

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
«MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ»

Əlyazması hüququnda

İsmayılbəyli Nuranə Fəriz
(magistranın s.a.a.)

**«Lak-böyaq materiallarının istehsalında istifadə olunan xam materialların
hazır məmulatların istehlak xassələrinə təsirinin ekspertizası» mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın şifri və adı 060644 İstehlak mallarının ekspertizası və
marketingi

İxtisaslaşma Qeyri-ərzaq məhsullarının ekspertizası
və marketingi

Elmi rəhbər
(a.a.s., elmi dərəcə və elmi ad)
dos. t.e.n. M.A.Babayev

Magistr proqramının rəhbəri
(a.a.s., elmi dərəcə və elmi ad)
dos. t.e.n. M.A.Babayev

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

prof. Ə.P.Həsənov

BAKİ – 2018

PLAN

GİRİŞ	3
I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI	6
1.1. Lak-boyaq mallarının istehlak xassələrini formalaşdıran amillərin ekspertizası	6
1.2. Lak-boyaq mallarının istehlak xassələrinin ekspertizası	15
II FƏSİL. TƏDQIQAT HİSSƏSİ	27
2.1. Lak-boyaq mallarının əsas tədqiqat obyektlərinin seçilməsi	27
2.2. Lak-boyaq mallarının istehlak xassələrini təyin edən metodlar	31
III FƏSİL.	44
3.1. Lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə edilən xam materialların istehlak xassələrinin ekspertizası	44
3.2. Lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə edilən xam materialların keyfiyyətinin ekspertizası	52
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR	72
ƏDƏBİYYAT	74

GİRİŞ

Ən çox rast gələn lak-boyaq mallarına siqqativlər, əlif yağı, lak, politura, rəngsaz boyaqları və boya əridiciləri və durulaşdırıcıları daxil olur.

Siqqativlər (quruducular) manqan, kobalt və bəzi digər metalların alifatik, qatran və naften turşuları ilə qarışdırılması nəticəsində əldə edilən materialdan ibarətdir.

Siqqativlər yağların quruması prosesini sürətləndirmək qabiliyyətinə malik olduğundan əlif yağlarının, lakların və boyaqların hazırlanmasında və yaxud onların içinə qatmaq üçün tətbiq edilir.

Siqqativlər, əksəriyyətcə skipidar, əridici benzin və s. maddələr içində əridilmiş olaraq maye halında buraxılır. Siqqativlər 0,5-dən 35 litrə qədər tutumlu şüşə taralara və habelə 250 kq-a qədər tutumu olan boçkalara doldurulur.

Əlif yağına yağıtəhər materialdan ibarətdir. Əlif yağı quruyarkən elastik pərdə yaratmaq qabiliyyətinə malikdir. Əlif yağı boyanası səthlərin qabaqca hamarlaşdırılması, qatı halda olan yağlı boyalar hazırlanması, zamazka istehsalı və digər məqsədlər üçün tətbiq edilir.

Əlif yağı natural, yarımnatural (qatışdırılmış) və sintetik adlanan çeşidə bölünür.

Natural əlif yağı kətan, çətənə, tunqa, günəbaxan və s. bitki yağlarından bişirilib hazırlanır, içinə isə siqqativ qatılır. Əlif yağına onun hazırlanması üçün tətbiq edilmiş yağın adı (kətan, çətənə, kətan-pambıq) verilir.

Ən çox yayılmış olan əlif yağları kətan və çətənədən istehsal edilənlərdir. Kətan yağından olan əlif yağı açıq sarıya çalı rəvə ona görə də ağ boyaq hazırlanan zaman tətbiq edilə bilər. Çətənə yağından olan əlif yağı bir qədər tünd rəng verir.

Natural əlif yüksək xassələrə malik olmaqla, tez quruyur (24 saatdan gec olmayaraq) və davamlı elastik pərdə törədir.

Qatılaştırılmış və yarımnatural əlif yağları yenə kətan, günəbaxan, pambıq və s. bitki yağlarından hazırlanır. Lakin burada həm qatılaştırma əməliyyatı

aparılır, həm də içərisinə sonra 15-dən 50%-ə qədər bu və ya digər əridici maddə, əridici benzin, solvennaft, yaxud skipidar qatılır. Qatılaşdırma əməliyyatı, adətən yağın içərisindən siqqativin iştirakı ilə hava keçirməsindən, yaxud yağı uzun müddət qızdırıb içinə siqqativ qatılmasından ibarətdir. Hava keçirilib qatılaşdırılmış yaba oksidləşdirilmiş yağ, qızdırılıb qatılaşdırılmış yağa isə polimerləşdirilmiş yağ deyilir.

Qatılaşdırılmış yarımqatural əlif yağları tətbiq olunan yağın və qatılaşdırma üsulunun adını daşıyır. Bunlara, məsələn, kətan yağından alınan oksidləşdirilmiş (oksol) əlif yağı, kətan yağından alınan polimerləşdirilmiş əlif yağı, günəbaxan yağından alınan oksidləşdirilmiş əlif yağı, gərçək yağından alınan polimerləşdirilmiş əlif yağı, kətandan alınan oksidləşdirilmiş əlif yağı deyilir.

Qatılaşdırılmış əlif yağları başlıca olaraq qatı halda olan boyaqların çuyuqlaşdırılması üçün tətbiq edilir. Bunlardan bəziləri, məsələn, kətan yağından hazırlanan əlif yağından qatı boyaq hazırlanması məsləhət görülmür, çünki belə boyaqlar saxlanan zaman bərkiyir. Qatılaşdırılmış əlif yağlarının quruma sürəti, təxminən natural əlif yağı kimidir.

Sintetik (süni) əlif yağları – naften, karbon və s. üzvi turşu duzlarının əridici – benzin, sovent-naft, skipidar və s. maddələr içində əridilib alınmış materialdan ibarətdir.

Bu əlif yağları müxtəlif adlarda buraxılır. Bunlara duzlu neftanat, duzlu oksikarbon və slans əlif yağları deyilir və s.

Sintetik əlif yağlarının çoxusu gec quruyur və nisbətən zəif və az elastik pərdə törədir.

Bu əlif yağları əksəriyyətcə sərf edilməyə hazır olan boyaqların istehsalı üçün tətbiq edilir. Sink və qurğuşun yağlarından hazırlanan boyaqların istehsalı üçün sintetik əlif yağının tətbiq olunması məsləhət görülmür, çünki bunlar saxlanan zaman bərkiyir.

Hər əlif yağı öz müəyyənləşdirilmiş kimyəvi tərkibinə müvafiq olmalı, müəyyən müddətdə qurumalı (natural və qatılaşdırılmış əlif yağları adətən 24

saatda, sintetik əlif yağları isə 48 və daha çox müddətdə qurumalıdır) şəffaf və kənaf qatışıqsız olmalıdır. Natural və qatılaşıdırılmış əlif yağlarının törətdiyi pərdə parlaq, davamlı və elastik olmalı və bıçağın ucu ilə kəsəndə nazik elastik yonqar şəklinə düşməlidir.

Əlif yağları xalis çəkisi ən çox 300 kq olan polad və ağac boçkalara, habelə 0,5 kq-dan başlamış müxtəlif tutumlu şüşə taralara doldurulur.

Boçkaların üzərində istehsal edən zavodun adı, yeni nömrəsi, əlif yağının adı və brutto və netto çəkisi, doldurulduğu tarixi, yaxud texniki nəzarət şöbəsinin təhlil nömrəsi və standartının nömrəsi göstərilir.

Şüşə taraların üzərinə etiket yapışdırılır və burada əlif yağının adı, xadis çəkisi və buraxılış tarixi dərc edilir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI

1.1. Lak-boyaq mallarının istehlak xassələrini formalaşdıran amillərin ekspertizası

Lak tezquruyan və quruduqdan sonra bərk, şəffaf və parlaq pərdə törədən mayedir. Lakın tərkibində mütləq pərdə törədən maddə və əridici maddə olmalıdır. Lakın tərkibinə bunlardan başqa çuluqlaşdırıcı maddələr, plastifikatorlar, boyaqlar və digər maddələr daxil ola bilər.

Pərdə törədən maddələrin əsas növləri təbii və süni qatranlardan, habelə nitrosellülozadan ibarətdir.

Təbii qatranlardan lak istehsalında, ən çox kanifol, şellak və asfalt, süni qatranlardan isə iditol və bakelit tətbiq edilir.

Şellak açıq sarıdan başlamış tünd qonur rəngə qədər olan yüksək keyfiyyətli qatrandır. Şellak qummilakın emalı nəticəsində alınır. Qummilak özü isə bəzi tropik bitkilərinin ifraz etdiyi məhsuldur. Şellak əsasında hazırlanmış lak daha yüksək xassə daşıyır.

Asfalt yerdən çıxan qara maddədir. Bu maddə yer altında uzun müddət neftin oksidləşməsindən və qatranlaşmasından əmələ gəlir.

İditol və bakelit süni üsulla fenoldan və formalindən alınan maddələrdir. İditol açıq sarı rəngdə şəffaf qatrandır, işığın təsiri altında rəngi tündləşib qırmızımtıl çalır ki, bu da iditolun əlavə olunduğu lakın rənginə təsir göstərir. Bakelit, iditoldan fərqlənərək qırmızımtıl qəhvəyi rəngdə olur.

Nitrosellüloza pambıq və ağac sellülozasının nitrat və kükürd turşularının içində emaldan keçirilməsi nəticəsində əldə edilən materialdır.

Lak istehsalında əridici maddələr rolunu adətən spirt, bitki yağları, aseton və müxtəlif mürəkkəb tərkibli efirlər oynayır.

Plastifikator o maddələrə deyilir ki, lak pərdəsinin elastikliyi qaldırsın, Bura gərçək yağı, kamfora və bir sıra digər maddələr daxil edilə bilər [12].

Cuyuqlaşdırıcı maddələr lakı ucuzlaşdırmaq və ona lazımı özlülük xassəsi vermək üçün tətbiq edilir. Buna benzol, bəzi spirtlər və digər maddələr aiddir.

Lakın çeşidi. Lakın ən çox yayılmış çeşidi spirt lakı, yağlı lak, nitrosellüloza lakı və asfalt-bitum lakıdır.

Spirt lakı (qatranlı lak) müxtəlif təbii və yaxud süni qatranların (şellak, kanifol, iditol və s.) spirt içində əridilib məhlul halına gətirilmiş məhsulundan ibarətdir. Bu lak ya rəngsiz, yaxud da digər müxtəlif rənglərdə olur. Spirt lakın qatran miqdarı, adətən 30-45% təşkil edir.

Ən çox tələb olunan mebel üçün tətbiq edilən spirt lakıdır. Bu lak 15-30 dəqiqədə möhkəm pərdə yaradır və 2-4 saat ərzində tamamilə quruyur. Mebel üçün tətbiq edilən spirt lakı atmosfer təzyiqinə davamsızdır.

Yağlı lak qatranlı-əridici benzin, solvennaft və s. üzvi əridicilər içində əridilmiş xüsusi hazırlanmış lak məhlulundan ibarətdir. Yağlı lakın lak maddəsi süni, yaxud təbii qatranlardan və bitki yağlarından hazırlanır. Yağın miqdarı qatranın miqdarından artıq olanda buna yağlı lak, əksinə olduqda isə yağsız lak deyilir. Yağlı lak atmosfer təzyiqinə daha davamlı olduğu üçün əksəriyyətcə bayır işlərinə tətbiq edilir. Yağlı lakın çeşidi çox zəngindir. Ən çox yayılmış lak ümumi istifadə xasiyyətli olanlardır. Bunlar müxtəlif markalarda buraxılır.

Nitrosellüloz lakı (nitrolak) nitrosellülozanın müxtəlif tez uçan əridicilər içində əridilib məhlul halına gətirilmiş məhsulundan ibarətdir. Bunun tərkibinə çox zaman az miqdarda qatran və plastifikator qatılır. Bu lakın çeşidi olduqca zəngindir.

Nitrosellüloz lak növlərindən ən çox işlənən saponlak deyilən lakdır. Bu lak metal məmulatın, kağızın, şüşənin və s. məmulatın üstünə sürülür. Nitrosellüloz lak növləri sırasına həm də mebel üçün tətbiq edilən nitroqlifital lakı daxil olur. Bunun tərkibinə nitrosellülozdan başq süni qlifital qatranları daxil olur.

Nitrosellüloz lakının bütün növləri tez (20-40 dəq) quruyur, yaxşı pardaxlanır və atmosfer təzyiqinə qarşı yüksək müqavimət göstərir. Bununla bərabər qeyd etmək lazımdır ki, bu lak növləri asanlıqla alovlanır [9].

Asfadt-bitum lakı – asfalt, neftobitum və kanifol məhlulundan, yaxud da skipidarda, benzin-əridici və ya digər əridicilər içində əridilmiş süni qatrandan ibarətdir. Bu lak təsərrüfatda tətbiq olunan metal məmulatı, maşın və digər məmulatın üzünə sürülür.

Lakın keyfiyyət şərtləri. Keyfiyyətli lak birnövlü olmalı, çöküntü verməməli və müəyyənləşdirilmiş vaxt içində tamamilə qurumalıdır. Lakın pərdəsi quruduqdan sonra parıltı verməli və nə şişkinliyi, nə də yağlı və tutqun ləkələri olmamalıdır [14].

Lakın qablaşdırılması və markalanması. Lak təmiz metal bidonlara və habelə şüşə butulkalara doldurulur. Lak tarasının tutumu 500 sm^3 -dən (butulka) 30 litrə (bidonlar və butulkalar) qədər olur.

Lakın əridici maddəsi uçub yanğın təhlükəsi törətməsin və habelə keyfiyyətini aşağı salmasın deyər, taraların ağzı germetik qapanmalıdır.

Lakın üzərinə etiket yapışdırılır və yaxud fanerdən birka asılır. Etiketdə, yaxud birkada zavodun markası, lakın adı və nömrəsi, çəkisi, hazırlandığı tarixi, partiya nömrəsi, standartın, yaxud texniki şərtinin nömrəsi göstərilir. Etiketlərdə çox zaman lakın tətbiqinə dair qısa izahat da yazılır.

Qatranla 10-12% miqdarında spirt lakının qarışığına politura deyilir.

Polituralardan ən çox yayılmış olanlar iditol (açıq rəngli, qırmızı və qara) və şellak politurasıdır (bulanıq, açıq, qırmızı və qara rəngli), şellak politurası keyfiyyətcə iditol politurasından yüksəkdir. Polituranın keyfiyyət şərtləri, qablaşdırılması və markalanması lakda olanla kimidir.

Rəngsaz boyaqları sırasına ticarətdə boya pigmenti və boya kütlələri daxil olur. Rəngsaz boyaqları taxta, taxtapuş, metal və digər materialların səthini boyamaq üçün tətbiq edilir.

Boya pigmentləri (quru boyaq) toz halında, əksəriyyətcə qeyri-üzvi, təbii, yaxud süni materiallardan ibarət olur. Bunlardan rəngsaz boyağı əmələ gətirmək üçün bu və ya digər yapışdırıcı maddə ilə qarışdırılır və rəngsaz qatılığına gətirilir.

Boya kütləsində piqmentdən bahqa həm də bu və ya digər yapışdırıcı maddə iştirak edir. Həmin maddənin xarakterinə görə boya kütləsinə yağlı boya, emal boyası, lak, kazein boyası, yapışqanlı boya, silikat boyası və s. adlar verilir. Yağlı kütlələrdə yapışdırıcı maddəni əlif yağı, emal boyasında – əlif yağı və lak, kazein boyasında – kazein yapışqanı, yapışqanlı boyalarda rəngsaz yapışqanı və silikat boyasında isə maye halında olan şüşə təşkil edir [15].

Piqmentlərin əsas xassələri. Piqmentlərin əsas xassələrini onların xüsusi çəkisi, örtücü və boya qabiliyyətli, yağ tutumu zahiri görkəminə qarşı davamlı və zərərsizlik dərəcəsi təşkil edir.

Piqmentlərin xüsusi çəkisi onlardan hazırlanan boya kütləsinin xassələrinə təsir edir. Xüsusi çəkisi yüksək (ağır) olan piqmentlər tez dibə çökür və əksinə xüsusi çəkisi yüngül olan piqmentlər isə üzə çıxır. Hər iki hallarda boya laylara ayrılır.

Piqmentlərin örtücü qabiliyyəti onların tutqun qat yaratmaq qabiliyyətini göstərir. Bunu müəyyənləşdirmək üçün 1 m^2 sahənin boyanması (boyanın altındakı səth görünməməsi şərtlə) üçün sərf edilən piqmentin qramm miqdarı götürülür. Burada piqment nə qədər az sərf olarsa, örtücü qabiliyyəti o qədər yüksək sayılır. Müxtəlif piqmentlərin örtücü qabiliyyəti çox fərqli olaraq 20 qramdan 200 qrama qədər olur. Piqmentin örtücü qabiliyyəti onun mənşəyindən və narınlıq dərəcəsindən asılıdır. Piqment nə qədər narın olarsa, örtücü qabiliyyəti o qədər yüksək olar [17].

Piqmentin boya qabiliyyəti, yaxud intensivliyi başqa bir materiala qarışdırıldıqda, həmin materialın rənginə təsir etməsi deməkdir. Adətən piqmentin boya qabiliyyətinin müəyyənləşdiilməsi üçün piqment ilə tabaşiri, yaxud ağ maddəni qarışdırıb (tabaşirin, yaxud ağ maddənin rəngi itənə yaxın vəziyyətə çatınca) bir-birinə olan nisbətləri götürülür. Məsələn, rəngsaz minası adlı piqment üçün bu nisbət (yəni piqmentin boya qabiliyyəti) 1:1023 və daha çox təşkil edir.

Piqmentin yağ tutumu, adətən 100 q piqmentdən pasta əmələ gətirmək üçün götürülən yağın qramm miqdarı deməkdir. Piqmentin yağ tutumu onun

mənşəyindən və narınlığından asılıdır. Piqment nə qədər narın olarsa, o qədər onun yağ tutumu az olar. Piqmentin yağ tutumu qurğuşun ağı üçün 12 qram, his üçün isə 165 q və daha artıqdır.

Piqmentin zahiri mühitə qarşı davamı (ışığa, turşulara, qələvilərə və s.) piqmentin təyinatını və keyfiyyətini göstərir. Qələvilərə qarşı müqavimətsiz olan piqmentlər, məsələn, rəngsaz minası, əhənglə qarışdırıldıqda, yaxud təzə taxtapuş üçün tətbiq edildikdə öz rəngini dəyişir. Tərkibində qurğuşun olan piqment hidrogen sulfid maddəsinin təsiri altında qaralır və ona görə də yaşayış binalarının daxilini boyamaq üçün əlverişli sayılmır.

Piqmentin zərərsizlik dərəcəsi çox mühüm xassə təşkil edir. Piqmentlərin çoxusu zərərsizdir. Burada yalnız qurğuşun, mis və civə piqmentləri istisnalıq təşkil edir. Bu piqmentlər insan orqanizminə düşməsi ehtimalı olan hallarda tətbiq edilə bilməz. Məsələn, bu piqmentlərlə oyuncaq, qab-qacaq və digər belə şeylər boyadılmamalıdır [19].

Boya piqmentlərinin çeşidi. Boya piqmentləri rənginə görə (ağ, qara, sarı, qırmızı, qəhvəyi, göy, yaşıl) qruplara bölünür. Məsələn, ağ piqment qrupuna tabaşir, əhəng, müxtəlif ağlar (sink ağı, qurğuşun ağı, litopon ağı, titan ağı və s.) daxil olur. Qara piqment qrupuna his, qurum, qrafit, maqnan peroksid aid edilir. Əsas sarı piqmentlər oxra, sien və kron piqmentlərindən ibarətdir. Qırmızı piqmentlər sırasına kinovar, dəmir və qurğuşun sülükənləri və mumiya daxil olur. Gəy piqmentlər ultramarin və rəngsaz lacivərdindən ibarətdir. Yaşıl piqmentlərdən əsas yer tutan qurğuşun və sink yaşıllarıdır. Qəhvəyi piqment isə umbradan ibarətdir [20-21].

Smitsonit (sink şpatı) adlı mineralı nemalı nəticəsində əldə edilən piqmentlərə – smitsonit piqmenti, tərkibində qurğuşun birləşmələri olan serutsit adlı mineralın emalından alınan piqmentlərə isə – serutsit piqmenti deyilir.

Tabaşir təbii və ağ piqmentdir. Tabaşir ağ tikələr (tikə tabaşir) və toz (döyülmüş) şəklində satışa buraxılır. Tabaşir, əksəriyyətcə yapışqanlı boya kütlələrində tətbiq edilir.

Qurğuşun ağ – ağ rəngdə süni piqmentdir. Bunun tərkibi, başlıca olaraq sink oksidindən ibarət olur. Sink ağı hidrogen sulfid təsiri altında qaralmır, örtücü xassəsi də yaxşıdır (hər kvadrat metr sahə üçün ən çox 110 qram sərf edilir). İstehsal üsuluna görə sink ağı metallik sinkdən əmələ gətirilən mufel və sink filizindən əmələ gətirilən veteril ağlarına bölünür. Mufel ağları veteril ağlarından keyfiyyətcə yuxarıdır. Tərkibindəki sink oksidini miqdarına görə mufel və veteril ağları 1№-dən 4№-yə qədər bölünür.

Qurğuşun ağları – ağ rəngli qurğuşunun süni birləşməsidir. Bu ağlar zəhərli olmaqla, hidrogen sulfid təsiri altında qaralır və bir qayda olaraq quru halda satışa buraxılmır.

Litopon ağları – sink sulfid və barium 2-sulfatın qarışığından ibarət məhlulların qarşılıqlı təsiri nəticəsində əmələ gələn məhsuldur. Günəş şüası altında bu ağlar bozarır və qaranlıqda isə saralır. Bunların örtücü qabiliyyəti 120 q/m^2 təşkil edir. Litopon ağları atmosfer təzyiqinə davamsız olduğuna görə, yalnız içəri işləri üçün tətbiq edilir. Litopon ağları mis və qurğuşun piqmentlərinə qarışdırılmamalıdır, çünki belə olduqda rəngi dəyişir.

Titan ağları – titan 2-oksidlə barium sulfat maddələrinin qarışığından ibarət olub, çox ağ və yüksək örtücü qabiliyyəti olan (45 q/m^2 -dək) davamlı boya piqmentidir. Titan ağları həm içəri, həm də bayır işləri üçün tətbiq olunur.

His – qara piqment olaraq ağacın, qatranın, neft məhsullarının və s. materialların yandırılması nəticəsində əldə edilir. Bu piqment çox yüksək, yaxşı örtücü qabiliyyətinə malik ($30\text{-}35 \text{ q/m}^2$) və işığa, turşulara və qələvilərə davamlı olmaqla yapışqanlı, yağlı və s. boya kütlələrində tətbiq edilir.

Qurum – qara piqmentdən ibarət olub, sümük, torf və digər materialların havasız yandırılması nəticəsində alınır. Qurumun hisdən fərqi ondan ibarətdir ki, yananda kül salır. Xassələri və tətbiqi cəhətcə qurum və his eynidir.

Pirollyuzit – narın döyülmüş qara, yaxud tünd boz rəngli manqan filizidir. Pirollyuzit qələviyə davamlı olub, yapışqanlı və yağlı boya kütlələri üçün tətbiq edilir [2,19].

Oxra – yerdən çıxarılan sarı, açıq sarı, qızılı və tünd rəngli boyaqdır. Oxranın rəngi tərkibindəki dəmir oksidinin miqdarından asılıdır. Ən yaxşı oxra qızılı rəngdə olan oxradır. Közərtmə zamanı oxra qızarır. Oxra davamlı və yüksək örtücü qabiliyyətinə ($65-90 \text{ q/m}^2$ -dək) malik pigment olaraq yapışqanlı və yağlı boya kütlələri üçün və ən çox döşəmələrin rənglənməsi üçün tətbiq edilir.

Siena – oxradan tərkibində daha çox dəmir oksidi daşması ilə fərqlənir. Sienanın rəngi daha tünd və narıncıya çalır. Bunun örtücü qabiliyyəti oxradan aşağıdır. Siena, adətən yapışqanlı boya kütlələrində tətbiq edilir.

Kron – müxtəlif rənglərə çalan sarı süni pigmentdir. İki növ kron buraxılır. Bunların birinə sink kronu və ikincisinə qurğuşun kronu deyilir. Qurğuşun kronunun örtücü qabiliyyəti yüksək ($40-190 \text{ q/m}^2$ -dək), lakin işığa qarşı müqaviməti aşağıdır (qaralır) və qələvilərin təsiri altında isə qızarır. Kron beş markada buraxılır. Bu markalar yüksək disperslidir.

Sink kronunun örtücü qabiliyyəti nisbətən aşağıdır ($120-170 \text{ q/m}^2$ -dək), lakin bu pigment işığa davamlı və qələvilərin təsiri altında öz rəngini dəyişmir. Kron həm yapışqanlı, həm də yağlı boya kütlələri üçün tətbiq olunur.

Dəmir sülükəni – yerdən çıxarılan qırmızı rəngli təbii pigmentdir. Bunun tərkibində ən azı 75% dəmir oksidi olur. Dəmir sülükəni yüksək örtücü qabiliyyətə malik (20 q/m^2 -dək) pigmentdir. Dəmir sülükəni metallı pasdan yaxşı mühafizə edir və əksəriyyətə damların üstünü boyamaq üçün yağlı boya tərkiblərində iştirak edir [1,2,13].

Qurğuşun sülükəni – parlaq qırmızı-narıncı rəngdə süni pigmentdir. Qurğuşun sülükəni zəhərli olmaqla, yüksək temperatura qarşı davamlıdır. Bu pigment metallı pasdan yaxşı mühafizə edir, lakin işığa qarşı davamsızdır (səralır). Qurğuşun sülükəni yalnız yablı boya kütlələrində olaraq əksəriyyətə metal səthlərə astar sürtmək üçün tətbiq edilir.

Mumiya – rəng etibarilə dəmir sülükəninə bənzəyən qırmızı pigmentdir. Mumiya təbii və süni olur. Təbii mumiya pigmentinin tərkibində dəmir oksidi sülükəndən azdır (60%-ə qədər). Təbii mumiyanın örtücü qabiliyyəti yüksək olaraq

30-60 q/m²-dək təşkil edir. Təbii mumiya müxtəlif boya kütlələrində olaraq həms bayır, həm də içəri işlərində tətbiq edilir. Süni mumiya dəmir oksidindən (20-35%) və kalsium 2-sulfatdan ibarətdir. Bu mumiyanı əldə etmək üçün narın döyülmüş kolçedan kösövündən, yaxud da dəmir oksidinə malik digər materiallardan istifadə edilir. Süni mumiyanın örtücü qabiliyyəti 15-20 q/m²-dək təşkil edir. Tərkibində kükürd maddəsi olduğu üçün süni mumiya metal rəngləmək məqsədinə tətbiq edilə bilməz.

Süni kinovar – parlaq qırmızı rəngli piqmentdən ibarət olub, çöküntü, yaxud qarışdırmaq vasitəsilə tabaşirin, yaxud barium 2-sulfatın süni qırmızı üzvi piqmentindən alınır. Tabaşirlə hazırlanan kinovara tabaşir kinovarı, barium 2-sulfatdan hazırlanan kinovara isə adi kinovar deyilir.

Süni kinovar işığa və qələvilərə qarşı zəifdir, bunun örtücü qabiliyyəti 70-120 q/m²-dək təşkil edir. Süni kinovar, əksəriyyətcə yapışqanlı boya kütlələri üçün tətbiq olunur.

Ultramarin – kaolin (ağ gil), kükürd, soda və kömür maddələrinin yandırılmış qarışığından alınan göy rəngdə süni piqmentdir. Ultramarin işığa və qələvilərə qarşı davamlı, lakin turşulara qarşı isə zəif piqmentdir. Ultramarinin tərkibində kükürd maddəsi olduğuna görə onu qurğuşun piqmentləri ilə qarışdırmaq olmaz. Narınlığına və intensivliyinə görə rəngsaz işlərində tətbiq edilən ultramarin 3 markaya bölünür. Bunlardan ən yaxşısı UM-1 markasını daşıyan ultramarindir. Ultramarinin örtücü qabiliyyəti 80-90 q/m² təşkil edir. Ultramarin müxtəlif boya kütlələrində içəri və bayır işləri üçün tətbiq olunur.

Rəngsaz lacivərdi – zəif metal parıltısı verən göy rəngdə süni piqmentdir. Ultramarinin əksinə olaraq rəngsaz lacivərdi turşulara qarşı davamlı, lakin qələvilərə qarşı zəifdir. Rəngsaz lacivərdinin boyama qabiliyyəti olduqca yüksəkdir. Rəngsaz lacivərdi iki sortda buraxılır. Bu sortların birinə xalis (doldurucusuz), digərinə isə sortlu rəngsaz lacivərdi (75% doldurucu maddəsi olmaqla) deyilir. Rəngsaz lacivərdinin örtücü qabiliyyəti çox yüksək olaraq 15-20 q/m² təşkil edir. Bu piqment, əksəriyyətcə yağlı boya kütlələrində tətbiq olunur.

Qurğuşun və sink göyü qatışıq tərkibli piqmentlərdir. Bunlar rəngsaz lacivərdi ilə qurğuşun, yaxud kronunun qarışığından alınır. Bunlardan qurğuşun göyü daha çox yayılmışdır. Bunun örtücü qabiliyyəti ($12-42 \text{ q/m}^2$) və işığa qarşı davamı yüksək, lakin qələvilərə davamlı və turşulara qarşı davamı azdır və özü də hidrogen sulfat maddəsinin təsiri altında qaralır.

Sink göyü örtücü qabiliyyətinə görə ($23-70 \text{ q/m}^2$) qurğuşun göyündən aşağıdır. Sink göyü də qurğuşun göyü kimi sortlarda və rənglərdə buraxılır. Sink göyü başlıca olaraq yağlı-boya kütlələrində tətbiq edilir.

Umbra – tərkibində dəmir oksidi və manqan oksidi olan yerdən çıxarılan qəhvəyi rəngində təbii piqmentdir. Umbranın örtücü qabiliyyəti 40 q/m^2 -dək olur, tezquruyan və işığa davamlı piqmentdir. Umbra müxtəlif boya kütlələrinə daxil olaraq içəri və bayır işlərində tətbiq edilir.

Bronza – ağ (alümin bronzası), qızılı (mis ilə qalayın ərintisi) və s. müxtəlif rənglərdə olan metal tozudur. Bronza yağlı və emal-boya kütlələrində tətbiq edilir [24].

1.2. Lak-boyaq mallarının istehlak xassələrinin ekspertizası

Yağlı boya tərkiblərinə, başqa sözlə əzilmiş yağlı boya deyilir. Bunlar əlif yağı ilə pigmentin qarışığından ibarət olur və ayrı-ayrı hallarda bunlara doldurucu maddələr də əlavə aedilir. Qatılığına və istifadəyə hazır olması dərəcəsinə görə bu boyalar iki növə ayrılır. Bu növlərdən biri qatı (pasta şəklində) və digəri isə cuyuq (istifadəyə hazır) halda olur. Qatı halda olan boyalar istifadə edilmədən qabaq əlif yağı vasitəsilə cuyuqlaşdırılmalı, cuyuq halda olan boyalar isə bilavasitə istifadə edilə bilər.

Yağlı qatı boyalar aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Qurğuşun ağları. Bunlar 4 sortda buraxılır: 00 – doldurucusuz, 0-21% doldurucu maddələri olmaqla, № 1-42% doldurucu maddələri olmaqla və № 2 65%-dən doldurucu maddələri olmaqla;
2. Sink ağları. Bunlar 2 sortda - 00 (doldurucusuz) və 0-25% (doldurucu maddələri) olmaqla buraxılır;
3. Litopon ağları. Bunlar 2 sortda 00 (doldurucusuz) və 0-25% (doldurucu maddələri olmaqla) buraxılır;
4. Qatı halda olan əzilmiş qara boya;
5. Açıq və tünd rəngli süni kinovar;
6. Açıq və tünd rəngli qurğuşun göyü;
7. Açıq və tünd rəngli sink göyü;
8. Yerdən çıxarılan dəmir sülügəni mumiya və umbra;
9. Açıq boz, boz, püstə rəngində, bec, abı və xaki rəngli əlvan yağlı boyalar.

Qatı boyaları işlətməyə yarar cuyut hala gətirmək üçün 20%-dən 70%-ə qədər əlif yağı sərf edilir (bir çox boyalar üçün əlif yağı məsrəfi 30-35% təşkil edir). Ən az əlif yağı tələb edən ultramarin (15-25%) və süni kinovar (17-25%) və ən çox əlif yağı tələb edən isə dəmir sülügəni (50-70%), kron (35-50%) və rəngsaz lacivərdidir (40-60%).

Yağlı boyalar istifadə üçün cuyuq – əzilmiş və tam hazır halda məhdud çeşid üzrə buraxılır. Bunlardan aşağıdakıları göstərmək olar:

- iki sortda buraxılan litopon abları: birinci sortu 00 (doldurucusuz) və ikinci sortu 0 (25% doldurucu maddələri olmaqla) markalarda olur;
- dəmir sülügəni;
- açıq və tünd rəngli təbii mumiya;
- açıq rəngli oxra.

Yağlı boyaların çoxusu 24 saat müddətində tamamilə quruyur. Yağlı boyalar, adətən iki dəfə sürtülür.

Yağlı boyalardan fərqlənərək emal boyaları daha çox parlaq pərdə yaradır. Bunların çeşidi çox müxtəlifdir. Ən çox yayılmış ümumi istifadə xasiyyətli emal boyalarından – pentoftal, emulsion və nitrosellüloza emal boyalarını göstərmək olar [22].

Ümumi istifadə xasiyyətli emal boya istehsalında piqmentlər bitki yağları, yaxud digər xüsusi maddələr ilə yaxşı qarışdırılır və sonra yağlı, yaxud ftal lakı vasitəsilə cuyuqlaşdırılıb, içinə əridici maddələr və siqqativlər əlavə edilir. Bunlar istifadə üçün hazır halda olaraq 2 növdə buraxılır. Növlərdən biri KO (yağlı lakda) və digəri FO (ftal lakda) buraxılır. Hər növə aid bu boyalar rəng etibarilə nömrələrə bölünür. KO tipli boyalar 1 nömrədən 25 nömrəyə və FO tipli boyalar isə 1 nömrədən 25 nömrəyə qədər və əlavə olaraq 27 nömrədə (püstə rəngi) və 80 nömrədə (kakao rəngi) buraxılır.

Ümumi istifadə xasiyyətli emal boyalar 35 dərəcədən yuxarı temperatur, su və neft məhsulları ilə rast gəlməyən səthlərə sürtülür. Bu emallar, adətən bir dəfə sürtülür. Otaq havasında bu emallar 72 saatdan sonra tamamilə quruyur. Beləliklə, bunların quruma müddəti yağlı boyaların quruma müddətindən yuxarıdır. Ümumi istifadə xasiyyətli emal boyaların örtücü qabiliyyəti rəngindən asılı olaraq 60-dan 170 q/m² qədər təşkil edir.

Pentaftal emalların istehsalı üçün piqmentlər pentaftal lakında əzilir və içinə siqqativ və əridici maddələr qatılır. Pentaftal emallar 18 müxtəlif rənglərdə olaraq

istifadəyə hazır halda buraxılır. Bu rənglərin hərəsinə ayrıca nömrə qoyulur. Bu emallar atmosfer təzyiqi ilə rast gələn metal səthlərin boyanması üçün tətbiq edilir. Pentaftal emalları 48 saatdan sonra quruyur. Bunların örtücü qabiliyyəti rəngindən asılı olaraq 60-dan 190 q/m²-dək təşkil edir.

Emulsion emallar pigmentlə qliftal lakından, sudan və emulqatordan ibarət emulsiyanın qarışığından hazırlanır və bura siqqativ və əridici maddələr də əlavə edilir. İstifadə etmədən qabaq bunlar öz çəkisinin ən çox 15% miqdarında benzin-əridici, solventnaft və s. maddələr içində cuyuqlaşdırılır. Emulsion emallar 2 müxtəlif rənglərdə buraxılır və bu rənglərin hərəsinə ayrı-ayrı nömrə aid edilir. Bu emallar taxtapuş və ağac üzrə binaların içəri tərəfinə tətbiq edilir. Bunların quruma müddəti 24 saat və örtücü qabiliyyəti isə rəngindən asılı olaraq 135-dən 205 q/m²-dir [1,2,25].

Nitrosellüloz emalları (nitroemallar) nitrosellüloz ilə qatranın üzvi əridicilərlə birlikdə olan məhsuluna deyilir. Buna həm də pigment və plastifikatorlar əlavə edilir. Nitrosellüloz emallarının çeşidi çox genişdir. Ən çox yayılmış olan nitrosellüloz emalları DMO markalı və nitroqliftal və avtomobil üçün lazım olan emallardır. DMO markalı emallar çox tez (60 dəqiqədə) quruyur. Bu emallar bir-birindən rəng etibarilə (qara, göy, qəhvəyi və s.) və örtücü qabiliyyəti ilə (300-550 q/m²) fərqlənir. Bunlar atmosfer təzyiqi ilə rast gəlməyən səthlərin boyanması üçün tətbiq edilir. Nitroqliftal (fırça) emalların tərkibində nitrosellülozadan başqa qliftal qatranı da vardır. Bunlar bir qədər gec (3 saat) quruyur, lakin atmosfer təzyiqinə qarşı davamlı olur. Nitroqliftal emalları rənglərinə görə bir-birindən fərqlənir. Bunların örtücü qabiliyyəti 45-dən 150 q/m²-dək təşkil edir.

Avtomobil minaları çox tez (ən çox 10 dəq) quruyur və elastik pərdə yaradır. Bunlar müxtəlif rənglərdə buraxılır və boyasəpələyən vasitəsi ilə sürülür.

Kazein boyalarının tərkibi kazein, doldurucu material yeri verən tabaşır, soda, bura və natrium flüorid maddələrindən ibarət toz halında olan məhsuldur. Rəng etibarı ilə kazein boyaları 30 nömrəyə bölünür. Hər nömrə bir rəngi göstərir,

məsələn, № 1 açıq qırmızı, № 2 tünd qırmızı, № 3 qəhvəyi rəngi təmsil edir. Kazein boyaları təkcə sulu (yapışqanlı) tərkibdə olaraq əksəriyyətcə fəsadın boyanmasına tətbiq edilir, çünki adi yapışqanlı boyalara nisbətən bu, suya qarşı daha davamlıdır. Metal səthlər üçün kazein boyası əlverişli deyildir, çünki pas törədir. Kazein boyalarının örtücü qabiliyyəti ən çoxu 200 q/m^2 -dir.

Yapışqanlı boyaların tərkibi pigmentlərin, doldurucu maddələrin və narın döyülmüş rəngsaz yapışqanının qarışığından ibarətdir. İstifadə etməzdən qabaq bu boya suda açılır. Yapışqanlı boyalar bir-birindən öz rənglərinə görə fərqlənir. Bunlar sarı, qəhvəyi, qırmızı və başqa rənglərdə olur. Yapışqanlı boyalar taxtapuş üzrə binaların içəri işlərində tətbiq edilir.

Silikat boyalarının tərkibi qatı boz olmaqla kalium maddəsi iştirak edən maye şüşənin qələviyə qarşı davamlı pigmentlərin (oxra, sülügən və s.) və doldurucu maddələrin qarışığından ibarətdir. Silikat boyaları suda asanlıqla açılır. Bunlar atmosfer təzyiqinə və yüksək temperatura qarşı xeyli davamlı olur.

Silikat boyalarının örtücü qabiliyyəti ən çoxu 200 q/m^2 -dir.

Boya pigmentləri yaxşı döyülməli və içində kənar qarışığı və bərk tikələri olmamalıdır. Boya pigmentinin rəngi birnövlü və öz pigmentinə aid olmalıdır. Pigmentin kimyəvi tərkibi standartda, yaxud texniki şərtlərə tam müvafiq gəlməlidir.

Boya tərkibləri müvafiq qatılıqda olmalı, içində ərimiş pigment, yaxud doldurucu maddə qırıntısı qalmamalıdır. Bunlar standartda, yaxud texniki şərtlərdə göstərilən müddətdə qurumalı və davamlı pərdə yaratmalıdır [27].

Rəngsaz boyalarının qablanması və markalanması. Boya pigmentləri və kazein boyaları, adətən xalis çəkii 200 kq -a qədər olan taxta boçkalara, faner barabanlara və kisələrə doldurulur. Pigmentlərin bəzi növləri (ultramarin və s.) çəkisi 2 kq -a qədər olan kağız paketlərə doldurulur. Yağlı boyalar taxta boçkalara, habelə $0,5$ -dən 10 kq -a qədər çəkiddə metal bankalara və bəzən də şüşə bankalara doldurulur. Boya boçkalarının və bankalarının ağzı kip bağlanmalıdır. Boya mallarının tarasının üzərinə marka vurulur və burada zavodun adı və boyanın növü,

rəngi və xalis çəkisi göstərilir. Xüsusi təyinatlı boyalar tətbiqinə dair yazılı təlimatla təchiz edilir.

Əridicilər və doldurucular üzvi mənşəli asan buxarlanan mayedən ibarət olub boya, lak və digər plyonkatörəddici maddələrin durulaşdırılması üçün tətbiq edilir.

Əridici və durulducu vəsait kimi tətbiq olunan maddələrdən müxtəlif üzvi maddələr qatışıqlarını (skipidar, aseton, butil spirti və s.) göstərmək olar. Sənaye tərəfindən buraxılan əridicilərə və durulduculara müxtəlif adlar verilir ki, bu da həmin maddələrin təyinatını xarakterizə edir. Məsələn, 1 və 2 №-li lak durulducu – yağlı lak və minalı boyaları durulaşdırır, yağlı durulducu – yağlı boyaları durulaşdırır və s.

Əridicilər və durulducular 0,5 litrə qədər tutumu olan şüşə butulkalarda satışa buraxılır.

Zamazka təyinat etibarı ilə şüşə zamazkasına və çərçivə zamazkasına bölünür. Şüşə zamazkası pəncərələrə salınan şüşələrin yerində möhkəm dayanması üçün tətbiq edilir və bu, boz rəngli plastik kütlədən ibarət olur. Şüşə zamazkası quru tozabənzər tabaşirdən və əlif yağından (təxminən 15%) qarışdırılıb hazırlanır.

Çərçivə zamazkası pəncərələrin və şitillik çərçivələrin çat yerlərinə sürtülür. Çərçivə zamazkası quru tabaşirdən, əlif yağından (7%-ə qədər) və mineral yağlardan (10%-ə qədər) hazırlanır. Burada mineral yağ iştirak etdiyi üçün həmin zamazka uzun müddət öz plastik xarakterini saxlayır və asanlıqla da rədd edilir.

Zamazka birnövlü və topacsız olmalı, ələ yapışmamalı, ovulmamalı və ağzı örtülmüş tarada saxlananda 2 ay müddətində öz plastik xarakterini itirməməlidir.

Rəngsaz fırçalarının materialları. Rəngsaz fırçası, adətən bir, yaxud bir neçə dəstə tükdən və ağac sapdan, yaxud dəstəli qəlibdən ibarət olur.

Preyskurantda dəstəli qəlib ilə olan fırçalar rəngsaz fırçası sırasında göstərilir [28].

Tük dəstəsi müxtəlif üsullarla fırçanın dəstəsinə bərkidilir. Bəzi fırçalarda tüklər bilavasitə fırçanın sapındakı yuvalarda bərkidilir, digərlərində isə tüklərin bərkidilməsi üçün metal halqalar, yaxud daraqlar tətbiq olunur.

Ayrı-ayrı hallarda fırça sapsız buraxılır. Fırça istehsalında müxtəlif tüklər tətbiq edilir. Bunlardan donuz tükünü, at tükünü (yal və quyruq), mişovul tükünü və porsuq tükünü göstərmək olar.

Donuz tükü donuzun bədənində bitən tükə deyilir. Bu tükün ən elastik olanı bel tüküdür, nisbətən az elastik olan tüklər isə yan tüküdür. Fırça istehsalında, adətən yan tükləri tətbiq edilir. Donuz tükünün yuxarı ucu haçalı olduğundan, boyanın yaxşı yayılmasına xidmət edir.

At tükü (quyruq) bir neçə növə ayrılır. Burada uzun tüklərə (50 sm və yuxarı) «damarcıq» və 45 sm və daha uzun olan tüklərə «saç» deyilir. Atın quyruğundan kəsilib seçilən qısa tüklərə (45 sm) «kəsmə» tük və nəhayət at quyruğunun qısa tüklərinə «kötük» tükü deyilir. Diri atın quyruğundan kəsilən bu tük çox cod və möhkəm olur.

Mişovul və porsuq tükü xeyli elastik və ucları nazik olur ki, bu da fırça üçün çox qiymətli şərtidir.

Fırçaların sapı müxtəlif cins ağaclardan, məsələn, ağcaqayın, fıstıq, tozağacı, cökə və şam ağacından hazırlanır [29].

Rəngsaz fırçalarının çeşidi. Rəngsaz fırçalarının əsas növləri maxovik fırçası, maklovisa fırçası, əl fırçası, halqalı fırça, daraqlı fırça, filenka fırçası və fleysa fırçasıdır.

Maxovik fırçası, ölçü cəhətcə ən iri fırçadır. Bu fırça ilə iri sahələrdə boyaq çəkilir. Maxovik fırçası 2 cür olur. Bunların birinə çəki fırçası, ikincisinə isə halqalı maxovik fırçası deyilir.

Çəki fırçası təkcə tük dəstəsindən ibarət olur. Bunun nə halqası, nə də sapı yoxdur. İstifadə edən zaman həmin tük dəstəyinə uzun sap salınır. Çəki fırçasının tükünün uzunluğu 150 və 160 mm, çəkisi isə 300 və 400 q olur. Çəki fırçası,

əksəriyyətcə atın cod quyruq tükündən və yal tükündən, bəzən isə donuzun yan tükündən və atın yal tükündən hazırlanır.

Halqa içində olan maxovik fırçası dar (20 mm) polad halqasında bərkidilmiş tük dəstəsindən ibarət olur. Bunun həm də kip bərkidilmiş konusvari ağac çapı olur. Həmin fırçalar 3 ölçüdə (növlərdə) buraxılır. Bunların ümumi uzunluğu və halqadan tükün uzunluğu 1 nömrəli fırçada 330 mm və 100 mm, 2 nömrəli fırçada 340 mm və 110 mm və 3 №-li fırçada isə 350 mm və 120 mm olur.

Maklovisa fırçası ağac qəlibdə 7-8 sıra tük dəstəsindən ibarətdir. Bu fırçanın, adətən yonulmuş qısa (130 mm) sapı olur. Maklovisa fırçası da maxovik fırçası kimi yağlı və yapışqanlı boyalarla iri sahələrin rənglənməsində tətbiq olunur. Bu fırça ya donuzun yan tükündən, yaxud da yan tükü ilə at tükünün qatışığından hazırlanır. Maklovisa fırçası 3 ölçüdə buraxılır. Nömrə qəlibin uzunluğunu və enini göstərir. 1 nömrəli fırça – 150x70 mm, 2 nömrəli fırça – 180x75 mm və 3 nömrəli fırça 200x80 mm ölçüdə olur.

Əl fırçası qısa ağac dəstəli fırçadır. Bunun tükləri həmin dəstənin içində bərkidilir. Tüklərin bərkidilməsi üçün burada yapışqan, bakelit lakı, kanifol, yaxud kömür şirəsi tətbiq olunur. Həmin bərkidici materiallardan ən yaxşısı BF-4 markalı yapışqandır. Bu fırçanın dəstəsi tüklər yerləşdirilən yerdən, bəzən 2 cərgə məftillə sınıır, tük dəstəsinin özü isə 7-15 mm enində olaraq nazik iplə sarınır. əl fırçaları donuzun yan tükündən, yan tükü ilə atın yal tükünün qatışığından və habelə atın quyruq tükü ilə yal tükünün qatışığından hazırlanır.

Əl fırçalarının ölçüsü nömrə ilə işarələnir. Bunlara 12, 14, 16, 18....30-dək nömrə qoyulur 12 nömrəli fırçanın uzunluğu 190 mm və 30 nömrəli fırçanın isə 300 mm-dir.

Bu fırçalar xırda sahələri yağlı boyalarla rəngləmək üçün tətbiq edilir.

Halqalı fırça quruluşca halqada olan maxovik fırçasına bənzəyir və ancaq ölçüsü ilə ondan fərqlənir.

Bu fırçalar müxtəlif materiallardan hazırlanır. Burada ayrı-ayrı olaraq donuzun yan tükü, donuzun yan tükü ilə atın yal tükü, atın quyruq tükü ilə yal tükü

və donuz tükü ilə atın quyruq və yal tükü tətbiq edilir. Bu fırçalar əl fırçası ilə eyni məqsədlərdə tətbiq edilir.

Halqalı fırçaların ölçüsü nömrələrlə işarəlenir. Bunlar 2, 4, 6, 8 və 10 nömrəli buraxılır. 2 nömrəli fırçanın ümumi uzunluğu 280 mm, 10 nömrəlinin isə 320 mm-dir.

Daraqlı fırçaların dəstəsi və tükləri 35-45 mm enində yastı polad daraq içində bərkidilir. Burada tüklər yapışqan və yaxud kanifol və şellak maddəsi vasitəsilə bərkidilir. Daraq xüsusi maşında sıxılır və bununla da tüklər yerində möhkəm durur və iş zamanı əridici maddələr tükün kökünə dəyə bilmir.

Daraq fırçalar ya donuzun yan tükündən, yaxud da atın quyruq və yal tükünün qarışığından hazırlanır. Bunlar halqalı fırça ilə eyni məqsədlərdə tətbiq edilir.

Daraqlı fırçaların ölçüsü əl fırçası kimi nömrələrlə işarəlenir. 12 nömrəli daraqlı fırçanın ümumi uzunluğu 200 mm, 30 nömrəli fırçanın isə 330 mm-dir.

Filenka fırçası quruluşca daraqlı fırçaya bənzəyir, lakin bunun tükü nisbətən nazik və qısa olur.

Tük dəstəsinin forması etibarilə filenka fırçaları girdə və yastı olur.

Filenka fırçaları donuzun yan tükündən hazırlanır və bunlar dərin və dar yerlərin rənglənməi lazım gələn hallarda tətbiq edilir.

Filenka fırçaları 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 və 24 növrəli buraxılır. 10 nömrəli girdə filenka fırçasının darağının diametri tük dəstəsinin yanında 7 mm, 24 nömrəli girdə fırçanın isə 15 mm olur. 10 nömrəli yastı filenka fırçasının darağının eni 13 mm, 24 nömrəli yastı fırçanın isə 25 sm olur.

Fleysa fırçası yastı fırça olaraq, əsas etibarilə sürtülmüş boyanın hamarlanması üçün tətbiq edilir. Bu fırçanın tükləri və dəstəsi yastı tənəkə daraqda sıxılır. Bəzi hallarda fleysa fırçasının tükləri bir neçə ayrı-ayrı xırda dəstələrdən ibarət olur. Buna «barmaqlı» fleysa fırçası deyilir.

Fleysa fırçası yüksək keyfiyyətli materiallardan, yəni donuz tükündən, mişovul tükündən və porsuq tükündən hazırlanır.

Fleysa fırçalarının ölçüsü darağın eninə görə (25-dən 150 mm-ə qədər) göstərilir [29].

Rəngsaz fırçalarının keyfiyyəti. Rəngsaz fırçaları düzgün formada, tükü möhkəm bərkidilmiş və dəstəsi diqqətli tərtibə salınmış olmalıdır. Fırçalarda tükün yaxşı bərkidilməsinə və dəstəsində tilişkələrə, çata və başqa qüsurlara yol verilməməlidir.

Fırçaların qablaşdırılması və markalanması. Rəngsaz fırçaları daşınan zaman kağız bükülüb bərk tara içinə qablanır. Hər fırçanın dəstəsində müəssisənin adı və fırçanın nömrəsi göstərilir.

Kimyəvi rəngsazlıq malları saxlanan binalarda havanın temperaturu azı 0 dərəcə və çoxu 10-15 dərəcə, nisbi rütubəti isə normal halda olmalıdır. o dərəcədən aşağı olan temperaturda bəzi mallar, məsələn, təsərrüfat sabunu donur, keyfiyyətini itirir və hətta xarab olur. Əksinə, yüksək temperaturda boyalar və digər mallar quruyur. Saxlanan zaman kimyəvi rəngsazlıq malları düz düşən günəş şüalarından qorunmalıdır.

Kimyəvi məhsulların, xüsusi turşuların ayrı binada saxlanması məsləhət görülür. Benzin, liqroin, ağ neft və mazut xüsusi uyğunlaşdırılmış binada saxlanmalıdır.

Yaşayışda tətbiq edilən kimyəvi mallara bağ-bostan ziyanvericilərinə və tufeylilərinə qarşı müxtəlif mübarizə vəsaiti, sanitar və dezinfeksiya vəsaiti, gübrələr və bitkilərin boyunu artıran vəsait və digər kimyəvi mallar aiddir.

Kənd təsərrüfatı ziyanvericilərinə və xəstəliklərinə qarşı mübarizə vəsaiti müxtəlif zəhərli ximikatlardan ibarətdir. Bunlara çox vaxt insektisid və funksid deyilir. İnsektisidlər cücülərə qarşı mübarizə vəsaiti, funksidlər isə bitkilərin göbələk xəstəliklərinə qarşı mübarizə vəsaiti sayılır. Zəhərli ximikatların bu cür bölgüsü, əlbəttə şərti xarakter daşıyır, çünki bunlardan bəziləri həm cücülərə qarşı, həm də göbələk xəstəliklərinə qarşı mübarizədə tətbiq edilir. Zəhərli ximikatların əsas növləri zağ (dəmir kuporosu), göydaş (mis kuporosu), bordos maddəsi, yaşıl yağ cövhəri, natrium-silisiyum-flüorid, heksaxloran və detoyl maddələrindən

ibarətdir. Bu vəsaitin çoxusu zəhərli olduğundan, bunlardan istifadə edilən zaman bir sıra ehtiyat tədbirləri görülməlidir.

Zağ (dəmir kuporosu) yaşıl rəngdə, eyni zamanda lacivərdə çalan kristallardan ibarətdir. Zağ suda yaxşı əriyir və bitkilərdə baş verən göbələk xəstəliklərinə və meyvə ağaclarında və kolluqlarında əmələ gələn şibyələrə qarşı mübarizə vəsaiti kimi tətbiq olunur. Burada zağdan 5-6%-lik məhlul hazırlanıb ağaclara və kolluqlara səpilir.

Göydaş (mis kuporosu) lacivərd rəngində olan və suda yaxşı əriyən kristallardan ibarətdir. Göydaş bitkilərdə rast gələn göbələk xəstəliklərinə qarşı mübarizə vəsaiti kimi və habelə rəngsazlıq işlərində taxtapuşun boyamadan qabaq emaldan keçirilməsi üçün tətbiq edilir.

Bordos maddəsi bir paketə bükülmüş kristal halında olan göydaş və toz halında sönmüş əhəng qatışığından ibarətdir. Bordos maddəsindən 1%-lik məhlul hazırlanaraq alma və armud ağaclarında rast gələn keçəlliyə, tomatlarda rast gələn ağ ləkələrə, kricovnik və qarağatda rast gələn pasa və s. qarşı tətbiq olunur.

Yaşıl yağ cövhəri qatı yağlı halda mayedən ibarətdir. Bunun tərkibində neft emalından alınmış yaşıl yağ sulfidləşdirilmiş koşalot yağı və s. maddələr vardır. Yaşıl yağ cövhəri 3%-lik su emulsiyası şəklində olaraq payız zamanı və habelə ilk baharda hələ bitkilər tumurcuq bağlamamış göbələk xəstəlikləri ilə mübarizə üçün meyvə və giləmeyvə kollarına səpilir.

Natrium-silisiyum-flüorid maddəsi ağ, yaxud boz rəngdə toz halında olub, ziyanvericilərə qarşı mübarizə vəsaiti olaraq tərəvəz bitkilərinə səpilir və onların tozlanması üçün tətbiq edilir.

Heksaxloran toz halında tünd qoxulu maddədir. Bunun tərkibi 11-14%-lik texniki heksaxlorandan ibarətdir. Heksaxloran da natrium 4-silisiyum florid maddəsi kimi eyni məqsədlərə sərf edilir [30].

Detoyl maddəsi qatı mayedir. Bunun tərkibində 15%-ə qədər texniki dixlordifeniltriqloretan (DDT), xlorbenzol, sulfidləşdirilmiş yağ və s. maddələr vardır. Detoyl meyvə ağacları, giləmeyvə kolları və bostan bitkiləri

ziyanvericilərinə qarşı olduqca kəsərli mübarizə vasitəsidir. Detoyl 0,5-2%-lik emulsiya halında bitkilərin üzərinə səpilir. Detoyl yanğın cəhətcə təhlükəlidir.

Tüfeylilərə (taxtabiti, tarakan və s.) qarşı mübarizə vəsaiti sırasına DDT dustu, heksaxloran dustu, silfton dezinsektal, piretrum, naftalin və s. daxil olur.

DDT dustu narın döyülmüş ağ, yaxud açıq boz rəngdə tozdan ibarətdir. Bunun tərkibi kaolin, talk və 10, yaxud 5,5%-lik texniki DDT maddələrinin qatışığından ibarətdir. DDT dustu suda ərimir, zəhərlidir. DDT dustu taxtabiti, tarakan, birə və s. müxtəlif tüfeylilərə qarşı mübarizə vəsaiti sayılır.

Heksaxloran dustu da DDT dustu kimi ağ, boz, yaxud krem rəngində tozdan ibarətdir. Bunun tərkibində talk, yaxud kaolin və 11-14% texniki heksaxloran vardır. Heksaxloran dustu suda ərimir. Heksaxloran dustu DDT dustu kimi eyni məqsədlərə sərf edilir.

Silfton toz halında olaraq natrium flüorid və silisium 2-oksidi maddələrinin qatışığından ibarətdir. Silfton çox zəhərli maddə olduğu üçün ərzaq məhsullarından yaxşı seçilsin deyə, bu və ya digər quru maddə bəzəyi (pigment) vasitəsilə rənglənilir.

Dezinsektal spesifik tünd qoxulu mayedir. Bunun tərkibi neft məhsullarında həll olmuş DDT məhlulundan ibarətdir. Dezinsektal yanğın cəhətcə təhlükəli maddədir. Dezinsektal taxtabiti və s. tüfeylilərə qarşı mübarizə vəsaitidir.

Piretrum sarı rəngdə tozdur. Piretrum dalmasiya romaşka gülündən istehsal edilir və əksəriyyətcə taxtabitiyə və birəyə qarşı tətbiq edilir.

Naftalin parlaq piləklərdən, yaxud lövhəciklərdən ibarətdir. Naftalin əksəriyyətcə ağ rəngdə olur və spesifik tünd qoxu verir. Naftalin güvəyə qarşı mübarizə vəsaiti sayılır. Naftalindən istifadə edərək nəzərdə saxlamalıdır ki, naftalin güvə sürfələrini qırmır. Naftalin öz qoxusu ilə yalnız güvə kəpənəyini qorxudur.

Yaşayışda tətbiq edilən kimya malları qrupuna ağardıcı əhəng, kükürd və dezodorator maddələri daxil olur [31].

Ağardıcı əhəng kəskin xlor qoxusu verən ağ tozdan ibarətdir. Ağardıcı əhəng istehsal etmək üçün sönmüş əhəng xlorla doydurulur. Ağardıcı əhəngdən ümumi istifadə yerlərinin dezinfeksiyalaşdırılması üçün istifadə edilir.

Kükürd müxtəlif irilikdə kükürd tikələri şəklində açıq sarıdan başlamış yaşılı-təhr sarıya çalan rənglərdə olur. Kükürd tərəvəz anbarlarının, üstü örtülü şitilliklərin və s. binaların tüstüyə verilməsi məqsədlərində tətbiq olunur.

Dezodorator xırda ölçüdə ağ, yaxud açıq rəngli ərınmış naftalin lövhəciklərindən ibarətdir. Dezodorator spesifik tünd qoxu verir. Dezodorator qoxunu kəsmək üçün ümumi istifadə yerlərində tətbiq edilir [34].

II FƏSİL. TƏDQIQAT HİSSƏSİ

2.1. Lak-boyaq mallarının əsas tədqiqat obyektlərinin seçilməsi

Əsas tədqiqat obyekti hazırda istehlak bazarına daxil olan ağ piqmentlər – sink, litopon, titan, ağ boyaqları, sarı piqmentlər – oxra, qurğuşun kronu, sink kronu, qırmızı piqmentlər – dəmirt suriki, mars, mumiya, qurğuşun suriki, süni kinovar, həmçinin qəhvəyi, göy, yaşıl piqmentlər tədqiqat üçün götürülmüşdür.

Götürülmüş tədqiqat obyektlərinin rəngi, örtmə qabiliyyəti, boyama qabiliyyəti, islanması, yağ götürməsi, işığa davamlılığı, kimyəvi davamlılığı, zəhərliliyi və sıxlığı tədqiq edilmişdir.

Lak-boyaq mallarının əsas keyfiyyət şərti onların kimyəvi tərkibcə standart və texniki şərt normalarına müvafiq olmasıdır. Bunu yalnız laborator üsulu üzrə yoxlamaq olar. Ticarət müəssisələrində kimyəvi məhsullar qəbul ediləndə yalnız tarasının bütövlüyünə və markasının mövcud olmasına fikir verilir.

Həmin qrupa aid bütün quru (toz və tikə) mallar karton qutulara, yaxud paketə qablanır. İstər karton qutular, istərsə də kağız paketlər bu malların normal şəraitdə daşınan və saxlanan zaman keyfiyyətinin qorunmasını təmin etməlidir. Maye halında olan mallar, o cümlədən dezinfektant möhkəm tıxanmış şüşə qablarda buraxılır. Qutuların, paketlərin və şüşə qabların üzərində etiket yapışdırılır və həmin etikətdə mal istehsal edən müəssisənin adı, malın adı, miqdarı (çəkisi, həcmi), buraxılan tarixi və tətbiq üsulu yazılır. Zəhərli və yanğın cəhətdən təhlükəli malların tarasının üstündə xəbərdarlıq işarələri, məsələn, «Oddan qorunmalı», «Zəhərlidir», «Ehmal yanaşmalı» sözləri yazılmalıdır.

Ağacı, şüşəni, çini qabı, kağızı, gönü və bir sıra digər materialları yapışdırıran, boyağı yapışdırıran və s. bu kimi məqsədlərə xidmət edən geniş çeşiddə birnövlu, yaxud mürəkkəb tərkibli maddələrə yapışqan deyilir. Yapışqanların bəzi növləri rəngsazlıq mallarına, digərləri isə, məsələn, kağız yapışdırmaq üçün olan yapışqanlar, yazıxana mallarına aid sayılır [32].

Lak-boyaq mallarına daxil edilən mallar – yapışqanlar, adətən lət, sümük, kazein, silikat, divar kağızı, rezin və universal (sintetik) yapışqanlardan ibarətdir.

Lət yapışqan heyvan dərisinin alt qatından ibarət yumşaq tikələrdən, habelə yapışqan verən gön istehsalının digər tullantılarından (pəncələri, başları, dərinin alt qatından soyulan şelpiklər, xam dərilərdən kəsilən qırıntılar və s.) istehsal edilir. Yapışqan hazırlamaq üçün lət və digər dəri tullantıları qələviyə salıb yağdan azad etdikdən sonra suda bişirilir və əldə edilən həlim fenol, yaxud digər maddələr qatıldıqdan sonra konservləşdirilir və bundan da sonra suyu çıxınca qaynadılıb qalıblərə tökülür. Burada yapışqan kütləsi donub həlməşik şəklinə düşür və həmin həlməşik isə plitka formasında tikə-tikə kəsilib qurudulur.

Lət yapışqanı əksəriyyətcə uzunluğu 200 m, eni 100 mm və qalınlığı 15 mm-ə qədər olan plitkalar, bəzən də qırıntı və pilək şəklində satışa gətirilir. Lət yapışqanı hazırlanan yaşayış məntəqəsində həlməşik şəklində və satışa buraxılmasına icazə verilir, buna qallert deyilir, qallertin tərkibində quru yapışqan maddəsi ən azı 36% təşkil etməlidir.

Plitka və qırıntı şəklində olan lət yapışqanı başlıca olaraq xarrat işlərində, qallert isə rəngsazlıqda tətbiq olunur.

Sümük yapışqanı qabaqcadan yağdan və maddən duzlarından azad edilmiş heyvan sümüklərindən istehsal olunur. Bunun istehsal qaydası təxminən lət yapışqanı istehsalı kimidir. Sümük yapışqanı uzunluğu 150 mm, eni 80 mm və qalınlığı 10-16 mm-ə yaxın plitka şəklində, yaxud da qırıntı və həlməşik halda (qallert) satışa buraxılır. Sümük yapışqanı lət yapışqanına nisbətən tünd rəngdə olur və bunun yapışdırıcı qabiliyyəti də lət yapışqana nisbətən az olur.

Əla və 1-ci sortlar, adətən xarrat işlərində, 2-ci və 3-cü sortlar isə yapışdırıcı qabiliyyəti bir qədər zəif olduğu üçün rəngsazlıqda tətbiq olunur.

Kazein yapışqanı narın döyülmüş kazein (südün zülal maddəsi), sönmüş əhəng, soda, natrium flüorid, göydaş (mis kuporosu) və digər maddə duzlarından, habelə az miqdarda neftdən (topac əmələ gəlməsin deyə) hazırlanmış materialdan ibarətdir. Kazein yapışqanı dönməz maddə olduğu üçün bərkidikdən sonra yenidən

maye halına gətirilə bilmir. Kazein yapışqanının müsbət xassəsi onun suya qarşı davamlı olmasıdır. Bununla bərabər uzun müddət (5 aydan çox) saxlandıqda kazein yapışqanı öz xassələrini itirə bilər. Kazein yapışqanı xarrat istehsalında və rəngsaz boyaqları üçün tətbiq edilir.

Silikat yapışqanı, əsas etibarilə maye halda olan, yəni kvars qummu, soda və yaxud sulfat maddələrinin qarışığından ibarət sulu məhluldur. Silikat yapışqanı, adətən «yazıxana yapışqanı» adında satışa buraxılır. Silikat yapışqanından istifadə edərkən nəzərdə saxlanmalıdır ki, silikat yapışqanı öz qələvi xassəsinə görə kağızın rəngini tədricən saraldır və yazını soldurur.

Divar kağızı yapışqanı bozuntul, yaxud sarımtıl rəngli poroşokdan ibarətdir. Bu yapışqan kartof nişastasası ilə dekstrindən hazırlanır və içərisinə azacıq göydaş (bəzən DDT) qatılır.

Rezin yapışqanı natural kauçukun benzin içində əridilmiş məhlulundan ibarətdir. Bu yapışqan rezin məmulatın yapışdırılması üçün tətbiq edilir.

Universal (sintetik) yapışqan süni (sintetik) qatranların spirt məhlullarından ibarətdir. Universal yapışqan şəffaf, yaxud azacıq tutqun (sarıdan tutmuş qırmızımtıl rəngə qədər) rəngli maye halında olur. Universal yapışqan dönməz maddədir. Bu yapışqandan istifadə edən zaman yapışdırılacaq yerləri yaxşı yapışsın deyə, yapışdırılan məmulat qızdırılmalıdır. Bu yapışqanla müxtəlif şeylər, məsələn, şüşə, çini, gön, kağız, metal və s. şeylər yapışdırılır.

Keyfiyyətinə görə bütün növlərdə olan lət yapışqanı ekstra, 1-ci, 2-ci və 3-cü sortlara ayrılır, lövhəcik və qırıntı şəklində olan sümük yapışqanı, əla, 1-ci, 2-ci və 3-cü sortlara, qallert isə 1-ci, 2-ci və 3-cü sortlara ayrılır. Kazein yapışqanı ekstra və adi sortlara ayrılır. Yerdə qalan yapışqanlar sortlara ayrılmaz. Lət və sümük yapışqanlarının sortu məhlulların özlülüyünə və yapışdırıcı qabiliyyətinə görə laborator üsulu üzrə müəyyənləşdirilir. Kazein yapışqanının sortu narınlığına və yapışdırıcı qabiliyyətinə görə təyin edilir.

Plitka şəklində olan keyfiyyətli lət sümük yapışqanı düzgün formada, quru, bərk, üstü parlaq və içi qovuqsuz olmalıdır [34].

Kazein yapışqanı birnövlü toz halında olmalıdır. Bunun içində kənar qatışıq cücü və cücü sürfələrinə yol verilmir. Burada əzəndə asanlıqla dağılan yumşaq topaclara icazə verilə bilər. Bütün növ yapışqanlarda kif qoxusuna, kif əlamətlərinə və bakterial törəmələrə qəti yol verilmir.

Qablaşdırma və markalanma. Plitka şəklində olan lət və sümük yapışqanını 50 kq-lıq yeşiklərə, yaxud kisələrə və yaxud da 35 kq-lıq xalis çəkiddə həsirlərə, qallert yapışqanı 250 kq-a qədər xalis çəkiddə boçkalara, kazein yapışqanı 35-75 kq xalis çəkiddə yeşiklərə, yaxud faner barabanlara doldurulur və həmin y eşiklərin və barabanların içinə isə kağız sərilir. Silikat və rezin yapışqanı müxtəlif tutumlu şüşə qablara, universal yapışqan isə metal tubiklərə doldurulur.

Bütün növ yapışqanlara marka vurulur. Markada zavodun adı, yapışqanın adı, sortu, istehsal edildiyi tarixi və xalis çəkisi göstərilir. Lət, sümük və kazein yapışqanı sertifikatla müşayiət edilməlidir. Sertifikat yapışqanın keyfiyyətinə dair şəhadətnamə rolunu oynayır. Universal yapışqanlarına, adətən onlardan istifadə haqqında təlimat və əlavə edilir [18].

2.2. Lak-boyaq mallarının istehlak xassələrini təyin edən metodlar

Lak-boyaq materialları əksəriyyətcə tikə, toz, sumbata və bülöv daşı şəklində geniş satışa buraxılır. Tikə şəklində abraziv materiallardan ən çox yayılmış olanları natural pemzadır.

Natural pemza bərkimiş yanardağ köpüyündən ibarət olub, açıq krem rəngindən başlamış qonur qırmızı rəngə qədər çalır. Pemzanın bərkliyi o qədər yüksək deyil. Pemza xeyli məsaməli materialdır. Tikə şəklində olan pemza rəngsazlıq işində, keçə ayaqqabı istehsalında, çox kirlənmiş əli yumaq və s. məqsədlər üçün tətbiq edilir. Tikə şəklində pemzanın, necə bir abraziv materialı olmaq etibarilə qüsuru zərrələrinin bir bərabər narınlıqda olmamasıdır. Bu qüsurun aradan qaldırılması üçün pemza bəzən döyülür, ələkdən keçirilir və əldə edilən toza bu və ya digər yapışdırıcı material (maqnezium xlorid və s.) qatılaraq qəliblənir və tikə şəklinə salınır.

Yonucu və pardaxlayıcı tozlar. Bu tozlar müxtəlif təbii və süni abraziv materiallardan, məsələn, sumbata, korund, silisium karbid (karborund) və s. materiallardan hazırlanır. Bu tozlardan ticarət şəbəkəsinə adətən üç növü, yəni sumbata, krokus və pemza gətirilir.

Sumbata qara, tünd boz, yaxud tünd qəhvəyi rəngli toza deyilir. Bu toz təbii sumbata mineralının narın döyülməsi nəticəsində əldə edilir. Sumbata xeyli bərk (7,2-7,5) material olduğundan, əsas etibarilə metalların hazırlanmasında tətbiq olunur.

Krokus materialı əksəriyyətcə narın döyülmüş dəmir filizindən ibarətdir. Bunun tərkibində çoxlu miqdarda (75%-dən çox) dəmir oksidi olur və tünd qırmızı rəngində olaraq azacıq qəhvəyi rəngə çalır. Krokus narın pardaxlayıcı material olmaqla birlikdə sumbatadan aşağıdır. Krokus mebel istehsalında lak qatlarını sürtmək, metalı pardaxlamaq və s. məqsədlərə tətbiq olunur.

Pemza tozu natural pemzanın narın döyülməsi nəticəsində əldə edilir və əksəriyyətcə krokus kimi eyni məqsədlərə tətbiq olunur [41].

Yonucu vərəqlər üzərinə yapışdırıcı materialların (yapışqan və s.) köməyi ilə narın döyülmüş yonucu maddələr yapışdırılmış kağız, yaxud parça vərəqlərdən ibarətdir. Bu materiallar ya quru halda yonucu xarakter daşıyır, yaxud da suya davamlı olur.

Quru halda yonucu əməliyyat aparmaq üçün yonucu vərəqlər kağız üzərində, habelə parça üzərində hazırlanır. Yonucu material olaraq burada həmin vərəqlər üçün elektrokorund, silisium karbid, yaxud karborund, çaxmaq daşı, kvars və şüşə tətbiq olunur.

Elektrokorund, yaxud alund boksit (gil materialı) ilə koksun elektrik sobasında əridilməsi nəticəsində əldə edilir.

Elektrokorund ya ağ, ya da boyanmış və tərkibində 93% və daha çox kristallik alüminium oksidi olur. Bunun bərkliyi 9,1-9,2-ə çatır.

Silisium karbid, yaxud karborund silisium 4-oksidlə kömürün birlikdə əridilməsinin məhsuludur. Silisium karbidin rəngi qara və bəzən də yaşıltəhər olur. Elektrokorund kimi bu da xeyli bərk (9,2-9,3), lakin elektrokorunda nisbətən bir qədər kövrək olur.

Kvars – təbii mineraldır. Bu mineral saf halda olanda rəngsiz və şəffaf olur, lakin kənar qatışıq nəticəsində müxtəlif rənglərə çalır. Kvarsın Bərkliyi 7-dir, yəni silisium karbidin bərkliyindən çox aşağıdır.

Çaxmaq daşı – təbii mineraldır. Bu, kvarsın bir növüdür. Çaxmaq daşının bərkliyi kvarsın bərkliyinə təxminən bərabərdir.

Şüşə – kvars qummu ilə sodanın, tabaşirin, yaxud əhəng daşının və digər materialların əridilməsi nəticəsində əldə edilir. Şüşə, əksəriyyətcə rəngsiz olur, yaxud da açıq yaşıla çalır.

Yonucu materialları vərəqlərə yapışdırmaq üçün lət yapışqanından istifadə edilir. Yonucu materialların xarakterindən asılı olaraq vərəqlər aşağıdakı növlərə ayrılır:

- E markalı elektrokorund vərəqləri;
- KÇ markalı silisium karbid vərəqləri (qara rəngdə);

- KZ markalı silisium karbid vərəqləri (yaşıl rəngdə);
- KV markalı kvars vərəqləri;
- S markalı şüşə vərəqləri.

Satışa xırda yonucu vərəqlər də buraxılır. Bunlar 10-15 vərəq kitabça şəklində olur [37].

Suya qarşı davamlı yonucu vərəqlər suya davamlı olan xüsusi kağız üzərində hazırlanır. Belə vərəqlər üçün yonucu materiallardan elektrokorund və silisium karbid tətbiq edilir. Bunlar yonucu vərəqlər üzərində yağlı lak vasitəsilə yapışdırılır. Belə vərəqlər, adətən 150x60 mm ölçüdə 20 vərəq birlikdə yığılmış kitabça şəklində satışa buraxılır.

Bülöv daşı ilə dəryaz və habelə mətbəx, aşxana və qələmtaraş bıçaqlar itildilir. Bülöv daşı narın yonucu materialları bu və ya digər yapışdırıcı materiala qatışdırılıb presləmək vasitəsilə əmələ gətirilir.

Burada yonucu materiallardan, adətən elektrokorund və 100-120 №-li silisium karbid tətbiq edilir. Yapışdırıcı material vəzifəsini burada ya süni qatran, yaxud da gil, qum və çöl şpatının qatışıqı ifa edir. Süni qatran vasitəsilə hazırlanan bülöv daşlarına bakelit əsasında hazırlanmış bülöv daşı, gil, qum və çöl şpatı əsasında hazırlanan daşlarına isə keramika əsasında hazırlanmış bülöv daşı deyilir. Keramika əsasında hazırlanmış bülöv daşları nisbətən kövrək olur.

Bülöv daşları müxtəlif formalarda buraxılır (qayıq formasında, düzbucaq formada və s.). Bunların ölçüsü, uzunluğuna, eninə və qalınlığına görə göstərilir.

Qab-qacaq və s. məmulat təmizlənməsi üçün tətbiq olunan vəsait, adətən toz və pasta halında buraxılır. Bunların tərkibinə, adətən yonucu, yaxud pardaxlayıcı materiallar, metalın üzərindəki oksid pərdələri və kirləri əridən maddələr (xlorid turşusu, ağ neft, naşatır spirti və s.) və sürtkü rolu oynayan maddələr xüsusən sabun daxil olur. Metal məmulatın təmizlənməsi üçün tətbiq edilən vəsaitin əsas növləri çistol, alüminit, metallin və tərəvətləndirici asidol, vanna üçün pasta və s.

Çistol – sumbata tozu narın doğranmış sabun və susuz soda qatışıqından ibarət boz materialdır.

Alüminit – toz halında bozumontul alüminium tozundan ibarətdir.

Metallin – tabaşirin, narın doğranmış sabunun və zəif naşatır spirtinin qatışıqından ibarət qatı pastadır. Metallin, adətən Bürünc məmulatın təmizlənməsi üçün tətbiq edilir.

Asidolda metallin kimi pasta halında olur və Bürünc məmulatı, habelə formalı paltar düymələrini təmizləmək üçün tətbiq edilir. Asidolun tərkibinə narın pardaxlayıcı materiallar (tabaşir, trepel və s.) və neft məhsullarının təmizlənməsi prosesində qələvi tullantılarının emalından əmələ gələn məhsullar daxil olur.

Tərəvətləndirici maddə tozaoxşar natrium-sulfat, susuzlaşdırılmış soda, trinatrium-fosfat və bura qatışıqından ibarətdir.

Vanna pastası sabun, pemza tozu və qliserin qatışıqından ibarətdir.

Sumbata tozu keyfiyyətə 1-ci, 2-ci və 3-cü sortlara, yonucu vərəqlər isə 1-ci və 2-ci sortlara ayrılır. Yerdə qalan abraziv materiallar sortlaşdırılır.

Toz halında buraxılan yonucu və pardaxlayıcı materialların zərrələri müəyyənləşdirilmiş narınlıqda olmalı və bunlarda kənar qatışıq və topaclara yol verilməməlidir.

Yonucu vərəqlərin üstünə yapışdırılmış yonucu materiallar bir bərabərlikdə yayılmalı və davamlı surətdə yapışmış olmalıdır. Kağız üzərində vərəqlərdə azacıq qırıqığa və qatlara, zərrəsiz xırda sahələrə, zərrə topaclarına, yapışqan basmış zərrələrə və 1-ci sortda vərəqin ümumi sahəsinin ən çoxu 10%-i və 2-ci sortda isə 15%-i miqdarında kənar yerlərinin qatlanmış və zədələnmiş olmasına yol verilir. Parça üzərində olan vərəqlərdə də xırda qırıqlara və qatlara, zərrəsiz və yapışqansız yerlərə, zərrələrin topac düşmüş olmasına və yapışqan basmış zərrələrə yol verilir.

Keyfiyyətli bülöv daşları düzgün formada və müəyyənləşdirilmiş ölçüdə və bərklikdə olmalıdır.

Pastalar normal qatılıqda kənar qatışıqsız və germetik bağlanmış olmalıdır.

Tikə halında olan pemza yeşiklərdə daşınır. Toz halında olan yonucu və pardaxlayıcı materiallar boçkalara, yaxud xırda karton qutulara doldurulur. Toz halında olan təmizləyici vəsait qutulara doldurulur. Yonucu vərəqlərin 10, yaxud

100 ədədi bir pačkaya bağlanır və sonra 100, 200, 250 vərəq və daha çox miqdarda olmaqla taylara qablaşdırılır. Bülöv daşları daşınan zaman yeşiklərə qablanır.

Bütün tik əvə toz halında olan materialların tarasının üzərinə marka vurulur və müəssisənin adı, materialın adı və çəkisi göstərilir. Yonucu və pardaxlayıcı materiallardan toz halında olanların markasında habelə dənəvərliyinin nömrəsi yazılır. Təmizləyici vəsaitin markasında isə istifadə qaydaları haqqında göstəriş dərc olunur.

Vərəqlərin işlədilməyən yerlərində əmtəə nişanı, yaxud zavodun adı, vərəqin şərti işarəsi (markası), dənəvərliyinin nömrəsi və sortu (2-ci sort üçün) göstərilir. Tayların üzərində əlavə olaraq buraxılan tarixi standart nömrəsi və çıxdaş edən və qablaşdıran şəxslərin nömrələri göstərilir.

Bülöv daşlarının üzərinə etiket yapışdırılıb zavodun markası və adı, daşın ölçüsü və texniki nəzarət şöbəsinin möhürü göstərilir. Etiket əvəzinə bülöv daşlarının üzərində boyaq vasitəsilə tələb olunan qeydləri yazmağa icazə verilir.

Kimya – moskatel malları qrupuna maye neft yanacağı, o cümlədən avtomobil benzini, liqroin, traktor nefti, solyar yağı və yanacaq mazutu daxildir.

Bütün bunlar neftayırma məhsulları sayılmaqla, müxtəlif qaynama temperaturu cürbəcür karbohidrogen qatışıqlarından ibarətdir.

Nefti qızdıran zaman qabaqca ən tez alışan maddələr (petrol efiri, benzin), sonra isə liqroin, ağ neft və solyar yağı buxarlanır, axırda da mazut qalır ki, bundan da sürtkü yağları və digər neft məhsulları hazırlanır. Neftin bu üsulda emaldan keçirilməsinə birbaşa neft distilləsi üsulu deyilir. Bu üsulun qüsurlu cəhəti odur ki, ən yüngül məhsulların, məsələn, benzinin çıxarı burada az, yəni adətən 15%-ə yaxın olur. Neftayırma zamanı benzin çıxarı krekinq prosesi vasitəsilə artırılır. Krekinq prosesi solyar yağının və mazutun çoxğ yüksək temperatura qədər (450°-dən yuxarı) və həm də böyük təzyiq altında qızdırılmasından ibarətdir.

Təyinatına görə benzinə aviasiya, avtomobil, əridici benzin deyilir. Ticarətə yalnız avtomobil benzini buraxılır. Avtomobil benzini KA-66, A-72, A-74 və A-76 işarəli markalara bölünür [50].

Benzin markasının rəqəmləri onun oktan ədədini xarakterizə edir. Benzinin oktan ədədini artırmaq üçün müxtəlif üsullar tətbiq edilir, buna da, məsələn, benzinin tərkibinə tetraetilqurğuşun maddəsinə malik etil mayesi qatılır. Belə benzinə etilləşdirilmiş benzin deyilir. Bu maddə zəhərli olduğundan, ehmə və ehtiyatla tətbiq olunmalıdır.

Liqroin benzin ilə ağ neftin aralıq maddəsidir. Bu, benzindən ağır, açıq sarı və tünd qoxuya malik maddədir. Liqroinin oktan ədədi ən azı 54-dür. Liqroin traktorlarda karbürətor mühərrikləri üçün tətbiq edilir.

Traktor üçün ağ neft tiki növdə hazırlanır. Bunların birinə adi (oktan ədədi 40), digərinə isə yüksəkotanlı (oktan ədədi 45) deyilir. Bunlar da liqroin kimi traktorlarda karbürətor mühərrikləri üçün yanacaq yerində tətbiq edilir.

Solyar yağın sarı və qırmızımtıl çalan aşağı temperaturda donan (mənfi 20°-yə qədər) yağlı mayedir. Solyar yağı dəqiqədə 1000 dəfə dövr edən dizəllər (yavaş və orta hərəkətli) üçün yanacaq yerini verir.

Mazut – qatı, suvaşqan, tünd rəngli müsbət 5-dən müsbət 25°-yə qədər temperaturda dona mayedir. Mazut suvaşqanlıq dərəcəsinə görə 5 markada («20», «40», «60», «80», «100») buraxılır. «100» markalı mazut çox suvaşqan olur. Mazut forsunka vasitəsilə və qızdırılmış vəziyyətdə olaraq qazan yanacağı yerində tətbiq edilir.

İşıq materiallarına lampa nefti, şam və şərti olaraq spışka daxildir.

Lampa nefti traktor neftindən tərkibindəki tezqaynayan karbohidrogenlərin az olması ilə (daha məhdud fraksion tərkibi ilə) fərqlənir. Zəhiri görünüş etibarilə lampa nefti şəffaf, demək olar tamamilə rəngsiz və xarakterik tünd qoxulu mayedir. Lampa neftinin xüsusi çəkisi 20°C temperaturda ən çox 0,840; alışma temperaturu isə ən azı 40°G təşkil edir.

Şam xüsusi qəliblərə tökülür, yaxud maşında hazırlanır. Şam istehsalında onun fitili ərinmiş şam kütləsinin içindən keçirilir. Şam fitilini qabaqcadan bura məhlulu ilə hopdurmaq lazımdır. Şam yananda bura əriyərək fitilin ucunda kürəcik

törədir, həmin kürəciyin ağırlığı altında fitil əyilib alovun qıraq zonasına düşür və orada yanır.

Tərkibindən asılı olaraq şamlar stearin və parafin şamlarına ayrılır. Stearin şamları yağ emalından alınan stearin maddəsindən hazırlanır və bura 10%-ə qədər parafin (neft emalından alınan məhsul) qatılır. Parafin şamları isə 3%-ə qədər stearin qatılmış parafindən istehsal edilir. Stearin şamı adətən ağ süd rəngində, parafin şamı isə ağ, sarı və digər rənglərdə olur.

Forma cəhətcə şamlara mülki (nazik, uzun) və dəmiryolu (qısa, yoğun) şamı deyilir. Şamın ölçüsü ya onun çəkisini ifadə edir, ya da 1 kq-da olan şamın sayını göstərir və 1/10-dən 1/20-dək olur.

Şam 500 q-lıq parçalara və sonra 50 kq-lıq yeşiklərə qablanır.

Hər bir ayrı-ayrı spiçka çöpdən ibarətdir. Çöpün bir ucunu spiçkanın başcığı təşkil edir. Spiçkanın çöpu, adətən ağcaqovaq ağacından hazırlanır və bu çöplər közləşməsin deyə xüsusi məhlula batırılır. Spiçkanın başlığı tərkibcə mürəkkəb kütlədən ibarətdir. Bu tərkib bertol duzundan, narın şüşədən, yapışqan və s. maddələrdən ibarətdir.

Spiçka çox zaman qutuda və bəzən də kitabça şəklində buraxılır. Qutunun hər iki tərəfinə xüsusi maddə sürtülür. Bu maddənin tərkibində qırmızı fosfor vardır. Spiçka çöpünün başcığı qutusunun yanlarındakı maddəyə sürtüldükdə alovlanıb çöpu yandırır.

Ölçüsünə görə spiçkalar aşağıdakı 4 markaya ayrılır:

- «4/4» (uzunluğu 43 mm, qalınlığı 2,3 mm);
- «3/4» (uzunluğu 43 mm, qalınlığı 2,1 mm, 1,9 mm və 1,65 mm);
- «2/3» (uzunluğu 43 mm, qalınlığı 1,9 mm);
- «1/2» (uzunluğu 36 mm, qalınlığı 1,8 mm).

«4/4» və «2/3» markalı spiçkanın qutusunda spiçka çöpünün orta hesabla 50, «3/4» markalı 50, 60 və yaxud 75, «1/2» markalı – 25 ədəd olur.

Sürtkü materialları çeşidinin az bir hissəsi kimyəvi rəngsazlıq malları sırasına daxil edilir. Bunlar ya ağac və neft emalından alınan məhsullardan, yaxud da mürəkkəb tərkibli sürtkü materiallarından ibarətdir.

Ağac emalından alınan əsas məhsullar sırasına zift, qatran, bişmiş qatran və ağac yağı daxil olur. Neft məhsulundan burada müxtəlif sürtkü yağları (quudron, yarımquudron, parafin və s.) və mürəkkəb tərkibli sürtkü yağlarından solidol, təkər mazı, ayaqqabı kremi və döşəmə mastikası göstərilməlidir.

Zift ağacın, əsasən yarpaqlı ağacın quru distilləsindən alınan məhsuldur. Ən çox yayılmış və ən yüksək keyfiyyətli zift qabıq ziftidir. Bu zift ağcaqayın ağacı qabığının ta yaşıl qatına qədər olan yuxarı hissəsindən hazırlanır. Bundan başqa, tozağacının gövdəsindən alınan zift (tozağacının quru distilləsindən alınan məhsul) və təkər zifti də (şam ağacının və tozağacının qatışığının quru distilləsindən alınan məhsul) vardır.

Qabıq zifti iki sortda buraxılır. I sort ziftin xüsusi çəkisi 0,925-0,950 və II sortun isə 0,950-0,970 təşkil edir. Qabıq zifti qara olur və yaşıltəhər mavi və yaxud yaşıltəhər göy rəngə çalır. Bunun qoxusu çox tünd olmur və əl vuranda yağlılıq hiss olunur. Qabıq zifti deqtyar sabunun və xüsusi mazlar üçün bəzi gönlərin istehsalında tətbiq edilir.

Ağcaqayın zifti qabıq ziftindən ağır və tünd rəngdə olur. Bu zift, başlıca olaraq gön yağlamaq üçün tətbiq edilir.

Təkər ziftinin tərkibində qatran vardır, ona görə bu, ələ yapışmır. Bu zift əsas etibarilə təkər sürtküsü kimi istifadə edilir.

Zift brutto çəkisi 200 kq-a qədər olan ağac boçkalara doldurulur.

Şam ağacı qatranı müxtəlif növlərdə rast gəlir. Bunlardan ən çox yayılanı çiy halda olan qazan qatranı və qaynadılmış retort qatranıdır, yəni retrotlarda istehsal edilmiş qatran.

Qazan qatranı xüsusi qazanlarda qatranlı ağac kötüklərinin, yaxud gövdələrinin quru distilləsindən alınan məhsullardan biridir. Bu qatranın tərkibində 8%-ə qədər suyu olur və rəngi isə açıq qəhvəyiyə çalır [46].

Qaynadılmış qatranın (qatran qalipotu) çiy qatrana nisbətən suyu az (4%-ə qədər), özü isə qatı və tünd rəngdə olur.

Şam ağacı qatranı kəndir, qayıq və digər xırda gəmi qatranlamaq üçün, habelə təkər mazi üçün xammal yerində və s. məqsədlərə sərf edilir.

Bişmiş qatran və ağac yağı ağac qatranından skipidar və digər yüngül məhsulların distilləsindən sonra əldə edilən qalıqlardan ibarətdir.

Ağac yağı bişmiş qatrana nisbətən daha qatı olur. Bişmiş qatran ayaqqabı istehsalında (aralıq kütləsi hazırlanmasına) və kəndirlərə sürtmək üçün tətbiq edilir. Ağac yağı lak üçün xammal təşkil edir və habelə kəndirə, qayıq və müxtəlif ağac gəmilərə sürülür.

Sürtkü yağları neftayırma nəticəsində əldə edilən məhsuldur. Təyinat etibarilə sürtkü yağları bir sıra qruplara bölünür. Bunlara sənaye sürtkü yağı (müxtəlif mexanizmlər üçün), avtomobil və traktor üçün sürtkü yağı, dizel sürtkü yağı, transmissiya sürtkü yağı, buxar maşını sürtkü yağı deyilir.

Ticarət şəbəkəsinə məhdud çeşiddə sürtkü yağları daxil olur. Bunlar, məsələn, avtol, niqrol və tikiş maşını üçün olan sürtkü yağından ibarətdir.

Avtol təmizlənmiş neft yağından ibarətdir ki, bu da avtomobil və traktorlarda karbürətor mühərriklərini yağlamaq üçün tətbiq edilir.

Niqrol qatı, tünd rəngli, tərkibində çoxlu miqdarda qatranlı maddələr olan yağıdır.

Tikiş maşını yağı mükəmməl təmizlənmiş şəffaf yağıdır. Bunun tərkibində suda əriyən turşular və qələvilər, habelə mexaniki qatışıqlar və su yoxdur.

Qudron və yarımqudron neftin distilləsindən əmələ gələn ağır qalıqlardan ibarətdir. Bunların arasındakı fərq alışma temperaturudur. Qudronun alışma temperaturu yarımqudrona nisbətən xeyli yuxarıdır. Bunlar həm sürtkü materialı yerində, həm də təkər mazi, xammalı, inşaat və digər məqsədlər üçün tətbiq edilir.

Parafin tərkibində parafin maddəsi olan neft emalından alınan bərk məhsuldur. Təmizlənmiş parafin ağ, təmizlənməmiş parafin isə sarı rəngdə olur. Parafindən şam və vazelin hazırlanır. Spiçka çöpünün və kağızın

parafinləşdirilməsi üçün, habelə xüsusi sürtkü materialı yerinə və s. məqsədlər üçün istifadə edilir.

Solidol (tavot) boz-sarımtıl pasta halında olan materialdır. Solidol əhəng sabununun vasitəsilə qatışdırılmış mineral sürtkü yağlarından alınır. Tərkibindəki sabunun miqdarına və digər göstəricilərinə görə solidol 3 markaya bölünür.

Təkər mazi (təkər sürtküsü) müxtəlif sürtkü materialları qatışığının (mazut yarımqudron, şam ağacı qatranı və s.) kanifollu kalsium sabunu vasitəsilə qatışdırılması nəticəsində əldə edilən məhsuldur.

Ayaqqabı kremi (qutalin) deyilən materialın ən çox yayılmış növü ayaqqabı üçün olan skipidar kremidir. Krem-mum, parafin və boyaq maddələrinin skipidar içində ərimiş məhlulundan ibarətdir. Skipidar kremi rəngsiz, ağ, qara və sarıya çalan rənglərdə olur. Bunlara müxtəlif adlar verilir.

Skipidar kremindən başqa, həm də mürəkkəb tərkibli, yəni su ilə skipidar qarışıq kremlər və sulu kremlər də buraxılır. Su ilə skipidar qarışıq kremlər skipidar kremindən onunla fərqlənir ki, tərkibində skipidarı az olur və bir qədər də su qatılır. Bunun istehsalında mum və parafindən başqa, həm də kanifol və potaş tətbiq olunur. Sulu krem mumdan, parafindən, kanifoldan, potaşdan və boyaq maddələrindən su içində hazırlanmış sabuntəhər kütlədən ibarətdir. Sulu krem tərkibində skipidar yoxdur.

Döşəmə mastikası 2 növdə buraxılır. Bunların biri skipidarlı, ikincisi isə sulu olur.

Skipidarlı mastika, əksəriyyətcə parafindən, serezindən, mumdan, boyaqlardan və skipidardan hazırlanmış məlhəmtəhər məhsuldan ibarətdir. Bəzi hallarda skipidarla mastikanın tərkibində mum hissəsi kanifol, yaxud stearinlə əvəz edilir. Bu mastikalar az yayılmışdır. Skipidar mastikası su qatılmadan tətbiq edilir.

Sulu mastikalar skipidar qoxusu verməyən qatı pastadan ibarətdir. Skipidar əvəzinə bunların istehsalında kanifol, soda, yaxud potaş tətbiq olunur. Bu maddələr kanifoli ilə qatışdırdıqda mastikanın sabun kütləsini törədir.

İstifadə zamanı sulu mastikalar qabaqca qaynar suda qarışdırılır.

Yanacaq materialları sortlara bölünmür. Bunların ən mühüm keyfiyyət şərtləri standart normalarında göstərilmişdir. Yanacaq materiallarının tərkibində suda əriyən turşular və qələvilər, habelə mexaniki qatışıqlar və su olmamalıdır.

İşıq materiallarından yalnız parafin şamları 1-ci və 2-ci sorta ayrılır.

Keyfiyyətli lampa nefti şəffaf, rəngsiz, yaxud azacıq sarımtıl olmalı, tərkibində kənar qatışıqlar və o cümlədən su olmamalıdır. Mənfi 12° temperaturda lampa nefti tutqunlaşmamalıdır.

Spiçka çöpü hamar və düz formada, başcığı isə armudvari və ən azı 2,5 mm uzunluğunda olmalıdır. Yandırılan zaman spiçka çinqisız və qaçan şlaksız alovlanmalı, alov üfqi istiqamətdə asanlıqla başcıqdan spiçkanın çöpünə keçməli və söndürülmüş spiçkanın çöpü köz törətməməlidir. Spiçka qutusunun yanlarına sürtülmüş maddə hamar olmalı və 50 çöp qutunun bir tərəfinə sürtüləndə yanmasını təmin etməlidir.

Keyfiyyətli şamın forması düz, rəngi birnövlü və piltəsi isə şamın tən mərkəzində yerləşməlidir. Şam yanan zaman piltə azacıq əyilməli, şamla birlikdə yanmalı və his verməməlidir.

Bütün sürtkü materiallarının özlülük xassəsi öz standart və texniki şərtlərinə müvafiq olmalı və içində kənar qatışığa yol verilməməlidir.

Təkər mazı birnövlü, qatı, yağlıtəhər, tünd rəngli kütlədən ibarət olmalıdır. Bunun tərkibində su 5%-dən çox olmamalıdır. Temperatur dərəcəsi mənfi 10 dərəcədən başlamış mənfi-müsbət 50 dərəcə arasında dəyişdikdə təkər mazı öz məlhəmtəhər konsistensiyasını mühafizə edib qabıq qoymamalı və bərkiməməlidir.

Keyfiyyətli ayaqqabı kremi birnövlü və səthi hamar olmalı, tampon, yaxud fırça vasitəsilə tozdan və kirdən azad edilmiş gön ayaqqabıya eyni bərabərlikdə sürtülə bilməlidir. Ayaqqabının üzərinə vurulan krem pərdəsi yapışmamalı, ayaqqabının üstündə yağlı ləkə izləri qoymamalı və fırça və yaxud məxmər vasitəsilə asan pardaxlanmalıdır. Krem qabının ağzı yaxşı bağlanmalıdır. Sifarişçiyə göndərilən gündən etibarən krem 4 ay ərzində öz xassələrini saxlamalıdır [1,2,44].

Keyfiyyətli döşəmə mastikası birnövlü məlhəmvari konsistensiyada olmalıdır. Skipidar mastikasının skipidarı uçmasın deyə qabının ağzı kip bağlanmalıdır.

Yanacaq materialları və lampa nefti sisternlərdə və boçkalarda məşınır. Şam qabaqca 0,5, yaxud 1 kq-lıq parçalara və sonra isə yeşiklərə qablanır. Spiçkanın əvvəlcə 25-75 qutusu bir faner qutuya, sonra isə çox zaman 1000 qutusu bir yeşiyə doldurulur. Sürtkü yağları boçkalara, yaxud polad bidonlara doldurulur. Tikiş məşını yağı butulkalara, yaxud flakonlara, yarıqudron, qudron və solidol isə boçkalara doldurulur. Parafin boçkalara, faner barabanlara və kisələrə qablanır. Ayaqqabı məlhəmi tənəkə qutulara, yaxud şüşə bankalara doldurulur. Döşəmə mastikası şüşə, yaxud polad bankalara doldurulur. Material doldurulmuş taranın üzərində zavodun işarəsi, materialın adı, yaxud şərti markası, hazırlandığı tarixi, QOST (standart), yaxud TU (texniki şərt) nömrəsi yazılır.

Sabun mürəkkəb tərkibli kimyəvi məhluldur. Sabunun ən mühüm tərkib hissəsi üzvi turşuların natrium, yaxud kalium duzlarından ibarətdir. Həmin üzvi turşular alifatik turşulardan (yağ turşuları) ibarətdir. Alifatik turşular heyvanat və bitki yağlarının, ağacın qatranlı maddələrinə daxil olan qatran turşularının, neftin tərkib hissəsinə daxil olan neften turşularının sintetik yağlı turşuların və s. turşuların tərkibində rast gəlinir. Təsərrüfat sabunu bərk və maye halında ola bilər.

Bərk halda olan təsərrüfat sabunu əksəriyyətcə müxtəlif yağların, bir qədər kanifolun və digər maddələrin natrium hidroksidlə birlikdə bişirilməsi vasitəsilə əldə edilir. Bu prosesdə qabaqca sabun yapışqanı deyilən birnövlü kütlə əldə edilir. Həmin kütlənin tərkibinə əsl sabun maddəsindən başqa, bir də qliserin, qələvi artığı və müxtəlif maddələr daxil olur. Qliserin maddəsi özü isə alifatik turşularla birlikdə kimyəvi rabitə halında yağın tərkibində yerləşir. Bərkimiş sabun kütləsindən alınan və əlavə emaldan keçirilməyən sabuna yapışqan sabuna deyilir. Sabun kütləsi bir qədər xörək duzu ilə əlavə əməliyyatdan keçirilərsə, əsl sabun qatışığından və qliserindən ayrılıb üzə çıxar və qaynatdıqdan sonra nüvə sabunu əldə edilmiş olar. Bu prosesə yağlı çıxarma prosesi deyilir. Nüvə sabun bəzən

yonma halına salınıb qurudulur, sonradan sürtülüb xırdalanır və pilir sabunu alınır.c Yapışqan sabunu ilə nüvə sabunun arasında yarım nüvə sabunu durur. Yarım nüvə sabunu alınması üçün sabun yapışqanına azacıq xörək duzu qatılıb tədricən qəlibdə soyudulması lazım gəlir. Belə sabuna bərkiməsindən qabaq az miqdarda ultramarin vurulanda mərmər sabunu deyilən sabun əmələ gəlir. Bu sabunda xarakterik göy damarlar görünür.

Sabun 250 q-lıq (76%-li və 72%-li), 340 q-lıq (70%-li) və 400 q-lıq tikələrdə buraxılır. Hər sabun tikəsinə marka vurulur. Markada müəssisənin adı, habelə alifatik turşu faizi, yaxud sortu göstərilir. 60%-lik, 47%-lik və 40%-lik sabunun üzərində, habelə «keyfiyyət rəqəmi» deyilən işarə vurulur. Keyfiyyət rəqəmi bir tikədə qramm ifadəsində alifatik turşu miqdarını (240, 188 və 160) göstərir.

Təsərrüfat sabunlarının xüsusi bir növü də DDT sabundur. Bu sabunun tərkibində 45% alifatik turşular və az miqdarda da DDT preparatı olur. Bu sabunun üzərinə DDT damğası vurulur.

Maye halında olan təsərrüfat sabunu, adətən natrium, yaxud kalium qələvisinin bitki yağı, saopstok, asidol, kanifol və s. maddələrdən ibarət yağ kütləsinə təsir nəticəsində əldə edilir. Alifatik turşuların miqdarına görə maye halında olan təsərrüfat sabunu 40%-lik olur.

İstər bərk, istərsə də maye halında olan təsərrüfat sabununda müəyyən faiz alifatik turşular olmalıdır. Keyfiyyətli bərk sabun zahiri əlamətlərinə görə piyləşmiş olmaması, quruyanda əyilməməli və ağ ləkə ilə örtülməməli və kəsəndə ovulmamalıdır. Maye sabun 0-dan 30 dərəcəyə qədər temperaturda birnövlü qalmalı, məlhəmtəhər olmalı və nə kif qoxusu, nə də balıq qoxusu verməməlidir.

Bərk halda olan təsərrüfat sabunu, adətən 125 ədəd miqdarında taxta yeşiklərə, maye sabun isə 250 kq-a qədər xalis çəkiddə möhkəm ağac boçkalara doldurulur [41].

III FƏSİL.

3.1. Lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə edilən xam materialların istehlak xassələrinin ekspertizası

Magistr dissertasiya işinin 3-cü fəslə əsasən lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə olunan xam materialların istehlak xassələrinin tədqiqinə həsr olunmuşdur.

Lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə edilən xam materiallara əsasən təbii, süni, sintetik qətranlar, təbii və sintetik kauçuklar və s. daxildir.

Vaxtilə insanlara yalnız təbii lak-boyaq malları məlum idi. Qədim insanlar tısbağa çanağı, keçi buynuzu, fil sümüyü kimi təbii plastik kütlələrdən düymə, daraq, bilyard şarları, xəncər dəstəyi və müxtəlif oyuncaqlar düzəldirdilər.

Bir zamanlar Amerikanın keçilməz meşələrinə fil ovuna çıxardılar. Ovçular filləri ya diri tutur, ya da öldürüb dişlərini çıxardırdılar. Bir müddətdən sonra fillərin sayı lap azaldı, fil ovuna gedənlər əliboş qayıdırdılar. Dünya bazarlarında fil dişi qıtlaşdı. O zaman fil dişi başlıca təbii plastik kütlə hesab olunurdu. Sənətkarlar fil dişindən yaraşıqlı düymələr, bilyard şarları, royal barmaqlıqları hazırlayırdılar. Lakin fil sümüyü tələbatı ödəyə bilməzdi. Belə bir vaxtda kimya elmi fil sümüyünü əvəz edə bilən maddələr axtarırdı.

1863-cü ildə fil dişini əvəz edən vasitələr tapmaq üçün müsabiqə keçirildi. Müsabiqədə Xayat adlı yoxsul bir mətbəə işçisi də iştirak edirdi. O, uzun müddət apardığı tədqiqat nəticəsində fil sümüyünə bənzər qərribə bir maddə aldı. Bu qatranı sellüloid adı verildi. Keçən əsrin 90-cı illərində sənətkarlar sellüloid qatranı kino lentləri, müxtəlif oyuncaq şeyləri, papiros qutuları və s. hazırlamağa başladılar. Lakin çox keçmədən sellüloiddən hazırlanmış kino lentlərinin alışıması nəticəsində kino-teatr binaları yandı, adamların ciblərində papiros qutuları alışıdı. Sellüloid fabrikində işləyən yüzlərlə fəhlə yanğın və partlayış nəticəsində həlak oldu.

Bu vəziyyət kimyaçıları sellüloiddən öz-özünə alışıb yanmasının qarşısını almaq üçün çarələr axtarmağa məcbur etdi. Çox keçmədən bu barədə müxtəlif reseptlər təklif edildi. Lakin bu reseptlər bir tərəfdən sellüloidin yanmasının qarşısını alırdısa, digər tərəfdən onun ən yaxşı xassəsini – elastikliyi korlayırdı. Yeganə çıxış yolu sellüloidin kimyəvi tərkibini dəyişdirmək idi. Sellüloidi azot turşusundan deyil, sirkə turşusundan hazırlamağa başladılar. Beləliklə, yeni lak-boyaq mallarının yanğın və partlayış təhlükəsi aradan götürülmüş oldu.

Bundan bir qədər sonra alimlər kəsmiyi qarışqa aldehidi ilə işləyib qaloit adlı süni lak-boyaq əldə etdilər ki, bu da elmdə böyük ixtira idi. Süni lak-boyaq xammalının istehsal tarixi 1843-cü ildən başlayır. O zaman kauçukdan ebonit adlanan maddə hazırlanmışdı. Ebonit təbii materialların kimyəvi çevrilməsindən əldə edilən ilk süni lak-boyaq kütlə hesab edilir. Təbii kauçuku 30% kükürdə qatışdırıb bir qədər qızdırdıqda ebonitə çevrilir. Hazırda sənaye miqyasında istehsal olunan ebonit xalq təsərrüfatının bir sıra sahələrində, xüsusən elektrotexnika və radiotexnika sənayesində işlədilir.

İnsanların qatranlarla tanışlığı çox qədimdir. Keçmişdə misirlilər və daha sonra romalılar mumiya, kanifol, bitki yapışqanı, asfalt, kəhrəba və digər təbii qatranlardan məişətlərində istifadə etmişlər. İndiyə kimi qiymətli daş hesab edilən kəhrəbanın tarixi çox qədimdir. Alimlər müəyyən etmişlər ki, kəhrəba iynəyarpaqlı ağacların qatranı olub, milyon illər bundan əvvəl əmələ gəlmiş və sonradan bərkiyərək bərk kütləyə çevrilmişdir.

Hazırda kəhrəbadan bəzək şeyləri hazırlanır. Bunlardan əlavə, kəhrəbanın qəribə bir xassəsi də vardır. Onu hər hansı bir şeyə sürdükdə elektrikləşir.

İstər təbii qatran və lak-boyaq xammalı, istərsə də kimyaçıların təbii materiallardan kimyəvi üsulla əldə etdikləri çoxlu süni maddələr artmaqda olan sənaye və texnikanın tələbini ödəyə bilmirdi. Belə bir zamanda tədqiqatçılar sintetik yolla lak-boyaq xammalı və qatran almaq üçün vasitələr axtarırdılar.

1909-cu ildə fenol ilə formaldehidin (qarışqa aldehidi) sıxlaşması əsasında sənaye miqyasında ilk sintetik qatran almağın yararlı üsulu kəşf edildi. Texnikada bu qatrana fenoplast və ya bakelit adı verildi.

Polimerləşmə və polikondensləşmə reaksiyaları vasitəsilə alınan irimolekullu birləşmələr qatran adlanır. Qatranda hazırlanmış məmulata isə lak-boyaq xammalı deyilir.

Ümumiyyətlə, lak-boyaq xammalı əmələ gətirən sintetik qatranlar iki üsulla – polikondensləşmə və polimerləşmə əsasında sintez edilir.

Polikondensləşmə prosesində sintetik qatranlar iki müxtəlif monomerin qarşılıqlı təsirindən alındığı halda, polimerləşmə prosesində eyni tərkibli monomerlərin, məsələn, etilen, propilen, stirol, vinilxlorid və s. bir neçə mininin bir-biri ilə birləşməsi nəticəsində alınır.

Lak-boyaq eyni zamanda qatrandır. Lakin sənayedə qatran və lak-boyaq anlayışı başqa mənada işlədilir. Məsələn, fenol-formaldehid, karbomid-formaldehid və digər qatranlar xam halda qatran, bundan müxtəlif üsullarla hazırlanan şeylər isə lak-boyaq hesab edilir.

Bir qrup qatranların içərisinə heç bir şey əlavə etmədən yalnız mexaniki əməliyyat vasitəsi ilə kütlələr hazırlanır. Digər qrup qatranlardan lak-boyaq hazırlamaq üçün isə onların içərisinə müxtəlif maddələr qatılır. Bu qayda üzrə əldə edilən lak-boyaq kütləsinin tərkibi mürəkkəb olur. Belə qatranlardan lak-boyaq hazırladıqda oraya yapışdırıcı qatran, plastifikator (yumşaldıcı), həlledici, doldurucu, rəng vermək üçün müxtəlif üzvi boyalar və s. qatılır.

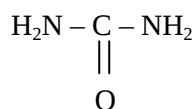
Yumşaldıcı vasitə kimi qatılan maddə qatranın elastikliyinə artırır, doldurucu isə qatrana davamlılıq, mexaniki möhkəmlik verir.

Fenol və formaldehid qatranı əsasında hazırlanan müxtəlif lak-boyaqlardan alınan sintetik materiallar sənayenin müxtəlif sahələrində istifadə edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, fenol lakları məlum lak-boyaqlar içərisində ən ucuz başa gələn maddə hesab olunur. Fenol qatranlarından lak-boyaq malları hazırlanır. Fenol-formaldehid və pambıq əsasında istehsal edilən tekstolit adlı xammal

maşınqayırma və təyyarə sənayesində yaxşı izolyasiya vasitəsi kimi tətbiq olunur. Tekstolit, çuqundan baş dəfə yüngül olub, möhkəmlikdə ondan geri qalmır. Tekstolitdən düzəldilmiş qayıqlar ağac qayıqlardan 2-3 dəfə yüngüldür, suyun təsirindən çürümür.

Fenoplastın kəşfindən bir qədər sonra tədqiqatçılar karbamid adlı maddəni və eləcə də onun törəmələrini formaldehidlə polikondensləşdirib, aminoplast qatranı adlı yeni növ lak-boyaq xammalı əldə etdilər. Karbamid



molekulunda olan iki amin qrupundakı hidrogen atomları asanlıqla əvəz oluna bildikləri üçün müəyyən şəraitdə özünə formaldehidi birləşdirə bilir. Bu da sonradan xüsusi şəraitdə bir-biri ilə reaksiyaya girib, qatran əmələ gətirir.

Polikondensləşmə reaksiyası əsasında alınan aminoplastlar tətbiq sahəsinə görə fenoplastlardan sonra ikinci yeri tutur. Aminoplastlardan məişətdə çoxişlənən mallar istehsal edilir. Ondan serviz, qab-qacaq, zinət şeyləri və s. əşyalar hazırlanır.

Son illərdə onlarca müxtəlif sintetik lak-boyaq növü kəşf edilib, sənayedə özünə hüquq qazanmışdır.

Etilen qazı 1200 atm təzyiq altında 180-200°C temperaturda sıxıldıqda onun molekulları bir-biri ilə birləşib buynuzaoxşar ağ rəngli maddə alınır. Bu maddəyə polietilen adı verilmişdir.

Polietilenin xarakter xassələri onun rütubət və soyuğa qarşı davamlılığı, elektriki izolyasiya etməsi, turşuların, əsasların və bir sıra həlledicilərin təsirinə yaxşı davam gətirməsidir.

Polietilen radiotexnikada, lak-boyaq istehsalında, telemexanikada, televiziya qurğularında, sualtı və yüksək tezlikli cərəyan kabellərində izolyasiya işlərində tətbiq olunur. Polietiləndən bəzi maşın hissələri, cihazlar, qaz və su kəmərləri üçün borular, materialları korroziyadan qoruyan örtüklər, plyonkalar, kisələr, paketlər,

hava balonları, turşu və əsaslara qarşı davamlı qablar, kənd təsərrüfatında şitillikləri mühafizə etmək üçün örtüklər, evlərin damları üçün örtüklər və s. hazırlanır.

Polivinilxlorid turşuların, əsasların, spirtlərin, benzin və mineral yağların təsirinə qarşı davamlıdır. Bu növ plastik kütlələr atmosfer təsirindən dağılmır və alova tutduqda yanmır, elektriki yaxşı izolyasiya edir. Ən çox tətbiq olunan plastik kütlələrdəndir. Polivinilxloriddən kabellərin, naqillərin üzərini örtmək və elastik borular hazırlamaq üçün istifadə edilir. Plastikləşdirilmiş polivinilxloridin (plastikat) tətbiq sahəsi xeyli genişdir. Ondan kabel sənayesində naqillərin üzəri üçün örtüklər, sukeçirməyən plaşlar, qadın sumkaları və s. hazırlanır.

Polivinilxloriddən sintetik qatranlar hazırlanır. Bu liflərdən balıq torları və istiyə davamlı parça növləri düzəldilir. Polivinilxloridi parçaya hopdurmaqla dərinə əvəz edən materiallar əldə edilir. Buna sənayedə tekstovinit adı verilmişdir. Tekstovinitlə minik avtomobillərinin, avtobus və təyyarələrin oturacaq yerlərini örtürlər.

Üzvi şüşə istehsalında əsas xammal olan metilmetakrilat efirinə 0,1-0,5%-ə qədər katalizator qatıb 70°C temperaturda polimerləşdirirlər. Polimerləşmədən alınan polimetilmetakrilat (üzvi şüşə) rəngsiz, şəffaf və bərk maddədir.

Zəif turşular və duru qələvilər ona təsir etmir, benzin və yağlarda hall olmur. İstiliyə qarşı davamlıdır, yalnız 300°C-dən yuxarı temperaturda parçalanır.

Polimetilmetakrilatdan əsasən avtomobil və təyyarə şüşələri hazırlanır.

Polimetilmetakrilatdan hazırlanan şüşələr üzvi şüşə və ya pleksiqlas adlanır. Üzvi şüşə polad kimi möhkəmdir. Ondan müxtəlif növ çoxişlənən mallar, qab-qacaq, vazalar, eynək, linzalar və s. hazırlanır.

Köpüyəbənzər lak və boyaqlar alimlər tərəfindən kəşf edilən və sənaye miqyasında istehsal olunan köpükplast özünün yüngül olması ilə diqqəti cəlb edir. Köpüyəbənzər kütlənin hazırlanmasının əsas prinsipi belədir ki, əridilmiş qatran, təzyiq altında müxtəlif qazlarla doydurulub qızdırılır. Bu zaman qazlar genişlənir, qatran köpük şəklini alır. Köpüyün tez bərkiməsi üçün ona xüsusi maddələr əlavə

edilir. Bu qayda üzrə əldə edilən köpükplastlar suya qarşı davamlı olub, suda üzür, buxar və havanı keçirmir, elektrik və istiliyi izolyasiya etmək xassəsinə malikdir. Köpükplastdan hazırlanmış əşyalar həm möhkəm, həm də olduqca yüngüldür.

İndəyişən qatranlar. Siz yəqin ki, tufan nəticəsində açıq dənizdə kiçik barədə həlak olmaq qoruxusuna düşmüş qəhrəmanları – Övsət Ziqanşini, Filip Pavlovskini, İvan fedotov və Anatoli Kryuçkovskini unutmamısınız. Yanacaq və yemək qurtarmışdı. Ən dəhşətlisi içməli suyun çatışmaması idi. Mərd və mübariz əsgərlər yağış suyunu damcı-damcı toplayır və onu qoruyurdular. Onlar ilk vaxtlar gündə hərəsi beş qurtum, sonralar isə üç qurtum su içirdilər. Çox keçmədən gündə bir qurtum su içməyə məcbur oldular.

Tarixdən məlum olduğu kimi, uzaq səfərlərə çıxmış dənizçilərin başına bu və ya bunabənzər çoxlu hadisələr gəlmişdir. Onlar əksər hallarda susuzluqdan həlak olmuşdular. Qəribədir, dənizdə hər tərəfdən su ilə əhatə olunmuş adam içməyə su tapmır, susuzluqdan həlak olur. Bəs buna səbəb nədir? Sizlərdən hansınız dəniz suyunun dadına baxsanız onun xoşagəlməz acı, duzlu olduğunu bilərsiniz. Belə su yangını söndürmür, hətta şiddətləndirir.

Məlumdur ki, dəniz suyunda külli miqdarda həll olmuş müxtəlif duzlar vardır. Bu suyun hər kiloqramında təxminən 35 q duz olduğu aşkar edilmişdir. Məgər bu duzu təmizləyib, içməli şirin su əldə etmək olmaz? Bu məsələ qədim zamanlardan insanları düşündürmüşdür. Hələ eramızdan əvvəl yaşamış yunan filosofu Aristotel dəniz suyundan içməli su almaq məsələsi ilə maraqlanmışdı. Lakin bu məsələnin həllini əsrlər boyu həyata keçirmək mümkün olmamışdı. Dəniz suyundan şirin su almağın sirrini insanlar o vaxtdan açma bilməmişlər. Bu sirr yalnız son illərdə kimya elminin gücü ilə açılmışdır. Sən demə, məsələnin həlli o qədər də çətin deyilmiş. Təsəvvür edin ki, dəniz suyundan bir vedrə götürüb, içərisinə buğda dənəsi boyda «möcüzəli dənəcik» atsanız, çox keçmədən acı, duzlu dəniz suyu təmiz və içməli suya çevrilər. Çox təəssüf ki, möcüzəli dənəcik yuxarıda adlarını çəkdiyimiz dörd qəhrəman gəncin əlində yox idi. Bəs bu möcüzəli dənəcik nədir?

Həmin dənəcik iri molekulardan yaranmış qatrandır. Bu növ qatranlar elmdə ionitlər (iondəyişən qatranlar) adlanır. İonitlər suda həll olmayan və tərkibində asanlıqla reaksiyaya girə bilən turşu qrupları (kationitlər) və ya əsas qrupları (anionitlər) olan irimolekullu polimer birləşmələrə deyilir. Onlar məhluldan ionları udduqları üçün ionitlər adını almışdır.

Kationitlər suda həll olmayan irimolekullu turşulardır. Onlar suda dissosiasiya olunan duzların kationlarını adsorbsiya edir. Anionitlər isə tərkibində müxtəlif azotlu birləşmə qrupları saxlayan poliamidlərdir ki, suda dissosiasiya halında olan duz və turşu anionlarını adsorbsiya edir.

İonit dənəciyini suya əlavə etdikdə su əvvəlcə qatranın məsamələrinə dolur. Qatran suda ion halında olan metallı alır və əvəzinə müsbət yükü hidrogen ionu verir. Bu halda başlıca olaraq ionəvəzetmə prosesi gedir. Dənəciyin digər hissəsinin məsaməsində isə proses belə gedir: qatran suda oqlan mənfi xlor və brom ionlarını alır, əvəzinə suya hidrogen ionu verir.

Beləliklə, natrium və xlor ionundan ibarət olan xörək duzu və eləcə də digər duzlar qatrana keçir. Qatran isə bunun əvəzində suya hidrogen və hidroksid ionları verir ki, bunlar da bir-biri ilə dərhal birləşib su əmələ gətirir. Bu qayda üzrə duzlu su duzdan təmizlənir. İondəyişən qatranlardan ən yaxşısı polistirol və aminoformaldehiddir.

Hazırlanma üsullarından və tərkibindən asılı olaraq iondəyişən qatranların çeşidi də müxtəlifdir. İonitlər vasitəsilə suyun duzsuzlaşdırılmasının sənayedə böyük əhəmiyyəti vardır. Məlumdur ki, samovarda su qaynadıldıqdan bir müddət sonra onun divarlarına suda həll olmayan duzlar hoparaq ərp əmələ gətirir. Ərp istiliyi pis keçirir. Elektrik stansiyalarında nəhəng buxar qazanlarını təsəvvür edin. Belə qazanlarda yaranan ərp iş zamanı bir sıra arzu edilməz hallara səbəb olur, qəzalar baş verir. Ona görə də həmin qazanlara verilən suyu əvvəlcədən duzlardan təmizləmək lazım gəlir. Bu məqsəd üçün hazırda ionitlərdən istifadə edilir. Son illərdə ionitlər maqnezium, vanadium, molibden, platin, sirkonium, gümüş və qızıl

kimi qiymətli metalları müxtəlif qarışıqların içərisindən seçib ayırmaqda müvəffəqiyyətlə istifadə olunur.

Hazırda ionitlər kimya, lak-boyaq, yeyinti və neft sənayesinin müxtəlif sahələrində işlədilir. İonitlərdən şəkər konsentratlarını təmizləməkdə, vitaminlərin və eləcə də penisillin, streptomisin kimi antibiotiklərin hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

Lak-boyaqların özünəməxsus qəribə xassələri onların tətbiq sahəsinin genişlənməsinə səbəb olmuşdur.

Məlumdur ki, polad davamlı materialdır, sudan 8 dəfə ağırdır, şəffaf deyildir, saxlandıqda köhnəlir, pas atır. Taxta sudan yüngüldür, lakin möhkəm və şəffaf deyildir, tez çürüyür, istiliyi pis keçirən izolyatordur. Şüşə isə şəffafdır, ancan kövrək olduğundan tez sınır. Kimyaçıların hazırladığı plastik kütlələr isə şüşə kimi şəffaf, metal kimi möhkəmdir. Onlar bərklik cəhətdən bəzən poladı belə geridə qoyur.

3.2. Lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə edilən xam materialların keyfiyyətinin ekspertizası

Müasir sənayemizi kauçuksuz təsəvvür etmək çətindir. Bir sıra müsbət xassələrinə – elastikiliyinə, elektriki keçirməməsinə, havanı, müxtəlif qazları, habelə suyu özündən buraxmamasına, sürtünməyə qarşı davamlılığına, kimyəvi cəhətdən aqressiv sayılan maddələrdə xarab olmamasına və s. görə kauçuk sənayenin müxtəlif sahələri üçün çox qiymətli və əvəzedilməz materialdır. Kauçukdan avtomobil, təyyarə, gəmi, traktor və yüzlərlə digər maşınların istehsalında daha çox istifadə edilir. Hazırda kauçukdan avtomobil şinləri, lak-boyaqlar, ayaqqabı, rezin geyimlər, elektrik-izolyasiya materialları, rezin borular, oyuncaq şeyləri və s. kimi 30 mindən çox müxtəlif məmulat hazırlanır.

İnsanlar kauçukla hələ çox qədimdən tanış olmuş və ondan az-çox istifadə də etmişlər.

Dünyanın müxtəlif yerlərində aparılan arxeoloji işlər zamanı müəyyən edilmişdir ki, kauçuk çinlilərə hələ bizim eradan əvvəl məlum imiş. Hondurasda (Mərkəzi Amerikada) hətta futbol oyununa məxsus meydança və rezin top da tapılmışdır. Arxeoloqlar müəyyən etmişlər ki, kauçukdan düzəldilmiş bu top IV-VI əsrlərdə hazırlanmışdır.

Bunlarla yanaşı, qədim mədəniyyət mərkəzlərində, məsələn, Misirdə bir neçə növ kauçuk bitkisi olduğuna baxmayaraq, indiyə kimi kauçukdan hazırlanmış heç bir əşyaya təsadüf edilməmişdi. Bu, onu göstərir ki, qədimdə kauçuk istehsalı dünya mədəniyyəti mərkəzindən kənarda qalmış və ondan istifadə kortəbii xarakter daşımışdı. Deməli, kauçuk insanlara çoxdan məlum olmasına baxmayaraq, lazımlı texniki material kimi yalnız son zamanlarda şöhrət tapa bilmişdir.

Avropalıların kauçukla ilk tanışlığı Amerikanın kəşfi ilə bir vaxta düşür.

1493-1496-cı illərdə Xristofor Kolomb yelkənli gəmisi ilə səyahətə çıxıb, kəşf etdiyi Amerika qitəsinin sahillərini dolaşarkən Haiti adasında hinduların çox qəribə bir top ilə oynadıqlarını müşahidə etmişdi. Ağac qatranından hazırlanmış bu

topun yerə dəyərkən qalxıb-düşməsi dənizçilərə möcüzə kimi görünmüşdü. O zaman Kolumba və onun yoldaşlarına qəribə görünən bu «möcüzəli maddə» təbii kauçuk idi.

Kauçuk o vaxt Cənubi Amerikada Amazon çayının kənarlarında bitən heveya bitkisindən alınırdı. Əhali bu ağacın şirəsindən hasil etdiyi kauçukdan ayaqqabı, qab-qacaq, oyun topları və s. hazırlayırdı.

Kolumb ilk dəfə rast gəldiyi bu qəribə xassəli maddədən nümunə götürüb, özü ilə Avropaya gətirdi. Lakin XVIII əsrdə bu qeyri-adi maddə ilə heç kim maraqlanmadı. İstər Kolumb və istərsə də Amerikaya gələn başqa səyahətçilər orada yalnız qızıl, gümüş və s. kimi qiymətli şeylər axtarırdılar. O zaman heç kimin ağına gəlmirdi ki, heveya bitkisinin şirəsi qızıl qədər qiymətli olacaqdır. Dövrün zəif kустar sənayesi bu yeni materialın əhəmiyyətini müəyyən edib, ondan müxtəlif məhsullar hazırlaya bilmirdi. Beləliklə, o dövrdə bu qiymətli məhsula heç kim əhəmiyyət vermədiyindən, kauçuk uzun müddət yalnız «muzey materialı» olaraq qaldı.

Kolumbdan sonra kauçukun ilk nümunəsi Avropaya XVIII əsrdə gətirildi. O dövrün alimləri arasında yer kürəsinin nə şəkildə olması barədə kəskin mübahisə gedirdi. Bundan bir müddət əvvəl ingilis alimi Nyuton göstərmişdi ki, yer qütblərində bir qədər basıq kürə şəklindədir.

Başqa alimlər isə bunun əksini isbat etməyə çalışaraq göstərirdilər ki, yer qütblərində dartılmış ellipsoid şəklindədir. Bu mübahisəyə son qoymaq üçün Paris Akademiyası həqiqəti təcrübi yolla isbat etmək məqsədi ilə iki ekspedisiya təşkil etdi. Bu ekspedisiyanın hazırlandığından xəbəyə tutan gənc kimyaçı alim Kondamin çox çətinliklə onun heyətinə düşə bildi. Ekspedisiyanın biri ekvatora, digəri isə şimala göndərildi.

1735-ci ildə ekspedisiya yola düşərək Sakit okeanın Peru sahilində dayandı. Kondamin ölkənin daha dərinliklərini gəzmək, ucsuz-bucaqsız tropik meşələrdə yaşayan hinduların adət və ənənələri ilə tanış olmaq üçün yoldaşlarından ayrılıb

rəngarəng bitki və heyvan növləri ilə zəngin olan bu ölkənin dağ və meşələrini bir aydan artıq piyada gəzib dolaşdı.

Səyahət zamanı Kondamin Cənubi Amerikanın meşələrində yaşayan əhalinin işlətdiyi uzun müddət işıq verən şamlar ilə çox maraqlanmış və ondan nümunə götürmüşdü. Əhali bu şamları tropik meşələrdə bitən və uzunluğu 40 m, çevrəsi 2 m-ə çatan heveya ağacının şirəsindən istehsal edirdi. Uzunluğu 60 sm, diametri 5 sm olan b uşam fitilsiz yanırdı.

Kondamin səyahətdən qayıdarkən gətirdiyi şamlardan bir neçəsini Paris Elmlər Akademiyasına göndərdi. O, bu hədiyyənin içərisinə aşağıdakı məzmununda bir məktub da qoydu: «Amazon çayı sahillərində qərribə bir ağac bitir. Yerli əhali onu «xeve» (heveya) adlandırır. Bu ağacın qabığını bıçaqla kəsdikdə, oradan süd kimi ağ maye axmağa başlayır. Alınmış şirə havada bərkiyir və qonurlaşır. Bərkimiş kütlədən yerli əhali şam düzəldir, bəzən isə adamlar paltarlarını onda isladaraq, suyu keçirməyən materiala çevirirlər. Kauçukdan həmçinin qab-qacaq, butulkalar da hazırlayırlar. Belə butulkalar sınımr və şüşə butulkalardan yüngüldür. Onlarda maye çox yaxşı qalır».

Bundan sonra avropalılarda kauçuk haqqında xeyli məlumat yarandı. Dənizçilər hər dəfə okeanın o tərəfinə səfər edib, geriye döndükdə özləri ilə bərabər kauçukdan hazırlanmış müxtəlif qab-qacaq, lak-boyaq malları, oyun topları və s. gətirirdilər. Beləliklə, kauçuk məşhurlaşdı.

1900-cu ildə dünya bazarına 4 min ton plantasiya kauçuku çıxarıldı. Kauçukdan əldə edilən böyük gəlir minlərcə iri kapitalisti özünə cəlb etdi. Tezliklə kauçuk plantasiyası yalnız Seylonda deyil, iqlimi isti və rütubətli olan digər ölkələrdə də salındı. 1915-ci ildə plantasiya kauçuku dünya bazarındakı ümumi kauçukun 70%-ni verdi. Beləliklə, az bir vaxtda kauçuk mərkəzi Braziliyadan İndoneziyaya keçdi.

Ümumiyyətlə, dünya bazarını yalnız təbii kauçuk hesabına təmin etmək getdikcə çətinləşirdi. Bundan başqa, kauçukda tez-tez müşahidə olunan qüsurları

aradan qaldırmaq tələb olunurdu. Kauçuk qıtlığından xilas olmaq məsələsi kimyaçıların qarşısında yeni vəzifələr qoydu.

Avropalıların kauçuk istehsalının artırılması sahəsində gördükləri bir sıra tədbirlərə baxmayaraq, onlar yenə də kauçukdan lazımi dərəcədə istifadə edə bilmirdilər. Çünki onların kauçuk plantasiyaları öz ölkələrindən çox-çox uzaqlarda yerləşirdi. Kauçuku bu ölkələrdən gətirərkən bir neçə gün keçirdi ki, həmin müddətdə kauçuk qatılaşıb tamamilə bərk kütləyə çevrilirdi. Belə kauçuku lazımi məqsəd üçün işlətmək mümkün olmurdu. Vəziyyətdən çıxmaq üçün iki yol qalırdı: ya kauçukdan onun istehsal olunduğu yerdə istifadə etmək, ya da onu Avropaya gətirdikdən sonra xüsusi həlledici ilə qarışdırıb yenidən maye halına salmaq lazım idi. Lakin bərk kauçuku həll etməkdən ötrü hər cür həlledici yaramırdı.

Deməli, kimyaçıların qarşısında yeni vəzifə – xüsusi həlledici tapmaq vəzifəsi dururdu. Bu məsələ bir neçə ildən sonra və həm də təsadüfən həll edildi. Çox keçmədən müəyyən edildi ki, kauçuku qoz yağı, skipidar və efirdə həll etmək mümkündür. Kauçuk üçün həlledicilərin tapılması onun geniş miqyasda istifadə edilməsinə imkan yaratdı. 1819-cu ildə şotland alimi Makintoş kauçuk üçün daş kömür qatranından alınan yeni bir həlledici tapdı. O, kauçuku bu maddədə həll edib, parçanın üzərinə yaxdı və ondan sukeçirməyən paltar hazırladı. Sonralar belə paltarlara alimin şərəfinə makintoş adı verildi.

Makintoşa nəm və yağmurlu iqlimi olan İngiltərədə tələbat çox idi. Az sonra İngiltərədə dükanların ləfləri kauçukdan hazırlanmış mallar – makintoş, qaloş, sumka və s. ilə doldu. Lakin bu malların böyük bir nöqsanı var idi. İsti yay aylarında onlar istidən öz formasını dəyişirdi. İsti aylarda adamların geydiyi kauçuk makintoş əriyib axır və çox pis iy verirdi. Yanaşı oturan sərnişinlərin makintoşları bir-birinə yapışır və alt paltarlarını batırırdı. İş o yerə çatmışdı ki, əhali mağaza müdirlərini fırıldıqçı adlandıraraq pullarının qaytarılmasını tələb edirdi.

Bu zaman fabrik sahibləri temperaturun təsirindən kauçukun dəyişməsinə təmin edən üsullar tapılması üçün böyük pul mükafatı vəd edirdilər. Kimyaçılardan

başqa, müxtəlif sənət sahiblərinin də məsələyə qarışmalarına baxmayaraq, aparılan tədqiqatlar əvvəllər heç bir nəticə vermədi.

10 ildən artıq kauçukun tədqiqatı ilə məşğul olub müflisləşmiş tacir Ç.Quder 1832-ci ildə mətbəxdə apardığı növbəti təcrübə zamanı qəribə bir hadisənin iştirakçısı oldu. O, işlətdiyi kauçuk parçasından bir qədər kəsib, qalan hissəsini stolun üstünə deyil, səhvən mətbəxdəki isti plitənin üzərinə atdı. Səhvini düzəltmək üçün Quder plitəyə doğru atılaraq kauçuk parçasını oddan xilas etmək istədi. Çünki Quder yaxşı bilirdi ki, kauçuk yüksək temperaturun təsirindən əriyir. Lakin plitənin üstündən götürdüyü kauçuk parçasının temperaturun təsirindən ərimədiyini, hətta elastikliyini itirmədiyini gördükdə, Quder təəccübləndi. Qəribədir, plitənin üzərindəki kauçuk əriməkdənsə daha da bərkimişdi. Çox fikirləşdikdən sonra Quderin yadına düşdü ki, 2-3 saat bundan əvvəl başqa bir iş görərkən plitəyə təsadüfən kükürd tozu tökülmüşdü. Şübhədən çıxmaq üçün o, kauçuku kükürd tozuna bulaşdırıb, yenidən plitənin üzərinə qoydu, kauçuk ərimədi. Apardığı təkrar təcrübələr Quderin müşahidəsinin düzgünlüyünü bir daha təsdiq etdi. Deməli, kauçukun istidən ərimədiyinə heç bir şübhə qalmamışdı. Beləliklə, kauçukun istiyə davamlılığı məsələsi həll edildi. Bundan sonra kauçukdan hər hansı məqsəd üçün istifadə etdikdə, bir qayda olaraq, onun tərkibinə müəyyən miqdar kükürd qatırdılar.

Sonralar məlum oldu ki, kauçuku kükürdlə işlədikdə onda çox qəribə xassələr yaranır. Onun elastikliyi, eləcə də istiyə və soyuğa davamlılığı artır.

Quderin ixtirasından bir müddət sonra məlum oldu ki, kauçuka kükürd qatmaq Braziliyada yaşayan əhaliyə çoxdan məlum imiş. Yerli əhali lateksi kororanə barı tilə qarışdırdıqdan sonra günəş altında qurudaraq onu oda və soyuğa davamlı, həm də elastik materiala çevirirlərmiş. Əlbəttə, barıtın tərkibində kükürd olduğu o zaman bəlkə də hinduların ağına gəlmirdi.

Beləliklə, kauçukun xassələrini yaxşılaşdıran müvafiq üsulların ixtira edilməsi kauçuk sənayesinin inkişafına güclü təkan verdi.

XIX əsrdə bir sıra sənaye sahələrinin, xüsusilə avtomobil və təyyarə sənayesinin sürətli inkişafı ilə əlaqədar olaraq kauçuka ehtiyac daha da artmağa başladı. Artıq kauçukdan təkə qaloş, makintoş deyil, həm də avtomobil, təyyarə və velosiped üçün şin, müxtəlif oyuncaq şeyləri, rezin borular, izolyasiya materialı və s.-dən ibarət 10 mindən artıq müxtəlif məmulat hazırlanırdı.

Kauçuka artan tələbatı Braziliya meşələrinin yabanı kauçuk bitkiləri və salınmış kauçuk plantasiyaları ödəyə bilmirdi. Beynəlxalq kauçuk qıtlığı getdikcə daha çox hiss olunurdu. Kauçuk plantasiyaları salmaq mümkün olmayan ölkələrdə vəziyyət daha gərgin idi. Belə vəziyyət bu ölkələri ingilis, holland və Braziliya tacirlərindən asılı hala salaraq, onlardan çox baha qiymətə kauçuk almağa məcbur edirdi. İngilis, Braziliya kapitalistləri isə daha çox xeyir götürmək üçün kauçuk istehsalını hər vasitə ilə genişləndirməyə çalışırdılar. Beləliklə, kauçuk istehsalının artırılması və bu məqsədlə yeni üsulların işlənib hazırlanması ən vacib məsələlərdən biri olub, beynəlxalq problemə çevrilmişdi.

O dövrün kimyaçıları başa düşürdülər ki, yaranmış kauçuk qıtlığını təkə təbii mənbələr hesabına aradan qaldırmaq mümkün deyil. Bunun üçün qarşıda yeganə bir yol – ehtiyatı bol olan və nisbətən ucuz başa gələn ilkin xammal əsasında süni kauçuk almaq idi. Lakin süni kauçuku əldə etmək üçün müvafiq üsullar hazırlamaq lazım idi. Bu isə asan olmayıb, gərgin əmək və səmərəli iş tələb edirdi.

Kauçuk sintezi üçün müvafiq üsulun axtarışı ilə rus alimləri də məşğul idilər. İ.L.Kondakov 1888-ci ildə ilk dəfə olaraq trimetiletlen əsasında izopren aldı. Alim, aldığı izopreni polimerləşdirərək süni kauçuk almağa çalışırdı. Bu məqsədlə 1900-cü ildə o, izopreni şüşələrə doldurub, ağzını lehimlədi və günəş şüalarının altında bir neçə ay saxladı. Şüşənin içərisindəki izopren, kauçuka oxşar ağ kütləyə çevrildi. Kondakov sonradan kimyəvi xassəcə izoprenə yaxın olan dimetilbutadien adlı karbohidrogeni əvvəlki təcrübədəki kimi ağzı bağlı şüşədə bir il sakit vəziyyətdə saxladı. Şüşənin ağzını açdıqda həmin mayenin kauçukabənzər maddəyə çevrildiyi məlum oldu. Bundan sonra xarici ölkə alimləri rus aliminin izi

ilə getməyə başladılar. Birinci Dünya müharibəsi zamanı almanlar dimetilbutadiendən Kondakov üsulu ilə sintetik kauçuk almaq üçün zavod tikdilər. Lakin bu kauçuk təbii kauçukdan 20 dəfə baha başa gəldiyi üçün zavod müharibədən sonra bağlandı.

Sintetik kauçuk istehsalı sahəsində rus alimi A.M.Butlerovun fəaliyyəti daha böyükdür. O, doymamış karbohidrogenlərin, xüsusən izobutilenin sulfat turşusu təsirindən polimerləşməsini ilk dəfə müəyyən etdi. 1873-cü ildə bir-birinin ardınca izobutilenin polimerləşmə reaksiyasını və etilenə sulfat turşusu ilə təsir etməklə sintetik etil spirti almağın yararlı üsulunu kəşf etdi. Hazırda bu üsuldən sintetik kauçuk zavodlarında spirt almaq üçün geniş istifadə edilir.

Butlerovun bu sahədə apardığı işləri davam etdirərək Favorski kauçuk üçün xammal olan xloropreni aldı. Asetilendən divinil və onun bir sıra törəmələrinin alınma üsullarının kəşfi də Favorskiyə mənsubdur.

Butlerov və Favorskinin doymamış karbohidrogenlərin polimerləşməsi sahəsindəki işlərini sonralar S.V.Lebedev davam etdirdi. Lebedevin qarşısına qoyduğu ən başlıca məsələ sintetik kauçuk istehsal etmək üçün daha ucuz xammal tapmaq və bu xammalı kauçuka çevirmək üçün sadə üsul ixtira etmək idi. 1931-ci ildə Lebedev sintetik kauçuk almağın dünyada ən yaxşı üsulunu kəşf etdi. Lebedev üsulu üzrə kauçuk zavodu ildə 25 min ton sintetik kauçuk istehsal etdi. Bundan sonra nəhəng kauçuk zavodları tikilib işə düşdü. Bu zavodlardan biri də Sumqayıt Sintetik zavodudur.

Sintetik kauçukların xassələri müxtəlifdir. Sintez yolu ilə kauçuk almaq üçün, birinci növbədə xammal vəzifəsini görən monomer əldə etmək lazımdır. Bununla əlaqədar olaraq kauçuk iki əsas mərhələdə alınmalıdır. Birinci mərhələdə kauçuk üçün lazım olan monomer alınır, ikinci mərhələdə isə monomer xüsusi şəraitdə polimerləşdirilərək sintetik kauçuka çevrilir.

Sintetik kauçuk almaq üçün işlədilən başlıca monomerlərdən butadieni (divinili), stirolu, izopreni, izobutileni, akrilnitrili, xloropreni və s. göstərmək olar.

Butadien (divinil) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$.

İki ikiqat rabitəli karbohidrogen olan butadien kauçuk sənayesinin başlıca monomeridir. Hazırda dünyada istehsal edilən sintetik kauçukların 80%-ə qədəri divinil əsasında alınır. Lebedev həmin karbohidrogenin etil spirti, sirkə aldehidi və onların qarışığından alınması üsulunu təklif etmişdi. İndi butadien sənaye miqyasında əsasən etil spirti, butan, asetilen və butilendən alınır. Əvvəllər kauçuk istehsalı üçün lazım olan etil spirti buğda, kartof və s. məhsullardan alınırdı. Bir ton etil spirti almaq üçün 12 ton kartof və ya 4 ton buğda sərf olunur. Eyni miqdarda etil spirti isə 0,7 ton etilen qazından istehsal edilir.

S.V.Lebedev hazırladığı katalizatorun iştirakı ilə müəyyən şəraitdə etil spirtindən su və hidrogen çıxartmaqla butadien almışdı:



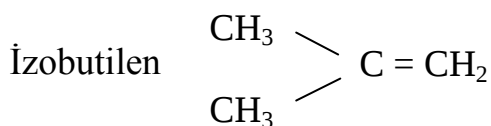
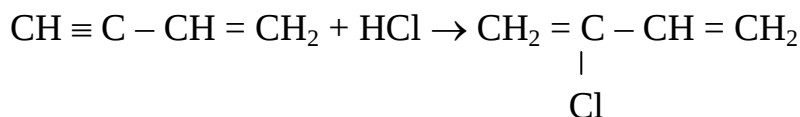
Lakin etil spirtinin kartof və buğdadan alınması iqtisadi cəhətdən az sərfəli olduğundan, etil spirtini ağac kəpəyindən almağı təklif etdilər. Ağac kəpəyi əsasən sellülozadan ibarət olduğundan, onu mineral turşularla (məsələn, sulfat turşusu ilə) işlədikdə sellüloz su ilə birləşib qlükozaya çevrilir. Qlükozanı da öz növbəsində qıcqırtdıqda spirt alınır. Bu qayda ilə bir ton ağac kəpəyindən 200 kq etil spirti almaq mümkün oldu. Spirtin bu yolla alınması kartof və buğdadan alınmaya nisbətən sərfəli idi. Lakin tədqiqatçıların sonrakı kəşfi göstərdi ki, spirti ən ucuz başa gələn neft məhsulundan da almaq olar. Çox keçmədən spirtin etilen qazından alınması üsulu təklif edildi.

Etilen qazından etil spirti aşağıdakı reaksiya əsasında alınır:



Etilen əsasında etil spirti ilk dəfə Sumqayıtda alınmışdır. Bu üsulla alınan sintetik spirt, kartof və buğdadan alınan spirtə nisbətən iki dəfə ucuz başa gəlir. Hazırda butadien daha ucuz məhsuldan – neftin emalından alınan butan və

İkinci mərhələdə isə vinilasetilenə hidrogen-xlorid turşusu ilə təsir edilir və nəticədə aşağıdakı reaksiya üzrə xloropren alınır:



Normal şəraitdə rəngsiz qazdır. 1825-ci ildə Faradey heyvan yağını quru distillə etməklə almışdı. 1868-ci ildə A.M.Butlerov sulfat turşusunun izobutilenə təsirini yoxlarkən, onun dimer və trimmer formalarının quruluşunu öyrənmişdi. Sonradan S.V.Lebedev, Butlerovun bu sahədəki tədqiqat işlərini davam etdirib, onu xüsusi katalizatorun təsiri ilə polimerləşdirərək, molekul çəkisi 8700 olan polimer almağa nail olmuşdu.

İzobutilen xüsusi məqsədlər üçün işlədilən butilen kauçukunun hazırlanmasında başlıca xammal vəzifəsini görür. Hazırda izobutilenin istehsalında xammal kimi neftin emalından alınan izobutandan istifadə edilir. Bunun üçün izobutan katalizatorun iştirakı ilə hidrogensizləşdirilir.

Sintetik kauçuklar almaq üçün ayrı-ayrı monomer növü müəyyən nisbətdə emulsiyada, kütlə daxilində, ya da məhlulda polimerləşdirilir.

Emulsiyada polimerləşmə – sənayedə tətbiq edilən ən başlıca polimerləşmə növü hesab edilir.

Polimerləşmə prosesi üçün hazırlanan emulsiya qarışığı, adətən, içərisində emulqator olan su fazasından və xam monomer qarışığından ibarətdir. Polimerləşmə prosesində emulsiya qarışığına müəyyən qədər inisiator, aktivləşdirici, nizamlayıcı, emulqator, təmizləyici, polimer zəncirini qıran vasitə, köhnəlmənin qarşısını alan vasitə əlavə edilir.

Divinil və onun homoloqlarını (izopren, xloropren və s.) emulsiyada polimerləşdirməklə müxtəlif sintetik kauçuklar almaq mümkündür.

Sənayedə divinili tək polimerləşdirməklə bərabər, digər vinil monomerləri ilə birlikdə də polimerləşdirirlər. Hazırda butadien və stirlun birgə polimerləşməsi əsasında alınan butadien-stirol kauçukları ümumi məqsədlər üçün işlədilən ən geniş yayılmış kauçuk növləridir. Divinilin akrilonitrillə birgə polimerləşməsindən alınan divinil-nitril kauçukları sənayedə geniş istehsal edilir. Bitki, mineral və heyvan yağlarına, eləcə də benzin və kerosinə qarşı davamlı olması divinil-nitril kauçuklarının qiymətli xassələrindən sayılır.

Kütlə daxilində gedən polimerləşmə prosesində təmin monomer katalizatorun təsiri ilə polimerləşdirilir. Bu məqsəd üçün, adətən metallik natriumdan istifadə edilir.

Avtoklavda dövri olaraq aparılan bu prosesdə monomer bərk polimer kütləyə çevrildiyi üçün proses kütlə daxilində gedən polimerləşmə adlanır. Kütlə daxilində polimerləşmə üsulu natrium-butadien kauçuklarının istehsalında tətbiq olunur. Bu növ polimerləşmənin başlıca nöqsanlarından biri polimerləşmə zamanı cihazın müxtəlif hissələrində istiliyin qeyri-bərabər yayılması nəticəsində polimerləşmənin bərabər getməməsidir.

Məhlulda polimerləşmə prosesi həlledici mühitdə aparılır. Bu məqsəd üçün həlledici kimi əksər hallarda karbon-4-xlorid (CCl_4) və xloroformdan (CHCl_3) istifadə olunur. Burada sürətləndirici kimi işlədilən inisiyatorların təsiri ilə monomer polimerləşdirilir. Həlledici maye isə prosesdə iştirak etməyib, ancaq əmələ gələn polimerin eyni qaydada yayılmasına xidmət edir. Bu üsulun bir sıra nöqsanları vardır. Bunlardan ən başlıcası həlledicidən istifadə edilməsi nəticəsində polimerləşmə sürətinin azalması və qatışıqı həlledicidən təmizləmək lazım gəlməsidir.

Hazırda istehsal edilən başlıca kauçuk növlərindən aşağıdakıları göstərmək olar.

Butadien (divinil) kauçukları. Butadien kauçuklarının tipik nümayəndəsi SKB markalı (natrium-butadien) kauçuktur. SKB kauçuku ümumi məqsədlər üçün hazırlanan kauçuklar növünə daxildir. Natrium-butadien kauçukları universal

xassəli sintetik kauçuk olub, bütün rezin məmulatının hazırlanmasında tətbiq edilir. Ondan avtomobil şinləri, rezin ayaqqabılar, müxtəlif texniki ləvazimat və s. hazırlanmasında istifadə olunur.

Butadien-stirol kauçuku. Bu növ kauçuklar emulsiyada birgə polimerləşmə nəticəsində alınır. SKB markası altında buraxılır, kütləvi tətbiq edilir.

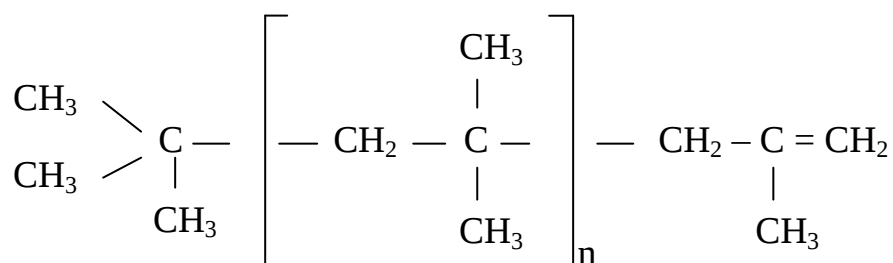
Ümumiyyətlə, divinil-stirol kauçukları universal kauçuk hesab edilir.

Xloropren kauçukları. Ölkəmizdə bir neçə növ xloropren kauçuku hazırlanır. Xloropren kauçukunun xarakterik cəhətlərindən biri onun kükürdsüz və ümumiyyətlə vulkanlaşdırıcı vəzifəsini görən reagentlərin iştirakı olmadan vulkanlaşma qabiliyyətinə malik olmasıdır.

Xloropren kauçuku, xloropren monomerinin emulsiyada polimerləşməsindən hazırlanır. Bu kauçukun tərkibində 40%-ə kimi xlor olduğundan, praktik olaraq yanmır. Buna görə də xloropren kauçuku kabel sənayesində yanmaq ehtimalı olmayan kauçuk növlərinin hazırlanmasında qiymətli xammaldır.

Butil kauçuku. Bu növ kauçuklar izobutilen ilə az miqdar izoprenin birgə polimerləşdirilməsindən alınır. Polimerləşmədə birgə polimer kimi iştirak edən az miqdar izopren, alınan polimerin tərkibində cüzi ikiqat rabitə qalmasına səbəb olur ki, bu da kauçukun vulkanlaşmasına kifayət edir.

Alınmış polimerin quruluş formulunu aşağıdakı kimi göstərmək olar.

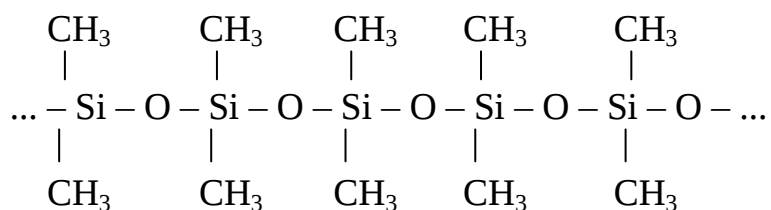


Butil kauçuku yeni növ qiymətli kauçuk olub, sənayenin müxtəlif sahələrində geniş tətbiq edilir. Butil kauçuklarından elektrik məftilləri üçün örtük,

avtomobil təkərləri, kimyəvi maddələrin təsirindən qorunmaq üçün iş paltarları və s. hazırlanır.

Silikon kauçukları. Bu növ kauçukları digər kauçuklardan fərqləndirən başlıca cəhət onların temperatur təsirinə davamlı olmasıdır.

Ümumiyyətlə, sintetik kauçuklar içərisində istiliyə və habelə ən çox şaxtaya davamlı kauçuk silikon kauçukları hesab edilir. Silikon kauçukları silisium-üzvi birləşmələrinin polimerləşməsindən alınır. Bu növ kauçuklar mənfi 60°C şaxtada və 250-300°C temperaturda belə öz xassəsini saxlayır. Məlum olduğu kimi, belə temperaturda digər kauçuk və rezinlər parçalanır. Silikon kauçukları transformatorlarda, təyyarə və dizel mühərriklərdə, habelə reaktiv motorlarda işlədilir. Silikon kauçuklarının əsas zənciri bir-biri ilə birləşən silisium və oksigen atomlarından təşkil olunmuşdur. Silikon kauçukunun molekul quruluşunu belə göstərmək olar.



Silisium üzvi birləşmələrinin polikondensləşməsindən alınan polimerlər üzvi və qeyri-üzvi birləşmələr arasında aralıq mövqe tutur. Belə ki, molekulun qeyri-üzvi hissəsi siloksan (Si – O) qrupundan, qalan hissələri isə üzvi radikalardan ibarətdir. Qeyri-üzvi hissə, kauçuka istiyədavamlılıq xassəsi, üzvi hissə isə elaktiklik və plaktiklik verir.

Digər kauçuk növləri. Son illərdə yüksəkkeyfiyyətli və xüsusi məqsədlər üçün işlədilən bir sıra yeni kauçuk növlərinin istehsal prosesi öyrənilib sənayedə tətbiq edilir. Bunlardan akril turşusunun efiri ilə müxtəlif doymamış karbohidrogenlərin birgə polimerləşməsindən alınan poliakril kauçuklarını, qlikolların mürəkkəb efirləri ilə diizosionatın polikondensləşmə prosesindən alınan poliuretan kauçuklarını, izoprenin katalitik polimerləşməsindən alınan poliizopren

kauçuklarını, divinil ilə vinilpiridin birgə polimerləşdirilməsindən alınan metilvinilpiridin kauçukunu və s. göstərmək olar.

Təbii irimolekullu birləşmələri (sellüloz, zülal maddəsi və s.) kimyəvi işləməklə istehsal edilən liflərə süni liflər deyilir.

Kiçikmolekullu monomerləri polimerləşdirməklə, yaxud polikondensləşdirməklə alınan liflərə (kapron, lavsan, anid, enand, xlorin, nitron və s.) lak-boyaq almaq olar.

Kimyəvi liflərin təbii liflərdən bir sıra üstünlükləri vardır. Belə liflər təbii liflərə nisbətən ucuz başa gəlir, istehsalına az əmək sərf edilir, keyfiyyətə üstündür, davamlıdır, asan boyanır, rəngi gec solur, ütüləmək lazım gəlmir, asan yuyulur, çox çirk götürmür və s.

Kimyəvi liflərin üstünlüklərindən biri də odur ki, keyfiyyətini istənilən kimi dəyişdirmək mümkün olur (təbii liflərin keyfiyyətini dəyişmək olmur). Bundan başqa, təbii yun, pambıq, barama ipəyi, kətan və kəndirdən ibarət cəmi beşə qədər təbii lif növü məlum olduğu halda, kimyəvi liflərin növü 25-dən artıqdır və getdikcə də artmaqdadır.

Süni və sintetik liflər toxuculuq sənayesindən əlavə, texniki məqsədlər üçün də geniş miqyasda işlədilir. Onlardan lak-boyaq malları, gəmi ipləri, balıq torları, möhkəm nəqliyyat lentləri, kanatlar, brezentlər, xalça, süni xəzlər və s. hazırlanmasında istifadə olunur.

Kimyəvi lif növlərindən viskoz lifi əsas yer tutur. Viskoz ipəyindən hazırda kürk və süni buxara dəriləri də hazırlanır.

Kimyəvi liflərin əsasını sintetik liflər təşkil edir. Bu liflərin istehsal həddi ildən-ilə artmaqdadır. Bunun başlıca səbəbi odur ki, süni liflərin istehsalında işlədilən xammalın ehtiyatı nisbətən azdır, sintetik liflərin istehsalı üçün başlıca xammal vəzifəsini görən neft karbohidrogenlərinin ehtiyatı isə tükənməzdir. İqtisadi cəhətdən də sintetik liflərin istehsalı bir sıra üstünlüklərə malikdir.

Sintetik liflər, istehsalında işlədilən xammaldan asılı olaraq, bir neçə qrupa bölünür. Bunlardan poliamid lifləri, vinil törəməli lifləri və poliefir liflərini göstərmək olar.

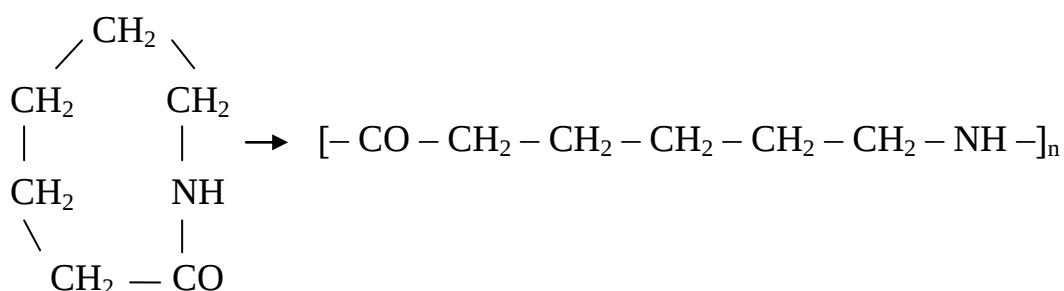
Hazırda dünyada istehsal edilən sintetik liflərin 65%-dən çoxunu poliamid lifləri təşkil edir. Bu növ liflərdən sənaye əhəmiyyəti olanı kapron, naylon (anid) və enantdır.

Poliamid liflərinin digər sintetik liflərə nisbətən bəzi üstünlükləri vardır. Bu liflər bakteriyalara qarşı davamlıdır, asan yuyulur və elastikdir.

Tətbiq sahəsinə görə kapron lifi poliamid liflərindən xüsusilə seçilir.

Kapron lifi kaprolaktamın polimerləşməsindən alınır. Kaprolaktam ağ rəngli kristal maddədir. Onu, başlıca olaraq benzoldan, anilindən, fenoldan və tsikloheksandan alırlar. Fenoldan və benzoldan alınması iqtisadi cəhətdən nisbətən əlverişli hesab edilir.

Kaprolaktam 250-260°C temperaturda suyun iştirakı ilə polimerləşdirildikdə əvvəlcə aminokapron turşusuna çevrilir ki, bu da həmin şəraitdə bir-biri ilə polisıxlaşma reaksiyasına girərək polikaprolaktam əmələ gətirir. Həmin yolla alınmış kapron kütləsi sqonradan xüsusi əyirici dəzgahlarda müəyyən mərhələlərdən keçirilərək lifə çevrilir.



Kapron lak-boyaq malları, nazik alt və üst paltarları, qadın və kişi üçün ölçüsüz corablar, balıq torları, paraşütlər, kəndirlər, kanatlar, möhkəm nəqliyyat lentləri, xalça, süni xəz, maşınqayırma sənayesində tətbiq olunan maşın hissələri, cərrahiyyə əməliyyatında işlədilən ipək saplar və s. materiallar hazırlanır.

Kaprolaktamdan alınan aprça, firmanın adından asılı olaraq müxtəlif cür adlanır. Bizmi ölkədə kapron, ABŞ-da kaprolan, Almaniyada perlon, Çexiyada silon, Yaponiyada qrilon, Polşada stilon, İngiltərədə tselon adlandırılır.

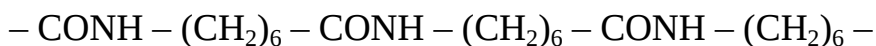
Poliamid lifləri içərisində kaprondan sonra ən çox yayılanı naylon lifidir.

Naylon istehsalında xammal vəzifəsini adipin turşusu ilə heksametilendiamin görür. Hər iki monomer 17 atm təzyiqdə 220°C temperatur şəraitində polikondensləşdirilir. Naylonun alınma texnologiyası kapron liflərinin alınma texnologiyasından çox az fərqlənir. Naylon lifi sənayedə 1932-ci ildən istehsal edilir. Bu, polikaprolaktam lifinə oxşayır və kapron kimi tətbiq olunur.

Enant lifi. Bu lifin alınma üsulu rus alimləri tərəfindən öyrənilib, sənayeyə tətbiq edilmişdir. Enant lifinin istehsalı üçün ilkin xammal etilen və karbon-4xloridin mürəkkəb çevrilməsindən alınan aminoenant turşusudur.

Enant lifinin alınma texnologiyası kapron və naylonun alınma texnologiyasına oxşardır. Aminoenant turşusu 250-260°C temperaturda polikondensləşdirilərək enant alınır.

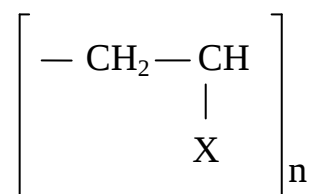
Enant lifi molekulunun ümumi sxemini aşağıdakı kimi göstərmək olar.



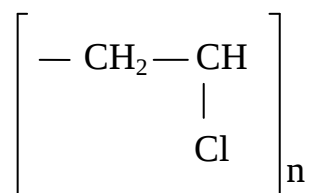
Enant, kaprona nisbətən daha möhkəm və elastikdir, kapron və naylon kimi tətbiq olunur.

Vinil törəməli liflər. Vinil törəməli monomerlərin birgə polimerləşməsindən alınan sintetik liflərdən bir neçəsi ilə tanış olaq (yan zəncirlərin kimyəvi tərkibindən asılı olaraq vinil qrupuna aid bütün liflərin alınma üsulları bir-birinə çox yaxın və oxşardır).

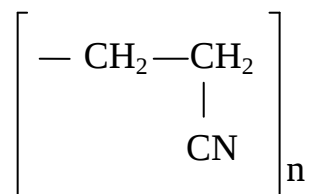
Vinilxlorid. Vinil törəməli liflərin əsasını sadə vinil molekulu təşkil edir. Bu, radikal etilen molekulundan əmələ gəlmişdir. Vinildən yaranmış polimerin ümumi kimyəvi formulunu belə göstərmək olar.



Bu növ birləşmələrin başlıca cəhəti ondan ibarətdir ki, X-i xlor, flüor atomları, spirt və ya turşu qalığı ilə əvəz etdikdə müxtəlif xassəli irimolekullu birləşmələr alınır və bunların da əsasında bir-birindən xassəcə müəyyən qədər fərqlənən bir sıra sintetik liflər istehsal etmək olur. Məsələn, X-i xlor ilə əvəz etdikdə və müəyyən şəraitdə polimerləşdirdikdə polivinilxlorid alınır.



Polivinilxloridi xlorlaşdırdıqda xlorin qatranı alınır. Bu qatranı da müəyyən şəraitdə polimerləşdirməklə xlorid lifi əldə edilir. Əgər «X» flüor ilə əvəz edilərsə, politetraflüoretilen $[-\text{CF}_2-\text{CF}_2-]_n$ əmələ gəlir. Bu qatrardan da öz növbəsində teflon lifi hazırlanır. Eləcə də X-i sianid turşusunun qalığı ilə əvəz etdikdə poliakrilnitril alınır. Bundan da lif istehsal edilir.



Nitron (poliakrilnitril) lifi. Bu lif akrilnitril əsasında istehsal olunur və sintetik liflər içərisində ən yeni lif hesab edilir.

Nitron lifini almaq üçün akrilnitril monomeri xüsusi şəraitdə polimerləşdirərək nitron qatranına çevrilir. Bu qatrardan əyirici dəzgahda nitron lifi istehsal edilir.

Nitron lifindən üst paltarları, süni kürk, qaragül dərisi, brezent, çadır materialı və s. hazırlanır. Nitron lifi məlum liflərə nisbətən işığa çox davamlıdır. Bu lif təbii yundan iki dəfə möhkəmdir.

Xlorin lifi. Bu lifi almaq üçün ilkin xammal vinilxloriddir. Sənaye miqyasında ilk polivinilxlorid lifləri 1939-cu ildə Almaniyada alınmışdır. Lakin

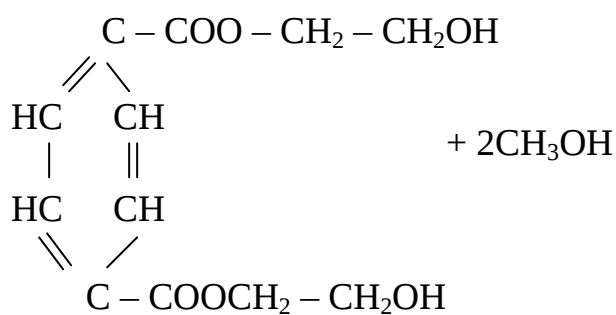
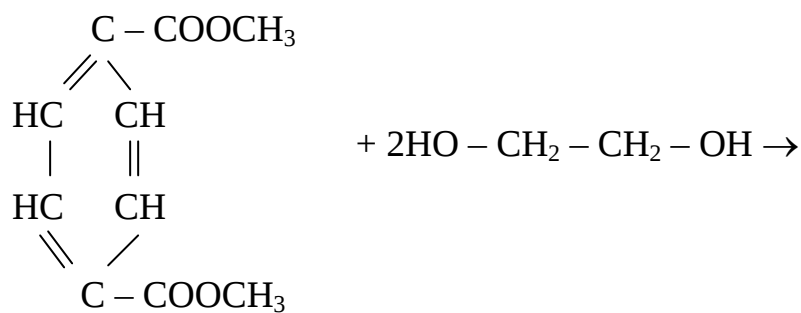
polivinilxloridin təkrar xlorlaşdırılması zamanı xlorin adlı lifin alınma üsulu son illərdə məlum olmuşdur.

Xlorin lifi suda və bir sıra digər həlledicilərdə həll olmur, xloroformda yaxşı həll olur. Xlorinə turşu, əsas və başqa yeyici kimyəvi maddələr təsir etmir. Xlorin lifindən qələvi və turşuları süzmək üçün süzgeclər, lak-boyaq malları, akkumulyatorların içəri hissəsi üçün örtüklər, müalicə paltarları, xalçalar hazırlanır. Revmatizm, radikulit və digər xəstəliyi olan şəxslər həmin liflərdən hazırlanmış alt paltarları geydikdə parça bədənə sürtünərək elektricləşir. Xəstənin bədəni daim zəif elektrik yükünün təsirinə məruz qalır. Bu, xəstənin vəziyyətini xeyli yaxşılaşdırır.

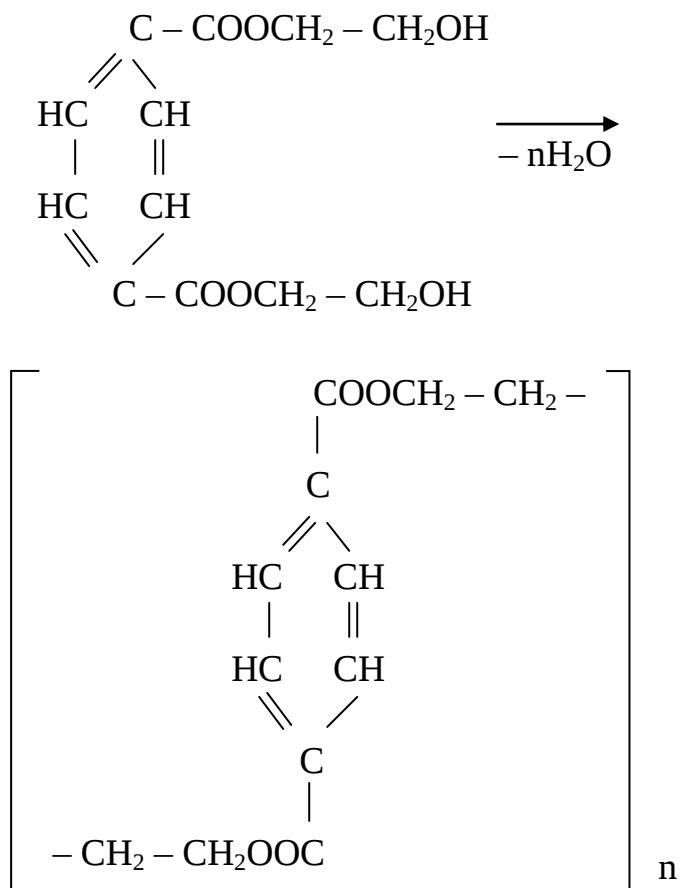
Poliefir lifləri. Bu qrup liflərin sənaye miqyasında ən çox yayılanı lavsandır. Bu lif İngiltərədə terilen, ABŞ-da darkon, Rusiyada lavsan adlanır.

Lavsan lifi ilk dəfə 1955-ci ildə İngiltərədə terilen adı ilə istehsal edilmişdir. Poliefir lifləri başlıca olaraq ikiatomlu spirtlərlə dikarbon turşuları əsasında alınır. Poliefir qrupundan olan lavsan, tereftal turşusunun dimetil efiri ilə etilenqlikolun kondensləşdirilməsindən əldə edilir.

İstər etilenqlikol və istərsə də tereftal turşusunun dimetil efiri üçün xammal neft məhsulları əsasında alınan paraksilol və oksietilendir. Bu məqsədlə paraksilol müəyyən şəraitdə oksidləşdirilib, tereftal turşusu əldə edilir və bu da öz növbəsində metil spirti ilə efirləşdirilib dimetil-tereftalat efiri (DMT) alınır. Bu qayda ilə alınan efir təmizləndikdən sonra etilenqlikolla yenidən efirləşdirilir və nəticədə tereftal turşusunun diqlikol efiri əmələ gəlir.



Metil spirtindən təmizlənmiş tereftal turşusunun diqlikol efiri 1-3 mm c.s. təzyiqində və 280°C-də polikondensləşdirilərək lavsan qatranı alınır.



Alınan lavsan qatranı, içərisində soyuq su olan vannaya verilərək lent şəklinə salınır. Həmin qatran doğranıb qurudulduqdan sonra toz halında əyirici sexə göndərilir. Bu sexdə lavsan tozu kapronun hazırlanmasında olduğu kimi, 270-280°C-də əridilib saflaşdırıcı ələkdən keçirilir və nəticədə lif hazırlanır. Beləliklə, alınmış lif burulub dartılma qurğularına verilir. Son burulmadan sonra liflər kələflərə sarınır.

Lavsan lifinin hazırlanma texnologiyası kapronun hazırlanma texnologiyasının eynidir.

Lavsan lifləri çox elastik olub, yüksək temperatura davamlıdır. Yüksək təzyiqdə öz formasını saxlayır. Işıq, oksidləşdiricilərin, qələvi və turşuların təsirinə davamlıdır. Bu səbəbdən də lavsan ən yüksək keyfiyyətli liflərdən hesab edilir. O, təbii yundan üstündür. Lavsana təbii ipək qarışdırıldıqda ondan gözəl materiallar istehsal edilir. Lavsandan lak-boyaq malları, kişi və qadın paltoları, kostyumlar, müxtəlif trikotac məmulatı, elektrotexnikada sualtı kabellər üçün örtüklər, balıq torları və s. istehsal edilir.

Sintetik liflərin xammal mənbəyi əsasən neft və neft emalından alınan benzol, fenol, etilen, propilen, asetilen, tsikloheksan və digər bu kimi maddələrdir.

Beləliklə, müasir kimya sənayesi müxtəlif maddələr sintez etməklə kənd təsərrüfatı mütəxəssislərini həm bitkilərin inkişafını ləngidən, onun məhsuldarlığını artıran, keyfiyyətini yaxşılaşdıran, həm də ziyanvericilərini məhv edən vasitələrlə silahlandırmışdır.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

«Lak-boyaq materiallarının istehsalında istifadə olunan xam materialların hazır məmulatların istehlak xassələrinə təsirinin ekspertizası»na həsr olunmuş magistr dissertasiya işinin nəzəri və təcrübi hissələrini yekunlaşdıraraq aşağıdakı nəticə və təklifləri vermək olar.

1. Hazırda respublikanın istehlak bazarına müxtəlif xarici ölkələrdən lak-boyaq malları daxil olur. Bu lak-boyaq mallarının keyfiyyətinin yoxlanılması olduqca vacibdir, amma çox hallarda bu malların yalnız sənədləri yoxlanılır, müqavilədə göstərilən qaydada onlardan seçmə üsulu ilə laboratoriya üçün nümunə götürülmür. Bu da nəticə etibarı ilə keyfiyyətsiz, saxtalaşdırılmış malların istehlak bazarına daxil olmasına imkan yaradır. Buna görə təklif edirik ki, akkreditasiya olunmuş laboratoriyalarda seçmə üsulu ilə mal nümunəsi götürülüb bütün göstəriciləri yoxlanılsın.

2. Lak və boyanın tərkibini, xassələrini bilərək, boyaq örtüyünün xassələrini təyin etmək olar. Bu məqsədlə təklif edirik ki, lak və boyaların tərkibi laboratoriya şəraitində kimyəvi analiz üsulu ilə təyin edilsin, yəni boyanın tərkibində quru qalıqın miqdarı, pərdə əmələgətirici maddənin növü, pigmentin növü bu zaman aşkarlanır. Nəticədə lak və boyanın kimyəvi tərkibini bilməklə, onların istehlak xassələrini əvvəlcədən qiymətləndirmək olar.

3. Lak və boyaların atmosfer təsirinə davamlılığı yoxlanılarkən, lak-boyaq pərdəsinə rütubətli günəş şüasının və temperatur dəyişməsinin birgə təsiri öyrənilir. Tədqiqat aparılarkən lak-boyaq pərdəsi müxtəlif materiallardan olan lövhələrə çəkilir və binanın damına qoyularaq uzun müddət müxtəlif atmosfer təsirlərinə məruz edilir. Bu isə öz növbəsində uzun vaxt tələb edir. Biz isə təklif edirik ki, ekspres metodlarla laboratoriya şəraitində qısa zaman içərisində lak-boyaq qatının atmosfer təsirlərinə davamlılığı yoxlanılsın, bunun üçün laboratoriyada imitasiya yolu ilə süni surətdə atmosfer təsirləri qapalı məkanda yaradılın.

4. Lak-boyaq materiallarının istehsalında istifadə olunan xam materiallara misal olaraq təbii və sintetik qətranları misal göstərmək olar. Təbii qətranlara misal olaraq kopal, kəhrəba, kanifol efirləri, şellak, dammara, sandarak, arca və s. göstərmək olar. Sintetik qətranlara misal olaraq alkid qətranını, doymamış poliefir qətranlarını, fenolformaldehid qətranlarını, melaminformaldehid qətranlarını göstərmək olar. Biz təklif edirik ki, təbii qətranlar həm baha başa gəldiyindən, həm də məhdud miqdarda olduğundan, yalnız sintetik qətranlardan lak-boyaq mallarının istehsalında geniş istifadə edilsin.

5. Ağ pigmentlərə misal olaraq sink, litopon, titan ağ boyaqları, qurğuşunlu kükürd oksidi, barium vəə tabaşir aiddir. Titan ağ boyağının yüksək keyfiyyətə malik olmasını və təbii xam materialının geniş yayılmasını nəzərə alaraq, təklif edirik ki, onun istehsalının müntəzəm olaraq genişləndirilməsi məqsədəuyğun hesab edilsin. Amma qurğuşunlu kükürd oksidi ağ pigmentli zəhərli olduğuna görə onun istehsalının dayandırılmasını təklif edirik.

ƏDƏBİYYAT

1. Ə.P.Həsənov və b. Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası. II hissə. Bakı. 2006.
2. Ə.P.Həsənov və b. Əmtəəşünaslıq və kimya. Bakı. Elm. 2006.
3. Ə.P.Həsənov və b. Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizasının nəzəri əsasları. Bakı. 2010.
4. Ə.P.Həsənov və b. İstehlak mallarının estetikası. Bakı. 2014.
5. Ə.P.Həsənov və b. Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizasının praktikumu. Bakı. 2014.
6. Н.М.Чечеткина, Т.И.Путилина. Экспертиза товаров. М.: 2000.
7. С.В.Семенко. Экспертиза товаров. Белгород. 1999.
8. М.А.Николаева. Товарная экспертиза. М.: 1998.
9. С.В.Якубович. Испытания лакокрасочных материалов и покрытий. М.: 2001.
- 10.К.А.Андрианов. Практические работы по синтетическим смолам и пластмассам. М.: 2010.
- 11.Г.Ш.Израилит. Механические испытания каучука. М.: 2009.
- 12.М.Я.Шаров. Руководство по ремонту лакокрасочных покрытий. М.: 2008.
- 13.С.В.Якубович. Малярное дело. М.: 2010.
- 14.А.Л.Козловский. Синтетические лакокрасочные материалы. М.: 2007.
- 15.А.Я.Дринберг. Технология лакокрасочных покрытий. М.: 2006.
- 16.А.Т.Санжаровский. Лакокрасочные материалы и их применение. М.: 2005.
- 17.М.П.Воларович. Вязкость лакокрасочных материалов. М.: 2008.
- 18.Б.В.Дерягин. Адгезия. М.: 1999.
- 19.С.В.Якубович. Определение качества лакокрасочных материалов. М.: 2010.
- 20.А.Б.Губенко. Лакокрасочные конструкции в строительстве. М.: 2009.
- 21.И.Т.Швецов. Лакокрасочная пленка. М.: 2008.
- 22.С.К.Жеребков. Экспертиза лакокрасочных материалов. М.: 2010.
- 23.Ю.В.Ланге. Лакокрасочные материалы. М.: 2005.
- 24.Л.Бергман. Технология лакокрасочных материалов. М.: 2006.

25. Г.И.Епифанов. Лакокрасочные материалы и определение их качества. М.: 2012.
26. П.И.Зубов. Приготовление и испытание лакокрасочных материалов. М.: 2014.
27. Н.А.Масленникова. Применение лакокрасочных материалов. М.: 2015.
28. Д.С.Шрайбер. Испытание лакокрасочных покрытий. М.: 2016.
29. Ф.Коллман. Технология лакокрасочных материалов. М.: 2015.
30. С.К.Жеребков. Лакокрасочные материалы. М.: 2000.
31. Б.И.Паншин. Методы механических испытаний лакокрасочных покрытий. М.: 2005.
32. Л.П.Котова. Применение красителей. М.: 2008.
33. Г.И.Кутянин. Пластические массы и химические товары. М.: 1966.
34. В.Е.Гуль. Физико-химические основы производства лакокрасочных пленок. М.: 1999.
35. А.Ф.Шепелев. Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров. М.: 2003.
36. А.Н.Нәсәпов вә б. Süni gönlərin kimya və texnologiyası. Bakı. 1998.
37. Г.А.Демидова. Товароведение промышленных товаров. М.: 1991.
38. В.М.Школьников. Лакокрасочные материалы. М.: 2001.
39. В.Б.Алесковский. Физико-химические методы анализа. М.: 2003.
40. С.С.Воюцкий. Труды института лаков и красок. М.: 1995.
41. И.И.Гольдберг. Испытание лаков и красок. М.: 1996.
42. Д.А.Карданов. Методы физиологии растений. М.: 1999.
43. Б.И.Шульпин. Вязкость лаков и красок. М.: 1998.
44. Ю.Л.Марголин. Химия высокомолекулярных соединений. М.: 1998.
45. Ю.Л.Ривлина. Бюллетень лакокрасочной промышленности. М.: 1995.
46. А.А.Снедзе. Технология лакокрасочных покрытий. М.: 2001.
47. С.К.Жеребков. Механические свойства лаков и красок. М.: 2004.
48. М.П.Волярович. Вязкость лаков и красок. М.: 2005.
49. Н.А.Кротова. Испытания лаков и красок. М.: 2008.
50. А.В.Тихомирова. Применение лаков и красок. М.: 2003.

REFERAT

Mövzunun aktuallığı. Magistr dissertasiya işində lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə olunan xam materiallardan və həmin xam materialların hazır malların istehlak xassələrinə təsirinin ekspertizasından bəhk olunur.

İstehlak bazarında lak-boyaq mallarının çeşidi olduqca genişdir. Lak-boyaq mallarının çeşidinə əlif yağları, quru pigmentlər, hazır boyaqlar, laklar, emal boyaqları və s. aid edilir. Lak-boyaq malları qoruyucu və dekorativ örtük əmələ gətirir. Bu qoruyucu və dekorativ örtüklər öz növbəsində malların xidmət müddətini artırır, estetik xassələrini yaxşılaşdırır. Bu mallar ağac materiallarını çürümədən qoruyur, metalları korroziyadan mühafizə edir, yaşayış yerlərinin sanitariya-gigiyena xassələrini yaxşılaşdırır.

Lak-boyaq mallarının əsas tərkib hissəsi bağlayıcı maddədən ibarətdir. Bu bağlayıcı maddə öz növbəsində pərdə əmələgətirici materialdır. Lak-boyaq mallarını təşkil edən pərdə əmələgətirici qatın möhkəmliyi, atmosfer təsirlərinə davamlı olması, ağacları çürümədən, metalları korroziyadan qoruması, lak-boyaq mallarını təşkil edən bağlayıcı materialların keyfiyyəti və təbiətindən asılıdır. Bu bağlayıcı materialların özlülüyü, quruma müddəti, səthi gərginliyi, qatılığı onların istehlak xassələrini formalaşdırır.

Göründüyü kimi, lak-boyaq mallarının tətbiq sahələri olduqca genişdir. Respublikanın istehlak bazarında zəngin çeşidə malikdir. Məhz bu baxımdan magistr dissertasiya işinin mövzusu, cəsarətlə demək olar ki, aktualdır.

İşin məqsədi və vəzifələri. Magistr dissertasiya işinin məqsədi lak-boyaq materiallarının istehsalında istifadə olunan xam materiallarının hazır məmulatların istehlak xassələrinə təsirinin ekspertizasının öyrənilməsindən ibarətdir. Bu məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr yerinə yetirilmişdir:

- Lak-boyaq mallarının istehlak xassələrini formalaşdıran amillərin ekspertizasının öyrənilməsi;
- Lak-boyaq mallarının keyfiyyətinin ekspertizasının öyrənilməsi;

- Lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə olunan xam materialların hazır məmulatın istehlak xassələrinə təsirinin ekspertizasının öyrənilməsi;
- Lak-boyaq mallarının istehsalında istifadə olunan xam materialların keyfiyyətinin ekspertizasının öyrənilməsi;
- Nəticə və təkliflərin işlənilib hazırlanması.

Tədqiqat obyektı. Tədqiqat obyektı kimi hazırda respublikanın istehlak bazarında olan müxtəlif çeşidli quru pigmentlər, laklar, əliflər, boyaqlar tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat metodu. Magistr dissertasiya işində müasir standart metodlardan istifadə etməklə lak və boyaqların rəngi, qatılığı, turşuluq və yodluq rəqəmi, quruma müddəti, təbəqə örtüyünün möhkəmliyi, zərbəyə qarşı davamlılığı, elastikliyi, sürtünməsi, suya və istiyə qarşı davamlılığı öyrənilmişdir. Həmçinin orqanoleptiki, ekspert, riyazi-statistik metodlarla da lak-boyaq mallarının istehlak xassələri, keyfiyyəti öyrənilmişdir.

Elmi yenilik. Magistr dissertasiya işində həm lak-boyaq mallarının, həm də onların istehsalında istifadə olunan xam materialların bəzi istehlak xassələri ilk dəfə olaraq tədqiq olunmuşdur.

Təcrübi əhəmiyyəti. Magistr dissertasiya işində işlənilib hazırlanmış nəticə və təkliflər lak-boyaq mallarının istehsalında, satışında tətbiq edilərsə, böyük iqtisadi səmərə əldə etmək olar.

Aprobasiya. Magistr dissertasiya işinin nəticələri «Azərbaycan Aqrar Elmi» curnalında (2018, №1, səh.169-171) çap olunmuşdur.

İşin strukturu. Magistr dissertasiya işi giriş, üç fəsil, nəticə və təkliflər, ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

ИСМАИЛБЕЙЛИ НУРАНА ФАРИЗ КЫЗЫ

**ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ
СВОЙСТВА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ИСПОЛЬЗУЕМОГО
СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

РЕЗЮМЕ

В работе рассказывается о сырье, используемого для производства лакокрасочных материалов и о их влиянии на готовую продукцию во время экспертизы потребительских свойств.

Важные потребительские свойства лакокрасочных товаров определяются их прочностью и стойкостью к внешним факторам, срокам полезности и защитой изделий от коррозии и других видов разрушения, а также природой и качеством израсходованного сырья.

ISMAILBEYLI NURANA FARIZ

**EXAMINATION OF IMPACTS OF RAW MATERIALS
WHICH ARE USED FOR PRODUCTION OF LACQUER
PAINTING MATERIALS ON CONSUMPTION
CHARACTERISTICS OF FINAL PRODUCTS**

S U M M A R Y

The article is about expertise of effects of raw materials which are used for production of lacquer painting materials on consumption characteristics of final products.

Important consumption characteristics of lacquer painting products-first, steadiness and endurance against external factors, additionally the utility duration of the protection from corrosion and other types of destruction are defined by the nature and quality of raw materials which are used for their production.

AzDİU-nun «İstehlak mallarının ekspertizası və marketinqi» istisası üzrə 414M sayılı qrupun magistri İsmayılbəyli Nuranə Fariz qızının «Lak-boyaq materiallarının istehsalında istifadə olunan xam materialların hazır məmulatların istehlak xassələrinə təsirinin ekspertizası» mövzusunda yerinə yetirdiyi magistr dissertasiyasına

RƏY

Dissertasiya işində lak-boyaq mallarının istehlak xassələrini formalaşdıran xam materiallardan bəhs olunur. Ümumiyyətlə, lak-boyaq malları qoruyucu və dekorativ örtük əmələ gətirərək, metaldan olan məmulatları korroziyadan, ağacdan olan materialları çürüməkdən qoruyur, onlara yaraşıqlı xarici görünüş verir, bəzən isə elektriki izoləedici kimi xidmət edir. Qeyd etmək kifayətdir ki, lak-boyaqlar məmulatın ömrünü kəskin sürətdə artırır, nəzərə çarpacaq dərəcədə estetik xassələrini yaxşılaşdırır, yaşayış yerlərinin sanitar-gigiyena vəziyyətini yaxşılaşdıraraq çirklənmədən qoruyur.

Magistr dissertasiya işi girişdən, üç fəsildən, nəicə və təkliflərdən, ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

Dissertasiya işinin giriş hissəsində mövzunun aktuallığı, məqsəd və vəzifələri, tədqiqat obyekti, tədqiqat metodu, elmi yenilik, təcrübi əhəmiyyəti, aprobeasiya, işin strukturu verilir.

Aprobeasiya dissertasiya işinin nəticələrinin respublikanın mərkəzi jurnalı olan «Azərbaycan Aqrar Elmi»ndə (2018, №1, səh.169-171) nəşr olunması barədə məlumat verilir.

Dissertasiya işinin I fəslində ədəbiyyat icmalı, II fəslində tədqiqat obyektinin seçilməsi, istehlak xassələrinin təyini metodları, III fəslində lak-boyaq xammalının hazır məmulatların istehlak xassələrinə təsiri işıqlandırılır.

Rəyin yekununda göstərmək lazımdır ki, magistr dissertasiya işi müasir tələblərə cavab verir və onu müdafiəyə buraxmaq olar.

Elmi rəhbər

dos. M.A.Babayev

AzDİU-nun «İstehlak mallarının ekspertizası və marketinqi» istisası üzrə 414M sayılı qrupun magistri İsmayılbəyli Nuranə Fariz qızının «Lak-boyaq materiallarının istehsalında istifadə olunan xam materialların hazır məmulatların istehlak xassələrinə təsirinin ekspertizası» mövzusunda yerinə yetirdiyi magistr dissertasiyasına

RƏY

Xarici rəyə təqdim olunan magistr dissertasiya işi lak-boyaq mallarına həsr olunmuşdur. Hazırda respublikamızda tikinti işlərinin miqyası getdikcə artır, bununla yanaşı lak-boyaq mallarına olan tələb də uyğun sürətdə artır. Bu baxımdan magistrin mövzu seçimi olduqca aktualdır.

Lak-boyaq örtüyünün mühüm xassələri, onun möhkəmliyi, xarici amillərin təsirinə davamlılığı, eyni zamanda məmulatı korroziyadan və digər dağılma növlərindən mühafizə edir.

Dissertasiya işi girişdən, üç fəsildən, nəicə və təkliflərdən, ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

Dissertasiya işinin əsas müsbət cəhətlərindən birinin onun nəticələrinin respublikanın mərkəzi jurnalı olan «Azərbaycan Aqrar Elmi»ndə nəşr edilməsi sayıla bilər.

Dissertasiya işinin əsasını lak-boyaq mallarının xam materialının tədqiqat obyektini kimi öyrənilməsi təşkil edir.

Lak-boyaq malları istehsalı üçün xam material kimi bitki və heyvanat mənşəli duru yağlar tətbiq edilir. Duru yağların əsas tərkibi qliserinin mürəkkəb efirləri və doymamış duru yağ turşularından, əsas etibarilə olein və s. turşulardan ibarətdir. Bitki yağları yağlı toxumlu bitkilərin isti presləmə və benzində ekstraksiyası prosesindən alınır.

Dissertasiya işində lak-boyaq mallarının istehsalı üçün əsas xammal kimi, eyni zamanda təbii və sintetik qətranlardan da istifadə edilir.

Magistr dissertasiya işinin sonunda istehsalatda tətbiq edilə biləcək nəticə və təkliflər verilir.

Rəyi yekunlaşdıraraq göstərmək lazımdır ki, dissertasiya işi ümumilikdə verilən tələblərə cavab verir və buna görə də onu müdafiəyə buraxmaq olar.

«İstehlak mallarının ekspertizası»

kafedrasının dosenti

k.e.n. O.Ə.Məmmədov