

## 17. VIRSMU APSTRĀDE UN DEKORĒŠANA

Kad zaļā koka izstrādājumu nepieciešamie izmēri un vajadzīgā forma ir iegūta, pienācis laiks padomāt par izstrādājumu virsmu apstrādi. Pats vērtīgākais, kas kokam atklājams, to apstrādājot, ir koksnes tekstūra.



Tekstūra ir koksnes daļiņu sakārtojums gadskārtās. Tekstūra dažādi atklājas šķērsām šķiedru un dažādos garenvirziena griezumos (tangenciālajā un radiālajā griezumā).

Koka gadskārtu dabīgie stāsti nemelo, tie tikai jāprot lasīt. Gadskārtu rakstos ir ierakstīts:

- koka vecums no dzimšanas līdz nozāģēšanai. Viens agrinās un vēlinās (gaišās un tumšās vai blīvās un mīkstās) gadskārtas pāris ir viens koka mūža gads;
- koka pieredzētās klimata izmaiņas, sausie un slapjie, siltie un aukstie gadi. Slapjā un siltā gadā koka gadskārtā būs platāka, jo koks šajā laikā ir spējis uzņemt vairāk barības vielas. Sala gadi ir atklājami kā šauri un blīvi gadskārtu riņķi;
- Koka orientācija pasaulē- ziemeļu- dienvidu un austrumu- rietumu virzieni kokam augot. Dienvidu pusē koka gadskārtas ir platākas un ne tik blīvas. Koka orientāciju pret debespusēm augstu vērtēja senie amatnieki, rūpējoties, lai arī izstrādājumā (īpaši ēkas detaļās) kokmateriāls tiktu novietots atbilstoši tā augšanas laikā piedzīvotajam stāvoklim. Šādi tika panākta koka izstrādājuma mazāka samešanās, sagrašanās, izmēru izmaiņas.
- Koka atrašanās vieta- vai tas audzis klajā laukā, mežā, ceļmalā. Koki mežā aug straujāk augstumā, bet resnumā ātrāk pieaug koki, kas aug klaja laukā. Mežmalās augoši koki attīstās izteikti asimetriski, tiecoties uz brīvāko gaisa un gaismas telpu;
- Koka augšanas apstākļi un barības vielas. Augsnes saturs ietekmē koksnes krāsu- smilšainākā vietā augošu koku koksne ir gaišāka, purvainākā un ar dzelzs piemaisījumiem bagātākā augsne, koksne iekrāsojas tumšāka, rūsganāka u.c.;
- Notikumi koka augšanas procesā. Neticami interesanti ir atklāt koka augšanas laikā piedzīvoto- zibens spārienus (dziļas apdegušas plaisas), ugunsgrēkus (vienā gadskārtu riņķī vērojams apdeguma satumšīnājums, arī koksnes defekti, ieaugusi miza u.c.), ievainojumus (apaugušus defektus, nolauztu zaru apaugumus u.t.t.), kara pēdas (lodes un šķembas koksne- lapu koki, īpaši ozols, ap tā iekrāsojas zili melna krāsā), stiepļu un ķēžu aptinumi (ieaugušas metāla daļas), zvēru apgrauzumi (gadskārtu apklāti defekti) un daudz citu piedzīvojumu. Liela daļa šo piedzīvojumu atstāto pēdu ir klasiskajai kokapstrādei bīstamas un nevajadzīgas. Arī darba ar zaļo koku ir jāiemācās koksnes traumas (īpaši metālu ieaugumus) atpazīt jau aplūkojot koku vēl nenomizotu. Citādi tiek traumēti darbarīki, saskaroties ar negaidītām metāla detaļām. Paša praksē,

esmu piedzīvojis, liela koka staklē (zara vietā) atklātu ieaugušu kara aprīkojumu- šauteni, vai precīzāk- to kas rūsēšanas procesā no tās bija palicis pāri.

Koku piedzīvojumi ir bagātāki par mūsu zināšanām, jo tie ir auguši ilgāk.

Vislabāk koku piedzīvojumi atsedzas tieši zaļā koka izstrādājumos, un izstrādājumi ir jāveido tā, lai visu koka augšanas gaita piedzīvoto varētu lasīt un baudīt izstrādājuma lietošanas laikā. Tādēļ apstrādājot zaļā koka izstrādājumus ir jāizvēlas apstrādes veidi, kas vislabāk parādīs šīs izcilās vērtības.

Visbiežāk zaļā koka izstrādājumu virsmas atklāj drāžot, ēvelējot, griežot, beržot (vīlējot, slīpējot), skrāpējot, sukājot un pulējot.

**Drāšanai** lieto slīmestus skat. 7.4.2. un 7.4.3.) vai nažus.(7.6.2.) Drāšanu veic šķiedru virzienā, vai ieslīpi tai, ja šķiedrainums neļauj procesu veikt šķiedru virzienā. Nereti dekorēšanas nolūkos, ar izliekto slīmestu, virsmu apstrādā arī šķērsām šķiedrā, tad gan instrumentam ir jābūt ļoti labi uzasinātam.

**Ēvelējot**, atkarībā no virsmas formas- ieliekta, taisna, izliekta, lieto atbilstošas ēveles. Raupjāku faktūru iegūst ar skrubes ēveli (7.5.1.1.), gludas virsmas apstrādā ar galdnieka vai garēvelēm (7.5.1.2. un 7.5.1.3.). Ieliektām virsmām var izmantot kuģēveli (7.5.1.6.). Izliektas virsmas un formas var apstrādāt ar spārnēveli (7.5.1.7.).

**Griešanai** izmanto kaltus un nažus. Lai veidotu viļņotu faktūru, īpaši koka tēlniecībā, daudz tiek izmantoti pusapaļie kalti (7.6.1.1.).



Mazāku gabarītu izstrādājumos virsmas dekorēšanai (pat kokgriezumu izveidei) ir nepieciešami asi kokgriezēju kalti ar dažādiem asmens profiliem (taisni, pusapaļi, ieliekti, V veida u.c.) (skat. 7.6.1.3.).

**Beršana**- šo procesu daudzi amatnieki uzskata par nevajadzīgu un materiāla virsmu bojājošu, pamatojot savu viedokli ar to, ka slīpēšana u vīlēšana sakasa koksnes virskārtu (saplūksno, sabojā pārgriezto koka šūnu struktūru) un piesmērē koksnes elpojošās poras ar putekļiem. Beršanu veic ar vīlēm (7.5.2.) vai abrazīvajiem materiāliem- smilšaukle, smilšpapīru.(7.5.3.).

Ļoti plaši tiek pielietota beršana ar rokas elektroinstrumentiem- **slīpēšana, fleksēšana**. Arī šāds apdares veids nodara kaitējumu koksnes šūnu uzbūvei un vērtīgajām virsmas īpašībām, toties ļauj ātri un interesanti veidot koksnes virsmas faktūras, izmantojot leņķa slīpmašīnu (skat. 7.9.3.). Koksnes virsmas gludināšanu veic ar orbitālajām slīpmašīnām (7.9.4.). Noapaļojumus un zaru galus var apslīpēt ar lentas slīpmašīnu (7.9.5.).



Attēlā redzama atšķirība starp ķēdes zāģa un leņķa slīpmašīnas atstātajām pēdām- faktūrām. Kreisajā pusē- gludākā- slīpētā virsma.



Pēc slīpēšanas ar 36.-40. numura slīpripām darbu turpina apstrādāt ar 80. Un 100. numura abrazīvajiem materiāliem- leņķa slīpmašīnām, roto- vibro slīpmašīnām.

**Skrāpēšana un sukāšana.** Skrāpēšanai izmanto drāšu birsti, vai suku ēveli (7.9.2.). ar drāšu birstes cilindru, kas ļauj padarīt procesu daudzārt ātrāku. Skrāpējot koka virsmu šķiedru virzienā tiek izkasītas mīkstā koksnes gadskārta (īpaši skuju un mīkstajiem lapu kokiem) vai izcelta koksnes porainība (ozolam, osim). Skrāpēšanu var veikt arī šķērsām šķiedrām u.c. virzienos, ka parasti panākt dekoratīvu nolietojuma, vecinājuma efektu.



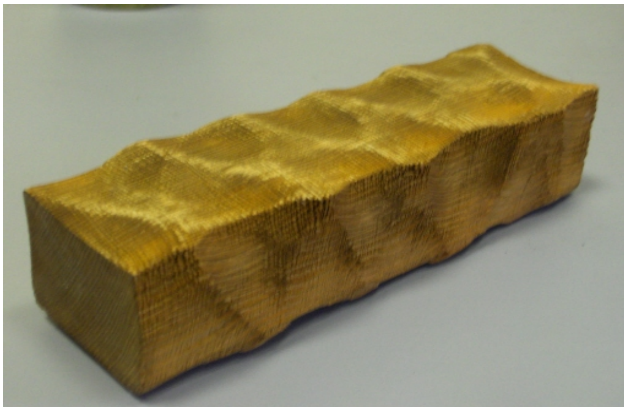
Sukāšanai izmanto suku ēveli (7.9.2.) ar neilona birstēm vai smilšaudekla cilindru. Process, tāds pats kā skrāpējot, tiek izkasīta mīkstākā koksnes daļa. Tikai izmantojot neilona sukas vai smilšaudekla cilindrus, process ir maigāks, un virsma gala rezultātā ir ar pieskārienam patīkamu faktūru. Sukāšana, praktiski, nedod nekādu efektu cieto lapu koku apstrādē.



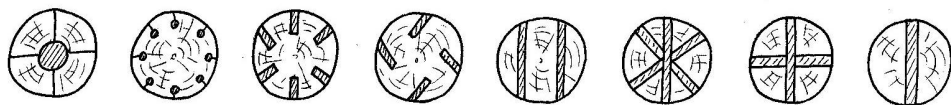
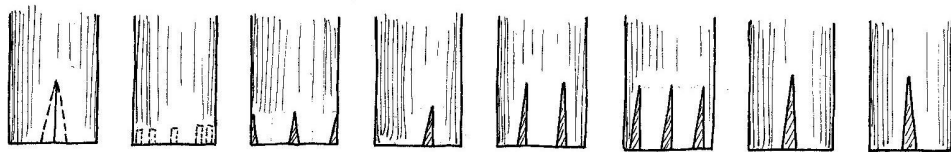
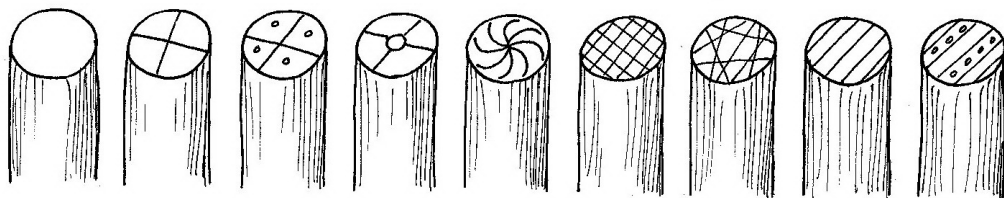
**Pulēšanu** var veikt ar asu vilnas auduma lupatu, vai ar slīpmašīnai uzstādītu pulēšanas materiālu (mīksta materiāla ripu). Pulēt var gan pirms tam smalki noslīpētas virsmas (ar 150 numura abrazīvo materiālu), gan grieztas, sukātas u.c. veidā apstrādātas virsmas, kad pulēšanas process padara pieskārieniem aizsniedzamās virsmas daļas gludākas un „samīļotas”.



**Kombinētas darbības,** piemēram, ar kaltu izveidots virsmas reljefs tiek apstrādāts ar sukāšanas metodi.



Virsmu apstrādē svarīgas ir arī dekorēšanas prasmes. Amerikas zaļa koka apstrādātāji ir iemīļojuši dekorēt zaru un tapu galus.



## 18. VIRSMU APDARE

Zaļā koka izstrādājumu virsmas apdares filozofija atšķiras no klasiskajā kokapstrādē pielietotajiem paņēmieniem Klasiskā kokapstrādē, kas strādā ar mākslīgi žāvētu vai modificētu koksni (plātņu materiāliem- saplāksni, skaidu plātnēm (kokskaidu plātnes, OSB), modificētajām kokšķiedru plātnēm (MDF)) veicot virsmu apdari koncentrējas uz virsmas gludumu un dažādu lietošanas laika vajadzību apmierināšanu (karstumizturība, mitrumizturība u.t.t.). Zaļā koka apdare ir balstītas uz maksimālu koka vērtību saglabāšanu- koka elpošanas un taktilo sajūtu saglabāšanu. Tādēļ arī zaļā koka izstrādājumu apdarē, cik vien iespējams, cenšas izvairīties no virsmas apdares materiāliem, kas veido uz izstrādājuma polimēru kārtu, kāda veidojas izmantojot gandrīz visu veidu lakas. Pat ja no zaļa koka tiek veidota virtuves iekārta, tad, nepieciešamības (klientu vēlmes vai principiālas nepieciešamības) gadījumā tiek ar piemērotām lakām apdarīta tikai nepieciešama izstrādājuma daļa (darba virsma u.t.t.). Pārējās detaļas un virsmu neredzamās daļas tiek apdarītas ar zaļā koka apstrādē pieņemtajiem principiem, vai netiek apdarītas vispār.

### 18.1. Apdares materiālu nelietošana

Vislabākais virsmas apdares veids zaļā koka izstrādājumu izgatavošanā ir apdares materiālu nelietošana! Nelietojot nekādus apdares materiālus tiek vislabāk saglabātas koksnes dabiskās īpašības. Lai nepielietotu virsmu apdari, ka aizsargmehānismu, ir jāprot pareizi izvēlēties atbilstošie kokmateriāli dažādiem izstrādājumiem. (Skatīt 6. nodaļu par koku sugu raksturojumiem). Piemēram āra lietojamu izstrādājumu izgatavošanai izvēlēsimies skuju koku koksni vai ozolu, kas ir noturīgākie materiāli pret atmosfēras iedarbību. Jāzina, ka atmosfēras iedarbības rezultātā izstrādājums maina krāsu! Savukārt solu, krēslu un citu priekšmetu, kas cieši saistīti ar saskari ar lietotāju, tā drēbēm, izgatavošana izvēlēsimies lapu kokus, izņemot ozolu, jo neapdarīts ozola koks saskarē ar mitrumu vai sviedriem spēj iekrāsot cilvēka ādu, drēbes u.t.t. Neapdarīti skuju koku izstrādājumi var sveķoties (vismaz pirmajos lietošanas mēnešos) un, līdz ar to, bojāt lietotāja drēbes, citus priekšmetus u.t.t.

### 18.2. Dabīgais vasks.

Dabīgais vasks, jau no seniem laikiem, ir atzīts par labāko zaļā koka izstrādājumu apdares materiālu. Ievaskojot virsmu, uz tās veidojas pilnībā nesedzoša vaska kārtā, kas darbojas kā mitruma atgrūdejs. Vaska pārklājums ir atjaunojams. Tas ir pilnība ekoloģisks apdares veids. Pastāv divi virsmas vaskošanas veidi. Vasku ir iespējams uzsildīt, līdz tas kļūst viegli smērējams. Ievaskoto virsmu vēlāk pulē ar vilnas lupatiņu. Veicot šādu apdari nereti tiek uzsildīta koksnes virsma, lai tā labāk uzsūktu uzklāto vasku.

Citā variantā vasks tiek ieberzēts izstrādājuma virsmā to nesildot. Vasku var sarīvēt skaidiņās vai arī ar pašu vaska kluci rīvē pa izstrādājuma virsmu. Arī te izstrādājuma virsma tiek pulēta ar vilnas auduma lupatiņu.

Vaskotiem izstrādājumiem ir brīnišķīga un noturīga, dabiska smarža!

### 18.3. Dabiskās eļļas.

Zaļā koka apdarē var izmantot dažādu augu eļļas. Populārākā no tām ir lineļa, bet virtuves priekšmetu- maizes dēļu, trauku, pannas lāpstiņu, karošu eļļošanai izmanto pārtikā izmantojamās saulespuķu, rīsu u.c. eļļas.

Eļļošanu var veikt materiālu piesūcinot (gremdējot vai pārlejot) un vēlāk lieko eļļas kārtu noslaukot, vai, ja prasības pret apstrādājamo virsmu nav augstas, tad vienkārši ierīvējot. Eļļošanu

var atkārtot un pārklājumu var vienmēr atjaunot. Lietojot dabiskās eļļas ir jārēķinās ar izstrādājuma toņa izmaiņām Eļļas pārklājums, tāpat, ka vasks, pilnība nenodrošina izstrādājumu pret koksnes krāsas izmaiņām saules gaismas (ultravioleto staru) iedarbībā. Eļļas pārklājums var apgrūtināt koksnes dabiskos žūšanas procesus un veidot izstrādājuma materiālos dažādus spriegumus. Arī Latvija tiek izgatavotas lineļļas krāsas, kur par pigmentu izmanto tikai dabiskus izejmateriālus- mālus, okeri u.t.t. Tomēr, zaļā koka izstrādājumu apdarē, tādi praktiski netiek pielietoti.

#### **18.4. Dabiskās eļļas ar sintētiskiem uzlabotājiem.**

Parasti, kokapstrādē izmantojamajām, lineļļām tiek pievienotas sintētiskas sastāvdaļas, kas nodrošina eļļas sacietēšanu un pārklājumu izveidošanu. Prakse ir pierādījusi, ka augstvērtīgākie šāda tipa apdares materiāli labi kalpo pat kā ēdamgalda apdares materiāls, kur tam jāiztur lielas temperatūras un nodilumizturības slodzes. Šādi pārklājumi, lai arī izskatās dabiski un labi, tomēr, atņem izstrādājumam lielāko daļu to lieliskās īpašības. Tirgū ir parādījušās tonēti dabiskās eļļas bāzes apdares materiāli.

#### **18.5. Sintētiskie pārklājumi uz eļļas bāzes.**

Par populārāko šāda veida pārklājumu jāuzskata Pinotex classic apdares materiāli. Šiem materiāliem ir salīdzinoši labas mitrumizturības īpašības un noturība pret ultravioleto staru iedarbību. Tomēr, tie pārāk labi neuzsūcas koksnē, un līdz ar to (īpaši āra apstākļos) pārklājums ir jāatjauno vismaz reizi sezonā. Materiālu liels pluss ir to toņu daudzveidība.

#### **18.6. Lakas un krāsas.**

Par lakām un sedzošo krāsu pārklājumiem šeit netiks pārāk gari spriests. Zaļā koka darbus pārklāt ar sedzošiem pārklājumiem nav ieteicams. Uzskats, ka laka uz ūdens bāzes ir labāks pārklājuma veids ir maldinošs. Labāks tas ir tikai lakas uzklāšanas brīdī. Ūdenim izžūstot uz izstrādājuma paliek gaisa un ūdensnecaurlaidīga polimērmateriālu kārtā, tāpat, ka tas notiek lietojot lakas ar cita veida šķīdinātājiem.

#### **18.7. Koksnes iekrāsošana.**

Reizēm gribas izstrādājumu padarīt efektīgāku, vecinātu, vienkārši tumšu vai krāsainu. Tad jāmeklē veidi, kā koksni ietonēt.

Koksne, ja to neapstrādā ar īpašiem pārklājumiem, saules staru ietekmē maina toni. Dažādu beiču (iekrāsu) izmantošana var izrādīties nelietderīga un īslaicīga, ja tās nepārklāj ar UV staru filtru saturošām lakām. Zaļā koka apstrādes filozofija nepieļauj koksnes tonēšanu ar sintētiskus materiālus saturošajiem ietonēšanas šķīdumiem- beicēm.

Koksni ietonēt ir iespējams arī dabiska ceļā. Ir zināms, ka ozols (arī citi koki, tikai mazākā mērā) ilgi nogulējies ar dzelzi bagāta ūdenī ir kļuvis tumšs. Amatniecībā, nereti izmanto kokmateriālu iekrāsošanu izmantojot ūdens un dzelzs skaidu peldi. Šos kodināšanas procesus cilvēki iemācījušies paātrināt izmantojot sālsskābes šķīdumus u.c. Zaļā koka apstrādātāji neuzskata, ka šādu tehnoloģiju pielietošana ir atbilstoša vispārējai darba filozofijai. Vislabāk ir saglabāt izstrādājumam tā dabīgo krāsu un ļaut novecot, ietonējoties apkārtējās vides iedarbības rezultātā!