



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ

PEŞƏ TƏHSİLİ ÜZRƏ
DÖVLƏT AGENTLİYİ

İxtisasın adı: Dölgər



DÜLGƏRLİK İŞİNDƏ AĞACIN RƏNDƏLƏNMƏSİ VƏ KƏSİLMƏSİ

Bakı - 2019



AVROPA İTTİFAQI



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



*Empowered lives.
Resilient nations.*

DÜLGƏRLİK İŞİNDƏ AĞACIN RƏNDƏLƏNMƏSİ VƏ KƏSİLMƏSİ

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
əmrilə 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 kommersion məqsədi ilə satışı qadağandır.

Müəllif:

Rübabə Nağıyeva

*Turizm və Sosial Xidmətlər üzrə Bakı Dövlət
Peşə Təhsil Mərkəzi, müəllim*

Rəyçilər:

Zahid Ağayev

Cəlilabad Peşə Liseyinin istehsalat təlimi ustası

E. Nizamov

“Gümüş Mobilya” MMC-nin direktoru

Texniki redaktor:

A. Xankişiyev

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

Dülgərlik işində ağacın rəndələnməsi və kəsilməsi

MÜNDƏRİCAT

Giriş	5
"Dülgərlik işində ağacın rəndələnməsi və kəsilməsi" modulunun spesifikasiyası	7
Təlim nəticəsi 1: Dülgərlik işi haqqında ümumi məlumatı bilir və materialları təyinatına görə seçməyi bacarır	8
1.1. Dülgərlik işinin əsaslarını sadalayır	8
1.2. Ağac cinsləri və oduncaq materiallarının əsas sortimentlərini sadalayır	15
1.3. Oduncaq materiallarının texniki xüsusiyyətlərinə uyğun tətbiq sahəsini təyin edir	21
1.4. Oduncaq materialında olan qüsurları müəyyən edir	27
Tələbələr üçün fəaliyyət	34
Qiymətləndirmə	37
Təlim nəticəsi 2: Dülgərlik sexlərinin rəndələmə, kəsmə, alət və avadanlıqlarının iş prinsipini bilir və onlardan təyinatına görə istifadə etməyi bacarır	38
2.1. Əl alətlərindən istifadə qaydalarını bilir	38
2.2. Kəsmə və rəndələmə dəzgahında işləyir	55
2.3. Reysmus və frez dəzgahlarında iş bacarığını nümayiş etdirir	67
2.4. Universal və CNC avadanlıqların təyinatını şərh edir	71
2.5. Alət və avadanlıqlardan istifadə zamanı təhlükəsizlik qaydalarını nümayiş etdirir	77
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	83
Qiymətləndirmə	87
Təlim nəticəsi 3: Məmulatın hissələrinin hazırlanma əməliyyatlarının ardıcılığını bilir və yerinə yetirməyi bacarır	88
3.1. Sifarişə uyğun məmulatın ölçülərinə uyğun kəsmə əməliyyatını yerinə yetirir	88
3.2. Mişarlanmış materiallardan məmulat hazırlanmasında qaralama hissələrinin təmiz qalınlıq ölçüsünün emalını yerinə yetirir	94
3.3. Hissələrin səthlərinin cilalanması əməliyyatını yerinə yetirir	98
Tələbələr üçün fəaliyyətlər	104
Qiymətləndirmə	108
Ədəbiyyat	109

GİRİŞ

Hörmətli oxucu!

Azərbaycanın iqlim şəraiti nadir və çox keyfiyyətli ağac növlərinin əkilməsi üçün əlverişlidir və ölkədə düzgün ekoiqtisadi model işlənilib hazırlansa, yaxın gələcəkdə Azərbaycanın meşə ehtiyatlarını dəfələrlə artırmaq olar.

Xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, orada ağac materialından istifadə olunmasın. Qiymətli material olan ağacdən sənayenin müxtəlif sahələrində, əsasən, tikinti, mebel sənayesi, fanerləmə və kağız istehsalında geniş tətbiq olunur.

Dülgərlik işində peşə təhsili müəssisələrinin qarşısında duran əsas tələblərdən biri səriştəli kadrların hazırlanmasıdır. Dülgər işlərinin görülməsi zamanı ağac məmulatlarından pəncərə, qapı, döşəmə və dam örtüyü yığılır. Dülgər çertyoja uyğun ölçüləri qeyd etməli, ağac cinslərini seçməli, onun emal üsullarını bilməli, fiziki gücə sahib olmalı, səliqəli, diqqətli olmalı və hündürlükdən qorxmamalıdır.

Dülgər iş alətlərindən istifadə edərək, ağac materialı üzərində əməliyyatları yerinə yetirməli və təsvirləri oxumağı bacarmalıdır. Dülgər kənd təsərrüfatında, ağac emalı müəssisələrində, tikinti sahəsində fəaliyyət göstərir. Əmək bazarında bu ixtisasa tələbat böyükdür.

Bu modula əsasən istifadə olunan ağac materiallarının növləri, avadanlıqların iş prinsipi, onlardan təyinatına görə istifadə olunması və dülgər işlərinin bacarıqla yerinə yetirilməsi tikinti-quraşdırma sahəsinin əsas göstəricisidir.

“Dülgərlik işində ağacın rəndələnməsi və kəsilməsi” modulu dülgər ixtisas üzrə ixtisaslı peşə təhsilli kadrlara lazım olan bilik, bacarıq və vərdişlərin öyrənilməsində lazım olan tədris vəsaitidir. Bu modulu qurtardıqdan sonra tələbə ağac materiallarının xüsusiyyətləri, müvafiq alət və dəzgahlardan istifadə etməklə, təhlükəsizlik qaydalarına uyğun kəsmə və rəndələmə işlərinin həyata keçirilməsi haqqında məlumat əldə edəcək. “Dülgərlik işində ağacın rəndələnməsi və kəsilməsi” modulunda təhlükəsizlik texnikası qaydalarına riayət edilməsinə uyğun olaraq dəzgahlarda ağac məmulatlarının kəsilməsi, rəndələnməsi və ağac məmulatlarının hazırlanması işinin həyata keçirilməsi öz əksini tapır.

Bu modulun vəzifəsi dülgər ixtisasını öyrənən peşə təhsili müəssisələri tələbələrini lazımi nəzəri və təcrübi biliklərlə tanış etməkdir.

"Dülgərlik işində ağacın rəndələnməsi və kəsilməsi" modulunun spesifikasiyası

Modulun adı: Dülgərlik işində ağacın rəndələnməsi və kəsilməsi
Modulun ümumi məqsədi: Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə, dülgərlik işinin əsaslarını, istifadə olunan materialların xüsusiyyətlərini, avadanlıqların iş prinsipini, onlardan təyinatına görə istifadə olunmasını biləcək və sadə dülgərlik işlərini həyata keçirməyi bacaracaqdır.
Təlim nəticəsi 1: Dülgərlik işi haqqında ümumi məlumatı bilir və materialları təyinatına görə seçməyi bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Dülgərlik işinin əsaslarını sadalayır.
2. Ağac cinsləri və oduncaq materiallarının əsas sortimentlərini sadalayır.
3. Oduncaq materiallarının texniki xüsusiyyətlərinə uyğun tətbiq sahəsini təyin edir.
4. Oduncaq materialında olan qüsurları müəyyən edir.
Təlim nəticəsi 2: Dülgərlik sexlərinin rəndələmə, kəsmə, alət və avadanlıqlarının iş prinsipini bilir və onlardan təyinatına görə istifadə etməyi bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Əl alətlərindən istifadə qaydalarını sadalayır.
2. Kəsmə və rəndələmə dəzgahında işləyir.
3. Reysmus və frez dəzgahlarında iş bacarığını nümayiş etdirir.
4. Universal və CNC avadanlıqlarının təyinatını şərh edir.
5. Alət və avadanlıqlardan istifadə zamanı təhlükəsizlik qaydalarını nümayiş etdirir.
Təlim nəticəsi 3: Məmulatların hissələrinin hazırlanma əməliyyatlarının ardıcılığını bilir və onu yerinə yetirməyi bacarır.
Qiymətləndirmə meyarları
1. Sifarişə uyğun, məmulatların ölçülərinə uyğun kəsmə əməliyyatını yerinə yetirir.
2. Mişarlanmış materiallardan məmulat hazırlanmasında qaralama hissələrinin təmiz qalınlıq ölçüsünün emalını yerinə yetirir.
3. Hissələrin səthlərinin cilalanması əməliyyatını yerinə yetirir.



TƏLİM NƏTİCƏSİ 1

Dülgərlik işi haqqında ümumi məlumatı bilir və materialları təyinatına görə seçməyi bacarır.

1.1. Dülgərlik işinin əsaslarını sadalayır.

➤ Dülgərlik işinin əsasları

Dülgərlik işinə müxtəlif təyinatlı ağac konstruksiya materiallarının quraşdırılması və təmiri (evlər, hamamlar, saunalar, körpülər və s.), tikinti işləri, dülgərlik işində dizayn işlərinin həyata keçirilməsi, elektrik xətləri üçün ağac dirəklərin qurulması, meşə materialları ilə müxtəlif işlərin görülməsi, ağacı çürüməkdən qorunmaq üçün kimyəvi üsulla ağac emalı, tavanların, asma tavanların montajı, pəncərələrin, giriş və daxili qapıların, döşəmənin quraşdırılması, arakəsmələrin, dam örtüklərinin, fermaların, taxtabəndlərin, ayaqaltıların qurulması, plintuslar, yaşmaqlar aiddir (Şəkil 1.1).



Şəkil 1.1. Ağacdan qurulmuş sauna

Oduncaq dülgərlik işlərinin aparılmasında bir material kimi hələ qədim zamanlardan istifadə olunur. Ağac konstruksiyalar normal istismar şəraitinə uyğun olaraq bir çox illər qalır. Xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, orada ağacdan istifadə olunmasın. Ağacın tikintidə tətbiqi ilə əlaqədar olan işlər dülgərlik işləri adlanır. Dülgərlik məmulatlarını, əsasən, ağac emalı müəssisələrində hazırlayırlar. Dülgərlik məmulatlarının hazırlanmasında girdə meşə materiallarından, müxtəlif ağaclardan olan mişarlanmış materiallardan, ağac lifli və ağac yonqar lövhələrdən və müxtəlif növ

ağacın oduncağından istifadə edilir. Bu ağaclara fıstıq, palıd, göyrüş, küknar, şam, ağcaqayın və digər ağaclar aiddir. Şəkildə emalatxanada dülgərlik işinin yerinə yetirilməsi göstərilmişdir (Şəkil 1.2).



Şəkil 1.2. Emalatxanada dülgərlik işi

Dam örtüyünün qurulması – Dülgərlik işlərində damın örtülməsi, suaxıdan novların, boruların qurulması ən mühüm işlər hesab olunur. Dam örtüyünün qurulması üçün dalğalı və yaxud hamar asbest-sement təbəqələr, gil-kirəmit, damüstü vərəqə, tol və s. istifadə olunur, bütün detallar və məmulatlar quraşdırma yerinə daşınır. Əvvəlcə dam örtükləri qoyulur, örtük elementlərinin bütün birləşmələri kip oturdulub, yarıqsız və aralıqsız yerinə birləşdirilir. Şəkil 1.3-də dam örtüyünün qurulması göstərilmişdir.



Şəkil 1.3. Dam örtüyünün qurulması

Döşəmənin vurulması – Ağacdan hazırlanmış taxta döşəmələr istilik izolyasiya xüsusiyyətləri, möhkəmliyi, davamlılığı, estetik görünüşü ilə fərqlənir. Ağac ekoloji cəhətdən səmərəli material sayılır, istismar zamanı ətrafa zəhərli və zərərli maddələr yaymır. Ona görə də taxta döşəmədən istifadə etmək əlverişlidir. Şəkildə ağac döşəmə göstərilmişdir (Şəkil 1.4).



Şəkil 1.4. Ağacdan hazırlanmış taxta döşəmə

Taxta döşəmələrin qurulması – Döşəmələr örtükdən, araqatından və əsasdan ibarətdir. Örtük istismar prosesində sürtülməyə işləyən əsas hissədir. Araqatı örtüyü əsasa bərkitmək üçün olan orta qatdır. O, çox vaxt səs izolyasiyaedici araqatı funksiyasını yerinə yetirir. Əsas döşəmə hissəsi olub, yükü mərtəbəarası və kürsü örtüklərinə ötürür. Əsas kimi beton astar, taxta döşənək tətbiq edirlər. Taxta döşəmələr başlıca olaraq birqat düzəldilir. Tikintidəki əsas elementlərdən biri də döşəmədir. Tikinti növündən asılı olmayaraq, döşəmə hər yerdə istifadə edilir. Döşəmə qrunzun, yaxud ağac örtüyün üzərində ola bilər. Döşəmədə istifadə olunan tikinti materialları müxtəlifdir. Taxta və ya DSP plitəsinin istifadə edilməsinə baxmayaraq, taxta döşəmələr hələ də ən çox istifadə edilən tikinti materialıdır.

Şəxsi evlərdə təmir işləri apararkən alt döşəməni təmir etmək lazım olarsa, onda yer səthini düzləşdirmək lazımdır. Yüksək keyfiyyətli örtük ilk növbədə qurudulmuş, bərabər, hətta kənarları bir-birinə geydirilən olmalıdır. Xüsusi evlərdə döşəməni yığmaq üçün ilk öncə torpağın üst təbəqəsi çıxarılır və yerə 20 sm qalınlığında beton qarışığı və ya qum qatı tökülür. Bu qatın üzərində bir-birindən 1 metr məsafədə 25×25×25 ölçülü kərpic sütunları və onların ətrafında hidroizolyasiya materialı (keramzit) yerləşdirilir. Kərpic sütunlarına taxta tirlər və onların üzərinə lövhələr düzülür. Döşəmənin soyuq olmaması üçün döşəmə tirləri arasına qalınlığı 5 sm olan şüşə pambıq izolyasiya yerləşdirilir (Şəkil 1.5).



Şəkil 1.5. Döşəmənin şüşə pambıq ilə izolyasiyası

Döşəmə tirinin düzülməsi – Döşəmə tirləri döşəməyə bərkidilmiş döşəmə örtüyüdür. Tirlər bir-birindən aralarındakı məsafə 50 sm-dən az olmayan otaq sahəsində yerləşir. Bu, havanın sərbəst ventilyasiyasında boşluq saxlamaq üçün edilir. Döşəmə tirləri ucuz materialdan seçilir: şam, küknar, sidr. Ağacın kəsik hissəsi düzbucaqlıdır: hündürlüyü enindən 1,5-2 dəfə çoxdur. Döşəmə tirinin uzunluğu otağın uzunluğu boyunca seçilir. İlk iki döşəmə tiri otağın kənarları boyunca yerləşdirilir və bərkidilir. Təbii ki, taxta döşəmə qoymazdan əvvəl son iki döşəmə tirini qurduqdan sonra döşəmənin səviyyəsi yoxlanmalı, yamacın olmadığı və onun hündürlüyünün uyğun olub-olmadığı təyin edilməlidir (Şəkil 1.6).



Şəkil 1.6. Taxta döşəmənin döşəmə tirləri üzərinə düzülməsi

Döşəmə tirləri bütün uzunluq boyunca montaj pазları ilə düzəldilməlidir ki, mükəmməl və yaxşı bərkidilsin. Sonra düzəldici xətkəşdən istifadə edərək ilk döşəmə tirinin hündürlüyünün ölçüsü otağın qarşı tərəfinə köçürməli və ikinci döşəmə tiri eyni şəkildə qurulmalıdır. Son nəticə döşəmə tirlərinin necə dəqiq qurulduğu ilə bağlıdır. Döşəmə tirləri bazaya dübellər vasitəsilə bərkidilir.



Şəkil 1.7. Ağac materialının döşəmə tirinin üzərinə düzülməsi

Taxta döşəmənin tir üzərinə düzülməsi – Hidroizolyasiya təbəqəsi beton plitələr (məsələn, döşəmələr arasında) üzərində ilk növbədə nəmin qarşısını almaq üçün qoyulur (plastik şüşə istifadə edilə bilər). Bundan əlavə, döşəmə tirlərinin yeri divarlarda müvafiq işarələrlə qeyd edilir. Tirlər arasındakı məsafə təxminən 50 sm olmalıdır. Taxta döşəmə üçün şam ağacından istifadə edilir. Ağacın qalınlığı 45 mm-dən az olmamalıdır (Şəkil 1.7).

Taxta döşəmə qoyduqda ilk taxta divardan 1,2 sm məsafədə sabitlənilir (mərtəbə tipinə görə fərqlənə bilər). Taxtanın bir səthlə bağlana bilməsi üçün divarın mümkün olduğu qədər yaxınlığında bir bağlantı elementi ilə bərkidilir. Səviyyə, yoxlayıcı xətkəş, yaxud şnur vasitəsilə şaquli xətt yoxlanılır, sonra taxtanın kənarları bərkidilir. Nəhayət, döşəmənin qalan hissəsi döşəmə tirlərinin üzərində yerləşdirilir. Taxta pazlar zərbə ilə vurularaq taxtaları bir-birinə yaxınlaşdırır ki, ara məsafəsi qalmasın. Taxtalar döşəmə tirinin üzərinə vint vasitəsilə bərkidilir. İşin sonunda yonma maşınından istifadə edərək döşəmə səthi yonulur. Taxta döşəmə arasındakı boşluqları aradan qaldırmaq üçün ağacın tozundan hazırlanmış yapışdırıcıdan istifadə edilir. Yapışdırıcının tərkibində əlif var ki, o da ağacı çatlamağa qoymur.

Quraşdırılmış taxta döşəmə səthi lak və ya yağlı boya ilə boyanır.

Döşəmə lövhələrinin düzülməsinin iki üsulundan istifadə olunur: İlk üsula parket üsulu deyilir. Mismarlar 45 dərəcə bucaq altında vurulur, mismar başlığı ağacın içərisində gizlədilir. Adi üsulda mismarlar taxtanın üz səthindən şaquli şəkildə taxtlara vurulur. Taxta düz yerləşdirilir, paz vasitəsilə sıxılır və mismar ilə bərkidilir.

Döşəmə taxtalarının parket üsulu ilə döşənməsi – Döşəmə taxtalarını döşəmə tirlərinə perpendikulyar istiqamətdə bir qat qoyurlar. Onları öz aralarında nov və daraqla birləşdirirlər. Birinci taxtanı novu divara tərəf olmaqla divardan 10-15 mm məsafədə qoyurlar.

Mıxları taxtanın səthinə maili vurur və ya güzvlə taxtanın içərisində dərinləşdirirlər. Birinci taxtanı qoyduqdan sonra ikinci taxtanı qoyurlar, sonra novu divara tərəf

yaxınlaşdırır və əvvəlki taxtanın darağını araqatı vasitəsilə çəkic vuraraq kip oturdurlar. Bundan sonra mıxı çəkic zərbəsi ilə 45° bucaq altında taxtanın darağına yeridirlər. Çəkicin iti hissəsi ilə mıxın başını itirməklə axıra qədər elə vururlar ki, sonrakı taxtanın daraqda oturdulmasına mane olmasın. Kənar laqadan başlayaraq mıxları vururlar. Şəkil 1.8-də parketin vurulması göstərilmişdir.



Şəkil 1.8. Parketin vurulması

Qapı blokunun hazırlanması – Qapı bloklarının ilkin emalı dedikdə mişarlanmış materialların kəsilib pəstah şəklinə salındıqdan sonra dairəvi mişarlı dəzgahda frezerlənməsidir. Rəndələməsi isə dördtərəfli yonma dəzgahlarında aparılır (Şəkil 1.9).



Şəkil 1.9. Qapı sexi

Qapıları perimetri üzrə format dəzgahında emal edirlər. Mişarlanmış materiallardan qapı blokunu yığıb, qapını bayır çərçivəsindən asdıqdan sonra ləvazimatları yerinə bağlayırlar. Şəkildə dülgərlik emalatxanasında qapı bloklarının yığılması göstərilmişdir (Şəkil 1.9).

Taxta pilləkən və tamburların yığılması – Tamburlar giriş qapısının qarşısında quraşdırılır. O, yan divarcıqlardan, tavandan və iki taylı qapıdan ibarət olan qoruyucudur. Tamburun təmiz döşəməsini divarları, tavanı və qapıları quraşdırdıqdan sonra qururlar. Divarla lövhələr arasındakı məsafəni qıraqlıqlarla örtürlər. Pilləkəni quraşdırmaq üçün aşağıdakı parametrləri təyin etmək lazımdır: dərinlik, uzunluq, hündürlük, örtük materialı. Ağacın növündən asılı olaraq, pilləkənlər müxtəlif mərhələlərlə hazırlanır ki, bunlara da müxtəlif sayda pilləkən və parametrlər aiddir. Aşağıdakı şəkildə müxtəlif növ pilləkən və tamburlar göstərilmişdir (Şəkil 1.10 və 1.11).



Şəkil 1.10. Tambur və pilləkənlərin quraşdırılması



Şəkil 1.11. Tambur və pilləkənin görünüşü

1.2. Ağac cinsləri və oduncaq materiallarının əsas sortimentlərini sadalayır.

➤ Ağac cinsləri və oduncaq növləri

Oduncağın fiziki və mexaniki xassələri – Materialın bütövlüyünü pozmadan adi fiziki üsullarla: qurudulma, çəkilmə, ölçülmə, xarici baxılma və digər üsullarla təyin edilən oduncağın xassələri fiziki xassələr adlanır. Oduncağın fiziki xassələri onun kimyəvi tərkibi və quruluşu dəyişilmədən meydana çıxarılır. Oduncağın fiziki xassələrinə rəng, parlaqlıq, iy, tekstura, sıxlıq, çəki, istilikkeçirmə, səskeçirmə, elektrikkeçirmə, hiqroskopiklik, nəm udma və nəmliyin dəyişilməsi ilə əlaqədar olan quruyub yığışma, şişmə, əyilmə və çatlama aiddir.

Oduncağın ona təsir edən xarici mexaniki qüvvələrə müqavimət göstərmək qabiliyyətinə onun mexaniki xassələri deyilir. Mexaniki qüvvələrin təsirinə uyğun olaraq oduncağın dartılmada, sıxılmada, əyilmədə, qopmada, kəsilmədə, burulmada, yarılmada möhkəmliyi, həmçinin elastiklik, plastiklik, kövrəklik, özlülük, aşınmaya dayanıqlıq xassələri aid edilir.

Ağac cinslərinin qruplara bölünməsi – Bütün ağac cinsləri iynəyarpaqlı və enliyarpaqlı ağaclara bölünür (Şəkil 1.13).

İynəyarpaqlı ağaclar meşələrimizin əksər hissəsini təşkil edir, onlar düzgün və qarışıq əkilmiş ağaclar halında böyüyür, hündür, düz gövdə əmələ gətirir, ağac emalı sənayesində geniş tətbiq edilir.

Enliyarpaqlı ağaclar boruların illik qatlarda yerləşmə xüsusiyyətindən və onların ölçüsündən asılı olaraq halqaborulu və səpkinborulu ağaclara bölünür. Halqaborulu ağaclara palıd, göyrüş, səpkinborulu ağaclara isə toz ağacı, fıstığı misal göstərmək olar (Şəkil 1.12 və 1.14).

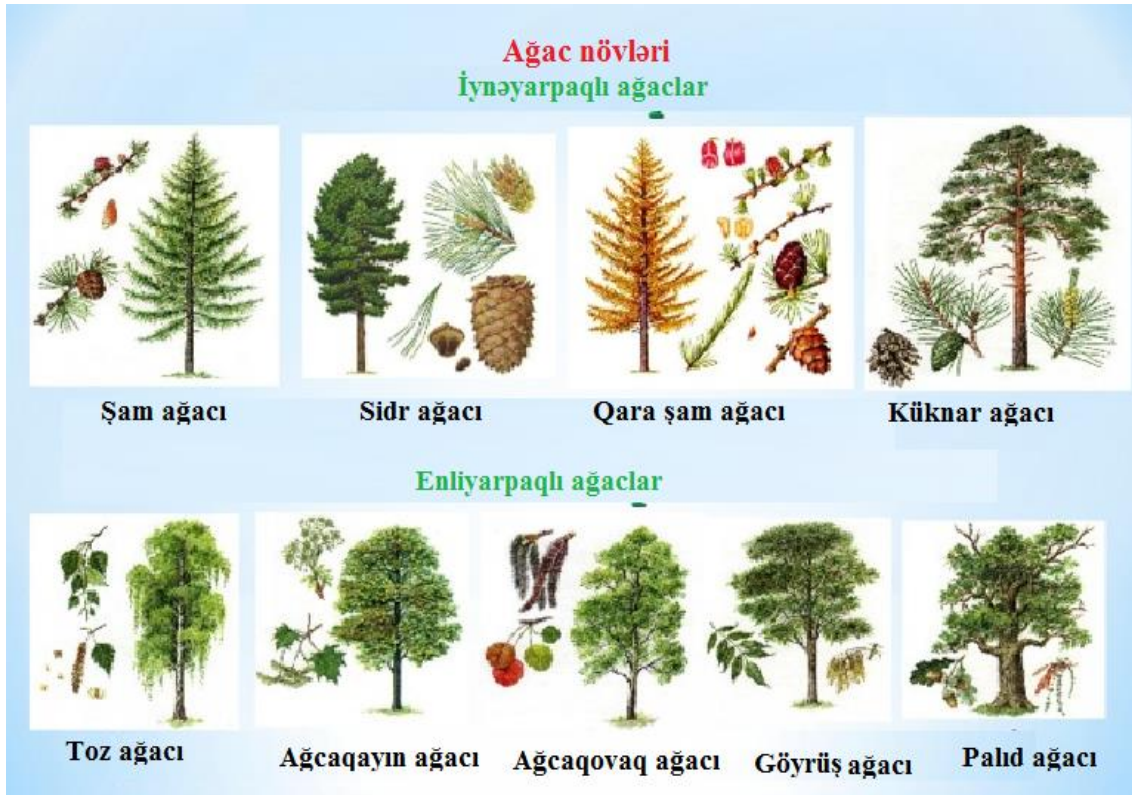


Şəkil 1.12. Mebel sənayesində istifadə edilən müxtəlif növ ağacların teksturası

Qaraçöhrə ağacının – üst oduncağı çox ensiz və sarı rəngdə olur. Nüvə hissəsi isə sıx parlaq, bozuntul-qırmızı rəngdə olur. Qaraçöhrə ağacının oduncağı sıx möhkəm olub, yaxşı pardaqlanır. Onu yolunmuş faner halında dəmiryolu vaqonları kupelərinin daxili bəzək işlərində, gəmi kayutlarında, həmçinin mebellərin fanerlənməsində tətbiq edirlər.

Sərv ağacının – oduncağı sarı rəngli, çox vaxt çəhrayı çalarlı, sıx, möhkəm, eynicinsli quruluşlu, parlaq və xarakterik xoş iyli olur. Sərv ağacı yüksək keyfiyyətli mebellərin və naxışlarla bəzənən xırda rəssamlıq əşyalarının hazırlanmasında tətbiq edilir.

Ardıc – kol və ağacəoxşar növə ayrılır. Ağacəoxşar ardıc orta Asiyada, Krımda və Qafqazda bitir, ardıc kolu isə Şimal meşələrində, Rusiyanın Avropa hissəsinin orta zonasında və Sibirdə geniş yayılmışdır. Ardıcın ağ ensiz üst oduncağı, bozuntul-qəhvəyi tutqun nüvəsi, girintili-çixıntılı illik qatları və bibər qoxusu verən bərk oduncağı var. Ağacəoxşar ardıc bitən yerlərdə ondan oyma hissələrin hazırlanmasında və inşaat materialı kimi istifadə edilir. Ardıc kolunun oduncağı xırda tokar məmulatı üçün yaxşı material kimi qiymətləndirilir.



Şəkil 1.13. Meşə massivində iynəyarpaqlı və enliyarpaqlı ağac növləri

Palıd ağacı – açıq bozdan tünd boza qədər nüvəsi və ensiz sarımtıl ağ rəngli üst oduncağı olur. Palıdın oduncağı yüksək möhkəmliyi, elastikliyi, gözəl rəngi və teksturası, radial müstəvi üzrə asan yarılməsi ilə fərqlənir. O, suya qarşı davamlıdır. Palıd ağacını

xarratlıq-mebel, çəllək və faneryonma istehsalında tətbiq edirlər. Palıd ağacı az tapılan olduğu üçün xarratlıq istehsalında başlıca olaraq yonulmuş faner halında istifadə edirlər, tikintidə isə parket hazırlayırlar. Mebel sənayesində tünd-boz və qara rəngli palıd ağacı daha çox qiymətləndirilir.

Göyrüş ağacı – quruluşca palıd ağacını xatırladan, lakin palıd ağacı üçün xas olmayan iri özək şüaları olan oduncağa malikdir. Göyrüş ağacının rəngi palıddan bir qədər açıq, illik qatlarında iri borular zonası daha enlidir. Göyrüş ağacının oduncağı mebel istehsalında xüsusilə qiymətlidir: o, yaxşı emal olunur, qurudulduqda çatlamır, asan əyilir, yaxşı üzlənir, çox gözəl teksturaya malikdir.

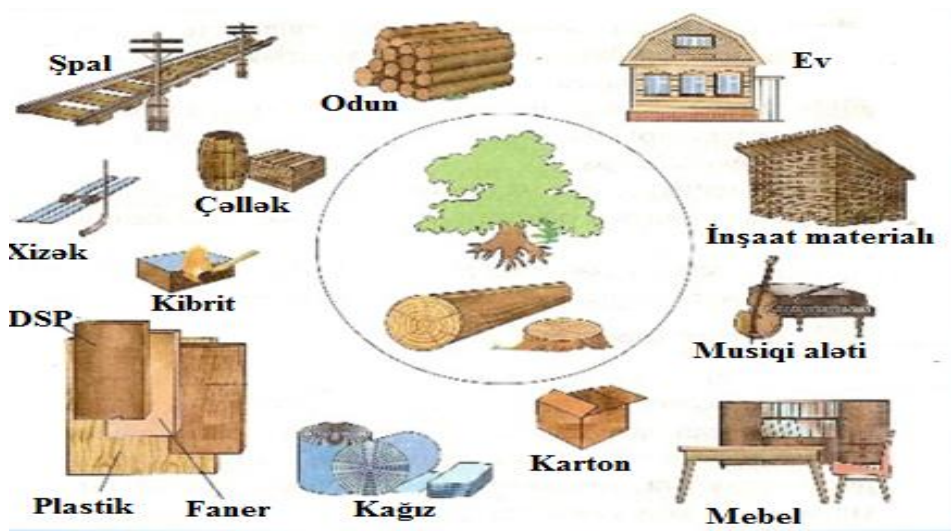
Şabalıd ağacının – açıq sarımtıl çalarlı ensiz üst oduncağı olur. Nüvəsi rənginə və quruluşuna görə palıd ağacına oxşayır. Mebel istehsalında yonulmuş faner halında, çəllək istehsalında çəllək taxtası hazırlamaq üçün istifadə olunur.

Qarağac – bu ağacın oduncağı sıx və möhkəm olması ilə fərqlənir. Oduncağı qırmızımtıl-qonur rəngdədir. Qarağac oduncağını, əsasən, mebel sənayesində yonulmuş faner halında istifadə edirlər, belə ki, o, çox ifadəli teksturaya malikdir.

Məxmər ağacı – nüvəli ağac cinsidir, üst oduncağı ensiz, açıq-sarımtıl çalarlıdır. Məxmər ağacı oduncağından, əsasən, yonulmuş faner halında istifadə edirlər. Əymə mebel istehsalında o, fıstığı əvəz edə bilər. Məxmər ağacının qabığından tıxac hazırlayırlar.

Püstə – ensiz sarımtıl ağ rəngli üst oduncağı olan nüvəli ağac cinsidir. Püstə ağacından çərtmə yolu ilə lakların hazırlanması üçün tam yararlı qatran əldə edirlər.

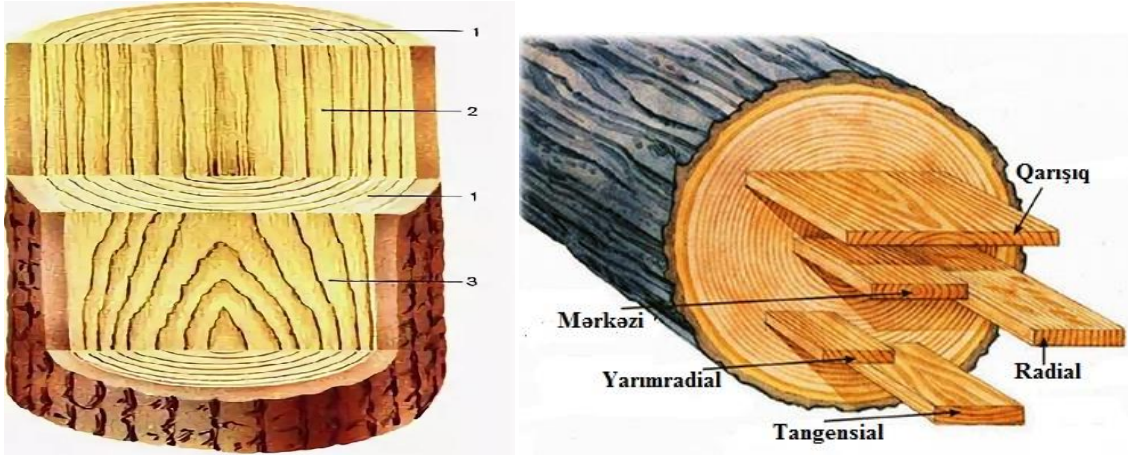
Qovaq ağacı – nüvəli ağac cinsidir, üst oduncağı enli, nüvəsi isə açıq və sarımtıl-qonur rəngdə olub, bir-birindən kəskin surətdə fərqlənmir. Qaraqovaq və ağcaqovaq ağacları ən çox sənaye və təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Ağcaqovaq oduncağını mebel istehsalında həm əsas kütlə, həm də üzlük faneri kimi işlədilir.



Şəkil 1.14. Sənayedə istifadə edilən ağac emal məmulatları

Oduncağın rəngi bir sıra faktorlardan, məsələn, ağacın bitmə şəraitindən və rayonundan, cinsindən, yaşından və s. asılıdır. Cənub ağaclarının oduncağı adətən daha parlaq rəngi ilə fərqlənir. Əksəriyyət ağaclarının oduncaqları havada tündləşərək qonur çalarlı ləkəli rəng alır. Oduncağın parlaqlığı onun sıxlığından, özək şüalarının miqdarından və ölçülərindən, kəsik müstəvisindən asılıdır. Oduncaq sıx olduqca parlaqlığı daha çox olur. Son dərəcə inkişaf etmiş palıd ağacının saysız-hesabsız özək şüaları radial kəsikdə parlaq ləkələr və alovabənzər zolaqlar yaradır. Ağcaqayın və qarağac oduncağının radial kəsiklərinin çox parlaq müstəvisi olub, yaxşı inkişaf etmiş özək şüalarının uzununa kəsilməsi nəticəsində yaranır.

Özək şüaları qabıqdan özəyə doğru radial istiqamətdə yerləşmiş bir sıra ehtiyat hüceyrələr sırasından ibarətdir. Onlar üfüqi istiqamətdə suyu, havanı və qida maddələrini keçirmək üçündür. İstənilən ağacların oduncağında özək şüaları var. Özək şüalarının ölçüsü müxtəlif ağaclarında fərqlənir: hündürlüyü gövdənin hündürlüyü üzrə 0,2-dən 50 mm-ə qədər və daha çox, eni isə 0,005-dən 0,6 mm-ə qədər olur. İri görünən özək şüaları kəllə kəsikdə parlaq şüalar – zolaqlar şəklində, radial kəsikdə – ləkələr və zolaqlar şəklində, tangential kəsikdə isə nöqtələr və ştrixlər şəklində meydana çıxır (Şəkil 1.15).

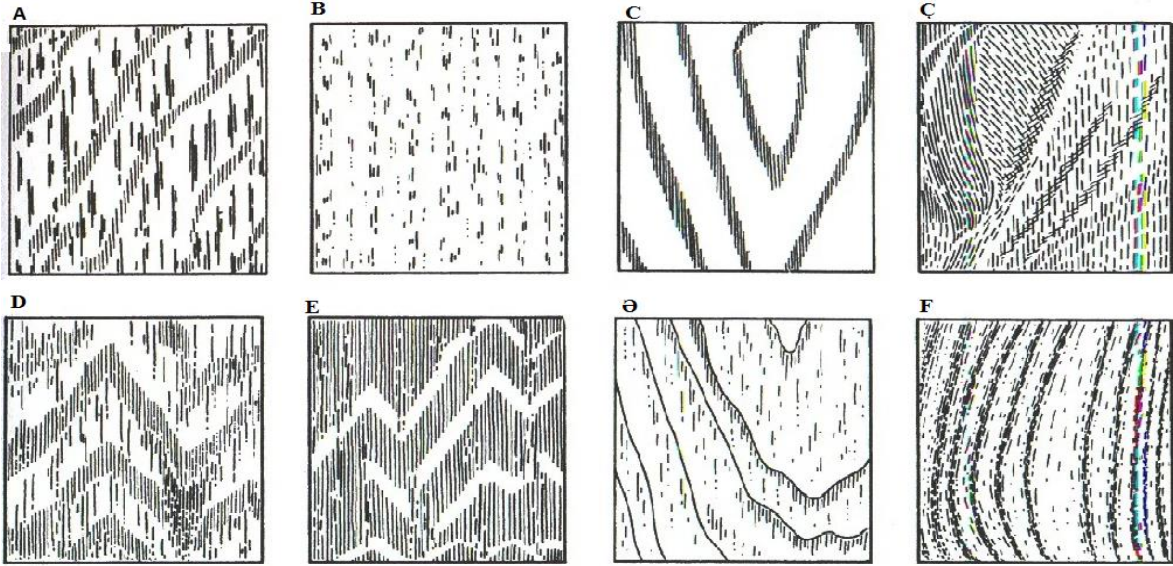


Şəkil 1.15. Kəsilmiş ağac materialında kəsim üsullarının xarici görünüşü:
1-eninə kəsim, 2-radial kəsim, 3-tangential kəsim

Oduncağın iyi onda qatranların, aşı maddələrinin, efir yağlarının olmasından asılıdır. Təzə kəsilmiş oduncağın daha kəskin iyi olur.

Rəng, parlaqlıq və iy ağac cinslərini tanımaq onun üçün əlamətdir və istehsalat əhəmiyyətinə malikdir. Bir çox ağacın oduncağının xoş rəngi və parlaqlığı mebel istehsalında onların geniş tətbiqinə səbəb olmuşdur; şam ağacı oduncağının kəskin qatranlı iyi onu qida maddələri qablarının hazırlanması üçün tətbiq etməyə imkan vermir; iyi olmayan küknar oduncağından qablaşdırma və doldurma yonqarı hazırlayırlar.

Oduncağın emal edilmiş səthində liflərin, illik qatların, özək şüalarının kəsilməsi nəticəsində əmələ gələn təbii şəkllə onun teksturası deyilir. Teksturanın əmələ gəlməsinə gövdə kəsiyinin istiqaməti, oduncaq liflərinin yerləşməsi, özək şüalarının miqdarı və ölçüləri, illik qatlarının seçilməsi, rəngdən-rəngə keçməsi və parlaqlıq çalarlığı təsir göstərir (Şəkil 1.16.)



Şəkil 1.16. Müxtəlif növ ağac növlərinin teksturası sxemi: a-palıd, b-fıstıq, c-tozağacı, ç-qoz, d-şam ağacı, e-sidr ağacı, ə-ağcaqayın, f-qarağac

Palıd ağacının çoxlu miqdarda inkişaf etmiş özək şüaları radial və yarımradial kəsiklərdə çox yaxşı görünür. Buna görə də palıd ağacının kiçik tirlərindən xüsusi mişaralama üsulu ilə teksturalı taxtalar hazırlayır və faneryonma dəzgahında onları radial yonmaqla üzlük faner istehsal edirlər.

İynəyarpaqlı ağaclar tangental kəsikdə illik qatların kəsilməsindən əmələ gələn, artan konuslu xətlərdən ibarət ifadəli şəkil verir.

Müxtəlif istiqamətlərdə oduncağın xassələri də eyni deyil. Buna görə oduncağı gövdənin 3 əsas kəsiyi üzrə öyrənmək qəbul edilmişdir:

Kəllə kəsiyi – gövdənin oxuna perpendikulyar keçən kəsik;

Radial kəsik – gövdə boyu özəkdən və özəyə doğru keçən kəsik;

Tangental kəsik – gövdə boyu özəkdən bu və ya başqa məsafədə keçən kəsik. Oduncağın özəyə yaxın boyuna kəsiyi yarımradial kəsik adlanır. Gövdənin oxuna 45°-yə yaxın bucaq altında keçən eninə kəsik yarımkəllə kəsik, həmin kəsik müstəvisi isə yarımkəllə adlanır.

Kimyəvi rəngləmələr. Kimyəvi rəngləmələr 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. Oduncaq quruduqca kimyəvi rənglənmələrin bəzi növləri xeyli solur, başqaları isə rəngini dəyişmir. Kimyəvi rənglənmələr aşılıq, aşu izi, sarılıq adını daşıyır.

Aşılıq – çaya axıdılmış şalbanların, tərkibində aşılama maddəsi olan, qabığı altında yerləşən illik qatların qırmızımtıl qəhvəyi və ya qonur rəngdə rənglənməsidir.

Aşu izi – oduncağı aşu maddələri ilə zəngin olan ağac cinslərindən hazırlanmış sortimentlərin səthində izlər halında qonur ləkələrdir.

Sarılıq – qurumuş iynəyarpaqlı ağaclardan hazırlanan mişarlanmış materialların üst oduncağının limon rəngi ilə örtülməsidir.

1.3. Oduncaq materiallarının texniki xüsusiyyətlərinə uyğun tətbiq sahəsini təyin edir.

➤ Oduncaq materiallarının texniki xüsusiyyətləri və tətbiq sahələri

Oduncağın sıxlığı və çəkisi. Sıxlıq – cismin kütləsinin onun həcminə olan nisbətidir. Sıxlığı kub santimetrə düşən qramlarla, kub metrə düşən kiloqramlarla ölçürlər. Oduncağın sıxlığı mütləq və nisbi olmaqla iki yerə ayrılır. Mütləq sıxlıq – oduncağın vahid nisbində, vahid həcmində olan oduncaq maddəsini, yəni hüceyrə qışasının miqdarını göstərir. Nisbi sıxlıq isə oduncaq maddəsini qeyri-bərabər xarakterizə edir və oduncağın quruluşundan (və cinsindən) asılıdır. Oduncağın sıxlığı (mütləq və nisbi) böyük istehsalat əhəmiyyətinə malikdir. İstehsalatda mütləq və nisbi sıxlığı yüksək olan oduncağı (şam, vələs, fıstıq, ağcaqayın, armud ağacını və bir çox başqalarını) xüsusilə qiymətləndirirlər.

Oduncağın möhkəmlik həddini kiçik nümunələrlə, xüsusi maşınlarla, cihazlarla təchiz edilmiş laboratoriyalarda təyin edirlər.

Oduncağın sıxılmada möhkəmlik həddi – Oduncağın sıxılmaya işlənməsi tez-tez müşahidə olunur. Sütunlar, dirəklər və dayaq, mebel ayaqları sıxılmaya işlənir. Sıxılma boyuna sıxılmaya, radial və tangental istiqamətlərdə eninə sıxılmaya ayrılır.

Oduncağın dartılmada möhkəmlik həddi – Oduncağın möhkəmlik həddi olduqca möhkəmdir. Orta hesabla bütün ağac növləri üçün 1200 kq/ sm^2 . Oduncağın liflərinin eninə dartılmada möhkəmlik həddi boyuna dartılmadakı möhkəmlik həddindən 10-20 dəfə azdır.

Oduncağın əyilmədə möhkəmlik həddi – Oduncağın əyilməyə işlənməsi tez-tez müşahidə olunur. Tirlər və tirciklər, dam örtükləri, estakada detalları, körpülər, mebel detalları çox vaxt əyici yüklərə məruz qalır.

Oduncağın əyilməyə müqaviməti onun dartılmaya və sıxılmaya müqavimətindən toplanır. Buna görə də bu xassələr arasında müəyyən qarşılıqlı əlaqə müşahidə olunur, oduncağın əyilmədə möhkəmlik həddi onun dartılmada möhkəmlik həddindən az, liflər boyu sıxılmada möhkəmlik həddindən isə çoxdur.

Oduncağın qopmada və kəsilmədə möhkəmlik həddi – Oduncaq hissəsinin liflər boyu, radial və tangental müstəvilərdə liflərin eni və perpendikulyar istiqamətdə sürüşməsinə kəsilmə və ya kəsim deyilir.

Oduncağın burulmada möhkəmlik həddi – Oduncağın burulmaya müqaviməti fırlanan valların, oxların, vintlərin işində və digər hallarda – xarici mexaniki qüvvə oduncaq liflərini spiralvari burulmağa yönəltdiyi hallarda müşahidə olunur. Burulmada oduncaq nisbətən kiçik möhkəmlik həddinə malikdir. Yalnız tozağacı burulmaya müqaviməti azaldır.

Oduncağın möhkəmlik həddinə təsir edən səbəblər – Əsasən, bu səbəblər nəmlik və həcm çəkisidir. Nəmliyin artması bir qayda olaraq, oduncağın nəmliyini aşağı salır. Ağır

oduncaq yüngül oduncaqdan möhkəmdir. Hesab olunur ki, oduncağın möhkəmlik həddinin həcm çəkisi ilə düz mütənasibdir. Oduncağın möhkəmlik həddinə onun gövdədə yerləşmə yeri, illik qatlarda gecikən oduncağın miqdarı, böyümə şəraiti, ağacın yaşı və xüsusən də qüsurların olması təsir edir. Ağacın kötük hissəsinin oduncağı ən böyük möhkəmliyə malikdir, onun həcm çəkisi də böyük olur.

İynəyarpaqlı ağacların nüvə və üst oduncaq hissəsinin möhkəmlik hədləri bir-birindən az fərqlənir. Halqaborulu enliyarpaqlı ağacların üst oduncaq hissəsi oduncağın möhkəmliyinə görə nüvə oduncağından bir az aşağıdır. Yetkin yaşlı və yararlı torpaqlarda böyümüş ağacların möhkəmlik hədləri yüksək olur.

Oduncağın bərkliyi və aşınmaya dayanıqlığı – Materialın ona bərk cisimlərin daxil olmasına müqavimət göstərməsi xassəsinə bərklik deyilir. Oduncağın bərkliyinin sınması 11,28 mm diametrli yarımkürəvi ucluğu olan cihazın köməyi ilə aparılır. Oduncağın kəllə hissəsi radial və tangental istiqamətlərə nisbətən bərkdir. Eyni həcm çəkisinə malik olmayan oduncağın bərkliyi müxtəlifdir; oduncağın həcm çəkisi çox olduqca bərkliyi də çox olur.

Bütün ağaclar bərklik göstəricisinə görə bərk və yumşaq ağac növlərinə bölünür.

Bərk ağac növü: palıd, vələs, göyrüş, ağcaqayın, şabalıd ağacı, qoz ağacı, armudağacı, qara şam, ilim, tozağacı və başqaları. Yumşaq ağac növlərinə isə şamağacı küknar, ağ şam, qızılağac, cökə, qovaq, söyüd və başqaları aiddir. Çox vaxt ağac növlərini bərkliyinə görə daha bir üçüncü qrupa ayırırlar ki, bunlara olduqca bərk olan şümşad və püstə ağacları daxildir.

Oduncağın mexaniki emal üsulları – Oduncağın mexaniki emalı kəsmə, yarma, xırdalama və təzyiqlə emal üsulundan ibarətdir.

Texniki xarakteristikaları – müxtəlif olan ağac növlərinin tətbiq sahələri aşağıdakılardır:

- Küknar ağacından hazırlanmış taxta və lövhələr meşə materialı kimi geniş tətbiq edilir (Şəkil 1.17).



Şəkil 1.17. Küknar ağacı

- Ağac materialı kimi kombinə olunmuş müxtəlif qatlı plitələrdən istifadə olunur (Şəkil 1.18).



Şəkil 1.18. Kombinə olunmuş ağac plitələr

- Ağac materialları müxtəlif təyinatlı olur. Onlardan biri də DSP-dir (Şəkil 1.19).



Şəkil 1.19. DSP lövhə

- Antiseptik məhlulların ağac məmulatlarının üzərinə çəkilməsi onları çürüməkdən mühafizə edir (Şəkil 1.20).



Şəkil 1.20. Antiseptik məhlulun ağac məmulatının üzərinə çəkilməsi

- Yapışqanla yapışdırılmış yüksək keyfiyyətli konstruksiyaya malik olan şpon materialından istifadə edilir (Şəkil 1.21).



Şəkil 1.21. Yapışqanla yapışdırılmış yüksək keyfiyyətli konstruksiyalı şpon

- Palıd ağacı 720 kq/m³ sıxlığı, sərtliyi və ağırlığı ilə fərqlənir, uzunömürlü ağac növü hesab edilir. Meşədə 1000 ilə qədər yaşayır. Bu ağacın diametri 2 m-dən çox ola bilər. Ağacın yaşı nə qədər çoxdursa, ağacın keyfiyyəti o qədər yüksəkdir (Şəkil 1.22).



Şəkil 1.22. Palıd ağacı

Kül ağacı- Ağacın sıxlığı 690 kq/m³ təşkil edir. 70 növə malik olan zeytun ailəsinin yarpaqlı bitkilərinin cinsidir (Şəkil 1.23).



Şəkil 1.23. Kül ağacı

Güclü sərtliyə, deformasiyaya və elektrikə qarşı uzunmüddətli müqavimətə malikdir.

Hazırda kül ağacından hazırlanan məmulatlara mebel və döşəmə istehlakçıları tərəfindən daha çox tələbat var. Kül ağacı yüksək mexaniki və fiziki keyfiyyətə malikdir.

Küknar ağacı ağ qabıq adını almışdır. Ağac ağ rəngli və ya qırmızımtıl rəngdədir. İllik qatları zəif görünür, ağac emalı, mebel, alətlər, aksesuarlar, torna məmulatları istehsalı üçün istifadə olunur. Küknar ağacı dizayn üçün demək olar ki, qeyri-məhdud imkanlar açaraq gözəl rəngləyir (Şəkil 1.24).



Şəkil 1.24. Küknar ağacı

- Ağcaqayın ağacının sıxlığı 12%-ə qədər nəmliklə 620-725 kq/m³ təşkil edir. Ağcaqayın ağacı – iynəyarpaqlı ağac növlərindən biridir. Xarici təsirlərə qarşı xüsusi müqavimətlə yanaşı, yaxşı rəng və strukturu ilə xarakterizə olunur (Şəkil 1.25).



Şəkil 1.25. Ağcaqayın ağacı

- Şam ağacının sıxlığı 520 kq/m³-dir. Şam Rusiya ərazisində və Sibirin əksər hissələrində yayılmışdır.

Şam ağacı 600 ilədək yaşayır və yetkin yaşda 30-40 m yüksəkliyə çatır, gövdəsi düzdür və hətta səmadan təyyarə ilə asanlıqla görünür. Ağacın yetişdirilməsi şərtlərinə uyğun olaraq, ağacın sıxlığı və xüsusi çəkisi dəyişə bilər (Şəkil 1.26).



Şəkil 1.26. Şam ağacı

1.4. Oduncaq materialında olan qüsurları müəyyən edir.

➤ Oduncaq materialında olan qüsurlar

Ağacın qüsurları – Ağacın çatışmazlıqları və onlarla mübarizə yolları haqqında danışarkən oduncaq qüsurlarına liflərin mailliyi, buruqluluq, yalançı nüvə, ikiözlülük, və ləkəlilik aiddir (Şəkil 1.33). Bunlar ağacın keyfiyyətini azaldır, istifadəsini məhdudlaşdırır (Şəkil 1.27).



Şəkil 1.27. Ağacda qüsurlar

Düyünlər – budaqların yeri olub, gövdənin oduncağına bitmiş olur. Düyün oduncağın xarici görünüşünü pisləşdirir. Onun eynicinsliliyini pozur (Şəkil 1.28).



Şəkil 1.28. Ağacda düyün

Mexaniki emalını çətinləşdirir və möhkəmliyini müəyyən qədər azaldır. Düyünlərə bütün ağac cinslərində təsadüf olunur və onlar canlı ağacın qüsurlarına aid edilir. Girdə meşə materiallarında düyünlərin iki növü ayırd edilir; açıq, yəni sortimentin yan səthinə çıxan və örtülmüş – yalnız qabarması ilə yan səthində müşahidə olunan düyünlər. Kəsiyinin formasına görə dairəvi, ovalvari, uzunsov düyünlər var.



Şəkil 1.29. Qatran qüsuru

Dairəvi düyün – Onun boyuna oxuna perpendikulyar və yaxud iti bucaq altında kəsilməsindən alınır, lakin düyünün ən böyük diametrinin ən kiçik diametrə nisbəti ikidən çox olmur.

Ovalvari düyün – Ən böyük diametrin ən kiçik diametrə nisbəti ikidən çox, lakin dördədən az olur.

Uzunsov düyün – Onun boyuna oxu boyunca və yaxud boyuna oxuna bucaq şəklində kəsilməsindən alınır.

Qatran qüsuru – Bu qüsür qatranla doldurulmuş illik təbəqənin içərisindəki boşluqda yerləşir. O, ovalvari düyün formasında olub, tangensial səthlərdə uzunsov, düyün formasında isə radial səthdə olur (Şəkil1.29).

Ağac qüsurları nədir – Ağac qüsurları ağacın düzgün formada böyüməsinin pozulması deməkdir.



Şəkil 1.30. Ağacda fir

Qüsurlar ağacın özəyində və digər orqanlarında ola bilər. Bu qüsurlara ağacın strukturundakı fir, çatlar, çürük, qatran qüsuru, ağac qurdları və kif göbələyi aiddir (Şəkil1.30). Daxili dekorasiyalar üçün nəzərdə tutulmuş dekorativ elementlərdə düyünlərdən istifadə edilir.



Şəkil 1.31. Ağacda qüsurlar

Ağacın qüsurları onun görünüşünü deyil, keyfiyyətini aşağı salır, möhkəmliyini zəiflədir, nəticədə, onu yararsız parçaya çevirir (Şəkil 1.31).

Buna görə taxta məhsulların, xüsusilə də pəncərələrin və parketlərin istehsalında istifadə olunan ağac məhsullarının keyfiyyətinə xüsusilə diqqətli olmaq və ağacın qüsurlarını nəzərdən keçirmək lazımdır. Ona görə də sənayedə ağacdan istifadə etmək üçün onun birinci emalında qüsurları aradan qaldırmaq lazımdır.

Birtərəfli və qatranlı qüsurları ayırmaq lazımdır. Hər hansı ağacın kiçik və böyük səthində qatran ağacın gücünü çox zəiflədir. Qatran məhsulların görünüşünü və səthini pozur. Ona görə emal zamanı onu ağacın səthindən çıxarmaq lazımdır (Şəkil 1.32).



Şəkil 1.32. Ağacda qatran və çürük düyün



Şəkil 1.33. Müxtəlif təyinatlı qüsurların növləri

Çatlar həm canlı (kəsilmiş) ağacda (şaxtadan, zərbədən, qopmadan əmələ gələn), həm də quruyan ağacda (baş tərəflərdə, böyürlərdə) əmələ gəlir (Şəkil 1.36). Çatın uzunluğu, eni və dərinliyi ölçülür və mm ilə, yaxud materialın uzunluğunun hissələri ilə göstərilir (Şəkil 1.34).



Şəkil 1.34. Oduncaqda çatlar

Çatlar canlı ağaclarda və kəsilmiş ağaclarda əmələ gələ bilər. Canlı ağaclarda əmələ gələn çatlara metik, dairəvi və şaxta çatları, kəsilmiş ağaclarda əmələ gəlmiş çatlara isə quruyub-yığışma çatları aiddir.

Çatlar – qiymətə liflərin eninə dartılmaya möhkəmlik həddinə bərabər daxili gərginliklərin təsiri altında oduncağın liflər boyu yarılmasıdır.

Metik çatlar radius boyunca bir və ya bir neçə daxili radial çatlardır. Onlar bütün ağac cinslərində – şam ağacında, qaraşamda, fıstıq ağacında əmələ gəlir. Bu cür çatlar kötükdən başlayaraq gövdə boyu yuxarı, bəzən isə canlı çətirə qədər çatır. Onun gövdə boyu uzunluğu 10 m-dən daha çox olur. Metik çatlar ağacın böyüməsi prosesində əmələ gəlir. Sortimentin uzunluğu üzrə bir müstəvidə yerləşən bir, yaxud iki çata sadə metik çat deyilir. Kəllə kəsikdə müxtəlif müstəvi üzərində yerləşən bir və ya bir neçə çata mürəkkəb çat deyilir.

Çürük törədən göbələklər ağaclara meşədə, ağac materiallarına isə anbarda toxuna bilər. Çürük törədən göbələklərin həyat fəaliyyəti üçün yüksək rütubət tələb olunur; quru ağacda çürümə prosesi dayanır.

Oduncağın çürüməyə qarşı müqavimət göstərmək qabiliyyətinə göbələyə davamlılıq deyilir. Göbələyə davamlılıq, əsasən, oduncağın cinsindən və onun istismar şəraitindən asılıdır. Oduncağın çürüməsi və göbələk infeksiyasının yayılması çox sürətlə gedir.

Oduncağın çürüməsinin qarşısını almaq üçün bir sıra tədbirlər görülür; onu daşdan-betondan ayırır, ağac konstruksiyaları yağmurdan qoruyurlar. Oduncaq üçün işlədilən antiseptik məhlullar dörd qrupa bölünür (Şəkil 1.35).

1. Sulu məhlullarda tətbiq edilənlər;
2. Suda həll olan antiseptiklər əsasında hazırlanan pastalar;
3. Yağlı antiseptiklər;
4. Üzvi həlledicilərdə tətbiq edilənlər.

Antiseptiklərin sulu məhlullarını istismar zamanı nəmləmə və suyun yuyucu təsirinə məruz qalmayan oduncaqdan hazırlanmış məmulatlar üçün tətbiq edirlər. Antiseptikləmə aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir.



Şəkil 1.35. Ağacın çürüməkdən qorunması

- Ağac dağıdan göbələklərə yüksək zəhərli təsir göstərməli;
- Oduncağa yaxşı keçməli;
- Yuyulma dayanıqlı olmalı;
- Oduncağın fiziki-mexaniki xassələrini pisləşdirməməli (elektrikkeçirməni və su hopmasını artırmamalı), oduncağın yapışdırılmasına və rənglənməsinə mənfi təsir göstərməməli;
- Metalları korroziyaya uğratmamalı;
- Ucuz olmamalıdır.

Ağacda qara, yaxud yaşıl ləkə göbələk əmələ gəlməsini göstərən əlamətlərdən biridir. Ümumilikdə, kif göbələkləri müxtəlif rənglərdə, yaşıl, yaxud qara nöqtə olaraq görünür. Ağacın səthini bürüyən göbələklər ağacın qida ehtiyatından istifadə edir, ağacın görünüşünü pozur, suyun udulmasını artırır, insanlarda allergik xəstəliklərə səbəb ola biləcək milyonlarla spore istehsal edir.

Ağacın göbələklə zədələnməsi göstərilmişdir (Şəkil 1.36).



Şəkil 1.36. Ağacın göbələklə zədələnməsi

Qurd yemiş yerlər – Ağaca həşərat (böcəklə və onların sürfələri) toxunduqda zədəli yerlər əmələ gəlir. Bəzi həşəratlar yalnız ağacların qabığını deşir, digərləri isə ağac yeyən, ağac gəmirən və ağac ovan olur. Həşəratlar zəif, yaxud qurumuş ağaclara toxunur və ona görə də həşərat zədələyən ağaclar ağacın aşağı keyfiyyətdə olduğunu göstərir. Həşərat zədələri üzdən (5 mm-ə qədər), dərinlikdə, dərin və ovuntulu olur.

Dərin zədələrə yalnız aşağı çeşidli taxta-şalbanda yol verilir. Dülgərlik məmumatında zahirə çıxan zədələrə mantar tıxanır. Ağaca həşərat nəinki meşədə, hətta anbarda və hazır məmumatda toxuna bilər. Məsələn, şam ağacı taxtalarına çox vaxt anbarda böcək (şam ağacı qurdu), binaların ağac hissələrində ağac ovan qurd və qara uzun bığ böcək, mebelə isə mebel qurdu (taxta qurdu, may böcəyi) toxunur. Böcəyin süfrəsi bəzən ağacı çürük hala salır. Ağacyeyən həşərata qarşı əsas mübarizə üsulu zədələnmiş ağacı zəhərli maye ilə hopdurmaqdan və zəhərli qaz verməkdən ibarətdir (Şəkil 1.37).



Şəkil 1.37. Ağacın qurd ilə zədələnməsi



Tələbələr üçün fəaliyyət

- Dülgərlik işinə aid olan işləri araşdırın və qeydiyyat dəftərinizə qeyd edin.
- Dülgər məmulatlarının hazırlanmasında istifadə olunan ağac materiallarını araşdırın və sxemdə qeyd edin.



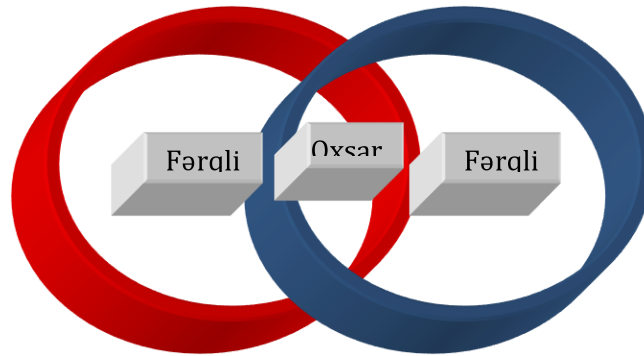
- Dam örtüyünün qurulmasının texnoloji ardıcılığını araşdırın və təqdimat hazırlayın.
- Taxta döşəmənin qurulması işini müəllimin nəzarəti altında yerinə yetirin.



- Döşəmənin vurulmasında ağacın xüsusiyyətlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- Döşəmə tirinin hansı texnoloji ardıcılıqla düzülməsini araşdırın və müzakirə edin.
- Döşəmə taxtalarının parket üsulla döşənməsini müəllimin nəzarəti altında yerinə yetirin.
- İki-üç nəfər birlikdə oduncağın üzərində olan zədələri və oduncağın səthində olan çürüntüləri təmizləyin.
- Müəllimin təqdim etdiyi oduncaqların arasındakı fərqi tapın.
- Oduncağın fiziki xassələrini araşdırın və müzakirə edin.
- Sənayedə istifadə edilən ağac növlərinin tətbiq sahəsini araşdırın.
- Məxmər, püstə, şabalıd ağacının tətbiq sahəsini araşdırın və təqdimat hazırlayın.
- Qaraçöhrə ağacı ilə göyrüş ağacının oxşar və fərqli cəhətlərini müqayisə edin.

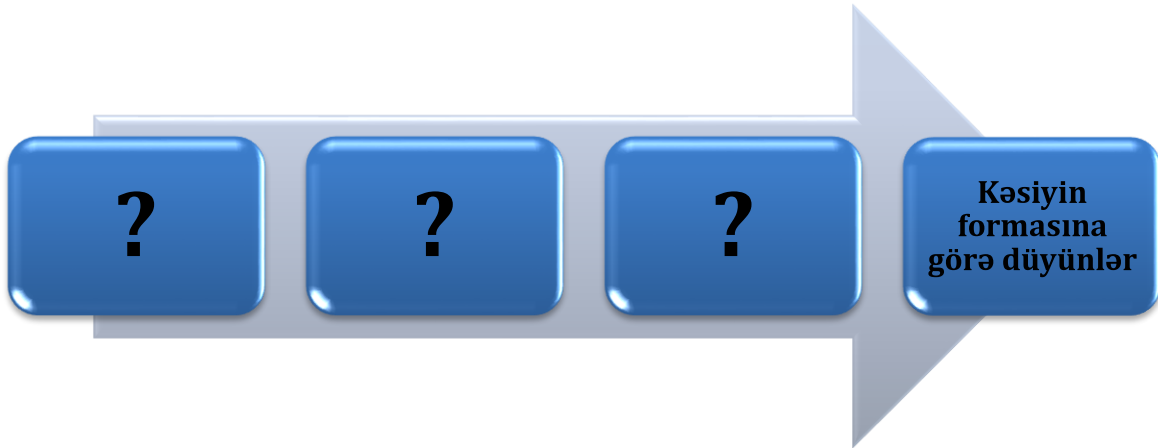


- Ağacların hansı səbəbdən çürüdüyünü araşdırın və öyrənin.
- Oduncağın bərkliyi və aşınmaya dayanıqlığını araşdırın və qeydiyyat dəftərinizə qeyd edin.

- Texniki xarakteristikaları müxtəlif olan ağac növlərinin tətbiq sahələrini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- Kəsiyin formasına görə düyünləri araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- BİBÖ iş üsulundan istifadə edərək antiseptikləməyə olan tələbatı araşdırın və cədvəldə qeyd edin.

Bilirəm	İstəyirəm biləm	Öyrəndim



Qiymətləndirmə

- ✓ Dülgərlik işi hansı sahələri əhatə edir?
- ✓ Döşəmə lövhələrin hazırlanmasında neçə üsuldan istifadə edilir?
- ✓ Oduncağın fiziki xassələri nəyə deyilir?
- ✓ İynəyarpaqlı ağacların növlərini sadalayın.
- ✓ Enliyarpaqlı ağac növlərinə hansılar aiddir?
- ✓ Səpkinborulu enliyarpaqlı ağaclara hansı ağac növləri daxildir?
- ✓ Oduncağın texniki xüsusiyyəti dedikdə nə başa düşürsünüz?
- ✓ Oduncağın çürüməsinin qarşısını almaq üçün nə etmək lazımdır?
- ✓ Oduncağın möhkəmlik həddinə təsir edən səbəblər hansılardır?
- ✓ Ağacın qüsurları dedikdə nə başa düşürsünüz?
- ✓ Oduncaqdakı çatları necə yox edirlər?
- ✓ Mürəkkəb çat nəyə deyilir?
- ✓ Metik çatlar hansı çatlardır?
- ✓ Göbələyə davamlılıq nəyə deyilir?
- ✓ Oduncağa antiseptiklərin hopdurulmasının neçə üsulu var?
- ✓ Oduncaq zədələrinin neçə növü var?
- ✓ Oduncağın ilkin emalı nədir?
- ✓ Ağaclarda fir necə yaranır?
- ✓ Həşəratlardan qorunma haqqında nə bilirsiniz?
- ✓ Parket döşəmələrin qurulması necə aparılır?
- ✓ Döşəmə üçün hansı ağac növlərindən istifadə edilir?
- ✓ Xarratlıqda hansı ağac növlərindən geniş istifadə olunur?
- ✓ Ağac emalı sənayesində daha çox hansı ağac növləri işlədilir?
- ✓ Döşəmə ilə divar arasındakı yarıq necə bağlanır?



TƏLİM NƏTİCƏSİ 2

Dülgərlik sexlərinin rəndələmə, kəsmə, alət və avadanlıqlarının iş prinsipini bilir və onlardan təyinatına görə istifadə etməyi bacarır.

2.1. Əl alətlərindən istifadə qaydalarını bilir.

➤ Əl alətlərindən istifadə qaydaları

Dülgərlik işində istifadə edilən alətlərə bucaqlıq, pərgar, çatal, şaqul, reysmus, qatlama metr, ştangenpərgar, günyə, toxma, kəsici qələm və s. aiddir (Şəkil 2.1; 2.2).



Şəkil 2.1. Dülgərlik işində istifadə edilən alətlər: 1-metal rəndə; 2-kiçik rəndə; 3-yiv açan; 4-qisim; 5-əl mişarı; 6-qarışiq mişarlar; 7-çəkic ; 8-əl burğusu; 9-iskənə; 10-rulet; 11-kəsici; 12-şüşə kəsici; 13- stepler; 14-dülgər bıçağı; 15-fstrubsin; 16-taxta rəndə; 17-balta; 18-kuvald; 19-mismar çıxaran; 20-taraz.



Şəkil 2.2. Kəsici qələmdən istifadə

Kəsici qələmlər – Ağac məmulatlarının hazırlanmasında kənar və üz səthinin formaya salınmasında – dəlik, lampə yerinin açılmasında, faska kimi işlərin görülməsində istifadə edilən əl alətlərinə kəsici qələmlər deyilir.

Düz qələmlər – Kəsici bıçaqlı düz qələmlərdir. Qələmin tutma bucağı 25 dərəcədir. Qələmin ağız ölçüsü 3 mm-12mm arasındadır (Şəkil 2.3).



Şəkil 2.3. Düz qələmlər

Deşik açan qələmlər – Bu xüsusi qələm növü olub, əsasən, deşik, kanal, açar yuvası işlərində istifadə edilir. 30 dərəcə bucaq altında itilənir. Qələm ağızının ölçüsü 3-16 mm arasında dəyişir (Şəkil 2.4).



Şəkil 2.4. Deşik açan qələm

Oyuqlu qələmlər – Əyri ağızlı olub, içəri bükülü qələmlərdir. Müxtəlif növ oyma işlərində istifadə edilir (Şəkil 2.5).



Şəkil 2.5. Oyuqlu qələm

Oyma qələmlər – Ağac üz səthində oyma işləri aparmaq üçün istifadə edilən qələmlərdir (Şəkil 2.6).



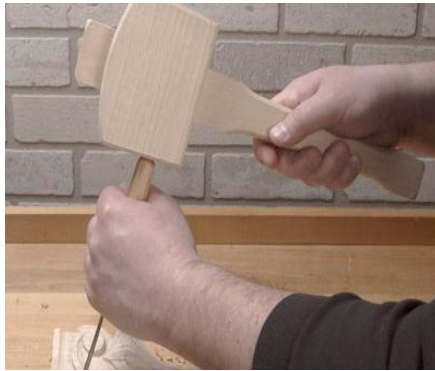
Şəkil 2.6. Oyma qələmləri

Çəkiçlər – Mismar vurma və sökme, zərbə vurma işlərini yerinə yetirir. Dəstək və gövdədən ibarətdir. Gövdə yüksək keyfiyyətli legirlənmiş poladdan hazırlanır. Ümumilikdə çəkisi 100-800 qram arasında dəyişir (Şəkil 2.7).



Şəkil 2.7. Çəkiç

Toxmalar – Zərbə zamanı zədələnmələrdən qorunmaq üçün yüksək zərbə gücü tələb olunan yerlərdə kəsici qələmin üzərində, müxtəlif quraşdırma işlərində bağlanan hissələrin bir-birinə yaxınlaşması üçün vurma aləti olaraq istifadə edilir (Şəkil 2.8; 2.9).

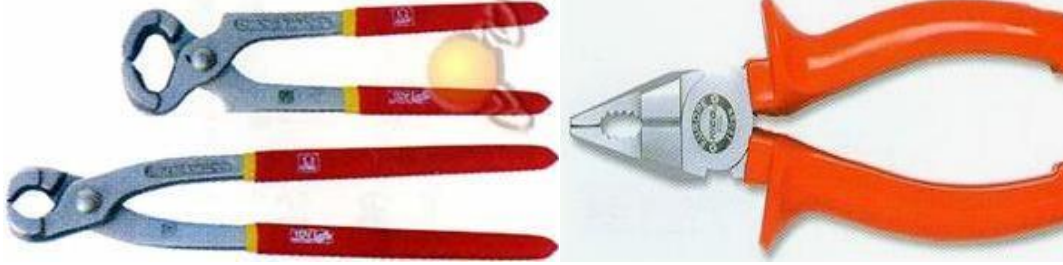


Şəkil 2.8. Ağac toxmaqdan istifadə



Şəkil 2.9. Plastik toxmaq

Kəlbətin və pensə – Mismarların çıxarılmasında, məftil və naqillərin kəsilməsində istifadə edilir. Elektrotexnikada istifadə edilən kəlbətinlərin dəstəyi izolyasiya edilir (Şəkil 2.10).



Şəkil 2.10. Kəlbətin və pensə



Şəkil 2.11. Müxtəlif növ yivaçanlar



Şəkil 2.12. Cırcıralı yivaçan və ucları

Yivaçan – vintləri açıb-bağlayan alət – Bu alətlər vintləri açmaq və çıxarmaq üçün istifadə olunur. Vintin formasına görə müxtəlif formaları var (2.11; 2.12).

Batareya ilə işləyən yiv açıb bağlayan – Bu alət vasitəsilə açma və bağlama işlərini avtomatik yerinə yetirmək olur. Yiv uclarını dəyişmək mümkündür. Ulduzşəkilli, düzbucaqlı və başqa formaları var (Şəkil 2.13).



Şəkil 2.13. Batareya ilə işləyən yivaçan

Metrəlik rulet – İstənilən pəstahları eninə və kiçiklərini uzununa istiqamətdə daha dəqiq ölçmək və nişanlamaq üçündür (Şəkil 2.14).

Qatlama metr – üzərində bölgülər cızılmış metal, yaxud ağac xətkəşlər yığımıdır (Şəkil 2.15).



Şəkil 2.14. *Metrəlik rulet*



Şəkil 2.15. *Qatlama metr*

Bucaqlıq – İnşaat konstruksiya elementlərinin düzbucaqlılığını yoxlamaq üçündür (Şəkil 2.16).



Şəkil 2.16. *Bucaqlıq*

Ştangenpərgar – Detalların 0,02-dən 0,1mm-ə qədər dəqiqliklə ölçülməsində istifadə edilir (Şəkil 2.17).



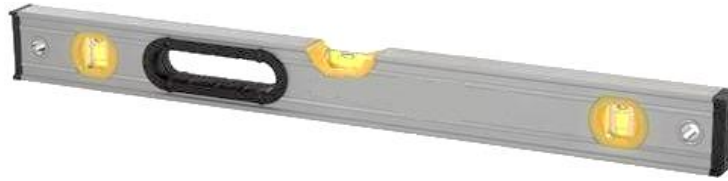
Şəkil 2.17. *Ştangenpərgar*

Günyələr – Nişanlama, 45 və 135° bucaqları ölçmək üçündür. Xarrat günyəsi nümunə üzrə bucaqları ölçmək və onları detallara köçürmək üçündür (Şəkil 2.18).



Şəkil 2.18. Xarrat günyəsi

Taraz – Səthlərin üfüqi və şaquli vəziyyətini yoxlamaq üçündür (Şəkil 2.19).



Şəkil 2.19. Taraz

Şaqul – Ağac konstruksiyaların şaquliliyini yoxlamaq üçün hər ucu konusvari silindri formalı metal yükdür. O, kətan ipdən asılır və çarxa yığılır. İpin uzunluğu 3-5 metr olur.

Pərgar – Ölçüləri mişarlanmış materiallara köçürmək və dairəvi nişanları çəkmək üçündür (Şəkil 2.20).



Şəkil 2.20. Pərgar

Əl mişarının quruluşu – Əl mişarı müxtəlif tipli materialları: taxta, metal, plastik, daş və kəsmək üçün bir çox dişləri olan kəsmə alətidir. Adətən mişarın uzun metal hissəsinin üzərində çox sayda kəsmə diş yerləşir (Şəkil 2.21).

İşləmə yerindən asılı olaraq, mişarlar eninə, uzununa, incə dişli və dəyirmi növlərə bölünür. Dəstək və metal kəsən hissədən ibarətdir.

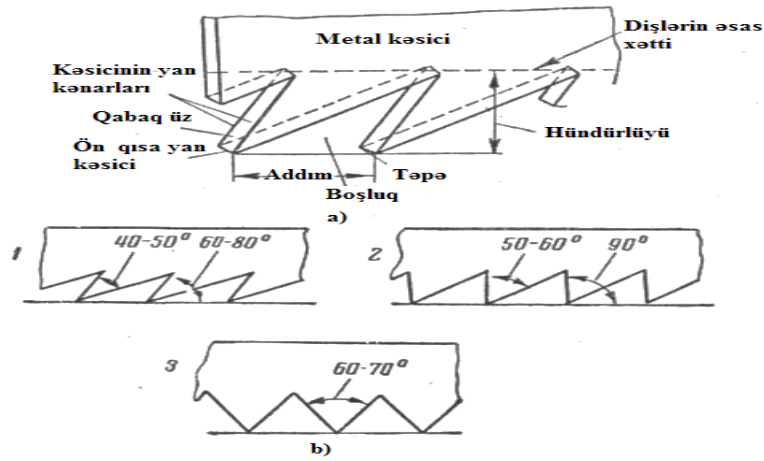
Kəsmə işinə görə üç növü var (Şəkil 2.23):

- Kiçik dişlə (2,0-2,5 mm) kiçik ölçülü məmulatlar,
- Orta dişlə (3,0-3,5 mm) orta ölçülü detallar,
- İri dişlə(4,0-6,0 mm) odun və ağacların kəsilməsi üçün.

Dəstək – mişarın irəliləmə və geriye doğru boşuna hərəkətini tənzimləmək üçün metal kəsmə hissəsinə bağlanır.

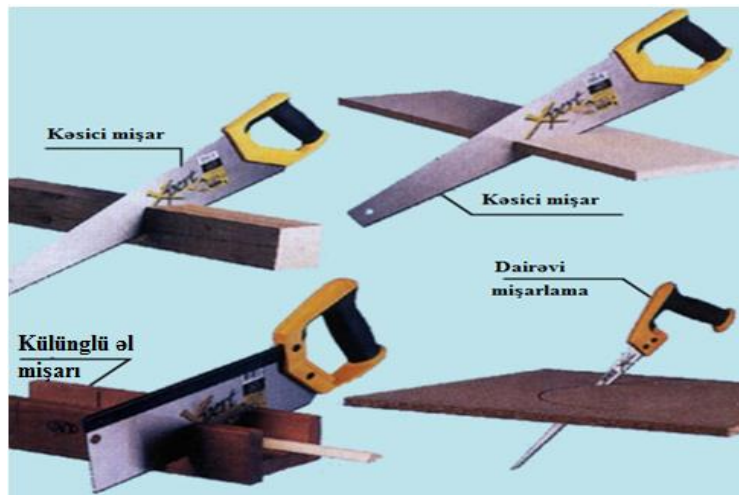


Şəkil 2.21. Mişarın kəsici hissəsi və dəstəyi



Şəkil 2.22. a) Mişar dişinin elementləri, b) mişar dişinin bucaqları:
1-uzununa, 2-qarışıq, 3-eninə

Metal kəsici hissə – Mişarın kəsmə əməliyyatını yerinə yetirən hissəsidir. Elastik poladdan hazırlanmış və bir kənarı boyunca kəsici dişlər açılmış lövhədir (Şəkil 2.22).



Şəkil 2.23. Müxtəlif təyinatlı əl mişarları

Əl mişarı ilə kəsmə qaydası – Uzununa kəsiləcək taxtanı dəzgahda, yaxud stolda yerləşdirib elə bərkidirlər ki, mişarlanmış hissə xaricə çıxmış olsun. Sonra reysmusla, yaxud xətkəşlə mişarlanma xətti çəkilir. Bundan sonra dəzgahın qarşısında durmaq, sərbəst “qolaylama” hərəkəti edərək mişarı aşağı çəkəndə onu yarığın dibinə sıxmaq, yuxarı çəkəndə (boş gediş) isə bir qədər qaldırmaq lazımdır. Eninə mişarlamada taxtanı dəzgahın üstünə elə qoyurlar ki, kəsiləcək hissə ondan sallansın. Taxtanı sol əl ilə tutaraq sağ əl ilə yaylı mişarın dayağından yapışıb, onu düz, basmadan mişarlayırlar.

Əl elektrik zəncirli mişar. Əl elektrik zəncirli mişarın aşağıdakı elementləri mövcuddur (Şəkil 2.24).

- Zəncirin avtomatik yağlanması üçün yağ nasosunun mövcudluğu;
- Yağ göstərici indikator vasitəsilə yağın səviyyəsinin təyin edilməsi;
- Sürətli və yüksək keyfiyyətli materialların kəsilməsi üçün optimal uzunluqlu zənciri daşıyan şin;
- Əsas əyləcdən başqa əlavə əyləcin olması;
- Operatorun təhlükəsizliyinin təminatı;
- Rahat olması.

Əl elektrik zəncirli mişarının xüsusiyyətləri aşağıdakılardır:

- Ön hissəsi metal dizaynı olub xüsusi sünbül biçimli dişləri daşıyır;
- Asan və rahat şəkildə istənilən tapşırığı yerinə yetirmək imkanı var;
- Şinadakı zənciri yağ nasosu vasitəsilə yağlamaq üçün yağ çəninin olması;
- Mühərrikin boş iş rejimində sürtgü yağına qənaət etmək üçün özünü dayandırma sistemi ilə təchiz olunması;
- Yağ göstəricisi səviyyəsinə xüsusi şəffaf pəncərə vasitəsilə nəzarət edilməsi;
- Enerjiyə qənaət;
- Manevr və kəsmə dəqiqliyi;
- Alətsiz zəncirin dartılması.



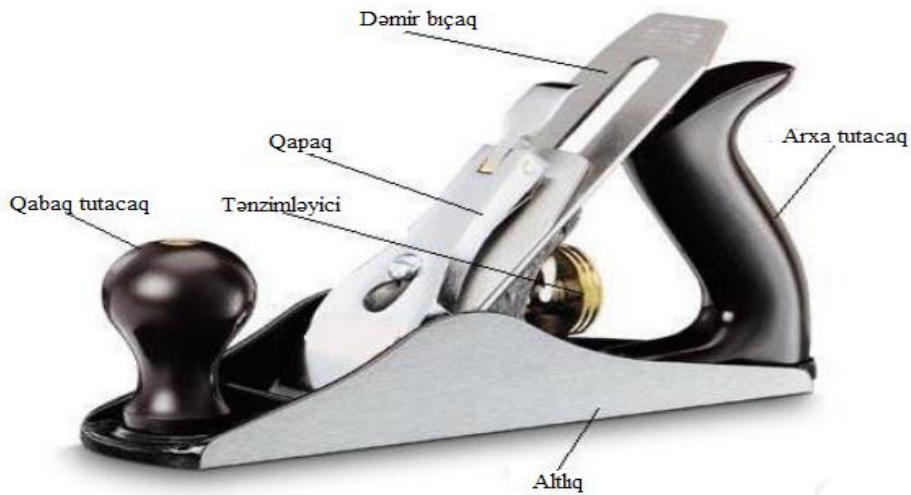
Şəkil 2.24. Zəncirli mişarın konstruktiv elementləri və zəncirli mişar vasitəsilə ağacın kəsilməsi

Dairəvi diskli elektrik mişarı ustalar üçün əvəzəlməz alətdir, onunla ağac məmulatı üzərində böyük həcmli işləri yerinə yetirmək mümkündür. Müasir çox funksiyalı modeli ilə bir çox əməliyyatları yerinə yetirmək olur (Şəkil 2.20). Kiçik elementlərin kəsilməsində, xüsusi həssaslıq tələb edən işdə əl lobzikiindən istifadə olunur (Şəkil 2.25).

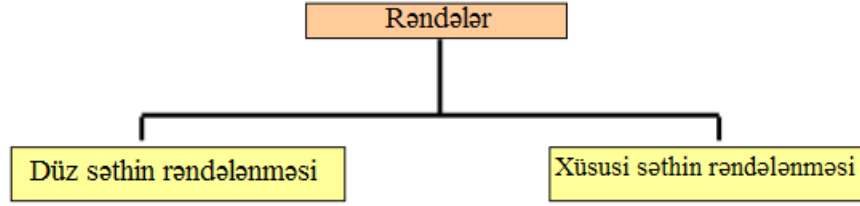


Şəkil 2.25. Dairəvi diskli mişar və lobzik vasitəsilə kəsmə əməliyyatı

Əl rəndəsi – Rəndə ağac məmulatlarının yonulmasında dülgərlərin və xarratların istifadə etdiyi alətdir (Şəkil 2.5; 2.6). Bu alət vasitəsilə ağac səthini müxtəlif formada düzləndirmək olur. Bu alətin köməyi ilə məmulatın lazım olan parametrlərini eyni zamanda müxtəlif yonma birləşmələrini yerinə yetirmək olur (Şəkil 2.4). 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 var. Həmin yarıqdan bıçağın tiyəsi bayıra çıxır. Kəbud yonulmada tiyəni 3-4 mm, təmiz yonulmada isə 0,1-0,3 mm qəlibin altına çıxarırlar. Əl rəndələri istifadə edilmə xüsusiyyətlərinə görə qruplara bölünür (Sxem 2.1).



Şəkil 2.26. Rəndənin konstruktiv elementləri



Sxem 2.1. Rəndələrin təsnifat sxemi

Düz səth üçün rəndədən səthin düzləndirilməsində istifadə olunur. Ağac və ya metal gövdəli tipləri mövcuddur. Həssas, ağız dar və incə yonqar çıxaran rəndədir. Rəndənin aşağıdakı növləri var: Şerxebel, birqat bıçaqlı rəndə, ikiqat bıçaqlı rəndə, uzun rəndə və sair (Şəkil 2.26; 2.27).



Şəkil 2.27. Ağac rəndə

Xüsusi səth üçün rəndə. Xüsusi səthlər üçün olan rəndələrə zenzubel (novaçan rəndə), falshebel (pillə rəndəsi), şpuntutel (şput rəndəsi), qruntubel (novaçan rəndə), kalev rəndəsi (naxış rəndəsi), donqar rəndə (çökük səth rəndəsi), ştap (yarımdairəvi yonma rəndəsi), haşiyə rəndələrini misal göstərmək olar (Şəkil 2.28).



Şəkil 2.28. Xüsusi səth üçün rəndələr

Əl alətindən istifadə edərək ağacın rəndələnməsi (Şəkil 2.29).



Şəkil 2.29. İş nümunəsinin rəndə ilə rəndələnməsi

Əl elektrik rəndələmə avadanlığının əsas hissələri – İstehsalatda rəndələnməsi mümkün olmayan iş nümunələrini rəndələmək üçün bəzi hallarda əl elektrik rəndəsindən istifadə etmək daha əlverişlidir.

Əl elektrik rəndəsinin əsas hissələri aşağıdakılardır (Şəkil 2.30; 2.32):

- Mühərrik;
- Qabaq və arxa altlıq;
- İşəsalma düyməsi;
- Bıçaqlar;
- Qayış və qasnaq ötürməsi.

İşəsalma düyməsi – Mühərrikin işə salınmasını idarə edən hissədir. Tutacağın üzərində yerləşən işəsalıcı düyməni basdıqda mühərrik işə düşür, qapalı olduqda mühərrik işləmir.

Bıçaqlar – Yonma valına taxılmış iki ədəd bərk metaldan hazırlanmış, iki ağızlı kəsici bıçaqlardır. İstehsalçı firmanın dəzgah ilə birlikdə verdiyi açarın yardımı ilə sökülüb taxılır.



Şəkil 2.30. Əl elektrik rəndəsinin konstruktiv elementləri: 1-qabaq tutacaq, 2-qapaq, 3-mühərrik, 4-işəsalma düyməsi, 5-korpus, 6-qayış ötürməsi

Qayış və qasnaq ötürməsi. Qayış fırlanma hərəkətini mühərrikdən vala ötürmək üçün istifadə olunur. Fırlanma hərəkəti mühərrik və bıçaq valına qoşulan iki qasnaqlı qayış vasitəsilə ötürülür.

Bıçaqların itilənməsi. Xüsusi metaldan hazırlanmış bıçaqlar bıçaq itilənmə dəzgahında itilənir. Bərk metal uclu bıçaqlar isə xüsusi almaz daşlı itilənmə dəzgahında itilənir. Bıçaqların eyni şəkildə qalması üçün qrup halında itilənməsi lazımdır (Şəkil 2.31).



Şəkil 2.31. Bıçaq itilənmə dəzgahı

Bıçaqların dəyişdirilməsi. Əl elektrik rəndələməsi avadanlığında bıçaqlar istehsalçının göstərişlərinə uyğun olaraq quraşdırılır. Ümumiyyətlə, bıçaqların taxılması yonma dəzgahında olduğu kimidir. Bıçaqlar arxa mizya sıfırlanır. Ağac masterla bıçaqların hündürlüyü yoxlanılır.



Şəkil 2.32. Müxtəlif təyinatlı əl elektrik rəndələri

Burğulama – Kəsən alətdən – burğudan istifadə etməklə bütöv materialda dəşik açılması prosesinə burğulama deyilir. Quruluşuna və yerinə yetirilən işin xarakterinə görə burğuların aşağıdakı növləri var: lələk; spiral; yivli mərkəz uclu; düzqanovcuqlu; dərin

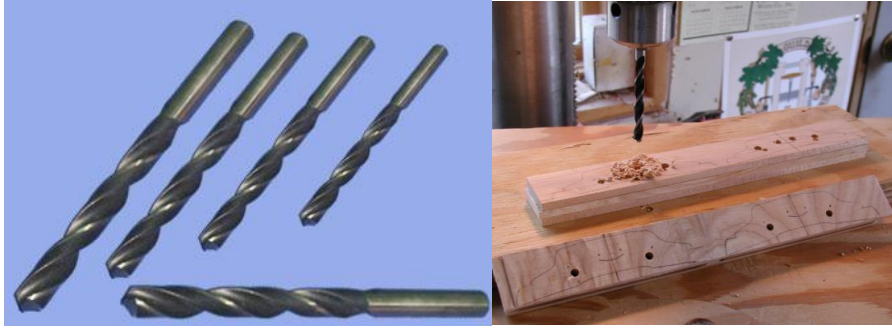
deşiklər açmaq üçün burğular; dalıcı burğu; nizamlı dairə burğusu; forstner burğusu, deşik mişarları.

Spiralın ön kənarı incə formada olub çıxıntılı və kəskin hazırlanmışdır. Bu dəst vasitəsilə açılan deşiyin yan üzlərinin təmizlənməsi yerinə yetirilir. Burğunun diametri 1 mm-40 mm arasında dəyişir (Şəkil 2.34).



Şəkil 2.33. Yivli mərkəz uclu burğular

Yivli mərkəz uclu burğular – Mərkəzlərinə ucu yiv şəklində daxil olan burğulara yivli mərkəz uclu burğular deyilir (Şəkil 2.33)



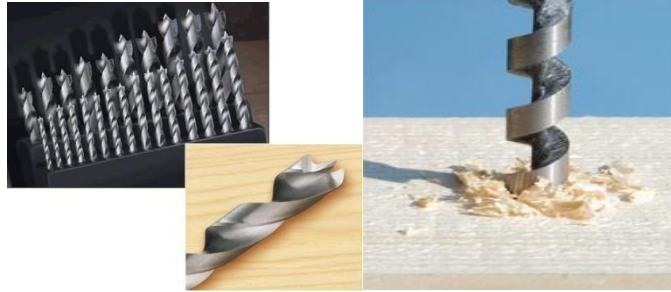
Şəkil 2.34. Burğuların növləri və burğulama

Dalıcı burğu – Açılan deşikdə yonqarı asanlıqla götürdüyü üçün təmiz və dərin deşik açan burğulardır (Şəkil 2.35).



Şəkil 2.35. Dalıcı burğular

Mərkəzli burğular – Böyük diametrlı deşiklərin açılmasında istifadə edilən burğulara mərkəzli burğular deyilir. Mərkəzlənmə ucları üçkünc, piramidavə ya yiv şəklində hazırlanır, bir tərəfində ön kəsici uc, digər tərəfində isə kəsici ağız olur (Şəkil2.36).



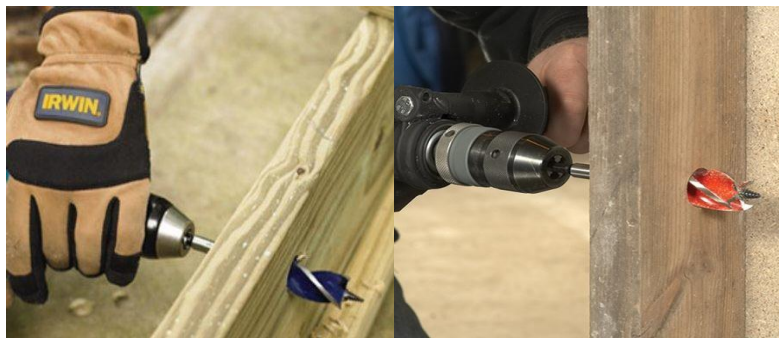
Şəkil 2.36. Mərkəzli burğular

Düzmərkəzli burğular – Mərkəzlənmə ucu düz olan mərkəzli burğulardır. Böyük diametrlı deşiklərin açılmasında istifadə edilir. Burğuların mərkəzlənmə ucları üçkünc şəklində hazırlanmış olub, bir tərəfi ön kəsici uclu, digər tərəfi isə kəsici ağızlı olur (Şəkil 2.37).



Şəkil 2.37. Düz mərkəz uclu burğular

Silindrik gövdəli burğu – Bu tip qazma burğusunun çox güclü quruluşu olub, aşağı qırılma və yüksək əyilmə ehtimalına malikdir. Deşik açma zamanı fırçalar asanlıqla çıxarılmalıdır. Bütün növ ağacların burğulanma işində istifadə edilir(Şəkil2.38).



Şəkil 2.38. Silindrik gövdəli burğu ilə deşik açılması

Nizamlı dairə burğusu – Kontrplaklı, lifli, yonqar lövhəli incə lövhələrdə geniş diametrlü oyuqların açılmasında istifadə edilən bir burğudur. Mərkəz burğusu ilə dairə şəkilli kəsicidən və bunları birləşdirən nizamlı qoldan ibarətdir (Şəkil 2.39).



Şəkil 2.39. Nizamlı dairə burğusu

Forstner burğusu – Bu, əsasən, əlçatmaz deşiklərin, həncama yerlərinin açılmasında istifadə edilir. Forstner burğusunun diametri 6 mm-dən 50 mm-ə qədər dəyişir (Şəkil 2.40).



Şəkil 2.40. Forstner burğusu

Forstner burğusu kütləşdikdə kəsici halqaya toxunulmur, sadəcə kəsici ağızları dalıcı burğuda olduğu kimi uyğun əyə ilə itilənir (Şəkil 2.41).



Şəkil 2.41. Forstner burğusu ilə deşik açılması

Deşik mişarları – Burğulama işləri mümkün olmayan böyük diametrlü deşiklərin kəsilərək deşilməsində istifadə edilir. Burğu qoluna bağlanaraq fırlanma sürətilə kəsim yerinə yetirilir. Müxtəlif diametrlərdə istifadə olunur. Elektrik yuvalarının və spotların açılmasında istifadə edilir (Şəkil 2.42).



Şəkil 2.42. Deşik mişarı ilə işlərin yerinə yetirilməsi

Batareya ilə işləyən burğulardan deşik açma işlərində istifadə edilir. Batareya ilə işləyən burğulara batareyalı burğular deyilir (Şəkil 2.43).



Şəkil 2.43. Batareya ilə işləyən burğu

Əl elektrik burğuları – Normal maşın ilə deşik açma işləri mümkün olmadığı zaman hər növ dübel və deşiklərin açılmasında əl elektrik burğulama maşınından istifadə edilir (Şəkil 2.44).



Şəkil 2.44. Əl elektrik burğuları

Alüminium və plastikdən hazırlanmış gövdənin içinə yerləşdirilən universal elektrik mühərrikinin dönmə hərəkəti xüsusi dişli hərəkəti ilə azalmış olaraq şafta ötürülür.



Şəkil 2.45. *Deşik açma ardıcılığı*

İşgörmə qabiliyyətindən asılı olaraq, ən böyük diametrlı deşik açılması maşının qabaritindən asılı olaraq 6-25 mm arasında dəyişir (Şəkil 2.45).

Ümumiyyətlə, ağac emalı işlərində 10-13 mm olan burğudan istifadə edilir. Əl elektrik burğulama maşınının növündən və tipindən asılı olaraq, tək, yaxud cüt əllə istifadə edilir. Ümumiyyətlə, deşiyin düzgün deşilməsi sərbəst əllə işləyən işçinin bacarıqlı və təcrübəli olmasından asılıdır.

İstifadəsi və baxılma qaydası – Burğunun kəskinliyini yoxladıqdan sonra onu patrona bərkidir və bururlar. Burğunun ucu tam mərkəzdə və oxunda olacaq şəkildə taxılmalıdır. Deşik yeri öncədən biz ilə nişanlanan iş parçasının üzərində deşik açılır. Əl ilə saxlanması çətin olan iş parçaları dəzgaha məngənə ilə bağlanmalıdır. Hər şey yoxlandıqdan sonra burğulayıcı şəbəkəyə qoşulur, burğunun düzgün dönüb-dönmədiyini yoxlanılır. İş parçası əvvəlcədən işarələnmiş yerdən deşilir. Mühərrikin fırlanma sürəti tənzimlənir (Şəkil 2.46).



Şəkil 2.46. *Dayandırma pazı və kağız bant ilə deşik dərinliyinin tənzimlənməsi*

Məhdud dərinliyə malik olan deşiklərdə burğunun ucuna dayandırma pazı qoyulur və istənilən dərinlikdə deşik əldə edilir. Uzununa deşik açarkən əllərin deşik çıxışından uzaqda saxlanması məsləhətdir. Açılan deşik çıxışının qırılmaması üçün deşik çıxışına parça bağlanmalıdır. Burğu ucunun diametri böyüdükcə və materialın sərtliyi artdıqca dönmə sürəti azalır. Sərt uclu burğu uclarıyla divar deşiləcəksə, burğulayıcı zərbə vəziyyətinə gətirilir. Burğulayıcı həddən artıq basmaq burğu ucunun qırılmasına səbəb olur. Dərin deşik açarkən burğu ucunu geriye çəkərək yonqar təmizlənir. Böyük diametrlı deşiklərin açılmasında əvvəlcədən kiçik diametrlı burğu ucu ilə deşik açılır.

2.2. Kəsmə və rəndələmə dəzgahında işləyir.

➤ Kəsmə və rəndələmə dəzgahları

Lentvari kəsmə dəzgahının növləri – Lent mişarı ilə mişarlamada oduncaq fasiləsiz irəliləmə hərəkəti ilə, nazik lent mişarının kəsici dişləri vasitəsilə sonsuz hissələrə bölünür. Veriş hərəkəti bu prosesdə düzxətli olur.

Lentvari dəzgahlardan mebel sənayesində istifadə edilən materialların uzunluğunu, qalınlığını və dərinliyini istənilən kobud ölçüdə, əyri formada, fiqurlu formada kəsmə işində istifadə edilir. Əyri və kərtikli mebel materiallarını lentvari dəzgahlar vasitəsilə kəsərək formaya salmaq olur: küncvari kəsim, dairəvi kəsim, keçirilmə kəsim, zolaqlı kəsim kimi işləri yerinə yetirmək olur.

Lentvari dəzgahlar qasnağın diametrə görə təyin olunur. Qasnağın diametri 40 sm olan dəzgah 40-lıq, 60 sm olan dəzgah 60-lıq lentvari dəzgah adlandırılır (Şəkil 2.47; 2.48).



Şəkil 2.47. Lentvari dəzgahların növləri



Şəkil 2.48. Odun kəsən lentvari dəzgah

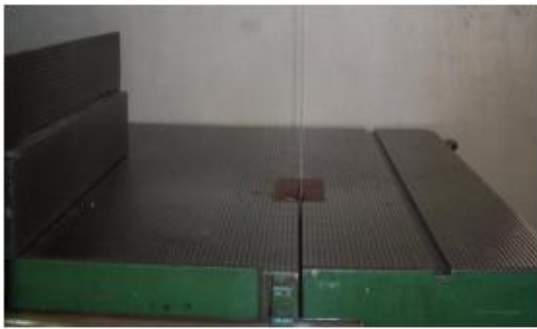
Gövdə. Tökmə dəmirdən hazırlanmış nəhəng biçimdə gövdəsi dəzgahın digər elementlərini daşıyan hissəsidir. Gövdə döşəməyə boltlarla bərkidilir (Şəkil 2.49).

Masa. Dəzgahın masası gövdəyə üfüqi vəziyyətdə bağlanmışdır. Bəzi dəzgahlarda bu, istənilən bucaq altında əyilə bilər. Mebel materialları üzərinə qoyulan bir hissədir. Mebel nümunələrinin sürtünmədən zərər çəkməməsi üçün masanın üzəri tam düz deyil. Masa üzərində bu əlavələr də nəzərə alınır: mişar boşluğu, mişar yarığı, mişar boşluğu zolağı, hasar.



Şəkil 2.49. Gövdə

Hasar. Masa üzərində mebel materialının düzgün kəsilə bilməsi üçün eni və qalınlığının istənilən kimi tənzimləndiyi, tökmə dəmirdən hazırlanmış, adətən iki mərhələdə istehsal olunan bir hissədir (Şəkil 2.50).



Şəkil 2.50. Masa, hasar və veriş hərəkəti

Qasnaqlar. Alt və üst qasnaq olmaqla iki yerə ayrılır. Dəzgahın böyüklüyü qasnağın diametri ilə təyin edilir. Mişar diskinin hərəkətini təmin edən alt qasnaq gövdənin alt hissəsində və öz oxu ətrafında mühərrikdən aldığı hərəkətlə dönrək hərəkəti lent mişar dişi ilə üst qasnağa ötürür.

Alt qasnağın tənzimlənmə hərəkəti yoxdur. Üst qasnağın iki tənzimləmə hərəkəti var. Biri qasnağı aşağı-yuxarı hərəkət etdirərək mişar dişinin gərginliyini tənzimləyir.



Şəkil 2.51. Üst qasnaq, qabaq və arxaya əymə, gərginlik tənzimləmə qolu

Digəri isə qasnağı qabaq və arxaya əyərək mişar dişlərini nizamlayır. İş zamanı gərilmə hərəkəti yayı və mişarın fasiləsiz işini təmin edir. İş zamanı təhlükəsizliyi təmin etmək üçün qasnaqlar qapaqla örtülmüşdür (Şəkil 2.51).

Lentvari mişar dişinin düzgün istiqamətdə hərəkətini təmin etmək üçün masanın alt və üst hissəsində iki ədəd yönəldici var.



Şəkil 2.52. Lentvari mişar idarəedicisinin yerləşməsi

Üst idarəedici mexanizmi hündürlük səviyyəsini təmin edən sürüşən valın altına taxılmış idarəedici makara və paz, bunların tənzimini təmin edən vintlər və mişar qoruyucu qapağından ibarətdir (Şəkil 2.52).

Mişar dişi. Dəzgahın kəsici elementi olan mişar dişi xüsusi alət poladından hazırlanmış müxtəlif ölçülü dişlərdən ibarətdir, eninə və qalınlığına görə fərqli istehsal olunur. Mişar dişi bu əməliyyatlardan sonra istifadə edilə bilər:

- Mişarın qızdırılması;
- Mişarın çarpaz verilməsi;
- Mişarın itilənməsi.

Dəzgahın maksimal ölçüsünə görə kəsilən mişar qaynaq dəzgahında qızdırılaraq istifadə olunur (Şəkil 2.53; 2.54).



Şəkil 2.53. Lentvari mişarın qaynaq dəzgahı



Şəkil 2.54. Lentvari mişarın itilənmə dəzgahı

Çarpaz. Mişarın yanında əmələ gələn sürtünməni aradan qaldırmaq və mişarın asan kəsməsini təmin etmək üçün mişar dişlərinə uyğun gələn sağa-sola əyilmə prosesidir.

Mişarın itilənməsi. Dişlərin kütləşmiş lentvari mişar dişini itilənmə dəzgahına bağlanaraq xüsusi daşlarla itilənir.

Qoruyucu qapaqlar. Alt və üst qasnaq örtülərək iş qəzalarının qarşısını alır. Mişar dişini sökülərkən açılır, diş bağlanarkən örtülür.

Lentvari mişarın sökülməsi əməliyyatı aşağıdakılardan ibarətdir:

- Dəzgahın idarəedici düyməsi qapalı olduqda alt və üst qasnaq qapaqları və yan qoruyucu qapaqları açılır;
- Masa üzərindəki mişar boşluğu zolağı varsa, mişar kanalı sürüşdürücüsü çıxarılır;
- Nazim çarx vasitəsilə lentvari mişarın dişinin üst qasnaq gərilməsi zəiflədir.

Mişar çıxarılaraq təmizlənir, çat olub-olmaması yoxlanılır. Çatlar aşkar edilərsə, çat nöqtəsindən qırılaraq qızdırmaq üçün çıxarılır. Mişar dişini bütöv olduqda isə itilənmək üçün hazırlanır (Şəkil 2.55).



Şəkil 2.55. Qatlanmış mişar lenti

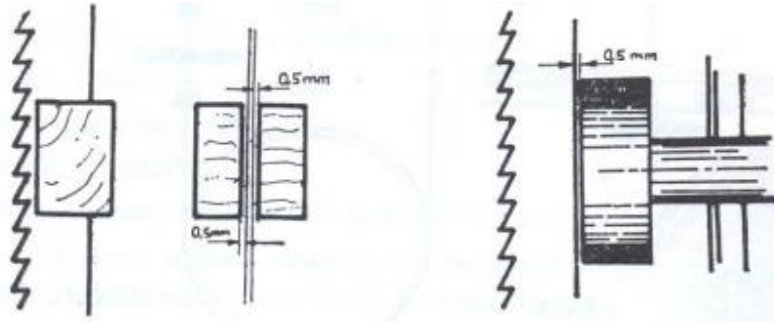
- Qasnaqlar və idarəedici hissələr qatran və yağdan təmizlənilir.
- Qasnaqların düzgün və nizamlı fırlanması əl ilə çevrilərək yoxlanılır.

Mişar lentinin yerinə taxılması. İstifadə ediləcək işə uyğun xüsusi itilənmiş və çat olmayan lentvari mişar diş seçilir.

Dişləri fırlanma istiqamətində olacaq şəkildə masadakı yarıqdan keçirilərək qasnaqlara taxılır. Nazim çarx vasitəsilə bir az dartılır.

Üst qasnaq əl ilə yüngül tərzdə döndərilir, tənzimləyici vint vasitəsilə lentvari mişar dişinin vəziyyəti nizamlanaraq diş normal miqdarda dartılır.

Dişlərin çarpazının pozulmaması və kütləşməməsi üçün lentvari mişar lenti qasnaq kənarından sadəcə dişləri lazım olduğu şəkildə tənzimlənməlidir (Şəkil 2.56).



Şəkil 2.56. Mişar lentinin tənzimlənməsi

İdarəedici lentvari mişara yaxınlaşdırılır, lazımi nizamlar həyata keçirilərək vintlər sıxılır:

- Mişar dişləri yan zolağın kənarında sərbəst qalmalıdır.
- Paz və çarx səthlər zədələnmişsə, düzəldilməli və ya yenisi ilə əvəz edilməlidir.
- Qasnaq qapaqları və yan qoruyucu qapaqlar bağlanılır və vintlər sıxılır.
- İdarəedici düymə açılıb-bağlanaraq tənzimləmə yoxlanılır.

Dairəvi mişarlı kəsmə dəzgahı. Dairəvi mişarlı kəsmə dəzgahları mişarlanmış materialları, pəstahları, lövhələri, fanerləri, ağac-lifli və ağac-yonqar tavaları ölçüb kəsmək üçün tətbiq edirlər.

Dairəvi mişarlı kəsmə dəzgahlarını yerinə yetirəcəyi əməliyyatlardan asılı olaraq, oduncağı eninə və uzununa kəsən dəzgahlara bölürlər. Eninə kəsməkdən ötrü işlədilən dairəvi mişarlı kəsmə dəzgahlardan birmişarlı oynaqlı-uckəsən dəzgah, mexaniki verişli dəzgah, düzxətli hərəkətli uckəsən dəzgahlar daha çox tətbiq edilir.

Dairəvi mişarlı kəsmə dəzgahında səthləri rəndələnmiş mebel materialının uzunluğu, eni və qalınlığının istənilən ölçülərdə və formada kəsilməsi və s. işlər həyata keçirilir.

Dairəvi mişar dəzgahının növünə və ölçüsünə görə əlavə dəyişikliklər nəzərə alınmaqla ümumi görünüşü aşağıdakı kimidir (Şəkil 2.57).



Şəkil 2.57. Daşına bilən dairəvi mişar maşını

Dairəvi mişar dəzgahının dörd əsas növü var:

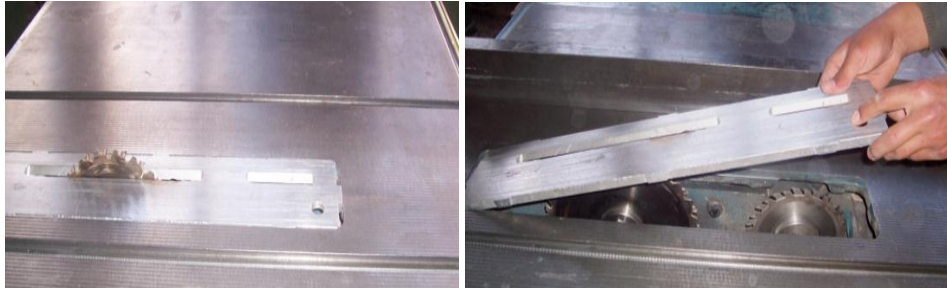
- Səyyar tipli əl kəsmə dəzgahı;
- Masaüstü mini dairəvi kəsmə dəzgahı;
- Orta ölçülü qatlanan altlıqlı dairəvi dişli kəsmə dəzgahı;
- Böyük müəssisələr üçün stasionar tipli iri dairəvi mişar dəzgahı.

Dairəvi kəsmə dəzgahının əsas hissələri aşağıdakılardır:

Gövdə. Dəzgahın hissələrini üzərində daşıyan qapalı dolab formasında olan dəzgah gövdəsi, müəssisə daxilində polad dübellər vasitəsilə yerə bağlanır.

Masa. Üzərində iş nümunəsinin kəsildiyi tökmə dəmirdən hazırlanmış olan dəzgah masası üfüqi formada gövdəyə bağlanır. Masa üzərində olan əsas hissə və əlavələr aşağıdakılardır:

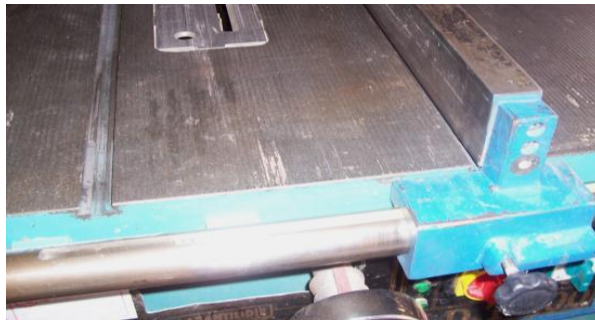
Mişar boşluğu. Mişarın kəsici hissəsinin işləməsi və sökülüb-taxıla bilməsi üçün masanın orta hissəsində buraxılan boşluqdur (Şəkil 2.58).



Şəkil 2.58. Dairəvi mişar dəzgahının masası, mişar boşluğu və lövhəsi

Mişar boşluğu lövhəsi. Mişar boşluğunu örtmək üçün yumşaq metaldan, mişarın rahat işləyə biləcəyi şəkildə ortasında yarığı olan lövhədən ibarətdir.

Hasar. Mişar diskinin kəsmə istiqamətində paralel yerləşib və masanın önündə sürüşərək hərəkət edən yumşaq metaldan hazırlanmış parçadır. Hasar mişara uyğun istənilən mövqedə tənzimləyə bilər. Sürüşmə üzərində olan şkalanın köməyiylə hasarın tənzimlənməsi asan təmin edilir. Eyni zamanda hasarın sıxma qolu istiqamətinə olan həssas tənzimləmə qolu ilə də çox incə tənzimləmələr aparıla bilər. Bəzi hasarlar masaya görə müxtəlif formalarda əyri olaraq tənzimləyə bilər (Şəkil 2.59).



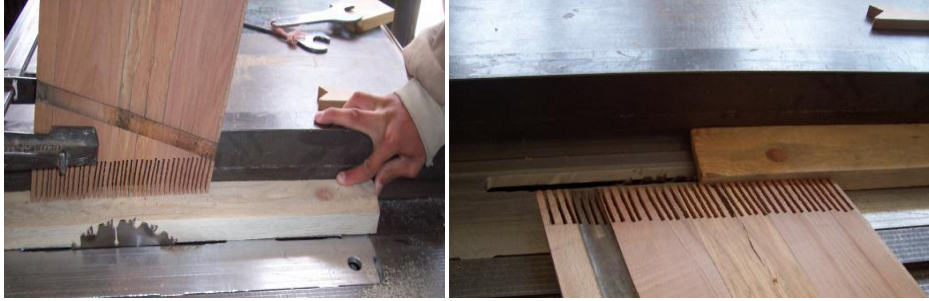
Şəkil 2.59. Dairəvi mişar dəzgahının hasarı

Sürüşən günyə hasarı. Masa üzərində mişar istiqamətinə paralel olaraq açılmış T kanalları içində işləyən, material uzunluqlarının istənilən formada kəsilməsində istifadə edilən aparatdır.

Qoruyucu və ayırıcı zolaq. Bəzi dəzgahlarda qoruyucu qapaq mişarın üst hissəsini örtərək işləyən işçini tullantılardan və qırıntı parçalarından qoruyur.

Qoruyucu qapaq üzərinə bağlanmış mişarın diskinin arxasında bıçaq şəklində ayırma zolağı var. Ayırma zolağı xüsusilə, nəmli və qarışıq lifli ağacların lif istiqamətində kəsilməsində kəsilən hissələrin bir-birinə yaxınlaşması və mişarın sıxılmasının qarşısını alır.

Çap darağı. Orta ölçülü, 40x10x2 sm olan ağac parçasının baş hissəsi lentvari mişar dəzgahında 60°-yə qədər əyri kəsildikdən sonra parçanın əyri başından 5-6 mm aralıqda və 8-10 sm içəriyə doğru paralel kəsilən əlavədir (**Şəkil 2.60**).



Şəkil 2.60. Dairəvi mişar maşınının çap darağı

Bu şəkildə əldə edilən çap darağı, xüsusilə nazik və uzun mebel materialının hasara və masaya batırmaq sürətiylə bunların əyilmə və titrəmə olmadan kəsilməsinə imkan verir.

İtələmə çubuğu. Əlləri mişara yaxınlaşdırmadan kiçik və ensiz hissələri təhlükəsiz sürətdə itələmək üçün istifadə edilən ucu kərtilmiş ağac çubuğudur (**Şəkil 2.61**).



Şəkil 2.61. İtələmə çubuğu və arabalı masa

Arabalı masa. Xüsusilə ağır tip dairəvi mişar dəzqahlarda böyük masaların və ağır mebel materiallarının rahat kəsilməsi üçün dəzqah masasının uzadılması kimi istifadə olunan sürgülü nizama arabalı masa deyilir. Arabalı masa üzərində günyə hasarı, uzunluğu tənzimləyən çubuq, sıxma qolları kimi əlavələr var. Bu masa istifadə edilmədiyi zaman dəzqahın yan tərəfinə qatlana bilir.

Val. Dairəvi mişar dəzqahının masasının alt hissəsində olub mühərrikə bağlanmış və ya qısa qayıqla hərəkət edən V qasnaqlı valdır. Val fırlanan zamanı onun ucunda qaykanın boşalmaması üçün sol vint yivi açılmışdır.

Mişar diski sabit və hərəkətli flanslar arasına dişləri fırlanma istiqamətinə tərəf yerləşdirir və sıxma qaykasını fırlanma istiqamətinin əksinə döndərərək sıxır.

Mişarın hündürlük və əyilmə meyliliyi gövdənin xarici hissəsində olan nazım çarx vasitəsilə tənzimlənir.

Kəsicilər. Dəzgahın ən çox istifadə edilən kəsici elementi dairə şəklində mişar diskidir. Mişar diski çevrə boyunca və mərkəzdən uzaqda açılmış dişlər vasitəsilə kəsmə işlərini yerinə yetirir (Şəkil 2.62).

İndiki zamanda, ümumiyyətlə, almaz uclu mişarlar daha çox istifadə edilir. Bu cür mişarlarla daha yaxşı kəsmə işləri yerinə yetirilir, ancaq xüsusi itiləmə dəzgahlarında itilənməlidir. Kütləvi və DSP-ləri kəsmək üçün müxtəlif növləri istehsal olunmuşdur. Hər bir materialın kəsilməsində ona uyğun mişar növündən istifadə edilməlidir (Şəkil 2.63 və 2.64).



Şəkil 2.62. Dairəvi mişar dəzgahının almaz uclu dairəvi mişar diskləri



Şəkil 2.63. Almaz uclu dairəvi mişar diskinin növləri



Şəkil 2.64. Dairəvi mişara taxılan diyircəkli bıçaqlar

Rəndələmə dəzgahı. Rəndələmə dəzgahlarında detalların səthlərini, qıraqlıqlarının küncələrini frezləmə üsulu ilə yonub düzəldərək müstəvi halına gətirirlər. Onlar əl və mexaniki verişli buraxılır.

Rəndələmə dəzgahında çatı monolit çuqundandır. Çatının içərisində bıçaq valı intiqalının elektrik mühərriki quraşdırılır (Şəkil 2.65 və 2.66). Çatının üstündə stolun qabaq və arxa tavaları və bu tavalər arasında fırlanan bıçaq valı yerləşdirilmişdir.

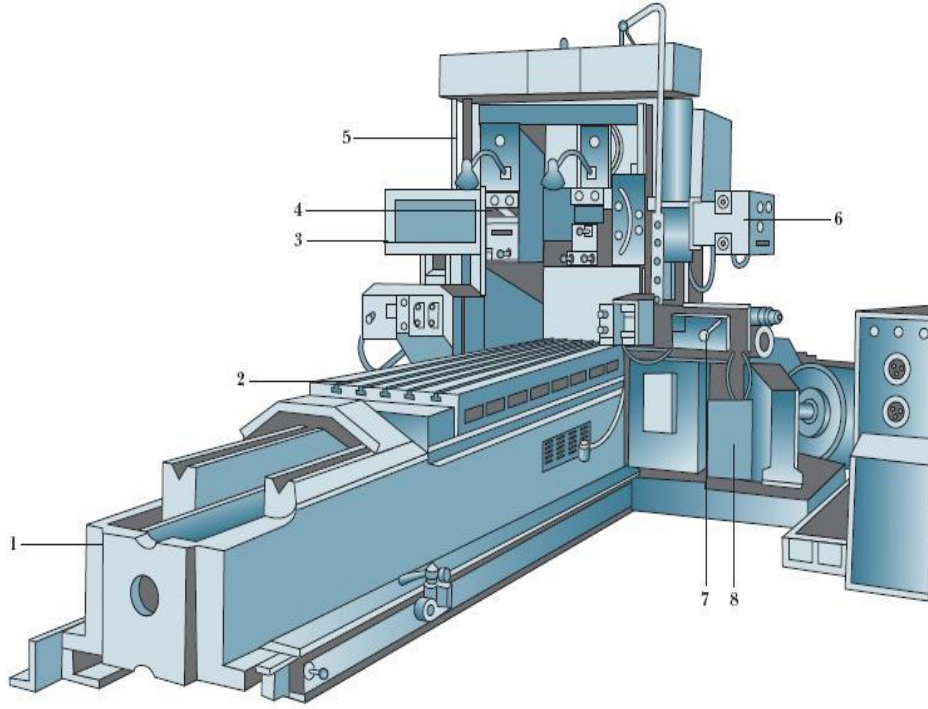
Bıçaq valının pazvari qurğu ilə bərkidilən 2-4 nazik bıçağı olur. Pazların forması bıçaqların kip bərkidilməsini təmin edir. Pazlar yonqarqıranla təchiz olunmuşdur ki, o da oduncağı qorpuq əmələ gəlməkdən qoruyur.

Stolun qabaq tavası arxa tavadan uzun düzəldilir ki, bu da daha dəqiq rəndələməni təmin edir. Avtomatik verişli rəndələmə dəzgahlarını pəstahların üzərini və qıraqlarını eyni zamanda rəndələmək üçün işlədilir. Material üfüqi vala və şaquli başlığa elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilən avtoverici ilə verilir.

İşə başlamazdan əvvəl dəzgahı sazlamaq lazımdır. Stolun qabaq tavasını arxa tavasından 1,5-2 mm aşağıda qururlar. Stolun tavaları tam üfüqi vəziyyətdə olmalıdır. Bıçaqlar yaxşı itilənməli, vala kip bərkidilməli və yonqarqıranın kənarından bir bərabərdə çıxmalıdır. Fəhlə pəstahın hər iki üzünə baxır, bundan sonra işə onu stolun qabaq tavasının üstünə qoyur. Sağ əl ilə pəstahın ucundan götürüb bıçaq valına tərəf yönəldir, pəstahın qabaq ucu bıçaq valını keçən ana kimi sol əli ondan bərk tutur. Sonra sol əl ilə pəstahı stolun arxa tavasına sıxırıq. Pəstahın emalına çökək tərəfdən başlamalı, onu bıçaq valına bir bərabərdə vermək lazımdır. Yonmanın keyfiyyətini bu cür təyin etmək olur: iki rəndələnmiş pəstahı emal olunmuş qıraqları, yaxud üzləri üzrə qatlayırlar. Əgər onların arasında aralıq yoxdursa, onda emal kafi hesab olunur.



Şəkil 2.65. Rəndələmə avadanlığı



Şəkil 2.66. Rəndələmə dəzgahı: 1-idarəedici dayaq; 2-masa;
3-çarpaz element; 4-şaquli çarpazlar; 5-portal dayacağı;
6-ötürmə qutusu; 7-yan slayder; 8-ötürücü

Müxtəlif materialların emal prosesində kəsilməsi, səthlərin müxtəlif formaya salınması, çiplərin çıxarılması rəndələnmə dəzgahında yerinə yetirilir.

Metal emal sənayesində bu proses kəsici düzəldilmiş, iş parçası boyunca hərəkət edən və ya iş parçasının üzərində qarşılıqlı hərəkətləri olan planlaşdırma maşını üzərində həyata keçirilir.

Ağac emalında rəndələnmə dəzgahı iş nümunəsi səthlərinin düzləndirilməsində, yaxud nazik taxta təbəqələri əldə etmək üçün istifadə edilir. Belə emal vaxtı digər alətlərdən də istifadə edilir.

2.3. Reysmus və frez dəzgahlarında iş bacarığını nümayiş etdirir.

➤ Reysmus və frez dəzgahları

Yapışdırılmış oduncaqda novları açmaq üçün diskli və yarıqlı frezlər tətbiq edilir. Bu frezlər bərk ərintidən hazırlanan vallarla təchiz edilmişdir.

Frezer dəzgahlarında xarrat – inşaat detallarının hamar və profilli frezerlənməsi, habelə pəncərə laylarının və qapılarının falslanması, dilçələrin və deşiklərin kəsilməsi və dilçə yuvalarının açılması kimi işlər görünür.

Frezer dəzgahı çatıdan və onun üzərində olan stoldan ibarətdir. Çatının üstündə köçürülən vallı support və ona bərkidilən şpindel olur.

Support vintli mexanizmin və nazim çarxın köməyi ilə şaquli istiqamətdə yerini dəyişir. Şpindelin fırlanması qayış ötürməsi vasitəsilə dönmə stola bərkidilən elektrik mühərriki ilə görünür.

Şpindelin fırlanma sürətini elektrik mühərrikinin valının qasnağını dəyişməklə tənzimləyirlər.

Detalların hamar qıraqlarının frezlənməsini iki müxtəlif qalınlıqlı hissədən ibarət olan yönəldici xətkəş boyu aparırlar; emal zamanı xətkəşin birinci hissəsini ikinci hissəyə nisbətən yonulacaq oduncaq qatının qalınlığı qədər kiçik qururlar ki, xətkəşin müstəvisi bıçağın tiyəsinin silindrik dairəsi ilə düz gəlsin. Pəstahı xətkəş üzrə emal etdikdə onun üz tərəfini stola qurur, emal ediləcək qırağını xətkəşə sıxır, frez, yaxud bıçaq başlığına doğru yönəldirlər. Pəstahı alətə yüngülcə, təkansız, xətkəşlə bir bərabərdə sıxaraq vermək lazımdır. Frezin işlək olmayan hissəsi və qabağa çıxan hissələri hasarlanmalıdır. Halqa üzrə işlədikdə pəstahı ancaq ülgünlərlə emal edirlər, bıçaq başlıqlı frezin kəski hissəsi mütəhərrik hasarla təchiz olunmalıdır (Şəkil 2.67).

Elektrik əl frez dəzgahları ilə stola qoyulmuş və bərkidilmiş pəncərə, qapı, boşluqlarının qıraqları frezlənir.



Şəkil 2.67. Frez dəzgahı

Müasir frez dəzgahlarının hamısı CNC tipli idarəetmə sistemləri ilə təchiz olunmuşlar. Bu sistemlər emal prosesini birbaşa kompüterdən idarə etməyə imkan verir. Frez dəzgahlarında alətləri bərkitmək üçün Morze birləşməsindən istifadə edilir. Bu sistem bir çox spindel növlərinə inteqrasiya olunmuşdur.

XX əsrin sonundan etibarən texnikanın inkişafı nəticəsində frezləmə dəzgahlarında yüksək sürətli emal aparmaq mümkündür.

Frez dəzgahında işin başlanğıcından əvvəl dairəvi bıçağın və ya mişar diskinin bütövlüyündən və onun bərkitilməsindən əmin olmaq lazımdır.

Frez dəzgahlarında bıçaq valı hasarları yalnız işin başlanğıcında və sonunda açılan olmalıdır. Qısa və incə tədarüklər sıxacların köməyi ilə emal edilməlidir. İş vaxtı tədarükləri təkanlı və sıçrayışsız vermək lazımdır.

Uzununa frezləmə dəzgahı. Uzununa frezləmə dəzgahlarından düz en kəsikli tir formalı detalların uzununa səthlərinin əmələ gətirilməsində və ya lövhə formasına malik detalları lazımi qalınlıq ölçüsünə gətirmək üçün istifadə olunur. Bu halda, əsasən, yastı, az hallarda isə profilli səthlər frezlənir. Dəzgahlarda aparılan əsas əməliyyatların təyinatı və məqsədinə əsasən bu dəzgahlara düz yonuş deyil, uzununa frezləmə dəzgahları deyilməlidir (Şəkil 2.68).



Şəkil 2.68. Uzununa frez dəzgahı

Uzununa frezləmə dəzgahların aşağıdakı növləri var: rəndə, yastı frezləmə, üç və dörd tərəfli reysmuslama. Bu növlərin hər birinin müəyyən təyinatı var.

Rəndə dəzgahları detalların düz formaya malik olmayan kobud səthlərini düzləndirir və sonrakı emal əməliyyatlarına lazım olan düz bucaq altında yerləşmiş iki həndəsi təmiz səth yaratmaq üçün baza səthləri emal edir.

Yastı frezləmə və reysmus dəzgahlarında təxmini frezlənmiş yan baza səthləri olan tir bütöv və lövhə formaya malik detalların bir səthinin tələb olunan qalınlığa gətirilməsi, yaxud təxmini frezləmə lazım olmadıqda ardıcıl olaraq, iki səth üzrə emal aparılır. Üç və dörd tərəfli uzununa frezləmə dəzgahlarında düz detalların üç və dörd tərəfi eyni zamanda emal olunur.

Dördtərəfli yonma dəzgahı. Pəstahları dörd tərəfdən yastı emal etmək (frezerləmə) və onlara profil vermək üçün dördtərəfli yonma dəzgahlarından istifadə edirlər. Dördtərəfli yonma dəzgahı kütləvi çuqun çatıdan, onun üzərində yerləşən stoldakı kəsmə mexanizmindən, iki yaxud, üç üfüqi və şaquli bıçaq valından ibarətdir. Vermə mexanizmi tırtıllı zəncirdən və valcıqlardan ibarət vərdənəli tırtıllı olur (Şəkil 2.69).

Bu dəzgahlarda pəncərə və qapıların bayır və iç çərçivələrinin bruscuqlarını, təmiz döşəmə taxtalarını, bağlamaları emal edirlər.

İşə başlamazdan əvvəl itilənmiş aləti (bıçaqlar, frezerlər) qurur. Dəzgahı sazladıqdan sonra bir neçə bruscuğu ondan keçirir, onların həndəsi ölçülərinin düzgünlüyünü və emal edilmə keyfiyyətinin tələb olunan qaydalara uyğun gəldiyini təyin edir, sonra işə başlayırlar. Pəstahları dəzgahlara fasiləsiz, uc-uca vermək lazımdır.

İş prosesində emal edilən bruscuğun keyfiyyətinə vaxtaşırı nəzarət etmək lazımdır. Nöqsan aşkar olunanda dəzgahı dayandırmalı, sazlamalı və sonra işi davam etdirməli. Hasarsız işləmək olmaz. Dəzgah işləyə-işləyə onu təmizləmək, yağlamaq və sazlamaq olmaz. İş qurtarandan sonra dəzgahı ağac kəpəyindən və yonqarından təmizləyirlər.



Şəkil 2.69. Dörd tərəfli yonma dəzgahı

Reysmus dəzgahları. Reysmus dəzgahları taxtaları, bruscuqları, lövhələri frezləmə üsulu ilə qalınlığına görə verilmiş ölçüdə emal etmək və onlarda paralel səthlər yaratmaq

üçün nəzərdə tutulmuşdur. Birtərəfli bir bucaqlı taxtaların, bruscuqların bir tərəfini frezləyən və ikitərəfli iki bucaqlı, eyni zamanda iki səthi emal edən reysmus dəzqahları buraxırlar (Şəkil 2.70).

Rəndələmə dəzqahında pəstahın üzünü və qırağını bucaq şəklində emal etdikdən sonra o, düzləndirilmiş bazis səthi əldə edir, yəni üzləri və qıraqları düzbucaqlı olur. Buna görə belə pəstah reysmus dəzqahında emal edildikdən sonra dəqiq ölçülü çıxacaq. Əyri səthli pəstahları qabaqcadan rəndələməyib reysmus dəzqahında birbaşa emal etdikdə keyfiyyətli səth alınmır. Bu, onunla izah edilir ki, pəstahlar verici valcıqların təzyiqi altında sıxılaraq düzəlir, dəzqahdan çıxdıqdan sonra isə yenə əvvəlki əyri formasını alır.

Mışarlanmış materiallar dəzqaha valcıqlarla verilir. Üst tərəfdəki qabaq valcığının səthi çotur olur. Çotur valcıq bütöv, yaxud seksiyalı olur. Çoturlu valcığının sayəsində dəzqaha 4 mm-ə qədər bir ölçüdə olmayan mişarlanmış materiallar vermək olar. Emal olunan materialın söykəndiyi alt hamar valcıqlar tavadan azacıq qabağa çıxmalıdır. Valcığının qabağa çıxması nizamlanır. Bıçaq valının qabağında yonqarqıran vəzifəsini görən və eyni zamanda materialı sıxan sıxıcı qəlib qurur.



Şəkil 2.70. Reysmus dəzqahı

Bıçaq valının arxasında emal edilən materialın vibrasiyasının qarşısını almaq üçün sıxıcı qəlib var. Verici valcıqların qabağında qoruyucu qurğu olmalıdır. Bu qurğu valın üzərinə sancılan və emal edilən materialın dəzqahdan atılmasının qarşısını alan bir sıra caynaqlardan ibarətdir.

İkitərəfli reysmus dəzqahının bir tərəfli dəzqahdan fərqli olaraq iki bucaq valı var: yuxarı və aşağı. Aşağı bucaq valını adətən yuxarı bucaq valından arxada yerləşdirirlər. Stol mexanizmlə birlikdə elektrik mühərriki ilə qalxır və enir.

İşə başlamazdan əvvəl bıçaqların qurulmasının düzgünlüyünü, onların itiliyini yoxlamaq lazımdır. Bıçaq valının bıçaq qoyulan səthləri düz, çökəksiz, və çirkədən təmizlənmiş olmalıdır.

Dəzgahın stolu düz, üfüqi olmalıdır, verici valların ayrılığı , çəpliyi olmamalıdır. Qırılan bıçaqların kütləsi, qalınlığı, eni, uzunluğu eyni tarazlaşmış olmalıdır.

Reysmus dəzgahlarında işlədikdə gözləmək lazımdır ki, dəzgahın stolunun işçi enindən tam istifadə edilsin. İş nümunələrini dəzgaha uc-uca söykəyərək vermək lazımdır.

Açıq-aşkar nöqsanları olan pəstahları emal etmərlər, pəstahlarda emaldan sonra qopmuş liflər, bıçaq izi və digər nöqsanlar olmamalıdır.

2.4. Universal və CNC avadanlıqların təyinatını şərh edir

➤ Universal və CNC avadanlıqları

Universal və CNC dəzgahlar. Ağac emal edən avadanlıq ümumi işlər görən avadanlığa və xüsusi avadanlığa bölünür. Ümumi işlər görən avadanlığa dairəvi mişarlı, uzununa frezer (rəndələmə, reysmus, dördtərəfli dəzgah), burğulama, dəlici, dilçəkəsən, cilalayıcı dəzgahlar aiddir.

Xüsusi avadanlığa isə xüsusi istehsalatlarda xarrat məmulatlarının, mebellərin, fanerlərin hazırlanması kimi işləri görən dəzgahlar aiddir.

Dəzgahların aşağıdakı növləri var: torna dəzgahı, frezləmə dəzgahı, burğulama dəzgahı, üstyonuş dəzgahı, içyonuş dəzgahı, iskənələmə dəzgahı, pardaqlama dəzgahı, elektroerrozion dəzgahı, cilalama dəzgahı, lazer dəzgahı, alət maqazini və sair.

Elm və texnikanın inkişafının müasir mərhələsi müxtəlif istehsal sahələrinin, texniki sistemlərin kompleks avtomatlaşdırılmasını və avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemlərinin (ALS) tətbiqini tələb edir. Təcrübə göstərir ki, müasir kompüter texnikası, riyazi və proqram paketləri əsasında yaradılmış avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri layihə obyektlərinin səmərəli işlənməsində, keyfiyyətin və məhsuldarlığın yüksəldilməsində həlledici rol oynayır.

Mürəkkəb maşın və mexanizmlərin konstruksiyalarının, elektrotexniki qurğuların, radioelektron aparatların, texnoloji proseslərin, rəqəmli proqramla idarə olunan dəzgahlar üçün yeni proqramların hazırlanması diqqət mərkəzindədir. Hal-hazırda dünyada buraxılan maşınqayırma obyektlərinin yarıdan çox hissəsi ALS-dən istifadə olunmaqla layihələndirilir. ALS-in əsas xüsusiyyətlərindən biri də natura sınağını yerinə yetirmədən obyektin və onun ayrı-ayrı aqreqatlarının hərəkətlərini təyin etməyə, detalların hündəsi təsvirini, davamlı hesabların aparılmasını, tipik həllərdən istifadə edərək texnoloji sənədlərin hazırlanmasını avtomatlaşdırmağa imkan verən kompüter modellərinin yaradılmasıdır.

Avtomatlaşdırma dərəcəsinə görə dəzgahlar aşağıdakı qruplara bölünür:

Adi dəzgahlar – Burada baş və veriş hərəkətlər mühərrik və ötürmənin köməyi ilə əllə yerinə yetirilir.

Avtomat dəzgahlar – Veriş hərəkəti xüsusi sərt proqram daşıyıcılarının köməyi ilə avtomatik aparılır.

CNC dəzgahlar – Emal prosesi kompüterdən idarə proqramının köməyi ilə avtomatik aparılır. Alətin avtomatik dəyişdirilməsi mümkündür.

RPİQ – Rəqəmli proqramla idarəetmə qurğuları – RPİ Rəqəmli proqramla idarəetmə sistemləri aşağıdakı siniflərə bölünür:

- *NC (Numerical Control)* – Rəqəmli idarəetmə;
- *SNC (Stored Numerical Control)* – Yaddaşa verilən rəqəmli idarəetmə;
- *CNC (Computer Numerical Control)* – Kompüterlə rəqəmli idarəetmə;
- *DNC (Direct Numerical Control)* – Birbaşa rəqəmli idarəetmə;
- *HNC (Handled Numerical Control)* – Proqramı əl ilə tənzimlənən rəqəmli idarəetmə;
- *VNC (Numerical Voice Control)* – Səsli rəqəmli idarəetmə;
- *PCNC (Personal Computer Numerical Control)* – Fərdi kompüterlə rəqəmli idarəetmə;

NC sinifli sistemlərin xüsusiyyətləri bunlardır:

- Proqram daşıyıcıları kimi perforant və ya maqnit lentindən istifadə və bunun nəticəsi kimi proqrama dəyişiklik edilməsi imkanının olmaması;
- Mümkünlüyü, sistemin özünün və proqram daşıyıcılarının kifayət qədər etibarlı olmaması;

NC (Computer Numerical Control) – kompüterlə rəqəmli idarəetmə *NC (Numerical Control)* ilə işləyən dəzgahların idarə sisteminin tərkib hissəsi olan elektronik qurğuları işlətmək üçün tətbiq olunur. *CNC* sistemlər dəzgahlarda *NC* proqramlarını (*G*-kodlar) onun mexaniki hərəkət edən hissələrinə ötürür və beləliklə, rəqəmli şəkildə verilmiş informasiya uzlaşdırılmış mexaniki hərəkətə çevrilir. Nəticədə, alətin istənilən trayektoriya üzrə hərəkətini təmin etmək mümkün olur (Şəkil 2.71).



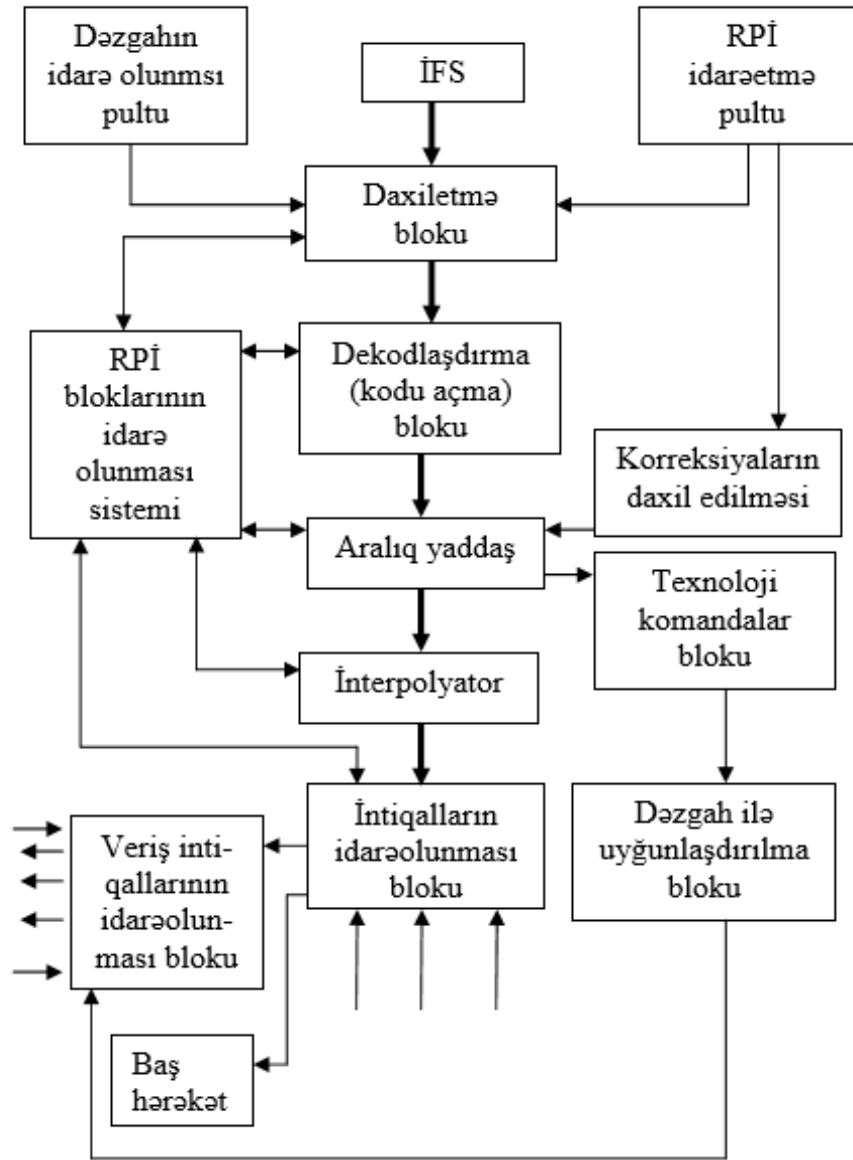
Şəkil 2. 71. *CNC idarə pultu*

CNC (Computer Numerical Control) – CNC sinifli RPİQ-lərin əsasını RPİ funksiyalarının yerinə yetirilməsi üçün proqramlaşdırılan mikroelektro hesablama maşınları (MikroEHM) təşkil edir. Bu sinif sistemlərin xüsusiyyəti istismar dövründə həm hissənin idarəetmə proqramının (İP), həm də sistemin özünün işləmə proqramının, konkret dəzgahın xüsusiyyətlərinin maksimum nəzərə alınması məqsədilə, dəyişdirilməsi və korreksiyasından ibarətdir (Şəkil 2.72).



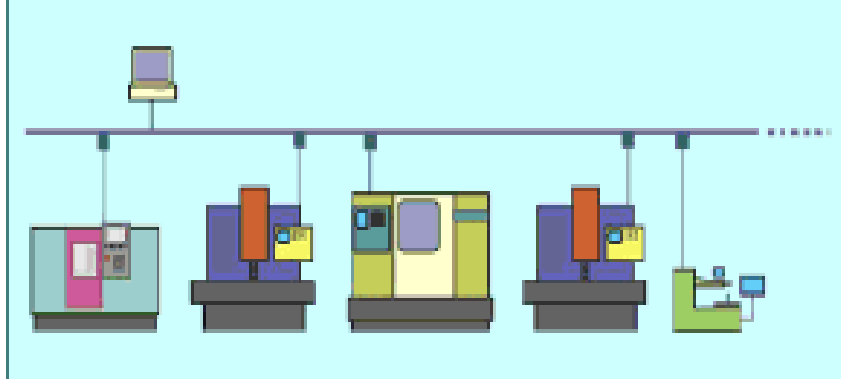
Şəkil 2.72. CNC dəzgah

SNC sinifli sistemlər – Bu sistemlər NC sinifli sistemlərin bütün xassələrini saxlayır, amma onlardan artırılmış yaddaş həcmi (YQ) ilə fərqlənir ki, bu da proqramların elektron qurğularda saxlanmasını həyata keçirməyə imkan verir. Sxem 2.2-də NC, SNC sinifli RPİQ-lərin alqoritmlərinin həyata keçirilməsi sxemi göstərilmişdir.



Sxem 2.2. NC, SNC sinifli RPIQ-lərin alqoritmlərinin həyata keçirilməsi sxemi

DNC sinifli sistemlər – Çevik istehsal sistemlərinin (ÇİS), avtomatlaşdırılmış sahələrin (AS) tərkibində dəzgahların idarə olunması üçün nəzərdə tutulub. Bu sinif sistemləri yüksək səviyyəli EHM-lər tərəfindən bilavasitə idarə etmək olar. DNC sinifli sistemlərin funksiyasına yalnız dəzgahın idarə olunması deyil, həm də avtomatlaşdırılmış sahənin digər avadanlıqlarının idarə olunması daxildir (Şəkil 2.73).



Şəkil 2.73. DNC (Direct Numerical Control) Birbaşa rəqəmli idarəetmə

HNC sinifli sistemlər – Operativ olması ilə fərqlənir, belə ki idarəetmə proqramını (İP) iş yerində operatorun pultundan daxil etməyə imkan verir, proqrama dəyişiklikləri pultdan daxil etmək və proqram üzrə hissələrin emalı prosesində veriş və sürəti dəyişmək imkanına malikdir. Müasir HNC sistemlərində standart alt proqramların böyük toplusu var ki, bu da proqramın daxil edilməsini xeyli asanlaşdırır (Şəkil 2.74).



Şəkil 2.74. HNC (Handled Numerical Control) Proqramı əl ilə tənzimlənən rəqəmli idarəetmə

PCNC sinifli sistemlər – Bu sistemlər özünü RPİQ və fərdi kompüter simbiozu (birgə həyat) kimi təmsil edir, geniş imkanlara və açıq arxitekturaya malikdirlər. CNC, DNC, HNC, PCNC sinifli sistemlər dəyişən strukturlu qurğulara aiddir. Bu qurğuların işinin əsas alqoritmləri proqram şəklində verilir və müxtəlif şərtlər üçün dəyişdirilə bilər. Bu sinif RPİQ-lərin strukturu EHM-lər ilə eyni struktura malikdir (Şəkil 2.75).



*Şəkil 2.75. PCNC (Personal Computer Numerical Control)
fərdi kompüterlə rəqəmli idarəetmə*

RPİ dəzgah kompleksi – Kompleksin bütün blokları vahid strukturda əlaqəli şəkildə işləyir. İdarəetmə proqramı məmulun hazırlanmasının bütün həndəsi və texnoloji mərhələlərinin birləşdirilmiş (qaydaya salınmış) halda kodlaşdırılmış təsviridir. RPİQ-də idarəetmə informasiyaları İP-yə uyğun olaraq translyasiya olunur (yayımlanır), sonra isə hesablama mərhələsində istifadə olunur və bunun nəticəsi olaraq, dəzgahın real maşın vaxtı miqyasında operativ komandaları formalaşdırılır.

Dəzgah icraedici hissəsi ilə idarəetmə informasiyalarının əsas istehlakçısıdır, yəni idarə olunan obyektidir, konstruktiv yanaşma isə dəzgah konstruksiyasında RPİQ-dən operativ komandalar qəbuluna uyğunlaşdırılmış avtomatik idarə olunan mexanizmlər quraşdırılmış bir konstruksiyadır. Belə mexanizmlərin sırasına hər şeydən əvvəl məmulların həndəsi forma əmələ gəlməsində yaxından iştirak edən mexanizmlər aiddir. Bu koordinat verişləri mexanizmləridir. Veriş mexanizmləri tərəfindən verilən hərəkətin koordinatlarının sayından asılı olaraq, emalın bu və ya digər koordinat sistemi yaranır: müstəvi, üçölçülü fəza, çoxölçülü fəza. Bütün mexanizmlərdən veriş mexanizmləri idarəetmə prosesində daha böyük həcmli məlumatların emalını (yenidən işlənməsini) və hesablanması tələb edir.

2.5. Alət və avadanlıqlardan istifadə zamanı təhlükəsizlik qaydalarını nümayiş etdirir.

➤ Alət və avadanlıqlardan istifadə zamanı təhlükəsizlik qaydaları.

Ağacın emalı zamanı baş verəcək müxtəlif zədələnmələrin əsas səbəbləri, əsasən, nasaz alətlə işləmək, iş üsullarını düzgün yerinə yetirməmək, alətlərin saxlanma qaydalarının pozulması, təhlükəsizlik texnikası qaydalarına riayət olunmaması və s.dir.

Lentvari kəsmə dəzgahında təhlükəsizlik qaydaları.

Lentvari kəsmə dəzgahında işləyərkən aşağıdakı təhlükəsizlik qaydalarına riayət etmək lazımdır:

- Mişarın taxılmasıyla bağlı tənzimləmələr və lentvari mişar diskinin çatsız olması işdən əvvəl yoxlanılır.
- Üst idarəedici nizamı kəsiləcək hissənin qalınlığından ən çoxu 1-2 sm daha hündürə qaldırılaraq vint sistemi sıxılır.
- Dəzgahın hasarının lentvari mişar diskinin paralel olmasına və masaya dik olmasına diqqət edilir.
- Dəzgah işə salınır, normal sürət almadan kəsmə işinə başlamaq olmaz.
- Kəsiləcək hissə üzərində mismar, daş və b. sərt cisimlər aşkar edilib-edilmədiyini yoxlanılır.
- Lentvari mişar dəzgahında mişarın düzgün seçilməsi məmulatın forma və ölçüsündən, materialından, lentvari mişarın parametrlərindən asılıdır. İş nümunəsinin dəzgah masasına düzgün şəkildə oturdulması təmin edilir.
- Kəsmə işi yerinə yetirərkən əllər mişar dişlərindən etibarlı məsafədə tutulur.

Lentvari mişarın seçilməsi aşağıdakı tələbləri ödəməlidir:

- İşləyərkən mişar diskinin qırılma ehtimalını nəzərə alaraq, qarşı yan tərəfində durmayı və kimsənin də durmasına icazə verilmir.
- Uzun hissələrin kəsilməsində masa hündürlüyündə silindriki dəstək lövhələri istifadə edilir və ya köməkçi bir nəfər iştirak edir.
- Əyməli kəsimlərdə hər hansı bir sıxılma olduqda iş nümunəsi əsla geri çəkilməməli, dəzgah dayandırılmalıdır. Əks təqdirdə lentvari mişar diski geri doğru hərəkət edə və yerindən çıxar.
- Silindriki hissə kəsilmələri daim V qəlibi içində kəsilir.
- Kərtik şəklindəki kəsimlərdə hissəni geri çəkmə işlərini azaltmaq üçün əvvəlcə şəklin qısa eskizindən kəsilir.
- İş parçası normal və rahat bir sürətlə, lentvari mişar diskini əyməyəcək şəkildə itələnir.

- Dəzgah masası üzərində yığılıb qalan parçalar əllə deyil, ağac çubuqla təmizlənir.
- Kəsmə işində səs duyulduqda dəzgah dayandırılır, mişarın diskində çat olub-olmadığı yoxlanılır.
- İşləyərkən mişar qoparsa, işə salma düyməsi söndürülür və dəzgahdan etibarlı bir uzaqlıqda qasnaqların tam dayanması gözlənilir.

Lentvari mişar kəsmə dəzgahına baxış qaydaları.

İşə başlamazdan əvvəl aşağıdakılara diqqət edilməlidir:

- Kəsicilərin itiliyi yoxlanılmalıdır.
- Hasarın yönü, dikliyi və tənzimlənməsi yoxlanılmalıdır.
- Qasnaqların dönmə nizamları yoxlanılmalıdır.
- İşəsalma düyməsi açılıb-bağlanarkən dəzgahın işləyib-isləmədiyi yoxlanılmalıdır.

Gündəlik iş bitdikdə:

- Dəzgah üzərində yağ və tozlar təmizlənməlidir.
- Mişar diski boşaldılır, üst qasnaq və idarəedici nizam qoruyucu qapağı açıq qoyulur.

Həftəlik baxış qaydası:

- Qasnağa bağlanan kəsicilər sökülməli, təmizlənməli və yerinə qoyulmalıdır.
- Dəzgahdakı yağ və tozlar təmizlənməli, metal hissələri yağlanmalıdır.
- Val və sürüşmə yastıqlarındakı yağlama nöqtələri dəzgah texniki pasportunda qeyd edildiyi kimi yağlanmalıdır.

İllik baxış qaydası:

- Dəzgahın bütün elementləri yoxlanılmalıdır. Ehtiyac duyularsa, elementlərin hər biri üçün dəyişdirmə, yağlama və tənzimləmə işləri görülməlidir.

Dairəvi mişar dəzgahında işləyərkən təhlükəsizlik qaydalarına riayət olunması aşağıdakılardan ibarətdir:

- Daim görüləcək işə uyğun xüsusilə çarpazlı və itilənmiş mişar istifadə edilməlidir. Mümkün olan hər vəziyyətdə ayırma zolağı və qoruyucu hasardan istifadə olunmalıdır.
- Mişar kəsiləcək mebel materialının qalınlığından bir neçə mm hündürlükdə işləyəcək şəkildə tənzimlənməlidir.

- Mişar tamamilə dayandırıldıqdan sonra bütün tənzimləmələr aparılmalıdır və dəzgahı tez dayandırmaq üçün mişarın dişləri və ya yan üzünə parça qoyulmamalıdır.
- Fırlanmaqda olan mişarın üzərindən əllər və ya mebel materialı keçirilməməli, daim dəzgah ətrafından hərəkət edilməlidir.
- Əlləri fırlanmaqda olan mişarın diskinə 10 sm-dən artıq yaxınlaşdırmamalı və işləyərkən mebel materialını götürmək üçün mişarın arxa tərəfinə keçilməməlidir.
- Qısa və ensiz materiallar daim itələmə çubuğu ilə itələnərək kəsilməlidir.
- İncə materiallarla işləyərkən daim çap darağı istifadə olunmalıdır.
- Geri qayıtma və material tullantılarından qorunmaq üçün mişarın qarşısında deyil, yan tərəfində dayanaraq işləmək lazımdır.
- Düynü və mismarlı materiallar dəzgahda kəsilməməlidir.
- Böyük masalar istisna olmaqla, iş parçaları əl ilə kəsilməməlidir, daim hasara söykəyərək kəsmə işi həyata keçirilməlidir.
- İşləyərkən masa üzərində artıq material yığılmamalı, masa qırıntılardan təmizlənməlidir.
- Dəzgahı işə saldıqda mişar normal sürət almadan materialı kəsmək olmaz.
- Kəsilməkdə olan materialı geriye çəkməməli, lazım gələrsə, dəzgah dayandırılmalıdır.

Rəndələnmə dəzgahında işləyərkən təhlükəsizlik texnikası qaydaları:

- İş parçası üzərində daş, mismar və kənar olmadığı yoxlanılır, lazım gələrsə, fırça ilə təmizlənir.
- 30 sm-dən qısa və 1 sm-dən incə parçalar sərbəst əllə dəzgaha verilməməlidir. Verilməsi lazım gələrsə, uyğun bir parçadan istifadə edilir.
- Mümkün olan hər bir vəziyyətdə qoruyucudan istifadə edilir.
- İş parçasını itələyərkən əllər bıçaqların üzərində olmamalıdır.
- Dəzgahda işləyərkən sol yanında üzü dəzgaha tərəf sol ayaq irəlidə olmaqla dik şəkildə durmaq lazımdır.
- Bütün tənzimləmə və bağlama hissələri, xüsusilə bıçaq bağlama elementləri yoxlanılır.
- Yonqar miqdarı geniş səthlərdə 2 mm, ensiz səthlərdə 5 mm-dən çox verilməməlidir.
- İş parçası daima lif istiqamətinə rəndələnməlidir.
- İş parçası itələnərkən lövhəyə və hasara bərk basılır.
- İş qurtaran zaman və ya tənzimləmə dəyişdiriləcəyi zaman dəzgah şəbəkədən ayrılır və dəzgahın dayandırılması gözlənilir.
- Kütləşmiş və qırıq bıçaqla qətiyyənlə işləməyin.

- Dəzgah normal sürət almadan işləmək olmaz.
- İş parçası geriyyə çəkilməyə bığaqların üzərindən keçirmək olmaz.
- İşləyərkən dəzgahın altında yığılan yonqar dəzgah dayandıqdan sonra təmizlənilir.

Baxılma qaydası:

İşə başlamazdan əvvəl:

- Bığaqların itililiyi yoxlanılır, kütləşmiş bığaqdan istifadə etmək olmaz.
- Lövhədə tənzimlənmə qollarının normal işləməsi yoxlanılır.
- Hasarın istənilən vəziyyətdə tənzimlənməmiş olub-olmadığı yoxlanılır.
- Qoruyucunun normal işləyib-ışləməməsi və bığaqlara toxunub-toxunmadığı yoxlanılır.
- Val, bığaqlar və lövhə üzərinə yapışmış yapışqan və qatranlar mazutlu fırça ilə təmizlənilir.

Gündəlik baxılma qaydası:

- Hər gün işin sonunda dəzgah üzərində yığılan yonqar təmizlənilir.

Həftəlik baxılma qaydası:

- Dəzgahın yonqar tozları təmizlənilir, dəzgahın bütün metal hissələri yağlanır.

Dülgər aşağıdakıları mütləq bilməlidir:

- İşlə bağlı zərərli istehsal amilləri və onların insan bədəninə olan təsirləri;
- İşlərin aparılması üçün texnoloji təlimatları;
- Avadanlığın saxlanması üçün təlimatı;
- Yanğın təhlükəsizliyi təlimatları;
- Qoruyucu avadanlığın istifadəsi qaydaları;
- Şəxsi gigiyena qaydaları;
- Qəza zamanı ilk yardım göstərilməsi qaydalarını.

İşçilər müvafiq standartlara uyğun olaraq, lazımi işçi geyimləri və qoruyucu avadanlıqla təmin olunurlar (Şəkil 2.76).



Şəkil 2.76. Fərdi mühafizə vasitələri

Dülgər zərərli və təhlükəli istehsal amilləri ilə əlaqə qurmağından xəbərdar olmalıdır:

- Emalatxanada işləyərkən zərərli kimyəvi maddələr, toz, səs-küy və yerli vibrasiyadan uzaq olmalıdır;
- Əməyin mühafizəsi haqqında göstərişlərə əməl edilməməsi və ya pozulmasına görə cavabdeh şəxslər Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinə və daxili əmək qaydalarına uyğun olaraq intizam məsuliyyətinə cəlb edilirlər.

Yanğınsöndürücü vasitələrə aşağıdakıları aid etmək olar: hidrantlar, odsöndürücülər, odun üzərinə örtmək üçün vasitələr, qum və digər əl altında olan vasitələr. Daha çox ənənəvi vasitə olan hidrantlar, içərisində suya reaksiya verən materiallar (benzin, solyarka) saxlanılan anbarlar istisna olmaqla bütün ictimai tikililərin daxilində quraşdırılır. O, hər zaman əlçatan yerdə və istifadəyə hazır olmalıdır.

Yanğınların söndürülməsində odsöndürücülərdən geniş istifadə olunur. Odsöndürücülərin müxtəlif növləri olsa da, onların hamısından yanğınların ilkin mərhələsində istifadə edilir.

İlkin yanğınsöndürmə cihazlarına aşağıdakılar aid edilir: yanğınsöndürmə balonları, yanğınsöndürmə şitləri, yanğınsöndürmə şlanqları, yerüstü və yeraltı hidrantlar, köpük generatorları, avtomatik yanğınsöndürmə sistemləri, yanğın aksesuarları və sair.



Şəkil 2.77. Yanğınsöndürmə vasitələri

Odsöndürücülərin tipləri (Şəkil 2.77):

- Sulu odsöndürücülərin tərkibində olan su güclü təzyiqlə odun üzərinə vurulur və bir dəfə açılaraq axıradək istifadə olunur.
- Toz şəkilli maddələr olan odsöndürücülərin tərkibində natrium bikarbonat var. O, havada olan oksigenin yanan maddəyə çatmasına mane olur.
- Köpük yaradan kimyəvi tərkibli odsöndürücülərin tərkibində olan kimyəvi maddələr hava ilə təmasa girdikdə karbonat anhidridi əmələ gəlir ki, o da yanan maddənin üzərini pərdə kimi örtür.
- Karbonatlı odsöndürücülərin tərkibində karbon anhidridi var. O, istənilən yanğın hadisəsi üçün idealdır və heç bir texnikanı və materialı korlamır. Karbon anhidridi elektrik keçiriciliyinə təsir etmədiyi üçün ondan elektrik cihazlarında, yüksək gərginlikli elektrik xətlərində olan yanğınlarda istifadə etmək olar.
- Odsöndürücülərin daha bir növü universal vasitə olub yanan mayelərdə, düz olmayan səthlərdə (avtomobil mühərriki, mətbəə, yüksək gərginlikli elektrik cihazları, bahalı və mürəkkəb texnikalar, təyyarələr) çıxan yanğınlarda istifadə edilir. Bu odsöndürücülər toksiki olduğu üçün havalanmayan mühitlərdə istifadə edilməməlidir. Bu tip odsöndürücülər digər tiplərə nisbətən bahalı olduğu üçün az istifadə edilir.

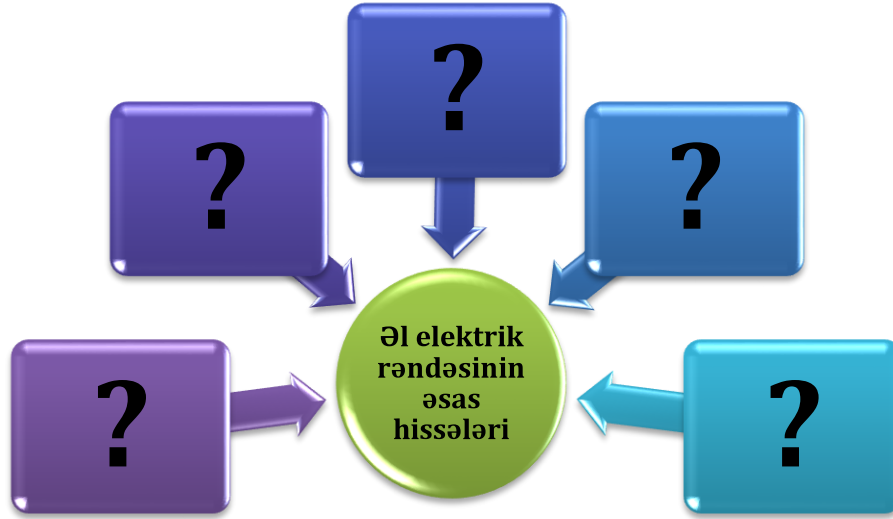


Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Şəklə əsasən dülgərlik işinə aid alət və ləvazimatların adlarını, təyinatını araşdırın və öyrənin.



- İş parçasının yan səthini müəllimin nəzarəti altında rəndələyin.
- Müxtəlif təyinatlı əl elektrik rəndələrini araşdırın və təqdimat hazırlayın.
- Əl mişarı vasitəsilə kəsmə əməliyyatını həyata keçirin.
- Dairəvi diskli mişar vasitəsilə kəsmə əməliyyatını yerinə yetirin.
- Kəsmə işində istifadə edilən alətləri araşdırın və öyrənin.
- Əl elektrik rəndəsinin əsas hissələrini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- Zəncirli mişarın konstruktiv elementlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- Əl elektrik burğusundan istifadə edərək ağac məmulat üzərində dəlik açma işini yerinə yetirin.



- Oyma alətindən istifadə edərək iş nümunəsi üzərində oyucq açın.
- Burğuların növlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- Dəzqahda hasarın rolunu araşdırın və müzakirə edin.
- Dairəvi mişar dəzqahının növlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin.

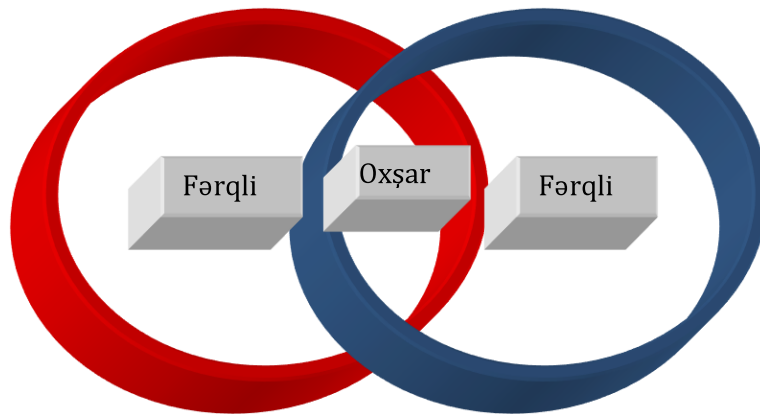


- Rəndələmə dəzqahında görülən işləri araşdırın və qeydiyyat dəftərinizə qeyd edin.

- Dairəvi mişar dəzgahında müəllimin nəzarəti altında kəsmə əməliyyatını yerinə yetirin.
- Dairəvi mişar diskini itiləyin və yerinə tənzimləyin.
- Dördtərəfli yonma dəzgahında işin yerinə yetirilmə ardıcılığını araşdırın və öyrənin.
- Rəqəmli proqramla idarəetmə qurğularını araşdırın və müzakirə edin.
- CNC dəzgahlarının növlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- DNC sinifli sistemlər ilə PCNC sinifli sistemlərin oxşar və fərqli cəhətlərini müqayisə edərək sxemdə qeyd edin.



- Yanğınsöndürmənin tiplərini araşdırın və təqdimat hazırlayın.



Qiymətləndirmə

- ✓ Dülgərlik işində istifadə edilən alətləri sadalayın.
- ✓ Burğulama nəyə deyilir?
- ✓ Ağac emalında hansı diametrli burğudan istifadə edilir?
- ✓ Lentvari kəsmə dəzgahının əsas hissələrini sadalayın.
- ✓ Dəzgahda qoruyucunun vəzifəsi nədən ibarətdir?
- ✓ İtələmə çubuğu hansı məqsədlə istifadə edilir?
- ✓ Dairəvi mişarlı kəsmə dəzgahları yerinə yetirəcəyi əməliyyatlardan asılı olaraq neçə hissəyə bölünür?
- ✓ Rəndələmə dəzgahının əsas hissələrini sadalayın.
- ✓ Frez dəzgahında hansı işlər həyata keçirilir?
- ✓ Uzununa frezləmə dəzgahında hansı işlər görülür?
- ✓ Reysmus dəzgahında hansı işlər həyata keçirilir?
- ✓ CNC sinifli sistemin əsası nədir?
- ✓ Hansı sistemlərdə emal alqoritmləri proqram ilə həyata keçirilmişdir?
- ✓ NC sinifli sistemin CNC sinifli sistemdən fərqi deyin.
- ✓ NC, HNC, NC sinifli sistemlər RPIQ-nin hansı nəslinə məxsusdur?
- ✓ Alətin korreksiyası nə üçün lazımdır?
- ✓ Lentvari kəsmə dəzgahında təhlükəsizlik texnikası qaydalarını sadalayın.
- ✓ Rəndələnmə dəzgahında işləyərkən təhlükəsizlik texnikası qaydaları hansılardır?
- ✓ Hansı yanğınsöndürmə vasitəsini tanıyırsınız?
- ✓ Dülgərin fərdi mühafizə vasitələrini sadalayın.



TƏLİM NƏTİCƏSİ 3

Məmulatın hissələrinin hazırlanma əməliyyatlarının ardıcılığını bilir və yerinə yetirməyi bacarır.

3.1. Sifarişə uyğun məmulatın ölçülərinə uyğun kəsmə əməliyyatını yerinə yetirir.

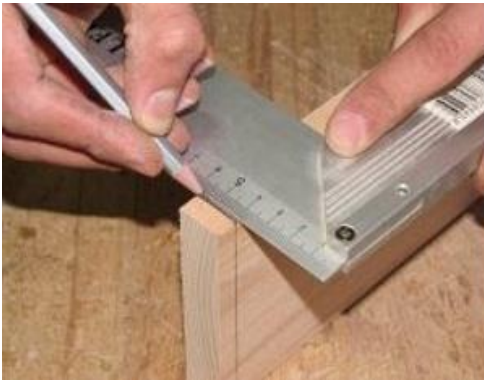
➤ Sifarişə əsasən məmulatın ölçülərinə uyğun kəsmə əməliyyatının yerinə yetirilməsi

Kobud kəsim planı – İş nümunəsinin hazırlanması ölçüsündən bir az böyük kəsilməsinə kobud kəsim planı deyilir. Kişik müəssisələrdə yer darlığı üzündən iş nümunələrini kəsmək çətinlik yaradır. Bu məqsədlə əvvəlcə iş nümunəsini uzadılmış və ya dik vəziyyətdə olarkən əl kəsmə dəzgahı ilə əsas ölçüdə 0,5-10 mm artıq kəsirlər.

Əvvəlcə kobud ölçüdə kəsilən hissələr emal payı nəzərə alınaraq ölçülür. Daha sonra iş nümunəsinin uzun kənarı yonma dəzgahında yonulduqdan sonra dairəvi mişar dəzgahında dəqiq ölçüyə gətirilir.

Əl mişarından istifadə edərək ağac məmulatının kəsilməsi. İş nümunəsinin eninə kəsilməsini, liflərin qopmasını asanlaşdırmaq üçün mişar kəsicisi itilənmiş olmalıdır. İş nümunəsi üzərində kəsməyə əngəl törədəcək hər hansı bir cisim olmamalıdır.

Eninə kəsiləcək nümunə metrə ilə ölçülərək işarələnir və işarəyə görə qələmlə cızılır. Xətt tək və dolğun olmalıdır. Əks halda kəsmə səhv ola bilər. Kəsmə səthə görə dik və ya istədiyiniz formada da ola bilər (Şəkil 3.1).



Şəkil 3.1. İş nümunəsinin bucaqlıq ilə işarələnməsi və kəsilməsi

Kəsiləcək iş nümunəsi işin xüsusiyyətinə və ölçüsünə görə işarələndikdən sonra parça dəzgaha yerə paralel olacaq şəkildə bağlanır. Usta kəsəcək olduğu parçaya görə

duruşunu tənzimləməli və sağ əliylə mişarı möhkəm tutaraq sol əlinin baş barmağını işarələnən yerdən kəsmək üçün mişar uclarını yönləndirməlidir. Əl mişarı ilə kəsmə işlərinə başlayarkən dişin ucları parça səthinə paralel olmalıdır. Parçanın son hissəsinə çatdıqda liflərin qopmamasına diqqət edilməli və zərbələr azaldılmalıdır. Kəsmə zamanı mişarın nişanlama xətti üzrə kəsdiyini tez-tez yoxlamaq lazımdır (Şəkil 3.2; 3.3).



Şəkil 3.2. Kəsmə işinin aparılması



Şəkil 3.3. Nümunənin nişanlanması

Uzununa kəsmə – Əgər iş nümunəsinin eni rəndələnməyəcək qədər artıq isə uyğun bir mişarla kəsilərək ölçüyə və formaya gətirilir (Şəkil 3.4).



Şəkil 3.4. Nümunənin uzununa kəsilməsi

Uzununa kəsmələrdə iş parçası yerə paralel olaraq dəzgaha bağlanır. Uzuna kəsmə işlərində ağac liflərin qopması eninə kəsmədə olduğu qədər çox olmur. Mişarı sağ əllə yaxşı sıxdıqdan sonra sol əlin baş barmağını mişarın metal hissəsini istiqamət verəcək formada tuturlar. Kəsməyə başlayarkən mişarın diş ucları iş nümunəsinə paralel tutulmalıdır.

Nişan çəkilərək kəsmə işinə başlanılır. Kəsmə əməliyyatı zamanı iş nümunəsinin kəsilib-kəsilmədiyi tez-tez yoxlanılmalıdır.

Kəsmə işinin sonlarında zərbələr yavaşdıılmalı, kəsilən hissə əllə tutularaq tam kəsildikdən sonra yerə atılmalıdır.

Lentvari mişar dəzgahında kəsmə işlərinin yerinə yetirilmə ardıcılığı:

- İlk öncə işə uyğun lentvari mişar lenti seçilməlidir;
- Lentvari mişarın çat olub-olmadığı yoxlanılmalıdır (Şəkil 3.5);
- Üst və alt qasnağa lentvari mişar taxılmalıdır (Şəkil 3.6);
- Əməliyyat zamanı lentvari mişarın dayanıqlığının təmini məqsədilə mişar qasnaqlarda onun hündürlüyünün yarısı qədər xaricdə olmalıdır;



Şəkil 3.5. Lentvari mişar diski



Şəkil 3.6. Üst və alt qasnağa lentvari mişar diskinin taxılması

- Quraşdırılan lentvari mişar müvafiq gərginlik verilməklə tənzimlənmişdir;
- Dəzgah işə salınmadan əvvəl əllə fırladılaraq yoxlanmalıdır (Şəkil 3.7);



Şəkil 3.7. İşə salınmadan əvvəl dəzgahın əllə fırladılaraq yoxlanılması

- Qasnağa uyğun diş nizamını tənzimləyin (Şəkil 3.8);
- Bunu üst qasnağı geri və irəli əyərək yerinə yetirin;
- Qoruyucu qapaqları bağlayın (Şəkil 3.9).



Şəkil 3.8. Qasnağa uyğun diş nizamının bağlanması



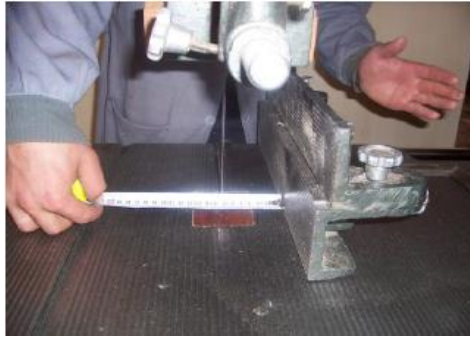
Şəkil 3.9. Qoruyucu qapaqların tənzimlənməsi

- Alt, üst və yan qoruyucu qapaqları bağlayın;



Şəkil 3.10. İdarəedici hərəkətin tənzimlənməsi

- İdarəedici hərəkəti tənzimləyin (Şəkil 3.10);



Şəkil 3.11. Hasarın nizamlanması



Şəkil 3.12. Ölçünün yoxlanılması

- Hasarı ölçüyə uyğun tənzimləyərək nizamlayın (Şəkil 3.11);
- Dəzgah işləyərkən iş nümunəsini ehtiyatla mişara toxundurub tənzimlədiyiniz ölçünü yoxlayın (Şəkil 3.12);
- Ölçü götürülmüşsə, kəsmə işini tamamlayın;
- Diaqonal istiqamətində kəsin (Şəkil 3.13);



Şəkil 3.13. Məmulatın diaqonal istiqamətində kəsilməsi

- Bu işləri əl ilə etməyin, V qəlibindən istifadə edin;



Şəkil 3.14. Dairəvi hissələrin kəsilməsi



Şəkil 3.15. Əyri kəsimlərdə pazdan istifadə

- Dairəvi iş nümunəsinin uzunluğunu kəsin (Şəkil 3.14);
- Əyri kəsimlərdə sıxılma olmaması üçün kəsilən hissəyə paz taxın;
- Bu kəsimler üçün pazları əvvəlcədən hazır edin (Şəkil 3.15);
- Mişarın üzərindəki qatranları mazutlu fırça ilə təmizləyin;
- Bu işlər mişarın yaxşı kəsməsini, kəsərkən çətinlik çəkməməsi üçün tövsiyə olunur;
- İşlər qurtardıqda dəzgahı bağlayın, kütləşmiş mişarı söküb itilənmək üçün əyərək çıxarın;
- Dəzgahın kəsiciləri tam dayanmadan başqa bir işə başlamayın.

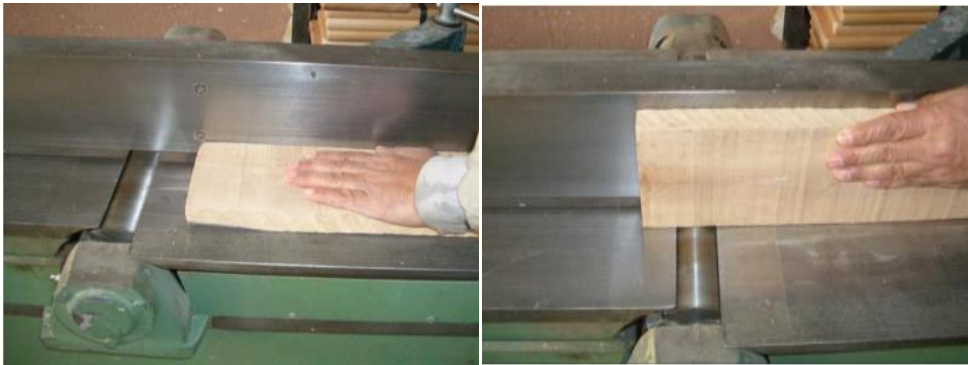
3.2. Mişarlanmış materiallardan məmulat hazırlanmasında qaralama hissələrinin təmiz qalınlıq ölçüsünün emalını yerinə yetirir.

➤ Mişarlanmış materiallardan məmulat hazırlanmasında qaralama hissələrinin təmiz qalınlıq ölçüsünün emalının yerinə yetirilməsi

Elektrik rəndəsi əməyi asanlaşdırır və tez zamanda keyfiyyətli nəticə əldə edilir. Elektrik rəndəsi ağac emalı ilə məşğul olanlar üçün faydalıdır. Alətin sürətlə fırlanan bıçaqları istənilən qalınlıqlı iş nümunələrinin üzünü və kənarlarını ölçüyə uyğun düzləndirir. Elektrik aləti məmulat üzərində güc tətbiq etmədən adi rəndədə olduğu kimi hərəkət etdirilir.

İşin yerinə yetirilmə ardıcılığı:

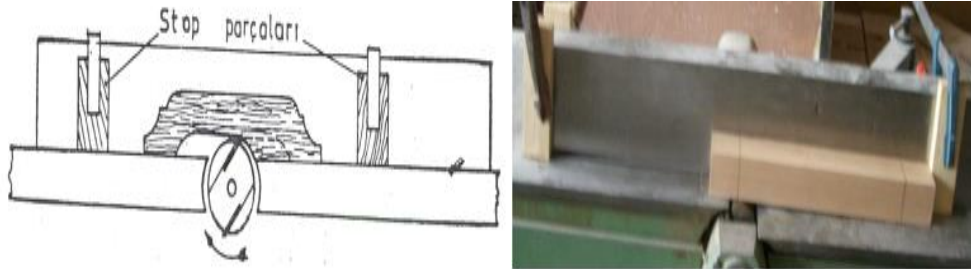
- İş xələtini geyinərək dəzgahın sağ tərəfində sol ayaq irəlində olmaqla lazımı qaydada dayanın.
- Dəzgahın hasarının düzlüyünü mebel materialına uyğun şəkildə tənzimləyərək yoxlayın.
- Qabaq mizin hündürlüyünü yonma qalınlığına görə tənzimləyin.
- Qoruyucunun düzgün işlədiyini yoxlayın, dəzgahı işə salın və normal sürət almasını gözləyin.
- İş nümunəsinin üzünü qabaq mizin üzərinə qoyun, normal sürətlə itələyərək səthin üzünü düzəlməyə qədər rəndələyin (Şəkil 3.16).
- Əllərinizi bıçaq üzərindən keçirməyin və təhlükəsizlik texnikası qaydalarına uyğun davranın.



Şəkil 3.16. Rəndələnmə prosesinin həyata keçirilməsi

- Düzləndirilmiş səthi hasara söykəyin, mebel materialının yan tərəfini mizə və hasara sıxaraq itələmə sürətilə rəndələyin.
- İş nümunəsinin ortasını oymaq üçün hər iki mizi istənilən miqdarda oymağa qədər aşağı endirin.

- Hasar üzərinə oymanın başlanğıc və bitmə nöqtələrini təyin edən dayaq parçalarını (stop parçalar) bağlayın (Şəkil 3.17).



Şəkil 3.17. Dayanma taxtalarının bağlanması

- Dəzgahı işə salıb iş nümunəsini yavaşca arxa dayaq parçasına və hasara söykəyərək bıçaqların üzərinə endirin.
- İş nümunəsini qabaq dayaq parçasına söykəyincəyə qədər itələyərək işi tamamlayın.
- Oyma dərinliyi artıq isə bir-iki dəfədə işi tamamlayın.
- Alt hissənin şişkin olması üçün istədiyiniz ayaqları prizma şəklində hazırlayın.
- Arxa mizi tənzimləmədən qabaq mizin ayağını oyulma dərəcəsi qədər aşağı endirin.
- İşə başlama və bitmə nöqtələrini təyin etmək üçün dayanma taxtalarını dəzgahın hasarına bağlayın.
- Ayaq hissəni əvvəlcə qabaq miz üzərindəki dayanma hissəsinə və hasara dayayaraq itələməklə rəndələyin (Şəkil 3.18).



Şəkil 3.18. Parçanın ayaq hissəsinin rəndələnməsi

- Digər səthlər üçün də təkrar əməliyyatı tamamlayın.
- Əl yonma dəzgahında rəndələmə etmək üçün iş nümunəsini dəzgaha bağlayın.
- Əl elektrik rəndəsi ilə iş nümunəsinin səthini kobud formada rəndələyin (Şəkil 3.19).



Şəkil 3.19. Əl elektrik rəndəsi ilə səthin kobud rəndələnməsi

- İş nümunəsinin səthini incə formada rəndələyin (Şəkil 3.20).

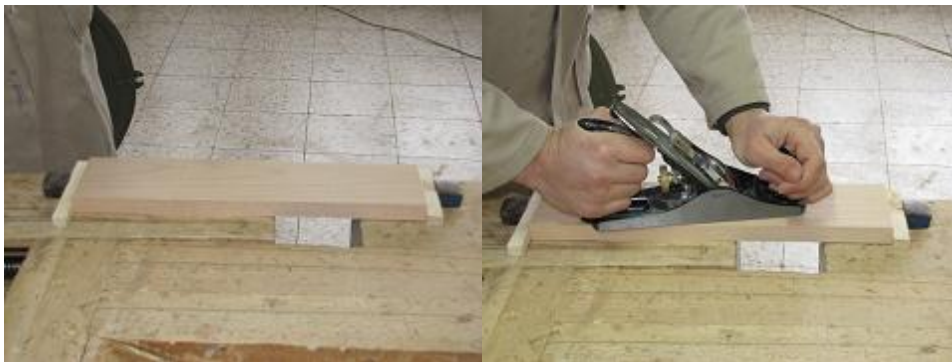


Şəkil 3.20. Əl elektrik rəndəsi ilə səthin incə rəndələnməsi

- Kəsici bıçaqları qabaq mizdən ən çox 0,5 mm qədər nizamlayın.

Əl rəndəsi ilə səthin rəndələnməsi – Rəndələnəcək iş nümunəsinin səthində rəndələməyə maneə olacaq bərk bir cismin olmamasına diqqət edilməlidir. Bundan sonra iş nümunəsinin üz səthi dəzgaha möhkəm bağlanmalıdır.

İş nümunəsi iki saxlayıcı dəmir arasında bağlanmalıdır. Saxlayıcı dəmir iş nümunəsinin səthindən rəndələnməyə maneə olmayacaq şəkildə aşağı endirilməlidir (Şəkil 3.21).



Şəkil 3.21. İş nümunəsinin məngənəyə bağlanması və rəndələnməsi

İş nümunəsi itilənmiş rəndə ilə lif istiqamətinə paralel olaraq rəndələnir. İş nümunəsinin səthinin düzgünlüyü günyə ilə yoxlanılır. Səthin düzlüyü günyə ilə iş nümunəsinin arasındakı məsafə işıq keçməyəcək şəkildə hamar olduqda təyin edilir. Əgər qüsurlaşarsa, səth hamarlanaraq günyə ilə yoxlanıldıqdan sonra aradan qaldırılır (Şəkil 3.22).



Şəkil 3.22. İş nümunəsinin günyə ilə yoxlanması

Səthin hamar və təmiz olması üçün rəndələmənin sonunda tilişkə qalınlığı yonulmalıdır. Hamarlanan hissənin qarışmaması üçün rəndələnən səth işarələnməlidir.

Yan səthin rəndələnməsi – İş nümunəsinin yan hissəsinin rəndələnən üzünü 90° bucaq altında rəndələnir. İş nümunəsinin baş və son hissəsində də eyni səviyyədə rəndələnmə aparılır (Şəkil 3.23; 3.24).



Şəkil 3.23. İş nümunəsinin yan səthinin işarələnməsi, rəndələnməsi və yoxlanılması

İş nümunəsinin baş tərəfinin rəndələnməsi – Ən çətin rəndələnən səth iş nümunəsinin baş tərəfidir. Bunun üçün rəndə itilənmiş olmalı və tilişkə miqdarı az olacaq şəkildə tənzimlənməlidir (Şəkil 3.25).



Şəkil 3.24. İş nümunəsinin yan hissəsinin



Şəkil 3.25. İş nümunəsinin baş rəndələnməsi hissəsinin rəndələnməsi

3.3. Hissələrin səthlərinin cilalanması əməliyyatını yerinə yetirir.

➤ Hissələrin səthlərinin cilalanması əməliyyatı

Ağac məmulatının cilalanması – Dülgərlik işində rəndələnmə işi başa çatdıqdan sonra məmulatın səthinin düz olması üçün cilalanma işi həyata keçirilir. Məmulatın səthini cilalamaq üçün sumbata sürtücüdən istifadə edilir, hansı ki, karton, yaxud kağız əsaslı abraziv örtükdən ibarətdir.

Sumbata sürtücülər – Ölçüsünə və abrazivin növünə görə müxtəlif tipləri var. Rulonun iç üzündə əlifba sırasındakı hərflərə diqqət etmək lazımdır. Hərflər istifadə edilən aşındırıcının növlərini göstərir.

Ağac emalında ən geniş yayılmış cilalanma abraziv materialların köməyi ilə yerinə yetirilir. Sumbata sürtücü kağız ilə ağac məmulatının səthində hamarlıq və yumşaqılıq əldə edilir. Cilalanma dərəcəsinə görə müxtəlif təyinatlı abraziv materiallardan istifadə edilir.

Abraziv materiallar – Bu materiallar metal detalları paradaqlamaq, sürtmək və tamamlamaq, habelə kəsən alətləri itiləmək üçün istifadə edilir. Abraziv materiallardan cilalama dairəsi, cilalama kağızı, sürtgəc, bülöv daşı və başqa alətlər hazırlayırlar (Şəkil 3.26).

Abraziv materiallar emal zamanı materialın səthindən çox xırda yonqar sıyırır götürür. Cilalama və paradaqlamada kəsmə prosesi iti telləri olan bərk abraziv dənəcikləri vasitəsilə aparılır.



Şəkil 3.26. Abraziv materiallar

Təbii abraziv – Almaz, sumbata və korund.

Süni abraziv – Silisium-karbid, bor karbidi, elektrokorund, süni almaz.

Korund – Əsasən, alüminium oksidindən və qarışıqlarından ibarət olan bərk materialdır.

Karborund (silisium karbidi) – süni abrazivdir; təmiz kimyəvi tərkibində ağ rəngli, qatışıqlarla birlikdə qara və bütün rənglərdə olur. Karborund bərkliyinə görə təbii korunddan geri qalmır.

Sumbata – Korunddan, dəmir oksidindən və silisium 4-oksiddən ibarət olan xırda dənəli süxurdur.

Süni korund – Xassələrinə görə təbii korundun eynidir. Alund, elektrokorund süni korundun adıdır. Onun növlərindən biri sumbatadır.

Silisium karbid (karborund) – Kvars qumundan və kömür tozundan ibarətdir. Silisium karbidin bərkliyi almazın bərkliyinə yaxındır.

Silisium – Rəngi bozdan bozultul-qəhvəyi rəngə qədər olan mineraldır; məişətdə çaxmaq daşı adı ilə məşhurdur.

Bor karbidi – Borla karbonun birləşməsidir, tavlandırılmış metallarda tamamlama əməliyyatları apararkən və şüşəni cilaladıqda almaz tozunu əvəz edir.

Elektrokorund – Tərkibində xeyli miqdarda alüminium oksidi olan materiallardan ibarətdir. Elektrokorund yüksək dərəcədə möhkəm olduğundan tavlandırılmış poladı bu materialla emal edirlər.

Xırdalanmış şüşə – Çox iti və kövrək, tez sılan tillərə malikdir. Cilalanma üçün abraziv kimi təbii və süni pemza (süngər), təbii və süni krokus, yandırılmış dolomit, trepel, infuzor torpaq da işlədilir.

Pemza – Açıq bozdan sarı-qonuru rəngə qədər olub, vulkan mənşəli, yüngül, məsaməli dağ süxurudur. Pemzanın cilalanma qabiliyyəti onun iri məsamələrinin nazik divarlarını təşkil edən vulkanik şüşənin olması ilə izah edilir. Pemza tozu pemza laylarının işlənməsindən alınan xırda pemzalardan hazırlanır.

Süni pemza – daha çox bircinslidir. Onu kaolin, tabaşir, qum və çöl şpatı qarışığının bişirilməsindən alırlar.

Abrazivlər dənəciklərin ölçüsündən asılı olaraq, üç qrupa bölünür: cilalama dərəcələri, cilalama tozu və mikrotoz.

Ağac məmulatlarının sumbata sürtücü ilə cilalanması çox əmək tələb etmir. Bu işin necə yerinə yetirilməsini bilsəniz, sizin üçün asan olacaq. XX əsrin ortalarından mexaniki alətlərin kəşfi ilə ağac məmulatlarının cilalanmasında sumbata sürtücüdən istifadə olunmasına praktiki olaraq ehtiyac duyulmadı. Ümumiyyətlə, sumbata sürtücü mexaniki alətlərdən sonra meydana gəldi. Ağacın cilalanması əl ilə yerinə yetirilərək hamar səthin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Cilalanma kağızı – abraziv dənələri ilə örtülmüş qalın kağız, yaxud pambıq parçadan ibarətdir.

Cilalanma kağızı aşağıdakılara əsasən növlərə bölünür:

- Tətbiq edilən abrazivin növünə görə: şüşə şəklində silisium, kvarsitli, sumbatalı, korundlu;

- Hazırlanıqda tətbiq edilən yapışqanın növünə görə: suvadavamlı və suvadavamsız;
- Əsasının növünə görə: kağız və parça;
- Əsasının növündən və səpilən materialın sıxlığından asılı olaraq: elastik və bərk , başdan-başa, yaxud seyrək səpilmiş olur.
- Nömrəsinə görə: abraziv dənələrinin ölçüsündən asılı olur.

Oduncağı cilalamaq üçün başlıca olaraq şüşəli, silisiumlu və kvarsitli cilalama kağızları işlədilir. Bunlardan ən yaxşısı silisiumlu cilalanma kağızı hesab edilir.

Cilalama kağızını seçdikdə onun hansı iş üçün lazım olduğunu bilmək lazımdır. Cilalanma zamanı abraziv dənələri cilalama tələbatına uyğun olmadıqda əmək məhsuldarlığı aşağı düşür.

Dülgərlik işində mexaniki alətlər vasitəsilə ağac emalının son tamamlama işində cilalanma əməliyyatının yerinə yetirilməsi çox əmək sərfinə səbəb olur. Mexaniki alətin itilənməsindən və tənzimləmə dəqiqliyindən asılı olmayaraq, ağac məmulatı üzərində iz buraxır. Bu izi yox etmək üçün çox vaxt və əmək sərf etmədən cilalanma maşınından istifadə etmək lazım gəlir (Şəkil 3.27).



Şəkil 3.27. Cilalanmış səth

Cilalanma maşınından istifadə etməkdə məqsəd qüsurların tez bir zamanda aradan qaldırılması və dərin cızıqların ağac məmulatının səthindən yox edilməsidir. Təcrübə zamanı cilalanma işini yerinə yetirərkən najdaq sürtücü ilə cilalanma dərəcəsi 80, yaxud 100 təyin edilir. Bəzən cilalanma dərəcəsi böyük ölçülü olan 120, yaxud 150-dən istifadə edilir.

Görüləcək işin formasından asılı olaraq əl cilalanma maşınları üç yerə ayrılır:

- Diskli;
- Lentvari;
- Ekssentrik.

Diskli maşınlar – Ən ucuz və ən az təsirli maşın növlərindəndir. Belə maşınlardan istifadə edərkən ağac məmulatın zədələnməsi qeyri-mümkündür, ancaq cilalanması çox yavaş gedir.

Lentvari maşın – Bu maşın vasitəsilə cilalanma baha olsa da, ağac qatını çox effektiv formada çıxarır. Ancaq lentvari maşını idarə etmək çətindir. Lentvari maşınla lövhənin cilalanması risklidir, emal zamanı lövhənin şpon qatı bir neçə yerdə olaraq yox olur (Şəkil 3.28; 3.29).



Şəkil 3.28. Lentvari cilalanma maşını



Şəkil 3.29. Lentvari cilalanma maşını ilə cilalanma

Ekssentrik maşınlar – Bu cilalanma əl maşınları ən təsirli maşın növüdür. Bu cilalanma maşını nisbətən bahadır. Cilalanmada yüksək məhsuldarlıq göstərir. Əvvəlcə maşını cilalanan səthin üzərinə qoymaq və daha sonra onu şəbəkəyə qoşmaq lazımdır (Şəkil 3.30).



Şəkil 3.30. Eksentrik cilalanma maşını

Hansı maşından istifadə olunmasından asılı olmayaraq, son mərhələdə ağac məmulatını əl ilə xırda cilalanma sumbata kağızı ilə sürtmək lazımdır (ölçü dərəcəsi 180 olan). İstər diskli, istərsə də eksentrik cilalanma maşınları ağac məmulatı üzərində dalğalı iz buraxır. Bu iz əl cilalanmasından sonra yox olur (Şəkil 3.31; 3.32).



Şəkil 3.31. Ağac məmulatının əl ilə cilalanması

Satışda adətən dörd növdə najdaq kağızı olur, iki növ cilalanma kağızı birinci cilalanmada, digər ikisi isə son cilalanmada istifadə edilir.



Şəkil 3.32. Ağacın, DSP və MDF materialının əl və mexaniki üsulla cilalanması

İndi isə cilalanmış səthin lak örtüklə örtülməsindən danışacağıq. Səth struktur örtüyünün üç növü var: ipək, mat və parlaq. İpək örtüklü lakların tərkibində, əsasən, uçucu həlledicilər olan (nitrosellüloz) olur. Belə örtüklər ağacın lifli strukturunu kiçik qalınlıqla örtməklə xarakterizə olunur (Şəkil 3.33).

Mat örtük iki üsulla həyata keçirilir: Xüsusi cilalanmış səthə parlaq örtük, yaxud istifadə edilən lak örtüyə mat tərkibi əlavə edilir. Son vaxtlar ikinci üsul daha geniş yayılmışdır.

Nitrolaklar – Nitrosellülozlar və müxtəlif həlledicilərlə təbii, yaxud sintetik qatranların, plastifikatorlar və durulaşdırıcıların qarışığı əsasında hazırlanan laklardır.



Şəkil 3.33. Laklanmış döşəmə

Lakın əhəmiyyətli xüsusiyyətlərindən biri ağac materialını qorumaqla yanaşı, ağac cinsinin dekorativ teksturasını göstərir.



Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Əl mişarından istifadə edərək ağac məmulatının kəsilməsi işini yerinə yetirin.
- Lentvari mişarın çat olub-olmadığını yoxlayın.
- Lentvari mişar dəzgahında kəsmə işlərinin yerinə yetirilmə ardıcılığını araşdırın və təqdimat hazırlayın.
- İş nümunəsinin diaqonal istiqamətdə kəsimini həyata keçirin.
- Mişarın üzərindəki qatranları mazutlu fırça ilə təmizləyin.
- Rəndələnmə əməliyyatını araşdırın və müzakirə edin.
- Rəndələnmə əməliyyatını müəllimin nəzarəti altında yerinə yetirin.
- Aşağıdakı şəklə münasibət bildirin. Üç bilik, üç bacarıq , üç yanaşma nümunəsi göstərin.



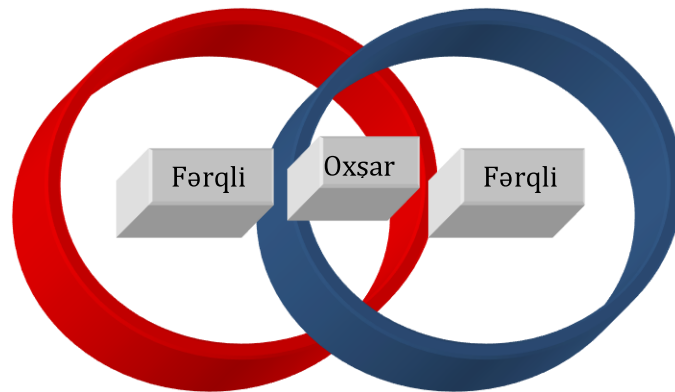
- Əl rəndəsindən istifadə edərək iş nümunəsinin yan və baş hissəsini rəndələyin.
- İş nümunəsinin düzlüyünü günyə ilə yoxlayın.
- Ağac məmulatının cilalanması işini araşdırın və qeydiyyat dəftərinizdə qeyd edin.
- Süni abraziv materialların növlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- Abraziv materiallardan hazırlanan alətləri araşdırın və sxemdə qeyd edin.



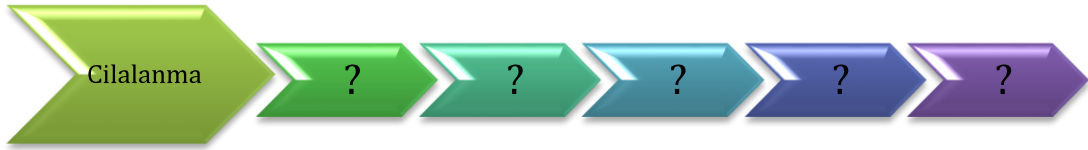
- Korund və karborund abraziv materiallarının oxşar və fərqli cəhətlərini müqayisə edərək diaqramda qeyd edin.



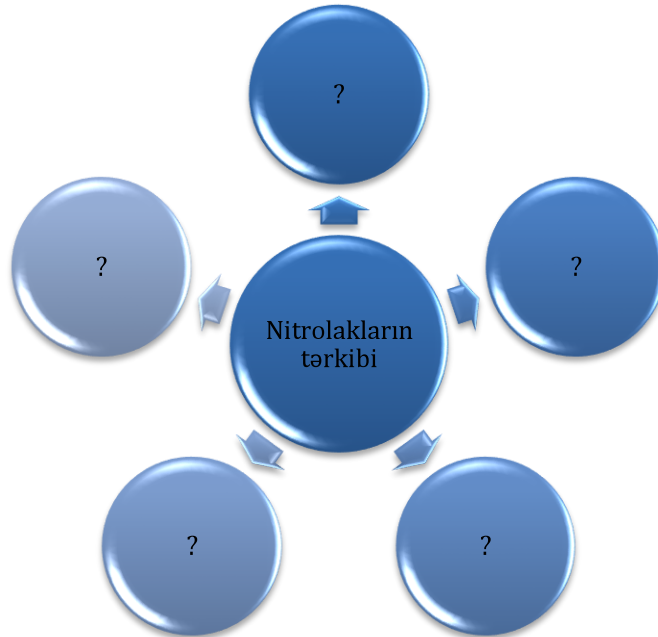
- Xırdalanmış şüşənin tərkibinə aid olan birləşmələri araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- Cilalanma kağızının növlərini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- Lentvari cilalanma maşınından istifadə edərək iş nümunəsini cilalayın.
- Ekssentrik cilalanma maşını ilə diskli və lentşəkilli maşınları müqayisə edin.
- Sumbata kağızından istifadə edərək iş nümunəsini sürtərək cilalayın.
- Nitrolakların tərkibini araşdırın və sxemdə qeyd edin.



- İş nümunəsini müəllimin nəzarəti altında laklayın.

- Aşağıdakı şəklə əsasən abraziv materialların növlərini və tətbiq sahəsini araşdırın, cədvəldə qeyd edin.



Abraziv materialın adları	Tətbiq sahələri



Qiymətləndirmə

- ✓ Kobud kəsim nəyə deyilir?
- ✓ Sumbata sürtücülər hansı məqsədlə istifadə edilir?
- ✓ Abraziv materiallardan hansı işlərdə istifadə olunur?
- ✓ Təbii abrazivə aid olan materialları sadalayın.
- ✓ Sumbatanın tərkibinə aid olan birləşmələr hansılardır?
- ✓ Elektrokorund harada istifadə olunur?
- ✓ Pemzanın tərkibini və tətbiq sahəsini deyin.
- ✓ Cilalanma kağızı hansı parçalardan ibarətdir?
- ✓ Cilalanma maşınlarının neçə növü var?
- ✓ Lak örtüyün növlərini sadalayın.

Ədəbiyyat

1. T.C.Milli Eğitim Bakanlığı "Mobilya ve iç mekân tasarımı, makinede kesme", Ankara, 2011.
2. "Elde rendeleme ve kesme", "Makinede rendeleme", Ankara, 2011.
3. C.Q.Abbasov. "Tikinti işlərinin əsasları", Bakı, 2010.
4. N.D.Yusubov, F.Q.Əmirov, M.K.Səmədov, H.M.Abbasova.
5. "Maşınqayırmada texnoloji proseslərin kompüter layihələndirilməsi", Bakı, 2015.
6. S.Əliyev. "Dülgər-xarrat işi", Bakı, 2011.
7. S.Əliyev. "Materialşünaslıq", Bakı, 2012.
8. <https://repaireasily.ru/floor/kak-sdelat-derevyannyiy-pol.html>
9. <https://www.woodtraid.ru/articles/57/>
10. https://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_



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