və yarımörtmə naxışında bəzən boyağın bir hissəsi silinir ki, bunun da nəticəsində əlavə naxış əmələ gəlir. Belə hallarda örtmə və yarıımörtmə naxışlara “təmizləınmiş” naxış deyilir. Bəzən bu naxış elə vurulur ki, boyağın rəngi get-gedə zəifləşir [7,8].

Trafaret naxışı birrəngli yaxud çoxrəngli güllərə deyilir; trafaret naxışı aeroqraf və metaldan olan iki tərəfdən oyulmuş xüsusi ülgülər vasitəsilə vurulur. Bu ülgü məmulatın üstünə qoyulur və aeroqraf vasitəsilə oyuq yerlərdən maye boyaq səpilir. Bir ülgüdən istifadə edəndə və təkcə bir rəng maye boyaq səpiləndə birrəngli naxış əmələ gəlir, növbə ilə bir neçə ülgüdən istifadə edəndə və boyaqları dəyişəndə çoxrəngli naxış əldə edilir [3,5].

Trafaret naxışının xarakterik cəhəti ondadır ki, kənarları hamar olur, fırçanın izi qalmır və eyni rəngdə olan naxışların ayrı-ayrı hissələri bir-birindən ayrılmış kimi görünür.

Möhür naxışı birrəngli, adətən xırda güllərdən ibarət olur. Möhür naxışı yazıxana möhürünə bənzəyən rezin möhür vasitəsilə vurulur; möhür naxışı ya boyaq yaxud da qızılla vurulur [4].

Möhür naxışı, necə bir qayda olaraq başqa naxışlarla birlikdə tətbiq edilir.

Peçət naxışı nisbətən mürəkkəb naxış sayılır. Peçət naxışı ya birrəngli yaxud da əlvan olur.

Birrəngli peçət başdan-başa bir boyaqdan əmələ gətirilimiş nazik güllərdən ibarət olur. Peçət naxışı vurmaq üçün metal təbəqəciklərdən yaxud üzərində naxış yerləri oyulmuş vallardan istifadə edilir; həmin metal təbəqələrinə yaxud oyulmuş vallara boyaq sürtülüb xüsusi bıçaqla elə silinir ki, boyaq yalnız oyuq yerlərdə qalsın. Bundan sonra metal təbəqəyə yaxid vala nazik papiros kağızı sarınır; burada metal şəbəkədən yaxud valdakı boyaq həmin kağızda iz salır [6].

Sonra bu kağız məmulatın üstünə sarınır və əmələ gətirilmiş iz məmulatın üzərinə köçürülür; kağızdakı izin məmulatın üzərinə yaxşı yapışması üçün qabaqca məmulata yapışqanlı mastika sürtülür [9].

Əlvan peçət naxışı yaratmaq üçün məmulatın üzərinə salınan izlər əlavə olaraq fırça vasitəsilə əldən rənglənir. Belə olduqda bir boyaq ilə çəkilmiş gülün konturu kəskin surətdə görünür, naxışın kənarlarında fırçanın yeri qalır və naxışın bəzi yerləri qeyri dəqiq çıxır [13].

Dekalkomaniya naxışı (dekol) uşaqlar tərəfindən tətbiq edilən köçürmə şəkillərə çox bənzəyir. [26]

Dekalkomaniya naxışları qabaqcadan çox mürəkkəb litoqraf üsulu ilə xüsusi zavodlarda hazırlanır; burada xüsusi yapışqanlı kağızlar üzərinə çəkilmiş keramik boyalar tətbiq edilir [47].

Naxışın yapışqanlı kağız vasitəsilə məmulata köçürülməsi üçün qabaqca məmulatın üstünə yapışqanlı mastika sürtülür, sonra isə həmin yapışqanlı kağız məmulata yapışdırırlır və üstünün kağız qatı yaş süngər vasitəsilə yaxud digər üsullarla rədd edilir.

Dekolmaniya naxışı, necə bir qayda olaraq, çoxrəngli olur. Bu naxış əlvanrəngli peçətdən fərqlənir; burada nə birrəngli iti kənarlar, nə də fırça izi qalmır [14].

Boya naxışlı məmulatın üzərinə fırça yaxud lələk vasitəsilə əldən naxış vurulur. Boya naxışında fırçanın izi və necə bir qayda olaraq qalın boya qatı hiss olunur. Burada naxışın dəqiqliyi dekalkomaniya və peçət naxışına nisbətən az olur.

Fotokeramika naxışı portret, yaxud mənzərə şəklində olur. Bu naxış diapozitivdən, yəni şüşədə çəkilmiş foto şəklinədn məmulatın üzərinə köçürülür. Fotokeramika naxışının texnikası olduqca mürəkkəbdir; ona görə də bu naxış geniş yayılmışdır [8,9].

Çini və kaşı məmulatında tətbiq edilən əlavə naxış növləri aşağıdakılardan ibarətdir;

1. Naxışların boya və yaxud qızıl vasitəsilə alabəzək hala gətirilməsi; burada məmulatın ayrı-ayrı hissələri xüsusi olaraq nəzərə çarpdırılır.
2. Naxışların boya və yaxude qızıl vasitəsilə əlvanlaşdırırlması; burada məmulatın hamı hissələri xüsusi olaraq nəzərə çarpdırılır.
3. Boyaqlı, qabarıq naxış-qabarıq yerlərin tamamilə boyanması;
4. əlavə naxış əməliyyatı, yəni əsas naxışlara əldən əlavə boya və yaxud qızıl çəkilməsi;
5. medalyon naxışı – hüdudlarının əldən yaxud ştamp ilə bəzədilməsi;
6. arabeski naxışı; burada boya və yaxud qızıl vasitəsilə məmulatın kənarlarında yaraşıqlı şəbəkələr yaradılır;
7. sirovka naxışı; burada məmulata sürtülmüş tutqun qızıl üzərində nazik cizgilər çəkilir.

**Naxışların qruplaşdırılması.** Çini və kaşı qabların bütün naxışları mürəkkəbliyinə görə qruplara ayrılır. Məsələn 094-01 №-li preyskurant üzrə çini qablar 10, kaşı qablar isə 7 qrupa ayrılır [1,2].

Naxış qrupu əsas naxışın mürəkkəblik dərəcəsindən, naxış növlərinin mövcud olmasından və tətbiq olunan boyaqların növündən asılı olur.

Əsas naxış növləri trafaret, örtmə naxışı, peçət, dekalkomaniya, boya naxışı, fotokeramika və habelə tel, cızıq, lent və möhür naxışlarından ibarətdir; lakin tel, cızıq, lent və möhür naxışları o zaman əsas naxış növləri sırasına daxil olur ki, müstəqil yer tutaraq digər naxış nöxlərinə köməkçi olmasın [32].

Xarakterinə görə naxışlar (trafaret, peçət, dekol və boya naxışları) dəstəgül, dağınıq haşıyəvari və sıx olur. Dəstəgül naxışı üç ədədə qədər ayrı-ayrı yaxud bir yerdə olan güllərə deyilir; dağınıq naxış isə beş və daha çox güllərdən ibarət olur; haşıyəvarı naxışlar isə məmulatın zahiri yaxud daxili səthini əhatə edən bütöv naxışlardan ibarətdir (fincanlarda və digər içi oyuq məmulatda sıx naxış aşağıya, yəni ayaq hissəsinə qədər yayılır; nəlbəki, boşqab və digər yastı məmulatda sıx naxış məmulatın bütün kənarı boyu yayılır). Iri gül dəstəsi olan dağınıq naxışda məmulatın mərkəzində bir iri gül dəstəsi və məmulatın qeyri yerlərimdə isə dörd ədəd ayrı-ayrı xırda güllər yaxud yonmalar yerləşdirilir [5].

Portret, emblema, peyzaj, arxitektura heykəli və insan fiqurası şəklində olan dekol və peçət naxışlarına tematik naxış deyilir.

əlavə naxış növlərinə ala-bəzək, əlvan, bilik, medalyon naxışı sirovka və sair naxışlar və haqbelə əsas naxışları tamamlayan tel, cızıq, lent və möhür naxışları daxildir [19].

Tətbiq olunan boyalar növlərinə görə adi boyadan, kobalt boyasından və yaxud duzlardan və qızıldan ibarətdir.

**Silikat qabların çeşid ekspertizası.**

Silikar qablar təyinatına, növünə, fasonuna, ölçüsünə, naxışının xarakterinə və dəst olmasına görə çeşidə bölünür.

Təyinatına görə silikat qablar, bir dərəcə şərti olaraq çay qablarına, qəhvə qablarına və xörək qablarına ayrılır [8].

Silikat qabları növ cəhətcə çox müxtəlifdir. Məsələn, çay qablarının əsas növləri fincan, nəlbəki, tayqulp, bokal, stəkan, çaynik, qənddan, yağ qabı, qaymaq qabı, süd qabı, yaxalama qabı, suxari qabı, meyvə vazı, peçenye vazı, konfet vazı, mürəbbə vazı və yumurta rumkasından ibarətdir [46].

Aşxana qablarının çeşidinə boşqablar, iri nimçələr, bulyon qabları, sup vazaları, sous qabları, salat qabları, ərinmiş yağ qabları, siyənək qabları, xardal qabları, duz qabları, istiot qabları və sair qablar daxildir. Qabların fasonu ya sıra nömrəsi ilə, ya da xüsusi adlarla (silindrik serviz, “Şimal”, “halqa”, “Moskva”, “Kiyev”, “rus”, “sever”, “Dalğa” və s.) işarələnir.

Çini və kaşı qabların ölçüsü ya tutumuna (içi oyuq qablar), yaxud da diametrinə (yastı qablar) görə gösətrilir [40].

Bəzək xarakterinə görə qablar trafaret naxışlı, peçət naxışlı, dekol naxışlı olur və s.

Dəst olmasına görə çini və kaşı qablar ya ayrl-ayrı məmulatdan, yaxud da serviz, qarnitur və nabor komplektlərindən ibarətdir.

Qabların çoxusu həm çinidən, həm də kaşıdan istehsal edilir. Lakin bəzi məmulat yalnız çinidən, yaxud yalnız kaşıdan hazırlanır. Məsələn, çaynik, yalnız çinidən, kasalar və plov qabları isə-yalnız kaşıdan olur.

Qabların əsas növləri aşağıda təsvir edilir [42].

**Fincan**. Qabların içində fincan ən şox yayılmışdır; fincan çox zaman çinidən istehsal edilərək nəlbəki ilə birlikdə buraxılır.

Təyinatına görə çini fincanlar çay fincanına və kofe fincanına bölünür.

Çay servizləri müxtəlif həcmlərdə olur və tutumuna görə iştaha fincanı (375 sm3 və daha artıq), yarımiştaha fincanı (275-350 sm3) və çay fincanı (200-250 sm3) adlanır.

Iri ölçüdə fincanlar (iştaha fincanları) mürəkkəb naxışlı olanda çox zaman hədiyyə fincanı adlanır [34].

Qəhvə fincanlarının tutumu adətən 100 sm3 və 60 sm3 olur.

Silikat fincanlar müxtəlif fasonlarda buraxılır və bu fasonlara sıra nömrələri (1, 2,3, 4, 39, 40, 51, 54 və s.) qoyulur və yaxud şərti adlarda (“silindrik”, “Moskva”, “Liliya” və s.) buraxılır.

Çay fincanlarının fasonları xüsusilə müxtəlifdir; ən çox yayılmış fasonlarda olan çay fincanları var.

**Nəlbəki.** Nəlbəkilər həm çinidən, həm də kaşıdan hazırlanır [35,36].

Silikat nəlbəkilər istifadəsinə görə çay, qəhvə və limon nəlbəkisinə bölünür.

Çay nəlbəkiləri fincanların ölçüsünə müvafiq olur; bunların diametri 160-170 mm (iştaha fincanı üçün) 150-160 mm (yarımiştaha fincanı üçün) və 120-130 mm (çay fincanı üçün) olur. Ən çox yayılmış nəlbəki – diametri 135-140mm olan nəlbəkilərdir. Bu nəlbəkilər formasına görə adi və tas formalı (konusvarı və dərin) olur [38].

Qəhvə nəlbəkilərinin diametri 110-120 mm olur və satışa adətən fincansız buraxılmır.

Mürəbbə nəlbəkisi, çox zaman pozetka adlanır; bunlar müxtəlif formada olur və diametri təxmini100 mm olur.

Silikat nəlbəkilər çay və mürəbbə üçün buraxılır [29].

Çay üçün olan kaşı nəlbəkilər adi və tas fasonunda buraxılır; bunların diametri 135-140 mm və 150-155 mm olur.

Mürəbbə üçün olan kaşı nəlbəkilər 90-100 mm diametrdə buraxılır [24].

Silikat stəkanlar silindrik və konusvarı formada, qulplu və qulpsuz, 240-250 sm3 tutumda buraxılır.

Bakal – fiqur formalı, qulplu, 375-400 sm3 və 600 sm3 tutumlu məmulatdır.

Tayqulp – həm çinidən, həm də kaşıdan ola bilər.

Silikat tayqulp bir neçə tipdə, o cümlədən 90-400 sm3 tutumlu qalın divarlı silindrik, 400-500 sm3 tutumlu qalın divarlı silindrik, 250-300 sm3 tutumlu, mineral sular üçün, qulpu deşik yastı formalarda buraxılır [33,34].

Silikat tayqulplar bir tipdə olaraq, 200, 300 və 400 sm3 tutumluqda buraxılır.

**Çaynik.** Çayniklər yalnız çinidən hazırlanır, çünki bunlar isidilməsi üçün qızdırıcı cihazlar üzərinə qoyulmalı olur və beləliklə də başqa məmulatdan daha çox temperatur tərəddüdünə məruz qalır [35].

Çayniklərin fasonuna da çox zaman, fincanlarda olduğu kimi nömrələr qoyulur. Belə çayniklərə, adətən serviz çayniki deyilir. Bununla bərabər fason cəhətcə fincanlara müvafiq olmayan çayniklər də buraxılır. Belə hallarda ya bunlara fincanlarda rast gəlməyən xüsusi nömrələr qoyulur yaxud da xüsusi adlar verilir, məsələn fason “turp”, fason “Şərq” yaxud “Qoşa – deyilir [25,26].

Çayniklərin tutumu 250-dən 1400 sm3-dək ola bilər. Çayniklər, adətən 550 sm3, yerdə qalan çayniklər isə müxtəlif tutumluqda buraxılır. “Şərq” fasonda olan çaynikin ölçüsü, adətən şərti olaraq doldurulması nəzərdə tutulmuş fincanların cüt sayına görə göstərilir; bunlar 250 sm3 tutumluqda (iki cütlük), 350-375 sm3 tutumluqda buraxılır. “Şərq” fasonda olan çaynikin ölçüsü, adətən şərti olaraq doldurulması nəzərdə tutulmuş fincanların cüt sayına görə göstərilir; tutumu 1400 sm3 olan çaynikə əlavə su çayniki deyilir [22,24].

Piala (yarımfincan). Piala girdə fincan formasında qulpsuz, alçaq ayaqlı çini qabdan ibarətdir. Piala, əksəriyyətcə Orta Asiya və Zaqafqaziya respublikalrında tətbiq edilir. Pialaların tutumu 220-250 və 350-400 sm3 olur [21].

**Qəhvədan.** Çayniklərdən fərqli olaraq qəhvədan çox uca və burnu uzun olur. Qəhvədan müxtəlif fasonda yalnız çinidən hazırlanır. Bunların tutumu 500-dən 1400 sm3-dək olur.

**Qənddan.** Qənddanlar yalnız çinidən hazırlanır; bunlar fincanlara müvafiq olaraq müxtəlif fasonlarda və 250-dən-600 sm3-dək tutumluqda buraxılır [17].

Silikatdan olan yağ qabları nimçəli yaxud nimçəsiz buraxılır. Bunlar müxtəlif formalarda 100 və 200 sm3 tutumluqda olur.

Silikatdan olan yağ qabları əksəriyyətcə nimçəsiz və 250 qram tutumluqda buraxılır [18,19].

**Suxarı qabı.** Suxarı qabları çinidən istehsal edilir və iki tipdə buraxılır; bunların biri boşqabvarı yastı, iki balaca qulplu, diametri 240-270 mm, ikincisi isə oval formalı dərin, diqmetri 310-335 mm olur [21].

Suxarı qabları hörmə səbət şəklində və ayaqlı olur; bunların diametri 210-265 mm təşkil edir.

**Yaxalama qabı.** Yaxalama qabı həm çinidən, həm kaşıdan istehsal edilir [5].

Silikatdan olan yaxalama qabları çox müxtəlif fasonlarda olur, çünki bunlar servizlərin tərkibinə daxil edilir; yaxalama qabları 500-750 sm3 tutumda buraxılır.

Yarımkürəcik formasında, ayaqlı yaxaıama qabları (kasa yaxud şərq) olur. Çini yaxalama qabların (kasanın) tutumu 900-dən 1200 sm3-dək təşkil edir [4].

Silikatdan olan yaxalama qabları yarımkürəcik formada buraxılır. Bunların diametri 95-dən 215 mm-dək təşkil edir.

**Süd qabı.** Süd qabları çinidən hazırlanır və iri (500-dən 1000 sm3-dək tutumluqda) və burnu başqa şəkildə olmaqla qaymaq boşqabından fərqlənir.

**Dolça.** Dolçalar həm çinidən, həm də kaşıdan hazırlanır [3].

Silikat dolçalar müxtəlif fasonlarda (fason 95, 96, 97 və s.) və müxtəlif tutumluqda (750, 900, 1000 və 1400 sm3) buraxılır.

Silikat dolçalar forma cəhətcə, nisbətən məhduddur4 bunlar 500-1500 sm3 tutumluqda buraxılır [22].

**Vazlar.** Vazlar təyinatına görə meyvə və mürəbbə vazlarına bölünür.

Meyvə vazları (uca ayaqlı) həm çinidən həm də kaşıdan buraxılır; bunların diametri 270 mm olur [7,8].

Mürəbbə vazları xırda ölçüdə olmaqla meyvə vazlarından fərqlənir; bunların diametri 120 mm olur və necə bir qayda olaraq çinidən hazırlanır.

**Konfet qabı.** Konfet qabları kaşıdan hazırlanır və alçaq ayaqlı vazlara bənzəyir; bunların tutumu 200-500 sm3 olur [6,].

**Boşqab.** Boşqablar çinidən və kaşıdan istehsal edilir.

Silikat boşqablar həcminə görə - dərin və dayaz, formasına görə - yastı kənarlı və dilikli kənarlı, kənar səthinin xarakterinə görə-hamar və kənarı qabarıq naxışlı olur [4].

Silikatdan olan dərin qablar 200 və 230 mm (uşaq üçün) diametr, dayaz boşqablar isə 240, 200, 175 və 150 mm diamertdə istehsal edilir. 240 mm diametrdə olan dayaz boşqablara ticarətdə altlıq, 200 mm diamertdə olanlara-qəlyanaltı boşqabı, 175 mm diametrdə olanlara isə pirojok boşqabı deyilir [5,6].

Silikat boşqablar da tutumuna, kənarının formasına və qıraq səthlərinin xarakterinə görə çini boşqablar kimi çeşidlərə bölünür.

Silikatdan olan dərin boşqablar 255, 240, 220 və 200 mm diametrdə, dayaz boşqablar isə 240, 220, 200 və 175-180 mm diametrdə buraxılır [8].

**İri nimçə (bulud).** Çini və kaşı iri nimçələr formasına görə oval və girdə olur. Girdə iri nimçələr kənarı hamar və yaxud dilikli, düz və tilli olur. Oval iri nimçələr müxtəlif fasonda buraxılır. Adətən girdə iri nimçələrin diametri 250 və 300 mm, oval buludların isə 300-350 mm olur [47].

**Bulyon qabı.** Bulyon qabı girdə formada, iki qulplu və qapaqlı olur; qapaqda buxar çıxması üçün bir neçə deşik açılır. Bulyon qabları çinidən və kaşıdan hazırlanır və tutumu 0,6 litrdən 2,4 litrə qədər olur [8].

**Şorba vazı.** Şorba vazı çinidən və kaşıdan hazırlanır və bulyon qabından fərqli olaraq oval formada buraxılır. Bunun qapağında bir tərəfdən çömçənin qulpuna deşik qoyulur. Bunların həcmi təxminən 3 litr olur.

**Soua qabı.** Sous qabı çinidən və kaşıdan olaraq şorba vazından xırda ölçüdə (0,8 litr) buraxılır [45].

**Salat qabı.** Çinidən və kaşıdan olan salat qabı forma cəhətcə dördkünc formada vfə serviz fasonlarında buraxılır. Bunların ölçüsü kubik santimetr (120-dən 1400 sm3-dək) hesabilə göstərilir.

**Ərinmiş yağ qabı.** Silikatdan hazırlanan ərinmiş yağ qabları altı boşqablı və altı boşqabsız 30-dan 400 sm3-dək tutumluqda olaraq müxtəlif formalarda buraxılır. Silikatdan hazırlanan ərinmiş yağ qabları, adətən altı boşqabsız olur və 400-450 sm3 tutumluqda buraxılır [44].

**Siyənək qabı.** Siyənək qabları çinidən və kaşıdan olaraq müxtəlif fasonlarda (oval, dördkünc və s.) hazırlanır; bunların diametri 135-dən 300 mm-dək olur.

**Kasa.** Kasalar kaşıdan hazırlanır və çox dərin boşqablara bənzəyir. Kasalar adi fasonda və qalın kənarlı olur. Bunların diametri 190-265 mm təşkil edir [36].

**Plov qabı.** Plov qabı kaşıdan hazırlanır və forma etibarılə yarımdərin boşqabları xatırladır. Bunlar 215-265 mm diametrdə buraxılır.

**Qıtığotu qabı.** Qıtığotu qabı çinidən və kaşıdan hazırlanır. Bunlar qapaqlı xırda qabdan ibarət olmaqla qapağında qaşıq üçün yuva qoyulur. Qığığotu qabları müxtəlif fasonlarda (qulpsuz, yaxud iki qulplu) olur və tutumu isə adətən 200-400 sm3 təşkil edir [31].

**Xardal qabı.** Xardal qabı da qıtığotu qabı kimi qapaqlı, gövdəsində qaşıq deşiyi olan və digər formalarda hazırlanır. Bunlar həm çinidən, həm də kaşıdan 35-50 sm3 tutumluqda olur.

**İstiot qabı.** İstiot qabı həm çinidən, həm də kaşıdan hazırlanır. Bunların gövdəsində içindən istiotun tökülməsi üçün bir neçə deşik açılır; istiot qabının altında xırda yuvalar açılır və bu da tıxacla qapanır [22].

**Duz qabı.** Duz qabı çinidən və kaşıdan olaraq müxtəlif fasonlarda buraxılır. **Pendir lövhəsi.** Pendir lövhəsi düzbucaq çini yaxud kaşı qabdan ibarətdir; bunun bir tərəfi yaraşiğa salinir və burada asmaq üçün yuvalar açılır. Çinidən olan pendir lövhəsinin ölçüsü 270X180 mm və kaşıdan olanın isə-245x160 mm təşkil edir [24].

Serviz, nabor və və qarniturlar. Bu qablar fason, naxış və keyfiyyətcə bir növdə olur.

**Serviz.** Serviz tam dəst olan müəyyən təyinatlı qablardan ibarətdir. Servizlər çay, qəhvə, çay-qəhvə və süfrə üçün olur. Bunlar 6 adamlıq və 12 adamlıq olaraq buraxılır. Çay servizi yalnız çinidən istehsal edilir. Ən çox yayılmış çay servizinin tərkibinə 6 yaxud 12 fincan-nəlbəki, çaynik, qənddan, qaymaq qabı və yaxalama qabı daxil olur [30].

Silikatdan olan qəhvə servizinə 6 yaxud 12 ədəd fincan-nəlbəki, qəhvədan, qaymaq qabı, qənddan və 6 yaxud 12 ədəd 150 ya 175 mm diametrdə dayaz boşqab daxil olur.

Çay-qəhvə servizinə 6 çay fincanı və 6 qəhvə fincanı, çaynik, qəhvədan, qaymaq qabı, suxarı qabı, gül vazı və 6 dayaz boşqab daxil olur [20].

Süfrə servizi çinidən və kaşıdan ola bilər. Çinidən olan 6 adamlıq süfrə servizi 35 ədəd qabdan ibarətdir. Bura 24 boşqab, 2 iri nimçə, şorba vazı, salat qabı, ərinmiş yağ qabı, siyənək qabı, qıtığotu qabı, xardal qabı, istiot qabı, duz qabı və yastı suxarı qabı daxil olur [47].

Kaşıdan olan 6 adamlıq süfrə servizinin tərkibində suxarı qabı yoxdur, ona görə də kaşıdan olan 6 adamlıq süfrə servizi 34 ədəd qabdan ibarət olur. Çinidən olan 12 adamlıq süfrə servizi 68 ədəd qabdan ibarətdir; burada 48 boşqab vardır; kaşıdan olan 12 adamlıq süfrə servizi 66 ədəd qabdan ibarətdir. Bu servizdə boşqabdan başqa 6 adamlıq serviz kimi eyni qablar mövcud olur, lakin sayı artıq olur [21].

**Nabor.** Naborun tərkibində servizə nisbətən məmulat az olur. Nabor çay üçün, süfrə üçün, uşaq üçün və digər təyinat üçün ola bilər. Naborların tərkini müxtəlifdir.

**Qarnitur.** Qarniturda qabların sayı servizdən çox olur. Qarniturların tərkibinə 16 yaxud 28 ədəd qabdan ibarət çay servizi və bundan da başqa qarnitura 175 mm diametrdə 6 yaxud 12 ədəd dayaz boşqab, 6 yaxud 12 ədəd mürəbbə nəlbəkisi, yağqabı, qənddan, meyvə vazı və mürəbbə vazı daxil olur [5].

**Silikat qabların artikulu**

Silikat qabların artikulu sıra nömrəsi ilə işarələnir; məsələn 094-01 №-li preyskurantı üzrə çini qablara 1-dən 588-ə qədər,kaşı qablara isə 4001-dən 4476-a qədər nömrə qoyulmuşdur. Preyskurantda məmulat əlifba qaydasında yerləşdirilmişdir [8,9].

Artikula əlavə olaraq məmulatın naxış qrupu və şəkil nömrəsi də göstərilir.

**Silikat qabların keyfiyyət işarələri**

Sortlaşdırma prinsipi. PSFSR texniki şərtlərinə əsasən silikat qablar hazırda üç sortda, yəni 1-ci, 2-ci və 3-cü sortlara bölünür.

Silikat qablar onlarda müşahidə edilən qüsurlara görə sortlaşdırılır. Burada qüsurun növü, ölçüsü, harada yerləşmiş olduğu məmulatın özünün ölçüsü, eyni qüsurların miqdarları nəzərə alınır [47].

Silikat qabların qüsurları. Qüsurlar çini və kaşı qabda müxtəlif səbəblərdən, məsələn ilk materaialların pis keyfiyyətdə olmasından, çini və kaşı kütləsinin qeyri düzgün tərkib təşkil etməsindən, pis qəliblənməsindən, pis bişirilməsindən, pis cilalanmasından və sair hallardan baş verə bilər. Aşağıda ən çox yayılan qüsurların xarakteristikası dərc edilir [34].

**Silikat qabların ümumi keyfiyyət şərtləri.** Silikat qablar düzgün formada, davamlı, qulpları və ayaqları düzgün yapışdırılmış və cilası isə bir bərabər yayılmış, hamar və güzgü kimi parlaq olmalıdır [32].

Qablarda deşik (ikitərəfli), ikitərəfli çat, cila selikli, tilişkəli zibil, iri qovluq, nazik cila və solğun boyalra yol verilmir. Qabların habelə gövdəsi ilə qapağının arasında boşluq qalmamalıdır [47].

**NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR**

1. respublikamizda yerli xammal əsasinda iri şəhərlərdə o cümlədən bakı, Sumqayıt, Gəncə, Şəki, Lənkəran və digər şəhərlərdə şüşə zavodlarının tikilməsini təklif edirik.
2. Respublikamızda mövcud olan yataqlarda qurğuşun oksidi də vardır. Buna görə büllur istehsalının yaradılması vaxtı gəlib çatmışdır.
3. Yeni naxışlı şüşə qabların istehsalına başlanılmalıdır.
4. Şüşə mallarının istehsalı üçün əsas xammal sayılan kvars qumudur. Yerli yataqlardan əldə olunmuş kvars qumunun tərkibi normotiv tələblərə tam cavab verir. Ona görə ondan şüşə istehsalında geniş miqyasda istifadə etmək olar.
5. Yerli yataqlardan əldə olunmuş şüşə xammalının laboratoriya sınaqları göstərdi ki, bu xammalar fiziki-mexaniki xassələrinə görə normativ tələblərinə uyğundur.

**Ədəbiyyat**

* + - 1. Həsənov Ə.P, T.R.Osmanov və başqaları. Qeyri-ərzaq mallarının laboratoriya tədqiqatları, Bakı 2001.
1. Həsənov Ə.P, T.R.Osmanov və başqaları. Qeyri-ərzaq mallarının əmtəəşünaslığı, Bakı 1987.
2. Həsənov Ə.P, T.R.Osmanov və başqaları. Əmtəəşünaslığın nəzəri əssaları, Bakı 2003.
3. Həsənov Ə.P. T.R.Osmanov və başqaları. Qeyri ərzaq mallarının ekspertizası, II hissə, Bakı 2006.
4. Həsənov Ə.P. T.R.Osmanov və başqaları. Mədəni-məişət təyinatlı malların ekspertizası. Bakı, 2014
5. Ж.Нурийев вя башг. Эюмрцк експертизасы. Бакы, 2003.
6. И.И.Китайгородский и др. Технология стекла. М.; 1998.
7. В.В.Варгин. Физико-химические стекла. М.; 2002.
8. О.К.Ботвинкин. Физическая химия силикатов. М.; 1997.
9. Б.Лонг. Физические свойства и варка стекла. М.; 2000.
10. А.И.Августиник. Физическая химия силикатов. М.; 1990.
11. Н.Н.Качалов. Основы процессов шлифовки и полировка стекла. М.; 1995.
12. Р.Дралле. Производство стекла. М.; 2000.
13. П.С.Мамыкин.Огнеупорные изделия. М.; 1999.
14. Д.С.Белянкин. Физико-химические системы силикатной технологии. М.; 2000.
15. Д.Б.Гинзбург. Стекловаренные печи. М.; 2002.
16. М.С.Асланова. Волокно, нити вя ткани и стекла. М.; 2001.
17. Б.С.Темкин. Производство полированного стекла. М.; 1995.
18. В.В.Варгин. Производство цветного стекла. М.; 2002.
19. А.Н.Даувальтер. Хрустальные, цветные стекла. М.; 1998.
20. И.Б.Шлайн. Минеральное сырье для стекловарения. М.; 1995.
21. В.Вау. Справочник по стеклу. Нью-Йорк. 1995.
22. С.М.Бреховских. Стекло зарубежом. М.; 1998.
23. А.П.Патенко. Стекло в строительстве. М.; 2001.
24. О.Б.Зелинский, К.Н.Марышев. Стеклянная посуда и хрустальные изделия. М.; 1984.
25. Товароведение промышленных товаров (общий курс). М.; 1979.
26. И.Е.Гурфинкель, Д.Я.Бойко и др. Товароведение силикатных, мебельных и строительных товаров. М.; 1959.
27. Л.М.Шеглов, В.Х.Ливинц. Товароведение керамических, стеклянных и металлохозяйственных оваров. М.; 1971.
28. Справочник товароведа промышленными товарами. М.; 1977.
29. Химико-мосхательные и силикатные товары. М.; 1959.
30. С.М.Качолов. Стекло. М.; 1959.
31. Справочник товароведа непродовольственных товаров. Т-3. М.; 1984.
32. О.В.Зелинский, А.П.Тотаринов. Товароведение промышленных товаров (металлохоз. стеклянные, керамические, строиетльные, мебельные). М.; 1969.
33. Д.Ч.Бразовский, Г.А.Демидова и др. Товароведение промышленных товаров. М.; 1979.
34. Н.С.Алексеев. Товароведение хозяйственных товаров. Т-1. М.; 1984.
35. Ю.М.Бутт, В.В.Поляк. Технология стекла. Изд. 2-е. Стройиздат. 1971.
36. Лабораторные и практические работы по товароведению. М.; 1970.
37. Азярбайжан Республикасынын статистик рягямляри. Бакы, 2003.
38. О.К.Ботвинкин. Строение стекла. М.; 1998.
39. А.А.Аппен. Некоторые общие закономерности изменения свойств силикатных стекол в зависимости от их состава, докторская диссертация. 1992.
40. В.В.Тарасов. Новые вопросы физики стекла. М.; 2001.
41. Е.Ф.Пичугин. Стекло и керамика. М.; 2003.
42. Л.А.Шрейнер. Твердость хрупких тел. М.; 1998.
43. Т.Е.Голба. Выветривание стекла. М.; 1995.
44. Л.Н.Демкина. Влияние окиси алюминия и окиси магния на кристаллизационную способность стекла. М.; 2001.
45. В.В.Поляк. Интенсификация варки стекла. М.; 1998.
46. С.А.Вилкова: «Экспертиза потребительских товаров», М,2007

**REFERAT**

Hazırda hər bir müəssisə rəqabətə davam gətirə biləcək, dünya bazarında dünya standartlarına cavab verə biləcək yüksək keyfiyyətli istehlak çalları istehsal etməyə çalışır. Bunun üçün isə dövlət müəssisələrinin özəlləşdirilməsinin, xüsusi sahibkarlığın inkişaf etdirilməsinin, bazar iqtisadiyyatı şəraitinə uyğun gələn texnologiyanın əldə edilməsinə nail olmaqdır. Istehsal olunan məhsula yerli xammal sərf olunarsa, alınan məhsulun keyfiyyəti daha da yüksək olar. Elə buna görədə yerli xammal hesabına keyfiyyətli məhsul istehsal etmək məsələsi günün vacib məsələlərindən biri olmalıdır. Məhz bunun üçün də bütün istehsalat sahələrində olduğu kimi şüşə sənayesinə də xüsusi diqqət yetirmək vacibdir.

Şüşə-amorf maddə olub turşu, qələvi torpaq və qələvi oksidlərindən ibarət ərintinin soyudulması yolu ilə əldə edilən, tədricən özlülüyün artması hesabına bərk maddələrə məxsus mexaniki xassəyə malikdir. Şüşə dünya xalqlarının məişətinə, mədəniyyətinə, texnikasına daxil olmuş ən mühüm kimyəvi materiallarındandır. 50 il bundan qabaq şüşədən yalnız qabqacaq, pəncərə üçün şüşə, bəzək əşyaları, eynək, optik şüşələr və digər cihazlar üçün şüşələr hazırlanırdı. Hal-hazırda isə onun tətbiqinin yeni sahələri yaranmışdır. Əsasən refrakto-metrlərdə, optimetrlərdə, profilli proyektorlarda, ölçü mikroskoplarda, interferometrlərdə və s. cihazlarda tətbiq olunan optik şüşələri misal göstərə bilərik. Bütün bunlar şüşənin tərkibinin dəyişməsi, onun bişirilməsi və işlənməsi hesabına alim və mühəndislərin əldə etdikləri yüksək nailiyyətlərin əsasında alınmışdır.

Son zamanlar qələvilərlə yüksək davamlı şüşələr istehsal olunmuş və onlar kimya sənayesində geniş tətbiq olunmaqdadırlar.

Şüşə plyonkaları və lifləri termosəs və elektroizolyasiya üçün istifadə olunur. Indi istehsal olunan şüşə plaslar öz möhkəmliyinə görə poladdan geri qalmırlar və daha yüngül olurlar. Onlardan qayıq və gəmilərin gövdəsi, maşın banlarının (kusazının), tikinti və maşın detalları istehsal olunur. Onlar bir və çox xassələrinə görə ağacı və qara metalı üstələyir, demək olar ki, onlar əvəzsizdirlər.

Hal-hazırda keyfiyyətli şüşə məmulatları istehsal etmək mümkündür. Müəssisə qarşısında duran problemlərdən biri xammaldır. Iqtisadi əlaqələrin pozulduğu bu zamanda bu problemi həll etmək üçün büllur sənaye sexlərində artıq yerli xammaldan istifadəyə keçirilmişdir. Yerli xammal əsasında istehsal olunan şüşə məmulatlarının istehlak xassələrinin, keyfiyyət göstəricilərinin təhlil olunması, keyfiyyətinin ekspertizası məmulatın istehsalına sərf olunan xammalın xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Məhz hələ bi baxımdan üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının istehlak xassələrinin ekspertizasına həsr olunmuş dissertasiya işi dövrün tələblərinə cavab verir və aktual bir mövzu olduğunu bir daha təsdiqləyir.

**Məqsəd və vəzifələri.**

Müasir dissertasiyanın əsas məqsədi üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının istehlak xassələrinin ekspertizasının öytənilməsinə həsr olunmuşdur.

Bu məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir.

* üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə mallarının istehlak xassələrinin ekspertizasının öyrənilməsi;
* yerli xammal əsasında istehsal olunan şüşə mallarının keyfiyyətinə verilən tələblərin öyrənilməsi;
* şüşə mallarının müasir ekspertiza metodlarının öyrənilməsi;
* nəticə və təkliflərin işlənib hazırlanması.

**Tədqiqat obyekti.**

Magistr dissertasiya işində tədqiqat obyekti kimi yerli xammal əsasında istehsal olunan üfürmə üsulu şüşə mallar öyrənilmişdir.

**Tədqiqatın metodu.**

Dissertasiya işində tədqiqat metodu kimi orqanoleptiki, laboratoriya, ekspert riyazi-statistik metodlardan istifadə olunmuşdur. Həmçinin dissertasiya işində üfürmə üsulu ilə istehsal olunan şüşə malları. Sınaq metodları standartından istifadə olunmuşdur.