

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ**  
**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ**

**Fakultə : «Əmtəəşünaslıq»**

**Ixtisas : İstehlak mallarının ekspertizası və marketinqi**

**B U R A X I L I Ş İ Ş İ**

**Mövzu:** Plastik kütlədən olan məişət təyinatlı məmulatların  
keyfiyyətinin ekspertizası

***İşin rəhbəri:*** dos. Səidov R.Ə.

***Tələbə:*** Hacıyev Elxan Tofiq

***Bölmə:*** azərbaycan

***Qrup:***314

***«Təsdiq edirəm»***

***Kafedra müdiri : \_\_\_\_\_ prof.Ə.P.HƏSƏNOV***

***B A K I 2015***

## MÜNDƏRICAT

<b>GİRİŞ</b>	<b>3</b>
I. Plastik kütlələrin tərkib materialları və ümumi xassələri	7
II. Plastik kütlələrin alınma üsulları və onların tətbiq sahələri	15
III. İstehsal texnologiyasının plastik kütlədən olan məmulatların keyfiyyətinə təsirinin ekspertizası	24
IV. Tədqiqat obyektinə üçün istehlak xassələrinin təyini metodları və sınaq nəticələrinin riyazi-statistik üsullarla hesablanması	31
V. İstehlak bazarına daxil olan plastik kütlə mallarının keyfiyyətinin ekspertizası	35
<b>NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR</b>	<b>42</b>
<b>ƏDƏBİYYAT</b>	<b>47</b>

## GİRİŞ

İstehsal texnologiyasının plastik kütlələrdən olan məmulatların keyfiyyətinə təsirinə həsr olunmuş buraxılış işi olduqca aktual sayılır.

XIX əsrin axırlarından və XX əsrin əvvəllərindən başlayaraq dünyada metal, ağac, parça və digər təbii materialların iqtisadi cəhətdən daha əlverişli, yüngül, davamlı, aqressiv mühitə qarşı əks dayanan, istənilən formanı asanlıqla ala bilən və müxtəlif sintetik materiallarla əvəz olunmasına xüsusi əhəmiyyət verilməyə başlanmışdır. Məhz buna görə də bu gün məişətimizi plastik kütləsiz, daha doğrusu, kimyasız təsəvvür etmək çətindir. Bu fikri izah etməyə ehtiyac yoxdur. Ona görə də XX əsri çoxu, çox vaxt «polimerlər əsri» adlandırırlar.

Maddi nemətlərin, o cümlədən istehlak mallarının istehsalında külli miqdarda müxtəlif material növlərindən geniş istifadə edilir.

Burada metalın, ağacın, daşın, gilın və başqa mineralların, bitki liflərinin yeri daha böyükdür. Lakin təbii materiallar əhalinin və sənayenin tələbatını ödəmək üçün kifayət etmir. Odur ki, süni və sintetik yolla əldə edilən materialların tətbiqinə daha çox ehtiyac duyulur. Bunlar arasında plastik xassəli materialların misilsiz əhəmiyyəti vardır. Çünki bu materiallar çox müxtəlif mənşəli maddələrin, xüsusilə yararsız hesab edilən istehsalat tullantılarının, təbiətdə az istifadə edilən maddələrin hesabına daha çox istehsal edilə bilər. Onların xassələrini də çox müxtəlif istiqamətlərdə dəyişmək olar.

İnsanlar plastik xassəli materiallardan çox qədim zamanlardan istifadə etməyə başlamışlar. Bunlardan bişirməklə bərkியən nəm gil, qum ərintiləri, tabaşır, kül daha qədimdən məlumdur.

Lakin sonralar ərinti halında yumşaq olan və soyuduqda bərkiyən plastik materialların, məsələn, asfaltın, kəhrəbanın, kanifolun (qatranın), mumun və i.a. tətbiqi də daha çox genişlənmişdir.

Qədim Misirdə insanların qırı əridərək parçaya, ağaca hopdurmaqla inşaatda hidroizolyasiya materialı kimi istifadə etdikləri elmə məlumdur. Beləliklə, plastik kütlələrin də istehsalının əsası yaradılmağa başlamışdır. Xüsusilə son əsrlərdə böyük kimyanın və onun sənaye sahələrinin inkişafı ilə əlaqədar olaraq plastik kütlə materialının müxtəlif növlərinin yaradılması və tətbiqi daha sürətlə genişləndirilməyə başlanmışdır. Məsələn, 1868-ci ildə ağacdən sellüloidin, 1839-cu ildə təbii kauçukun, 1843-cü ildə ebonitin, 1897-ci ildə qalalitin alınması plastik kütlənin sənaye istehsalının mənimsənilməsi tarixinə aid əlamətdar hadisələr misal ola bilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, plastik kütlələr və sintetik qatranlar istehsalının genişləndirilməsi, onların çeşidinin çoxaldılması, yeni plastik kütlə materiallarının yaradılması və tətbiqinin təkmilləşdirilməsi sənayenin sahələrində material ehtiyatlarına qənaət edilməsi mövqeyindən böyük iqtisadi, texniki və istehlak səmərəliliyi mənbəyinə çevrilmişdir. Bu baxımdan plastik kütlələrin və sintetik qatranların istehsalının və onların bütün sənaye sahələrində, xüsusilə istehlak

malları istehsalında tətbiqinin geniş perspektivi vardır və buna getdikcə daha böyük əhəmiyyət verilir.

Plastik kütlələr təbii materiallarla müqayisədə bir çox üstünlüklərə malikdir. Belə ki, onlar yüngüldür, asan emal edilə bilir, emal zamanı çıxarı az olur, xassələri istənilən istiqamətdə dəyişdirilə bilir, kifayət qədər möhkəmdir, hətta bir sıra xassələrinə görə təbii materialları müvəffəqiyyətlə əvəz edə bilir, istismar üçün daha əlverişli və üstün ola bilir.

Plastik kütlə çox müxtəlif təbiətli materialları əvəz edə bilir. Onu metal, ağac, parça, kağız, şüşə, keramika, lif və s. əvəzinə məişətdə və sənayenin müxtəlif sahələrində müvəffəqiyyətlə işlətmək olar.

Plastik kütlələr həm də korroziyaya, çürüməyə, aqressiv mühitə qarşı davamlı olur, asan rəng qəbul edir. Lak-boyaq örtüyü əvəzinə də işlədilə bilir. Onlar həm də çox qənaətli olur.

Bu deyilənlərdən göründüyü kimi, plastik kütlələrin və sintetik qatranların sənaye istehsalını təşkil etmək, artırmaq və genişləndirmək üçün çox geniş maddi əsaslar vardır.

İşin əsas məqsədi və istehsal texnologiyasının plastik kütlələrdən olan məmulatların keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsidir. Bu məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

- Plastik kütlələrin tərkib materialları və ümumi xassələrinin öyrənilməsi;
- Plastik kütlələrin alınma üsulları və tətbiq sahələrinin öyrənilməsi;

- Plastik kütlələrdən olan malların keyfiyyətinin ekspertizasının öyrənilməsi.

Əsas tədqiqat obyektı kimi termoplastlardan alınan və məişətdə geniş istifadə edilən polivinilxlorid əsaslı mallar götürülmüşdür.

İşdə məlum standart metodlardan, ekspert metodlarından, riyazi-statistik metodlardan istifadə olunmuşdur.

İşdə hazırlanmış nəticə və əməli təkliflər plastik kütlədən olan malların istehsalı və ekspertizası zamanı tətbiq edilərsə, yüksək iqtisadi səmərə verə bilər.

## I. PLASTİK KÜTLƏLƏRİN TƏRKİB MATERIALLARI VƏ ÜMUMİ XASSƏLƏRİ

Qızdırıldıqda plastik hal alan, təzyiq altında öz formasını dəyişən, soyuduqdan və təzyiqdən azad olduqdan sonra tələb olunan formanı saxlayan yüksək molekul çəkili üzvi maddələrə və ya həmin maddələr əsasında alınan xəlitələrə **plastik kütlələr** deyilir.

Plastik kütlələr tərkibcə eyni olmayıb, müxtəlif nisbətlərdə götürülmüş maddələrin qarışığından ibarətdir. Bunlara bağlayıcılar, doldurucular, plastifikatorlar, stabilizatorlar və rəngləyici maddələr daxildir. Plastik kütlələr tərkib komponentlərindən asılı olaraq sadə və mürəkkəb kompozisiyalı makroskopik bircinsli və makroskopik çoxcinsli plastik kütlələrə bölünürlər.

Sadə kompozisiyalı plastik kütlələr makroskopik bircinsli materiallar adlanır. Bunların tərkibinin əsasını (97%) bağlayıcı materiallar təşkil edir. Lakin bəzən tərkibdə bağlayıcı materialla yanaşı 3%-ə qədər stabilizatorlar və rəngləyici materiallar da ola bilər.

Makroskopik çoxcinsli plastik kütlələr isə mürəkkəb kompozisiyalı olmaqla, onların tərkibini müxtəlif nisbətlərdə götürülmüş bağlayıcı, doldurucu, plastifikator, stabilizator və rəngləyici materiallar təşkil edir.

Plastik kütlələrin istehsalı üçün işlədilən əsas xam materialların təbiətini, quruluşunu və xassələrini bilərək, hazır məhsulun xassələrini və xüsusiyyətlərini əvvəlcədən müəyyən etmək, mal istehsalı üçün xammal bazasını genişləndirmək,

az əmək və vaxt sərf etməklə yüksək istehlak xassələrinə malik məmulat almaq və həmçinin onun çeşidini genişləndirmək mümkündür.

Xammalın xassələrinin düzgün müəyyən edilməsi müxtəlif növlü xammalın məqsəduyğun şəkildə işlədilməsinə imkan verir. Əgər plastik kütlədən hazırlanan məmulatların keyfiyyətinə heç bir xəta yetirilməzsə, bahalı xammal ucuzu ilə əvəz edilir.

Məhz buna görə də plastik kütlə məmulatlarının istehsalı üçün işlədilən xam materialların xassələrinin və fərdi xüsusiyyətlərinin ətraflı öyrənilməsi hazır məmulatların keyfiyyəti və istehlak xassələri haqqında düzgün mülahizə irəli sürməyə imkan verir.

**Plastik kütlələrin tərkibi.** Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, plastik kütlələr çox az hallarda tək-cə yüksək molekullu birləşmələrdən, yəni qatarlardan ibarət olur. Əksər plastik kütlələrin tərkibində bağlayıcı materialla yanaşı doldurucular, plastifikatorlar, stabilizatorlar, rəngləyicilər və s. maddələr də olur.

Plastik kütlələrin bir sıra fiziki-mexaniki xassələri xeyli dərəcədə onun tərkibinə daxil olan ayrı-ayrı komponentlərin növündən asılıdır. Bu zaman əsas üzvi maddə bağlayıcı rolunu oynayır.

Polimer sözü 2 yunan sözündən ibarət olub, poli- çox, meros- hissə deməkdir.

Polimerdən fərqli olaraq, kiçik molekulardan təşkil olunan və polimer əmələ gətirə bilən maddələr, məsələn, etilen, asetilen qazı və s. monomer adlanırlar (mono- yunanca bir deməkdir).



Monomerlərin ayrı-ayrı molekulları arasındakı rabitə qüvvəsi çox böyük olmur. Onlar bir-birindən ayrıla bilir. Ona görə də monomerlər adətən qaz və ya maye halında olur. Bərk halında olan monomerlər isə suda və ya başqa həlledicilərdə asanlıqla həll edilir.

Polimer maddələrin xassələri monomerlərdən tamamilə fərqlənir. Polimerin molekulları nə qədər böyük olarsa, onları bir-birindən ayırmaq da bir o qədər çətin olur. Belə birləşmələrdə molekulları atomlara ayırmaq, onları bir-birindən ayırmaqdan çox asandır.

Qeyd etdiyimiz kimi, polimer maddələr əsasən yüksək molekullı maddələrə deyilir. Lakin bütün yüksək molekullı maddələri polimer adlandırmaq düzgün deyildir. Məsələn, zülallar yüksək molekullu maddələr olduqlarına baxmayaraq, polimerlər sırasına daxil deyillər.

Deməli, məsələ tək-cə molekulun böyük olmasında deyil. Maddənin polimer olması üçün 100 minlərlə sadə molekul, əksər hallarda eyni adlı molekullar birləşərək böyük molekul əmələ gətirməlidir.

Beləliklə, molekulları bir neçə dəfə təkrar olunan struktur vahidlərindən və ya manqalardan ibarət olan maddələr **yüksək molekullu birləşmələr** adlanır.

Müasir dövrdə plastik kütlələrin məişətdə və sənayenin müxtəlif sahələrində belə geniş tətbiq edilməsi onların çox komponentli tərkibə malik olması və xassələrinin qabaqcadan planlaşdırılmış şəkildə istiqamətləndirə bilməsi ilə izah olunur. Məhz buna görə də mütəxəssislər plastik kütlələrin birinci növbədə üstünlüyünü istənilən xassəli material əldə edilə bilməsində görürlər.

Ümumiyyətlə, plastik kütlələr kompleks xassə göstəricilərinə malik, spesifik tətbiq sahələri olan, bir çox başqa materiallara nisbətən üstün cəhətlərə malik yeni materiallar sinfinə daxildir.

Plastik kütlələr emal zamanı asanlıqla istənilən formanı alır və müxtəlif rəngli məmulat əldə etməyə imkan verir. Məhz bu cəhətdən də plastik kütlə əvəzəlməz materialdır.

Plastik kütlələrdən məmulat istehsal edən zaman materialdan istifadə etmə əmsalı 0,95-0,98; materialların mexaniki emalı zamanı bu əmsal 0,2-0,6; tökmə emalı isə 0,6-0,8-dir. Eyni zamanda başqa materiallardan olan məmulatların mexaniki emalına nisbətən plastik kütlələrdən ən mürəkkəb belə hissələrin hazırlanmasına sərf edilən əmək tutumu çox aşağıdır.

Plastik kütlələrin ən əsas ümumi xassələrinə onların yüngül olması, kifayət qədər mexaniki möhkəmliyi, kimyəvi davamlığı, az istilik keçirməsi, yüksək dielektrik xassələrə malik olması, yaxşı xarici görünüşü və s. daxildir. Bəzi plastik kütlələr yüksək şəffaflığa malik olmaları ilə fərqlənirlər.

Plastik kütlələrin həcmi çəkiliəri əksər hallarda  $0,9-1,5 \text{ q/sm}^3$  arasında olur, hətta xüsusi növ makroquruluşlu məsaməli peno və paroplastlarda bu göstərici  $0,01-0,02 \text{ q/sm}^3$  daxilində təbəddüd edir. Bu da təbii materiallara nisbətən daha yüngül çəkili plastik kütlə məmulatlarının istehsal edilməsinə imkan verir. Plastik kütlələr ən yüngül metal olan alüminiumdan 2 dəfə, poladdan, qurğuşundan, misdən ən azı 5-7 dəfə yüngüldür.

Plastik kütlələrin fiziki-mexaniki xassələri müxtəlif olduğu üçün onlardan bərk və upruq, həmçinin gönə və kauçuka oxşar elastik xassəli materiallar istehsal etmək mümkündür.

Müxtəlif dolduruculardan istifadə etməklə istehsal edilən bərk və xüsusi təbəqəli plastiklər yüksək mexaniki möhkəmliyə və az sıxlığa malikdir. Xassələrinin bu cür uyğunluğu onların bir çox sənaye mallarında əvəzedilməyən konstruksiya materialı kimi tətbiq edilməsinə səbəb olur.

Plastik kütlələrin ən üstün cəhətlərindən biri onların metallara nisbətən suyun və bir çox kimyəvi maddələrin təsirinə qarşı davamlı olmasından ibarətdir. Buna görə də bəzi növ plastik kütlələr kimya maşınqayırma sahələrində xüsusi qoruyucu örtük tələb etmədən antikorroziya materialı kimi geniş tətbiq edilir.

***Bağlayıcı materiallar.*** Plastik kütlənin əsasını təşkil edən material bağlayıcı adlanır. Bağlayıcılar tərkibə daxil olan digər qatışıqları əlaqələndirir. Məhz buna görə də onlara bağlayıcı material deyilir. Bağlayıcı material kimi plastik kütlə istehsalında sintetik qatranlar, o cümlədən bəzi kauçuk növləri, fenol formaldehid qatranı, sellüloza efiri, zülali maddələr, təbii qatranlar (neft bitumu, təbii asfalt) istifadə olunur.

***Plastifikatorlar.*** Plastifikatorlar plastik kütlərə elastiklik verdiklərindən, bəzən onlara yumşaldıcılar da deyilir. Plastifikator kimi istifadə edilən maddələr zərərsiz, az uça bilən, qoxusuz və istiyə qarşı çox davamlı xassələrə malik olmalıdırlar. Plastik kütləyə əlavə edilmiş plastifikatorlar onun texnoloji xassələrini

yaxşılaşdırır, emalını asanlaşdırır, plastifikatorun miqdarından asılı olaraq hazır məmulata bu və ya digər xassələr vermək mümkündür.

**Rəngləyicilər.** Bu növ materiallar plastik kütlələrə o zaman əlavə edilir ki, rəngli material almaq lazım gəlsin. Rəngləyici material seçdikdə, nəinki onun rəngləmə qabiliyyəti nəzərə alınır, həm də onlar plastik kütlənin köhnəlməsinin də qarşısını almalıdır. Bu məqsəd üçün, adətən narın üyüdülmüş pigment və üzvi qatranlardan istifadə olunur.

**Doldurucular.** Bu maddələr plastik kütlələrə yüksək mexaniki xassələr verməklə yanaşı, həm də bağlayıcı materiallara qənaət etməyə imkan verir. Doldurucular plastik kütlədən hazırlanmış əşyanın ölçücə kiçilməsinin qarşısını alır. Doldurucu materiallar üzvi və qeyri üzvi materialların xırdalanması nəticəsində əldə edilir.

Üzvi dolduruculara ağac ovuntusu, pambığın doğranmasından alınan tör-töküntüləri, parça qırıntıları aid edilir.

Qeyri-üzvi mineral dolduruculara azbest, kaolin, kvars qummu, şüşə lifi, talk və s. kimi materiallar daxildir.

**Stabilizatorlar.** Plastik kütlə tərkibinə daxil edilən əsas komponentlərdən biri də stabilləşdiricilərdir. Bu maddələr müxtəlif xarici atmosfer təsirlərindən (havanın oksigeninin, istinin, işığın, rütubətin və s.) plastik kütlələrin öz xassələrinin dəyişməsinin, yəni köhnəlməsinin qarşısını alır.

Plastik kütlə mexaniki yolla rahat emal edilib istənilən əşya halına salına bilər. Belə ki, bunları asanlıqla yonmaq, deşmək, sürtmək və lazımı dərəcədə əymək mümkündür.

Metaldan fərqli olaraq plastik kütlələrin əksəriyyəti rütubətə və suya davamlıdır. Bundan əlavə plastik kütlələrin çox hissəsi kimyəvi maddələrin təsirinə, korroziyaya davamlı olmaqla yanaşı az isti keçirən, yüksək dielektrik xassəli və gözəl xarici görünüşə malik oqlurlar.

Bir çox plastik kütlələr optiki fəallığa da malik olurlar. Bu növ plastik kütlələr çox şəffaf olub, rəngsizdirlər və ultrabənövşəyi şüaları yaxşı keçirirlər.

Plastik kütlələrin bəzi növləri yapışdırıcı xassəyə də malikdirlər. Buna görə də sintetik qatranların bəzi növləri yapışqan istehsalına da sərf olunur.

Xarici görünüşcə plastik kütlədən hazırlanmış materiallar çox zərif və yaraşlıqlı olurlar. Bu materialları istənilən rəngə boyayıb qiymətli təbii daş, ağac, kəhrəba və s. material rənginə oxşatmaq olar.

Plastik kütlələrin bəziləri yüksək gigiyenik xassələrə də malik olurlar. İstehsal prosesində plastik kütlələrin tərkib materiallarının miqdarını və nisbətini dəyişməklə müxtəlif xassəli plastik kütlələr almaq mümkündür.

Plastik kütlələrin bəziləri sürtünmə zamanı hərarət təsirinə qarşı əks dayana bilərlər. Bu xassələrdən istifadə olunaraq bu növ plastik kütlələr podşipnik, səssiz dişli örtücü çarxlar və habelə çox sürtünmə təsirinə məruz qalan hissə və yerlərində qovşaqların istehsalında istifadə olunur.

Plastik kütlələrin müəyyən çatışmamazlıqları da vardır. Belə ki, plastik kütlələr hərarətə az davamlı və tez köhnələn olurlar. Bunlardan hazırlanan məmulatların əksəriyyətinə verilən forma və möhkəmlik uzun müddət  $120^{\circ}\text{C}$ -dən çox olmayan isti şəraitdə saxlanıla bilər.

Müxtəlif atmosfer təsirlərindən plastik kütlələrdə bərpa oluna bilməyən əsaslı dəyişikliklər baş verə bilər. Belə ki, bunların rəngi dəyişir, qabalıq və kövrəklik baş verə bilər. Onların möhkəmliyi azalır, dielektrik xassələri zəifləyir, su çəkməsi artır və s.

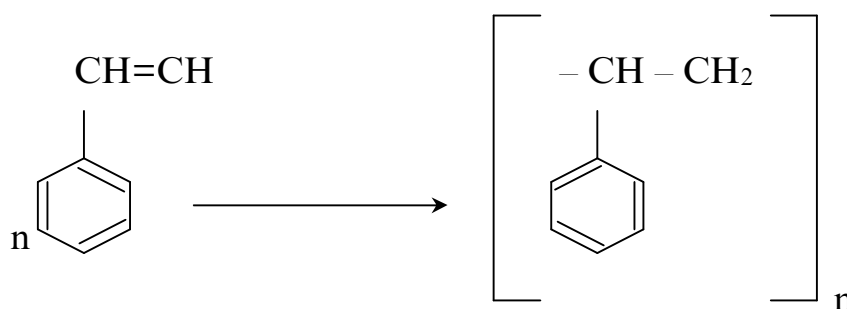
Plastik kütlələrin uzunömürlülüynü artırmaq üçün onları təkrar istilik emalından keçirmək lazımdır ki, onların daxili gərginliyi azala bilsin. Plastik kütlələrin əsas xassələri onların tərkibi və kimyöv quruluşları ilə təyin olunur.

## II. PLASTİK KÜTLƏLƏRİN ALINMA ÜSULLARI VƏ ONLARIN TƏTBIQ SAHƏLƏRİ

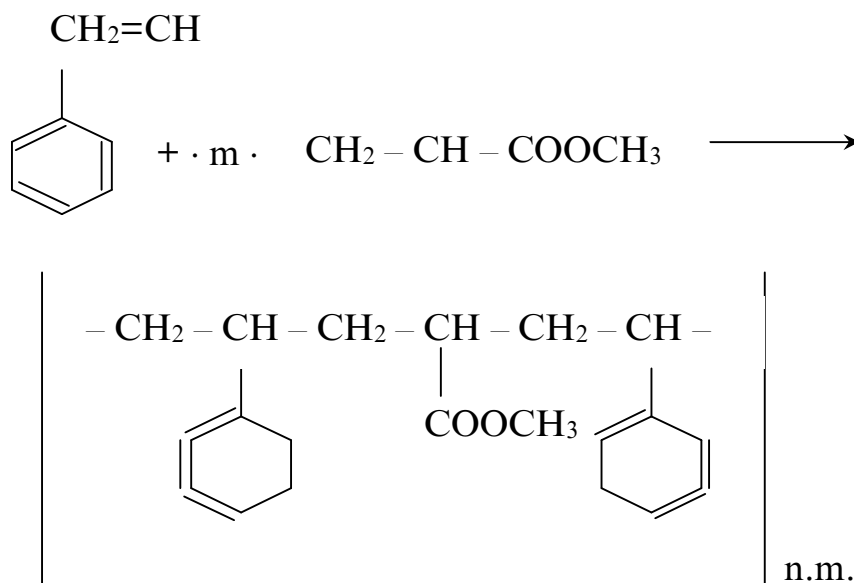
Yüksəkmolekullu birləşmələri almaq üçün əsasən aşağıda göstərilən üsullardan istifadə edilir: polimerləşmə, polikondensləşmə və mövcud təbii polimerlərin kimyəvi üsullarla çevrilməsi.

Polimerləşmə çoxlu miqdarda eyni və ya müxtəlif kiçikmolekullu maddələrin (monomerlərin) birləşərək yüksəkmolekullu maddə əmələ gətirməsi polimerləşmə prosesi adlanır.

Polimerləşmə prosesində yalnız bir maddənin molekulları iştirak edirsə, belə proses homopolimerləşmə adlanır. Buna misal olaraq strolun polimerləşməsini göstərmək olar:



Polimerləşmə prosesində iki və ya bir neçə müxtəlif maddənin (monomerin) molekulları iştirak etdikdə belə proses birgəpolimerləşmə adlanır. Buna misal olaraq strol ilə akril turşusunun metil efirinin birgə polimerləşməsini göstərmək olar:



Polimerləşmə prosesi monomerin quruluşundan, reaksiyanın fəallaşma üsulundan və polimerləşmə şəraitindən çox asılıdır. Bu faktorların təsirinin ayrılıqda göstərək.

1. Monomerin quruluşunun polimerləşmə prosesinə təsiri. Tərkibində heç olmazsa bir ikiqat rabitəsi olan birləşmələr polimerləşə bilirlər.

Tərkibində iki və daha çox rabitə olan birləşmələr yuxarıda göstərilən birləşmələrə nisbətən daha asan polimerləşir.

Müxtəlif qapalı quruluşda olan maddələr də polimerləşə bilirlər:

2. Polimerləşmə prosesinin fəallaşdırılması üsulları. Qeyd etmək lazımdır ki, bəzi maddələr, xüsusən stiro, akroleinakril turşusunun metil efiri və s. xarici təsirdən asılı olmayaraq öz-özünə polimerləşirlər. Bu prosesin başa çatması üçün



bir həftə, bəzən bir ay lazımdır. Işıq şüaları, katalizatorlar, istilik enerjisi və bir sıra başqa faktorlar polimerləşmə prosesini sürətləndirirlər.

Texnikada polimerləşmə prosesi əsas etibarilə inisiatorların və katalizatorların iştirakı ilə aparılır.

3. Polimerləşmə şəraitinin təsiri. Texnikada aşağıda göstərilən dörd şəraitdə polimerləşmə aparılır:

A) blokda (kütlədə) polimerləşmə, b) məhlulda polimerləşmə, v) emulsiyada və suspenziyada polimerləşmə, q) damcıda polimerləşmə, ğ) damcıda və emulsiyada polimerləşmə.

a) blokda polimerləşmə. Blok polimerləşmə üsulunda monomer təmiz halda, katalizator və ya inisiatorların iştirakı ilə polimerləşdirilir. Bu üsulun müsbət xüsusiyyətlərindən biri odur ki, polimer təmiz halda alınır. İçərisində həlledici və başqa qarışıqlar olmur. Çatmayan cəhəti odur ki, proses zamanı temperaturun yüksək olması sayəsində polimerin tələb olunan molekul çəkiddə alınması çətin olur.

b) məhlulda polimerləşmə. Bu proses elə həlledicidə aparılır ki, onda götürülmüş monomerlər və bəzən alınan polimer həll ola bilsin. Blok polimerləşmədən fərqli olaraq, bu prosesdə, reaksiya zamanı hasil olan istiliyi kənar etməklə polimerləşmə dərəcəsini nizamlamaq mümkün olur. Bu üsulun çatışmayan cəhəti ondadır ki, bəzən alınan polimeri həlledicidən təmizləmək çətinlik törədir.

v) emulsiya və suspenziyada polimerləşmə üsulları monomerin həll ola bilmədiyi məhlulda dispers hala gətirilməsinə əsaslanmışdır. Bu proses katalizator, emulqator, sabitləşdirici, nizamlayıcı və s. kimi reaktivlərin iştirakı ilə aparılır.

q) damcıda polimerləşmə prosesində fəallaşdırıcı maddə yalnız monomerdə həll olur. Bununla da o, blokda polimerləşməyə oxşayır.

Damcıda polimerləşmə prosesi zamanı hasil olan istiliyin asanlıqla ayrılma bilməsi cəhətdən blokda və emulsiya polimerləşməsindən fərqlənir.

ğ) damcıda və emulsiyada polimerləşmə üsulu hazırda sənayedə geniş tətbiq edilir. Bu üsulla böyük molekul çəkili polimerlər almaq və prosesi sürətləndirmək mümkün olur.

Yüksəkmolekullu birləşmələr mənşəyinə görə 3 qrupa ayrılır:

1. Təbii polimerlər. Bunlara təbii kauçuk, ipək, pambıq, yun və s. birləşmələr daxildir.
2. Süni polimerlər. Bu qrupdan olan polimerlərə təbii birləşmələrin kimyəvi üsulla emalından alınan polimerlər daxildir.
3. Sintetik polimerlər. Bu qrup polimerləri alçaqmolekullu birləşmələrdən (monomerlərdən) müxtəlif üsullarla sintez edilən maddələr təşkil edir.

Makromolekulun tərkibinə daxil olan atomların növündən asılı olaraq polimerlər 3 sinfə bölünür:

1. Üzvi polimerlərin tərkibinə karbon atomlarından başqa, hidrogen, oksigen, kükürd və azot atomları daxil olur. Üzvi polimerlər karbozəncirli və heterozəncirli ola bilər.

2. Element-üzvi polimerlər tərkibində karbon atomu ilə heteroatomlar (azot, kükürd, oksigeni çıxarmaqla) olan birləşmələrdir.
3. Qeyri-üzvi polimerlərin tərkibində karbon atomu olmur, onun əvəzində D.I.Mendeleyev cədvəlinin IV-VI qrup elementləri: Si, Ge, S, As və s. ola bilər.

Plastik kütlə məişətdə və təsərrüfatın bütün sahələrində tətbiq edilir. Bu plastik kütlə və sintetik qatranların istər ayrılıqda və istərsə də materiallarla kombinləşdirməklə çox müxtəlif və yeni xassəli materiallar əmələ gətirə bilməsi ilə izah edilir. Bu da plastik kütlə və sintetik qatran növləri əsasında hazırlanan məmulların növü, həm də onların məqsədli istifadə edilməsi qaydasından asılı olur.

Bu mənada plastik kütlə və sintetik qatran əsaslı məmullar bütün sənaye məhsullarının təsnifləşdirilməsi sistemində mövcud olan hər bir qrupda mal çeşidlərinə, hətta ayrı-ayrı növlərə daxil ola bilər. Odur ki, plastik kütlələrin və sintetik qatranların tətbiqi formaları onların təsnifləşdirilməsi üçün əsas götürülür.

Təyinatına görə plastik kütlələr qurğu hissələri, izolyasiya materialı, bəzək materialı, hopdurma materialı və köməkçi material kimi istifadə edilə bilər.

Bütün bunlar plastik kütlənin işlədildiyi sahələr üzrə yeni material növlərinin yaradılmasının əsası olur. Bu da plastik kütlənin tətbiq edildiyi obyektədən asılı olaraq müxtəlif olur. Məsələn, tara sənayesində plastik kütlədən istifadə etməklə konteyner, çəllək, qutu, kisə, zərf, plyonka və i.a. istehsal etmək olar. Lakin tikinti-quraşdırma işlərində plastik kütlədən örtük materialı, bəzək

materialı, izolyasiya materialı, santexnika məmulatı və i.a. kimi istifadə etmək olur.

Plastik kütlə və sintetik qatranlar onlardan istifadə etməklə hazırlanan məmulatın material tərkibinin əhatə etməsi səviyyəsinə görə də fərqləndirilə bilər. Belə ki, plastik kütlə bir çox material və məmulatların əsasını təşkil etdiyi kimi, həm də kombinəlaşdırilmiş, köməkçi material kimi də tətbiq edilə bilər.

Bu cür kombinəlaşdırma tərkibcə əsasən digər materiallardan olsa da, onların bircinsliyi və yeni xassələri ancaq tətbiq edilən plastik kütlə və sintetik qatranın növündən asılı olur. Bu da plastik kütlələrin metalı, ağacı, kağızı, şüşəni və i.a. müvəffəqiyyətlə əvəz edə bilməsi ilə yanaşı onun duru, yumşaq, təbəqə, örtük və izolyasiya materialları, hətta yay kimi istifadə edilə bilməsi ilə izah edilir.

Sintetik qatran və plastik kütlələrin digər materiallarla kombinəlaşdırılması yolu ilə yeni kombinəlaşdırılmış materiallar almaq olur. Məsələn, kağızla qarışdırmaqla plastik kütlədən çoxlu müxtəlif xassəli qetinaks vərəqələr, dekorativ kağızlar, mebel imitasiya materialları, plastiklər, hətta tökmə kütlələr almaq olur.

Qatran və ya plastik kütlə qatmaqla kağıza istənilən forma və konstruksiya vermək olar. Bu həm codluğu və davamlılığı, həm də mühafizə qabiliyyətini artırır.

Göründüyü kimi, plastik kütlədən məişət üçün məmulat istehsalı, həm də onun təsərrüfat sahələrində tətbiqindən asılı olur və plastik kütlənin tətbiqi texnikadan başlayaraq məişətə doğru istiqamət alır.

Artıq paltar, ayaqqabı, parça, mədəni-məişət və təsərrüfat ehtiyacı mallarının, elektrik məişət cihazlarının, televizor və radioqəbuledici qurğuların, minik avtomobillərinin, digər nəqliyyat vasitələrinin və i.a. gövdələri və yaxud müəyyən hissələri əsasən plastik kütlələrdən hazırlanır.

Plastik kütlələrin növlərinin, xassələrinin zənginliyi və tətbiqi imkanlarının geniş olmasının nəticəsidir ki, bu materiallar əsasında hazırlanan məmulatların buraxılışı da getdikcə artır, onların çeşidi genişlənir və keyfiyyəti ildən-ilə yaxşılaşır.

Hazırda plastik kütlədən olan malların nümunələri, demək olar ki, qeyri-ərzaq mallarının bütün qrupları daxilində geniş yayılmışdır. Hətta uşaq oyuncaqlarının, xırdavat mallarının, mədəni və bədii təyinatlı malların bir çoxu plastik kütlədən hazırlanır.

İndi isə plastik kütlələrin bəzi növlərinin tətbiq sahələri haqqında qısa məlumat verək.

**Polietilen.** Bir sıra müsbət xassələrinə görə polietilenin tətbiq sahəsi ildən-ilə artır. Belə ki, o, radiolaksiya borularının izolə edilməsində, radio-texnika, telemexanika sahəsində də geniş istifadə olunur. Polietilen kimya sənayesində antikorroziya örtüyü kimi və kimyəvi aktiv maddələrin alınmasında istifadə olunan bir çox cihazların hissələrinin hazırlanmasında işlədilir.

Polietilen tikinti işlərində su borularının hazırlanmasında əsas xammal kimi istifadə olunur. Belə ki, polietiləndən hazırlanan su boruları polad borulara nisbətən yüngüldür, onları çəkərkən borular xəndəklərə daha asan yerləşdirilir,

korroziyaya uğramır və qışın şaxtasında onun içərisində su qaldıqda polietilen borular partlamırlar. Ondan hazırlanan örtüklər su keçirmir, ultrabənövşəyi şüaları yaxşı keçirir. Ondan istixanaların pəncərələrini örtmək üçün istifadə olunur.

Bir sıra meyvələrin saxlanılmasında, bir çox cənub bitkilərinin şaxtadan qorunmasında geniş istifadə olunur.

Polietiləndən su keçirməyən plaşlar hazırlanır. Kənd təsərrüfatında sahələrin suvarılmasında özü hərəkət edən su suvarıcılarının borularında, heyvandarlıq fermaların sağıcı aqreqatın süd axan kəmərlərini məhz polietiləndən hazırlayırlar. Səhra və yarımsəhralarda suyun bir yerdən başqa bir sahəyə aparılmasında su itkisinin qarşısını almaq üçün örtüklər kimi istifadə olunur.

Polietilen örtüklərdən əşyaların, dəzgahların, mebellərin qablaşdırılmasında da istifadə olunur. Ondan məişətdə işlədilən bir çox lazımlı əşyalar hazırlanmasında da istifadə olunur. Belə ki, polietiləndən su vedrələri, vanna, kasalar, tozçırpan, milçəköldürən, çoxlu miqdarda su saxlamaq üçün kiçik həcmli çənlər, baçoklar və s. istifadə olunur.

Bütün bunlarla yanaşı polietiləndən hətta qaz keçirməyən örtüklər, atmosferanın yuxarı qatlarını tədqiq etmək üçün zond-şarlar da hazırlanır.

**Politetrafloretillen.** Bu polimer tetrafloretillenin polimerləşməsindən alınır ki, buna florplast-4 də deyilir. Bu polimer müxtəlif təsirlərə qarşı davamlılığına görə, məlum olan bütün polimer materiallarını geridə qoyur. Belə ki, ona yüksək temperaturda belə nə turşular, nə əsaslar, nə də adi oksidləşdiricilər təsir etmirlər. O, yüksək elektroizolyasiya qabiliyyətinə malikdir. Ondan ultrayüksək tezlikli

cihazlar hazırlanır. Ondan kimyəvi cihazların bir çox hissələrini – boru, ventil, kranlar, nasoslar hazırlanır.

**Polimetilmetakrilat.** Bu polimerin alınmasında əsas xammal metakril turşusunun metil efiri götürülür. Bu polimer şəffaf, möhkəm, yüngül olduğu üçün təyyarələrin pəncərələrinin şüşəsi kimi istifadə olunur. Ondan saatlar üçün sınımayan şüşə, böyüdücü şüşə, məişət üçün vaza, şkatulka, yazı masası üçün yazı ləvazimatı, dərslik xətkəşləri, süni diş, diş koronkası, göz və üz protezləri hazırlanır.

**Fenolformaldehid qatranı.** Bu qatran fenol ilə formaldehidin birgə polikondensləşməsindən alınır. Fenolformaldehid qatranının istifadə sahəsi genişdir və ilbəl genişlənilir. Ondan elektrik açarlarının, patronların, razetkalar, işıq çəngəlləri, radio və televizorlar üçün müəyyən hissələr hazırlanır. Avtomobil və təyyarələrin müəyyən hissələri də bu qatrandan hazırlanır. Ondan stol üçün lampalar, külqabı, telefon aparatı və dəstəyi, mürəkkəb qabı və s. məmulatlar hazırlanır.

Onun azbestlə qarışığından maşınların və vaqonların tormozları üçün kolotkalar, onun ağac kəpəyi və qırıntıları ilə qarışığı preslənəndən sonra mebel üçün əsas xammal kimi istifadə olunur. Onun pambıq parça ilə qarışığına tekstolit deyilir ki, ondan müxtəlif məmulatlar alınır ki, onu minik və yük maşınlarının bir çox hissələrini hazırlayırlar.

### **III. İSTEHSAL TEXNOLOGİYASININ PLASTİK KÜTLƏDƏN OLAN MƏMULATLARIN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİNİN EKSPERTİZASI**

Plastik kütlələrin fiziki-mexaniki və texnoloji xassələrinin müxtəlifliyi onların emalı üçün müxtəlif texnologiya və həmin texnologiyaya müvafiq avadanlıq yaradılmasına səbəb olmuşdur.

Hazırda plastik kütlələr, əsasən aşağıdakı üsullarla emal olunur:

1. Təzyiq altında tökmə;
2. Termoplastik metarialların ekstruziya üsulu ilə emalı;
3. Tozşəkilli və lifli termoreaktiv xassəli plastik kütlə materiallarının preslənməsi;
4. Termoreaktiv materialların profili preslənməsi;
5. Vakuum və pnevmatik qəlibləmə;
6. Kontakt qəlibləmə;
7. Soyuq tökmə;
8. Soyuq ştamplama;
9. Qaynaq;
10. Qaz-alovlu tozlama;
11. Mexaniki emal;
12. Penoplast-məsaməli plastik kütlə istehsalı.

Aşağıda plastik kütlələrin müxtəlif emal üsulları haqqında məlumat verilir.



Təzyiq altında tökmə üsulu ilə məmulat hazırlamaq üçün işlədilən poliuretanlar suya və şaxtaya qarşı davamlı olub, yüksək dielektrik xassələrə malikdir. Həcmi çəkisi  $30 \text{ kq/m}^3$ -dan  $200 \text{ kq/m}^3$ -a qədər olan köpüklü poliuretanlar mebel, avtomobil və s. sənaye sahələrində, habelə məişətdə geniş tətbiq olunur.

Poliuretan qatranları metal və şüşə ilə çox yaxşı yapışır. Buna görə də həmin qatrandan universal yapışqanlar da istehsal olunur.

Karbonla silisiumun birləşmələri silisiumlu üzvi polimerlər adlanırlar. Bu polimerlərin molekulları, üzvi polimerlərdən fərqli olaraq havada qızdırıldıqda dağılmır və qaz halına keçmir. Həmin polimerlərdə qum və kvarsə xas olan istiyə qarşı davamlılıq, üzvi qatranlara xas olan yumşaqlılıq, elastiklik və həllolma xassələri vardır. Silisiumlu üzvi polimerlər yüksək hidrofob xassəli və istiyə qarşı davamlı olur. Odur ki, onlardan rütubətli və isti mühitdə işləyən texniki aparatların istehsalında istifadə edilir.

Plastik kütlələrin tərkibində yuxarıda adları çəkilən bağlayıcı qatranlarla yanaşı doldurucu materiallar da olur.

Plastik kütləyə doldurucu əlavə etməkdə məqsəd, ona istənilən xassəni vermək və bağlayıcı materiala qənaət etməkdən ibarətdir.

Doldurucular plastik kütlələrin yığılmasını azaldır, istiyə və oda davamlılığını artırır, elektriki və istiliyi keçirməsini azaldır, mexaniki möhkəmliyini artırır və eyni zamanda onun xarici görünüşünü də yaxşılaşdırır.

Plastik kütlələrin istehsalında çox müxtəlif növlü dolduruculardan istifadə edilir. Bunlara misal olaraq ağac ununu, pambıq tullantılarını, kağız qırıntılarını,

şüşə lifini, slüdanı, asbesti, meli, qrumu, qrafiti, talkı və s. materialları göstərmək olar.

Plastik kütlələrin tərkibinə onların təyinatından asılı olaraq müxtəlif qaz əmələ gətirici birləşmələr də əlavə edilir. Qazəmələgətirici maddələrlə doldurulmuş plastik kütlələr paro və penoplastlar adlanır. Bu növ plastik kütlələr əsasən yüngül xüsusi çəkiyə malik olması ilə fərqlənirlər.

Plastik kütlələrin tərkibinə daxil olan əsas komponentlərdən biri də plastifikatorlardır. Plastifikatorlar plastik kütlələrin xassələrinə çox böyük təsir göstərir. Plastifikatorlar yağabənzər üzvi maddələr olub, yüksək qaynama temperaturuna malikdirlər. Yüksək elastikliyə malik plastik kütlələrin istehsalında ftalat və fosfat turşularının mürəkkəb efiirlərindən istifadə edilir. Bunlara misal olaraq dibutilftalatı, dioktilftalatı, dioktilsebasionatı göstərmək olar. Plastifikatorlar materialın plastikliyini, elastikliyini və çevikliyini artırır, onun emalını asanlaşdırır və bir sıra istismar xassələrini yaxşılaşdırır. Plastik kütlələrdə bu xassələr aşağıdakı kimi formalaşır. Plastifikatorlar molekulları bağlayıcı polimerin iri molekulları arasına nüfuz edərək, molekullar arasındakı əlaqəni zəiflədir və nəticədə materialın plastikliyini artırır. Plastifikatorlar məmulatın təyinatından və bağlayıcının növündən asılı olaraq müxtəlif nisbətlərdə qatıla bilər.

Plastifikator bağlayıcı qatranla yaxşı qarışmalı, termiki cəhətdən dayanıqlı olmalı, məmulatın istismarı və saxlanması zamanı materialın tərkibindən uçmamalı, fizioloji cəhətdən zərərsiz olmalıdır.

Plastik kütlələrin əsas üstün cəhətlərindən biri onların istənilən rəngə asanlıqla boyanmasından ibarətdir. Bu da onların estetik xassələrinin əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşmasına səbəb olur. Bu məqsədlə emal zamanı onların tərkibinə boyayıcı maddələr qatılır. Boyayıcı maddələr kimi toz halına salınmış piqmentlərdən və yaxud üzvi boyaqlardan istifadə edilir. Bəzən mineral piqmentlər plastik kütlələrin istehsalında həm boyayıcı, həm də doldurucu rolunu oynayır. Məsələn, qruş, qrafit, mel və s.

Plastik kütlələrin tərkibinə daxil edilən əsas komponentlərdən biri də stabilləşdiricilərdir. Bu maddələr müxtəlif xarici atmosfer təsirlərindən (havanın oksigeninin, istinin, işığın, rütubətin və s.) plastik kütlələrin öz xassələrinin dəyişməsinin, yəni köhnəlməsinin qarşısını alır. Belə ki, xüsusilə ultrabənövşəyi şüaların təsirindən polimer atomlarının xarici qatında olan elektronlar qopur və eyni zamanda onun tərkibində olan aşağı molekullu birləşmələr buxarlanır, nəticədə molekullar arasında olan əlaqə zəifləyir. Bu da polimerin iri molekulları ilə havanın oksigeninin əlaqəyə girməsinə səbəb olur.

Nəticədə polimer oksidləşir, yəni köhnəlir, qocalır. Bu da plastik kütlənin mexaniki möhkəmliyinin, elastikliyinin aşağı düşməsinə, kövrəkliyinin artmasına, xarici görünüşünün pisləşməsinə səbəb olur.

Təsir xarakterinə görə stabilləşdiricilər termo və svetostabilizatorlara bölünürlər. Termostabilizatorlar müxtəlif istilik təsirlərindən plastik kütlələrin köhnəlməsinin, yəni öz xassələrinin dəyişməsinin qarşısını alır. Svetostabilizatorlar isə plastik kütlələrin işıq şüalarının təsirinə qarşı davamlılığını artırır.

Bunlarla yanaşı plastik kütlələrin tərkibinə onun xassələrinin dəyişməsinə kompleks təsir göstərən stabilizatorlar da qatılır. Bunlara amin və fenol tərkibli birləşmələri misal göstərmək olar.

Plastik kütlələrin məişətimizdə və sənayenin müxtəlif sahələrində geniş tətbiq edilməsi onun xammal bazasının əhəmiyyətli dərəcədə geniş olması ilə izah edilir. Hal-hazırda plastik kütlələrin kompleks xassələrini təmin etmək üçün yeni-yeni xammal növlərindən, sənaye tullantılarından səmərəli istifadə edilməsi bu sahədə çalışan mütəxəssisləri daha çox maraqlandırır.

Xammal ehtiyatlarından səmərəli şəkildə istifadə etmək, yeni-yeni xammal növlərinin aşkar edilməsi və istehsalatda tətbiqi, nəticə etibarilə məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi və maya dəyərinin aşağı salınması daim diqqət mərkəzindədir.

Xammal ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsi, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdıran və maya dəyərini aşağı salan yeni xammal növləri aşkar edilməli və istehsalata tətbiq edilməlidir. Bu sahədə müxtəlif tullantılardan istifadə etməyə xüsusi fikir verilməlidir.

Sellüloz-kağız müəssisələrində tullantı material kimi alınan «liqnin» materialı buna misal ola bilər. Müşahidəçilərin və ayrı-ayrı sellüloz-kağız kombinatlarının verdiyi məlumata görə son illərdə bu müəssisələrin ətrafında külli miqdarda belə tullantı materialları toplanmışdır. Hətta bunu yandırmaq belə mümkün deyildir. Tədqiqatçılar bunun liqnoplastik istehsalı üçün əvəz edilməz material olduğunu göstərmişlər. Belə ki, liqninin ammoniyakın iştirakı ilə xüsusi

texnoloji əməliyyatdan keçirilməsi nəticəsində yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik liqnoplastik parketi istehsal etmək olar.

Belorusiya Texnologiya Institutunun alimləri tərəfindən qarağacın yumşaq oduncağından yüksək möhkəmliyə, istiyə və rütubətə qarşı davamlı parket və konstruksiya materialı hazırlanmışdır. Bu məqsədlə götürülmüş qarağac oduncağı poliefir qatranı ilə hopdurulmuş və nəticədə ağacın fiziki-mexaniki xassələri əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmişdir.

Müxtəlif qeyri-üzvi doldurucularla polimer bağlayıcıların qarışığından polimer-beton almaq mümkündür. Polimer-beton istehsalında bağlayıcı material kimi poliefir, epoksid və fenolformaldehid qatranlarından, doldurucu material kimi isə kvars qumundan istifadə edilir. Bu material yüksək möhkəmliyə, az kövrəkliyə, yüksək suçəkmə qabiliyyətinə, şaxtaya qarşı davamlılığına, aqressiv mühitə qarşı davamlılığına görə adi betondan fərqlənir.

Presləmə üsulu ilə məmulatlar istehsal edərkən aşağıdakı nöqsanlar baş verə bilər:

1. Məmulatın ölçüləri tam alınmır – presləmə materialının çəkisinin kifayət qədər olmaması, zəif axıcılığı və ya presləmə təzyiqinin kiçik olması bu növ nöqsana səbəb olur;
2. Məmulatın səthi parlaq və qabarıqdır. Bu, presləmə qəlibinin həddən artıq qızdırılması nəticəsində baş verə bilər;
3. Məmulat çatlayır. Nöqsanın bu növü də presləmə qəlibinin həddən artıq qızdırılmasının nəticəsidir;

4. Məmulatın səthində tutqun ləkələr var – presləmə qəlibi kifayət qədər qızdırılmamış və ya saxlama vaxtı az olmuşdur;
5. Məmult yumşaq alınır və ya presləmə qəlibinə yapışır. Bu, presləmə materialının nəmliyinin həddən artıq olması, presləmə qəlibinin kifayət qədər qızdırılmaması və ya saxlama vaxtının az olması nəticəsində baş verir;
6. Məmulat qəlibdən çıxarıldıqda qırılır. Bu, presləmə qəlibinin yaxşı cilalanmadığını göstərir.
7. Məmulat müxtəlif rəngə çalır, temperatur həddən artıq olmuş və ya presləmə qəlibinin ayrı-ayrı yerləri çox qızmışdır.

#### IV. TƏDQIQAT OBYEKTİ ÜÇÜN İSTEHLAK XASSƏLƏRİNİN TƏYİNİ METODLARI VƏ SINAQ NƏTİCƏLƏRİNİN RIYAZI-STATİSTİK ÜSULLARLA HESABLANMASI

İşdə tədqiqat obyektini kimi məişətdə geniş istifadə edilən polivinilxlorid əsasında olan malların keyfiyyəti tədqiq edilmişdir.

Hazırda istehlak bazarına daxil olan plastik kütlədən olan malların keyfiyyətinin ekspertizası olduqca müasir və aktual sayılır.

Heç də təsadüfi deyildir ki, bu yaxınlarda Çindən daxil olmuş plastik kütlədən olan malların toksiki xassələri və istehlakçıların sağlamlığı üçün təhlükə törədə bilmə qabiliyyəti məhz ekspertlər tərəfindən aşkar edilmişdir.

Bu plastik kütlədən olan malların tərkibində ozərarli qarışıqlar, xüsusilə də plastifikatorların miqdarı 10 dəfəyə qədər artırılmışdır. Ona görə də işdə tədqiqat obyektinin seçilməsi həm nəzəri və həm də praktiki cəhətdən respublikamız üçün xeyli əhəmiyyətli sayılır.

Tədqiqat obyektini seçilərkən plastik kütlələrin tərkibində olan bağlayıcıların, doldurucuların, plastifikatorların, rəngləyicilərin, stabilizatorların həm faizlə miqdarına, həm də istehlakçılar üçün təhlükə baxımından roluna diqqət yetirilmişdir.

**Tədqiqat obyektini üçün istehlak xassələrinin təyini metodları.** İşdə plastik kütlələrdən olan malların istehlak xassələri məlum standart metodlarının köməyiylə təyin edilmişdir:

- Plastik kütlələrdən olan malların suudma qabiliyyəti;
- Plastik kütlələrdən olan malların tərkibində olan doldurucunun xüsusi çəkisi ilə zərbə özlülüyü arasındakı asılılıq;
- Plastik kütlədən olan malların termiki emalı ilə sıxlığı arasındakı asılılıq;
- Plastik kütlələrdən olan malların qravitasiyası zamanı gərginliklə deformasiyası arasındakı asılılıq;
- Plastik kütlələrdən olan malların möhkəmliyi ilə sıxılması arasındakı asılılıq;
- Müxtəlif qətranlardan olan plastik kütlələrin sıxlığı, möhkəmliyi, elastiklik modulu istilik keçirməsi;
- Müxtəlif qətranlardan olan plastik kütlələrin həcm çəkisi;
- Plastik kütlələrdən olan malların statik əyilmədə möhkəmlik həddi;
- Müxtəlif qətranlardan olan plastik kütlələrin xüsusi zərbə özlülüyü;
- Plastik kütlələrdən olan malların keyfiyyətinin ekspertizası və s. istehlak xassələri buraxılış işində təyin edilmişdir.

**Sınaq nəticələrinin riyazi-statistik üsullarla hesablanması.** Plastik kütlədən olan malların xassələri bircinsli olmadıqda və ya ölçmə üsullarında kənarlaşma çox olduqda seçmənin miqdarının artırılması lazım gəlir.

Buna görə də seçmənin miqdarının riyazi-statistik üsullarla əsaslandırılması zəruridir.

Buraxılış işində nəticələrin hesablanması aşağıdakı qaydada aparılmışdır:

1. Xassə göstəricilərinin orta hesabi qiyməti ( $\bar{X}$ ).



2. Tədqiq edilən göstəricilərin mütləq dəyişməsini xarakterizə edən orta kvadratik uzaqlaşma (S) aşağıdakı düsturla hesablanmışdır:

$$S = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n-1}}$$

Burada, d – x-dən ayrıca kənarlaşma;

n – paralel sınaqların sayını ifadə edir.

3. Xassə göstəricilərinin nisbi dəyişməsini xarakterizə edən variasiya əmsalı (V) faizlə aşağıdakı düsturla hesablanmışdır:

$$V = \pm \frac{S}{x} \cdot 100$$

4. Seçmə sayı aşağıdakı düsturla hesablanmışdır:

$$n = \frac{t^2 \cdot V^2}{p^2}$$

Burada, t – etibarlılıq ehtimalı;

p – dəqiqlik dərəcəsini göstərir.

5. Təcrübənin xətası ( $m$ ) başqa sözlə, seçmənin qiymətinin ( $x$ ) baş orta qiymətdən ( $M_x$ ) kənarlaşmasının böyüklüyü aşağıdakı düsturla hesablanmışdır:

$$m = \frac{t \cdot S}{\sqrt{n-1}}$$

6. Müşahidə nəticələrinin anormallığı ( $V_n$ ) aşağıdakı düsturla hesablanmışdır:

$$V_n = \frac{x_n - \bar{x}}{S}$$

Burada,  $X_n$  – ölçülən kəmiyyətin ən böyük qiymətidir.

$V_n$  – in alınan qiymətini  $\beta$  kəmiyyəti ilə müqayisə edirlər.

7. İki orta seçim arasındakı təsadüfi fərq qiymətləndirilərkən aşağıdakı düsturdan istifadə edilmişdir:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Burada,  $\bar{x}_1$  - birinci seçim üçün alınan qiymət.

$\bar{x}_2$  - ikinci seçim üçün alınan qiymət.

## V. İSTEHLAK BAZARINA DAXİL OLAN PLASTİK KÜTLƏ MALLARININ KEYFIYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

Plastik kütlələrin və hazır məmulatların keyfiyyətinin ekspertizası nəzarət orqanları tərəfindən müvafiq normativ sənədlərə uyğun aparılır. Bunun üçün əvvəlcə plastik kütlələrin təbiəti ilə tanışlıq və onların kimyəvi davamlılığı, sonra isə nümunələrin fiziki, mexaniki xassələri barədə təhlil aparılır və hazır məmulatların keyfiyyəti qiymətləndirilir. Plastik kütlələrin təbiəti ilə tanış olarkən nümunələrin xarici görünüşünə, onların qızdırılması və yandırılması, həmçinin kimyəvi təhlilin xarakterinə diqqət yetirilir. Plastik kütlənin kimyəvi dayanıqlığına görə ekspertizası zamanı onların suya, üzvi həlledicilərə, piylərə, yağlara, turşu-qələvilərə, məişət kimyəvi mühitə olan münasibəti təhlil edilir.

Plastik kütlənin fiziki-mexaniki xassəsinin ekspertizası zamanı onların sıxlığı, möhkəmliyi, istiyə davamlılığı təyin edilir.

Ümumiyyətlə, plastik kütlədən olan məmulatların keyfiyyətinin ekspert qiymətləndirilməsində onların xarici görünüşü, quruluşu, nöqsanları, həmçinin gigiyenik, fiziki-mexaniki sınaqların nəticələri yoxlanılır.

***Plastik kütlənin təbiəti ilə tanışlıq.*** Aşağıda göstərilən ən çox yayılmış sadə üsullarla plastik kütlənin ekspertizası onların bir sıra xarici nişanələri, kimyəvi reaksiyalarla dəqiq növünün təyin edilməsinə, kimyəvi təbiətinin, həmçinin onun xassələrinin təhlilinə, istifadə imkanlarının aşkar edilməsinə imkan verir.

Plastik kütlədən olan bu və ya digər məmulatların təbiətilə tanışlığın nəticəsi müxtəlif üsullarla əldə edilən məmulatların müxtəlif nişanələrinin kompleks təbiəti haqqında ilkin anlayış, onların xarici görünüşünə baxmaqla təyin olunur. Bir çox plastik kütlələr üçün məmulatın parlaqlığı, zərbə zamanı səsi və s. xarakterikdir. Plastik kütlələrin daha dəqiq kimyəvi təbiətini, onların isidilməsi və yanması, həmçinin müxtəlif spesifik kimyəvi reaksiyasının köməyi ilə əridicilərdə əriməsi vasitəsilə təyin etmək olar.

Bəzi məmulatların tərkibini plastik kütlənin kəsiyinə baxmaqla müəyyən etmək olar ki, bu da onların tərkibindəki doldurucuların olması ilə izah edilir. Dolduruculuq plastik kütlədə (polistirol, vinilplast, üzvi şüşə və s.) sınaq şüşəyəbənzər (girintili-çıxıntılı-rakovisti), dolduruculu plastik kütlədə isə sınıq dənəvari (preslənmiş fenoplast və aminoplastlar) formada olur.

*Məmulatın xarici əlamətlərinə görə plastik kütlələrin ekspertizası.* Mişət təyinatlı malların istehsalında işlənən plastik kütlələrin əksəriyyəti müəyyən xarici əlamətlərinə görə (şəffaflığına, rənginə, səthinin xüsusiyyətinə və s.) xarakterizə edilir ki, bununla da plastik kütlələrin görünüşünə görə təbiətini izah etmək olar.

Qeyd etmək lazımdır ki, plastik kütlədən hazırlanan məmulatların ayrı-ayrı əlamətləri universal xüsusiyyətlərə malik deyildir. Belə ki, səsləşməsinə görə polistiroidən olan məmulatı üzvi şüşədən olan məmulatdan asanlıqla ayırmaq olar, aminoplast və polistiroidən olan məmulatları isə eyni rəngdə və eyni şəffaflıqda olduğu üçün səsinə görə fərqləndirmək çətindir. Polistiroidən məmulatlar yüksək təzyiqlik altında tökmə üsulu ilə istehsal edilir. Nəticədə onların səthi güzgü kimi

parlaq və hamar olur. İstipres üsulu ilə aminoplastdan hazırlanan məmulatların səthi parlaqsız olur. Yüksək təzyiq altında tökmə üsulu ilə hazırlanan məmulatların səthində qəlibin izi qalır ki, bunu da qəlibi yaxşıca təmizləməklə müəyyən qədər aradan qaldırmaq olar.

Polietilendən olan tutumlu məmulatlar ekstruziya üsulu ilə alınır. Onlar üçün sökülən formaların izləri, divarın qeyri-bərabər qalınlığa malik olması xarakterikdir.

Polimetilmetakrilatdan, sellüloiddən, şamlama üsulu ilə alınan məmulatlar, presləmə üsulu ilə alınan məmulatlardan, sadə formalı, divarının və dibinin bərabər qalınlığa malik olması ilə fərqlənir.

***Yandırma və qızdırma üsulları ilə plastik kütlənin təbiətinin ekspertizası.***

Yandırma və qızdırma zamanı təcrübələr ayrı-ayrılıqda və ya birlikdə aparıla bilər. Qızdırma üçün təcrübələr əsas etibarilə tez əriyən və yaxşı yanan plastik kütlə növləri üçün aparılır. Bu məqsədlə plastik kütlə nümunələri qaynar suya salınır və bu zaman onda olan dəyişikliklər müşahidə edilir. Sonra isə həmin nümunələr yandırılaraq plastik kütlə növünün təbiəti müəyyən edilir.

Qızdırma ilə aparılan təcrübə nəticəsində plastik kütlə növünün qrupu, yəni onun termoplast və yaxud da reaktoplast olması müəyyən edilir. Qızdırma zamanı yumşalmayan reaktoplastlar, əsasən fenoplast və aminoplastlar qrupuna daxil edilir.

Plstik kütlədən olan mmulatların ekspertizası zamanı orqanoleptik təhlillərlə yanaşı, lboratoriya təhlilləri aparılır. Bu zaman plastik kütlədən olan mmulatların kimyəvi, fiziki, mexaniki və termiki xassə göstriciləri qiymətləndirilir.

**Kimyəvi təhlillər.** Plastik kütlələrin kimyəvi davamlılığı haqqında təhlillərin ümumi göstəriciləri yuxarıda qeyd edilmişdir. Plastik kütlədən olan məmulatların isti və soyuq suya, üzvi əridicilərə, piy və yağlara, turşu, qələvi və müxtəlif məişət kimyəvi məhlullara qarşı davamlılığının təhlilində də bu göstəricilərindən istifadə etmək lazımdır.

Məmulatların bu və ya digər mühitə qarşı davamlılığı, rənginin, parlaqlığının, deformasiyasının, habelə sınaq üçün istifadə edilən xassələrin (rəng, qoxu, məhlulun şəffaflığı) dəyişilməsinə və çöküntülərin alınmasına əsasən qiymətləndirilir. Sınağa məruz qalan məmulat sınağa qədər oxşar məmulatlarla tutuşdurulur. Bəzi hallarda məmulatın çəkisinin, xətti ölçülərinin dəyişilməsinə fikir verilir.

Isti xörək qəbulu və verilməsi ilə əlaqədr olan məmulatların qaynanmış suya qarşı davamlılığı yoxlanılır. Bu zaman məmulat 10-30 dəq qaynanmış suda saxlanılır. Bu vaxt bitdikdən sonra məmulat oradan çıxarılır, soyudulur, otaq temperaturu suda yaxalanır, quru dəsmal ilə qurudulur və işlənməmiş məmulatla tutuşdurulur. Bəzən bu məmulatlar qaynar 1%-li sirkə turşusunun sulu məhlulu ilə yoxlanılır.

Bir çox boyanmış məmulatların sürtünməyə qarşı davamlılığı yoxlanılır. Məsələn, yağ (aminoplastdan) və yağ məhsulu saxlanılan qabların yağa və rəngə

(boyaqlara) qarşı davamlılığı yoxlanılır. Bu məqsəd üçün məmulatın səthi parlaq tamponla sürtülür, tampon isə yağla hopdurulmuş olur. Bu zaman pambıq heç bir rəngəboyanmamışdır.

Düymələr yoxlanılarkən onların istismar şəraitinə oxşar mühit yaradırlar.

Palto, pencək, jilet düymələri, habelə geyimə tikilən yuyulmayan, qa r və yağış təsirinə məruz qalmayan düymələr otaq temperaturunda 24 saat müddətində su içərisində saxlanılır.

Donlar üçün olan, yuyulmaya məruz qalan bəzək düymələri, isti sabunlu-sodalı sulu məhlulun təsiri altında yoxlanılır. Dəyişək düymələri isə qaynanılana qədər qızdırılmış sabunlu-qələvili məhlulda yoxlanılır.

Kimyəvi təmizləmək üçün olan geyimlərdəki düymələr, kimyəvi təmizləmə zamanı istifadə edilən üzvi həlledicilərin təsiri ilə yoxlanılır. Qadın və kişi daraqları bəzən yuyulmaya məruz qalır. Ona görə onları sabunlu-sodalı məhlulla yoxlayırlar (50<sup>0</sup>C-də 30 dəq müddətində). Daraq məmulatlarının boyağının davamlılığı onların səthinə rütubətli ağ parçanı sürtməklə yoxlayırlar. Bu zaman parçada boyağın izi qalmamalıdır.

**Gigiyenik sınaqlar.** Plastik kütlədən olan xörək qabları, taralar və qablaşdırıcı materiallar gigiyenik qiymətləndirilir.

Plastik kütlədən olan yemək təyinatlı bütün məmulatlara baxarkən, istifadə olunan plastik kütlə növünün və zavodun markasının göstərilib-göstərilmədiyini yoxlayırlar.

Ərzaq qabları, taralar və qablaşdırıcı materialları gigiyenik qiymətləndirərkən ilk növbədə onların iyini yoxlayırlar. Kəskin iy onların tiyatına görə istifadəyə yararsız olduğunu sübut edir. İy olmadıqda isə məmulatlar başqa təhlillərdən keçirilir.

**Sorbsiya üsulu.** Quru məhsul təyinatlı taralar və qablaşdırıcı materialları (peçenye, çay, quru meyvə və s.) sorbsiya üsulu ilə yoxlayırlar.

Sınanan taraya (qaba), yaxud da qablayıcı materiala sorbent (çörək, peçenye, un) qoyub qapaqla örtürlər, ya da möhkəm qablaşdırırlar və 2-10 sutkayadək otaq şəraitində, ya da termostatda saxlayırlar. Müqayisə üçün həmin sorbentdən bu şəraitdə qapalı şüşə bankada da saxlayırlar. Əgər sorbentin rənginin və iyunin dəyişilməsi, xoşa gəlməz iy hiss olunursa, onda tara və ya qablaşdırıcı material nümunəsini zay (brak) hesab edirlər.

**Gərilmə üsulu.** Maye və yarım maye məhsullar üçün şlədilən məmulatları gərilmə üsulu ilə yoxlayırlar. Onları xüsusi şəraitdə xörək duzu, xörək turşuları (sirkə, süd), çaxır spirti, qənd və s. məhlullarında yoxlayırlar. Bu və ya digər məhlulun müəyyən miqdarını tədqiq edilən qabın və ya taranın üzərinə tökür, müəyyən edilmiş vaxt ərzində saxlayırlar. Məsələn, şampan şüşələrini bağlamaq üçün işlədilən tıxaclar (5 ədəd) üzərinə tərkibində 20%-li etil spirti olan 500 ml sulu məhlulu, 20% qənd, 1% şərab turşusu tökülür və onları bu şəraitdə 20<sup>0</sup>C temperaturda 5 sutka müddətində saxlayırlar.

Papiros çəkmək üçün plastik kütlədən olan müştük, fit verən və s. oxşar məmulatlar üzərinə 500 ml fizioloji məhlul (1 l distillə olunmuş suya 8 q xörək



duzu), zəif turşudulmuş süd turşusu (2 damcı 40%-li süd turşusu) tökülür. Bu nümunələrin digər hissələrinin (4 ədəd olmaqla) üzərinə 500 ml fizioloji məhlul, qatı natriumun zəif məhlulu (10-12 damcı 0,1%-li NaOH) tökülür. Hər iki məhlulda məmulat  $37^{\circ}\text{C}$  temperaturda bir sutka saxlanılır.

15%-dən çox rütubətli ərzaq məhsulları saxlamaq üçün sellofanları 3%-li süd turşusu məhlulu və ya 1%-li sirkə turşusu məhlulunda otaq temperaturunda 48 saat ərzində saxlayırlar.

Sanitar-kimyəvi tədqiqatlar üçün olan sellofan və digər polimer, pilyonka materialları, hərəsindən 5 nümunə olmaqla 10x10 sm ölçüdə nümunə üzərinə 500 ml uyğun məhlul (sirkə və süd turşusu məhlulu) tökülür və təyin edilmiş şəraitdə saxlanılır.

## NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Bildiyimiz kimi, yüksək keyfiyyət əməyə və maddi ehtiyatlara qənaət etmək, nəticə etibarlı ilə cəmiyyətin tələbatını daha dolğun ödəmək deməkdir. Buraxılan məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək eyni zamanda böyük ehtiyat mənbəyidir.

Beləliklə, malları, o cümlədən plastik kütlə məmulatlarının keyfiyyətinin yüksəldilməsi bizim dövlətimizin mühüm texniki-iqtisadi məsələlərindən biridir. Əhalinin maddi güzəranının və mədəni səviyyəsinin yüksəldilməsi ilə tələbat fasiləsiz olaraq artmaqdadır.

Plastik kütlə məmulatlarının keyfiyyətinə, onun tam formalaşmasına bir sıra amillər təsir göstərir. Bu amilləri, əsasən iki qrupa bölmək olar. Birincisi, plastik kütlə məmulatlarının keyfiyyətinə bilavasitə təsir göstərən amillər. İkincisi isə plastik kütlə məmulatlarının keyfiyyətini stimullaşdıran amillərdir.

Birinci qrup amillər içərisində ən əsas yerlərdən birini plastik kütlə məmulatlarının istehsalında işlədilən xam materiallar təşkil edir. Bu materiallara bağlayıcı qatranlar, doldurucular, plastifikatorlar, stabilləşdiricilər və rəngləyici materiallar aiddir.

Plastik kütlədən olan məmulatların keyfiyyətinə təsir edən əsas amillərdən biri də onların istehsal texnologiyası hesab edilir. İstehsal texnologiyasının müasir standart tələblərinə uyğun olaraq həyata keçirilməsi məmulatların keyfiyyətə tam formalaşmasına imkan verir.

Plastik kütlə məmulatlarının keyfiyyəti birinci növbədə onların xammalına verilən ümumi tələb səviyyəsindən, məmulatın konstruksiyasından, onların xarici görünüşündən asılıdır. Ümumiyyətlə, bütün növ plastik kütlə məmulatlarına ümumi və spesifik tələb göstəriciləri qoyulur. Bu tələblər də plastik kütlə məmulatlarının istehlakçıların tələbatına uyğunluğunu formalaşdırır.

Plastik kütlədən məmulat buraxılışının çoxalması son dövrdə məişət tullantılarının daha çox artmasına səbəb olur. Odur ki, mühüm vəzifələrdən biri də plastik kütlə və sintetik qatranlar əsasında hazırlanan istehlak mallarının keyfiyyətini köklü surətdə yaxşılaşdırmaq, onların çeşidini genişləndirmək və istehsalını sürətlə artırmaqdır. Çünki əhalinin bütün istehlak mallarına, xüsusilə mədəni-məişət və təsərrüfat mallarına tələbatının ödənilməsində plastik kütlə məmulatlarının yeri və əhəmiyyəti daha böyükdür.

Bütün bunlar gələcəkdə də plastik kütlə mallarının istehsalının və satışının çoxalmasına səbəb olacaqdır və əhalinin əsasən qab-qacaq və təsərrüfat mallarına, oyuncaqlara və i.a. tələbatının ödənilməsində plastik kütlə materiallarının rolunu artıracaqdır. Buna görə də ticarət işçiləri və əmtəəşünaslar qarşısında ticarətə daxil olan plastik kütlə mallarının çeşidinin çoxaldılmasına, onların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına, bu malların istehsalı və satışının genişləndirilməsinə yüksək qayğı göstərmək və şərait yaratmaq vəzifəsi durur.

Plastik kütlələrin istehsalı, xassələri, keyfiyyət göstəriciləri haqqında və habelə bir sıra elmi-texniki və tədris materialları ilə tanış olduqdan sonra onların

çeşidinin genişləndirilməsi və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması barədə aşağıdakı təklifləri irəli sürmək olar:

1. Plastik kütlələrin əsas tərkib komponentlərindən biri rəngləyicilərdən ibarətdir. Bildiyimiz kimi, plastik kütlələr digər növ təbii materiallara nisbətən yaxşı boyanma qabiliyyətinə malikdir. Lakin istehsal olunan plastik kütlə məmulatlarında rəng çalarlılığı, rənglərin solğun olması, doldurucu materialların yaxşı qarışmaması nəticəsində məmulatın səthində əmələ gələn ləkələr tez-tez müşahidə edilir.

Yaxşı olardı ki, zəngin rəng koloritliyinə malik, parlaq rəngli müxtəlif təsərrüfat təyinatlı məmulatların istehsalı artırılınsın. Bu da plastik kütlə məmulatlarının xasələrini zənginləşdirməklə alıcıların zövqünü oxşamağa və bu qrup malların satışının artmasına səbəb olar.

2. Plastik kütlə məmulatları müxtəlif üsullarla formaya salınır. Bu üsullardan ən çox tətbiq edilənlərdən biri presləmə üsuludur. Presləmə üsulu ilə məmulat formaya salındıqda, əksər hallarda məmulatın səthində press izləri və tilişkələr qalır ki, bu da məmulatın istər xarici görünüşünü pisləşdirir və istərsə də istifadə rahatlığını və gigiyenikliyi aşağı salır.

Məhz buna görə də presləmə üsulu ilə formaya salındıqdan sonra məmulatlar əlavə emaldan keçirilməlidir. Bu zaman məmulatın səthində olan press izləri hamarlanır və əlavə çırıntılar, artıq qalıqlar ləğv edilir. Bu əməliyyatların aparılması bəzi yerli sənaye müəssisələrinin istehsal etdiyi plastik kütlə məmulatlarında hiss olunmur. Bu da alıcıların haqlı narazılığın səbəb olur.

3. Hal-hazırda bir sıra qab-qacaq məmulatı geniş çeşiddə plastik kütlələrdən hazırlanır. Lakin bu, heç də alıcıların tələbini ödəmir.

Plastik kütlələrin müxtəlif rənglərə boyanması və şəffaf polistirolun yüksək estetik xassələri geniş miqyasda salato servizləri, dondurma qablarının istehsalında, gül vazaları, meyvə qabları və s. qaynar suya məruz qalmayan qab-qacaq məmulatlarının istehsalında müxtəlif əlvan rənglərdən və onların bir-birinə uyğun gələn birləşməsindən istifadə edərək geniş çeşidli mallar əldə etməyə imkan yaradır.

Buna görə də plastik kütlələrdən daha bədii və modaya uyğun qab-qacaq dəstlərinin istehsal olunması məqsədəuyğun olardı.

4. Məlum olduğu kimi, plastik kütlələrin əsasını təşkil edən və onlara plastiklik verən komponentlərdən biri plastifikatorlardır. Plastifikatorlar aşağımolekullu birləşmələr olduğu üçün, istismar və saxlama zamanı materialın tərkibindən ayrılır. Bu da insan orqanizmi üçün zərərliyədir.

Məhz bu baxımdan plastik kütlələrdən olan məmulatların təgigiyyəni xassələrinin yoxlanılması üçün ticarət təşkilatlarında əlverişli şərait yoxdur.

Yaxşı olardı ki, Ticarət Nazirliyi sistemində ərzaq malları üzrə olduğu kimi, qeyri-ərzaq malları üzrə də yerli sənaye məmulatlarının keyfiyyətinə nəzarət etmək üçün mərkəzləşdirilmiş laboratoriya yaradılmış olsun. Bu, polimer materiallarının keyfiyyətinə ticarət müəssisələri tərəfindən nəzarət etmək üçün əlverişli şərait yarada bilər.

5. Sənaye müəssisələrimiz tərəfindən geniş çeşiddə plastik kütlədən olan təsərrüfat məmulatları istehsal olunur. Bu məmulatlar bir çox yüksək xassə göstəricilərinə görə alıcıların zövqünü oxşayır. Sənaye müəssisələri isə bəzi qrup plastik kütlə məmulatlarının istehsalını nədənsə ləng artırır. Belə məmulatları irihəcmli su qablarını, müxtəlif formalı və tutumlu vannaları misal göstərmək olar. Yaxşı olardı ki, belə malların istehsalı artırılınsın, çünki əhalinin bu qrup mallara tələbi çoxdur.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Ə.P.Həsənov və başqaları. Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası. I hissə. Bakı; 2006.
2. A.H.Həsənov və başqaları. Süni gönlərin kimya və texnologiyası. Bakı, 1998.
3. Məmmədov F., Zeynalova M. Plastik kütlələrin texnologiyası. Bakı, 1989.
4. Nuriyev C.Q. Gömrük ekspertizası. Bakı, 2003.
5. B.S.Paşayev, Ə.P.Həsənov və başqaları. Gön dəridən olan məmulatların texnologiyası. Bakı, 1996.
6. Николаева М.И. Товароведение потребительских товаров. М.; 1997.
7. Николаева М.И. Товарная экспертиза. М.; 1998.
8. Кутянин Г.И. Пластические массы и химические товары. М.; 1989.
9. Тростянская Е.Б. Химия синтетических полимеров. Химия. 1989.
10. Васильева Г.А. Коммерческое товароведение и экспертиза. 1997.
11. Гуль В.Е. Основы переработки пластмасс. Химия. 1985.
12. Энциклопедия полимеров. М.; 1997.
13. Умянцев Я.З. Хозяйственные товары и бытовая химия. М.; 1988.
14. Лосев И.П. Химия синтетических полимеров. Химия. 1981.
15. Николаев А.Ф. Технология пластических масс. Химия. 1987.
16. Лебедев Н.Н. Полимеризация и поликонденсация. М.; 1980.

- 17.Роговин З.А. Химические превращения и модификация целлюлозы. М.; 1997.
- 18.Гличев А.В. Комплексная оценка качества промышленной продукции. М.; 1988.
- 19.Байкяда Н. Целлюлозы и ее производные. М.; 1984.
- 20.Лир Э.В. Справочник по пластическим массам. М.; 1986.
- 21.Кутянин Г.И. Лабораторные работы по пластическим массам. М.; 1988.
- 22.Кутянин Г.И. Анализ потребительских свойств пластических масс. М.; 1986.
- 23.Макаров П.В. Физика и химия полимерных материалов. М.; 1990.
- 24.Портнов Г.Г. Теплостойкие пластмассы. М.; 1990.
- 25.Назаров Г.И. Пластические массы. М.; 1999.
- 26.Росато Д.В. Механика полимеров. М.; 1999.
- 27.Жагун И.Г. Свойства термопластиков. М.; 2000.
- 28.Дедюхин В.Г. Прессованные стеклопластики. М.; 2004.
- 29.Колесников С.А. Термостабилизация и карбонизация пластиков. М.; 2001.
- 30.Лосс В. Исследование давления прессования пресс-материала. М.; 2002.
- 31.Чечеткина Н.М., Путилина Т.И. Экспертиза товаров. М.; 2000.
- 32.Федоров М.В. Экспертиза качества товаров. М.; 1981.
- 33.Семененко С.В. Экспертиза товаров. М.; 1998.



34. Чечеткина Н.М. Управление качеством продукции и экспертиза. Ростов-на-Дону. 1998.
35. Лифиц И.М. и др. Исследование непродуктивных товаров. М.; 1998.
36. Красовский П.А. и др. Товар и его экспертиза. М.; 1998.
37. Васильев Г.А. и др. Коммерческое товароведение и экспертиза. М.; 1997.
38. Валицкий С.П. и др. Экспертиза потребительских свойств новых товаров. М.; 1981.
39. Поздняковский В.М. Правила по сертификации. М.; 1994.
40. Журналы «Пластические массы», «Полимерные материалы». М.; 2000-2008.