



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

PEŞƏ TƏHSİLİ ÜZRƏ
DÖVLƏT AGENTLİYİ

İxtisasın adı: Bitkiçilik mütəxəssisi

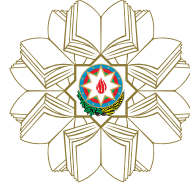


AĞAC VƏ PLASTİK MATERİALLARIN EMALI

Bakı - 2019



AVROPA İTTİFAQI



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



*Empowered lives.
Resilient nations.*

AĞAC VƏ PLASTİK MATERİALLARIN EMALI

Bu modul Avropa İttifaqının maliyyələşdirdiyi və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının icra etdiyi "Lənkəran İqtisadi Rayonunda Model Peşə Təhsili Mərkəzinin yaradılmasına dəstək" layihəsi çərçivəsində hazırlanmışdır.

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin
09.10.2019-cu il tarixli, F-601 nömrəli
əmri ilə təsdiq edilmişdir.*

Modul tədris vəsaiti müvafiq təhsil proqramları (kurikulumlar) üzrə bilik, bacarıq və səriştələrin verilməsi məqsədi ilə hazırlanmışdır və peşə təhsili müəssisələrində tədris üçün tövsiyə olunur. Modul tədris vəsaitinin istifadəsi ödənişsizdir və kommersiya məqsədi ilə satışı qadağandır.

Müəlliflər:

Faiq Vəliyev

Emal Sənayesi üzrə Bakı Dövlət

Peşə Təhsil Mərkəzi, müəllim

Əzizağa Atakişiyev

Göyçay İnkişaf Mərkəzi Gənclər İctimai

Birliyinin sədri

Rəyçilər:

Namiq Sadıqov

Cəlilabad Peşə Liseyinin istehsalat təlimi ustası

M. Vəliyev

“MAİS” şirkətinin direktoru

Texniki redaktor:

A. Xankişiyeu

Modulda ifadə olunan fikirlər və məlumatlar müəllifə aiddir və heç bir şəkildə Avropa İttifaqının və Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramının mövqeyini əks etdirmir.

© Bakı - 2019

Ağac və plastik materialların emalı

MÜNDƏRİCAT

Giriş	5
“Ağac və plastik materialların emalı” modulun spesifikasiyası	6
Təlim nəticəsi 1: Müxtəlif ağac və plastik material növləri və onlardan istifadə haqqında bilir	7
1.1. Oduncağın quruluşun izah edir	7
1.2. Oduncağın növlərini sadalayır	9
1.3. Plastik materiallar haqqında məlumat verir	12
1.4. Plastik materialların tətbiqi sahələrini şərh edir	15
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	17
Qiymətləndirmə	18
Təlim nəticəsi 2: Oduncağın fiziki və mexaniki xassələrini bilir, qüsurları təyin etməyi bacarır	19
2.1. Oduncağın fiziki və mexaniki xassələrini izah edir	19
2.2. Oduncağın mühafizəsi haqqında məlumat verir	21
2.3. Oduncağın qüsurları barəsində məlumat verir.	24
2.4. Oduncağın rənglənməsini təsnif edir	26
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	28
Qiymətləndirmə	29
Təlim nəticəsi 3: Ağac emalı texnologiyalarını bilir və tətbiq etməyi bacarır	30
3.1. Ağac emalı və mebel sənayesi haqqında məlumat verir	30
3.2. Ağac emal edən dəzgahlar haqqında məlumat verir	33
3.3. Mişarlama, rəndələmə, deşmə əməliyyatlarını şərh edir	36
3.4. Xarrat və dülgər işlərini bilir	40
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	42
Qiymətləndirmə	43

Təlim nəticəsi 4: Ağacdan alınan məmulatlar haqqında bilir	44
4.1. Qapı bloklarının hazırlanmasını izah edir	44
4.2. Faner haqqında məlumat verir	46
4.3. Pəncərə bloklarının hazırlanmasını təsvir edir	49
4.4. Ağac emalı zamanı əsas təhlükəsizlik qaydalarına əməl edir	51
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	53
Qiymətləndirmə	54
Ədəbiyyat	55

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

Elə bir sahə yoxdur ki, orada ağacdan istifadə olunmasın. Tikintidə də ağacdan geniş istifadə olunur. Ağacdan konstruksiyaları fermaları, tağları, pərdiləri, tirləri, çatıları, karkasları, eləcə də mühafizəedici konstruksiyaları - divar panellərini, arakəsmələri hazırlayırlar.

Ağacdan xarrat məmulatlarını - pəncərələri, qapıları, uzun ölçülü detalları, döşəmələri, plintusları, yaşmaqları, haşiyələri və s. hazırlamaq üçün peşə təhsili müəssisələrində bu ixtisas üzrə təhsil alan tələbələrin əməyi və rolu çox yüksək olmalıdır. Bundan başqa, bu ixtisas üzrə təhsil alan peşə təhsili müəssisələrinin tələbələri oduncaqdan ağac evlər, müvəqqəti tikililər, qəliblər, taxta bəndlər, ayaqaltılar və s. düzəldilməsində səriştəli kadr kimi yetişməlidirlər.

Hazırda tikintidə və mebel istehsalında sintetik polimer materiallardan və plastik kütlələrdən geniş istifadə edilir. Xarratlıq işində plastik materiallardan konstruktiv, üzlük, bəzək, dekorativ materiallar kimi istifadə edirlər. Plastik kütlələrdən profilli uzun ölçülü detallar, bərkidici və üzlük furnitur hazırlayırlar.

Artıq plastik qapı və pəncərə istehsalı geniş yayılıb. Müxtəlif çeşiddə, rəngdə plastik qapı və pəncərələr istehsalı ölkəmizdə geniş istifadə olunur.

Peşə təhsili üçün yazılan bu modulu öyrənən hər bir tələbə ölkəmizdə ağac və plastik materialların emalı sahəsində, eləcə də dünya bazarına çıxacaq keyfiyyətli məhsullar istehsalında öz bacarıq və səylərini nümayiş etdirməlidirlər.

“Ağac və plastik materialların emalı” modulun spesifikasiyası

Modulun adı: Ağac və plastik materialların emalı
Modulun ümumi məqsədi: Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə ağac növlərinin, plastik materialların xüsusiyyətlərini və tətbiqini biləcək, ağac və plastik materiallardan sadə konstruksiyalar düzəltməyi və onlardan düzgün şəkildə istifadə etməyi bacaracaqdır.
Təlim nəticəsi 1: Müxtəlif ağac və plastik material növləri və onlardan istifadə haqqında bilir.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Oduncağın quruluşunu izah edir.
2. Oduncağın növlərini sadalayır.
3. Plastik materiallar haqqında məlumat verir.
4. Plastik materialların tətbiqi sahələrini şərh edir.
Təlim nəticəsi 2: Oduncağın fiziki və mexaniki xassələrini bilir və qüsurları təyin etməyi bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Oduncağın fiziki və mexaniki xassələrini izah edir.
2. Oduncağın mühafizəsi qaydalarını sadalayır.
3. Oduncağın qüsurları haqqında məlumat verir.
4. Oduncağın rənglənməsini təsnif edir.
Təlim nəticəsi 3: Ağac emalı texnologiyalarını bilir və tətbiq etməyi bacarır.
1. Ağac emalı və mebel sənayesi haqqında məlumat verir.
2. Ağac emal edən dəzgahların xüsusiyyətlərini izah edir.
3. Mişarlama, rəndələmə, deşmə əməliyyatlarını nümayiş etdirir.
4. Xarrat və dülgər işlərini yerinə yetirir.
Təlim nəticəsi 4: Ağacdən alınan məmulatlar haqqında bilir.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Qapı bloklarının hazırlanmasını izah edir.
2. Faner haqqında məlumatı verir.
3. Pəncərə bloklarının hazırlanmasını təsvir edir.
4. Ağac emalı zamanı əsas təhlükəsizlik qaydalarına əməl edir.



TƏLİM NƏTİCƏSİ 1

Müxtəlif ağac və plastik material növləri və onlardan istifadə haqqında bilir.

1.1. Oduncağın quruluşunu izah edir.

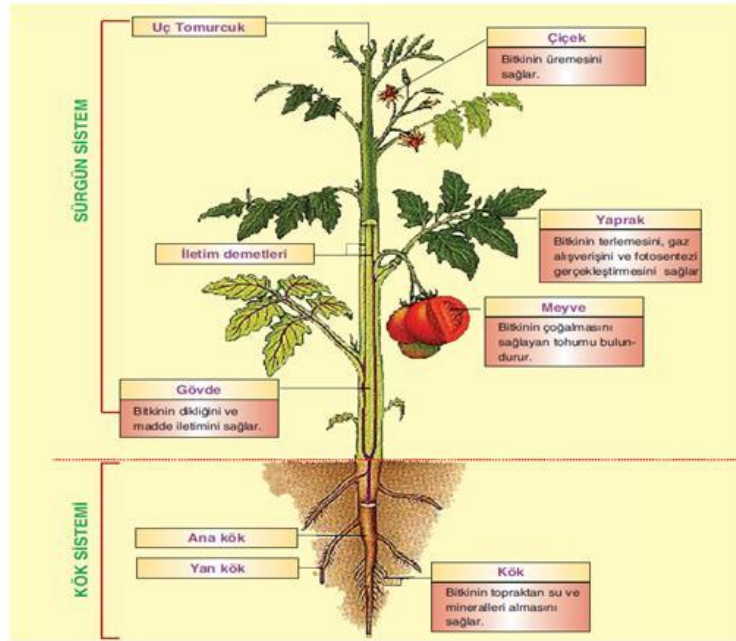
➤ Oduncağın quruluşu

Ağaclar kök, gövdə və çətirdən ibarətdir.

Kök torpaqlardakı suyu və suda həll olan mineral maddələri almaq vəzifəsini icra edir.

Gövdə nəmi köklərdən budaqlara ötürür. Əksər hallarda bu proses cavan ağaclarda qabığa yaxın yerdə baş verir.

Çətir budaqlardan və yarpaqlardan ibarətdir. Budaqlar vasitəsilə köklərdən gələn nəmin bir hissəsi buxarlanır. Nəmin qalan hissəsi onda həll olan mineral maddələrlə birlikdə günəş işığının və istiliyinin təsiri altında karbonla birləşməyə başlayır və qida maddələri əmələ gətirir.



Şəkil 1.1. Ağacın quruluşu

Oduncağın mikroskop altında görünən quruluşuna onun **mikroquruluşu** deyilir. Oduncağın mikroskop altında tətbiqi göstərir ki, o, xırda hissəciklərdən – hüceyrələrdən

ibarətdir. Canlı hüceyrə ən nazik şəffaf qılf olub, tərkibinə protoplazma, nüvə və plastidlər daxil olan protoplasdan ibarətdir.

Protoplazma şəffaf maye olub, mürəkkəb zülallardan və mineral maddələrdən ibarətdir.

Nüvə protoplazmalardan daha çox sıxlığı ilə fərqlənir. Bunlardan başqa, onda fosfor vardır. Nüvə dairəvi və ya oval formalı olur və hüceyrədə mərkəzi yeri tutur.

Plastidlərə xloroplastlar, xromoplastlar və loykoplastlar daxildir. Hüceyrələrin divarcıqlarda qalınlaşmamış yerlər – məsamələr qalır. Məsamələrdən nəm və ya qida maddələrinin məhlulları keçir.

Oduncağın hüceyrələri formasına görə qısa (girdə və çoxüzlü formada), parenxim və uzunsov (silindrik milə oxşar formada) prozenxim hüceyrələrə bölünür.

Eyni təyinatlı hüceyrələr qrupuna toxuma deyilir. Oduncaqdakı toxumalar: ehtiyat, keçirici, borulu və dayaq, yaxud mexaniki toxumalara ayrılır. Oduncaqlarda hüceyrədaxili boşluqlardan başqa hüceyrələr arası boşluqlar da vardır.

Bir çox iynəyarpaqlıların oduncağında qatran yolları-borucuqlar qatran əmələgətirici hüceyrələrin daxilində düzülmüş olur. Oduncağın quruluşu onun gövdəsinin oxuna nisbətən kəsilmə istiqamətindən asılı olaraq müxtəlif görünüşlü olur. Oduncağı gövdənin aşağıdakı üç əsas kəsiyi üzrə öyrənmək qəbul edilmişdir.

Kəllə kəsiyi gövdənin oxuna perpendikulyar keçən kəsik; radial kəsik – gövdə boyu özəkdən və ya özəyə doğru keçən kəsik; tangential kəsik – gövdə boyu özəkdən bu və ya başqa məsafədə keçən kəsik. Ağacın eninə kəsiyində özək, özək borucuğu, oduncaq və qabıq görünür.

Özək gövdənin bütün boyu üzrə onun mərkəz hissəsində yerləşmişdir. Gövdənin əsas kütləsini oduncaq təşkil edir.

Nüvənin oduncağı ən çox sıxlığı, bərkliyi, möhkəmliyi, həmçinin çürüməyə davamlığı ilə fərqlənir.

Özək şüaları qabıqdan özəyə doğru radial istiqamətdə yerləşmiş bir sıra hüceyrələr arasından ibarətdir. Onlar üfüqi istiqamətdə suyu, havanı və qida maddələrini keçirmək üçündür. İstənilən ağacın oduncağında özək şüaları vardır. Özək şüalarının miqdarı və inkişaf dərəcəsi ağacın cinsindən və böyümə şəraitindən asılıdır.

1.2. Oduncağın növlərini sadalayır.

➤ Oduncağın növləri

Bütün ağac növləri iynəyarpaqlı və enliyarpaqlı ağaclara bölünür. Azərbaycanda yerləşən meşələrin əksər hissəsini iynəyarpaqlı ağaclar təşkil edir. Bu ağaclar düzgün və qarışıq əkilmiş ağaclar halında böyüyür, hündür, düz gövdə əmələ gətirir, tikintidə və ağac emalı sənayesində daha geniş tətbiq edilir. İynəyarpaqlı ağac cinslərinin oduncağının bütün kəsiklərində illik qatlar yaxşı görünür. İllik qatın gecikən hissəsi az-çox enli və tünd rəngdədir; özək şüaları xırdadır. Bir çox iynəyarpaqlı ağacların oduncağının tərkibində qatran olur və ondan skipidar qoxusu gəlir. İynəyarpaqlı ağac cinsinə şam, küknar, qara şam, sidr və ağ şam daxildir.

İynəyarpaqlı ağacın oduncağın növünü tirciklər və nümunələr vasitəsi ilə təyin edərkən, onun çəkisi, rəngi, iyi, illik qatların gecikən oduncağının inkişaf dərəcəsi və erkən hissəyə keçmə xarakteri əsas rol oynayır.

Qaraçöhrə ağacının üst oduncağı çox ensiz (6 illik qata qədər), sarı rəngdə olur. Nüvə hissəsi isə sıx, parlaq bozuntul-qırmızı rəngdə olur. İllik qatları xırda, dalğalı və bütün kəsiklərdə yaxşı seçiləndir, daxili dəyişiklikləri, uzun, iti ucları



Şəkil 1.2. İynəyarpaqlı ağac

olan, qalın divarlı hüceyrələrdən ibarətdir. Mexaniki toxuma ən möhkəmi və çürüməyə davamlı olanıdır. Bu toxumalar oduncaqda nə qədər çoxdursa, o, bir o qədər sıx, bərk və möhkəmdir. Mexaniki toxuma hüceyrələrinin uzunluğu 0.7 mm-dən 0.6 mm-ə qədər, eni isə 0.05 m-dən 0.2 mm-ə qədər olur. Oduncağın quruluşu onun gövdənin oxuna nisbətən kəsilmə istiqamətindən asılı olaraq müxtəlif görünüşlü olur. Oduncağı üç əsas kəsiyi üzrə öyrənmək olar.

Kəllə kəsiyi – gövdənin oxuna perpendikulyar keçən kəsik; radial kəsik – gövdə boyu özəkdən və ya özəyə doğru keçən kəsik; tangential kəsik – gövdə boyu özəkdən bu və ya başqa məsafədə keçən kəsik. Ağacın eninə kəsiyində özək, özək borucuğu, oduncaq və qabıq görünür. Gövdənin əsas kütləsini oduncaq təşkil edir.

Qaraçöhrə ağacı Krım, Qafqaz, həmçinin uzaq Şərq və Saxalin meşələrində bitir.

Çox yavaş və 3000 ilcən böyüyür, hündürlüyü 15 m-ə çatır. Bəzən onu Qafqaz qırmızı ağacı adlandırırlar. Planetimizdə təqribən 600 növ iynəyarpaqlı bitkiyə rast

gəlmək mümkündür. Onların arasında həm cırıtdan kollar, həm də nəhəng ağaclar var. İynəyarpaqlı bitkilər Antarktida, Qrenlandiya və Şimal Buzlu Okeanı adalarından başqa dünyanın hər yerinin təbii şəraitinə uyğunlaşıb. Onların əksəriyyəti həmişəyaşıl bitkilər sayılır. Axı iynəyarpaqlı bitkilər qış mövsümündə iynələrini tökür. İynəyarpaqlı ağac və kollar çox şiddətli şaxtalarda, kökləri donmuş torpaqdan su içə bilməyəndə belə iynələrini qoruyub saxlaya bilir. Forması sayəsində iynəyarpağın səthindən daha az su buxarlanır. Bundan əlavə, hər bir iynə qalın mum qatı ilə örtülüb, bu isə onun soyuqlara və qış quraqlığına davam gətirməsinə kömək edir. Növündən asılı olaraq, onun iynələrinin 2 ildən 15 ilə qədər ömrü olur. Yalnız qara şam ağacı payız mövsümündə başqa ağaclar kimi saralır və iynələrini tökür.

Əgər bitki iynəyarpaqlı sayılırsa, deməli, onun iynələri olmalıdır. Halbuki bəzi iynəyarpaqlı bitkilərin adət etdiyimiz iynələri yoxdur. Məsələn, sərvi ağacının iynəvari yarpaqarı o qədər kiçikdir ki, demək olar görünmür.

Budaqlara kip yapışan bu yarpaqların səthi sanki xırda yaşıl kirəmitlə örtülüb. İnsanlar lap qədim zamanlardan iynəyarpaqlı ağacların oduncağından istifadə edirlər.

Şam, qara şam və sidr ağaclarından ev və hamam tikilir, habelə mebel və ev əşyaları hazırlanır, kağız və lak üçün xammal əldə olunur.

Kükükdən musiqi alətləri – royal, skripka və violonçel hazırlanır. İnsanlar onun oduncağını xüsusi üsulla emal edərək, qatran, kanifol və skipidar istehsal edirlər.

Qara şam ağacının oduncağı illər boyu suyun içində qalsa belə çürümür. İtaliyanın Venesiya şəhərinin sualtı hissəsi Uraldan



Şəkil 1.3. Enliyarpaqlı ağac

gətirilmiş qara şam ağacının oduncağından hazırlanmış dirəklər üzərində dayanıb. Bu dirəklər 1.5 min il ərzində nəinki çürüməyib, hətta elə bil daşlaşıb. Ağac o qədər bərkdir ki, balta və mişar onu güclə kəsir. Dünyada ən qalın iynəyarpaqlı ağac Meksika taksodiumudur. Onun gövdəsinin diametri 11.42 metrdir.

Uzunömürlü şam ağacı isə dünyanın ən qocaman ağacıdır. Onun 4700 il yaşı var.

Palıd ağacının açıq bozdan tünd boza qədər nüvəsi və ensiz (8-10 illik qat qədər) sarımtıl-ağ rəngli üst oduncağı olur. Palıdın oduncağı yüksək möhkəmliyi, yaxşı elastikliyi, gözəl rəngi və teksturası, radial müstəvi üzrə asan yarılmaları ilə fərqlənir. O həm açıq havada, həm də suda uzunömürlüdür. Palıd ağacını xarratlıq – mebel, çəllək, araba və faner istehsalında tətbiq edirlər.

Palıd ağacı az tapılan olduğu üçün xarratlıq istehsalında ondan başlıca olaraq yonulmuş faner halında istifadə edirlər, tikintidə ondan parket hazırlayırlar. Mebel sənayesində tünd boz və qara rəngli qatranlanmış palıd ağacı daha çox qiymətləndirilir.

Göyrüş ağacı quruluşca palıd ağacını xatırladan, lakin palıd ağacı üçün xas olmayan iri özək şüaları olan oduncağa malikdir. Göyrüş ağacı rənginə görə palıddan bir qədər açıq və illik qatlarında iri borular zonası daha enlidir.

Göyrüş ağacının oduncağı mebel istehsalında xüsusilə qiymətlidir: o, yaxşı emal olunur, qurudulduqda demək olar ki, çatlamır, asan əyilir, yaxşı üzlənir, gözəl teksturaya malikdir.

Şabalıd ağacının açıq sarımtıl çalarlı ensiz (4-6 illik qatı enində) üst oduncağı olur. Nüvəsi rənginə və quruluşuna görə palıd oduncağına oxşayır, ancaq özək şüaları görünür. Şabalıd ağacı Ukraynada, Krimda, Qafqazda bitir.

Şabalıd ağacı oduncağından, əsasən, mebel istehsalında yonulmuş faner halında, həmçinin çəllək istehsalında çəllək taxtası hazırlamaq üçün istifadə edirlər.

Meşə ilə örtülü sahə cinslərə görə təqribən aşağıdakı kimi paylanmışdır: şam – 0.04%, ardıc – 2.37 %, fıstıq – 31.68 %, palıd – 23.4%, vələs – 26.01%, göyrüş – 0.01%, ağcaqayın – 0.22%, qovaq – 3.58%, qızılağac – 1.87%, cökə – 1.71%, qarağac – 1.16%, digər cinslər – 7.95% olduğu müəyyən edilmişdir. Meşələrin tərkibcə müxtəlif olmasına baxmayaraq, enliyarpaqlı meşələri, əsasən, fıstıq, palıd və vələs cinsləri əmələ gətirir. Meşə ilə örtülü ərazinin 85.5%-i bu üç cinsin payına düşür.

Meşələrin yaş siniflərinə görə də paylanması müxtəlifdir. Cavan meşələr meşə ilə örtülü sahənin 11.2%-ni, orta yaşlı ağaclar 63.3%-ni, yetişməkdə olan ağaclar 13.4 %-ni, yetişmiş və yaşı ötmüş meşələr 12.1%-ni təşkil edir.

1.3. Plastik materiallar haqqında məlumat verir.

➤ Plastik materiallar

"**Plastik**" – yunan dilindən ("**plastikos**") tərcümədə qəliblənən deməkdir. Plastik dövrü eyni zamanda polimerlər dövrü kimi də adlanır. Polimerlər (**poly** çox) çox böyük molekullar olub monometrlərdən (**mono** bir) təşkil edilmişdir.

Təbiətdə polimerlərin minlərlə növü mövcuddur. Ən geniş yayılmış polimer ağacların və bitkilərin tərkibində olan sellülozadır. Eyni zamanda proteinlər də təbii polimerlərin geniş yayılmış bir növüdür.

1870-ci ildə Amerika ixtiraçısı John Wesley Hyatt sellülozdan istifadə etməklə çox geniş istifadə olunan sellüloid adlı yeni məhsul ixtira etdi. Bu və digər plastiklər mövcud materiallardan yaradılmışdır. Növbəti addım tam sintetik plastikin yaradılması idi.

Plastik texnologiyasının sürətli inkişafı xammal istehsalı sahəsində də mühüm dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Polietilen istehsalının iki üsulu vardır: yüksək təzyiqlə aşağı sıxlıqlı, aşağı təzyiqlə orta və yüksək sıxlıqlı polietilen əldə edilir.

İlk dövrlərdə polietilen yalnız telefon kabellərinin istehsalında istifadə edilirdi. Yalnız 1950-ci illərdən qablaşdırma vasitəsi kimi qida sənayesində istifadə edilməyə başlanmışdır.

Polietilenin əsas növləri: YSPE, XASPE, ASPE, HOPE (yüksək sıxlıqlı polietilen) HDXLPE (yüksək sıxlıqlı çarpaz bağlı polietilen), XLPE (çarpaz bağlı polietilen), MOPE (orta sıxlıqlı polietilen), LPPE (aşağı sıxlıqlı polietilen), LLOPE (xətti bağlı aşağı sıxlıqlı polietilenlər), VLDPE (çox aşağı sıxlıqlı Polietilen), UHMWPE (ultra yüksək molekulyar sıxlıqlı polietilen), ULMWPE (ultra aşağı molekulyar sıxlıqlı polietilen).

Cədvəl 1.1. Əsas polietilen növlərinin fiziki xassələri

	Temperatur	Təzyiqlə	Kristalllıq dərəcəsi	Sıxlıq q/ sm ³
Yüksək təzyiqlə Polietilen (LOPE)	200 – 600°C	150 – 300 MPA	50 – 60 %	0.9 – 0.93
Orta təzyiqlə Polietilen	120 – 150°C	3 – 4 MPA	75 – 85 %	0.93 – 0.94
Aşağı təzyiqlə Polietilen (HOPE)	100 – 120°C	0.1 – 2 MPA	80 – 90 %	0.94 – 0.96

Yüksək sıxlıqlı polietilen (HDPE) – yuyucu vasitələrin şüşələri, zibil qabları, su boruları.

Oyuncaqların 1/3-i HDPE-dən hazırlanır. Zərbəyə davamlıdır. 2007-ci ildə dünya üzrə HDPE istehlakı 30 milyon tona çatmışdır.

Orta sıxlıqlı polietilen

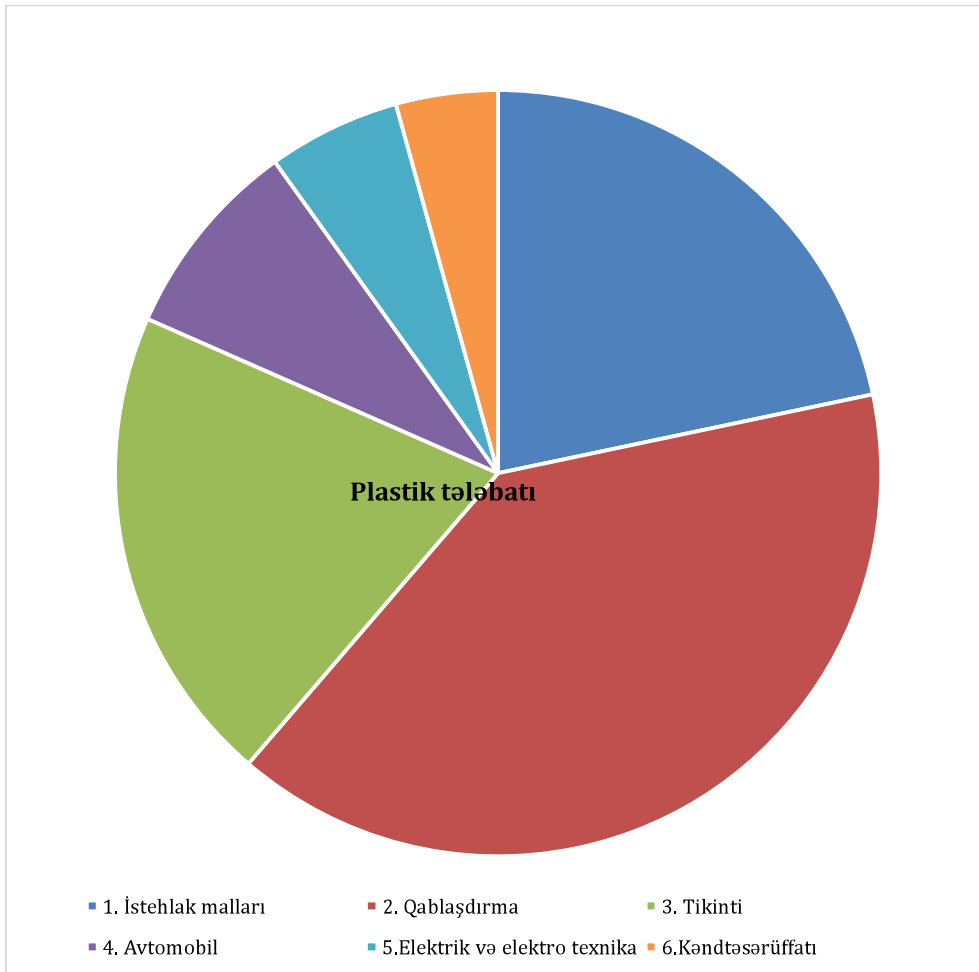
(MDPE) – sıxlığı 0,926-0,94q/sm³. Qaz boruları və fitiqlər, çantalar, çuval, qablaşdırmada istifadə olunur.

Aşağı sıxlıqlı polietilen

(LDPE) – sıxlığı 0,91- 0,94 q/ sm³. İzolyasiya materialı kimi istifadə olunur.

Ultra yüksək molekulyar sıxlıqlı polietilen (UHMWPE) çox yüksək molekulyar çəkiyə malikdir. Süni diz oynaqlarının hazırlanmasında istifadə olunur.

Dünya plastik sənayesində istehsal olunan məhsulun böyük hissəsi Çin, Yaxın Şərqi və Şimali Amerika ölkələri tərəfindən istehsal olunur. Hesabata görə, 2014-cü ildə Çin istehsalda 8,2%, Hindistan 4,1%, ABŞ 2,9%, Rusiya 2,3%, Braziliya 2,2%, Avropa 1,0% həcmində artıma nail olmuşdur.



Sxem 1.1. Sektorlar üzrə Avropa tələbatı, 2013

Cədvəl 1.2. Dünya plastik materialları istehsalı, 2014

S/S	Regionlar	Bazar payı %
1	Çin	24,8
2	Avropa	20,0
3	Şimali Amerika	19,4
4	Asiya	16,4
5	Yaxın Şərq və Afrika	7,3
6	Latın Amerikası	4,8
7	Yaponiya	4,4
8	MDB	2,9

2014-cü ildə 250 milyon ton plastik istehsal edilmişdir. İstehsal olunan plastik materialların 40 %-dən çoxu digər Asiya ölkələrinin payına düşür.

Ölkəmizdə kimya sənayesinin yaranma tarixi ötən əsrin 50-60-cı illərinə təsadüf edir. 1938-ci ildə Sumqayıt şəhərində Sintetik-kauçuk və digər kimya zavodlarının tikintisinə başlanmışdır. Dünya müharibəsinin başlanması ilə Sumqayıtda aparılan tikinti işlərinə ara verilmiş, 1945-ci ildən etibarən isə Sumqayıt ərazisində ardıcıl olaraq ağır sənaye müəssisələri – kimya, boru-prokat, sintetik-kosmetik, alüminium, superfosfat zavodları istifadəyə verilmişdir.

1981-ci ildə Sumqayıtda müasir, iritonnajlı, tullantısız texnologiyaya, yüksək istehsal gücünə malik, neft kimyasının qiymətli məhsulları olan etilen və propilen istehsal edən EP-300 kompleksinin inşasına başlandı.

Məhz EP-300 qurğusunun sayəsində Etilen-politilen zavodu hal-hazırda dünya bazarında tələbatın böyük olduğu yüksək keyfiyyətli polietilen istehsal edir və bu gün respublikamızda inkişaf üçün əsas xammal tədarükçüsü rolunu oynayır.

Hazırda "Azərkimya" markalı kimyəvi məhsullar geniş çeşiddə və iri həcmdə dünyanın bir çox qabaqcıl ölkələrinə, o cümlədən ABŞ, Almaniya, İngiltərə, İsveçrə, Rusiya, Türkiyə, Polşa, Rumıniya, İran, Ukrayna, Gürcüstan, Qazaxıstan, Özbəkistan və s. ölkələrə ixrac edilir.

1.4. Plastik materialların tətbiqi sahələrini şərh edir.

➤ Materialların tətbiqi sahələri

XVIII əsrdə təbii polimerlərin kimyəvi modifikasiya üsulu tapıldıqdan sonra plastik kütlə sənayesi inkişaf etməyə başlamışdır. Polimerlərin emalı nəticəsində hazır məhsul alınır. Plastik kütlə kimyəvi məhsul olub yüksək molekullu birləşmələrdən və uzun zəncirli polimerlərdən ibarətdir.

Müasir mərhələdə plastik kütlə istehsalı hər il artır və son illərdə onun istehsalı 250 min tona çatmışdır. Plastik kütlə əsaslı məmulatların keyfiyyətli və ucuz olması onların istifadə sahələrini genişləndirir. Müasir kimya elminin mühüm nailiyyətlərindən biri təbii, mövcud materialları əvəz edə bilən yeni polimer materialların alınması və onların sənayenin müxtəlif sahələrində tətbiq edilməsidir. Plastik kütlələr asan formalaşır, korroziyaya davamlıdır, yaxşı rənglənilir və xarici görünüşü qənaətbəxşdir. Bir ton plastik kütlə 3-4 ton əlvan metalı əvəz edir, bu da onun iqtisadi cəhətdən əlverişli olmasına dəlalət edir.



Şəkil 1.4. Plastik pəncərə

Plastik kütlələr tətbiq sahələrindən asılı olaraq aşağıdakı qruplara bölünürlər:

- Yüksək dialektik xassəli;*
- Zərbəyə davamlı;*
- Aqressiv mühitlərə davamlı;*
- İstiyə və şaxtaya davamlı;*
- Elastiklik qabiliyyəti;*
- Asan formalaşan və sair.*

Plastik materiallardan üfürmə-şişirmə metodu ilə 30 ml-dən-125 litrədək həcmində bidon, çəllək, manekenlər (kişi və qadın bədənləri, ayaqlar), flakon, kanistr, antifriz qabları, vedrələr, ləyənlər və digər məişət əşyaları (milçəkqıranlar, xalçaaçıran), mebel furniturları və s. istehsal olunur.

Yüksək təzyiqli qaz və su üçün plastik borular da istehsal olunur. Respublikamızda plastik materiallar istehsal edən bəzi şirkətlər:

- "Gilan" plastik şirkəti;*
- "El-plastik" MMC;*

"Afşan" plastik qablar zavodu;

"Accopen" MMC;

"NJT" şirkətlər qrupu və sair.

Cəsarətlə demək olar ki, XX əsrin ən əsas nailiyyəti plastikin kəşf olunmasıdır. Plastik kütlədən hazırlanan məmulatlar öz yüngüllüyü, dialektik xassələrinin yüksəkliyi, istiliyi yaxşı izolyasiya etməsi, xarici havanın və aqressiv mühitin təsirinə qarşı davamlığı, temperaturun kəskin dəyişməsi, forma, ölçü, çəki və görüntünü dəyişməməsi, mexaniki cəhətdən, iqtisadi baxımdan əlverişli olması, kifayət qədər xidmət müddətinə malik olması, istənilən məmulat növünün hazırlanması imkanı və s. əlamətləri ilə fərqlənir.

Hazırda xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, orada plastik kütlədən istifadə olunmasın. Bu gün plastik kütlənin tətbiq olunmadığı yeri saymaq onun tətbiq edildiyi yeri saymaqdan daha asandır.

Belə ki, plastik kütlələrdən toxuculuq sənayesində, ayaqqabı malların istehsalında, elektrotexnikada, mədəni-məişət təyinatlı malların buraxılmasında, xırdavat malların istehsalında, mebel sənayesində, inşaatda və binaların daxili interyerinin tərtibatına, nəqliyyatda və avtomobil sənayesində, tibbi və əczaçılıqda geniş istifadə olunur.



Şəkil 1.5. Plastik borular

Plastik kütlə məmulatlarının keyfiyyətinə verilən tələblərdən danışarkən qeyd etmək lazımdır ki, son zamanlarda istismara buraxılan plastik kütlə məmulatlarının istehsal xassələrini daha diqqətlə yoxlamaq zəruridir. Birinci növbədə onun növünə, tərkibinə və konstruksiyasının yararlı olmasına diqqət yetirmələri standart və texniki şərtlərin normalarına uyğun olmalıdır. Ərzaq məhsullarının daşınması və saxlanması üçün olan və inşaat təyinatlı plastik kütlə məmulatlarına əlavə tələblər verilir.

Yeyinti məhsullarının saxlanması və daşınması üçün olan plastik kütlə məmulatı fizioloji baxımdan zərərsiz olmalıdır. Plastik kütlələrdən olan inşaat materialları isə yanğı üçün təhlükəsiz olmalıdır. Elə buna görə də yeyinti məhsullarının saxlanması və daşınması üçün olan plastik kütlə məmulatlarının buraxılışı səhiyyə nazirliyinin dövlət sanitariya müfəttişliyi və dövlət yanğından mühafizə orqanları ilə razılaşdırılmalıdır.



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Yaxınlıqdakı parklardan birində hansısa bir ağac seçin və onun quruluşunu təhlil edin.
- Mətn barəsində müzakirələr aparın.
- Palıd və göyrüş ağaclarının fərqlərini izah edin.
- Gövdədə nəmliyi müşahidə edin.
- Özək şüalar haqqında müzakirələr hazırlayın.
- Ağacın eninə kəsiyində müşahidə aparın və təqdimat hazırlayın.
- Qruplara bölünün, yaxınlıqda yerləşən ağac növlərini müzakirə edin.
- Mətn haqqında təqdimat hazırlayın.
- İynəyarpaqlı ağaclarla enliyarpaqlı ağacları fərqləndirin.
- Qruplarda suallar hazırlayın, cavablandırmaq üçün qarşı tərəfə verin.
- Palıd ağacının, şabalıd ağacından fərqləndirici xüsusiyyətlərini təhlil edin.
- Yaşadığınız ərazidə olan müxtəlif plastik məhsullar haqqında təqdimat hazırlayın.
- Plastik materiallar barəsində müzakirələr və təhlillər aparın.
- Oxuduğunuz məktəbdə plastik materialların hansılarına rast gəlersinizsə, təqdimat hazırlayın.
- Respublikamızda istehsal olunan plastik materiallar barəsində diskussiya aparın.
- Plastik materialların istifadə sahələrini müzakirə edin.
- Mətn ətrafında müzakirələr aparın.
- Qruplara bölünün, suallar hazırlayıb cavablandırmaq üçün qarşı tərəfə verin.
- Polietilenin növlərini fərqləndirən cəhətləri təhlil edin.
- Üfürüb şişirdilmə metodundan ibarət təqdimat hazırlayın.
- Ayaqqabı istehsalında plastik materiallardan istifadə yerlərini sadalayın.



Qiymətləndirmə

- ✓ Böyüyən ağaclar neçə hissədən ibarət olur?
- ✓ Dünyada ən qalın ağac hansıdır?
- ✓ Özək nədir?
- ✓ Gövdənin vəzifəsi nədən ibarətdir?
- ✓ Kəllə kəsiyi harada yerləşir?
- ✓ Özək harada yerləşir?
- ✓ Protoplazma nədən ibarətdir?
- ✓ Nüvə protoplazmalardan nə ilə fərqlənir?
- ✓ Nüvə formaca necə olur?
- ✓ Toxuma nədir?
- ✓ İynəyarpaqlı ağacların oduncağını enliyarpaqlı ağacların oduncağından necə fərqləndirmək lazımdır?
- ✓ Səpkin borulu ağacların oduncağının illik qatlarını necə aşkar etməli?
- ✓ Qaraçöhrə neçə ilə böyüyür?
- ✓ Dünyada ən qalın ağac hansıdır?
- ✓ Azərbaycan meşələri hansı ağac növlərindən təşkil olunub?
- ✓ İtaliyanın Venesiya şəhəri hansı ağac növündən düzəldilmiş tirlər üstündə qurulub?
- ✓ Dünyanın ən qocaman ağacı hansıdır?
- ✓ Plastik kütlə nədən ibarətdir?
- ✓ 1 ton plastik kütlə neçə ton əlvan metalı əvəz edir?
- ✓ Plastik kütlələr hansı qruplara bölünür?
- ✓ Qida üçün plastik materiallar hansı tələbləri yerinə yetirməlidir?
- ✓ Plastik material istehsalında hansı ölkə öndədir?
- ✓ Qida üçün istehsal olunmuş plastik materiallar hansı qurumlarla razılaşdırılmalıdır?
- ✓ Ölkəmizdə kimya sənayesinin yaranma tarixi hansı illərə təsadüf edir?
- ✓ Ən geniş yayılmış polimer necə adlanır?
- ✓ Plastik sözü tərcümədə nə deməkdir?
- ✓ Polietilen istehsalının neçə üsulu var?
- ✓ Polietilenin əsas növləri hansılardır?
- ✓ Yeyinti məhsullarının saxlanması və daşınması hansı baxımdan zəruridir?
- ✓ Tətbiq sahələrindən asılı olaraq hansı qruplara bölünür?
- ✓ XX əsrin əsas nailiyyəti nədir?
- ✓ Plastik materiallardan hazırlanmış inşaat materiallarına hansı tələblər qoyulur?
- ✓ Üfürmə metodu ilə hansı məhsullar alınır?



TƏLİM NƏTİCƏSİ 2

Oduncağın fiziki və mexaniki xassələrini bilir və qüsurları təyin etməyi bacarır.

2.1. Oduncağın fiziki və mexaniki xassələrini izah edir.

➤ Oduncağın fiziki və mexaniki xassələri

Materialın bütövlüyünü pozmadan adi fiziki üsullarla: çəkilmə, ölçmə, xarici baxımla və s. üsullarla təyin edilən xassələr oduncağın fiziki xassələri adlanır. Oduncağın fiziki xassələri onun kimyəvi tərkibi və quruluşu dəyişilmədən meydana çıxarılır. Oduncağın fiziki xassələrinə rəng, parlaqlıq, iy, naxış, sıxlıq, çəki, istilikkeçirmə, səskeçirmə, elektrikkeçirmə, hidroskopiklik, nəm udma və nəmliyin dəyişilməsi ilə əlaqədar olan quruyub yığışma, şişmə, əyilmə və çatlama aiddir.

Oduncaq qabığı və budaqları təmizlənib doğranmış ağacdan alınan bərk materialdır. O, tikintidə, mebel və məişət əşyalarının hazırlanmasında, dekorativ-tətbiqi sənət nümunələrinin hazırlanmasında istifadə olunan ən çox yayılmış təbii materiallardır. Oduncaq möhkəm olduğu qədər də yumşaqdır. O, yaxşı emal olunur, səsi və istiliyi keçirir, suda şişir, əyilir, çatlayır.

Oduncağı metal bərkidicilər mismar və şuruplar yaxşı birləşdirir. Oduncağın tədarükü ilə meşə tədarükü sənayesi məşğul olur. Bu qiymətli xammalın tədarükü və ilkin emalı bir neçə əməliyyatlardan ibarətdir: ağacın budaqlarının kəsilməsi, daşınması, mişarlanması, çeşidlənməsi, anbarlara yığılması. Oduncaq praktiki olaraq tullantısı olmayan konstruktiv materialdır.

Ağacın bütün hissələri təsərrüfatda, sənayedə, tikintidə, məişət və əmək alətlərinin istehsalında, tətbiqi sənət əsərinin yaranmasında istifadə olunur.

Oduncağın rəngi bir sıra faktorlardan, məsələn, ağacın bitmə şəraitindən və rayonundan, cinsindən, yaşından və s. asılıdır. Oduncağın parlaqlığı onun sıxlığından, özək şüalarının miqdarından və ölçülərindən, kəsik müstəvisindən asılıdır. Oduncaq sıx olduqda parlaqlığı daha çox olur. Oduncağın iyi onda qatranların, aşı maddələrinin, efir yağlarının nə qədər olmasından asılıdır. Təzə kəsilmiş oduncağın daha kəskin iyi olur. Sıxlıq – cismin kütləsinin onun həcminə olan nisbətidir. Sıxlığı kub santimetrə düşən qramlarla, kub metrə düşən kiloqramlarla ölçülür.

Oduncağın sıxlığı mütləq və nisbi olmaqla iki yerə ayrılır:

Mütləq sıxlıq hüceyrə qışasının miqdarını göstərir. Nisbi sıxlıq isə oduncaq maddəsini qeyri-bərabər xarakterizə edir və oduncağın quruluşundan (və cinsindən) asılıdır.

Mütləq və nisbi sıxlığı yüksək olan oduncağı (şam, vələs, fıstıq, ağcaqayın, armud ağacını və başqalarını) xüsusilə qiymətləndirirlər.

Təbiətdə və istehsalatda oduncaq həmişə özündə müəyyən miqdarda nəm saxlayır. Oduncağın quruması zamanı əvvəlcə ondan sərbəst nəm, sonra isə hidroskopik nəm buxarlanır. Oduncağın nəmliyi cinsindən asılı olmayaraq 28 %-dən 30 %-ə qədər olduqda baş verir. Bütün nəmi çıxarılmış oduncaq mütləq quru adlanır.

Nəmlilik dərəcəsinə görə oduncaqlar otaqda quru 8-12 % nəm, havada quru 12-18 % nəm, yarımquru 18-23 % nəm olmaqla bir-birindən fərqləndirilir. Oduncağın quruduqca ölçülərinin kiçilməsi onun quruyub-yığılması adlanır.

Oduncağa təsir edən mexaniki qüvvə statik və dinamik ola bilər. Statik qüvvə kəmiyyətcə sabit və ya tədricən artan olub, qismən uzun müddət bir istiqamətdə təsir edir. Dinamik qüvvə sürətlə təsir edir, kəmiyyətcə və istiqamətcə dəyişən ola bilər. Oduncağın bərkliyi digər cisimlərin ona daxil olmasına müqavimət göstərmə qabiliyyətidir. Oduncağa daxil olan əşyanın səthdə buraxdığı oyuğun ölçüsünə əsasən onun bərkliyi təyin edilir. Oyuq nə qədər kiçikdirsə, oduncaq bir o qədər bərkdir.

Bərk oduncağa mismar vurmaq, onu rəndə ilə yonmaq, mişarlamaq, oymaq və deşmək çətindir. Oduncağın möhkəmliyi onun müəyyən yükə davam gətirmə qabiliyyətidir. Palıd, ağcaqayın, tozağacı ağaclarının oduncaqları yüksək möhkəmliyə malikdir. Ağcaqovaq, cökə, küknar oduncaqları isə əksinə nisbətən yumşaqdır.

Oduncaqdan olan məmulat yükləndikdə onun lifləri dartılır, sıxılır və ya əyilir. (Məsələn, stulun ayaqları oturanın ağırlığı altında sıxılır, xizəklər isə xizəkçinin kütləsinin təsiri altında əyilir). Oduncağın möhkəmliyi dartılma, sıxılma və əyilməyə görə fərqlənir. Əgər təsir edən xüsusi yüklənmə oduncağın davam gətirə biləcəyi yüklənməyi üstələyərsə, onda məmulat dağılır. Hər bir oduncaq növünün davam gətirə biləcəyi möhkəmlik fərqlidir. Oduncağın elastikliyi xarici təsir götürüldükdən sonra əvvəlki forma və ölçüsünü bərpa etmək qabiliyyətidir. Xizəyin, xətkəşin, yaylı oxun elastikliyi bu haqda təsəvvür yaradır.

Oduncağın özündə mıxları, şurupları və digər bərkitmələri saxlamaq xassəsi onun elastikliyi ilə izah edilir.

2.2. Oduncağın mühafizəsi qaydalarını sadalayır.

➤ Oduncağın çürümədən qorunması

Oduncağın çürüməyə qarşı müqavimət göstərmək qabiliyyətinə göbələyə davamlılıq deyilir. Göbələyə davamlılıq, əsasən, oduncağın cinsindən və onun istismar şəraitindən asılıdır. İstismar zamanı bina və qurğularda oduncaq tez-tez dəyişən istiliyin və soyuğun, nəmliyin təsiri şəraitində olur və buna görə çox vaxt çürüyür. Xüsusən ev göbələklərinin törətdiyi çürüntülərin meydana çıxması daha təhlükəlidir. Oduncağın çürüməsi və göbələk infeksiyasının yayılması çox sürətlə gedir.

Oduncağın çürüməsinin qarşısını almaq üçün bir sıra tədbirlər görülür: onu qruntdan, daşdan və betondan ayırır, havasını dəyişmək üçün kanallar düzəldir, ağac konstruksiyaları yağmurlardan qoruyur, xarici iç pəncərə çərçivələrində suaxıdan düzəldirlər və s. Konstruktiv xarakterli tədbirlərlə oduncağı nəmlənməkdən tam qorumağın mümkün olmadığı bütün hallarında onu antiseptiklərlə – kimyəvi maddələrlə hopduraraq çürümədən qoruyurlar. Oduncaq üçün işlədilən antiseptikləri dörd qrupa bölürlər: a) sulu məhlullarda tətbiq edilənlər (suda həll olan); b) suda həll olan antiseptiklər əsasında hazırlanan antiseptik pastalar (su peryaxmalar); c) yağlı antiseptiklər; ç) üzvi həlledicilərdə tətbiq edilənlər.

Oduncağı antiseptiklərlə hopdurma üsulları. Maye antiseptikləri oduncağın səthinə 23 dəfə fırça ilə və ya hidropultla çəkirlər. Antiseptikin hər bir çəkilmə qatını qurudurlar. Bu üsulla oduncaq 12 mm dərinliyə qədər hopdurulur.

Oduncağın soyuq və ya qızdırılmış antiseptikin sulu məhlulunda isladılması yaxşı nəticə verir. Antiseptiklənən oduncağı onun odun cinsindən, sıxlığından və verilmiş hopdurulma dərinliyindən asılı olaraq 1220 dəqiqədən 2 saata qədər məhlulda saxlayırlar. Qaynar antiseptik məhlulu vannalarında isladılma, hopdurulma dərinliyini artırır. Bu üsul yüksək növlü mişarlanmış materialların antiseptiklərlə hopdurulması tətbiq edilən ağacəsasən zavodlarda və standart evtikmə kombinatlarında geniş yayılmışdır. Bu iş həm də xeyli mexanikləşdirilmişdir.

Qaynar-soyuq vannalarda hopdurulma geniş yayılmışdır. Oduncağı əvvəlcə 8590° C temperaturu antiseptik məhlulu olan vannaya salırlar. Sonra isə onu dərhal 2025° C temperaturu məhlulu olan vannaya keçirirlər. Qaynar vannada oduncaqda olan hava və su genişlənir və qismən oduncaqdan çıxır. Oduncağı soyuq antiseptikli vannaya saldıqda onda olan nəm və hava soyuyur, sıxlaşır. Bu səbəbdən antiseptikin oduncağa sorulması baş verir. Bu üsulla hopdurmada suda həll olan və yağlı antiseptiklərini tətbiq etmək olar.

➤ Oduncağın həşəratlardan qorunması

Ağacdağıdan həşəratlarla mübarizə vasitələrinə (tərkiblərinə) insektisidlər deyilir. Insektisidləri iki qrupa bölürlər:

- 1) Anbarlarda, konstruksiyalarda, məmullatlarda ağacdağıdan həşəratlarla zədələnmiş olan oduncağın emal edilməsində və təmir işlərində işlədilən insektisidlər;
- 2) Yenidən tikilən bina və qurğuların həşəratlarla zədələnmədən qorunması üçün işlədilən insektisidlər.

Məşə materialları anbarlarında oduncağı dağıdan həşəratlarla mübarizənin əsas üsulu – anbarın sanitariya tələbləri səviyyəsinə uyğun olaraq saxlanması və eləcə də girdə meşə materiallarının qabığının vaxtında soyulmasıdır.

Qurğularda və məmullatlarda oduncağı zədələyən həşəratlarla mübarizə üsullarını artıq oduncağa keçmiş həşəratların və onların sürfələrinin məhv edil məsinə yönəldilmiş profilaktik və aktiv üsullara bölmək olar.

Profilaktik tədbir olaraq yaşayış binalarının qabaqcadan hazırlanmış bütün avadanlıqlarını, xüsusən boyaq və laklarla örtülməyənlərini ildə 23 dəfə natrium flüoridin və ya natriumsilisiümheksaflüoridin 3%li sulu məhlulu ilə silmək lazımdır. Belə məhlullar məmullat səthinin rəngini dəyişmir və zəhərli deyildir.

Zədələnmiş oduncağın mayelərlə hopdurulması və həşərat üçün zəhərli olan qazlarla tüstüyə verilməsi həşəratlarla mübarizənin aktiv üsuludur.

➤ **Oduncağın oddan mühafizəsi**

Oduncağa odadavamlılıq qabiliyyəti vermək məqsədilə onu xüsusi kimyəvi maddələrlə – antipirenlərlə emal edirlər.

Antipirenlər qızdırıldıqda qazlar qızdırılma zamanı oduncaqdan ayrılan yanar qazlarla qarışaraq alovlanmayan qarışıq əmələ gətirir. Oduncağa hopdurulmuş bəzi antipirenlər qızdırılma zamanı onun səthində şüşəyəoxşar qat əmələ gətirir ki, bu da alovun və oksigenin oduncağa daxil olmasına mane olur. Antipirenlərlə hopdurulmuş oduncaq odun təsiri altında yalnız közərə bilər.

Oduncağın antipirenlərlə emal edilməsinin üç əsas üsulunu tətbiq edirlər: hopdurma, rəngləmə və yaxma.

Daha etibarlı üsul avtoklavlarda və ya qaynar-soyuq vannalarda daha dərin hopdurmadır. Dərin hopdurma üsulu ilə oduncağa daxil edilmiş antipirenlərin təsiri daha uzunmüddətli olur.

Çox vaxt oddan mühafizə emalını səthi hopdurma yolu ilə, antipiren məhlullarında oduncağı suya salmaqla, oduncağın səthinə hidropultla və ya fırça ilə 23 dəfə çəkməklə yerinə yetirirlər.

Oddan mühafizə yaxmasını fırça ilə çəkilən xüsusi odadavamlı pastalarla aparırlar. Quruduqdan sonra onlar oduncağın səthində 23 mm qalınlıqlı yanmayan təbəqə əmələ gətirir. Yaxmanı yalnız oddan mühafizə məqsədilə tətbiq edirlər; o, oduncağa xarici bəzək

vurmaq məqsədini güdmür. Yaxma pastalarının oduncaqla yapışma möhkəmliyi aşağı olur. Buna görə yaxmanı vaxtaşırı təzələmək lazımdır. Oduncağın odadavamlı rənglə rənglənməsi oddan mühafizə və xarici bəzəkləmə məqsədini güdür. Belə ki, onların tərkibinə piqment daxildir. Oda davamlı rəngləri fırça ilə çəkirlər. Onlar oduncağın səthində 1 mm-ə qədər qalınlığı olan oddan mühafizə pərdəsi əmələ gətirirdilər. Atmosfer təsirlərindən qorunmayan ağac məmulatları və konstruksiyaları suyadavamlılıq qabiliyyəti olan odadavamlı rənglərlə rəngləyirlər.

Ağac məmulatların və konstruksiyaların oddan mühafizəsini onların antiseptiklərlə hopdurulması ilə birləşdirmək faydalıdır. Bunun üçün oddan mühafizə hopdurma tərkiblərinə, oddan mühafizə rənglərinə və yaxmalarına (pastalarına) antiseptiklər qatırlar.

2.3. Oduncağın qüsurları haqqında məlumat verir.

➤ Düyünlər

Oduncağın keyfiyyətini aşağı salan normal quruluşdan kənara çıxmaları və ondakı zədələri “**qüsurları**” adlandırmaq qəbul edilmişdir. Qüsurun oduncağın keyfiyyətinə təsiri onun növündən, ölçüsündən, sortmentdə yerləşməsindən və sortmentin təyinatından asılıdır. Oduncağın qüsurları aşağıdakı qruplara bölünür: düyünlər, göbələk rənglənmələri və çürüntülər, kimyəvi rənglənmələr, həşaratlarla zədələnmələr, deformasiyalar və çatlamlar, gövdə formasının qüsurları, oduncaq quruluşunun qüsurları, yaralar, mexaniki zədələnmələr və emal qüsurları.

Böyüyən ağacda qüsurların əksəriyyəti onun qeyri-normal böyümə şəraiti, iqlim təsirləri, həmçinin müxtəlif mexaniki zədələnmələri nəticəsində əmələ gəlir.

Düyünlər budaqların yeri olub, gövdənin oduncağına bitişmiş olur. Gövdədə yerləşməsinə görə düyünləri **tək-tək** (səpələnmiş) və gövdə çevrəsi üzrə eyni hündürlükdə üç-üç və daha çox qruplaşmış **qrup** (topa) düyünlərə ayrılırlar. Düyünlərin bu və ya başqa cür yerləşməsi ağacın cinsindən asılıdır. Düyünlər materialın səthində kəsiyin formasına görə dairəvi, ovalvari və uzunsov olur.

Dairəvi düyün onun boyun oxuna perpendikulyar və yaxud iti bucaq altında kəsilməsindən alınır. Lakin düyünün ən böyük diametrinin ən kiçik diametrinə nisbəti ikidən çox olmur.



Şəkil 2.1. Düyünlər

Ovalvari düyüндə ən böyük diametrin ən kiçik diametrə nisbəti ikidən çox, lakin dördədən az olur.

Uzunsov düyün onun boyuna oxu boyunca və yaxud boyuna oxuna kiçik bucaq altında kəsilməsindən alınır, ancaq ən böyük diametrin ən kiçik diametrə nisbəti dördədən çox olur.

Bitişmiş düyüндə illik qatlar əhatə edən oduncaqla düyün kəsiyinin ən azı 3/4 perimetri boyunca bitişmiş olur.

Bitişməmiş düyünlərin illik qatları, əhatə edən oduncaqla heç bitişməmiş və ya onunla düyün kəsiyi perimetrinin 1/4 və ya az hissəsi qədər bitişmiş olur. Bitişməmiş düyünlər böyüyən ağacda qurumuş və qırılmış budaqlardan əmələ gəlir. Belə budaqlarda oduncaq artmır.

Tozağacında, fıstıqda, ağcaqovaqda örtülmüş düyün üzərində qırış, çatlamış və qaralmış qabığın büküyü əmələ gəlir.

Örtülmüş düyünlər gövdənin aşağı hissəsində, onun düyünlərdən təbii təmizlənmə prosesi və oduncağın yeni illik qatlarının göyərməsi nəticəsində əmələ gəlir.

Oduncağın vəziyyətinə görə düyünlər sağlam, tünd qatranlanmış çürüyən, çürük və çürüntü düyünlərə bölünür. Sağlam düyündə heç bir çürüklük əlaməti olmur, rəngi əhatə edən oduncağının rəngi kimi açıq olur.

Tünd qatranlanmış düyünün tərkibində çoxlu miqdarda qatran, yaxud kitrə olur və sağlam düyünə nisbətən daha tünd rəngə çalır.

Çürüyən düyün onun kəsik sahəsinin 1/3-dən azını tutan çürüntü ilə zədələnmişdir.

Çürük düyün onun kəsik sahəsinin 1/3-dən çoxunu tutan çürüntü ilə zədələnmişdir.

Qonur və ala-bəzək kütlə halına keçmiş çürüntü düyün əzildikdə toz kimi ovxalanır. Əksər hallarda çürüntü düyünlər gövdənin mərkəzindəki oduncağın çürüməsi ilə əlaqədardır.

2.4. Oduncağın rənglənməsini təsnif edir.

➤ Göbələk və kimyəvi rənglənmə

Oduncaqda göbələkçiklər və ya bakteriyalar inkişaf etdikdə o, öz rəngini dəyişir və çürüyür. Oduncağı zədələyən göbələklər çox nazik saplardan – liflərdən ibarətdir.

Daxili tutqunluq iynəyarpaqlı və ya enliyarpaqlı böyüyən ağacların nüvəli və ya yetişkən oduncağının dağıdıcı göbələklərlə zədələnməsi nəticəsində əmələ gəlir. Daxili tutqunluq çürümənin başlanğıc mərhələsidir: belə zədələnmiş oduncaq quruluşuna və bərkliyinə görə sağlam oduncaqdan fərqlənmir, lakin rəngi dəyişilir. Kəsilmiş oduncaqda çürüntünün sonrakı inkişafı bir qayda olaraq dayanır. Girdə meşə materiallarında daxili tutqunluq çəhrayı, qırmızı, qonur, qəhvəyi, bənövşəyi, hətta bəzən qara rəngli iri ləkələr halında olub kəllələrdə müşahidə edilir.

Daxili çürüntü gövdə hissəsindəki oduncağın dağıdıcı göbələklərlə zədələnməsinin sonuncu mərhələsidir. Gövdədə yerləşməsinə görə o, köpükləşmiş və gövdənin rənginə və oduncağın dağılma xarakterinə görə isə ala-bəzək ələkvəri, qonur çatlı və ağ mərmərə oxşar olur.

Qonur rəngli çürüntü müxtəlif çalarlı ağ rəngli və çatlı prizmatik quruluşlu olur: asanlıqla hissələrə parçalanır və toz halına keçir. Böyüyən ağaclarda daxili çürüntünün xarici əlamətləri gövdədə olan göbələklər və çürüntü düyünlərdir.

Kif – göbələk telləri və kif göbələklərinin meyvə verməsi olub, qurumamış meşə materiallarının və ya havası pis dəyişilən konstruksiyaların səthində görünür. Kif çox vaxt üst oduncaqda əmələ gəlir. O, materialın səthini ayrı-ayrı və ya başdan-başa ləkələrlə örtən göy-yaşıl, mavi, yaşıl, çəhrayı, kərpici, qırmızı, yaxud digər rənglərdə nazik təbəqə şəklində olur. Oduncağın qurumasından sonra kif asanlıqla təmizlənir, ancaq çirkləndirici və rəngli ləkələr qalır, üst oduncağın göbələk rənglənmələri qurumamış girdə meşə materiallarının bütün növlərində rəngləyici göbələklərin təsirindən əmələ gəlir. Onlar radius boyu kəllələrdən və yan səthlərdən materialın daxilinə yayılır və üst oduncağın bütün növlərinə rəngləyici göbələklərin təsirindən əmələ gəlir. Maskalanmış materiallarda üst oduncağın göbələk rənglənməsi zolaqlar və ləkələr halında müşahidə edilir.

Üst oduncaqda əmələ gələn göbələk rənglənməsi aşağıdakı xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən ayrılır:

- Rənginə görə – göylük, yəni göyümtül-boz rəngləmə və rəngli üst oduncaq ləkələri narıncı sarı, çəhrayı və qəhvəyi rənglənmələr;



Şəkil 2.2. Göbələk rənglənməsi

- b) Rəngin intensivliyinə görə – açıq və tünd rənglənmələr. Açıq rənglənmələr oduncağın teksturasını örtmür, tünd rənglənmələr oduncağı qalın fonda rəngləyərək onun teksturasını gizlədir və ya dəyişir.
- c) Oduncağa daxilolma dərinliyinə görə – səthi və dərinlik rənglənmələri var. Səthi rənglənmə materiala ən çoxu 2mm dərinlikdə, dərinlik rənglənməsi isə 2 mm-dən çox dərinlikdə keçir.

Üst oduncağın göbələk rənglənməsi oduncağın xarici görünüşünü pozur, lakin onun mexaniki xassələrinə təsir etmir.

Qonurlaşma – nüvəsiz enliyarpaqlı meşə materialları, oduncağının qonur rənglə rənglənməsidir. Meşə materiallarını ilin isti fəslində qurumamış, xüsusən qabıqla saxlandıqda qonurlaşma baş verir.

Qonurlaşmanın ölçüləri üst oduncaqlı göbələk rənglənməsinin ölçüləri kimi təyin edilir.

Üst oduncaq çürüntüsünü ağacdağıdan göbələklər törədir. Üst oduncaq görüntüsü, adətən, girdə meşə materiallarında uzun müddət və qeyri-düzgün saxlandıqda meydana çıxır, lakin mişarlanmış materialların zədələnməsi halları da ola bilər.

Kimyəvi rənglənmələr təzə tədarük edilmiş və ya çayla axıdılacaq təzə mişarlanmış oduncağın kimyəvi proseslər nəticəsində rənginin dəyişməsidir. Kimyəvi proseslər oduncağın hüceyrələrində havanın, istiliyin və işığın təsiri altında baş verir. Əksər hallarda kimyəvi rənglənmələr rənginə görə daha müntəzəmdir. Onlar oduncağın üst qatlarında əmələ gəlir və 1-5 mm-lik dərinliyə keçir.



Şəkil 2.3. Kimyəvi rənglənmə

Aşılıq çayla axıdılmış şalbanların, tərkibində aşılavıcı maddə olan qabığı altında yerləşən illik qatların qırmızımtıl-qəhvəyi və qonur rəngdə rənglənməsidir.

Aşı izi oduncağı aşı maddələri ilə zəngin olan ağac növlərindən hazırlanmış santimetrlerin səthində izlər halında olan qonur ləkələrdir. İzlər aşı maddələrin yuyulması və onların oksidləşməsi nəticəsində əmələ gəlir. Onlar oduncağı 1mm-lik dərinliyə qədər rəngləyirlər.

Sarılıq qurumuş, iynəyarpaqlı ağaclardan hazırlanan mişarlanmış materialların üst oduncağının sarı limon rəngi ilə örtülməsidir. Oduncağı 1-3mm-lik dərinliyə keçən çayla axıdılmış ağacdakı sarılığa natrium qələvisinin 10 %-li məhlulu ilə təsir etdikdə o, rəngini dəyişmir.



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Əlinizdə olan hansısa bir taxta parçasında fiziki xassələri izah edin.
- Əlavə mənbələrdən fiziki xassələr barəsində araşdırmalar aparın.
- Qruplara bölünün. Hansısa bir odun parçasını götürün və mexaniki xassələrini izah edin.
- Oduncağın yükə davamlılığı haqqında təhlillər aparın.
- Oduncaqların yumşaqlığı haqqında təqdimat hazırlayın.
- Qruplara bölünün suallar hazırlayıb cavablandırmaq üçün qarşı tərəfə verin.
- Mətn ətrafında müzakirələr hazırlayın.
- Oduncağın çürümədən qorunması yolları haqqında təqdimat hazırlayın.
- Oduncağın çürüməsinin qarşısının alınması tədbirlərini sadalayın.
- Həşəratlardan qorunma vasitələrini qruplarda təhlil edin.
- Profilaktik tədbirləri izah edin.
- Oduncağın oddan mühafizəsi məqsədini şərh edin.
- Bir oduncaq götürün, düyünlərini tapın, müzakirə edin.
- Mətn haqqında təqdimat hazırlayın.
- Qruplara bölünərək mətni əhatə edən suallar hazırlayın və cavablandırmaq üçün qarşı qrupa verin.
- Dairəvi düyüdə ovalvari düyünün fərqi izah edin.
- Bitişmiş düyünün əmələ gəlməsindən təhlillər aparın.
- Oduncağın qüsurlarını müzakirə edin.
- Tək-tək və qrup düyünlər haqqında müzakirələr aparın.
- Düyünlərin ziyanını sadalayın.
- Göbələk rənglənməsi barəsində müzakirə aparın.
- Göbələk rənglənməsi və kimyəvi rənglənmələrin fərqi izah edin.
- Qruplarla oduncağın rənginin dəyişilmə səbəblərini təhlil edin.
- Mətn ətrafında müzakirələr aparın.
- Oduncağın rənginin dəyişmə səbəblərini izah edin.
- Oduncağın çürümə səbəblərini göstərin.
- Ağacın gövdəsi daxilində artan çürüntüləri xarakterizə edin.



Qiymətləndirmə

- ✓ Rəng hansı xassəyə aiddir?
- ✓ Sıxlıq nədir?
- ✓ Oduncağın otaqda nəmliyi neçə faiz olmalıdır?
- ✓ Oduncağın istilikötürmə qabiliyyəti necə adlanır?
- ✓ Mexaniki qüvvə neçə cür olur?
- ✓ Oduncağın möhkəmliyi nəyə görə fərqlənir?
- ✓ Oduncağın mexaniki xassələrini sadalayın.
- ✓ Oduncağın elastiklik və möhkəmlik həddi necə adlanır?
- ✓ Göbələyə davamlılıq necə olur?
- ✓ Oduncaq üçün işlədilən antiseptiklər neçə qrupa bölünür?
- ✓ Antiseptik neçə mm dərinliyinə hopdurulur?
- ✓ Ağacdağıdan həşəratlarla mübarizə vasitəsi necə adlanır?
- ✓ İnektisidlər neçə qrupa bölünür?
- ✓ Oduncağın odadavamlılıq qabiliyyətini nə ilə izah edirlər?
- ✓ Anbarlarda oduncağı dağıdan həşəratlarla mübarizənin əsas üsulu hansıdır?
- ✓ Formasına görə düyünlər neçə cür olur?
- ✓ Düyünlər hansı hissədə olur?
- ✓ Dairəvi düyün necə alınır?
- ✓ Dairəvi düyünün diametri hansı ölçüdə olur?
- ✓ Uzunsov düyün harada olur?
- ✓ Yerləşməsinə görə düyünlər neçə yerə bölünür?
- ✓ Düyünlərin yerləşməsi nədən asılıdır?
- ✓ Qüsurlar nədən əmələ gəlir?
- ✓ Oduncağı təmizləmək üçün hansı alət və materiallardan istifadə olunur?
- ✓ Oduncağı zədələyən göbələkləri neçə yerə bölür?
- ✓ Daxili tutqunluq nə vaxt əmələ gəlir?
- ✓ Daxili çürüntü gövdə hissəsinin hansı mərhələsidir?
- ✓ Kimyəvi rənglənmələr necə baş verir?
- ✓ Oduncaqları zədələyən göbələklər nədən ibarətdir?
- ✓ Kiflərdən nə əmələ gəlir?
- ✓ Daxili çürüntü hansı mərhələ sayılır?
- ✓ Sarılıq nədir?



TƏLİM NƏTİCƏSİ 3

Ağac emalı texnologiyalarını bilir və tətbiq etməyi bacarır.

3.1. Ağac emalı və mebel sənayesi haqqında məlumat verir.

➤ Ağac emalı

Eramızdan əvvəl insanlar ağacdan təkə tikinti materialı kimi deyil, həm də alət, bəzək əşyaları, daha sonralar isə yanacaq, kimyəvi xammal, kömür (metallurgiya üçün), qatran, qatranlı kanatlar, şüşə istehsalında kül, yanacaq və s. kimi, ağac gəmilərin, sal və bərələnin hazırlanmasında, toxuculuq istehsalında, digər nəqliyyat vasitələri, alət, kağız və s. istehsalında istifadə etmişlər.

Hazırkı dövrdə də ağac ən müasir xammal mənbəyi hesab edilir. Taxtaşalban, mişar materialı, oduncaq, yonqarlı plitələr, sıyrılmış materiallar, fanerlər ağacdan istifadə edilməklə hazırlanır. Ağac artıq sellüloza, kağız, ipək, lif, dərman maddələri və çoxlu sayda digər qiymətli materiallar istehsalı üçün əsas xammal mənbəyidir. Ağacın insan həyatında rolu böyükdür.



Şəkil 3.1. Emala daşınma

Təbiətin zənginliyi, xüsusi ilə torpağın bərəkətlənməsi, havanın, ekoloji mühitin təmizlənməsi, sel və daşqınların, torpaq sürüşmələrinin qarşısının alınması, heyvandarlıq və bitkiçilik məhsulları istehsalının inkişaf etdirilməsi, bütün imkanlarda təbii mühitin insan orqanizmi üçün ən faydalı iqlimə və ya mühitə çevrilməsi sahəsində ağacın bir elm kimi (ağacşünaslıq) böyük rolu vardır.

Respublikamızın meşələrində müxtəlif ağac cinsləri bitir. Lakin onların həcmi az olduğuna görə respublikamız ağac materiallarına tələbatı ödəyə bilmir. Odur ki, respublikamızın ağac materiallarına olan tələbatı xarici ölkələrdən, xüsusən Rusiyadan gətirilən ağacların hesabına ödənilir.

Ağac mebel, oyuncaq, musiqi alətləri, radioqəbuledicilər, televizorlar, tikinti, nəqliyyat, mədən sənayesi tikintisi, kağız-beton istehsalı, hidroliz və meşə kimyası sənayesi sahələri üçün ən universal material növü hesab edilir. Onlar girdə meşə

materialı, taxta-şalban, mişar materialı, faner, plitə, yarımfabrikat məmulat, konstruksiya, hissələr və s. formada işlədilə bilər. Məsələn, təkə tarı istehsalına tələb olunandan bir neçə dəfə çox ağac işlədilir. Ağac-kibrit, idman inventarları, plitə, spirt, qatran və s. istehsalı üçün də tükənməz xammal mənbəyidir.



Şəkil 3.2. Emala hazır oduncaqlar

Ağacdən bina və qurğuların tikintisində, dəmiryol, gəmi və vaqon inşaatında, kömür mədənlərində, habelə faner, kağız, tara, mebel və digər ağac materialları istehsalında küllü miqdarda istifadə edilir.

Texnikanın müasir vəziyyətində 1 M3 ağacdən 1500 m ipək parça, 200-250 kq kağız, 300 kq şəkər, 601 çaxır spirti əldə etmək olar.

Dünyada meşə və ağac emalı sənayesi

Meşə və ağac emalı sənayesi tikinti materialları, sellüloz, kağız, süni lif, mebel və digər məhsulların istehsalını özündə cəmləşdirən sənaye sahəsidir. Ağac emalı sənayesi meşə təsərrüfatının aparıcı sənaye sahələrindən hesab olunur və ölkələrin ümumi daxili məhsul istehsalında özünəməxsus yerə malikdir. Aşağıdakı cədvəldə dünya üzrə ən çox ağac məhsulları ixrac edən ölkələrin siyahısı verilmişdir.



Şəkil 3.3. İstifadəyə hazır taxta

Ümumilikdə, bu ölkələrin dünya bazarına ixracı 2012-ci ildə dünya üzrə ümumi ağac məhsulları ixracının 65%-ni təşkil etmişdir.

Cədvəl 3.1. Ölkələrin dünya bazarına ixracı

S/S	Ölkə	Dünya bazarına ixracda ölkələrin payı	Ölkənin ixracında payı
1.	Çin	12,6%	0,6%
2.	Kanada	10,2%	2,2%
3.	Almaniya	8,5%	1,0%
4.	ABŞ	8,0%	0,5%
5.	Rusiya	6,5%	1,8%
6.	Avstriya	4,8%	2,9%
7.	İsveç	4,5%	2,5%
8.	Polşa	3,6%	1,9%
9.	İndoneziya	3,5%	1,8%
10.	Finlandiya	2,8%	3,8%

➤ Mebel sənayesi

Dünyada mebel istehsalı sahəsində aparıcı ölkələr Çin, ABŞ, İtaliya, Almaniya, Yaponiya, Fransa, Kanada, Birləşmiş Krallıq, Polşa və Türkiyə hesab edilir.

Hal-hazırda Azərbaycan meşələrinin ümumi sahəsi 1, 021 min hektardır ki, bu da Azərbaycan ərazisinin 11,8 %-ni təşkil edir. Rusiya 48%, Latviya 41%, Gürcüstan-39 %.

Ölkəmizin meşə ehtiyatının 49%-i Böyük Qafqaz regionunun, 34%-i Kiçik Qafqaz regionunun, 15%-i Talış zonasının və 2%-i Aran zonasının (Naxçıvan MR ilə birlikdə) payına düşür. Hazırda 261 min hektar meşə fondu sahəsi Ermənistan tərəfindən işğal edilmişdir.

Azərbaycan mebel istehsalı emal sənayesinin alt-istiqlamətləri arasında 13-cü yerdədir. Mebel sənayesi ən dinamik inkişaf tempinə malik sahədir. Belə ki, 2002-2003-cü illərdə mebel istehsalı təqribən 10 dəfədən çox artmışdır. (4 milyon manatdan 43,9 milyon manata kimi)



Şəkil 3.4. Mebel hazırlanma sexi



Şəkil 3.5. Mebellərin yığılması

3.2. Ağac emal edən dəzgahların xüsusiyyətlərini izah edir.

➤ Ağac emal edən dəzgahlar

Ağac emal edən avadanlıq ümumi işlər görəən avadanlığa və xüsusi avadanlığa bölünür. Ümumi işlər görəən avadanlığa dairəvi mişarlı, uzununa frezer (rəndələmə, reysmus, dörd tərəfli dəzgah), frezer, burğulama, dəlici, dilçə çəkən, cilalayıcı dəzgahlar aiddir. Xüsusi avadanlığa isə xüsusi istehsalatlarda, məsələn, inşaat hissələrinin, xarrat məmulatlarının, mebellərin, fanerlərin hazırlanması kimi işləri görəən dəzgahlar daxildir. Ağac emal edən dəzgahları universallığına görə də fərqləndirirlər. Universal dəzgahlarda müxtəlif işləri – mişarlayıb düzəltmə, frezerləmə, burğulama işlərini yerinə yetirmək olar. Dəzgahlar baş (əsas) və köməkçi orqanlardan ibarətdir.



Şəkil 3.6. Universal dəzgah

Baş (əsas) orqanlar oduncağın emalı (kəsilməsi) və materialların alətə verilməsi işlərini, köməkçi orqanlar isə emal prosesi üçün lazım olan işləri: sıxma, pəstahların yerinin müəyyənəlməsi, yükləmə-boşaltma əməliyyatlarını yerinə yetirir. Dəzgahlar hərəkətə gətirici və icraedici mexanizmlərə malikdir. Hərəkətə gətirici mexanizmlərə elektrik, hidravlik, yaxud pnevmatik ötürücülər aiddir. Kəsmə mexanizminin əsas elementlərinə bıçaq və mişar valları, kəsici aləti şpindellər, vermə mexanizminin elementlərinə isə verici vərənələr konveyerlər və s. aiddir.

Dəzgahlar aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir: çatıdan, stollardan, kəsmə və vermə mexanizmlərdən, ötürücülərdən, hasarlardan, nəzarət cihazlarından, qeydiyyatdan və s.

Çatı bütün qovşaqların və dəzgahın detallarının: stolların, kəsmə orqanlarının, vericilərin, ötürücülərin və digər detalların yerləşdiyi əsasdır.



Şəkil 3.7. Reysmus dazgahı

Stollar emal olunan materialı saxlamaq və yönəltmək üçündür. Tərpənməyən, əyilən, köçürülən, bir yerdən başqa yerə qoyulan stollar olur.

Kəsmə mexanizmləri şpindellər (işçi vallar) kəsici aləti bərkitmək üçündür. Onlar, adətən hərəkət edən və hərəkət etməyən supportlarda yerləşir.



Şəkil 3.8. Frezer dazgahı

Dəzgahlarda materialın verilməsi iki üsulla aparıla bilər: kəsici alət materialın üzərinə yaxınlaşır, yaxud material kəsici alətə doğru irəli verilir.



Şəkil 3.9. Burğulama dəzgahları

Köməkçi mexanizmlər

Dəzgahda materialın düzgün yönəldilməsi üçün xətkəşlər, bucaqlıqlar, sıxaclar, diyircəklər, altlıqlar tətbiq edirlər.

Xətkəşlər və bucaqlıqlar materialı dairəvi mişarlı, frezer, rəndələmə, burğulama, yonma dəzgahlarında yönəltmək üçündür.

➤ Hərəkətə gətirici mexanizmlər

Kəsmə və yaxud vermə mexanizmləri, əsasən, elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilir. Çox az hallarda hidravlik, pnevmatik, yaxud pnevmatik-hidravlik ötürücülər tətbiq edirlər.

Vermə mexanizmi qayış, zəncir ötürmələr, yaxud reduktor vasitəsilə mühərrik ilə hərəkətə gətirilir.

Avadanlığın iş rejimi materialın verilmə və kəsilmə sürəti, ötürücü gücü, alətin ölçüləri ilə təyin edilir. İşə başlamazdan əvvəl dəzgahı diqqətlə nəzərdən keçirmək lazımdır. Xüsusən vermə, kəsmə, idarəetmə mexanizmlərinin və hasarlayıcı qurğuların vəziyyətinə xüsusi diqqət yetirilməlidir.

Dəzgahı sazladıqda aləti, stolları, dayaqları, sıxıcı qurğuları dəqiq qurular ki, iş zamanı detal almaq mümkün olsun. Sazlanmadan sonra dəzgah sakit, təkansız, səssiz və s. qüsurlarsız işləməlidir.

Avadanlığın istismarı üzrə olan qaydalarda dəzgahın, elektrik mühərriklərinin, kəsmə mexanizminin, tormozların, vermə mexanizminin işə salınması və dayandırılması üzrə, kəsici alətin, sıxacların, dayaqların, yönəldicilərin düzgün qurulmasının təyini üzrə göstərişlər nəzərdə tutulmuşdur.

Əl mişarları ilə işləmə qaydaları

Uzununa kəsiləcək taxtanı dəzgahda, yaxud stolda yerləşdirib elə bərkidirlər ki, mişarlanmış hissə xaricə çıxmış (stoldan) olsun. Sonra reysmusla, yaxud xətkəşlə mişarlanma xətti çəkirik. Bundan sonra dəzgahın qarşısında durmaq, sərbəst “qolaylama” hərəkəti edərək mişarı aşağı çəkdikdə onu yarığın dibinə sıxmaq, yuxarı çəkdikdə (boş gediş) isə bir qədər qaldırmaq lazımdır.

Oduncağın mexaniki mişarlanması

Oduncağın əl ilə mişarlanması çox zəhmət tələb edən və az məhsuldar əməliyyatdır. Oduncağın mişarlanması üçün elektrik alətinin tətbiqi əmək məhsuldarlığını 5-10 dəfə artırır və böyük fiziki qüvvə tələb etmir.

Diskli elektrik mişarı müxtəlif ağac cinslərindən olan taxtaları və brusları həm uzununa, həm də eninə mişarlamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Elektrik mişarı qısaqapanmış rotoru olan üçfazlı asinxron elektrik mühərriklərindən, birpilləli silindrik reduktordan, dayaq tavasından (paneldən), şpindeldən, örtükdən, mişar diskindən, açarlı dəstəkdən ibarətdir.



Şəkil 3.12. Rəndələmə qaydası

➤ Oduncağın mişarlanması zamanı təhlükəsizlik texnikası

İşləməzdən əvvəl elektrik mişarlarının saz olmasını, izolyasiyanın etibarlılığını, mişar diskinin itiləmə keyfiyyətini, onun şpindellə bərkidilməsinin möhkəmliyini panellərin qurulmasının və bərkidilməsinin düzgünlüyünü, örtülərin saz olmasını yoxlamaq lazımdır. Yaş otaqda gərginliyin qiyməti 36V olduqda elektrik mişarı ilə işləmək olar.

Əl ilə yonmada aşağıdakı alətləri tətbiq edirlər:

Şerxebel (kobudyonma zərbəsi) oduncağın kobud yonulması üçün;

Birqat bıçaqlı rəndə ilkin yonulma üçün;

İkiqat bıçaqlı rəndə təmiz yonulma üçün;

Uzun rəndə ((təmiz yonma rəndəsi) uzun detalların sonuncu dəfə təmiz yonulması üçün);



Şəkil 3.13. Rəndə növləri

Dişli rəndə (şırımlı səth rəndəsi) oduncağın səthinin təmizlənməsi üçün;

Zenzybel (nov açan rəndə) çərəkləri açmaq üçün;

Falshebel (pillə rəndəsi) çərəkələri açmaq və təmizləmək üçün.

Rəndə ağac qəlibdən, ona taxılan və paz ilə bərkidilən bıçaqdan ibarətdir. Bıçağı qəlibin yuvasına 45° bucaq altında qoyurlar. Rəndənin dabanında, yəni qəlibin aşağı hissəsində ensiz yarıq vardır. Həmin yarıqdan bıçağın tiyəsi bayıra çıxır. Kobud yonulmada isə 0,1-0,3mm qəlibin altına çıxarırlar.

Şenxebel (kobud yonma) – ilkin kobud yonmaq üçündür. Şenxebellə yonulmadan sonra oduncağın səthi düz olmur və onda novçaya oxşar iz qalır.

Birqat bıçaqlı rəndəni – oduncağın ilkin yonulmasında və eləcə də şenxebellə emalından sonra tətbiq edirlər.

İkiqat bıçaqlı rəndədən – oduncağın təmiz yonulmasında istifadə edirlər. Onunla uc kəsikləri, sıyrılmış və buruq lifli oduncaq səthlərini də yonmaq olar.

Dişli rəndə – bıçağın tirəsi diş-diş olan və 80° bucaq altında yerləşən rəndədir. Ondən oduncağın səthində xırda, güclə gözə çarpan şırım və xovluq əmələ gətirmək üçün istifadə edirlər.

Uc rəndəsi – uc kəsikləri yonmaq üçün tətbiq edirlər və ondan adi rəndə kimi istifadə etmək olar.

Zenzubel (nov açan rəndə) – çərək, fals açmaq və onları təmizləmək üçündür.

Falshebel (pillə rəndəsi) – falsları açmaq üçündür və zenzubeldən fərqli olaraq, pilləli dabanı vardır.

Şpuntabel (şput rəndəsi) – detalların qırağından, səthindən nov açmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Qruntubel (nov açan rəndə) – trapesi ya şəkilli novu təmizləyib hamarlamaq üçündür.

Haşiyə rəndəsi – ilə müxtəlif radiuslu dəyirmiliyi olan novçalar əmələ gətirirlər.

Ştap (yarımdairəvi yonma rəndəsi) detalların və digər materialların qırağında dəyirmilik yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Kalev rəndəsi (naxış rəndəsi) – ilə detalların qırağı profilli emal edilir. Kalev rəndəsinin dabanı detalın profilinin əksi formasında olur.

Donqar rəndə (çökük səth rəndəsi) – çökük və qabarıq səthləri yonmaq üçündür.

Mexaniki yonulmanı elektrik rəndələri ilə aparırlar. Pazşəkilli qayış ötürməsi vasitəsi ilə elektrik rəndəsinin metal gövdəsinin içərisində pazşəkilli qayış ötürməsi vasitəsi ilə bıçaq valını hərəkətə gətirən elektrik mühərriki qurulmuşdur. Rəndənin hərəkət edən qabaq və hərəkət etməyən arxa plankaları dayaq müstəvisini görür.



Şəkil 3.14. Əl elektrik rəndəsi

Deşmə. Detallarda naqillər, dairəvi dilçələr, boltlar üçün deşikləri burğularla açırlar. Burğu quyruq milindən, kəsici hissədən və yonqar çıxaran elementlərdən ibarətdir. Yuvaların əl ilə burğulanması hərlənən burğu, yaxud fırlanan burğu ilə görülür. Hərlənən burğuda quyruğunun diametri 10 mm-ə qədər olan burğu bərkitmək olar. Diametri 5mm-ə qədər olan deşikləri fırlanan burğu ilə açırlar.

Dərin deşiklər açmaq üçün **uzun burğudan** istifadə edirlər. Dayaz deşikləri (bək ağaclarda) diametri 2-dən 10 mm-ə qədər olan qısa burğu.

Qaşıqvari burğu ilə müxtəlif dərinlikli deşiklər açılır. Burğunun kəsici hissəsində novcuq vardır.

Mərkəzi burğular ilə liflər eninə iki tərəfə çıxan və dayaz deşiklər açırlar.

Vintvari burğunu liflər eninə dərin deşiklər açmaq üçün işlədirlər.

Spiralşəkilli burğu kəsici hissəsini formasından asılı olaraq konusvari, itilənmiş, yönəldici mərkəzi və kəsici ucluqlu olur.

Mexaniki burğulama üçün elektrik burğusu tətbiq edilir. Elektrik burğusu ilə diametri 23mm, dərinliyi isə 1mm-ə qədər olan deşiklər və eləcə də dilçələr üçün yuvalar açmaq olar.



Şəkil 3.15. Burğulama və yiv açma

3.4. Xarrat və dülgər işlərini yerinə yetirir.

➤ Xarrat və dülgər işləri

“**Xarrat**” taxtadan pəncərə, qapı, şkof, rəflər, məişət və bağ mebelləri, evlərin dekorativ üzlənməsi üçün detallar, məişət əşyalarını hazırlayan və təmir edən mütəxəssisdir. Oduncaq emalı, eləcə də mebel təmiri və istehsal müəssisələrində xarrat verstaından xarrat, qırmızı ağac üzrə xarratlar, yığıcı, bəzək vuran usta, ağac üzrə oyucu ustalar və s. istifadə edirlər.

“**Dülgər**” taxtadan müxtəlif məmulatların hazırlayan mütəxəssisdir.

Müəssisələrimizdə yerinə yetirilən xarrat işlərinə yaşayış, ictimai, kənd təsərrüfatı və sənaye binaları üçün pəncərə və qapı bloklarının, xarrat arakəsmələrinin, daxili mebel elementlərinin – şkaflarının, antresolların hazırlanması və s. işlər aiddir.

Bunlardan başqa, zavodlarda uzun ölçülü detallar, plintuslar, yaşmaqlar, haşiyələr, təmiz döşəmə taxtaları və s. hazırlayırlar.



Şəkil 3.16. Xarrat və dülgər alətləri

Xarratlar tikintidə pəncərə və qapı bloklarını müvafiq yerlərə qoyur, bərkidir, xarrat arakəsmələrini, daxili mebeli (şkafları, antresolları və s.) quraşdırır, ləvazimatları (qıfılları, dəstəkləri və s.) yerinə salır və asır, plintusları, haşiyələri, yaşmaqları, barmaqlıqları, panelləri, tamburları və s. qururlar.

Dülgər işlərinə divarların, örtülərin, arakəsmələrin, çatıların, fermaların, tirlərin, örtü lövhələrinin, taxtabəndlərinin, ayaqaltıların qurulması kimi işlər aiddir. Dülgərlər tikintidə bilavasitə aşağıda göstərilən işləri görürlər: çapılmış brus, panel, karkas binaların divarlarının yığılması, meşə materiallarından, yaxud hazır elementlərdən düzəldilən kürsü, mərtəbə arası və çardaq örtülərinin qurulması, yığma çatı sistemli damların düzəldilməsi, fermaların, tağların yığılması və yerlərinə qoyulması.

Dam və beton binaların tikintisində dülgərlər taxtabəndlərin quraşdırılması, ayaqaltıların qurulması, həmçinin monolit dəmir-beton konstruksiyalar üçün, əsasən, ümumiləşdirilmiş elementlərdən olan qəliblərin düzəldilməsi kimi işləri yerinə yetirir.



Şəkil 3.17. Dülğər sexi



Şəkil 3.18. Xarrat və dülğər işləri



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Ölkəmizdə yerləşən ağac emalı müəssisələrini təhlil edin.
- Mebel sənayesi barəsində təqdimat hazırlayın.
- Qruplara bölünün. Hər qrup bildiyi mebel istehsal edən müəssisələr barəsində təqdimat hazırlasın.
- Ağac emalı zamanı mərhələləri sadalayın.
- Ümumi işlər görən dəzgahlar , xüsusi avadanlıq barəsində təqdimat hazırlayın.
- Tələbələrlə sual-cavab edin.
- Dəzgahların hissələrini izah edin.
- Dəzgahlarda köməkçi mexanizmləri sadalayın.
- Universal dəzgahın iş prinsipini izah edin.
- Qruplara bölünərək mətni əhatə edən suallar hazırlayın və cavablandırmaq üçün qarşı qrupa verin.
- Dəzgahlar neçə hissədən ibarətdir ?
- Ağac emal edən dəzgahlar neçə yerə bölünür ?
- Çatı nədir ?
- Frez dəzgahı hansı əməliyyatı yerinə yetirir?
- Şpindellərin təyinatı nədir?
- Dəzgahlar hansı vasitə ilə hərəkətə gətirilir?
- Dəzgahın iş prinsipini nə ilə təyin edirlər?
- Mişarlanmış materialların nöqsanlarını hansı dəzgahla aradan qaldırırlar?
- Qruplara bölünüb hər bir qrupda müəllimin iştirakı ilə mişarlama əməliyyatını həyata keçirin.
- Mətni əhatə edən suallar hazırlayın və cavablandırmaq üçün qarşı qrupa verin.
- Rəndələmə əməliyyatlarını yerinə yetirməklə izah edin.
- İkitərəfli mişarların təyinatını izah edin.
- Haşiyə rəndəsi haqqında müzakirələr aparın.
- Qruplara bölünərək mətni əhatə edən suallar hazırlayın və cavablandırmaq üçün qarşı tərəfə verin.
- Qruplardan biri sifarişçi, o birisi isə alıcı olsun.
- Hansısa bir dülgər işi sifariş edin, təqdimat hazırlayın.
- Dülgər işi ilə xarrat işinin fərqi izah edin.
- Müəllimin verdiyi suallara cavablar hazırlayın.
- Bir qrup dülgər məmulatı, digər qrup isə xarrat məmulatı haqqında bildikləri barəsində təqdimat hazırlasın.
- Xarrat və dülgər işlərində ortaya çıxan nöqsanları qeyd edin.
- Uzun rəndənin iş prinsipini izah edin.



Qiymətləndirmə

- ✓ Azərbaycan meşələrinin ümumi sahəsi neçə hektardır?
- ✓ Meşələr ərazimizin neçə faizini təşkil edir?
- ✓ Dünya mebel sənayesində hansı ölkə birinci yerdədir?
- ✓ Ağacdən hansı məmulatlar alınır?
- ✓ Taxta necə alınır?
- ✓ Qabırğa nədir?
- ✓ Yonulmuş taxtalar neçə cür olur?
- ✓ 1 m³ ağacdən neçə metr ipək parça alınır?
- ✓ Mebel sənayesində, əsasən, hansı ağac növlərindən istifadə olunur?
- ✓ Qruplara bölünüb, hər bir qrupda müəllimin iştirakı ilə mişarlama əməliyyatını həyata keçirin.
- ✓ Mətni əhatə edən suallar hazırlayın və cavablandırmaq üçün qarşı qrupa verin.
- ✓ Rəndələmə əməliyyatlarını yerinə yetirməklə izah edin.
- ✓ Mişarlama nədir?
- ✓ Mişarlama yeri necə olur?
- ✓ Rəndələmək deyəndə nə başa düşürsünüz?
- ✓ Dərin deşiklər açmaq üçün hansı alətdən istifadə edirlər?
- ✓ Əl mişarları neçə cür olur?
- ✓ Mişarlama qutusu nə üçün lazımdır?
- ✓ Rəndə neçə hissədən ibarətdir?
- ✓ Sıxıcının təyinatı nədir?
- ✓ Qruntubel rəndəsi nə üçün istifadə olunur?
- ✓ Dülgər işi nədir?
- ✓ Xarrat işi nədir?
- ✓ Xarrat emalatxanasında işçi yeri necə adlanır?
- ✓ Hansı rus imperatoru dülgər olub?
- ✓ Dülgər işlərində hansı nöqsanlar ortaya çıxa bilər?
- ✓ Palıd ağacından, əsasən, nə düzəldirlər?
- ✓ Dam işlərində dülgər hansı işləri görür?



TƏLİM NƏTİCƏSİ 4

Ağacdan alınan məmulatlar haqqında bilir.

4.1. Qapı bloklarının hazırlanmasını izah edir.

➤ Qapı blokları

Qapılar konstruksiyasına görə lövhəli və çərçivəli olur. Çərçivəli qapılar bağlamadan (bruscuqlardan) və doldurulmadan (xonçalardan) ibarətdir. Çərçivəli qapıların hazırlanması lövhəli konstruksiyalı qapılara nisbətən çox zəhmətlidir. Bundan başqa, yüksək növlü mişarlanmış materiallar tələb olduğundan və oduncağın sərfi 2 dəfə çox olduğundan onların tətbiqi məhdudlaşdırılmışdır.

Lövhəli qapılar içərisi müxtəlif konstruksiyalı içliklə doldurulan, hər iki tərəfdən faner, yaxud 3-4 mm qalınlıqlı bərk ağac lifli tava ilə üzlənmiş çərçivədir. Qapıların layları yaxşı səs izolyasiya etmə keyfiyyətinə malik, formasını itirməyən gigiyenik və istismarına görə əlverişlidir. Təyinatına görə qapılar xarici və daxili qapılar, xarici görünüşünə görə isə bütöv (şüşəsiz) və şüşəli qapılar fərqləndirilir.



Şəkil 4.1. Xonçalı qapı



Şəkil 4.2. Şüşəli və şüşəsiz qapılar

Qapı blokları birtaylı, ikitaylı, astanalı və astanasız, sağ, yaxud sol olur. Mənzilə giriş qapılarının içliyi bütöv doldurulmalı taylı ola bilər. Qapıların taylarını 40 mm qalınlıqla hazırlayırlar.

Daxili qapıların qapı bloklarını astanasız hazırlayırlar, xarici bloklar isə astanalı və astanasız hazırlana bilər. Xarici qapıların qalınlığı 40 mm olur.

Lövhəli qapıların hazırlanmasının texnoloji prosesi əsas əməliyyatlardan ibarətdir: lövhə çərçivəsinin və doldurulmasının (lövhənin içliyinin) hazırlanması, çərçivənin doldurulması, lövhələrin perimetr üzrə emalı, bürümələrin və qıraqlıqların qoyulması, qapı çərçivəsinin hazırlanması, qapıların çərçivədən asılması, qapı blokuna bəzək vurulması.

Şüşəli qapıları hazırlamaq üçün 2 çərçivə düzəldirlər: xarici və daxili.

Qapı çərçivəsinin detallarını aşağıdakı kimi hazırlayırlar: Mişarlanmış materialları uzununu və eni üzrə kəsib, alınmış pəstahları rəndələmə dəzgahlarında frezerləyib (yonur), sonra isə dördtərəfli uzununa frezer dəzgahında 4 tərəfdən emal edirlər. Bundan sonra, dilçəkəsən dəzgahlarda şaquli bruscuqlarda dilçələr kəsir, üfüqi bruscuqlarda isə dilçə yuvaları açılır. Dilçələr kəsilənə qədər bruscuqlarda ola biləcək nöqsanlar aradan qaldırılır, düyün yerləri tutulur. Bundan sonra şaquli bruscuqların birində tayların (sağ, yaxud sol) açılması növündən asılı olaraq, həncəmlər üçün yuvalar açır və yarımhəncəmlər yerlərinə qoyulur. O biri şaquli bruscuqda isə qıfıl plankalarını qoymaq üçün yuva açılır.



Şəkil 4.3. Naxışlı qapı

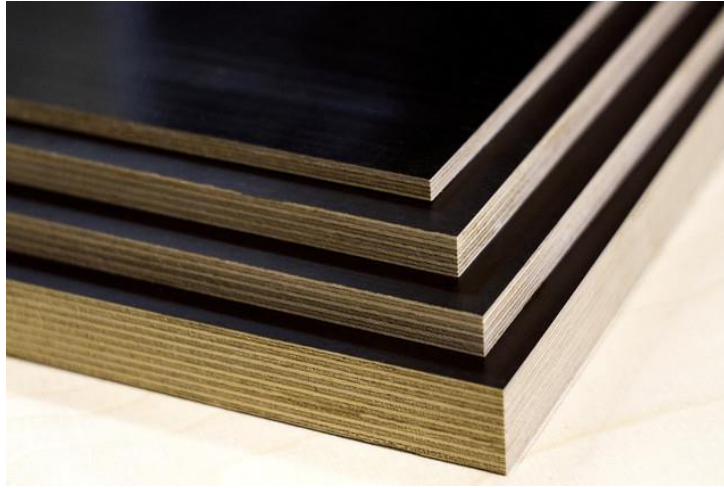
Qapının çərçivəyə qoyulması (oturdulması) layların çərçivədə oturdulmasından, onların qabaqcadan qoyulmuş həncəmlərinin asılmasından, əyri yerlərin və digər nahamarlığın yonulub götürülməsindən ibarətdir. Asılmış qapılar açılma və bağlanma zamanı yay kimi yığılıb açılmalıdır.

4.2. Faner haqqında məlumat verir.

➤ Faner

İstehsal üsulundan asılı olaraq yapışdırılmış və bıçaq faneri vardır. Faner enliyarpaqlı və iynəyarpaqlı ağacların oduncağından hazırlana bilər.

Yapışdırılmış faner – soyulmuş təbəqələrin, yəni şponların bir-birinə yapışdırılmasından alınan materialdır.



Şəkil 4.4. Müxtəlif qalınlıqlı fanerlər

Bir təbəqədə şponların sayı 3-dən 13-ə qədər ola bilər. Qabaqcadan buxara verilmiş şalban parçasından xüsusi soyma dəzgahlarında şpon alınır. Şalbandan soyma yolu ilə şponun alınmasını topdan kağızın açılması ilə müqayisə etmək mümkündür. İki qonşu təbəqənin lifləri bir-birinə perpendikulyar olmaq şərti ilə şponları yapışdırırlar ki, bununla da yapışdırılmış fanerin möhkəmliyi daha yüksək və bir bərabərdə olur. Çox vaxt yapışdırılmış şam ağacı, toz ağacı, küknar və qızılğacdən hazırlanır.

Tətbiq edilmiş yapışqanın növündən asılı olaraq albumin, kazein yapışqanları ilə yapışdırılmış fanerlər (FB markalı) və süni yapışdırılmış fanerlər (FSV markalı) vardır. Fanerin qabıq qatları hansı ağacın oduncağından hazırlanıbsa, faneri də həmin ağacın adı ilə adlandırırırlar. Fanerlər emaledilmə növünə görə cilalanmış və ya bir, yaxud iki üzlü cilalanmış ola bilər.

Fanerdə qovuc olmamalı və əyildikdə qatlara ayrılmamalıdır. Fanerin təbəqələri düz bucaq altında kəsilməli, kəsilmənin çəpeliyi 1m uzunluğa 3 mm-dən çox olmamalıdır. Faneri kub metr və ya kvadrat metrle hesablayırlar.

Bir və ya hər iki qabıq qatı palıd, qoz ağacı, armud ağacı və digər qiymətli ağaclardan hazırlanan yonulmuş şponlu adi yapışdırılmış fanerə **üzlənmiş faner** deyilir. Əgər fanerin bir üzü qabıq qatı olarsa, ona **birtərəfli**, iki üzü qabıq qatı olarsa, ona **ikitərəfli** faner

deyilir. Sənayedə üç, beş, yeddi və doqquz qatdan ibarət fanerlər buraxılır. Üzlənmiş faneri mebel istehsalında, tikintidə panellərin, bəndlərin, arakəsmələrin quraşdırılması vaxtı, mebellərin içərisində, tam metaldan hazırlanmış dəmiryolu vaqonlarının daxili bəzək işlərində geniş tətbiq edirlər.



Şəkil 4.5. Naxışlı faner

Laklanmış faner 80⁰ c-yə qədər qızdırılmış xeyli yüksək təzyiqdə (25-30k/sm) nitrolakla örtülən, başlıca olaraq tozağacından hazırlanmış adi fanerdir. Lakla örtülənə və presdə sıxılana qədər faneri cilalayır və istənilən tonda rəndələyirlər. Laklanmış faneri mebellərin və radio aparatların hazırlanmasında, vaqon və gəmi kayutlarının daxili bəzək işlərində tətbiq edirlər.

Dekorativ faner qatranlı pərdələrlə (nazik təbəqə) üzlənmiş adi yapışdırılmış fanerdir. Qatranlı pərdələr teksturalı kağızla birləşmiş və ya kağızsız ola bilər. Dekorativ faneri hazırladıqda onu cilalanmış polad aparatlar arasında sıxırlar ki, bunun da nəticəsində sıx və parlaq səthi faner alınır.

Dekorativ faneri markalarına, növlərinə, rənginə, şəklinə və ölçülərinə görə ayrı-ayrı dəstələr halında qablaşdırırlar: üzlənmiş qabıq qatları arasına kağız qoyurlar. Dekorativ faneri kvadrat metrə hesablayırlar. Dekorativ fanerdən mebellərin, həmçinin xarrat panellərinin, arakəsmələrin və tavanların hazırlanmasında, həm də ona bəzək vurmadan istifadə edirlər.



Şəkil 4.6. Dekorativ faner

Fanerin xüsusi növlərinə qabırğalı, isti, dam örtüyü, odadavamlı, ksilotek, armaturlanmış, fanerlər aiddir.

Qabırğalı fanerin (beşqatlı) qabıq qatının altına tirciklər yapışdırılmış olur ki, bunlar ona böyük sərtlik verir. Qabırğalı faneri yüngülləşdirilmiş inşaat konstruksiyalarında tətbiq edirlər.

İsti faner aralarında istilik izolyasiya doldurucusundan araqaatı olan iki yapışdırılmış faner təbəqələrinin yapışdırılmasından ibarətdir. O, kiçik istiliyi, səsi az keçirməyi və yüngül çəkisi ilə fərqlənir; tikintidə arakəsmələr və istiləşdirmələr üçün tətbiq edilir.

Dam örtüyü faneri (tollu, teroksilli) adi yapışdırılmış faner olub, bir və ya hər iki tərəfdən yapışdırılmış toldan ibarətdir. Dam örtüyü fanerini tikintidə tətbiq edirlər.

Odadavamlı faner antipirenlərlə (oddan mühafizə tərkibləri ilə) hopdurulmuş olur. Fanerə odadavamlılıq qabiliyyəti vermək üçün ona asbest yapışdırırlar. Ksilotek yapışdırılmış faner olub, bir və ya hər iki tərəfdən asbest sementlə örtülmüş olur. Ksilotek oda, suya və turşuya davamlılığı ilə fərqlənir, tikintidə tətbiq edilir.

Armaturlanmış faneri adi yapışdırılmış fanerə bir və ya hər iki tərəfdən qalınlığı 0,6 mm-ə qədər olan polad, alüminium, sink, bürünc və ya digər təbəqələrin yapışdırılması yolu ilə hazırlayırlar.



Şəkil 4.7. Fanerdən hazırlanmış otaq

4.3. Pəncərə bloklarının hazırlanmasını təsvir edir.

➤ Pəncərə blokları

Pəncərə bloku bayır çərçivəsindən və pəncərənin iç çərçivəsindən ibarətdir. İç çərçivələr pəncərə laylarından, xəfəngdən və nəfəslikdən ibarətdir. Pəncərə layı iki şaquli və iki, yaxud üç üfüqi brucuğun öz aralarında dilçəli birləşməsi ilə, yapışqan naqillərin köməyi ilə çərçivə şəklində alınır. Böyük ölçülü pəncərə laylarında üfüqi brucuqlar şaquli brucuqları birləşdirən pəncərə milləri işlədirlər. Pəncərə mili lay brucuqları profilində, lakin kiçik qalınlıqda olur. O, layın möhkəmliyini artırır, lakin pəncərənin işıq sahəsini azaldır.

Pəncərənin bayır çərçivəsinin üst hissəsində, laylar üzərində, bəzən isə alt hissəsində üfüqi çərçivə – kəfəng düzəldirlər.

Kəfənglər açılmayan və açılan olur. Açılmayan xəfəngli pəncərələrdə layların üst üfüqi brucuğunu xəfəngin alt brucuğunda açılmış çərəkə kip oturdurlar. Açılan xəfəngli pəncərədə xəfəngi pəncərənin xarici çərçivəsinə bərkitmək üçün üfüqi İMPOST adlanan üfüqi brucuq qoyurlar.

Nəfəsliyi iç çərçivəsinin yuxarı hissəsində, ən çoxu 1,8m məsafədə düzəldirlər. Əks halda onu açmaq çətinlik törədəcəkdir. Nəfəsliyin iç çərçivəsinin aşağısında düzəltmək məsləhət görülmür, o, otaqda kəskin yel əmələ gətirir.

Pəncərə laylarının saylarına görə pəncərənin iç çərçivəsi birlaylı, ikilaylı və üçlaylı olur.

İkilaylı iç çərçivələrdə hər iki layı həncamalardan asırlar. Üçlaylılarda isə ya hər üç layı, ya da iki kənar layı həncamalardan asır, ortadakı layı isə açılmayan şəkildə bərkidirlər. Pəncərə layları otağın içərisinə, yaxud hər iki tərəfə açıla bilər.

Pəncərələrdə iç çərçivələr daxili və xarici olur.

Daxili və xarici iç çərçivələrin ölçüləri arasındakı fərqə aralıq deyilir.

İkiqat ayrı iç çərçivəli pəncərə blokları bayır çərçivəsindən və ondan asılan bir, yaxud iki tərəfə açılan iç çərçivədən ibarətdir. Bir tərəfə açılan iç çərçivələri daxili və xarici çərçivələrinin şüşələri arasındakı məsafə yaşayış binalarının pəncərələri üçün 122 mm, ictimai binalarınkı üçün isə 140 mm olmalıdır.



Şəkil 4.8. Pəncərə blokları



Şəkil 4.9. Quraşdırılmış pəncərə

Qoşa iç çərçivəli pəncərə blokları iki iç çərçivədən bir-bir ilə həncama vasitəsi ilə kip birləşən daxili və xarici çərçivədən ibarətdir. Xarici iç çərçivə bayır çərçivəsindən həncama ilə asılmış olur. Daxili və xarici çərçivələr bir-biri ilə qarmaqlarla birləşərək kifayət qədər sərt bir çərçivə kimi görünür.

Pəncərə bloklarını bərabər və qeyri-bərabər laylı hazırlayırlar. Qeyri-bərabər laylı pəncərə bloklarında ensiz lay nəfəsliliyi əvəz edir. Bərabər laylı pəncərə blokları nəfəslikli və nəfəsliksiz olur. Qoşa iç çərçivəli pəncərələri çıxıntılı, ikiqat ayrı iç çərçivəli, laylı pəncərələri isə həm çıxıntılı, həm də çıxıntısız düzəldirlər.

4.4. Ağac emalı zamanı əsas təhlükəsizlik qaydalarına əməl edir.

Təhlükəsizlik qaydaları

Tikinti sənaye üsulları ilə aparıldıqda dülgərlik işləri pəncərə bloklarının, qapı çərçivələrinin quraşdırılmasından və iriləşdirilmiş çatı elementlərinin yığılmasından ibarətdir. Lakin hələ tikinti işlərinin hamısı sənaye üsulu ilə aparılmadığı üçün dülgərlik işlərinin xeyli hazırlıq hissəsini (ağac materialından divar, örtük, arakəsmə, çatı və mauerlat hissələrinin kəsilməsi və yığılması) və habelə qəlib qurma işlərini də əhatə edir.

Dülgər işləyən zaman yadda saxlamalıdır ki, müxtəlif ixtisaslı fəhlələr taxtabənd və ayaqaltılar üçün hazırlanan döşənək və hasarlardan, nərdivan və keçidlərdən uzun müddət istifadə etməli olurlar. Buna görə də dülgərlik işləri keyfiyyətcə yüksək tələblərə cavab verməlidir.

Dülgər işə başlamazdan əvvəl işlədəcəyi alətlərin sazlığını yoxlamalı və lazım gələrsə, əl alətini dəstəyə keçirib dəstəkdə kip yerləşməsinə yoxlamalıdır.

Balta və çəkiclərin dəstəyi oval olub, quyruğa tərəf getdikdə qalınlaşır, o biri ucu isə ortadan taxta və ya metal paz vurmaqla bərkidirlər. Kəsici alətlər həmişə iti olub, düz itilənməli, ağzı əyilməməlidir.

Yonma, mişarlama, deşik açma, rəndələmə və oyuq açma zamanı ağac materialı və ya detalı yerinə möhkəm bərkitmək lazımdır.

Ağır taxta, brus və ya şalbanları mişarlayarkən elə etmək, tutmaq lazımdır ki, mişarlanan hissə sınımasın, çünki bunun nəticəsində fəhlə zədələnmə bilər.

Rəndənin araboşluğuna dolmuş yonqarı onun üstündəki deşiyindən təmizləmək lazımdır.

Elektrik aləti ilə işləyərkən müvafiq təhlükəsizlik qaydalarına riayət edilməlidir. Dəzgahın elektrik avadanlığının yanması vaxtı dəzgahı söndürməli və karbon-oksit, toz odsöndürəni və ya qumla alışıma mərkəzinin söndürülməsinə təcili başlanmalıdır.

İşin başlanğıcından əvvəl lazımdır:

Yad predmetlərin iş yerində yoxluğunu yoxlamaq;

Uyğunlaşdırılmış dəzgahda iş vaxtı dairəvi mişar etibarlı qoruyucu futlyarla bağlanmış olmalıdır;

Bıçaqların quraşdırılmasının düzgünlüyünün, onların bərkiməsinin etibarlılığı, həmçinin dəzgahın korpusu ilə torpağa birləşməsinin mövcudluğunu yoxlamaq;

Boş-boşuna işləmədə dəzgahın saz işini yoxlamaq.

İş vaxtı lazımdır:

Sorulma ventilyasiyanı və ağac tozun yerli sormalarını qoşmaq, təkbarmaq əlcəkləri və qoruyucu eynəkləri geyinmək;

Əllə tədarükü sıxmamaq və bunun üçün sıxmaya uyğunlaşma vasitələrindən istifadə etmək;

Dəzgah işləyən vaxtı yonqarı təmizləməmək;

Material və detalları elə yerdə qoymaq (yığmaq) lazımdır ki, onlar işə mane olmasın;

Uyğunlaşdırılmış dəzgahda iş vaxtı eyni zamanda dəzgahın rəndələmə və mişarlama işlərində işləmək qadağan edilir;

Bıçaq valının fırlanmasını əllə tormozlamamaq.

İş sonuna yaxın lazımdır:

Dəzgahı söndürmək və bıçaq valının fırladılmasının tam dayanmasından sonra şotkanın köməyi ilə yonqarı təmizləmək;

Emalatxananın və iş yerinin təmizlənməsini həyata keçirmək, sorulma ventilyasiyasını və ağac tozunun yerli sormalarını söndürmək.



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qruplara bölünün yaxınlıqda yerləşən dülgər sexinə ekskursiya təşkil edin.
- Qapıların çərçivəyə yerləşdirməsini izah edin.
- Mətn ətrafında qruplarda sual-cavab edin.
- Lövhləli və xonçalı konstruksiyalı qapıların fərqi izah edin.
- Qapıların növləri haqqında təqdimat hazırlayın.
- Dekorativ fanerlə, adi fanerin fərqi izah edin.
- Mətnlə bağlı müzakirələr aparın.
- Sual-cavab edin.
- Birtərəfli fanerlə, ikitərəfli fanerin fərqi izah edin.
- Dekorativ fanerlərin qablaşdırma əməliyyatını sadalayın.
- Qruplara bölünün, yaxınlıqda yerləşən qapı-pəncərə sexinə gedin, pəncərələrin düzəldilməsini müşahidə edib, təqdimat hazırlayın.
- Müəllimin verdiyi suallara cavablar hazırlayın.
- Daxili və xarici çərçivələr haqqında təqdimat hazırlayın.
- Çərçivələr ilə şüşələr arasındakı məsafəni izah edin.
- Pəncərənin yerinə quraşdırılmasını təhlil edin.
- Qruplara bölünün. 1-ci qrup çəkil dəstəyi, 2-ci qrup isə balta dəstəyi düzəltsin. Sonra nümayiş etdirin.
- Dəzgahın yerlə birləşməsini müşahidə edin.
- Mətnlə bağlı sual-cavab edin.
- Dəzgahlarda işləyərkən təhlükəsizlik qaydalarını izah edin.
- İşə başlayarkən, iş vaxtı, işi qurtarandan sonra təhlükəsizlik qaydaları haqqında təqdimat hazırlayın.



Qiymətləndirmə

- ✓ Təyinatına görə hansı qapıları tanıyırsınız ?
- ✓ Konstruksiyasına görə qapılar neçə cür olur ?
- ✓ Xarici görünüşünə görə qapılar neçə cür olur ?
- ✓ Şüşəli qapıları neçə çərçivəli düzəldirlər?
- ✓ Qapı çərçivəsini necə hazırlayırlar?
- ✓ Xonçalı qapıların istismar müddətində hansı nöqsanlar üzə çıxır?
- ✓ Altlıq taxta nə üçün lazımdır?
- ✓ Lövhəli və xonçalı qapıları harada hazırlayırlar?
- ✓ Faner nədən alınır?
- ✓ Faner hansı üstünlüklərə malikdir?
- ✓ Üzlənmiş faner hansıdır?
- ✓ İstehsal üsulundan asılı olaraq neçə cür faner var?
- ✓ Birtərəfli faner necə olur?
- ✓ Xüsusi fanerlər hansılardır?
- ✓ Dekorativ faner necə olur?
- ✓ Dekorativ faner hazırlayanda nə üçün onu polad aparatlar vasitəsi ilə sıxırırlar?
- ✓ Pəncərələr neçə yerə bölünür ?
- ✓ Pəncərələr neçə çərçivədən ibarətdir?
- ✓ Pəncərələrin iç çərçivələri neçə hissədən ibarətdir?
- ✓ Pəncərələr neçə laylı olur?
- ✓ Aralıq nəyə deyilir?
- ✓ İç çərçivələr neçə cür olur?
- ✓ Pəncərə bloklarının layları necə adlanır?
- ✓ Nəfəslik harada yerləşir?
- ✓ Dəzgahın saz işləməsinə necə yoxlamalı ?
- ✓ Frez dəzgahında işə nə vaxt başlamaq lazımdır?
- ✓ Dairəvi mişarlarda işə başlamazdan əvvəl nəyə diqqət yetirmək lazımdır?
- ✓ Yerlə birləşmə nəyə görə lazımdır?
- ✓ Əl rəndəsindən yonqarını necə təmizləmək lazımdır?
- ✓ İlk yardımı necə göstərmək lazımdır?
- ✓ Rəndələmə dəzgahlarında işləyərkən qoruyucu vasitə olaraq nədən istifadə edilir?
- ✓ İş qurtarıldıqdan sonra nə etmək lazımdır?

Ədəbiyyat

1. Metallokonstruk ciy.ru/stroitelstvo 2017
2. SYX-kend. teserrufatı.az.pdf. 2017
3. П. Федоров. Плотник-любитель, 2016
4. www.goole.az.tikinti
5. az.trend.az
6. az.faydalı-melumatlar.
7. sənaye.gov.az
8. znatovar.ru/dost.
9. [www.goole.az.derevoobratıvayuşıyestankı](http://www.goole.az.derevoobrabatıvayuşıyestankı).
10. www.goole.az.-kakkas.iz armatur
11. www.goole.az.-armatur
12. azərbaycan.az/Economy
13. www.agroacadeni.ru



AVROPA İTTİFAQI



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



*Empowered lives.
Resilient nations.*

Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi yanında
Peşə Təhsili üzrə Dövlət Agentliyi
Azərbaycan Respublikası, Bakı Az 1033, Ə.Orucəliyev küçəsi 61
Tel.: (+994 12) 599 12 77
Faks: (+994 12) 566 97 77
Web: www.vet.edu.gov.az