

JURIS NOVIKS

BŪVDARBI I

SAGATAVOŠANAS DARBI

•
ĒKU NOSPRAUŠANA

•
ZEMES DARBI

•
GALDNIĒKU DARBI

•
NAMDARU DARBI

Individuālā būvētāja bibliotēka



Dakstiņu Jumti

Rīgā, Antenas ielā 3
Tālrunis: 7629987, 7629056

JUMTI ARĪ NĀKAMAJĀM PAAUDZĒM

PIEDĀVĀJAM:

- ❖ plašā izvēlē betona un māla dakstiņus plašā krāsu gammā;
- ❖ jumtu piederumus;
- ❖ vieglu montāžas iespēju;
- ❖ uzstādīšanas bezmaksas konsultācijas;
- ❖ augstu kvalitāti;
- ❖ garantija – 30 gadi.

ĪPAŠĪBAS:

- ❖ noturība;
- ❖ glīts izskats;
- ❖ vienkārša uzstādīšana;
- ❖ kalpošanas laiks – vairāk nekā 100 gadi.



**LAFARGE BRAAS
ROOFING**

OPTIROC



vetonit

Mūkusalas ielā 72, Rīgā, LV-1004
Tāl. 7892779, fakss 7629309

Rannila

RAUTARUUKKI GROUP

Rannila Steel Latvia, SIA

Grēcinieku ielā 22/24, Rīgā

Tālr. 7213263, 7213503

<http://www.rannila.lv>

Jūsu mājas un jūsu mūžam – vienu jumtu!



Jūsu izvēle ir pareiza: tā ir **Rannila** jumtu ilggadīgā elegances un vieglums. Pirms sākt jumta nesošo konstrukciju montāžu, konsultējieties ar mūsu speciālistiem par darbu vispiemērotāko risinājumu.

- Tērauda jumtu segumi
- Sienu pārklājumi
- Nesošie un konstruktīvie profili
- Sienu apdares kasetes
- Minerālvates paneļi
- Lietusūdens notekas

Liepājas filiāle

Diķu ielā 11

Liepājā

Tālr./fakss 34 80004

Rēzeknes filiāle

Atbrīvošanas alejā 90

Rēzeknē

Tālr./fakss 46 25477

Ventspils filiāle

Andreja ielā 6

Ventspilī

Tālr. 36 29185

99-4
258

Latvijas Republikas
GIRLIOTEKA

UDK 620.01
No 820

Kontroleksemplārs

Juris Noviks

BŪVDARBI I

Sagatavošanas darbi

•

Ēku nospraušana

•

Zemes darbi

•

Galdnieku darbi

•

Namdaru darbi

Individuālā būvētāja bibliotēka


JURĢI'93

Rīga • 1999

Latvijas Nacionālā
BIBLIOTĒKA

UDK 69(075)
No 850

~~2000 - 254~~
0300036539

Recenzents Jānis Grabis
Redaktors Aivars Balodis

ISBN 9984-9396-0-X

© Juris Noviks, 1999
© «Jurģi '93», 1999

PRIEKŠVārDS

Pirms diviem gadiem izdevējsabiedrība «Jurģi '93» laida klajā grāmatu «Ģimenes māja», kurā vispusīgi, ilustrācijai izmantojot krāsainus attēlus, aplūkotas dažādas ēku konstrukcijas, sākot ar pamatiem un beidzot ar jumta segumu. Grāmatā «Ģimenes māja» var iepazīties ne tikai ar gadu desmitiem pie mums un arī ārzemēs būvēto ēku konstrukcijām, bet arī ar pēdējos gados populārākajām ēku konstrukcijām, kuru veidošanai izmantoti jaunie būvmateriāli.

Tomēr lai uzbūvētu māju, ar ēku konstrukciju pārzināšanu vien vēl ir par maz. Kā zināms, ēkas būvniecība sastāv no dažādu būvdarbu un būvprocesu kopuma, un tikai pēc to veikšanas tiek iegūta celtniecības gatavā produkcija – ēka. Lai uzbūvētu māju, jāveic sagatavošanas, nospraušanas, zemes, galdnieku, namdaru, mūrnieku, betonēšanas, krāsošanas, tapsēšanas un vēl virkne citu darbu. Kā liecina pieredze, lielu daļu celtniecības darbu individuālie būvētāji var veikt un arī veic pašu spēkiem. Tomēr viņiem bieži pietrūkst vajadzīgo zināšanu un pieredzes ļoti dažādajās celtniecības profesijās.

Pirmais palīgs individuālajiem būvētājiem varētu būt viņiem domātā speciālā literatūra, bet šādas literatūras latviešu valodā, kurā būtu ņemta vērā gan pašreizējā darbu veikšanas tehnoloģija, gan jaunie būvmateriāli, pie mums nav. Tāpēc izdevējsabiedrība «Jurģi '93», kas specializējusies periodiskās celtniecības literatūras izdošanā (žurnāli «Māja, Dzīvoklis», «Mēbeles, Interjers» un «Дом, Квартира») nolēma šo robu aizpildīt un sākt jaunas grāmatu sērijas «Individuālā būvētāja bibliotēka» izdošanu.

Šajā pirmajā grāmatā «Būvdarbi I» iekļauti sagatavošanas, ēku nospraušanas, zemes, galdnieku un namdaru darbi. Nākamo plānojam izdot grāmatu par mūrnieku darbu veikšanu, bet pēc tam šajā sērijā ir paredzētas grāmatas par betona un dzelzsbetona, izolācijas, jumtu, stiklinieku, apdares un citiem darbiem. Ar laiku sērijā «Individuālā būvētāja bibliotēka» domājam iekļaut arī grāmatas par jaunākajiem būvmateriāliem, atsevišķām ēkas konstrukcijām un citām aktuālām tēmām.

Grāmata «Būvdarbi I» ir paredzēta ne tikai individuālajiem būvētājiem, bet par mācību līdzekli to var izmantot arī būvniecības specialitātes augstskolu un koledžu studenti.

Grāmatas uzdevums ir sniegt tehniski pamatotus ieteikumus un praktiskus padomus dažādās būvdarbu tehnoloģijās, īpašu uzmanību pievēršot ne

tikai vietējo, bet arī ārzemēs ražoto būvmateriālu racionālai izmantošanai.

Autors izsaka pateicību sertificētajam būvinženierim, inženierzinātnu doktoram Jānim Grabim par manuskripta izskatīšanu un vērtīgajām piezīmēm un ierosinājumiem atsevišķu jautājumu izklāstā.

Autors novēl lasītājiem veiksmi sava mājojla celtniecībā, rekonstrukcijā vai remontā. Autors būs gandarīts, ja lasītāji grāmatā atradīs sev nepieciešamo informāciju un aplūkoto jautājumu izklāstu atzīs par pietiekami populāru un saprotamu.

Autors

1. BŪVDARBU VEIKŠANAS SECĪBA

Individuālo ēku būvdarbu organizācija ir atkarīga no šo ēku konstruktīvās shēmas, lietotajiem būvmateriāliem un konstrukcijām, kā arī no citiem faktoriem. Tāpēc dažādām ēkām būvdarbu veikšanas secība var atšķirties. Tomēr lielākā daļa būvdarbu jāveic noteiktā tehnoloģiskā secībā.

Kad ir apstiprināts projekts, saņemta atļauja būvdarbu veikšanai un kaut daļēji ir izpildīti sagatavošanas darbi (attīrīts un nolīdzināts būvlaukums, vajadzības gadījumā ierīkota drenāža, ierīkota ūdens ņemšanas vieta, uzbūvēta pagaidu māja un tualete, ierīkoti pievedceļi utt.), jāsāk materiālu piegāde un jāķeras pie ēkas būvdarbiem. Daļa darbarīku un inventāra jāiegādājas jau iepriekš, bet pārējos var iegādāties vai izgatavot ēkas celtniecības gaitā, jo tad ir labāk zināms, kas īsti ir nepieciešams. Lai darbā varētu izmantot elektriskos instrumentus, pagaidu māju vēlams pieslēgt elektriskajam tīklam.

Individuālās mājas būvniecībā ieteicama šāda darbu veikšanas secība:

- veic ēkas nospraušanas darbus, t. i., ar mietiņiem vai nospraudni (apnesumu) dabā nostiprina ēkas asu un pamatu kontūras;
- veic zemes darbus. Vispirms 15–20 cm dziļumā ēkas gabarītu robežās noņem melnzemes kārtu, ko var izmantot dārzkopībā. Pēc tam izrok būvbedres vai tranšejas pamatiem, kā arī būvbedres pagrabam un tualetes izsmeļamajai bedrei (ja tāda ir paredzēta). Nav ieteicams izraktās būvbedres un tranšejas atstāt uz ilgāku laiku, jo atmosfēras nokrišņu un vēja iedarbības dēļ tās var nobrukt un piebirt ar zemi, bet to iztīrīšanai būs nepieciešams lieks darba un laika patēriņš;
- ieliek ēkas pamatus, izveido pagraba sienas un izbetonē tualetes izsmeļamo bedri (ja tāda ir paredzēta). Pamtos jāatstāj projektā paredzētie caurumi;
- ierīko horizontālo hidroizolāciju virs pamatiem, kā arī pagraba sienu vertikālo hidroizolāciju;
- virs pagraba ierīko monolīto vai saliekamo dzelzsbetona pārsegumu, atstājot tajā attiecīgos caurumus komunikāciju vadu izvilkšanai. Vēlams izbūvēt dzelzsbetona kāpnes uz pagrabu (to gan var izdarīt arī vēlāk);
- aizber gatavos pamatus, arī zem grīdām vēlams ierīkot uzbērumu;
- sāk ārsienu un kapitālo iekšsienu būvēšanu. Nedrīkst aizmirst mūra sienu logu un durvju ailsānēs iemūrēt koka vai cementa-zāģuskaidu klucīšus aplodu piestiprināšanai, atstāt centrālapkures radiatoru nišas un vajadzības gadījumā sienās izveidot dūmkanālus un vēdināšanas kanālus. Virs logu un durvju ailām jāizveido pārsedes;

• ieliek un noenkuro sienās starpstāvu pārseguma sijas. Lai varētu turpināt sienu būvi no starpstāvu pārseguma, uz sijām jāierīko dēļu klājs, bet nokļūšanai uz otro stāvu – pagaidu kāpnes vai laipas. Pēc sienu izveidošanas vajadzīgajā līmenī ieliek un noenkuro sienās bēniņu pārseguma sijas un uz tām (tāpat kā uz starpstāvu pārseguma) ierīko dēļu klāju un pagaidu kāpnes vai laipas. No bēniņu pārseguma turpina sienas un zelmiņa veidošanu. Starpgriestus, kā arī siltumizolāciju un skaņizolāciju pārsegumos parasti iestrādā pēc jumta izveidošanas. Ja ēkai tiek veidotas koka karkasa sienas, tad pārseguma sijas, ailu pārsedzes un spāres ierīko vienlaikus ar ēkas karkasa veidošanu;

• izveido jumta nesošās konstrukcijas, spāres, dēļu klāju vai latojumu un ieklāj jumta seguma materiālus. Jumtā jāatstāj vieta dūmenim, bet, lai ēkā neiekļūtu atmosfēras nokrišņi, tā pagaidām jānosedz ar jumta seguma materiāliem;

- aizpilda logu un durvju ailas;
- ierīko starpgriestus un tīros griestus;
- izbūvē starpsienas;
- ja elektriskos vadus ir paredzēts likt zem apmetuma vai apšuvuma, ierīko elektrisko instalāciju (bieži to veic vienlaikus ar starpsienu izbūvi);
- izveido iekšējās kāpnes (to var darīt arī nedaudz vēlāk);
- koka ēkās uzmūrē dūmeni. Mūra ēkās pabeidz dūmeņa mūrēšanu, izlaižot to cauri jumtam un salaiduma vietu apstādājot ar jumta skārdu;
- uzmūrē krāsnis, plītis, kamīnus (ja tādi ir paredzēti);
- apmet vai apšuj tās virsmas, kuras būs grūti vai pat neiespējami apmest vai apšūt pēc sanitārtehnisko iekārtu montāžas (piem., centrālapkures radiatoru nišas, stūrus pie kanalizācijas caurulēm);
- samontē centrālapkures, ūdensvada un kanalizācijas cauruļvadus, kā arī centrālapkures radiatorus (bieži to veic vienlaikus ar starpsienu izbūvi);
- starpstāvu un bēniņu pārsegumā ievieto siltumizolācijas un skaņizolācijas materiālus;
- aizdrīvē spraugas starp aplodu un sienu logu un durvju ailās;
- apmetamās koka virsmas apsit ar skaliņiem;
- apmet telpu griestus un sienas. Ja telpas paredzēts nevis apmest, bet apšūt ar loksniem vai plātnēm, to var darīt pēc grīdu ierīkošanas (izņemot gadījumu, ja tiek veidotas linoleja vai parketa grīdas);
- izveido sagatavošanas kārtu zem pirmā stāva grīdām;
- ieklāj tīrās grīdas;
- nokrāso vispirms griestus, pēc tam sienas, logus, durvis un grīdu. Sienas un griestus var nevis krāsot, bet aplīmēt ar tapetēm.

Daudzu iekšdarbu secību var mainīt, tikai jāraugās, lai iepriekš izpildītie darbi netraucētu nākamo darbu veikšanu. Šeit ieteiktā darbu secība ir vērsta uz to, lai māju pēc iespējas ātrāk varētu dabūt zem jumta, pieslēgt elektris-

kajam tīklam un nodrošināt tās apkuri, kas dod iespēju veikt darbus tumšā laikā un neatkarīgi no āra gaisa temperatūras.

Vienlaikus ar iekšdarbiem vai pēc to pabeigšanas jāveic ārējie būvdarbi. To secība varētu būt šāda:

- izbetonē ārējās kāpnes;
- apšuj dzegu;
- izveido ārējo apmetumu vai apšuvumu, vienlaikus ierīkojot siltumizolāciju. Mūra sienas ieteicams apšūt vienlaikus ar sienu mūrēšanu;
- ierīko jumta teknes un notekcaurules;
- nokrāso dzegu, kā arī no ārpusē logus un durvis;
- izveido ēkas apmali;
- veic labiekārtošanas darbus.

Dzegas apšūšanu un krāsošanu, siltumizolācijas ierīkošanu un ārējā apmetuma veidošanu, kā arī jumta tekņu un notekcauruļu ierīkošanu vēlams veikt no vienām sastatnēm. Ārsienas no ārpusē apmest ieteicams ne ātrāk kā nākamajā gadā, kad sienas ir pilnīgi izžuvušas un māja ir nosēdusies.

Kā redzams, lai uzbūvētu māju, jāveic atsevišķi darbu veidi, kas atšķiras arī ar dažādu būvmateriālu, instrumentu un darbarīku izmantošanu. Visu šo atšķirīgo darbu veikšanas rezultātā veidojas galaprodukts – būve. Atsevišķo darbu veikšanai nepieciešams vai nu nodarbināt dažādu specialitāšu strādniekus, vai arī darba iemaņas attiecīgajās specialitātēs jāapgūst pašam. Atkarībā no darbu sarežģītības pakāpes nepieciešama arī dažāda strādājošo kvalifikācija. Par to, kas jāzina katrā darbu veidā, kā arī par šo darbu veikšanas tehnoloģiju tiks pastāstīts nākamajās grāmatas nodaļās.

2. SAGATAVOŠANAS DARBI

2.1. Sagatavošanas darbu sastāvs

Jūs esat nolēmis sākt mājas būvniecību. Ir iegūts apbūves gabals, pasūtīts projekts, bet, lai varētu sākt būvdarbus, vispirms jāsaņem būvatļauja un jāveic virkne sagatavošanas darbu (daļu sagatavošanas darbu tomēr var veikt arī vienlaikus ar mājas būvniecību, bet citi jāveic noteikti pirms būvdarbu sākuma).

Pirms būvatļaujas saņemšanas rūpīgi jāpārdomā, kādas celtnes būs nepieciešamas būvniecības laikā, kur viņas vislabāk izvietot, kā arī jāapsver savas materiālās un fiziskās iespējas.

Individuālajam būvētājam rūpīgi jāsaprot, kāpēc jāapņemas jaunā zemes gabala apgūšanai, bet gatavošanās tai jāsāk ar gruntsgabala iepazīšanu. No tā, cik rūpīgi jūs iepazīsiet gruntsgabala īpatnības un sagatavosieties tā apgūšanai, vislielākajā mērā būs atkarīga veiksmīga celtniecības gaita un ērtību līmenis ēkas ekspluatācijas laikā.

Gruntsgabali ir ļoti dažādi, tāpēc to apgūšana var būt saistīta ar specifiskām problēmām. Vienā gruntsgabalā var būt augsts gruntsūdens līmenis, tāpēc jādomā par tā pazemināšanu. Cits gruntsgabals atrodas kalna nogāzē, tāpēc jāveic pasākumi atmosfēras nokrišņu novadīšanai, lai netiktu izskaloti ēkas pamati un noskalota auglīgās augsnes kārtā. Gruntsgabalā var būt bedres, bieži tas ir piesārņots ar akmeņiem, celmiem un krūmiem. Tāpēc jāizlemj, vai zemes gabalu nolīdzināt vai arī bedru vietās vēlāk ierīkot baseinu vai atsevišķi stāvošu pagrabu.

Vai ir nepieciešams nolīdzināt pakalnus? Iespējams, ka tur vēlāk varēs ierīkot alpināriju vai bērnu rotaļu laukumu. Ja gruntsgabals atrodas nogāzē, jāapsver, vai nav lietderīgi veidot terases, kuras var nostiprināt ar atbalstsienām.

Redzams, ka sagatavošanas darbu apjoms un veids vislielākajā mērā ir atkarīgs no iegūtā zemes gabala īpatnībām un katra individuālā būvētāja vēlmēm. Ja pašam atrast optimālu risinājumu liekas par grūtu, talkā var aicināt speciālistu.

Lai arī sagatavošanas darbi var būt ļoti atšķirīgi, tiem tomēr parasti ir arī daudz kas kopīgs. Vispirms no būvlaukuma jānovāc gruži un akmeņi un vajadzības gadījumā jāizrauj krūmi un celmi. Tomēr nesteidzieties no būvlaukuma aizvākt akmeņus – tie noteikti noderēs ēkas celtniecības gaitā, veicot betonēšanas darbus. Tāpēc akmeņus ieteicams savākt kaudzēs

būvējamās ēkas tuvumā. Atsevišķās kaudzēs var sakraut arī celmus: daļu no tiem var sadedzināt, bet daļa var noderēt par dekoratīvo materiālu atpūtas stūrīšu un laukumu izveidei.

Ja esat nolēmis būvlaukumu nolīdzināt, jāaizber bedres un pēc iespējas jānolīdzina zemes virsma.

Dabas aizsardzības nolūkā saudzīgi jāizturas pret zemes gabalā augošajiem kokiem. To iznīcināšana bez speciālas atļaujas ir aizliegta. Vajadzības gadījumā jāveic meliorācijas darbi. Lai gan mūsu dienās ir vērojama tieksme atteikties no žogiem, tomēr daudzās vietās to nozīme ir saglabājusies, tāpēc vēlams padomāt arī par žoga ierīkošanu. Būvdarbus praktiski nav iespējams veikt bez ūdens, tāpēc jāpadomā par pieslēgšanos ūdensvadam vai akas rakšanu vai urbšanu. Jāņem vērā, ka celtniecībā nedrīkst izmantot ūdeni ar agresīviem ķīmiskiem piemaisījumiem, jo pēc kāda laika tie var noārdīt javas un betona struktūru.

Īpaši rūpīgi būvlaukums jāsagatavo materiālu pievešanai un novietošanai, jo pat vieglas konstrukcijas dzīvojamās mājas būvei jāpiegādā aptuveni 100 t dažādu materiālu, bet mājai ar ķieģeļu sienām – pat divas reizes vairāk. Tāpēc labi jāpārdomā materiālu nokraušana: lai tiem vēlāk būtu ērta piekļūšana, lai tie netraucētu celtniecības un dārzkopības darbus, kā arī tas, lai smagākie materiāli atrastos pēc iespējas tuvāk to iestrādāšanas vietai. Sākumā vēlams uzskicēt būvlaukuma organizācijas plānu, atzīmējot tajā augļu un sakņu dārza, kā arī pievedceļu izvietojumu. Tas novērsīs bieži sastopamo parādību, ka, saņemot zemes gabalu, nepārdomāti tiek sastādīti augļu koki un krūmi, lai tie pēc iespējas ātrāk sāktu ražot, bet pēc tam, sākot būvdarbus, daļa no tiem jāiznīcina vai jāpārstāda, lai tie netraucētu būvmateriālu nokraušanu, automašīnu piebraukšanu, kā arī pašus būvdarbus. Pirms būvlaukuma plānošanas rūpīgi jāpārdomā būvdarbu veikšanas secība, lai ātrāk izlietojamie būvmateriāli tiktu nokrauti tuvāk un būtu zināms, kad vieni materiāli tiks izlietoti un atbrīvosies vieta citu materiālu nokraušanai.

Būvmateriālu, instrumentu un darba drēbju glabāšanai jāuzceļ pagaidu māja. Ja ir paredzēts būvēt atsevišķi stāvošas saimniecības telpas vai ēkas vai garāžu un to izbūve nav darbietilpīga, pagaidu māju var arī nebūvēt, bet celtniecību sākt tieši ar vienu no šīm ēkām. Pirms būvdarbu sākšanas, protams, jāierīko arī sanitārhygiēniskajām prasībām atbilstoša pagaidu tualete.

2.2. Ēku novietojums

Ļoti liela vērība jāpievērš pareizai ēku novietojuma izvēlei zemes gabalā. Kļūdas, kas saistītas ar nepareizu ēku izvietojumu, var izraisīt ļoti nevēlamas sekas, kuras vēlāk vairs nav iespējams novērst.

Praksē bieži netiek ņemts vērā āderu izvietojums. Literatūrā ir aprakstīti ļoti daudzi gadījumi par āderu kaitīgo ietekmi uz cilvēku un dzīvnieku veselību. Cilvēkiem, kuru guļvietas atrodas virs āderēm, novērojams bezmiegs, vispārējs nogurums pēc miega, nervozitāte un citi nepatīkami simptomi. Uzskata, ka gulēšana virs āderēm var būt arī dažādu slimību cēlonis.

Āderes negatīvi iedarbojas arī uz būvēm, kas atrodas virs tām. Āderu ietekmē ēkas pamatos un sienās biežāk rodas plaisas, biežāk sāk trupēt koka konstrukcijas, bet virs āderu krustpunktiem būvēti dūmeņi svīst, t.i., pārklājas ar darvai līdzīgu šķidrumu, un ir ļoti grūti vai pat neiespējami to novērst (dūmeņu svīšanai, tiesa, var būt arī citi iemesli). Gandrīz visām senākos laikos būvētajām ēkām āderu izvietojums ir ņemts vērā, taču pēdējos gadu desmitos to bieži vien ignorē.

Bieži individuālais būvētājs nevarēja panākt projektā paredzētā ēku novietojuma maiņu, ja, piemēram, dārzkopības sabiedrības vai vasarnīcu celtniecības kooperatīva plānojumā bija stingri noteikts, ka visām mājām jāatrodas vienā līnijā. Protams, šajā gadījumā lieki runāt par āderu ievērošanu ēkas novietojuma izvēlē. Parasti pilnīgi izslēgt āderu iedarbību uz ēkām un to iemītniekiem nav iespējams, jo āderu tīkls ir biezs, tomēr jācenšas āderu ietekmi samazināt līdz minimumam. Galvenais, nedrīkst pieļaut, lai virs āderēm, bet it sevišķi – virs to krustpunktiem, būtu guļamistabas, kā arī telpas, kurās cilvēki uzturas visbiežāk. Ne katrs individuālais būvētājs āderu izvietojumu var noteikt pats, tāpēc parasti talkā jāaicina rīkstnieks. Pieredzējis rīkstnieks sastādīs āderu izvietojuma shēmu un palīdzēs izvēlēties vispieņemamāko variantu ēku izvietojumam uz gruntsgabala.

Orientējoši par āderu izvietojumu var spriest pēc dažām senām, tautas novērotām pazīmēm:

- suns vairās gulēt uz āderes. Ja suņa būdu novieto uz āderes, suns bieži gulj ārpusē. Kaķi turpretī savas guļavietas cenšas izvēlēties tieši virs āderēm;

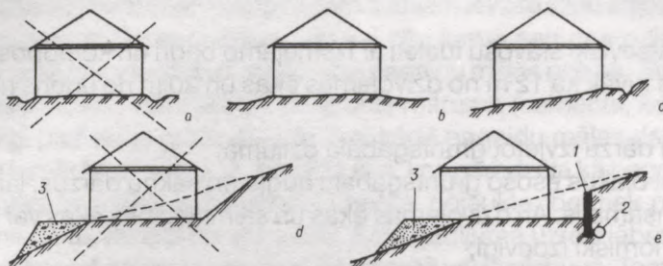
- ja govīs paredzētajā mājas būvniecības vietā uzvedas mierīgi, plūc zāli un gremo, tad vieta būvdarbiem ir piemērota, bet, ja govīs aizkļūst vai kļūst nemierīgas, tad šī vieta nav piemērota;

- āderu krustpunktos savas mājvietas ierīko sarkanās skudras;

- vientuļi ozoli aug galvenokārt virs āderēm vai virs āderu krustpunktiem.

Bieži individuālie būvētāji neievēro obligāto noteikumu, ka ēka jānovieto tā, lai atmosfēras nokrišņu ūdens no apkārtnes nenokļūtu pie tās pamatiem – tam jātiek aizvadītam pēc iespējas tālāk prom no ēkas. Šā noteikuma neievērošana izraisa nepatīkamas sekas ēkas ekspluatācijas laikā un bieži saīsina tās mūžu.

Sausā uzkalnā minēto noteikumu ievērot nav grūti. Sarežģītāk ir tad, ja ēku būvē uz nogāzes vai līdzenā vietā. Nepareizi novadot nokrišņu ūdeni no ēkas, kas būvēta līdzenā vietā (2.1. att. a), tas sakrājas pamatu tuvumā,



2.1. att. Nokrišņu ūdens novadīšana no ēkas, kas būvēta: a – līdzenā vietā (nepareizi); b – līdzenā vietā (pareizi); c – uz nelielas nogāzes (pareizi); d – uz stāvākas nogāzes (nepareizi); e – uz stāvākas nogāzes (pareizi); 1 – atbalstsiena; 2 – drenāža; 3 – uzbērtā grunts

nokļūst līdz pamatu pēdai un pagrabtelpām, bet nepietiekamas vai nekvalitatīvas hidroizolācijas gadījumā tās samitrina un arī sabojā.

Lai pareizi novadītu virszemes ūdeņus no ēkām, kas būvētas līdzenā vietā, kritums jāveido virzienā prom no ēkas uz visām pusēm, ūdeņus novadot pēc iespējas tālāk no ēkas pamatiem (2.1. att. b). Ja ēku ceļ uz nogāzes, ūdens savākšanai nogāzes pusē jāizveido novadgrāvis (2.1. att. c). Ja ēku būvē uz nogāzē mākslīgi izveidota līdzena laukuma (kas gan nav ieteicams), nav pieļaujama nokrišņu ūdens notecēšana pa nogāzi, jo tad tas sakrājas pie ēkas pamatiem un samitrina ne tikai tos, bet arī būvpamatni (2.1. att. d). Šajā gadījumā būvpamatne no mitruma pieplūdes jānorobežo ar atbalstsieni (2.1. att. e). Pie atbalstsienas pamatnes jāierīko drenāža, kas atmosfēras nokrišņu ūdeni pa nogāzi novada uz zemāku vietu.

Pareizam ēkas novietojumam uz gruntsgabala un pareizai nokrišņu novadīšanai no ēkas apkārtnes jāpievērš vislielākā uzmanība, jo sausas būvpamatnes gadījumā nav nekādu grunts kūkumojumu (izcilājumu), ēkas pamatos un sienās neparādās plaisas un pašā ēkā ir sauss, kas stipri pagarina tās mūžu.

Ēku atrašanās vietas izvēli uz gruntsgabala bez iepriekš minētajiem faktoriem var ietekmēt vēl arī ļoti daudz citu faktoru. Tomēr ļoti vēlams zināt galvenos ēku izvietojuma noteikumus gruntsgabalā.

Izvietojot ēkas gruntsgabalā, ieteicams:

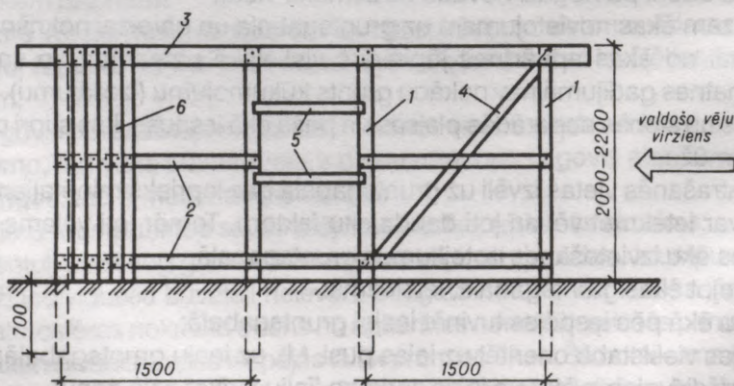
- ieeju ēkā pēc iespējas tuvināt ieejai gruntsgabalā;
- mājas viesistabu orientēt uz ielas pusi, t.i., uz ieeju gruntsgabalā;
- starp dzīvojamo ēku un ielas sarkano līniju ierīkot zaļo zonu;
- saimniecības ēkas izvietot dziļāk gruntsgabalā, bet ne pārāk tālu no dzīvojamās mājas;
- pie saimniecības ēkām paredzēt saimniecības pagalmu (laukumu) dažādu saimniecības darbu veikšanai un kurināmā sagatavošanai;

- piebraukšanai pie saimniecības ēkām ierīkot ceļu vai ar zāli apsētu joslu;
- kūti, atsevišķi stāvošu tualeti ar izsmejamo bedri un komoposta kaudzi izvietot ne tuvāk kā 12 m no dzīvojamās ēkas un 20 m no ūdens ņemšanas vietas;
- augļu dārzu izvietot gruntsgabala dziļumā;
- bloķēt blakus esošo gruntsgabalu augļu un sakņu dārzus, lai veidotos vienots ansamblis. Arī dzīvojamās ēkas un saimniecības ēkas var bloķēt, jo tas ir ekonomiski izdevīgi;
- izvietojot ēkas gruntsgabalā, jāievēro ugunsdrošības prasības.

2.3. Pagaidu māja

Pagaidu māju nav ieteicams būvēt lielu, bet vēlams to veidot vieglas konstrukcijas, ar izmēriem plānā no 2×3 līdz 3×4 m. Pamatus pagaidu mājai parasti nebetonē, bet sienas balsta uz ķieģeļu stabiņiem vai akmeņiem. Ja pamatus tomēr betonē, tad jāņem vērā, ka tie paliks apbūves teritorijā arī pēc pagaidu mājas nojaukšanas. Var, protams, nojaukt arī betona pamatus, bet tas prasa lielu papildu darbaspēka patēriņu. Ja pēc tam šos pamatus iespējams izmantot kādas citas celtnes balstīšanai, tad var būtēt arī paliekošus pamatus.

Var arī pagaidu mājai speciālus pamatus neveidot, bet ēkas stūros un durvju vietās, kā arī ik pēc 1,5 m ierakt zemē antiseptētus koka stabus, pie tiem piestiprināt šķērssijas (2.2. att.), bet pie šķērssijām vertikālā stāvoklī



2.2. att. Pagaidu mājas sienas konstrukcija (veidota, ņemot vērā valdošo vēju virzienu): 1 – 100×100 mm šķērss griezuma statņi; 2 – 40×100 mm šķērss griezuma šķērssijas; 3 – 40×150 mm šķērss griezuma jumta sija; 4 – 100×100 mm šķērss griezuma atgāznis; 5 – 100×40 mm šķērss griezuma loga spraišļi; 6 – 25 mm biezu dēļu apšuvums

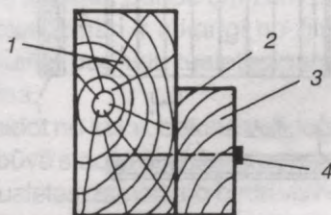
pamīšus pienaglot apmēram 25 mm biezus dēļus. Lai sienas būtu stabilākas, pretī valdošo vēju virzienam starp diviem stabiem ievieto slīpu atgāzni. Jumta segumam parasti izmanto ruberoīdu vai citu jumta seguma ruļļmateriālu. Grīdu nav nekādas vajadzības ierīkot visā pagaidu mājas platībā. Tādu materiālu glabāšanai, kuri būtu jāizolē no grunts mitruma (cements, kaļķi, ģipsis u.c.), pilnīgi pietiek, ja grīdu izveido tikai kādā pagaidu mājas daļā.

Praksē tomēr bieži notiek tā, ka šāda ēka, kas paredzēta kā pagaidu māja, pēc dzīvojamās mājas uzbūvēšanas netiek nojaukta, bet tiek pārveidota par saimniecības vai cita rakstura ēku. Šajā gadījumā uzreiz jābūvē kvalitatīvāka ēka, kas pēc tam nav kapitāli jāremontē vai jāpārbūvē. Tomēr parasti šādas ēkas celtniecība ir stipri darbietilpīgāka un ne vienmēr tā ir īstenojama, jo, sākot būvdarbus, uzreiz nepieciešamas pārgērbšanās telpas, kā arī materiālu un instrumentu glabātavas. Materiāli un instrumenti ir vajadzīgi jau arī pašas pagaidu ēkas celtniecībai. Bieži praksē gadās tā, ka, būvējot lielu un pamatīgu pagaidu māju, liela daļa būvmateriālu aiziet bojā (sevišķi tie, kurus nedrīkst pakļaut mitruma iedarbībai, piem., cements, ģipsis u.c.). Ilgstoša pagaidu mājas būvniecība rada lielas neērtības arī pašiem būvētājiem, tāpēc ērtāk dažu dienu laikā uzbūvēt tādu pagaidu māju, ko pēc tam var nojaukt.

Pagaidu mājas būvniecībai nav nekādas vajadzības izmantot jaunus būvmateriālus – šim nolūkam noder materiāli, kas iegūti no nojaucamām ēkām. Sevišķi tas attiecas uz kokmateriāliem. No nojaucamām ēkām iegūtie kokmateriāli noder gan sienu karkasa, gan karkasa apšuvuma, gan grīdas un jumta seguma pamatnes – dēļu klāja ierīkošanai. Noderīgas ir arī no nojaucamām ēkām iegūtas logu vērtnes: tās ēkas ārsienās var nostiprināt bez aplodas. Vērtnes gan tad ir neveramas, bet pagaidu mājai, kas pēc kāda laika tiks nojaukta, tas arī nemaz nav nepieciešams.

Pagaidu mājas vēdināšanai var izmantot durvis, kuras arī var iegūt no nojaucamām ēkām. Arī durvis var ierīkot bez aplodas, vērtņi piestiprinot tieši pie sienas karkasa statņa. Durvju ailu veido, ievietojot papildu statni un starp abiem statņiem durvju vērtnes augšmalas līmenī ievietojot spraisli. Šajā gadījumā abi statņi un spraislis veic durvju aplodas funkcijas.

Parasti durvju vērtne ir ielāgota aplodas gropē. Tā kā statņiem šādas gropes nav, to ieteicams izveidot, pie statņiem un spraisļa pie-naglojot 25 mm biezas atduras lats (2.3. att.). Ja lats nepiestiprina, starp statņiem un spraisli un durvju vērtņi paliek spraugas un ziemā

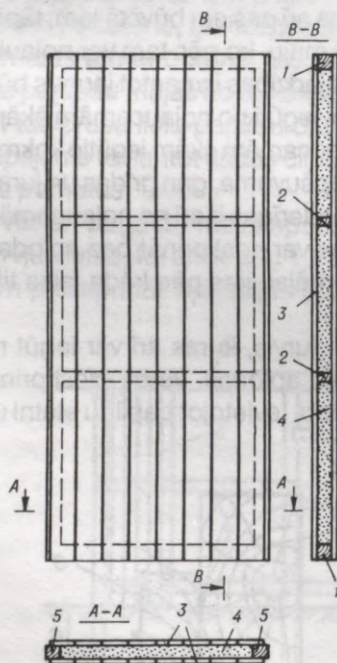


2.3. att. Pašizgatavotas durvju aplodas šķēsgriezums: 1 – karkasa statnis; 2 – grope; 3 – 25 mm bieza atduras lats; 4 – nagla

pagaidu māju var pieputināt sniegs. Atduras latas stingri pienaglo – divas pie statņiem un vienu pie spraišļa, naglu galvas iegremdējot koksnē apmēram 1 mm dziļi.

Šādas trīs atduras latas pienaglo tad, kad durvju vērtne jau ir iekārta statnī: aizver durvis, atzīmē to atrašanās vietas pret statņiem un spraisli un latas pienaglo precīzi pa aizzīmētajām līnijām. Tas garantē, ka durvju vērtne cieši piegulēs pie latām.

Pagaidu māju ļoti ērti veidot no saliekamajiem koka vairogiem. Šādu pagaidu māju var izmantot vairākkārt, uzstādot to pēc kārtas daudzos objektos. Sākot celtniecības darbus, pagaidu māju samontē, bet, kad tā vairs nav vajadzīga, to demontē un nogādā citā objektā (bieži lasāmi sludinājumi par šādu saliekamo koka vairogu māju pārdošanu un iegādi). Koka vairogi var būt izgatavoti ne tikai centralizēti, bet tos var izgatavot arī pašu spēkiem. Vairogi sastāv no latu ietvara, siltumizolācijas materiālu pildījuma ar abpusēju dēļu vai plātņu apšuvumu (2.4. att.).



2.4. att. Koka vairoga konstrukcija: 1 – vairoga ietvara šķērslata; 2 – vairoga šķērslata; 3 – dēļu (vai plātņu) apšuvums; 4 – siltumizolācijas pildījums; 5 – vairoga ietvara garenlata

Jāatzīmē, ka pagaidu mājai siltumizolācijas pildījums nav nepieciešams. Lai palielinātu vairogu stingumu, ietvara iekšpusē var iestiprināt atgāžņus un šķērslatas. Vairogu augstums parasti atbilst telpas augstumam. Arī logu un durvju bloki tiek izgatavoti vairogu veidā. Savā starpā šādus vairogus parasti sastiprina ar naglām vai skrūvēm. Pagaidu mājai vairogu sastiprināšanai labāk izmantot skrūves, jo tas atvieglos mājas demontāžu. Vairogu salaiduma vietas parasti nosedz ar segdēli, bet pagaidu mājai to darīt nav nepieciešams (tas jādara tikai gadījumā, ja starp vairogiem veidojas spraugas).

Izmantot šādu pagaidu māju ir ekonomiski izdevīgi, jo tās montāžas un demontāžas laikā materiāli parasti zudumā neiet un tos var izmantot vairākkārt.

Vairogu māju parasti montē uz iepriekš sagatavotiem, vieglas konstrukcijas un viegli demontējamiem pamatiem, kas veidoti, piemēram, no ķieģeļiem vai koka blūķiem. Arī mā-

jas pārsegumu izveido no vairogiem. Jāierīko tikai jumta segums. Šim nolūkam parasti izmanto lētus jumta seguma ruļļmateriālus (visbiežāk – rube-roīdu). Vairogu izmēriem jābūt tādiem, lai tos varētu samontēt bez celtna (viena vairoga masai nevajadzētu būt lielākai par 60–70 kg).

Tā kā pagaidu māja galvenokārt nepieciešama, lai pārgērbtos, kā arī materiālu un inventāra glabāšanai, par pagaidu mājām var izmantot arī nedaudz izremontētus, savu laiku nokalpojušus avīžu kioskus, slēgtas automobiļu piekabes un citas tamlīdzīgas būves. Pašreiz plaši izmanto arī pārvietojamas un ar celtni uzstādāmas pagaidu mājas.

Lai sāktu celtniecību, vispirms ieteicams iegādāties šādu inventāru: ķerru, lāpstas, spaiņus, virvi, āmurus un dažāda izmēra naglas, zāgi un cirvi. Pārējos instrumentus un inventāru var iegādāties darba gaitā, kad rodas nepieciešamība tieši pēc šā instrumenta. Lai tomēr inventāra trūkums netraucētu celtniecības darbu veikšanu, ieteicams iegādāties arī tos instrumentus, kas celtniecības gaitā noteikti arī būs nepieciešami: lauzni, traukus betona masai un javai, mūrnieka ķelli, līmeņrādi, līmetņošanas caurulīti, cērti u.c.

2.4. Pagaidu tualete

Sākot celtniecību, jāparūpējas arī par pagaidu tualetes izbūvi grunts-gabalā. Parasti to neveido stacionāru, jo pastāvīgā tualete atradīsies dzīvojamā ēkā. Ir vairāki tualesu tipi, tomēr visbiežāk būvē ārējo tualeti ar izsmeļamo bedri. Tā jāierīko ne tuvāk kā 12 m no dzīvojamās mājas un ne tuvāk kā 20 m no ūdens ņemšanas vietas (akas). Tualetes grīdas laukumam jābūt aptuveni 1 m², bet augstumam – ne mazākam par 2 m.

Veicot tualetes celtniecību, sevišķa uzmanība jāpievērš izsmeļamās bedres izbūvei: tai jābūt ūdensnecaurīdīgai, lai šķidrums no tās nevarētu nokļūt gruntī. Izsmeļamās bedres dibenu ieteicams veidot vismaz 50 cm augstāku par augstāko gruntsūdens līmeni, bet tualetes izmantošanas gaitā šķidrums līmenis bedrē nedrīkst pacelties augstāk par 50 cm zem plānotā zemes virsmas līmeņa. Izsmeļamās bedres izmēri ir atkarīgi no ģimenes lieluma un ēkas celtniecībā strādājošo skaita, pagaidu tualetes paredzētā kalpošanas laika un tīrīšanas periodiskuma.

Pagaidu tualetes izsmeļamo bedri var veidot no koka, betona vai ķieģeļiem. No betona, retāk – no ķieģeļiem – parasti būvē stacionāras, pēc celtniecības pabeigšanas paliekošas bedres. Pagaidu tualetes izsmeļamo bedri visvienkāršāk veidot no dēļiem un brusām. Bedri veido ar slīpumu ne mazāku kā 1:20 uz lūkas pusi. Bedres stūros iedzen koka mietus un pie tiem pienaglo dēļus. Dēļus cieši piespiež citu pie cita, bet spraugas starp tiem aizdrīvē ar pakulām un no iekšpuses divas reizes noklāj ar bitumena mastiku. Izsmeļamās bedres dibenam un sienām no ārpuses veido 20–30 cm biezu treknu mālu kārtu.

Virš izsmeljamās bedres liek koka sijas, nosedz tās ar dēļiem un virs bedres uzstāda virszemes daļu – būdu. Izsmeljamās bedres aizmugurē izveido atveramu, apaļu, 70–80 cm diametra vāku (kvadrātveida vāks var iekrist bedrē), caur kuru var izsmelt bedres saturu. Lai tas ziemā nesasaltu, lūkā parasti veido dubultvāku ar rokturiem. Vienu vāku ierīko izsmeljamās bedres pārseguma līmenī, bet otru – zemes virsmas līmenī. Tukšumu starp vākiem aizpilda ar kūdru vai citu vietējo siltumizolācijas materiālu.

Izsmeljamās bedres pārsegumam jābūt blīvam, lai caur to no bedres neizplūstu gāzes un bedrē neiekļūtu lietusūdens vai kūstošā sniega ūdens. Bedrī vēlams veidot tik dziļu, lai virs tās pārseguma vēl varētu uzbēt 30–50 cm biezu zemes kārtu. To dara ne vien estētisku apsvērumu dēļ, bet arī tāpēc, lai uzlabotu siltumizolāciju, kas ir svarīga labai vēdināšanai.

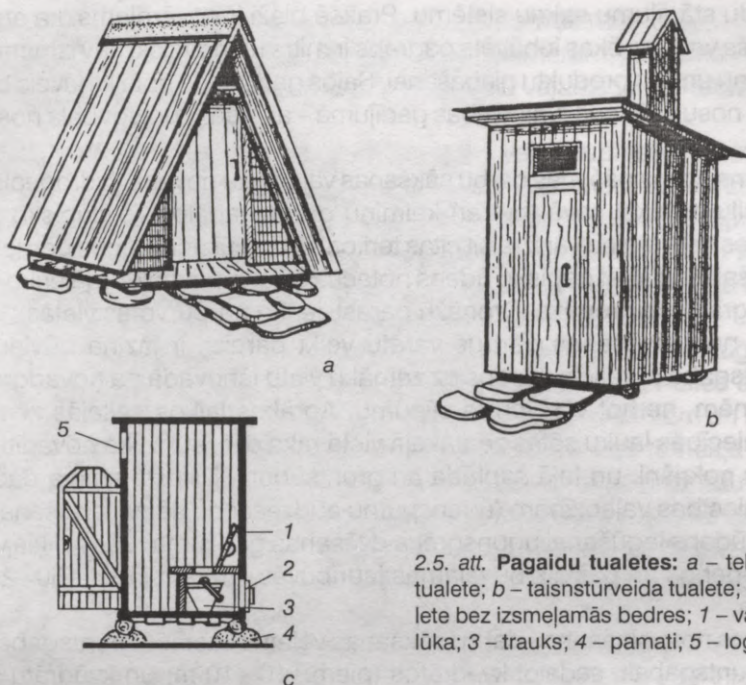
Pagaidu tualetes virszemes būdu var veidot teltsveida vai taisnstūrveida (2.5. att.). Parasti tai veido koka karkasa konstrukciju, ko apšuj ar dēļiem, bet jumta segumu veido no ruberoīda vai viļņotajām jumta seguma loksniem. Vienā sienā (labāk – virs durvīm) izveido nelielu, neveramu logu.

Pagaidu tualetei noteikti jāierīko laba vēdināšana. Vēdināšanas kanālu var veidot kvadrātveida šķērsgriezuma, no 100–150 mm platiem dēļiem, un to piestiprina pie būdas aizmugures sienas. Ja vēdināšana ir ierīkota pareizi, t.i., vēdināšanas kanālam ir pietiekams šķērsgriezuma laukums, gaiss no tualetes telpas caur sēdekli ieplūdis bedrē, un, ja āra gaisa temperatūra ir zemāka par gāzu temperatūru bedrē un vēdināšanas kanālam ir pietiekama siltumizolācija, ieplūstošais gaiss sajauksies ar siltajām gāzēm un izplūdis atmosfērā. Tāpēc ne vien šādas tualetes grīdai, bet arī izsmeljamās bedres pārsegumam un tīrāmajai lūkai jābūt blīviem, ar labu siltumizolāciju.

Būdas sienām arī jābūt pēc iespējas hermētiskām, jo labu vēdināšanu var panākt tikai tad, ja tualetes telpu norobežojošās konstrukcijas ir pietiekami blīvas t.i., pēc iespējas maza ir patvaļīga āra gaisa pieplūde. Tāpēc nav ieteicams ierīkot pie mums bieži sastopamās, tualetes durvis izgrieztās sirsniņas. Vēdināšanas kanāla sienām jābūt blīvām un kaut cik siltumnoturīgām, lai gaiss kanālā nepaspētu atdzist (caur neblīvumiem kanālā ieplūstošais apkārtējais gaiss arī pazemina izplūstošā gaisa temperatūru) un kanālā neveidotos lejupslīdošā gaisa plūsma, kas netīro gaisu tad caur sēdekli virzītu atpakaļ tualetes telpā.

Tā kā pagaidu tualetei parasti ir dēļu sēdekļi, tad vēdināšanas kanālam jābūt jāsākas no sēdekļa līmeņa. Ieteicams virs sēdekļa līmeņa konstruktīvi izveidot kādu tilpumu, kur sakrāties gāzēm. No šā tilpuma novadāmais netīrais gaiss tad ieplūdis vēdināšanas kanālā. Tualetes vēdināšanas kanāls jāizvada vismaz 50 cm virs būdas jumta (labāk – pat 100 cm). Tualetes sēdekli veido no dēļiem, aptuveni 40 cm virs grīdas līmeņa, un tam jābūt ar vāku.

Ārējo tualeti var veidot arī bez izsmeljamās bedres. Šāds variants bieži ir lietderīgs ne tikai pagaidu tualetei, bet arī pastāvīgai ārējai tualetei. Tās virs-



2.5. att. Pagaidu tualetes: a – teltsveida tualete; b – taisnstūrveida tualete; c – tualete bez izsmejamās bedres; 1 – vāks; 2 – lūka; 3 – trauks; 4 – pamati; 5 – logs

zemes daļa ir līdzīga tualetes ar izsmejamo bedri virszemes daļai. Zem sēdekļa novieto piemērotu, ciešu kasti (ieteicams to no iekšpuses apsist ar skārdu), stingru mucu, toveri vai līdzīgu trauku (2.5. att. c), ko pēc vajadzības, kad tas ir pilns, pa tualetes aizmugurē ierīkotu lūku var izvilkt un nogādāt uz komposta kaudzi. Šādu tualeti var būtēt līdzēnā vietā bez bedres rakšanas. Lai trauka saturs būtu bez smakas un zaudētu savu nepatīkamo izskatu, tas periodiski jāapkaisa ar sausu kūdru. Rezultātā veidojas viendabīga masa, kas pēc izskata atgādina treknu, tumšu dārza zemi. Sausā kūdra uzsūc mitrumu (apmēram 10 reizes vairāk par pašas masu), saista visu gaistošo amonjaku un gāzes, kā arī ar savu skābumu kavē kaitīgo mikroorganismu attīstību. Veidojas ļoti labs mēslojums, ko gan nav ieteicams izmantot galda sakņu un dārzeņu dobju mēslošanai.

2.5. Būvlaukuma nosusināšana

Padomju laikā apbūves gabali visbiežāk tika piešķirti lauksaimnieciski neizmantojamās zemēs (sevišķi tas attiecas uz dārzkopības sabiedrībām). Arī tagad iegūto gruntsgabalu zemākajās vietās bieži sakrājas ūdens, kas nelabvēlīgi ietekmē ne tikai celtniecības gaitu, bet arī bojā augļu koku un

dažādu stādījumu sakņu sistēmu. Praksē bieži ir novērojams, ka atsevišķi stāvošs vai zem ēkas iebūvēts pagrabs ir mitrs un praktiski nav izmantojams dārzenu un citu produktu glabāšanai. Šajos gadījumos noteikti jāveic būvlaukuma nosusināšana (vajadzības gadījumā – arī visa gruntsgabala nosusināšana).

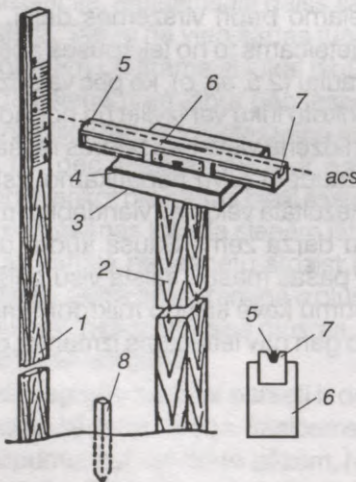
Pirms nosusināšanas darbu sākšanas vajadzētu novērtēt hidrogeoloģisko situāciju ne tikai savā, bet arī kaimiņu gruntsgabalos, jo dabisko ūdens noteces ceļu maiņa var izraisīt citas teritorijas applūšanu. Tāpēc pēc iespējas jācenšas saglabāt dabisko ūdens noteces ceļu, bet papildus jāierīko ūdens notekgrāvji vai drenāža. Drenāžu parasti ierīko pārpurvotās vietās.

Lai nosusināšanas darbus varētu veikt pareizi, ir jāzina būvlaukuma (gruntsgabala) reljefs. Ūdens uz zemāku vietu jānovada pa novadgrāvjiem vai renēm, ņemot vērā arī to slīpumu. Agrākajos laikos celtajās zemnieku saimniecībās lauku sētas zemākajā vietā raka dīķi, kurā tika novadīti atmosfēras nokrišņi, un tajā saplūda arī gruntsūdeņi. Dīķi izmantoja dažādām saimniecības vajadzībām (ūdensputnu audzēšanai, dārza laistīšanai u.c.), kā arī ūdens iegūšanai ugunsgrēka dzēšanas gadījumā. Šāds dīķis var būt ļoti noderīgs arī pašlaik būvējamās jaunbūvēs, un tam jābūt 150–250 cm dziļam.

Pirms nosusināšanas darbu sākšanas vēlams sastādīt gruntsgabala plānu, gruntsgabalu sadalot kvadrātos (piem., 10×10 m) un kvadrātu stūros

nosakot augstuma atzīmes. Visu kvadrātu stūros iedzen un sanaturā iemētiņus. Vislabāk šādas relatīvā augstuma atzīmes var noteikt ar speciāli šim nolūkam paredzētu ģeodēzisko mērinstrumentu – nivelieri – un latu. Standarta lates vietā var izmantot arī koka metramēru, ko vienkārši piestiprina koka latai (jāatzīmē, ka agrāk ražotie nivelieri dod apvērstu optisko attēlu).

Ja niveliera nav, vienkāršu ierīci var izgatavot arī pašu spēkiem (2.6. att.). Šim nolūkam gruntsgabala robežās uzstāda aptuveni 140 cm garu statni ar galdiņu (galdiņa augstums var arī būt cits – šis augstums no darbu veikšanas viedokļa ir piemērots vidēja auguma cilvēkam). Galdiņa virsmai jā-



2.6. att. Vienāda augstuma atzīmju noteikšanas shēma: 1 – koka lata ar augstuma atzīmēm; 2 – statnis; 3 – galdiņš; 4 – stikls; 5 – grauds; 6 – līmeņrādis; 7 – viziera izgriezums; 8 – mietiņš

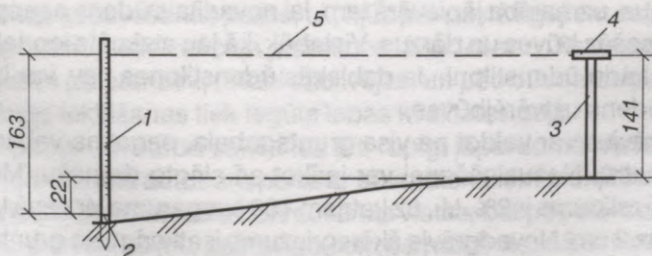
būt horizontālai (to pārbauda ar līmeņrādi). Lai nodrošinātu lielāku precizitāti, uz galdiņa var novietot plastiska materiāla, piemēram, plastilīna vai logu tepes starpkārtu, uz tās uzlikt stiklu un, piespiežot vajadzīgajās vietās, stiklu līmetņot horizontālā plaknē.

Uz šāda horizontāla stikla var uzlikt līmeņrādi vai putuplasta (vai cita piemērota materiāla) gabalu, kam ir pilnīgi paralēlas skaldnes. Līmeņrādim vai putuplasta gabalam jāizveido vizieris. Līmeņrāža abos galos piestiprina no cieta papīra izgrieztu tēmekli ar viziera izgriezumu un graudu, kam obligāti jāatrodas vienā horizontālā plaknē, bet, ja izmanto putuplastu, tajā iedzen un vienādā augstumā nolīdzina divas nagliņas vai koka tapiņas.

Lai noteiktu nulles atzīmi, t.i., viziera nosacīto augstumu, latu ar augstuma atzīmēm pieliek pie viziera – nolasītā atzīme būs pieņemtā nulles atzīme. Pēc tam latu pakāpeniski novieto pēc kārtas uz visiem mietiņiem un nolasa augstuma atzīmes. Nolasīšanu veic divatā. Operators vizē tēmekļa izgriezumu un graudu (vai abu putuplastā iedzīto naglu virsotnes) uz latu un trīs punktus (aci, izgriezumu un graudu) savieto ar ceturto, ko atzīmē uz latas. Atzīmi uz latas izdara operatora palīgs, pārvietojot pa latu uz augšu vai leju zīmuli vai citu neliela diametra priekšmetu, un mirklī, kad sakrīt visi četri punkti, operators dod komandu izdarīt nolasījumu (2.7. att.).

Nolasītās atzīmes un viziera augstuma starpība norāda, par cik centimetriem mietiņa augstuma atzīme ir augstāka vai zemāka par vietu, kur atrodas vizieris. Ja nolasītā atzīme ir lielāka par viziera nosacīto augstumu, mietiņa atrašanās vieta ir zemāka, un otrādi. Pēc tam vizieri vizē uz nākamo mietiņu, veic nākamo mērījumu un pieraksta iegūto augstuma atzīmi. Šīs augstuma atzīmes pārnes gruntsgabala plānā (2.8. att.), un pēc tam augstuma atzīmes aprēķina kvadrātu stūros – par cik tās ir augstākas vai zemākas par viziera augstuma atzīmi.

Pieņemsim, piemēram, ka viziera nosacītais augstums ir 141 cm, bet pirmā (1) mietiņa augstuma atzīme – 163 cm: tas nozīmē, ka pirmā mietiņa atrašanās vieta ir 22 cm (163 – 141) zemāka par viziera atrašanās vietu (2.7. att.).



2.7. att. Augstuma starpības noteikšana attiecībā pret viziera atrašanās vietu: 1 – koka lata ar augstuma atzīmēm; 2 – mietiņš; 3 – statnis; 4 – galdiņš ar vizieri; 5 – vizēšanas līnija

1	163 +22	2	175 +34	3	178 +37	4	158 +17	10000
	146	5	158	6	163	7	155	
	+5	6	+17	7	+22	8	+14	10000
	146	9	148	10	141	11	139	
	+5	10	+7	11	0	12	-2	10000
	136	13	133	14	130	15	129	
	-5	14	-8	15	-11	16	-12	
	10000		10000		10000			

2.8. att. Gruntsgabala plāns ar augstuma atzīmēm: tumšākie cipari kreisajā pusē apzīmē mietiņa numuru, skaitļi virs līnijas ir nolasiņumi uz latus, bet skaitļi zem līnijas – nosacītā augstuma atzīmes, kas noteiktas, par viziera nosacīto augstumu pieņemot 141 cm («+» norāda, ka šī vieta ir zemāka par viziera atrašanās vietu, «-» – ka augstāka)

Lai gruntsgabalā ūdens nesakrātos atsevišķās vietās, t.i., neveidotos iedobumi, pirms uzmērīšanas darbu sākuma visas bedres un iedobumus ieteicams aizbērt. Ja to dara pēc uzmērīšanas, tad, pieberot vai norokot grunti mietiņu atrašanās vietās, mērījumu rezultāti (nolasiņumi) vairs nebūs pareizi.

Izdarītie mērījumi dod priekšstatu par gruntsgabala reljefu un ūdens novadīšanas virzienu. Pēc tam var sākt novadgrāvju sistēmas projektēšanu. No ēkas jumta novadītā un pagalmā satecējušā ūdens aizvadīšanai jāizrok sekli grāvji, pa kuriem ūdeni novadīt uz zemāko reljefa vietu. Projektējot novadgrāvjus, uzmanība jāpievērš tam, lai novadītais ūdens neapplūdinātu kaimiņos esošās būves un dārzus. Vislabāk, kā jau atzīmēts iepriekš, ūdeni novadīt uz kādu ūdenstilpni. Ja dabiskās ūdenstilpnes nav, var izrakt dīķi vai ierīkot ūdens uztvērējbūves.

Novadgrāvjus var veidot pa visa gruntsgabala, pagalma vai arī tikai pa ēkas perimetru. Nosusināšanai var ierīkot arī slēgto drenāžu. Minimālais novadgrāvju slīpums ir 2%, t.i., uz katriem 100 cm garuma virzienā kritumam jābūt vismaz 2 cm. Novadgrāvja šķērsgriezums ir atkarīgs no grunts apstākļiem. Mālainās gruntīs var veidot taisnstūrveida šķērsgriezuma grāvjus. Ja grāvja dziļums ir 40–45 cm, grāvi var veidot 20–25 cm platu. Mālsmilts grūti veido trapecveida šķērsgriezuma novadgrāvjus ar malu slīpumu 1:1,25.

Novadgrāvja dibenu ieteicams veidot no mīcītiem māliem, tos sablīvējot un nolīdzinot. Seklu vaļējo novadgrāvju sieniņas ieteicams nostiprināt ar betonu vai akmeņiem. Var ierīkot arī segtos novadgrāvjus, kurus aizpilda ar rupjgraudainu smilti, oļiem, rupjiem izdedžiem vai ķieģeļu lauskām, bet no augšas nosedz ar aptuveni 10 cm biezu augsnes kārtu (2.9. att.).

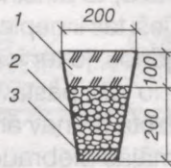
Segtajos grāvjos var ievietot arī keramikas drenas vai azbestcimenta vai plastmasas caurules. Keramikas drenas liek ar aptuveni 1,5 mm atstarpēm, bet azbestcimenta cauruļu virspusē veido iezāģējumus, lai novadāmais ūdens varētu tajās iekļūt. Speciālajām plastmasas drenu caurulēm parasti jau ir izveidoti caurumi ūdens savākšanai. Drenas un drenu caurules ieteicams likt uz nolīdzinātas māla pamatnes. No virspuses drenas nosedz ar filtrējošiem materiāliem – rupjgraudainu smilti, smalkiem oļiem, kā arī ar no grāvja izrakto grunti.

Būvlaukuma nosusināšanu var veikt arī kombinēti, kad ne tikai ierīko drenāžas sistēmu, bet gruntsgabala zemākajās vietās pieber arī grunti un iestāda mitrumu mīlošus augus.

2.6. Pievedceļu ierīkošana

Ļoti svarīgs pasākums būvlaukuma sagatavošanā ir pievedceļu ierīkošana. Pievedceļu trūkums individuālajam būvētajam bieži sagādā nepatīkamus mirkļus: iestieg mašīna, materiāli jānokrauj tālu no to iestrādāšanas vietas, salūzt tehnika utt., tāpēc par ceļu ierīkošanu jāparūpējas jau laikus, pirms būvmateriālu piegādes sākuma. Nav ieteicams veidot kapitālus pagaidu ceļus. Kamēr būvē ēku, nav nekādas vajadzības ieklāt virskārtu ceļiem, kas pēc ēkas uzbūvēšanas paliks, t.i., kļūs par pastāvīgajiem ceļiem. Materiālu transportam pietiek ar ceļa pamatnes izveidošanu. Transportlīdzekļiem pārvietojoties pa pamatni, tā labi sablīvējas, un pēc būvdarbu pabeigšanas un virskārtas ieklāšanas tiek iegūts labas kvalitātes ceļš.

Tāpēc pirms būvdarbu sākšanas ļoti rūpīgi jāpārdomā pievedceļu tīkls, lai būtu nodrošināta autotransporta ar būvmateriāliem piekļūšana visās nepieciešamajās būvmateriālu nokraušanas vietās, bet pēc būvdarbu pabeigšanas pagaidu ceļus (t.i., pastāvīgo ceļu pamatni) vienkārši varētu pārvērst par pastāvīgajiem ceļiem, kas iekļautos apbūves ģenerālplānā un tiktu izmantoti citiem mērķiem nekā celtniecības laikā. Pilsētās un nelielos gruntsgabalos, kur parasti tiek būvēta tikai dzīvojamā māja un tās tuvumā – saimniecības



2.9. att. Slēgtā novadgrāvja šķērs-griezums: 1 – augsnes kārtā; 2 – oļi, rupja smiltis, izdedži, sadauzīti ķieģeļi utt.; 3 – māli

ēka ar garāžu, to atrisināt ir vienkārši, jo pastāvīgie ceļi vienmēr tiek virzīti uz māju. Tieši tas ir nepieciešams būvmateriālu piegādei. Nedaudz sarežģītāk ir lauku rajonos, jo tur ir virkne palīgēku (kūts, klēts, šķūnis, pirts u.c.) un uz daudzām no tām pastāvīgā ceļa ierīkošana autotransporta kustībai nemaz nav paredzēta un nav arī nepieciešama.

Lauku mājās piebraucamo ceļu un gājēju celiņu parasti ir daudz vairāk nekā pilsētās un to izvietojums ir atkarīgs no ēkas atrašanās vietas. Pat atsevišķos Latvijas rajonos vēsturiski izveidojies atšķirīgs ēku savstarpējais izvietojums. Latgalē ēkas parasti izvietotas kompakti, bet Vidzemē un Kurzemē – cita no citas atstatu. Tāpēc katrā konkrētajā gadījumā vienlaikus ar apbūves projekta izstrādi jāpārdomā arī ceļu izvietojums, lai pastāvīgie ceļi nodrošinātu arī būvmateriālu piegādi atsevišķo objektu celtniecībai. Atšķirībā no agrāk būvētajām ēkām jārēķinās ar to, ka tagad jābūvē arī garāžas automobiļu un lauksaimniecības tehnikas izvietojumam, kā arī vajējas vai segtas noliktavas degvielas un ziežvielu glabāšanai. Uz šīm ēkām noteikti būs pastāvīgie ceļi, tāpēc var izveidot to pamatni, ko var izmantot arī par ceļiem būvmateriālu piegādei.

Uz ēkām, kam pastāvīgos piebraucamos ceļus veidot nav paredzēts, bet ir paredzēti tikai gājēju celiņi, turklāt grunts pamatne nav piemērota autotransporta kustībai, dažreiz var būt lietderīga arī pagaidu ceļu izbūve. Pagaidu ceļus var izbūvēt no koka kārtīm, žagariem, koka vairogiem, dzelzsbetona inventārplātnēm, bet ziemas laikā – arī no sniega un ledus. Ja ir daudz dažādu atstatu ēku un grunts ir tāda, ka autotransports pa to braukt nevar, noderīgas var būt dzelzsbetona inventārplātnes, kuras pēc vajadzības var pārvietot. Šādu plātņu garums ir 6 m un tās var pārvietot ar celtņa palīdzību. Sevišķi izdevīgi tas ir gadījumā, ja ēkas būvdarbos tiek izmantots autoceltnis (tad ar to var pārlīkt arī ceļa dzelzsbetona plātnes).

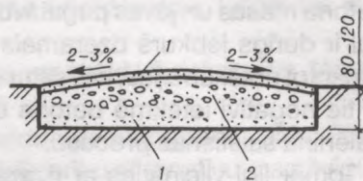
Ir arī mazāku izmēru dzelzsbetona plātnes. Tās var novietot tikai transportlīdzekļu riteņu vietās uz smilts kārtas. Šādu plātņu garums ir 2,5–3 m, platums – 1–1,5 m, biezums – 14–22 cm, masa – 0,63–1,8 t. Šāda no plātnēm veidota ceļa galvenās priekšrocības ir tās, ka to var sākt ekspluatēt tūlīt pēc plātņu montāžas, jebkuros laika apstākļos, turklāt saliekamās dzelzsbetona plātnes var lietot vairākkārt, daudzos objektos pēc kārtas.

Kad ir izvēlēts piebraucamo ceļu un gājēju celiņu labākais variants, jāizvēlas to platums un seguma materiāls. Piebraucamo ceļu platumu izvēlas pēc iespējamā automobiļu riteņu attāluma. Praksē bieži veido divu joslu ceļu – zem labās un zem kreisās puses riteņiem. Tomēr, izvēloties ceļa platumu, jāņem vērā, ka par šo ceļu brauks gan vieglie, gan smagie automobiļi, kuriem riteņu pāra platums nesakrīt. Tāpēc jāizvēlas tāds ceļa platums vai atstatums starp abām ceļa joslām, kas vislabāk atbilst visu iespējamo transportlīdzekļu gabarītiem.

Ceļu var veidot 2–2,5 m platu. Ja ir vidējas vai rupjas smilts grunts, pie-

tiek ar tās izlīdzināšanu un sablīvēšanu, bet māla vai citas grunts gadījumā ceļam jāveido speciāla pamatne. Vispirms pamatnes veidošanas vietā norok 8–12 cm biezu grunts slāni, 8–10 cm biežā kārtā uzber rupjas smiltis un labi tās sablīvē (2.10. att.). Pēc tam uzber 5–7 cm biezu otro kārtu – smalkus oļus vai šķembas, ieblīvē smiltis, un virsū vēl uzber 2–5 cm biezu smilšu kārtu, ko arī labi sablīvē. Lai no ceļa noplūstu ūdens, ceļu šķērs-griezumā ieteicams veidot izliektu, ar 2–3% kritumu uz malām. Tāpēc, lai ceļam iegūtu šādu šķērsriezuma profilu, blīvēt jāsadā no malām. Lai ceļa materiālu varētu labāk noblīvēt, blīvēšanas laikā ieteicams to laistīt ar ūdeni. Vislabākais noblīvējums, t.i., vislabākā ceļa kvalitāte tiek iegūta tad, ja izmanto ceļa veltņus, tomēr parasti nākas iztikt ar rokas blīvēt.

Pēc būvdarbu pabeigšanas uz sablīvētās ceļa pamatnes iestrādā virsējo seguma kārtu – betonu, asfaltbetonu, bruģakmeņus – vai arī kādu vienkāršu ceļa seguma materiālu – granti, izdedžus, tenisītu.



2.10. att. Ceļa uzbūve: 1 – rupjas smiltis; 2 – smiltis ieblīvēti oļi vai šķembas

2.7. Ūdensapgāde

Ļoti svarīga gruntsgabala apgūšanā ir pagaidu vai pastāvīgās ūdensapgādes ierīkošana. Bez tās nav iedomājama celtniecības darbu veikšana, piemēram, betona masas vai javas pagatavošana, kā arī lietoto darbarīku nomazgāšana un trauku izmazgāšana. Dzeramais ūdens ir nepieciešams arī strādājošo patēriņam, tāpēc ūdensapgādes ierīkošana ir viens no pirmajiem un neatliekamākajiem pasākumiem, kas jāveic gruntsgabalā.

Ja ir centralizētā ūdensapgāde, šis jautājums grūtības nesagādā, tomēr tā galvenokārt ir tikai pilsētās, bet, apgūstot zemes gabalu lauku apvidū, par ūdensapgādi parasti jā rūpējas individuālajam būvētajam pašam. Vispirms jānoskaidro, vai nākotnē šajā vietā pēc mājas uzbūvēšanas nav paredzēts ierīkot centralizētu ūdensapgādes sistēmu. No tā ir atkarīgs, kādu ūdens ieguves veidu izvēlēties – pagaidu vai pastāvīgo.

Ja ir paredzēts izbūvēt centralizēto ūdensapgādes sistēmu, tad jādomā tikai par pagaidu ūdens ieguves sistēmas ierīkošanu, bet, ja centralizētā ūdensapgāde nav paredzēta, tad parasti nav lietderīgi ierīkot pagaidu sistēmu, bet uzreiz jādomā par pastāvīgās ūdensapgādes sistēmas ierīkošanu. Ja tuvumā ir kāda ūdenskrātuve, kuras ūdeni var izmantot celtniecības darbu veikšanai, pastāvīgās ūdensapgādes sistēmas ierīkošanu var atlikt arī uz vēlāku laiku. Tomēr jāreķinās arī ar to, ka ne katrs ūdens ir izmantojams

betona masas un javas pagatavošanai. Betona masas un javas pagatavošanai ir derīgs jebkurš dzeramais ūdens, bet šim nolūkam nav pieļaujams izmantot notekūdeņus, kas satur eļļas, skābes, taukvielas u.c. piemaisījumus, jo tie negatīvi ietekmē betona un javas kvalitāti: samazina to stiprību un palēnina saistīšanās procesu.

Tomēr ilgi vilcināties ar dzeramā ūdens ieguves avota izveidošanu arī nav ieteicams: parasti tomēr lietderīgāk ir uzreiz ierīkot pastāvīgo ūdens ieguves sistēmu, nekā vispirms ierīkot pagaidu sistēmu un pēc pastāvīgās sistēmas ierīkošanas to likvidēt. Dažreiz pagaidu ūdens ieguves sistēmu var arī nelikvidēt, bet gan izmantot dažādām saimniecības vajadzībām, piemēram, dārza laistīšanai.

Vispirms ļoti rūpīgi jāapsver jautājums par ūdensapgādes sistēmas veidu. Jums ir plaša izvēle: var ierīkot dīķi, kura ūdeni var izmantot būvdarbu veikšanai, bet pēc būvdarbu pabeigšanas to lietot dažādām saimniecības vajadzībām, piemēram, pīļu vai nutriju turēšanai. Var ierīkot rakto grodu aku vai veidot urbto aku. Ja izšķiras par urbto aku, to var veidot vai nu seklu (grunts-ūdens), vai ierīkot dziļurbuma aku.

Valēju ūdenskrātuvi (dīķi) izveidot ir visvienkāršāk. Mālainā gruntī to var izdarīt pat bez saistvielu lietošanas. Smilšainā gruntī ūdenskrātuves sienu nostiprināšanai jāizmanto māli vai cements. Tomēr jāatceras, ka valējā ūdenskrātuvē sakrājas galvenokārt atmosfēras nokrišņi un tas nav dzeramais ūdens, tomēr šādu ūdeni parasti var izmantot būvdarbu veikšanai.

Ūdenskrātuvei jāveido ūdensnecaurlaidīgas sienas un dibens. Vislētāk to var izveidot no mālu un sāls maisījuma, sevišķi, ja māli ir vietējais materiāls. Šim nolūkam lieto stingru mālu javu, uz vienu m³ mālu ņemot četrus spaiņus sāls. Izraktos mālus sasmalcina, rūpīgi samaisa ar sāli, saber atpakaļ bedrē un pārlej ar ūdeni. Šādā stāvoklī mālus iztur piecas dienas, neļaujot to virskārtai izkalst. Pēc mālu izturēšanas tos izņem un pārlāpsto, pievienojot nelielu ūdens daudzumu. Līdz ar to mālu java ūdenskrātuves dibena un sienu hidroizolēšanai ir pagatavota.

Vislabāk un viskvalitatīvāk ūdenskrātuves izklāšanu ar mālu javu var veikt, ja uzstāda sienu veidņus (tos var izgatavot no dēļiem). Telpu starp veidņiem un izraktās bedres malām aizpilda ar mālu javu. Mālu kārtas biezumam jābūt 15–20 cm, un tā ļoti rūpīgi jānoblietē. Šim nolūkam var izmantot piemērota garuma dēli. No mālu javas vēlams izveidot arī valnīti, aptuveni 20 cm augstāku par zemes virsmu.

Arī ūdenskrātuves dibenā iestrādā 15–20 cm biezu mālu javas kārtu, un tai virsū iestrādā vēl vienu stingrākas mālu javas kārtu. Kamēr mālu java vēl ir mitra, tajā ieblietē plānu rupjas smilts un oļu kārtu. Pēc tam ūdenskrātuves dibenu noklāj ar 3–5 cm biezu smalku oļu kārtu.

Parasti ūdenskrātuves veido apaļas, kvadrātveida vai taisnstūrveida. Ūdenskrātuves sienas nav ieteicams veidot vertikālas, bet gan slīpas, jo tas

palielina sienu noturību. Var ierīkot arī betona ūdenskrātuvi, tomēr tās izmaksa ir daudz lielāka.

Ūdenskrātuve pēc būvdarbu pabeigšanas var palikt kā dekoratīvs dārza elements, tikai tad darbi jāveic ļoti kvalitatīvi.

Raktās grodu akas ir visizplatītākais pagaidu ūdensapgādes veids. Pēc būvdarbu pabeigšanas (vai arī būvdarbu laikā) ierīko alternatīvu, pastāvīgu ūdens ieguves avotu (ja nav iespējas pieslēgties centralizētajai ūdensapgādei, visbiežāk ierīko urbto aku), bet grodu aka vai nu paliek kā rezerves ūdensapgādes avots, vai arī to aizber. Raktājās akās parasti sakrājas virsējie gruntsūdeņi, bet to kvalitāte ne vienmēr ir tāda, lai tos varētu izmantot par dzēriamo ūdeni. Pēc akas ierīkošanas tās ūdens paraugi noteikti uzreiz jāaiznes uz sanitāri epidemioloģiskā dienesta laboratoriju, lai saņemtu slēdzienu par ūdens izmantošanas iespējām.

Raktās grodu akas ierīkošana jāsāk ar pareizas vietas izvēli. Ja nebūs izvēlēta pareizā vieta, var nelietderīgi patērēt daudz darbaspēka, līdz tiks sasniegts ūdens nesējslānis. Praksē pat ir bijuši gadījumi, ka ūdens vispār netiek sasniegts, izraktā aka jāaizber un ūdens jāmeklē citā vietā. Lai precīzi noteiktu ūdens atrašanās vietu zem zemes, ieteicams uzaicināt speciālistu (rīkstnieku), bet, ja tas nav iespējams, izvēlēties akas rakšanas vietu var pēc dažādām pazīmēm, kas liecina par ūdens slāņa tuvumu.

Ūdens ir atrodams:

- vietās, kur arī sausuma periodos aug zaļa un bieža zāle;
- vietās, kur vasarā pēc saulrieta gaisā pulcējas odi;
- vietās, kur sniega segā rodas apledojums un atkususi laukumi;
- strautu, upju, kā arī ezeru un citu ūdenstilpju līmenī;
- ja vietās, kam tuvumā nav ezeru, upju, purvu vai dīķu, vakaros parādās neviendabīga migla, tad tur, kur migla ir visbiezākā, ūdens atrodas vistuvāk zemes virskārtai.

Pareiza akas vietas izvēle var stipri samazināt tās izveidošanas darbietilpību, kā arī uzlabot akas ekspluatācijas apstākļus.

Visizplatītākais rakto aku veids ir grodu akas. Grodus var veidot no koka, betona, dzelzsbetona vai mūra. Pēdējā laikā visieciņākās ir dzelzsbetona grodu akas, bet koka un mūra grodu akas ierīko reti.

Dzelzsbetona grodu akas veido ne dziļākas par 20 m. Sastopamas arī dziļākas dzelzsbetona akas, bet to veidošanu sarežģī lielā berze, kas rodas starp grodu ārējo virsmu un grunti grodu iegremdēšanas laikā. Grodu diametrs ir atkarīgs no akas dziļuma un ūdens pieplūdes ātruma, un parasti tas ir 80–150 cm. Ūdens dziļumam akā jābūt 100–150 cm. Ja ūdens patēriņš nav liels, nav ieteicams grodus pārāk iedziļināt ūdens nesējslānī, lai ūdens akā nesastāvētos un nezaudētu svaigumu. Lai novērstu akas piesērēšanu, tās dibenā jāizveido 25–30 cm biezas oļu kārtas filtrs, kura virspusē oļu graudu izmēriem jābūt daudz lielākiem nekā apakšējo oļu izmēriem.

Visbiežāk grodu akas izveido no gataviem dzelzsbetona grodiem. Grodu augstums ir 700–1000 mm, bet dažreiz, lai samazinātu to masu, veido arī 300–500 mm augstus grodus. Betona grodu sienu biezums ir 90–120 mm, bet dzelzsbetona – 50–90 mm. Grodu masa ir ļoti liela, piemēram, dzelzsbetona groda, kam diametrs un augstums ir 1000 mm, bet sienu biezums – 50 mm, masa ir 380 kg.

Dzelzsbetona un betona grodus var izgatavot arī pašu spēkiem uz vietas būvlaukumā, rokamās akas tuvumā. Grodu izgatavošanai vispirms jā sagatavo veidņi, kas sastāv no diviem koka cilindriem (ārējā un iekšējā). Grodus stiegro ar horizontālām un vertikālām stiegrām. Horizontālajam stiegrojumam izmanto 6–8 mm diametra stiegras, novietojot stiegru riņķus ar soli vertikālā virzienā 60–80 mm. Vertikālās stiegras saloka tā, lai to locījuma vietas atrastos ārpus betona un veidotu montāžas cilpas, aiz kurām grodu var pacelt. Vienam grodam ņem 4–6 vertikālās stiegras, kuru diametrs ir 8–12 mm. Krustojuma vietās stiegras sasien ar mīkstu, atļaidinātu stiepli. Pēc groda uzmontēšanas montāžas cilpas nozāgē ar metāla zāģīti.

Grodi jāizgatavo no betona, kura marka nav zemāka par «100» (klase «7,5»). Grodus betonē apmēram 100 mm biezās kārtās, katru kārtu rūpīgi noblīvētējot. Apakšējo grodu ieteicams izveidot ar slīpu malu – tā saucamo nazi – un nedaudz koniskām, slīpām sienām. Nazi var izveidot arī no leņķtērauda, kam piemētinātos metāla enkurus iebetonē grodā. Konusa platāko galu ar nazi iegremdē vispirms, šādā veidā samazinot berzi starp akas grodiem un grunti. Lai montāžas laikā fiksētu grodu stāvokli, tos savā starpā 4–6 vietās sastiprina ar metāla skavām, ievietojot tās šim nolūkam atstātajos caurumos.

Var veidot arī monolitā betona akas, kas ir kvalitatīvākas, bet tām jāveido (vai no kāda jāaizņemas) sarežģītas konstrukcijas paceļamie veidņi.

Grodu iegremdēšana notiek pašsvara ietekmē, parokot zem grodiem grunti. Izstrādāto grunti ar trīsi padod uz augšu kublā vai spainī. Grunts rakšana jāveic vienmērīgi, lai arī grodu iegrimšana noritētu vienmērīgi, tādējādi novēršot papildspriegumu rašanos (tie var radīt plaisas). Ja grodi neiegrimst pašsvara ietekmē, tos papildus noslogo, uzliekot uz grodiem koka brusas un uz tām sakraujot akmeņus. Pēc grodu iegremdēšanas paredzētajā dziļumā grodu šuves no iekšpuses aizziež ar treknu cementa javu.

Lai aku aizsargātu no netīro virszemes ūdeņu pieplūdes, ap grodiem 0,7–1,0 m platumā un 2–2,5 m dziļumā jāizrok grunts, jāiekļāj 30–40 cm bieža samīcītu mālu kārtā un labi jāsablietē. Lietusūdens novadīšanai grunti ap aku planē ar kritumu prom no akas. Lai novērstu dažādu netīrumu nokļūšanu akā, tā jānosedz ar vāku. Ja akas vāks ir ļoti blīvs, ieteicams iebūvēt 50 mm diametra cauruli gaisa cirkulācijai.

Ūdens sūkņēšanai no akas var lietot rokas vai dažādu tipu elektriskos sūkņus. Celniecības periodā parasti ierīko tītavu, un ūdeni no akas izceļ ar spaini.

Būvējot, remontējot vai apskatot aku, vispirms jāpārlicinās, vai tā nav pieplūdusi ar gāzi. Ja akā nolaista aizdegta svece deg, akā gāzes nav, bet, ja tā nodziest, akā ir sakrājušies gāze. Ja gāze ir, to aizvāc šādi: vairākkārt nolaiž akā spaini un, neiesmeļot ūdeni, spaini strauji ceļ uz augšu, ar spaini izmēžot gāzi no akas.

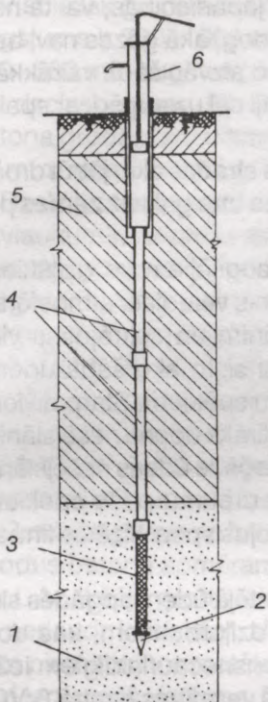
Pēc drošības tehnikas prasībām strādniekam, kas atrodas akā, jābūt drošības jostai, pie kuras ir piesieta stipra virve, bet virves otrs gals uz zemes pie akas jātur diviem cilvēkiem.

Urbtās akas var izveidot ūdens ņemšanai no augšējiem un dziļākiem zemes garozas slāņiem. Virsējais gruntsūdens slānis veidojas, atmosfēras nokrišņiem izsūcoties cauri augšējam grunts slānim un sakrājoties virs augšējā ūdensnecauraidīgā ieža slāņa. Urbito vai sisto aku šāda ūdens ņemšanai no šā ūdens nesējslāņa var izveidot pašu spēkiem. Starp diviem ūdensnecauraidīgiem iežu slāņiem atrodas daudz tīrāks ūdens nesējslānis, kas nav pakļauts piesārņojumam. Tomēr jāatzīmē, ka šāds ūdens nesējslānis parasti atrodas krietni dziļāk, bet izveidot tik dziļu urbumu pašu spēkiem nav iespējams. Ar šādu urbumu veidošanu nodarbojas specializētas firmas un organizācijas.

Ja individuālajās dzīvojamās ēkās ir paredzēta vietējā ūdensapgādes sistēma, priekšroka parasti ir dodama tieši šādiem dziļurbumiem, kas dod iespēju iegūt ūdeni, kurš atrodas starp diviem ūdensnecauraidīgiem iežu slāņiem. Šajā gadījumā akas vieta jāaskaņo Vides veselības centrā (VVC) un Reģionālajā vides aizsardzības pārvaldē (RVAP). Katrai akai jāparedz sanitārās aizsardzības zonas, no kurām stingrās aizsardzības zonā ar rādiusu 30 m nedrīkst atrasties tieši pazemes ūdeņu piesārņojuma objekti (kanalizācijas nosēdakas, vircas bedres utt.). Veicot speciālus sanitāro aizsardzības zonu izmēru aprēķinus, stingrās aizsardzības zonas izmēri, saskaņojot ar VVC sanitāro ārstu, var tikt samazināti gadījumos, kad gruntsgabala izmēri ir ierobežoti. Nododot uzceltās ēkas ekspluatācijā, RVAP jāizņem ūdens lietošanas atļauja.

Ūdensapgādei var izmantot arī grodu akas vai ūdeni iegūt no sekliem urbumiem, bet ūdens kvalitāte, kā arī ūdens piegādes stabilitāte šajā gadījumā nebūs tik augsta. Sausās vasarās, kad ūdens nepieciešams visvairāk (dārza laistīšanai), akas var izzūt un arī sekliie urbumi nevar nodrošināt nepieciešamo ūdens daudzumu.

Ja gruntsūdens dziļums nepārsniedz 6–7 m un ūdens pieplūde ir pietiekama, pašu spēkiem var izveidot iedzīto aku. Salīdzinājumā ar raktajām grodu akām iedzītā aka ir daudz higiēniskāka un parasti arī lētāka. Iedzītā aka sastāv no 40–70 mm diametra cinkotām tērauda caurulēm un 750–1000 mm garas perforētas filtra caurules, kas no ārpuses ir pārklāta ar bronzas sietu (2.11. att.). Cauruļu komplektus var pasūtīt specializētās darbnīcās vai iegādāties brīvā pārdošanā. Šim nolūkam piemēroti ir arī lietoti



2.11. att. Iedzītā aka: 1 – ūdens nesējslānis; 2 – paplašinātājs; 3 – perforēta filtra caurule ar bronzas sietu; 4 – cinkotas caurules ar vītņotām savienotājuzmavām; 5 – ūdensnecaurļaidīga ieža slānis; 6 – rokas virzuļsūknis

adatfiltri, ko celtniecības firmas izmanto gruntsūdens līmeņa pazemināšanai.

Lai caurules iedzīšanas laikā netiktu sabojāts bronzas siets un tas neaizsērētu, sietu no ārpuses aizsargā ar caurumotu nerūsošā skārda apvalku. Filtra galā uzstāda paplašinātāju – uzgali ar lielāka diametra tērauda vai čuguna smaili, kas filtru aizsargā no grunts izraisītiem bojājumiem iedzīšanas laikā. Filtru un cauruļu posmus savā starpā savieno ar vītņotām uznavām.

Lai atvieglotu caurules iedzīšanu, ieteicams iedzītās akas veidošanas vietā izrakt 1,5–2,0 m dziļu bedri, jo jārēķinās ar to, ka, palielinoties caurules iedziļināšanas dziļumam, arvien pieaug berze starp cauruli un grunti. Šādā veidā var stipri samazināt berzes virsmu un atvieglot caurules iedzīšanu.

Caurules iedzīšanai lieto speciālu trijkāji ar zveltni. Par zveltni var izmantot kādu masīvu čuguna vai cita materiāla priekšmetu, piemēram, nolietotu vagonetes riteni, ko uzmauc uz metāla stieņa ar atduru, bet stieni ievieto iedziļināmajā caurulē. Paceļot zveltni uz augšu un atlaižot, tas pašsvara iedarbībā triecas pret cauruli, un caurule pakāpeniski iedziļinās gruntī. Iedziļināšanas procesā jāseko, lai caurule iedziļinātos stingri vertikāli. Dzišanas laikā caurule nepārtraukti jāgroza.

Lai atvieglotu iedzīšanas procesu, caurulē periodiski jāielej ūdens. Ūdeni caurulē var padot arī zem spiediena – tad cauruli ar filtru var iedziļināt ar ieskalošanas paņēmienu.

Iedzīšanas un ieskalošanas paņēmienu nevar lietot, ja gruntūdens atrodas zem blīva māla slāņa, jo, virzoties caur to, filtra siets piesērē ar māliem. Šajā gadījumā gruntī ar piemērotu urbi jāizurbj caurums (neliela urbšanas dziļuma gadījumā var izmantot ģeoloģiskās izpētes rokas urbi), kurā ievieto akas filtru un cauruli. Lietojot šo paņēmienu, filtra siets nav jāaizsargā ar skārda apvalku, jo tas zināmā mērā traucē ūdens pieplūdi filtra sietam.

No iedzītām akām ūdeni parasti sūknē ar rokas virzuļsūkni, bet var izmantot arī elektrisko sūkni. Lai ziemā ūdens neaizsaltu, vai nu sūkni aptin ar

kādu siltumizolācijas materiālu un nosedz ar hidroizolācijas materiālu, vai arī akai ierīko nelielu sūkņa mājiņu.

Dažreiz iedzīto aku ierīko saimniecības telpā vai zem mājas – pagrabā. Ja aku ierīko pagrabā, kas zem zemes virsmas līmeņa atrodas vismaz 1–1,5 m dziļumā, iedzītās akas izveidošana vienkāršojas. Ja akas ierīkošanas vietā pagrabā vēl izrok 1,5–2,0 m dziļu bedri, cauruļu iedzījināšanas kopējo garumu var samazināt par aptuveni 3 m, turklāt nav jāuztraucas par akas aizsalšanu ziemā, jo pagrabā temperatūra vienmēr ir augstāka par 0 °C. Ērti ir arī tas, ka ūdens ņemšanas vieta ir tieši mājā un pēc tā nav jāiet ārā, bet centralizētas ūdensapgādes sistēmas izveidošanas gadījumā nav nepieciešams ierīkot ūdens pievadus (t.i., nav jāierīko cauruļvadu sistēma ūdens padevei uz māju).

Tomēr jāatzīmē, ka, ierīkojot iedzīto aku pagrabā, tā var traucēt būvdarbu veikšanu, aka arī jāaizsargā pret mehāniskiem bojājumiem, turklāt ēkas ekspluatācijas laikā akas dēļ pagrabā var būt palielināts gaisa mitrums (ja ūdeni ņem vaļējā traukā), kas negatīvi iedarbojas uz celtniecības konstrukcijām. Arī sieta filtru kalpošanas laiks vidēji ir tikai 5–10 gadi, un tas ir atkarīgs galvenokārt no gruntsūdens ķīmiskā sastāva un urbuma ekspluatācijas režīma. Kad šis laiks ir pagājis, sieta filtram nepieciešams remonts, tomēr visbiežāk iedzītās akas sieta filtrs vairs nav remontējams un ir jānomaina pret jaunu. Ja iedzītā aka ir ierīkota pagrabā pirms mājas būvniecības, bieži akas remontdarbus veikt vairs nav iespējams ierobežotās telpas dēļ.

Ūdeni būvdarbu veikšanai, saimniecības vajadzībām un dārza laistīšanai, ja ir piemēroti apstākļi, var iegūt arī ar hidraulisko trieci, ko jau vairāk nekā pirms divsimt gadiem (1796. g.) izgudrojis franču zinātnieks, gaiskuģniecības pionieris Žozefs Mongolfjē. Triecis ir ierīce, kas, izmantojot ūdens enerģiju, daļu pieplūdušā ūdens paceļ augstāk par tā sākotnējo līmeni. To var ierīkot pie avota uz strautiņa vai uz upītes, t.i., visur, kur jau ir vai kur ir iespējams ierīkot vismaz vienu metru augstu ūdenskritumu, paceļot ūdens līmeni ar aizsprostu vai izmantojot apkārtnes reljefa īpatnības.

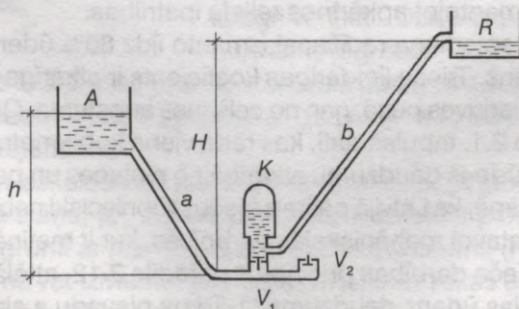
Triecis ūdens spiediena radīšanai izmanto līdz 80% ūdens, paceļot apmēram 20% ūdens. Trieča lietderības koeficients ir atkarīgs gan no līmeņu starpības ūdens ieguves pusē, gan no celšanas augstuma. Orientējoši trieča darbību raksturo 2.1. tabulas dati, kas rāda viena kubikmetra ūdens pacelšanai vajadzīgo ūdens daudzumu atkarībā no pieteces un pacelšanas augstuma. Vēl jāpiezīmē, ka Latvijā pašreiz triečus rūpnieciski neizgatavo. Pastāv iespēja trieci izgatavot mehāniskajās darbnīcās, kur ir metināšanas iekārta.

Hidrauliskā trieča darbības princips ir parādīts 2.12. attēlā. Ūdens avota baseinā A uzkrājas ūdens daudzums Q . To pa pievadu a aizvada uz trieci. Triecis atrodas h metrus zemāk nekā ūdens līmenis rezervuārā A (jāņem vērā, ka arī cauruļvados ir zudumi, kas arī jākompensē augstumam h , tomēr, lai nesarežģītu izklāstu, zudumi gan šeit, gan arī tālākajā izklāstā vērā ņemti

2.1. tabula. Hidrauliskā triecņa darbības raksturojums (viena kubikmetra ūdens pacelšanai vajadzīgais ūdens daudzums kubikmetros atkarībā no celšanas augstuma un pieplūdes hidrostatiskā spiediena augstuma)

Celšanas augstums H (m)	Hidrostatiskā spiediena augstums h (m)						
	1	2	3	4	5	7	10
2	2,4						
3	3,8						
4	5,6	2,4					
6	9,6	3,8	2,4				
8	14,0	5,6	3,4	2,4			
10	19,2	7,5	4,4	3,1	2,4		
12	25,3	9,6	5,6	3,8	2,9		
14	32,0	11,7	6,8	4,6	3,5	2,4	
16	40,0	14,0	8,1	5,6	4,1	2,7	
18	50,0	16,8	9,6	6,5	4,8	3,2	
20	60,0	19,2	11,0	7,5	5,6	3,6	2,4
22		22,0	12,4	8,5	6,2	4,0	2,6
24		25,3	14,0	9,6	7,0	4,6	2,9
26		28,5	15,7	10,7	7,9	5,0	3,2
28		32,0	17,4	11,7	8,7	5,6	3,5

netiek). Uz pievadcaurules a novietots triecienvārsts V_2 , kas atveras uz caurules iekšpusi. Spiediena iedarbībā vārsts noslēdz izteci no pievadcaurules. Nelielā attālumā no triecienvārsta V_2 atrodas nozarojums, uz kura novietots gaisa katls K , kas no apakšas noslēgts ar spiedējvārstu V_1 (tas atveras uz katla iekšpusi). No gaisa katla nozarojas spiedējcaurule b , kas ūdeni aizvada uz rezervuāru R . Rezervuārs atrodas H metrus (ieskaitot zudumus) augstāk nekā triecis.



2.12. att. Hidrauliskais triecis: A – ūdens avots (aka, avots, upīte); R – uzsūknētā ūdens rezervuārs; a – pievads; b – spiedvads; h – pieplūdes hidrostatiskā spiediena augstums; H – celšanas augstums; V_1 – spiedējvārsts; V_2 – triecienvārsts; K – gaisa katls

Līdzsvara stāvoklī, kad iekārta nestrādā, vārstuļi V_1 un V_2 ar savu svaru spiež uz leju un spiedējvārsts V_1 ir ciet, bet triecienvārsts V_2 – vaļā. Ja atver cauruli a , pa to uz leju sāk plūst ūdens. Sākumā ieplūstošais ūdens iztek caur triecienvārstu V_2 , bet, ūdens tecēšanas ātrumam pieaugot un sasniedzot noteiktu lielumu, ūdens strūkļa aizver triecienvārstu V_2 un ūdens tecēšana tiek stauji pārtraukta. Rodas hidrauliskais trieciens, kas paceļ spiedējvārstu V_1 , un daļa ūdens ieplūst gaisa katlā K . Ieplūstošais ūdens saspiež katlā esošo gaisu, gaisa pretspiediens aizver vārstu V_1 , un ūdens no gaisa katla pa spiedējcauruli b tiek spiests uz rezervuāru R . Pa to laiku spiediens pie triecienvārsta V_2 ir līdzdinājies, vārsts V_2 atveras un viss process sākas no jauna.

Attiecības var izteikt ar formulu:

$$qH = kQh,$$

kur k – iekārtas lietderības koeficients (vidēji – 0,6–0,8);

H – celšanas augstums m (sk. 2.1. tab.);

q – ūdens daudzums, ko var izlietot, m^3 ;

Q – patērētā ūdens daudzums, m^3 ;

h – kritums (līmeņu starpība), m.

No šās formulas izriet, ka:

$$q = kQ(h/H).$$

Eksperimentāli konstatēts, ka, mainoties sākuma parametriem, iegūtā ūdens daudzums q vidēji ir 2.2. tabulā uzrādītie procenti.

2.2. tabula. Iegūtā ūdens daudzums q (%) atkarībā no krituma un celšanas augstumu attiecības H/h

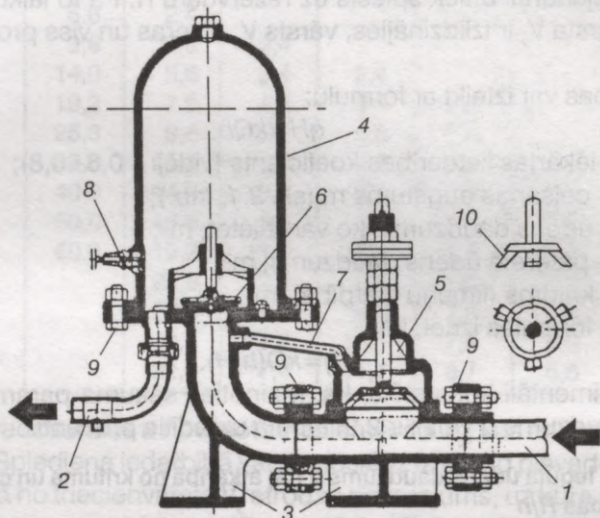
H/h	2	4	6	8	10
q (% no Q)	40	18	11	7	4

Jārēķinās, ka attiecībai H/h nevajadzētu pārsniegt 5 (maksimāli pieļaujamā vērtība – 8). Jāņem vērā, ka tad, ja ūdens patēriņš ir 4–8 l/min, vada diametram jābūt 25 mm, ja 8–12 l/min, tam jābūt 38 mm utt. Lielāks diametrs samazina zudumus. Vēl jāatceras, ka pievadam jābūt vismaz 15 m garam.

Pašreiz ir grūti iegādāties rūpnieciski ražotu trieci, tāpēc tas jāizgatavo pašiem. Lai būtu vieglāk orientēties, sniedzu dažus savā laikā ražotā trieča TG-1 raksturlielumus: garums – 550 mm, platums – 260 mm, augstums – 772 mm, masa – 93 kg, gaisa katla lietderīgais tilpums – 20 litri, pieļaujamais spiediens – 10 atm, pievadcaurules diametrs – 50 mm, jauda – līdz 5 m^3 diennaktī (atkarībā no krituma). Apmēram līdzīgas jaudas trieča konstrukcija ir redzama 2.13. att.

Amatnieciski izgatavotam triecim jāsaturs visi tie paši pamatelementi. Vienas no svarīgākajām trieča detaļām ir vārsti. Var izmantot automobiļa

dzinēja vārstus. Tie ļoti labi der nelielas jaudas triecim. Jāatzīmē gan, ka to masa (sevišķi – triecienvārstam) ir nedaudz par mazu. Uz vārsta galvas uzlīmē metāla ripiņu. Tās masu nosaka izmēģinājumu ceļā tā, lai cikla ilgums būtu apmēram 15–20 sekundes. Vēl jāatzīmē, ka, triecim strādājot, gaisa katlā pamazām zūd gaiss, tāpēc dažās konstrukcijās paredzēta automātiska gaisa atjaunošana (vads 7). Bez tās var iztikt, ja ekspluatācijas laikā gaisu periodiski ielaiž pa krānu 8.



2.13. att. Triecņa konstrukcija ar automātisku gaisa atjaunošanu gaisa katlā: 1 – pievadcaurule; 2 – spiedējcaurule; 3 – pamats (rāmis); 4 – gaisa katls; 5 – triecienvārsts; 6 – spiedējvārsts; 7 – automātiskās gaisa atjaunošanas vads; 8 – gaisa regulēšanas aizgrieznis; 9 – bultskrūve; 10 – triecienvārsta detaļa

Sākot sagatavošanas darbus, katram individuālajam būvētajam jāizlemj, kādu ūdensapgādes sistēmu vai ūdens ieguves veidu izvēlēties. Tas ir atkarīgs no konkrētajiem apstākļiem, materiālajām iespējām, gruntsgabala reljefa un citiem faktoriem.

2.8. Žogi

Pirms celtniecības sākšanas bieži darbu veikšanas teritorija vai viss gruntsgabals ir jāiežogo. Galvenokārt tas nepieciešams, lai iegādātos būvmateriālus, instrumentus, kā arī pirmo dārza ražu pasargātu no nelūgtiem ciemiņiem. Daudzi individuālie būvētāji gruntsgabala apgūšanu sāk tieši ar žoga izveido-

šanu. Parasti tas arī attaisnojas, jo iespējamie zaudējumi, kas var rasties žoga neierīkošanas gadījumā, var daudzkārt pārsniegt žoga ierīkošanas izmaksas. Turklāt jāatceras, ka žoga izbūve, kaut arī vēlāk, vienalga būs nepieciešama un līdzekļi žoga izbūvei tik un tā būs jāpatērē.

Ja ir nolemts žogu būvēt uzreiz, sākot gruntsgabala apgūšanu, tad uzreiz arī jāizšķiras, kādu to veidot. Acīmredzot nav vērts būvēt pagaidu žogu tikai uz būvdarbu veikšanas laiku, jo pagaidu žoga izbūves izmaksas nebūs mazas, bet žoga nojaukšana tā izmaksas vēl tikai palielinās. Varētu attaisnoties vienīgi pagaidu žoga izbūve ielas (fasādes) pusē. Pēc būvdarbu pabeigšanas ielas pusē var izveidot kvalitatīvāku, dekoratīvu žogu ar skaistiem metāla kaluma gājēju vārtiņiem un iebraucamajiem vārtiem. Uzreiz ierīkot dekoratīvus, dārgus vārtus nav ieteicams, jo celtniecības gaitā, ar autotransportu pievedot būvmateriālus, tos var sabojāt. Tāpēc var pastāvīgajos stabos iekārt pagaidu vārtus, kurus pēc celtniecības darbu pabeigšanas var nomainīt ar pastāvīgiem vārtiem.

Zemes īpašumu un gruntsgabalu norobežošanai lieto dažādas konstrukcijas un materiāla nožogojumus un žogus: tieši kuru no tiem izvēlēties, ir atkarīgs no estētiskajām, funkcionālajām un citām prasībām, bet galvenais, lai nožogojama vai žoga konstrukcija atbilstu tā funkcionālajai nepieciešamībai. To ievērojot, izvēlas žoga augstumu, materiālu un dekoratīvo noformējumu. Jāņem vērā arī gruntsgabala atrašanās vieta, jo žoga konstrukcija, kas ir optimāla pilsētā vai ciematā, nebūt nav derīga lauku apvidū. Ierīkojot žogu pilsētā, tā konstrukcija un augstums jāaskaņo arī ar kaimiņu žogiem.

Žogam jāklūst par dekoratīvu elementu, kas labi iekļaujas apkārtējā ainavā, tāpēc žogs jāpieskaņo būvējamajām ēkām. Piemēram, nav ieteicams nelielas celtnes nožogot ar masīvu ķieģeļu žogu, bet lielas, masīvas celtnes nožogot ar vieglu koka žogu. Žogam var izvēlēties dažādus materiālus. Piemēram, žogus visbiežāk veido no koka vai no stieple pinumiem, retāk – no metāla kalumiem, ķieģeļiem, keramikas izstrādājumiem vai saliekamajiem dzelzsbetona elementiem, jo to izgatavošana ir dārga.

Pēdējā laikā populāri ir kļuvuši dzīvžogi, ko veido no lapu un skuju kokaugiem. Tā augstums atkarībā no izraudzītās koku vai krūmu sugas var būt dažāds. Dzīvžoga veidošanai uz vienu garuma metru stāda 2–5 krūmus, bet atstatums starp kokiem dzīvžogā parasti ir 50–100 cm. Tomēr dzīvžogs nepasargās no nelūgtiem ciemiņiem celtniecības laikā un tā veidošana ir ilgstošs process vairāku gadu garumā.

Agrāk būvēto ēku un pagalmu nožogšanai visbiežāk tika lietoti koka žogi. Pēdējos gados tos ir izkonkurējuši stieple pinuma žogi. Tomēr, tā kā pieejamāki ir kļuvuši efektīvi antiseptiskie materiāli, kā arī tāpēc, ka koks ir vietējais materiāls un žoga ierīkošanai var izmantot pat neliela garuma kokmateriālu atgriezumus, pēdējā laikā, it sevišķi lauku rajonos, koka žogus sāk veidot arvien biežāk.

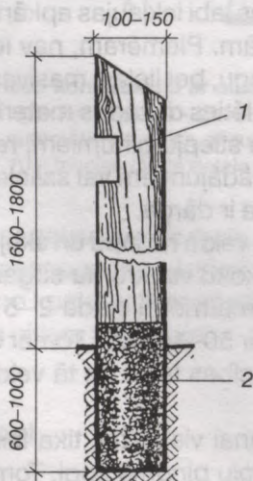
Koka žogi ir ļoti daudzveidīgi. Tie var būt caurredzami, kā arī daļēji vai pilnīgi cieši. Caurredzamie žogi dod iespēju pārskatīt teritoriju un veic tikai šķēršļa funkcijas, lai ierobežotu iekļūšanu nožogotajā teritorijā. Daļēji caurredzamie žogi neļauj pārskatīti teritoriju no braucoša automobiļa loga, bet vairāk vai mazāk tā ir pārskatāma, piejot pie žoga. Ciešžogi ir ne tikai šķērslis nokļūšanai iežogotajā teritorijā, bet arī pilnīgi izslēdz iespēju to pārskatīt. Šāds žogs ir nepieciešams vietās, kur ap nelielo mājas teritoriju ir dzīva gājēju kustība, bet mājas saimnieks vēlas norobežoties no citu cilvēku pētošajiem skatieniem.

Caurredzamo koka žogu galvenais nesošais elements ir stabi, tāpēc to izgatavošanai un iedziļināšanai gruntī jāpievērš vislielākā uzmanība. Stubus var izgatavot no koka, metāla vai azbestcements caurulēm, ķieģeļu mūra, kā arī no metāla profiliem vai dzelzsbetona. Koka stubus izgatavo no 10–15 cm diametra apaļkokiem vai no 10×12 līdz 12×15 cm šķērsriezuma brusām. Atstatums starp stabiem ir atkarīgs no žoga veida, un parasti to izvēlas 250–300 cm. Stabu ierakšanas dziļums ir atkarīgs no grunts veida, gruntsūdens līmeņa un grunts sasaluma dziļuma. Smilšainās gruntīs stabi jāiedziļina 60–70 cm, bet mālainās – 60–100 cm dziļi.

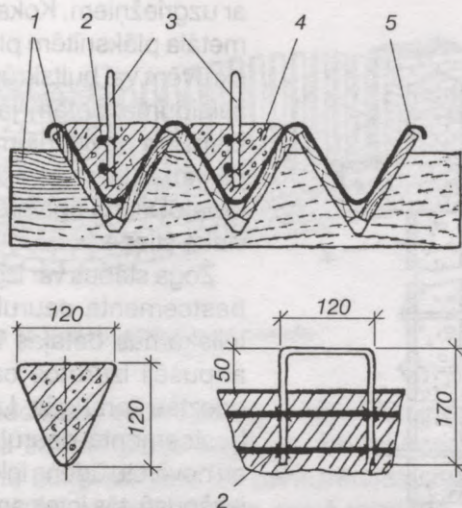
Koka staba apakšējā daļa, kas saskaras ar grunti, ir jāaizsargā pret trūpēšanu, piesūcinot to ar antiseptiķiem vai vielām. Dažreiz staba apakšgalu apdedzina vai pārklāj ar bitumenu, tomēr daudz efektīvāka ir antiseptēšana.

Bez antiseptēšanas staba galu vēl ieteicams aptīt ar ruberoīdu vai izturīgu polietilēna plēvi, ko izvirza apmēram 5 cm virs zemes virsmas (2.14. att.). Lai nodrošinātu labāku atmosfēras nokrišņu novadīšanu, staba augšgalus noasina vai slīpi nozāgē. Dažreiz tos nosedz arī ar skārda cepurītēm. Koka žogu stabos jāizveido padziļinājumi šķērskoku balstīšanai un piestiprināšanai.

Koka žogi un it sevišķi koka stabi atrodas visnelabvēlīgākajos apstākļos, tāpēc to kalpošanas laiks parasti nav ilgs. Lai to pagarinātu, žoga stabus ieteicams izgatavot no izturīgāka materiāla. Visbiežāk žogam izgatavo betona vai dzelzsbetona stabus. Dzelzsbetona staba šķērsriezuma izmēri var būt daudz mazāki nekā betona staba izmēri.



2.14. att. Koka žoga stabs: 1 – izzāgējums šķērskoku piestiprināšanai; 2 – antiseptētā un ar hidroizolācijas materiālu aizsargātā staba daļa

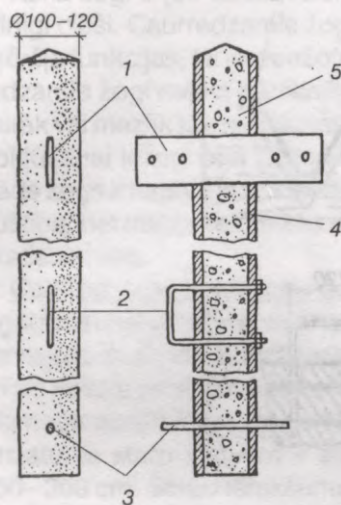


2.15. att. Trīsstūrveida šķērsriezuma dzelzsbetona stabu izgatavošana: 1 – veidņi; 2 – stiegrojums; 3 – ieliekamās detaļas šķērskoku piestiprināšanai; 4 – betons; 5 – cinkotais skārds

Visbiežāk izgatavo 10×10 cm kvadrātveida šķērsriezuma dzelzsbetona stabus vai trīsstūrveida šķērsriezuma dzelzsbetona stabus ar 12 cm garu malu. Trīsstūrveida šķērsriezuma dzelzsbetona stabi no betona patēriņa viedokļa ir ekonomiskāki par kvadrātveida šķērsriezuma stabiem.

Dzelzsbetona stabus ar izgatavot uz vietas būvlaukumā, šim nolūkam izmantojot atkārtoti saliekamos veidņus. Veidņus var izgatavot no dēļiem, turklāt vairākiem stabiem uzreiz, jo betona cietēšanas laiks ir liels. Ērtāk to izdarīt trīsstūrveida šķērsriezuma stabiem (2.15. att.). Koka brusās izveido trīsstūrveida izzāģējumus un pie tiem piestiprina veidņu dēļus. Gatavā veidņa (trīs un vairāk stabiem) iekšpusi ieteicams apšūt ar cinkoto skārdu, jo pēc sacietēšanas betona virsma atdarina veidņu materiāla virsmu ar visiem tās defektiem. Ja betons saskaras ar cinkoto skārdu, tad betona stabiem ir ļoti gluda virsma un nekāda papildapstrāde vairs nav vajadzīga.

Stabu stiegrojumu veido no divām, trīs 6–8 mm diametra tērauda stiegrām. Kvadrātveida šķērsriezuma betona stabiem jāliek četras stiegras – visos stūros, un savā starpā tās jāasaista ar aptverēm. Pirms stabu betonēšanas veidņos jāievieto arī ieliekamās detaļas, kuras paredzētas šķērskoku piestiprināšanai pie stabiem. Ieliekamās detaļas visbiežāk izgatavo aptveru, stieņu vai metāla plāksnīšu veidā. Aptveres izgatavo no 2–3 mm bieza lokšņu tērauda strēmelēm ar caurumiem šķērskoku pieskrūvēšanai. Stieņus izgatavo no 10–12 mm diametra stiegru atgriezumjiem, kam galā ir iegriezta vītne. Šķērskokus ar izurbtiem caurumiem uzmauc uz stieņiem un nostiprina



3.16. att. Žoga stabs, izgatavots no azbestcimenta caurules, kas pildīta ar betonu: 1 – metāla plāksne šķērskoku piestiprināšanai; 2 – aptvere šķērskoku piestiprināšanai; 3 – metāla stienis šķērskoku piestiprināšanai; 4 – azbestcimenta caurule; 5 – betons

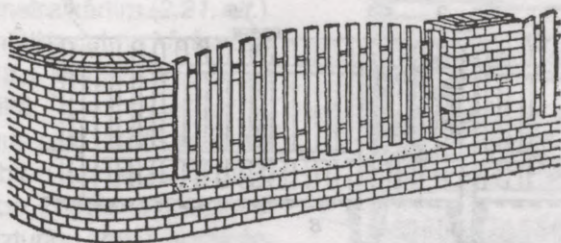
ar uzgriežņiem. Koka šķērskokus pie metāla plāksnītēm piestiprina ar kokskrūvēm vai bultskrūvēm. Šķērskoku salaiduma vietām jāatrodas uz stabiem un savienojumu parasti veido puskokā, lai abus šķērskokus varētu ievietot vienā aptverē vai uzmaukt uz viena stieņa.

Žoga stabus var izgatavot arī no azbestcimenta caurulēm (2.16. att.). Ieliekamās detaļas ievieto caurulēs abpusēji izurbtos caurumos vai izgrieztās spraugās. Lai palielinātu azbestcimenta cauruļu nestspēju, kā arī novērstu ūdens iekļūšanu cauruļu iekšpusē, tās ieteicams aizpildīt ar betonu. Azbestcimenta (arī – metāla) cauruļu iekšpusē sakrājies ūdens var sasalt un tās saārdīt. Ūdens sasalšanas izraisītie spēki caurules var nocirpt zemes līmeņa tuvumā, tāpēc, ja tās neaizpilda ar betonu, tās no augšas jānosedz ar koniskām skārda cepurītēm vai kādu citu materiālu (var izmantot pat konservu kārbas, uzmaucot tās stabu galos).

Metāla stabus koka žogu konstrukcijās izmanto reti. Metāla detaļas šķērskoku piestiprināšanai pie metāla stabiem parasti piemetina. Atsevišķos gadījumos tās var arī piestiprināt ar bultskrūvēm, kuras ievieto iepriekš izveidotajos urbumos. Tomēr tas ir darbietilpīgs process.

Dažreiz žoga stabus veido no ķieģeļiem un balsta uz betona, pildbetona vai laukakmeņu pamatiem. Ķieģeļu staba šķērsgriezuma izmēri plānā nedrīkst būt mazāki par 380×380 mm (pusotrs \times pusotrs ķieģelis). Stabu virspusi veido no cementa javas četrslīpju jumtiņa veidā, lai no tā varētu brīvi notecēt atmosfēras nokrišņu mitrums. Starp stabiem parasti izveido 20–30 cm augstu cokolu (2.17. att.). Šķērskoku piestiprināšanai ķieģeļu stabs atstāj nišas vai arī tajos iemūrē ieliekamās detaļas (tāpat kā betona staba gadījumā).

Dažādu materiālu maza diametra apaļos žoga stabus var ievietot un nostiprināt urbumos. Urbumu veidošanai var izmantot ģeoloģisko rokas urbi vai cita veida urbi. Kvadrātveida šķērsgriezuma stabus vai liela diametra apaļos stabus parasti ierok 60–100 cm dziļi.



2.17. att. Koka žogs ar ķieģeļu stabiem un cokolu

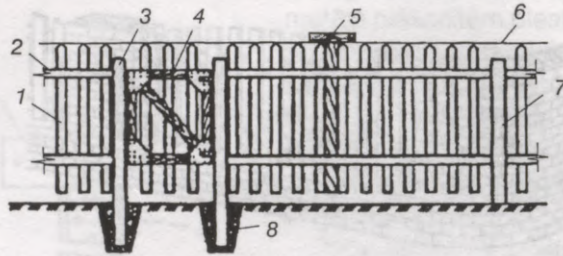
Koka žoga veidošanas secība parasti ir šāda. Vispirms stabus ierīko nožogojamā laukuma stūros. Stabu augšgalu līmenī novelk auklu. Izvēlas vai aprēķina atstumu starp stabiem un paredzētajās stabu vietās no auklas nolaiž svērtēni un šajās vietās iedzen zemē mietiņus. Mietiņu vietās izrok bedres vai izurbj caurumus, kuros stabus ievieto tā, lai to augšgali atrastos auklas līmenī. Pēc tam bedres aizber ar oļiem, ķieģeļu lauskām u. tml. materiāliem, rūpīgi noblētē un pārlej ar cementa javu.

Žoga šķērskokus parasti izgatavo no 40 mm bieziem dēļiem, tos sazāgējot 80 mm platās latās. Pie koka stabiem šķērskokus pienaglo, bet pie dzelzsbetona, azbestcements vai metāla stabiem ievieto metāla aptverēs un pieskrūvē ar skrūvēm vai pieķīlē ar koka ķīļiem. Šķērskoku salaiduma vietām jāatrodas aptverēs un savienojumus veido vai nu puskokā, vai ar slīpu taisngala pārlaidumu (2.18. att.).

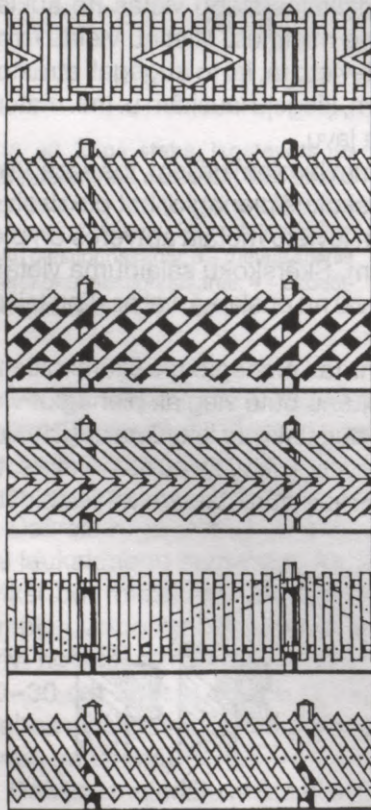
Žoga latu garums parasti ir 120–150 cm. Tās pienaglo pie šķērskokiem, atstājot 6–10 cm platas spraugas. Lai latojumu būtu vieglāk pienaglot vienādā augstumā, starp starpstabiem (ja tie ir augstāki par latojuma augšmalu) vai pie stūra stabiem pienaglotām latām novelk auklu. Ja aukla nokaras, to vidusdaļā vai divās vietās papildus piestiprina pie starpstabiem vai pagaidām



2.18. att. Koka žoga šķērskoku salaiduma mezgls ar slīpu taisngala pārlaidumu metāla aptverēs: 1 – žoga stabi; 2 – metāla aptveres; 3 – šķērskoks



2.19. att. Koka žoga latojuma izveidojums: 1 – lata; 2 – šķērskoks; 3 – vārtiņu stabs; 4 – vārtiņš; 5 – šablons latojuma pienaglošanai; 6 – aukla; 7 – žoga stabs; 8 – bedre vārtiņu staba ierakšanai



2.20. att. Dažādi koka žoga latojuma pietiprināšanas veidi

pienaglotām latām (2.19. att.). Lai starp pienaglotajām latām būtu vienādas atstarpes, jāizmanto šablons, ko izgatavo no diviem perpendikulāri sanaglotiem dēļu atgriezumiem (šablona vertikālā daļa platumam jābūt vienādam ar atstatumu starp latām). Šablona šķērskoku izgatavo no 40–50 cm gara plāna dēļa atgriezuma, ko pienaglo stingri perpendikulāri vertikālajam šablona dēlim. Šablons dod iespēju latus ātri un pareizi pienaglot pie šķērskokiem, auklu izmantojot tikai kontrolei.

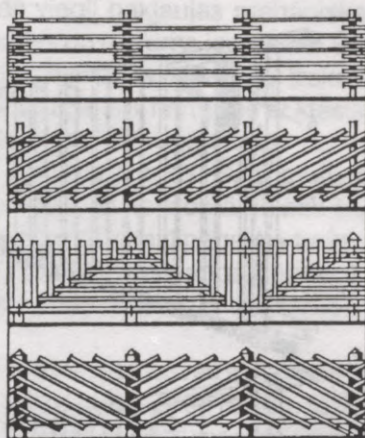
Lai samazinātu grunts mitruma ietekmi uz latojumu, latu apakšgalus virs zemes virsmas līmeņa paceļ 10–15 cm augstumā, bet, lai nodrošinātu labāku atmosfēras nokrišņu novadīšanu, latu augšgalus ieteicams noasināt.

Koka žoga tradicionālajā variantā latus pienaglo vertikāli. Ja latojumu pienaglo citos virzienos, var dažādot koka žoga rakstu, kā arī daudzos gadījumos izmantot īsākas latus, ko izzāgē no dēļu atgriezumiem (2.20. att.).

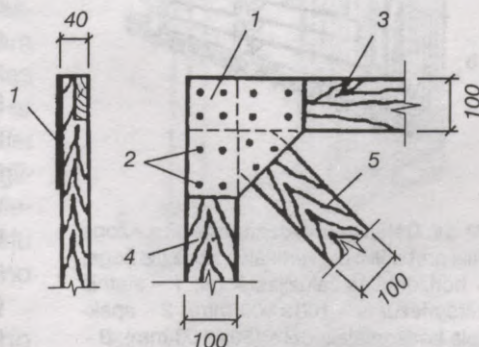
Dekoratīvu žogu var izveidot no 4–6 cm diametra kārtīm (2.21. att.). Šādi horizontāli izvietotu kāršu žogi bija populāri senāk – pirmās brīvvalsts laikā.

Koka žogus pret atmosfēras nokrišņu iedarbību aizsargā, kā arī to izskatu uzlabo, žogus nokrāsojot ar kādu ūdensizturīgu krāsu. Agrāk žogus parasti krāsoja ar eļļas krāsām vai sintētiskajām krāsām, kuras veido cietu, izturīgu plēvīti, bet pēdējos gados šim nolūkam plaši izmanto dažādus virsmaizsargājošos anti-septiskos līdzekļus, kas ir visās nokrāsās (piem., PINOTEX ULTRA). Šiem līdzekļiem piemīt laba iesūkšanās spēja, tie kavē trapes sēņu un citu kaitīgu mikroorganismu attīstību un satur sīkdispersus organiskos vai neorganiskos pigmentus, kam piemīt laba noturība pret atmosfēras iedarbību. Pirms atkārtotas krāsošanas ar šādiem līdzekļiem virsma nav jāattīra no vecās krāsas plēves, turpretī vecais eļļas krāsojums pirms atkārtotas krāsošanas rūpīgi jānotīra, kas ir diezgan sarežģīts un darbietilpīgs process.

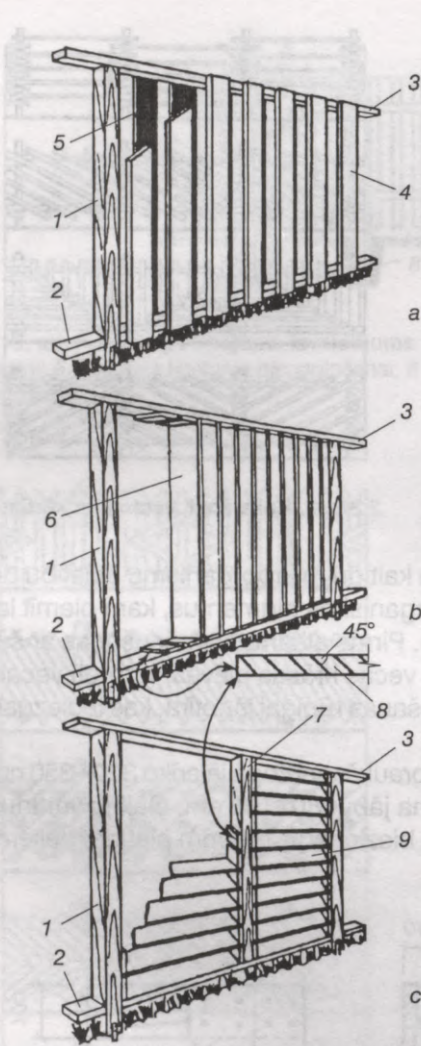
Transportlīdzekļu iebraukšanai un izbraukšanai žogā jāierīko 320–350 cm plati vārti, bet gājēju vārtiņu platumam jābūt 80–100 cm. Gājēju vārtiņus var izgatavot pašu spēkiem no 40 mm bieziem un 100 mm platiem dēļiem. Sevišķa uzmanība jāpievērš savienojuma mezglu stingumam, kas jānodrošina ar metāla vai saplākšņa uzliktniem (2.22. att.). Vārtiņu rāmja konstrukcijas ģeometriskais nemainīgums tiek panākts, ievieojot slīpu atgāzni. Līdzīgi var izgatavot arī vārtus transportlīdzekļu iebraukšanai. Tie parasti sastāv no divām daļām. Visiem vārtiem, ja ir pietiekami vietas, jābūt veramiem uz dārza vai pagalma pusi.



2.21. att. Koka žogi, veidoti no kārtīm



2.22. att. Vārtiņu rāmja elementu savienojuma shēma stūrī: 1 – metāla vai saplākšņa uzliktnis; 2 – naglas; 3 – šķērskoks; 4 – statnis; 5 – atgāzni



2.23. att. Daļēji caurredzamie žogi: a – žogs «dēlis pret dēli»; b – vertikālās žalūzijas žogs; c – horizontālās žalūzijas žogs; 1 – statnis (šķērsgriezums – 100×100 mm); 2 – apakšējais horizontālais dēlis (50×100 mm); 3 – augšējais horizontālais dēlis (50×100 mm); 4 – ārējie apšuvuma dēļi; 5 – iekšējie apšuvuma dēļi; 6 – vertikālie žalūzijas dēļi; 7 – starpstātnis; 8 – starpelements; 9 – horizontālie žalūzijas dēļi

Daļēji caurredzamos un pilnīgi necaurredzamos koka žogus jeb ciešžogus parasti veido augstākus nekā caurredzamos žogus. Šos žogus ieteicams veidot aptuveni 2 m augstus, lai tiem nevarētu redzēt pāri.

Daļēji caurredzamos žogus (2.23. att.) parasti darina, izmantojot vertikāli sastiprinātus dēļus. Ja žogu veido «dēlis pret dēli», dēļus pamīšus piestiprina vienā un otrā pusē. Var veidot arī žalūzijas tipa daļēji caurredzamos žogus, dēļus izvietojot vai nu horizontālā, vai vertikālā virzienā.

Tāpat kā caurredzamo žogu stabus, arī ciešžogu stabus atkarībā no žoga kopējās kompozīcijas var gatavot no dažādiem materiāliem (2.23. att. parādīti koka statņi, kas pie betona pamatiem piestiprināti ar metāla plāksnītēm).

No daļēji caurredzamajiem žogiem visvienkāršāk izveidot žogu «dēlis pret dēli». Veidojot šo žogu, vispirms uzstāda 100×100 mm šķērsgriezuma brusu stabus. Apmēram 100 mm augstumā virs zemes pie stabiem piestiprina 50×100 mm šķērsgriezuma horizontālu dēli. Otru tādu pašu dēli nostiprina virs stabu galiem. Izveidoto karkasu no abām pusēm apšuj ar dēļiem, izvietojot tos pamīšus. Starp dēļiem atstāj spraugas, kuru platums vienāds ar apmēram vienu trešdaļu dēļa platumā. Piemērā (2.23. att. a) izmantoti 25 mm biezi un 100 mm plati dēļi, bet var izmantot arī cita izmēra dēļus vai latas, tikai nav ietei-

camas ļoti plānas un šauras latiņas, jo tās viegli pakļaujas mehāniskajai iedarbībai, turklāt tās var arī deformēties saules un mitruma iedarbībā. Šāda žoga priekšrocība: tā abas puses ir vienādas kvalitātes un tas labi izskatās, ja ir moderna stila ēka, taču ne vienmēr šāds žogs labi harmonē ar klasiskā stila ēkām. Jāatzīmē, ka šādu žogu ir grūti arī kvalitatīvi nokrāsot.

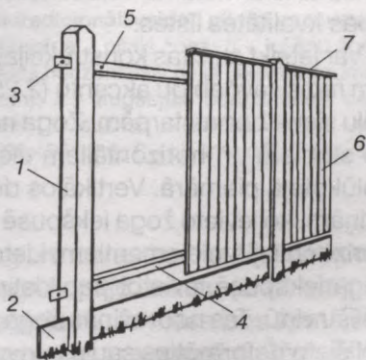
Otrs daļēji caurredzamo žogu veids ir žalūzijtipa žogs. Šajā gadījumā norobežojošos dēļus var izvietot vai nu vertikāli, vai horizontāli. Šāds žogs ar vertikāli piestiprinātiem dēļiem izslēdz iespēju pārskatīt pagalma teritoriju no braucoša automobiļa, kā arī pagalma pārskatāmība ir apgrūtināta gājējiem, jo redzes leņķis ir ierobežots. Ja dēļi ir izvietoti horizontāli, teritorijas pārskatāmība ir novērsta gandrīz pilnīgi.

Veidojot žogu ar vertikāli piestiprinātiem dēļiem, tā izbūves sākumposms ir tāds pats kā pirmajā piemērā: vispirms uzstāda tādu pašu izmēru stabus un horizontālos elementus. Lai žoga vertikālos dēļus varētu nostiprināt slīpi, izgatavo 25 mm biezus, 100 mm platus un 100 mm garus starpelementus, tos nozāģējot 45° leņķī. No šo elementu garuma ir atkarīga pagalma pārskatīšanas iespēja (jo garāks ir elements, jo pagalms ir grūtāk pārskatāms).

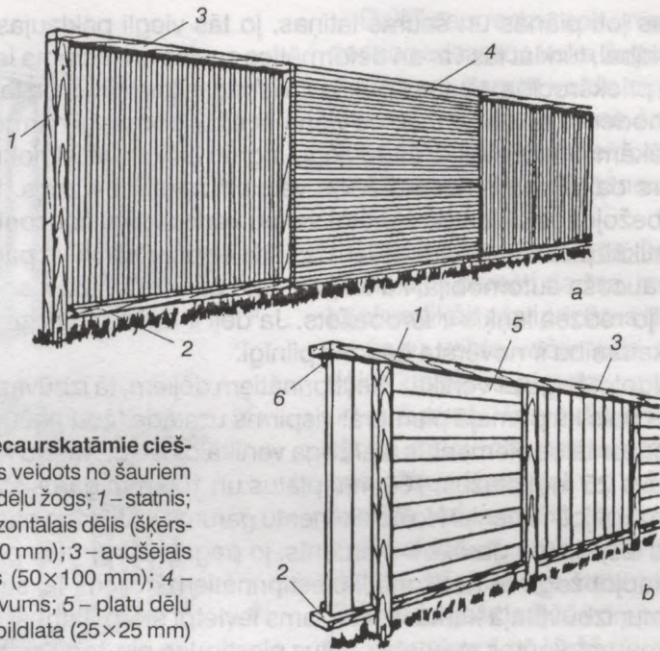
Veidojot žogu ar horizontāli piestiprinātiem dēļiem, lai samazinātu dēļu garumu, izbūvētajā karkasā ieteicams ievietot starpstatņus. Šajā gadījumā 45° leņķī nozāģētos starpelementus piestiprina pie žoga statņiem un starpstatņiem.

Pilnīgi necaurskatāmos žogus jeb ciešžogus galvenokārt veido, izmantojot augstākas vai zemākas kvalitātes dēļus, ko pienaglo pie horizontālām brūsām (2.24. att.), un dzelzsbetona stabus, kam apakšdaļā un augšdaļā ir ievietotas metāla plāksnītes. Pie plāksnītēm ar bultskrūvēm piestiprina horizontālas brusas. Starp dzelzsbetona stabiem uzstāda apmēram 30 cm augstu betona sieniņu, kas dēļu galus aizsargā no saskares ar grunti, kā arī neļauj pagalmā iekļīst suņiem un kaķiem. Lai žogs būtu glītāks, virs ciešās dēļu žoga daļas piestiprina horizontālu dēli, kas dēļu augšgalus vienlaikus arī aizsargā no lietus.

Šādu žogu kvalitāte ir atkarīga no dzelzsbetona izstrādājumu kvalitātes, tāpēc veidņi jāizgatavo ļoti rūpīgi, to iekšējai apdarei izmantojot gludas, izturīgas plāksnes (šim nolūkam



2.24. att. Tradicionālais pilnīgi necaurskatāmais ciešžogs: 1 – dzelzsbetona stabs; 2 – norobežojoša betona sieniņa; 3 – metāla plāksnīte; 4 – horizontāla bruša; 5 – bultskrūve; 6 – vertikālie dēļi; 7 – augšējais aizsargdēlis



2.25. att. Pilnīgi necaurskatāmie ciešžogi: a – žogs, kas veidots no šauriem dēļiņiem; b – platu dēļu žogs; 1 – statnis; 2 – apakšējais horizontālais dēlis (šķēsgriezums – 50×100 mm); 3 – augšējais horizontālais dēlis (50×100 mm); 4 – šauru dēļiņu apšuvums; 5 – platu dēļu apšuvums; 6 – papildlata (25×25 mm)

var izmantot skārdu vai plastmasu). Pie veidņu dēļu karkasa šīs plāksnes piestiprina tā, lai naglojuma vietas nebūtu tajā veidņu zonā, kurā tiks iepildīts betons, jo katra naglas galva tajā atstās nospiedumu. Stabu izskata uzlabošanai to ārmaļā var veidot nelielas gropes, pie veidņu plātnēm piestiprinot labas kvalitātes līstes.

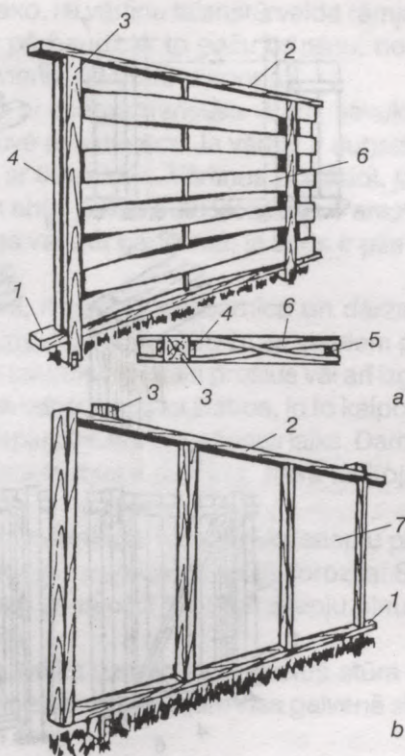
Var ieteikt arī citas konstrukcijas ciešžogus, kas iežogotajam gruntsgabalam radīs savdabīgu akcentu (2.25. att.). Šādus žogus arī veido nepārtraukta dēļu siena bez atstarpēm. Žoga nesošajai daļai izmanto karkasu, kas sastāv no stabiem un horizontāliem elementiem un ko izveido tāpat kā iepriekš aplūkotajā piemērā. Vertikālos dēļus pienaglo pie papildus piestiprinātām latīņām, ko ievieto žoga iekšpusē un pienaglo pie augšējiem un apakšējiem horizontālajiem elementiem. Lietojot šaurus dēļiņus (2.25. att. a), ieteicams žoga iekšpusē ievietot papildstiprinājuma dēļus, izvietojot tos apšuvuma dēļiņu vidū. Tas nodrošinās žoga mehānisko stiprību un samazinās iespēju dēļiņiem deformēties saules un mitruma iedarbībā. Lietojot šaurus dēļiņus, posmos, kuros tos piestiprina horizontāli, dēļiņus var pienaglot tieši pie vertikālajiem statņiem, šādā veidā panākot optisku efektu, kas izskatās kā žoga biezuma ritmiska maiņa.

Ciešžogus var veidot arī ar mazāk tradicionālām metodēm. Agrāk laukos bija izplatīti pītie žogi, kuru veidošanai izmantoja garus zarus, iepinot tos starp horizontālām latām. Šādus žogus mūsu dienās var redzēt Brīvdabas

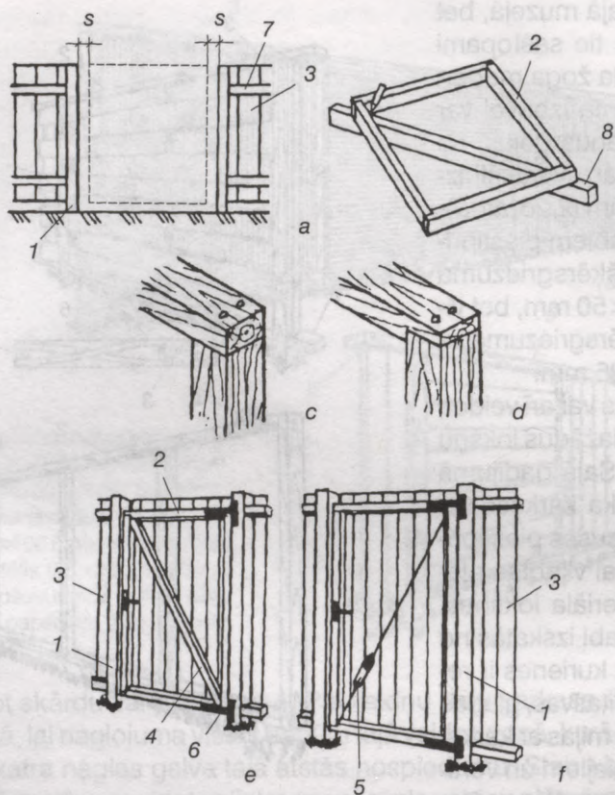
etnogrāfiskajā muzejā, bet lauku sētās tie sastopami ļoti reti. Šāda žoga modernizēta varianta izbūvei var izmantot plānus dēļus, ko iestiprina starp vertikāli izvietotām latām (2.26. att. a). Pie žoga stabiem piestiprināmo latu šķērsriezuma izmēri ir 25×50 mm, bet vidējo latu šķērsriezuma izmēri – 25×25 mm.

Ciešžogus var arī veidot, izmantojot dažādus lokšņu materiālus. Šajā gadījumā izgatavo koka karkasu un tam no iekšpuses piestiprina gludas vai viļņotas piemērota materiāla loksnes. Šāds žogs labi izskatās no ārpuses, no kurienes ir redzamas kvalitatīvas, gludas virsmas, kas mijas ar karkasa horizontālajiem un vertikālajiem elementiem. Pagalma pusē žogs ir mazāk pievilcīgs, jo ir redzama gluda plakne un daļēji arī žoga statņi, tāpēc šajā zonā ieteicams audzēt dekoratīvos vai ogu krūmus, tā uzlabojot pagalma noformējumu.

Pilnīgi vai daļēji necaurskatāmajiem žogiem parasti arī ieejas vārtiņiem var veidot konstrukciju, kas harmonē ar žoga kopējo izskatu (2.27. att.). Tā kā vārtiņu apšuvums arī būs ciešs dēļu naglojums, to masa būs apmēram vienu trešdaļu lielāka nekā parasti, kad dēļus naglo ar atstarpēm. Šādi vārtiņi jāizgatavo ļoti rūpīgi, lai eksploatācijas laikā tiem nemainītos sākotnējie geometriskie izmēri un tie viegli, bez sevišķas piepūles būtu gan atverami, gan arī aizverami. Pirms vārtiņu izmēru noteikšanas precīzi jāizmēra atstatums starp abiem žoga statņiem. Mērījumi jāizdara gan augšā, gan apakšā. Ja mērījumu rezultāti atšķiras, pēc iespējas jāmēģina novērst to starpību. Bet, ja to vairs nevar izdarīt (žogs jau ir uzbūvēts), tad, lai vārtiņi brīvi vērtos, par



2.26. att. Netradicionāli veidoti pilnīgi necaurskatāmie ciešžogi: a – pītais žogs; b – lokšņu žogs; 1 – apakšējais horizontālais dēlis (šķērsriezums – 50×100 mm); 2 – augšējais horizontālais dēlis (50×100 mm); 3 – statnis; 4 – vertikāla lata; 5 – vertikāla lata (25×25 mm); 6 – pinuma dēļi; 7 – lokšņu materiāls



2.27. att. Ciesžoga vārtiņu izveidošana: a – vārtiņu lieluma noteikšana; b – vārtiņu rāmja atgāžņa lieluma noteikšana; c – rāmja elementu parastais savienojums; d – rāmja elementu savienojums ar iekalumu; e – vārtiņu konstrukcija, izmantojot atgāžņi; f – vārtiņu konstrukcija, izmantojot savilci; s – spraugas platums starp vārtiņu rāmi un žoga statni; 1 – žoga stanis; 2 – vārtiņu rāmis; 3 – žoga apšuvums; 4 – atgāžnis; 5 – savilce; 6 – vārtiņu viras; 7 – horizontālā brusa; 8 – brusiņa

vārtiņu platumu izvēlas mazāko izmērīto atstatumu mīnus 25 mm, jo arī ekspluatācijas laikā dažādu iemeslu dēļ tomēr ir iespējama žoga statņu neliela saskāšanās.

Izgatavojot vārtiņu rāmi, jāpanāk, lai tā savienojumi būtu stingri. Var lietot vienkāršo savienojumu vai arī kādu no iekaluma savienojumu veidiem.

Izgatavojot rāmi, tas jānovieto uz gludas virsmas, lai vārtiņi būtu nevis savērpti, bet vienā plaknē. Pēc taisnstūrveida karkasa izgatavošanas jāizgatavo un jāpiestiprina atgāžnis vai savilce, kas nodrošina vārtiņus pret to ģeometriskās formas maiņu ekspluatācijas laikā. Metāla savilci ir grūtāk izgatavot un uzstādīt, toties tad ir iespējams korigēt vārtiņu ģeometrisko formu, ar speciālu novilcēju mainot savilces garumu.

Uzstādot atgāzni vai savilci, jāseko, lai vārtiņu taisnstūrveida rāmja abas diagonāles būtu vienādas. To var pārbaudīt ar to pašu brusiņu, no kuras izgatavo atgāzni, ar to mērot gan vienu, gan otru diagonāli.

Vārtiņus pie statņiem piestiprina ar stingrām metāla virām, savukārt tās pie vārtiņu rāmja un statņa pieskrūvē ar skrūvēm. Ja vārtiņi ir augstāki par 150 cm, ieteicams tos piestiprināt ar trim virām. Vārtiņus uzstādot, jāseko, lai atstarpes starp rāmi un statņiem abās pusēs būtu vienādas. Parasti vārtiņus apšuj tāpat kā žogu (izņēmums var būt gadījumā, ja žogs ir pīts vai arī izgatavots no lokšņveida materiāla).

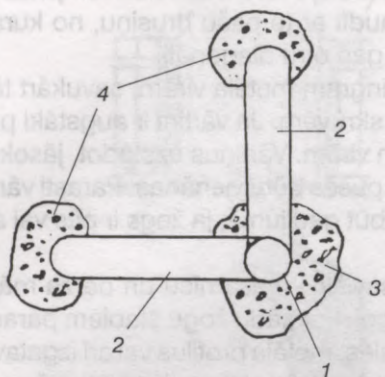
Tomēr pēdējā laikā visizplatītākie, it sevišķi – vasarnīcu un dārza māju celtniecības rajonos, ir stieplu pinuma žogi. Par šādu žogu stabiem parasti izmanto metāla vai azbestcimenta caurules, metāla profilus vai arī izgatavo dzelzsbetona stabus. Nav ieteicams izmantot koka stabus, jo to kalpošanas laiks ir daudz mazāks nekā paša stieplu pinuma kalpošanas laiks. Darbaspēka patēriņš stieplu pinuma žoga ierīkošanai ir mazāks, nekā ierīkojot cita veida žogu.

Stieplu pinums var būt cinkots vai necinkots. Necinkotais stieplu pinums ekspluatācijas laikā regulāri jākrāso, jo nav pieļaujama tā korozija. Stieplu pinuma ruļļi parasti ir 150 cm augsti, un tajos ir 5–20 m stieplu pinuma ar 50×50 mm vai mazāku izmēru acīm.

Veidojot stieplu pinuma žogu, sevišķa uzmanība jāpievērš stūra stabu un vārtu stabu iedziļināšanai, jo šiem stabiem jāuzņem visa galvenā slodze. Šie stabi jāiedziļina vismaz 100 cm dziļi.

Vispirms ierok stūra stabus. Šim nolūkam izrok 50–80 cm diametra bedres. Parasti tās ir konusveidīgas, sašaurinātas uz leju. Tomēr, lai lielāka būtu stabu noturība, vēlams kaut nedaudz paplašināt bedru apakšdaļu. Ja par žoga stabiem izmanto metāla caurules, to diametram jābūt 60–80 mm. Starpstabiem var lietot arī 40 mm diametra caurules. Stabam virs zemes jābūt izvīzītam 160–180 cm augstu. Ņemot vērā staba iedziļināšanas dziļumu, stabiem iepriekš sagatavo vajadzīgā garuma caurules. Stabu ievieto izraktajā bedrē, tam visapkārt apmēram 20 cm biezā slānī saber akmeņus, ieblietē tos gruntī un pārlej ar cementa javu. Javā atkal iegremdē akmeņus, ieblietē tos un procesu atkārt. Blietēšanas un betonēšanas laikā jāraugās, lai stabs stāvētu pilnīgi vertikāli. Kontroli veic ar svērteni vai līmeņrādi žoga virzienā un tam perpendikulārā virzienā. Ja stabs ir novirzījies no vertikāles, to paliec vajadzīgajā virzienā un nostiprina ar akmeņiem.

Katru stūra stabu abās savastarpēji perpendikulārajās žoga plaknēs ieteicams vēl papildus pastiprināt ar diviem atgāžņiem (2.28. att.). Metāla caurules – stūra stabu un atgāžņus – savienojuma vietās vēlams sametināt. Pirms tam atgāžņu cauruļu galos jāizveido speciāli izgriezumi, lai tie cieši piegulētu pie stūra staba caurules. Atgāžņus zemē iebetonē līdzīgi kā stūra stabus, tikai bedres dziļums var būt mazāks – 40–50 cm.



2.28. att. No metāla caurules veidota stūra staba nostiprinājums ar atgāžņiem: 1 – stūra stabs (caurule); 2 – atgāznis (caurule); 3 – stūra staba nostiprinājums (betons); 4 – atgāžņu nostiprinājumi (betona pamatnes)

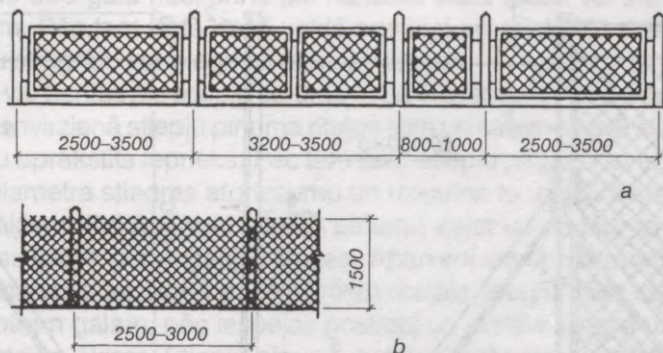
stabiem, bet bez auklas novilkšanas ir grūti precīzi noteikt to atrašanās vietu un augstumu virs zemes, lai visi stabi atrastos vienādā līmenī).

Starpstabiem ekspluatācijas laikā jāuzņem tikai ļoti niecīga slodze, tāpēc nav nekādas vajadzības tos iebetonēt. Galvenā slodze, kas šiem stabiem jāuzņem, ir stiepļu pinuma nostiepuma slodze žoga ierīkošanas laikā. Metāla cauruļu stabus zemē var arī iedzīt, izmantojot uzsitējveseri. Jāsit pa koka klucīti, ko novieto uz caurules gala. Ieteicams izmantot cietākas koksnes klucīšus, jo priedes koksne ātri sabrūk. Jāsit no augšas, stāvot uz kāpnēm vai uz cita paaugstinājuma. Smagās gruntīs, kā arī gadījumos, kad caurules ceļā gadās akmeņi vai citi šķēršļi, kas traucē caurules iedziļināšanu, tai jāatrok būvbedre. Smagās gruntīs var arī izveidot urbumus, kuru diametrs ir nedaudz mazāks par caurules diametru, un tikai tad cauruli ar uzsitējveseri iedziļināt zemē. Starpstabu iedziļināšana jāveic divatā: viens stabu pietur un raugās, lai tas stāvētu vertikāli, bet otrs izdara sitienus.

Stiepļu pinumu var arī iestiprināt metāla rāmī (2.29. att.). Rāmi veido no vienādmalu leņķprofila, bet stiepļu pinumu pie rāmja piemetina. Pie stabiem rāmi parasti piestiprina ar bultskrūvēm, savienojot stabam un rāmim piemetinātās metāla detaļas līdzīgi kā koka žoga šķērskoku piestiprina pie betona vai dzelzsbetona staba metāla plāksnītes (tikai kokskrūvju vietā izmanto bultskrūves). Šāds žogs ir glīts, bet tā izveidošanai nepieciešams daudz metāla, kas stipri sadārdzina žoga ierīkošanu. Bez tam jāveic arī liels metināšanas darbu apjoms, kas palielina žoga izveidošanas darbietilpīgumu un to vēl vairāk sadārdzina.

Par atgāžņiem var izmantot arī mazāka diametra metāla caurules vai metāla profilus. Izmantojot leņķprofilus, savienojuma mezgls ar stūra cauruli ir vienkāršāks, tāpēc iespējams, ka var iztikt bez metināšanas, savienojumu veidojot ar bultskrūvēm.

Kad betons stūra staba iestiprinājuma vietās ir sasniedzis pietiekamu stiprību, starp stūra stabiem novelk auklu un, iedzenot mietiņus, atzīmē starpstabu atrašanās vietas. Atstatumu starp žoga stabiem parasti izvēlas 2,5–3,5 m. Pēc tam jāiebetonē vārtu stabi (vārtu stabus gan var iebetonēt arī vienlaikus ar stūra



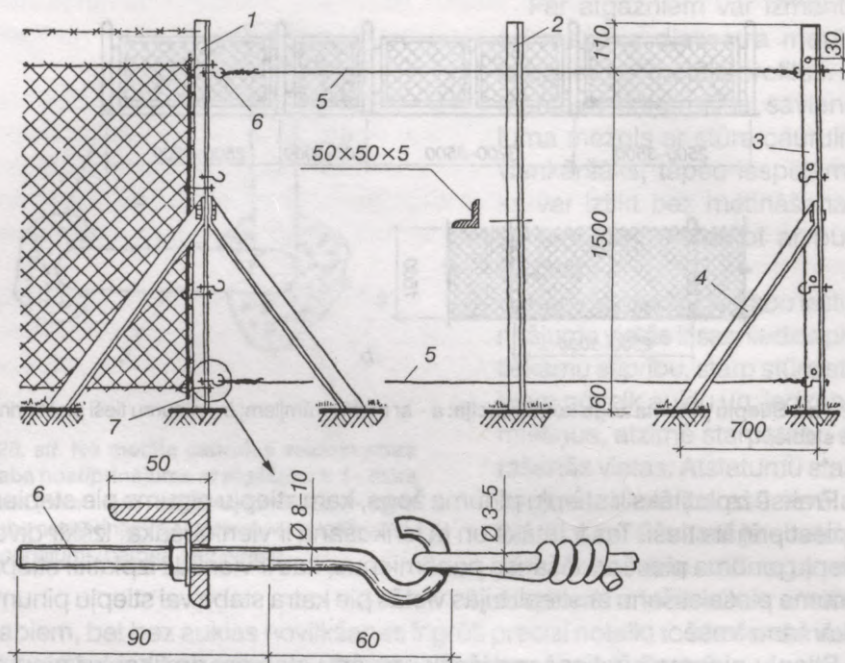
2.29. att. Stieplu pinuma žoga konstrukcija: a – ar metāla rāmjiem; b – pinumu tieši piestiprinot pie stabiem

Praksē izplatītāks ir stieplu pinuma žogs, kam stieplu pinums pie stabiem ir piestiprināts tieši. Tas ir lētāks un tā ierīkošana ir vienkāršāka. Izšķir divus stieplu pinuma piestiprināšanas paņēmienus, kas ir vienlīdz izplatīti: stieplu pinuma piesaistīšanu ar stiepli trijās vietās pie katra staba vai stieplu pinuma iekāršanu trosē.

Stieplu pinuma nostiepšana jāsāk no vārtu stabiem, jo tikai tur pinums tiek pārtraukts. Stūros stieplu pinumu nepārtrauc, bet tikai saloka 90° leņķī. Jau iepriekš jāpadomā par stieplu pinuma piestiprināšanu pie vārtu stabiem, jo parastā piesiešanas ar stiepli šajā gadījumā neder. Tāpēc, izgatavojot vārtu stabus, pie tiem cauri nelielam stieplu pinuma posmam (10–20 cm) izver un piemetina 5–6 mm diametra stiegru (2.30. att.; tāpat kā 7 pozīcija pie starpstaba). Lai nebūtu jāmetina, caur stieplu pinumu izvērtu stiegru var piespiest pie staba ar cilpveida āķiem, kurus pievelk ar uzgriežņu palīdzību.

Lai iegūtu nepieciešamā garuma pinuma posmu, augšā un apakšā atloka vajadzīgo stiepli un pakāpeniski to izgriež no pinuma. Izņemot stiepli, pinums tiek sadalīts divās daļās. Līdzīgi sastiprina arī atsevišķus pinuma posmus, tikai jārikojas pretējā secībā: izņemto stiepli starp abiem posmiem iegriež un pēc tam aizloka tās galus. Tādējādi pa visu nožogojamās teritorijas perimetru tiek iegūts nepārtraukts stieplu pinums (no viena vārtu staba līdz otram).

Stieplu pinuma žoga kvalitāte lielā mērā ir atkarīga no tā nostiepuma pakāpes. Ja pinums nav nostiepts, tas sagāžas uz vienu vai uz otru pusi, turklāt, pieskaroties pie pinuma, tas pārvietojas. Tieši žoga pinuma nostiepšana ir sarežģītākais darbs šāda žoga ierīkošanā. Bieži pinuma nostiepšanai vai nu izmanto tītavas, vai arī vairāki cilvēki pinumu nostiepj, bet viens trijās vietās ar mīkstu, nerūsošu stiepli pinumu piesien pie staba. Tomēr daudz vienkāršāk pinumu ir nostiept, ja šim nolūkam izmanto parastās dakšas: ar šo paņēmieni pinuma nostiepšanu un piesaistīšanu pie staba var veikt viens



2.30. att. Iekārtā stieplu pinuma žogs: 1 – starpstabs ar atgāžņiem; 2 – starpstabs; 3 – stūra stabs; 4 – atgāznis; 5 – augšējā un apakšējā trosē; 6 – āķis; 7 – tērauda stiegra stieplu pinuma piestiprināšanai

cilvēks. Dakšas iever pinuma caurumos un, izmantojot stabu par sviras balstpunktu, pinumu nostiepj un šādā stāvoklī piesaista pie staba.

Stieplu pinuma iekāršana trosē ir sarežģītāka par iepriekš aprakstīto paņēmieni, bet parasti šāda žoga kvalitāte ir labāka. Trosē iekārtas stieplu pinums ir daudz stingrāks, tas no vertikāles nevar noliekties uz vienu vai uz otru pusi. Taču šajā gadījumā nav izdevīgi par stabiem lietot metāla caurules. Piemērotākie ir 50×50×5 mm vienādmalu leņķprofila stabi (2.30. att.). Atstatumu starp stabiem var palielināt līdz 350–380 cm. Stūra stabi jāatbalsta ar diviem atgāžņiem savstarpēji perpendikulārās plaknēs. Ja atstatums starp stūra stabiem ir tik liels, ka troses nav iespējams nostiept tā, lai tās neieliektos, jāierīko arī starpstabi ar atgāžņiem. Šajā gadījumā abi atgāžņi atradīsies žoga plaknē, tikai būs pretēji vērsti.

Troses nostiepšanu ieteicams veikt divatā. Viens attin trosi un seko, lai tā nesagrieztos, bet otrs trosi izver cauri starpstabos izveidotajiem caurumiem. Aizejot līdz stūra stabam, no troses izveido cilpu, uzmauc uz āķa un stingri vairākas reizes sagriež (2.30. att.). Pēc tam trosi pēc iespējas stingri nostiepj.

Līdzīgi tās otru galu nostiprina pie nākamā stūra staba vai starpstaba ar atgāžņiem. Pēc tam tādā pašā veidā nostiepj arī apakšējo trosi. Lai trosi nostieptu stingrāk, var piegriezt āķu uzgriežņus.

Tagad var ķerties pie stieplu pinuma žoga veidošanas. Vispirms uz zemes žoga garenvirzienā stieplu pinuma rituļus attin un savieno savā starpā tāpat, kā tas jau aprakstīts iepriekš. Pēc tam caur stieplu pinumu izver apmēram 10 mm diametra stiegras atgriezumu un uzkarina to uz stūra staba visiem četriem āķiem. Pakāpeniski stieplu pinumu ceļot uz augšu, to ar mīkstu stiepli piestiprina pie augšējās troses. Aptuveni viena metra attālumā no stūra staba vai starpstaba ar atgāžņiem metāla stiegru izver cauri stieplu pinuma otram galam, pēc iespējas nostiepj un metāla stiegru uzkarina uz visiem četriem āķiem. Stieplu pinumu nostiepj stingrāk, piegriežot āķu uzgriežņus abos stūra stabos vai starpstabos ar atgāžņiem. Pēc tam stieplu pinumu ar tievu cinkotu stiepli ik pēc 30–40 cm piesien pie augšējās un apakšējās troses.

Lai pagarinātu žoga mūžu, stabi un necinkotais stieplu pinums regulāri jākrāso. Arī cinkoto stieplu pinumu ieteicams pēc 2–3 gadu ekspluatācijas nokrāsot ar ārdarbiem piemērotu eļļas vai sintētisko krāsu. Ja pinuma stieples vai stabi ir pārklājušies ar rūsu, pirms krāsošanas tā jānotīra ar metāla suku.

Stieplu pinumu ieteicams krāsot divatā – vienlaikus no abām pusēm. Tad daudz mazāk izšlakstīsies krāsa un vienmērīgāk ar krāsu tiks pārklāta stieplu sāvirsma.

3. ĒKU NOSPRAUŠANA

Jūs esat nolēmis sākt mājas celtniecību. Ir iegūts apbūves gabals un pasūtīts projekts. Ja kaut vai daļēji ir izpildīti sagatavošanas darbi, bet, ja tiek būvēta pagaidu māja, tad pat pirms sagatavošanas darbiem jāveic ēkas nospraušanas darbi. Bez ēkas nospraušanas darbu veikšanas nevar sākt zemes darbus. Ēkas nospraušana ir tās plāna (asu) vai galveno elementu (pamatu, sienu, stabu u.c.) vietas noteikšana, atzīmēšana un šo atzīmju nostiprināšana dabā. Gruntsgabala robežas, ielas, ceļus utt. parasti nosprauž ģeodēziskais dienests, bet būvju nospraušanu tieši gruntsgabalā atbilstoši apstiprinātā projekta ģenerālplānam jāveic pašam būvētājam.

Pirms ēkas nospraušanas paredzamā ēkas atrašanās vieta jāattīra no gružiem un akmeņiem, jāizrauj krūmi un celmi. Ēkas gabarītu robežās 15–30 cm dziļumā ieteicams noņemt arī augsnes kārtu. To var darīt arī pēc nospraušanas darbiem, tomēr tad nospraustās assis var būt traucēklis šo darbu veikšanai. Sevišķi tas attiecas uz gadījumiem, kad atstatumi starp nospraustajām līnijām (sienām) ir mazi vai arī ir paredzēts izveidot stabveida pamatus. Tad augsnes kārtas noņemšana ar mehānismiem (piem., buldozeru) nebūs iespējama, jo tie nespēs veikt manevrus starp mietiņiem, ar kuriem ir fiksētas dabā nospraustās sienu assis vai kontūras, mietiņi tiks nolauzti vai iespiesti zemē un nospraušana būs jāveic no jauna.

Ja darbu apjoms nav liels un augsnes kārtas noņemšanu veic ar rokām, tad to var izdarīt arī pēc nospraušanas darbiem. Tomēr jārēķinās ar to, ka augsnes kārtā būs jānoņem tik un tā, jo tā satur daudz organisko vielu, kas var izraisīt grīdas apakšējo koka konstrukciju trupēšanu. Īpaši svarīgi to ir izdarīt gadījumos, ja nav paredzēts veidot smilšu pabērumu (virs augsnes kārtas), kas augsnes kārtu nosegtu. Turklāt jāņem vērā, ka augsnes kārtā ir ļoti vērtīga dārzam.

Veicot ēkas nospraušanu, jāievēro šādi vispārīgie noteikumi:

- projektā norādītie izmēri dabā jāizmēra pēc iespējas precīzāk, izmantojot metāla mērlenti (agrāk lietotās auduma mērlentes ar laiku izstiepjas, tāpēc tās var būt kļūdu avots);

- ēkas stūri jānosprauž ar pietiekami lielu tainleņķa trīsstūri vai, ja ir iespējams, šim nolūkam jālieto speciāls ģeodēziskais instruments – teodolīts.

- dabā atzīmētās līnijas un leņķi regulāri jāpārbauda.

Par ēkas nospraušanas sākumpunktu jāņem viena no zemes gabala dabā atzīmētajām malām, sarkanā līnija vai agrāk būvēto ēku fasādes (3.1. att.).

Atkāpjoties no zemes gabala malas vai no sarkanās līnijas par projektā paredzēto lielumu vai arī orientējoties pēc jau uz-būvēto ēku fasādēm, atzīmē vienu no ēkas galvenajām asīm. To atzīmē, novelkot auklu vai tievu

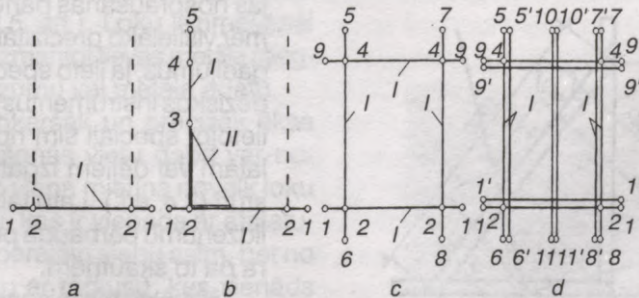


3.1. att. Ēkas fasādes galvenās ass līnijas noteikšana

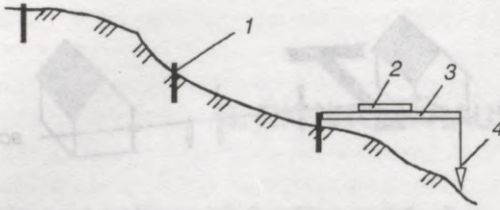
stieplīti, un fiksē, zemē iedzenot mietiņus 1-1 (3.2. att.). Mietiņi 1-1 jāiedzen ārpus ēkas kontūrām. Uz šās ass ar koka vai metāla mietiņiem fiksē tās krustojuma vietas (2) ar ēkas šķērsasīm. Šādā veidā tiek noteikti divi ēkas stūri. Atstatumam starp mietiņiem jābūt nomērītam vismaz ar 1 cm precizitāti. Ja kļūda ir lielāka, jāizdara korekcija. Tāpēc mērījumi jāizdara divas reizes: vispirms – no viena gala, bet pēc tam – no otra.

Ja zemes virsma ir līdzena, panākt vajadzīgo precizitāti ir diezgan vienkārši. Daudz grūtāk to izdarīt uz nogāzes. Kļūdas parasti rodas, ja netiek ņemts vērā nogāzes slīpums. Jāņem vērā, ka faktiski izmērītie slīpie attālumi neatbilst izmēriem horizontālā plānē, kuri ir ēkas plānā. Jo lielāks ir nogāzes slīpums, jo lielāka ir starpība starp nomērītajiem slīpajiem attālumiem un to horizontālo projekciju un jo lielāka kļūda radīsies, nospraužot ēku.

Ja ēkas reljefs ir sarežģīts, ieteicams vispirms nospraust vidējās kapitālās sienas un tikai pēc tam nospraust ārējo asis. Šajā gadījumā ēkas nospraušana nedaudz sarežģīsies, jo būs jānosprauž divi taisnstūri, tomēr kļūdas, kas radīsies divu taisnstūru nospraušana, parasti ir mazākas nekā kļūdas, kas rodas, sarežģīta reljefa gruntsgabalā veicot garuma mērījumus horizontālā plānē visas ēkas platumā (vai garumā).



3.2. att. Ēkas nospraušanas secība: a – vienas ēkas malas nospraušana; b – perpendikulāro malu nospraušana; c – nosprausto malu iznešana ārpus ēkas kontūrām; d – pamatu platuma nospraušana; I – aukla vai stieple; II – no koka latām vai dēļiem izgatavots trīsstūris; 1-11 – mietiņi

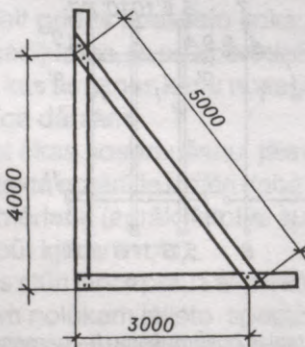


3.3. att. Attāluma mērīšana sarežģīta reljefa gadījumā:
1 – metāla iesms (stiegras atgriezums); 2 – līmeņrādis;
3 – koka lata; 4 – svērtenis

izdarīt, starp vajadzīgajām metru atzīmēm uz lates novietojot metramēru.

Ja mērāmais attālums ir lielāks par lates garumu, latu vispirms pieliek pie sākumpunkta, kur ir iesprausts metāla iesms vai stiegras atgriezums, latu pēc līmeņrāža nostāda horizontālā stāvoklī un, izmantojot svērteni, lates gala projekciju atzīmē uz zemes un šajā vietā iesprauž metāla iesmu. Šo darbu ieteicams veikt divatā vai trijātā. Mērīšanu beidzot, uz lates novieto metramēru un, tāpat kā iepriekšējā gadījumā, vajadzīgā attāluma atzīmi pārnes uz zemi, kur iedzen mietiņu vai iedur metāla iesmu.

Pēc ēkas vienas malas fiksēšanas dabā ar mietiņiem 2–2 (3.2. att.) var sākt perpendikulu nospraušanas no abiem punktiem 2 attiecībā pret novilkto auklu vai stiepli. Parasti plānā ēkas ir taisnstūveida. Ja tas tā nav, nospraušana ir sarežģītāka, jo tad no punktiem 2 nav jānosprauž taisns leņķis (perpendikuli), bet gan cita lieluma leņķis. Tomēr ar šādiem gadījumiem praksē nākas saskarties ļoti reti, un tad neregulārās formas ēka plānā jāsadala vairākās vienkāršākās taisnstūrveida figūrās (sk. turpmāk).



3.4. att. No koka latām izgatavots taisnleņķa trīsstūris ēkas stūru nospraušanai

Ir vairāki perpendikulāras līnijas nospraušanas paņēmieni, tomēr vislielāko precizitāti (izņemot gadījumus, ja lieto speciālus ģeodēziskos instrumentus) var iegūt, lietojot speciāli šim nolūkam no latām vai dēļiem izgatavotu trīsstūri (3.4. att.). Latu taisnumu un līdzenumu pārbauda pēc acumēra pa to šķautnēm.

Jāizvēlas trīs taisnas, līdzenas 350, 450 un 550 cm garas lates vai dēļi, ko sanaglo trīsstūra veidā, kā parādīts 3.4. attēlā. Trīsstūra katetēm jābūt 300 un 400 cm,

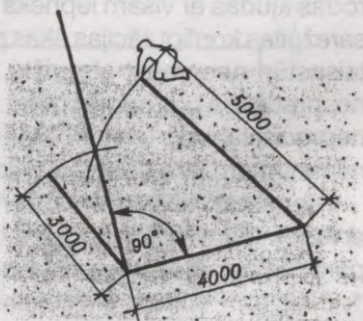
bet hipotenūzai – 500 cm garai. Sevišķa uzmanība jāpievērš katešu un hipotenūzas mērīšanas vietām. Katetēm mērījumus izdara pa latas vai dēļa ārmaļu, bet hipotenūzai – pa iekšmalu, t.i., attiecīgie attālumi jāmēra no vieniem un tiem pašiem punktiem gan hipotenūzai, gan katetēm. Jo precīzāks ir trīsstūris, jo precīzāk un vieglāk iespējams veikt ēkas nospraušanu.

Ja vienu no katetēm pieliek pie nostieptas auklas starp mietiņiem 1–1, otra katete norādīs tai perpendikulāru virzienu, t.i., garensienas pamatu ārmaļu (3.2. att. b). Perpendikulāro virzienu fiksē, iedzenot mietiņu 3. Nostiepjot auklu vai stiepli no mietiņa 2 precīzi virs mietiņa 3, ar mietiņu 5 fiksē ēkas garenmalas pamatu ārmalas vai ass stāvokli. Ja izmanto koka mietiņus, precizitātes paaugstināšanai koka mietiņā jāiedzen neliela nagla, pie kuras vēlāk tiek piestiprināta arī aukla. Pēc tam nomēra vajadzīgo malas garumu un to fiksē ar mietiņu 4. Līdzīgi rīkojas, nosakot otru malu 2–4. Tādējādi ēkas četri stūri ir fiksēti dabā ar četriem mietiņiem. Vairs nevajadzīgos mietiņus 3, kas noteica tikai asu virzienus, var izraut.

Ja nav piemērota materiāla dēļu trīsstūra izgatavošanai, taisnos leņķus dabā var nospraust, izmantojot auklas trīsstūri. Šim nolūkam derīga jebkura aukla, galvenais, lai aukla, to ar nelielu spēku pastiepjot, nemainītu garumu. Auklas trīsstūri izgatavo šādi. Uz auklas precīzi pēc 3, 4 un 5 metriem (ja ēkas izmēri ir lieli, šo attālumu var dubultot) iesien dubultmezglus, kuros iesprauž naglas. Pēc tam vienu naglu izvelk gan caur pirmo, gan caur pēdējo mezglu. Nostiepjot auklu, tiek iegūts taisnleņķa trīsstūris, ar ko rīkojas tāpat kā ar dēļu trīsstūri.

Ir arī citi taisnā leņķa nospraušanas paņēmieni. Piemēram, no vajadzīgā punkta (divu ēkas asu krustpunkta) novilkta auklas virzienā nomēra 4 m. No šā punkta ar stiepli vai citu auklu novelk loku, kura rādiuss ir 5 m. To pašu dara arī no abu ēkas asu krustpunkta, tikai ar rādiusu 3 m. Abu loku krustpunktā iedzītais mietiņš apzīmēs novilktajai auklai perpendikulāras līnijas virzienu, kura iet caur šo asu krustpunktu (3.5. att.). Loku iezīmēšanai gruntī var izmantot tievas metāla stiegras atgriezumus vai metāla adatu.

Vēl vienkāršāk un precīzāk ēkas stūra atrašanās vietu dabā var noteikt, ja no viena mietiņa novelk loku ar rādiusu, kas ir vienāds ar atstatumu starp paralēlo sienu asīm, bet no otra – loku ar rādiusu, kas vienāds ar ēkas diagonāli plānā (diagonāles garums iepriekš jāaprēķina pēc projekta). Analogiski var noteikt arī otra ēkas stūra atrašanās vietu, ko fiksē,



3.5. att. Taisnā leņķa nospraušana, iezīmējot riņķa līnijas lokus

iedzēnot mietiņu. Loku novilkšanai var izmantot mērlenti (ja tās garums ir lielāks par ēkas diagonāli), stiepli, auklu utt.

Pēc ēkas stūru fiksēšanas dabā jāpārbauda nosprausto punktu pareizība. Šajā nolūkā izmēra ēkas diagonāles starp mietiņos iedzītajām naglām. Ja diagonāles ir vienādas vai arī starpība nepārsniedz 3 cm uz katriem 10 m, var uzskatīt, ka nospraušana ir izdarīta veiksmīgi. Ja atšķirība ir lielāka, nospraušana jāizdara vēlreiz. Nelielas korekcijas var izdarīt, mainot naglu vietas mietiņos. Pēc tam vēlreiz jāpārbauda nosprausto ēkas malu garums, jo panākt to, lai diagonālēm būtu vienāds garums, iespējams arī, mainot malu sākotnējo garumu.

Ja ēka nav nosprausta kvalitatīvi, šo kļūdu labošanai vēlāk būs nepieciešams papildu darbaspēka patēriņš – sākot jau ar zemes darbiem un beidzot ar jumta seguma izveidošanu. Ja ēkas leņķi nav nosprausti taisni, būs nepieciešamas dažāda garuma pārseguma sijas un spāres, spāru un citu jumta nesošo konstrukciju iecirtumu un iezāgējumu izveidošanai nevarēs izmantot šablonu, jo katram elementam tie atradīsies citā vietā, apšuvuma un jumta klāja dēļi nebūs vienāda garuma utt.

Ēkas nospraušana pieļautās kļūdas būs jūtamas ne tikai ēkas celtniecības, bet arī tās ekspluatācijas laikā, piemēram, veidosies spraugas starp mēbelēm telpu stūros. Tāpēc pamanītās ēkas nospraušanas neprecizitātes jānovērš pēc iespējas ātrāk, neatstājot tās līdz jumta konstrukciju izveidei. Bet vislabāk, protams, kļūdas nepieļaut pašā ēkas nospraušanas procesā.

Veicot ēkas nosprašanu, jārēķinās ar to, ka ēka plānā ne vienmēr ir taisnstūrveida. Parasti tai ir dažādi taisnstūrveida izvirzījumi, atsevišķās vietās var būt arī līklīnijas izvirzījumi, turklāt ne vienmēr visi leņķi ir taisni. Individuālajiem būvētajiem grūtības var sagādāt sarežģītas konfigurācijas ēku nospraušana, lai gan parasti tas nav nekas sarežģīts, ja ir apgūta taisnā leņķa nospraušana.

Bieži nepareizi ir izvēlēta pamatfigūra ēkas kontūru nospraušana, tāpēc rodas kļūdas ar visām iepriekš aprakstītajām sekām. Jāatceras, ka jebkuru sarežģītas konfigurācijas ēkas plānu var sadalīt vairākos taisnstūros un katru taisnstūri nospraust atsevišķi. Tomēr jāņem vērā: jo vairāk būs figūru, jo nospraušana būs neprecīzāka. Vislielākās kļūdas parasti rodas, nospraūžot neprecīzi taisnos leņķus. Tāpēc taisno leņķu nospraušana jāsamazina līdz minimumam, aizstājot to ar malu garuma mērīšanu.

Par pamatu ēkas nospraušana ieteicams izvēlēties taisnstūri, kas veidojas, ar iedomātām līnijām pagarinot visus ēkas izvirzījumus. Piemēram, 3.6. att. a parādītajam ēkas plānam vispirms ieteicams nospraust lielāko taisnstūri – 1, 3, 12, 10. Pēc tam ar mērlenti (pēc diagonāļu pārbaudes) nosaka visus pārējos nepieciešamos punktus: vispirms – punktus 2 un 11, pēc tam punktus 4, 6, 7, 9, bet pēdējos nosaka ēkas plāna raksturīgos punktus 5 un 8. Par pamatfigūru var izvēlēties arī taisnstūri 4, 6, 9, 7 un pēc tam nospraust

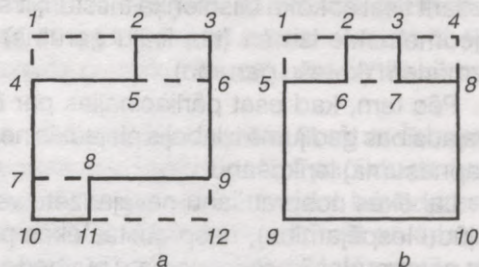
taisnstūrus 5, 2, 3, 6 un 7, 8, 11, 10, tomēr šajā gadījumā ēkas nosprausšana būtu sarežģītāka, jo arī mazajiem taisnstūriem ir jānosprauš taisnie leņķi, kas rada papildu kļūdas. Līdzīgi arī 3.6. att. b parādītajam ēkas plānam nav lietderīgi vispirms nospraust taisnstūri 5, 8, 10, 9 un pēc tam – taisnstūri

2, 3, 7, 6, bet gan ērtāk un precīzāk vispirms ir nospraust taisnstūri 1, 4, 10, 9 un pēc tam vajadzīgos punktus 2, 3, 7, 6 noteikt ar mērlentes palīdzību.

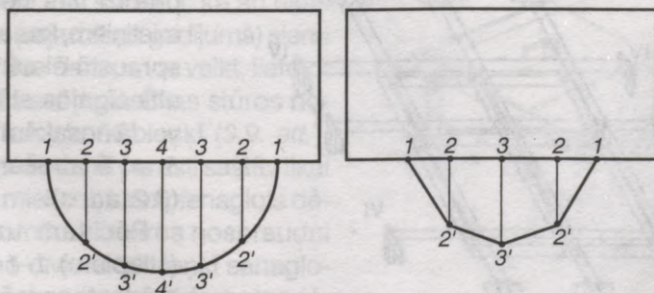
Līdzīgi nosprauš arī līklīnijas un slīpā leņķī veidotu sienu kontūras. Vispirms ar mērlenti uz iepriekš nospraustās sienas ass atliek līklīnijas vai lauztās kontūras raksturīgos punktus 1, 2, 3 utt. (3.7. att.). Pirms tam pēc projekta visiem raksturīgajiem punktiem aprēķina atbilstošās koordinātas uz līklīnijas vai uz lauztās līnijas. Pārējais ir tikai tehniskas dabas jautājums: katrā raksturīgajā punktā pieliek taisnleņķa trīsstūri (nosprauš perpendikulu) un nomēra attiecīgā punktā iepriekš aprēķinātās koordinātas attālumu līdz ēkas garenasij.

Raksturīgo punktu skaits ir atkarīgs no nospražamās līnijas konfigurācijas sarežģītības un ģeometriskajiem izmēriem. Raksturīgo punktu skaitam ir jābūt tādām, lai pēc zemē iedzītajiem mietīņiem (nospraustās līnijas) varētu izrakt attiecīgās konfigurācijas būvbedri, izveidot pamatus un sākt sienas būvniecību.

Perpendikulu nosprausšanu var veikt ne tikai ar taisnleņķa trīsstūri, bet arī ar jebkuru citu no iepriekš aprakstītajiem paņēmieniem. Tomēr visērtāk to



3.6. att. Sarežģītas konfigurācijas ēkas nosprausšanas secība



3.7. att. Liektas un lauztas konfigurācijas sienu nosprausšanas secība

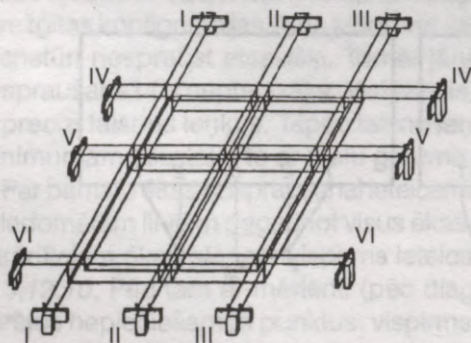
izdarīt tieši ar koka taisnleņķa trīsstūri, it sevišķi tad, ja nospraužamo figūru ģeometriskie izmēri (t.i., līniju garums) ir samērojami ar koka trīsstūra izmēriem (katešu garumu).

Pēc tam, kad esat pārliecinājies par ēkas nospraušanas pareizību un vajadzības gadījumā izlabojis pieļautās neprecizitātes, var sākt nospraudnes (apnesuma) ierīkošanu.

Lai ēkas nospraušanu nevajadzētu veikt vairākkārt (tādējādi palielinās kļūdu iespējamība), nospraustās ēkas pamatu (ārsienu) asis jānostiprina ar nospraudni, jo, rokot pamatu būvbedri, asu fiksēšanai iedzītie mietiņi tiks izrakti. Nospraudni ierīko vismaz 1 m attālumā no būvbedres malām (ja ir sarežģīts reljefs un dziļa būvbedre, šis attālums jāpalielina). Zemē jāiedzen vai jāierok (mālainā gruntī) 1,0–1,5 m gari, 60–80 mm diametra mieti tā, lai virs zemes līmeņa tie būtu izvirzīti vismaz 0,5 m augstu. Pie mietiem pienaglo apmēram 10 cm platus dēļus.

Nospraudne jāierīko ēkas stūros un visu kapitālo sienu galos (3.8. att.). Novelkot starp nospraudnes dēļiem precīzi virs iedzītajiem mietiņiem auklu (vai stiepli), ēkas asu atzīmes pārnes uz nospraudni un fiksē, nospraudnes dēļos izveidojot nelielus iegriezumus vai iedzenot naglas. Asu pārnešanai lieto gredzenā iekārtu svērteni. Lai auklas (stieples) stāvokli vieglāk varētu mainīt un fiksēt, tās galos iekar smagumus (3.9. att.). Ēkas nospraušanas precizitāte ir atkarīga no tā, cik precīzi tiek noteiktas ēkas asu vietas, t.i., mietiņu pareizā iedzīšanas vieta, tāpēc tam jāpievērš vislielākā uzmanība.

Ja zemes darbu apjoms nav liels (piemēram, kā tas ir, ierīkojot stabveida pamatus) un zemes virsma ir līdzena, praksē nospraudni bieži neveido, jo tās ierīkošana ir saistīta ar relatīvi lielu darbaspēka un kokmateriālu patēriņu. Tomēr arī šajā gadījumā nospraustās līnijas jāiznes ārpus ēkas kontūras (jo citādi, rokot bedres malējiem stabveida pamatiem, mietiņi tiks izrakti). To dara līdzīgi tam, kā tika nosprausta ass 2–5 (3.2. att. b), tikai šajā gadījumā



3.8. att. Nospraudnes ierīkošanas vietas

jāraugās, lai nostieptās auklas (stieples) atrastos precīzi virs tiem diviem mietiņiem, kas atrodas nospraustā ēkas taisnstūra attiecīgajos stūros. Tādā veidā nosakām mietiņu 6, 8 un 9 atrašanās vietas (3.2. att. c).

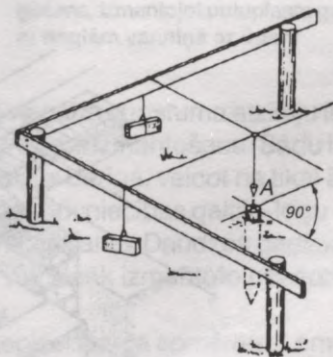
Pēc tam uz auklām (stieplēm) 1–1 un 9–9 ar mērlenti nomēra vidējās sienas stabveida pamatu ārmaļu atrašanās vietas,

iedzen mietiņus un pēc tam tos tāpat kā iepriekš aplūkotajā gadījumā iznes ārpus ēkas kontūrām (10, 10', 11 un 11'), kā arī ar mietiņiem 1', 5', 6', 7', 8' un 9' fiksē ēkas kontūru stabveida pamatu iekšmalu atrašanās vietas (3.2. att. d).

Nav nepieciešams katra pamatu staba atrašanās vietu fiksēt ar četriem mietiņiem, jo tad vajadzētu daudz mietiņu un būtu jāpatērē papildu darbspēks to iedzišanai, turklāt tie traucētu stabu vietās izveidot būvbedres. Tāpēc stabveida pamatu stabu atrašanās vietas ērtāk aizzīmēt ar lāpstu. Mērlenti noliek pie nospraustās pamatu ārmaslas un vajadzīgajās vietās ar četriem savstarpēji perpendikulāriem lāpstas dūrieniem izveido padziļinājumus stabveida pamatu stabu vietās. Pārāk liela precizitāte šeit nav vajadzīga, jo pamati atradīsies zem zemes un nelielas to novirzes no projektētā stāvokļa turpmākajā celtniecības gaitā nekādus sarežģījumus neradīs.

Daudz lielāka precizitāte nepieciešama pamatu virszemes daļas nosprausšanai. Izvēloties mietiņus, kas iznesti ārpus ēkas kontūras, jāņem vērā, lai tie pēc iedzišanas būtu kaut nedaudz garāki par projektēto virspamata virszemes daļas augstumu. Ja visi stabveida pamatu stabu ģeometriskie izmēri ir vienādi un arī atstatums starp tiem ir vienāds, tad pamatu stabu atrašanās vietu aizzīmēšanai var izgatavot šablonu. Par šablonu var izmantot latu, kuras garums ir vienāds ar atstatuma starp pamatu stabiem gaismā un staba malas kopgarumu. Ja atstatumi starp pamatu stabiem nav vienādi vai atšķiras stabu ģeometriskie izmēri, var izgatavot vairākus šablonus. Uz šablona latas jāizdara iegriezums vai kāda cita atzīme, kas apzīmē atstatumu starp pamatu stabiem gaismā. Pieliekot šādu šablonu pie nostiprinātās auklas (stieples), ar lāpstu uzreiz var izdarīt divus vai vairākus dūrienus garenvirzienā (atkarībā no pamatu staba ģeometriskajiem izmēriem). Pēc tam izdara lāpstas dūrienus otras staba malas virzienā, kas sakrīt ar nostiepto auklu (stiepli) ēkas garenvirzienā.

Parasti uz nospraudnes vispirms fiksē ēkas galveno asu stāvokli, pēc tam – pārējo asu stāvokli, kā arī ēkas pamatu un (vajadzības gadījumā) sienu kontūras. Šos darbus var veikt, lietojot mērlenti un svērteni. Ēkas stūros nospraudni izveido 90° leņķī (3.9. att.), bet pārējās vietās tā parasti sastāv tikai no diviem mietiem, kam pienaglots dēlis. Bieži tomēr arī stūros nospraudni neveido no diviem 90° leņķī sanaglotiem dēļiem, bet gan no diviem atsevišķiem dēļiem, kas viens attiecībā pret otru orientēti 90° leņķī (3.8. att.).



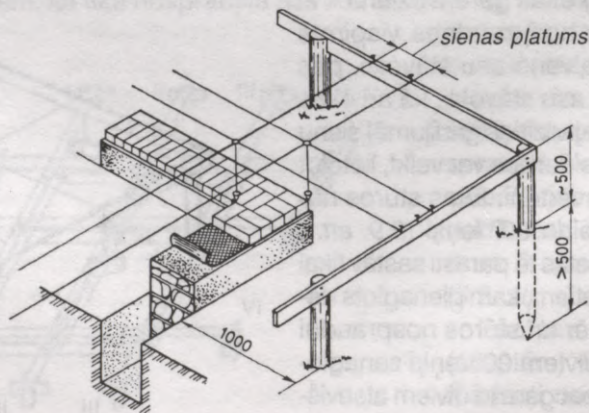
3.9. att. Ēkas ārsienu asu pārņemšana uz nospraudni

Nospraudne jā saglabā tik ilgi, kamēr ir pabeigta pamatu izbūve un izveidotas dažas mūrējuma kārtas, uzstādīti sienu veidņi vai nostiprināts apakšējais vainags (atkarībā no sienas veida). Nostieptās auklas (stieples) var palikt pastāvīgi, bet, ja tās traucē darbā, tās, sākot kārtējo celtniecības ciklu, var nostiept katru reizi no jauna.

No nostieptajām nospraudnes auklām (stieplēm), nepieciešamās atzīmes lietojot svērtēni, pārnes uz zemes virsmu, būvbedres pamatni, pamatiem utt. (3.10. att.). Lai apzīmētu pamatu būvbedres vai tranšeju kontūras, raksturīgos punktus no nospraudnes pārnes uz zemes virsmu un šajās vietās iedzen mietiņus. Pie mietiņiem pieliek dēļus un, izmantojot tos par lineāliem, ar lāpstu atzīmē būvbedres vai tranšeju kontūras. Līdzīgi atzīmē arī pamatu un sienu kontūras, tikai sienu kontūru atzīmēšanai izmanto zīmuli, naglu, ķieģeļa šķembu u.tml.

Lai zemes darbus varētu veikt precīzāk un vienkāršāk, ieteicams visus nospraudnes dēļus pienaglot vienādā augstumā, t.i., visām novilktajām nospraudnes auklām (stieplēm) jāatrodas vienā horizontālā plaknē. Tas dod iespēju ātri, ērti un precīzi noteikt būvbedres vai tranšejas dziļumu dabā, izmantojot koka latu un par atskaites virsmu pieņemot auklu (stiepli) līmeni.

Ja būvbedres vai tranšejas dibens nav horizontāls, tas var radīt sarežģījumus un papildu darbaspēka patēriņu pamatu veidošanas procesā. No šās kļūdas iespējams izvairīties, veidojot monolītos pamatus (šajā gadījumā veidņu augšmalu līmenī vienā horizontālā plaknē), bet sarežģījumi rodas, ierīkojot saliekamos betona bloku vai dzelzsbetona pāļu galu pamatus: pēc montāžas darbu pabeigšanas šādu pamatu augšējā plakne nav horizontāla un nav vienā līmenī, tāpēc tās izlīdzināšanai jāuzstāda veidņi,



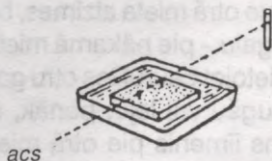
3.10.att. Atzīmju pārmešana no nospraudnes

kā arī jāveic papildu betonēšanas darbi. Šāda izlīdzināšana nepieciešama, lai pagraba pārsegumu varētu ierīkot horizontālu, lai horizontāla būtu pamatu hidroizolācija, sienas, logu aillas utt.

Visērtāk un visātrāk viena līmeņa jeb vienāda augstuma atzīmes uz visiem nospraudnes mietiņiem var iegūt ar nivelieri un latu. Standarta latas vietā var lietot arī koka metramēru, ko vienkārši piestiprina koka latai (sk. 2.5. nod.). Strādājot ar agrāk ražotajiem nivelieriem, jārēķinās ar to, ka tie dod apvērstu optisko attēlu.

Tomēr ne vienmēr individuālā būvētāja rīcībā ir nivelieris un, ja arī tas ir, parasti trūkst nepieciešamo iemaņu un zināšanu, lai ar to varētu strādāt. Ja niveliera nav, vienāda augstuma atzīmju iegūšanai var izmantot kādu citu paņēmieni. Vienu no tiem aplūkojām jau iepriekš, runājot par augstuma atzīmju noteikšanu gruntsgabala kvadrātu stūros, veicot būvlaukuma nosusināšanas darbus (sk. 2.5. nod.).

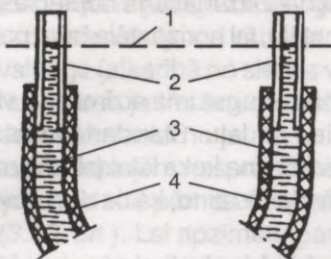
Līdzīgs iepriekš aprakstītajam paņēmienam ir vēl cits paņēmieni, ko arī ar labiem panākumiem var izmantot vienāda augstuma atzīmju noteikšanai. Vienāda biezuma putuplasta gabalā iedzen divas vienāda garuma naglas un putuplastu iegremdē vanniņā ar ūdeni (3.11. att.), kuru novieto uz kāda paaugstinājuma, apmēram ēkas vidū. Abas naglas vizē uz vienu no mietiem, un trīs punktus – aci un abu naglu virsotnes – vizuāli savieto ar ceturto, atzīmējot to uz mietā. Atzīmes uz mietā izdara palīgs pēc operatora norādījuma. Operators liek pa mietu uz augšu vai leju pārvietot zīmuli vai kādu citu neliela diametra priekšmetu, un mirklī, kad visi četri punkti vizuāli savietojas, dod komandu izdarīt atzīmi. Pēc tam putuplasta gabalu pagriež pret nākamā mietu un šo darbību atkārto. Šādā veidā izdarītās atzīmes uz visiem mietiem būs vienādā līmenī.



3.11. att. Vienāda augstuma atzīmju iegūšana, izmantojot putuplasta gabalu ar naglām vanniņā ar ūdeni

Tomēr praksē par visērtāko un precīzāko vienāda augstuma atzīmju iegūšanas paņēmieni tiek uzskatīta caurulītes ar ūdeni izmantošana. Šādu ierīci individuālais būvētājs var izgatavot pats. Tā būs derīga, veicot ne tikai ēkas nospraušanas darbus, bet arī visā turpmākajā būvniecības gaitā – logu aillu, grīdas gulšņu, pārseguma siju u.c. līmeņa noteikšanai. Daudzos gadījumos šādu caurulīti lietot ir ērtāk par celtniecībā visplašāk izmantoto horizontālā līmeņa iegūšanas instrumentu – līmeņrādi.

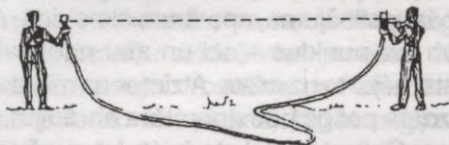
Līmeņošanas caurulītes izgatavošanai nepieciešama apmēram 1 cm diametra gumijas vai lokana plastmasas caurulīte un divi piemērota diametra stikla vai caurspīdīgas plastmasas stobriņi. Caurulīte var būt 3–6 m gara vai garāka.



3.12. att. Līmetņošanas caurulītes konstrukcija: 1 – horizontālais līmenis; 2 – stikla vai caurspīdīgas plastmasas stobriņi; 3 – ūdens; 4 – gumijas vai plastmasas caurulīte

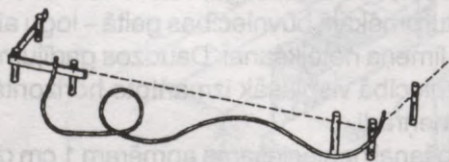
Caurspīdīgos stobriņus iestiprina caurulītes galos (3.12. att.). Var izmantot arī nogrieztas plastmasas pudeles, iestiprinot tās caurulītes abos galos ar nogriezto dibenu uz augšu. Pudeļu paplašinājums šajā gadījumā noder par piltuvi (otrai pudelei galu var arī nogriezt, bet tikai izdurt caurumu, lai no tās varētu izplūst un tajā varētu ieplūst gaiss). Ja ir lokana caurspīdīgas plastmasas caurulīte, tad pudeles vai stobriņi nav vajadzīgi.

Vienāda augstuma atzīmju noteikšanas pamatā ir savienoto trauku princips (3.13. att.). Caurulītē pietiekamā daudzumā ielej ūdeni, vienu tās galu pieliek pie viena nospraudnes mieta, otru – pie otra mieta, un uz tiem atzīmē ūdens līmeni (3.14. att.). Uz mietiem izdarītās atzīmes atradīsies vienādā līmenī. Pēc tam caurulītes vienu galu pieliek pie otrā mieta atzīmes, bet otru galu – pie nākamā mieta. Pārvietojot caurulītes otru galu uz augšu vai leju, panāk, ka ūdens līmenis pie otrā mieta sakrīt ar izdarīto atzīmi, – šajā brīdī ūdens līmenis caurulītes otrā galā ir vienā līmenī arī ar atzīmi uz pirmā mieta. Tādā veidā uz visiem mietiem pakāpeniski izdara vienāda augstuma atzīmes, un pēc tam precīzi šo atzīmju augstumā pie mietiem pienaglo nospraudnes dēļus.



3.13. att. Viena līmeņa iegūšana ar līmetņošanas caurulīti

Pirms nospraudnes dēļu pienaglošanas ieteicams izdarīt atzīmētā līmeņa pārbaudi, pieliekot līmetņošanas caurulīti pie pirmā un pēdējā mieta (tāpēc caurulīte pie mietiem jāliek tādā secībā, lai pēc tam šādu pārbaudi varētu izdarīt, t.i., lai caurulītes garums būtu lielāks par atstatumu starp pirmo un pēdējo mieta). Ja šī līmeņa starpība ir liela, līmetņošana jāveic no jauna (tas gan ir atkarīgs no ēkas ģeometriskajiem izmēriem, tomēr līmeņa starpībai nevajadzētu pārsniegt



3.14. att. Vienāda augstuma atzīmju iegūšana uz nospraudnes, izmantojot līmetņošanas caurulīti

dažus centimetrus, kas neizraisa lielus sarežģījumus ēkas turpmākajā celtniecības gaitā). Ir pieļaujama arī lielāka līmeņa starpība, tomēr tad jārēķinās ar to, ka, pamatu, logu ailu u.c. līmeņa izlīdzināšanai būs nepieciešams papildu darbspēks.

Ja gruntsgabala reljefam ir liela augstuma starpība, nospraudnes ierīkošana vienā līmenī ir sarežģīta un to arī nemaz nav jācenšas izdarīt. Šajā gadījumā pamatu pēdas līmeni nosaka ar dēli un līmeņrādi, bet pamatu augšmalas līmeņa noteikšanai var izmantot līmetņošanas caurulīti.

4. ZEMES DARBI

Pēc ēkas nospraušanas darbu pabeigšanas var sākt tranšeju vai būvbedru rakšanu. Grunts izstrādāšana ar rokām ir smags un darbietilpīgs process, tāpēc lielāka darbu apjoma gadījumā (ja jāveic būvlaukuma planēšana, būvbedres rakšana zem visas ēkas u.tml.) ieteicams izmantot mehānismus. To, ko dažās stundās vai pat īsākā laikā var paveikt ar mehānismiem, nav iespējams paveikt smagā vairāku dienu darbā, rokot grunti ar rokām.

Individuālās būvniecības apstākļos nav nekādas vajadzības izvēlēties lielas jaudas mehānismus, jo darbu apjoms parasti ir relatīvi mazs, un jāņem vērā, ka, jo lielāks būs mehānisms, jo grūtāk tam būs manevrēt nelielajā gruntsgabalā. Turklāt jāņem vērā, ka lielas jaudas buldozeru un ekskavatoru ar lielu kausa tilpumu darbu veikšanas precizitāte ir daudz mazāka salīdzinājumā ar tā paša tipa mazāku mehānismu precizitāti. Tas nozīmē, ka grunts nolīdzināšanai līdz projekta atzīmei būs jāpatērē lielāks roku darba apjoms. Piemēram, ar ekskavatoru grunti nevar izstrādāt līdz projekta atzīmei. Atkarībā no ekskavatora tipa un kausa tilpuma paliek 10–30 cm neizstrādātas grunts slānis, kas jāizstrādā ar rokām. To nepieciešams darīt, lai saglabātu grunts dabisko struktūru, jo nav vēlams pamatus ierīkot uz uzbērtas grunts (ja ekskavators grunti norok zemāk par projekta atzīmi, grunts jāpieber).

Vispiemērotākais zemes darbu veikšanas mehānisms individuālajiem būvētājiem, kam zemes darbu apjoms nav liels, ir agrāk pie mums populārais buldozera un vienkausa ekskavatora ar apgriezto kausu apvienojums uz pneimatiskajiem riteņiem «Belorusj», ar ko var rakt daudz zemāk par tā stāvvietas līmeni. Ar buldozeru var planēt zemi, bet ar vienkausa ekskavatoru – rakt tranšejas un būvbedres. Turklāt lieko grunti uzreiz var izlīdzināt ar buldozeru. Šim kompaktajam mehānismam ir ļoti labas manevrēšanas spējas, kas ir ļoti svarīgs faktors ierobežotos darbu veikšanas apstākļos. Izvēloties mehānismu, jāņem vērā, ka lieljaudas mehānismi darbu varbūt pabeigs par dažām stundām ātrāk, bet tas nez vai kompensēs to roku darbu, ko būs nepieciešams veikt, lai būvbedri vai tranšeju sagatavotu līdz projektā paredzētajam stāvoklim.

Ne vienmēr būvbedres rakšanai zem ēkas jāizvēlas ekskavators. Seklas būvbedres ar labiem panākumiem var izrakt arī buldozers. Tiesa, tiks izrakta lieka grunts buldozera iebraukšanai būvbedrē, toties būvbedres dibens būs daudz līdzienāks nekā tad, ja šo darbu veic ekskavators, un samazināsies roku darbs būvbedres dibena izlīdzināšanai pēc ekskavatora, turklāt dažos

gadījumos šāda lēzena iebrauktuve ir nepieciešama un paredzēta jau projektā (piem., ja garāža ir izvietota pagrabā vai puspagrabstāvā). Tāpēc pirms zemes darbu sākuma jāapsver ne tikai vēlamā mehānisma jauda, bet arī mehānisma veida izvēle.

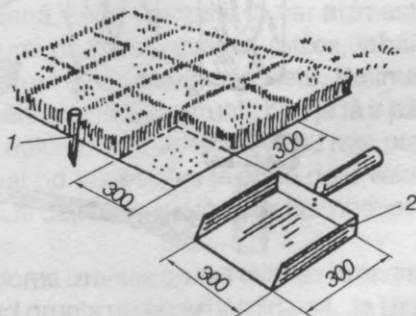
Tomēr ne visur un ne vienmēr tehnika ir pieejama. Arī darbu apjoms var būt tik mazs, ka mehānismu lietošana ir ekonomiski neizdevīga. Tāpēc jāreķinās ar to, ka pat tad, ja galvenos zemes darbus veic ar mehānismiem, ar rokām veicamo zemes darbu apjoms individuālās būvniecības apstākļos paliek diezgan liels.

Augsnes virskārta satur daudz organisko vielu, tāpēc tā ir ļoti vērtīga dārzam, bet pilnīgi nederīga ēkas būvpatatnei vai pamatnes ierīkošanai zem grīdām, jo organiskās vielas veicina celtniecības konstrukciju (sevišķi – koka konstrukciju) bojāšanos. Tāpēc augsnes virskārta 15–30 cm dziļumā (atkarībā no melnzemes kārtas biezuma) jānoņem visā ēkas platībā. Noņemto augsni novieto gruntsgabala stūrī un pēc vajadzības izmanto dārza ierīkošanai. Nav ieteicams to kraut kaudzēs, augstākās par 120 cm, kā arī nokraut uz tās celtniecības materiālus, lai gaisa trūkuma dēļ neaizietu bojā baktērijas, kas nodrošina augsnes auglību.

Bieži vien dārza ierīkošanai un terašu nogāžu nostiprināšanai nepieciešamas velēnas. Šajā gadījumā augsnes virskārtu nav ieteicams noņemt mehānizēti, piemēram, ar buldozeru, bet velēna jānoņem ar lāpstu vai skārda liekšķerlāpstu jeb liekšķeri. Visbiežāk šim nolūkam izmanto parasto lāpstu, bet labākas kvalitātes un regulārākas formas velēnas var iegūt, izmantojot skārda liekšķerlāpstu, turklāt velēnu sagatavošanai ar liekšķerlāpstu ir mazāka darbietilpība nekā izmantojot šim nolūkam lāpstu. Liekšķerlāpstu izgatavo kvadrātveida, ar 300×300 mm garām, asām malām (4. 1. att.). Liekšķerlāpstu izmanto kā velēnu sagriešanai regulāros kvadrātos, tā arī velēnu noņemšanai. Velēnas noņemšanas vietas pirms tam ieteicams nospraust, iedzenot mietiņus un novelkot starp tiem stiepli.

Pēc augsnes kārtas noņemšanas var sākt būvbedres vai tranšeju rakšanu – mehānizēti vai ar rokām. Paņēmienu, kā to darīt, ir atkarīgi no būvbedres dziļuma, grunts īpašībām un gruntsūdens līmeņa atzīmes.

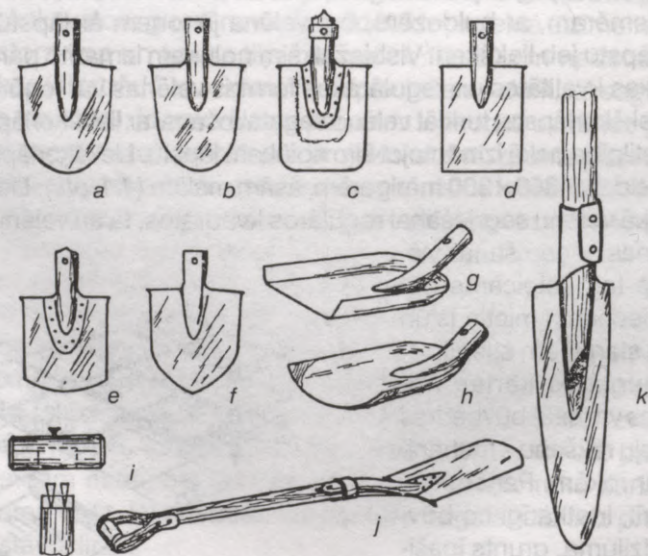
Pirms sākt grunts rakšanu ar rokām, jāreķinās ar to, ka tas ir ļoti smags darbs un ļoti



4. 1. att. Velēnas noņemšana ar skārda liekšķerlāpstu: 1 – koka mietiņš; 2 – liekšķerlāpsta

liela nozīme šā darba atvieglošanai ir pareizai instrumentu izvēlei un labai to sagatavošanai darbam. Zemes darbu veikšanai parasti ir nepieciešami šādi instrumenti: parastā lāpsta un liekšķerlāpsta, lauznis, metramērs, tērauda mērlente, līmeņrādis vai līmetņošanas caurulīte, aukla vai stieple, mietiņi u.c. (instrumentu komplekts ir atkarīgs no grunts veida). Cietas grunts gadījumā jāizmanto arī cērte vai kaplis.

Lai darbu varētu veikt ar minimālu fizisko piepūli, vislielākā uzmanība pirms zemes darbu veikšanas jāpievērš lāpstas izvēlei. Parastajām lāpstām var būt dažāda forma un tās visas ir izmantojamas zemes darbu veikšanai (4.2. att.). Iegādājoties lāpstu, sevišķa uzmanība jāpievērš metāla kvalitātei. Ja no lāpstas asmeņa aizmugures plāva (oksīdu kārtā) ir nobirusi, tas nozīmē, ka lāpstas kvalitāte ir laba un pie tās nelips klāt izraktā grunts. Paša metāla kvalitāti var noteikt pēc skaņas. Dzidra skaņa liecina par labu metāla kvalitāti, dobja – par sliktu. Pie sliktas kvalitātes lāpstas darba laikā pielīp zeme. Pirms zemes darbu sākšanas lāpstas asmeni ieteicams uzasināt. Šim nolūkam lāpstas asmeni ar āmuru kapina uz laktas, bet pēc tam uzasina ar vīli vai smirģeli. Pareizi sagatavota lāpsta ilgu laiku nenotruilinās un ar to ir daudz vieglāk strādāt.



4.2. att. Lāpstu veidi: a, b – pusapaļā durlāpsta; c – lielā sapieru lāpsta; d – taisnstūrveida dārza lāpsta; e – slēgtā sapieru lāpsta; f – smailgala lāpsta; g – kurinātāja jeb ogļu lāpsta; h – liekšķerlāpsta jeb liekšķere (iesvitrotos stūrus ieteicams nocirst); i – kāta roktura nostiprināšana; j – ērtas formas lāpstas kāts; k – kāta gala piekļāvums lāpstai

Lai ar lāpstu būtu ērti un viegli strādāt, arī tās kātam jābūt pareizi izveidotam. Lāpstas kāta galā ieteicams izveidot rokturi, kaut vai neliela šķērskoka veidā. Tad lāpstu būs daudz vieglāk iedurt zemē un vieglāk būs arī apgriezt otrādi izrakto grunti. Lai šķērskoks būtu piestiprināts stingri un darba gaitā nenokristu, to pie kāta ieteicams piestiprināt ar slēpto tapu un diviem ķīļiņiem. Šķērskoku dzenot uz kāta, ķīļiņi paplašina kāta galu un tas tiek stingri nostiprināts šķērskokā izveidotajā dobumā. Veidot šķērskokā caurejošu urbumu un tajā ievietot lāpstas kāta galu, kā arī veidot savienojumu ar naglām nav ieteicams, jo tad darba gaitā tiks bojāti darba cimdi un uz rokām radīsies tulznas. Par vispiemērotākajiem tiek uzskatīti no bērza vai apses koka izgatavoti, nedaudz uz augšu izliekti šķērskoki. Lai izvairītos no tulznām, praktiķi iesaka lāpstas kātu nedaudz apdedzināt, kamēr koksne kļūst tumša.

Vispiemērotākā zemes darbiem tiek uzskatīta lāpsta, kuras garums kopā ar rokturi ir vienāds ar attālumu no zemes virsmas līdz horizontāli izstieptai, elkonī saliektai rokai. Tāpēc lāpstas kāta garums jāizvēlas atkarībā no strādājošā auguma.

Veicot zemes darbus, uzirdinātas grunts izņemšanai no izraktās bedres vai tranšejas nepieciešama arī liekšķerlāpsta. Jo dziļāku būvbedri vai tranšeju rok, jo garākam jābūt liekšķerlāpstas kātam. Visērtākās ir liekšķerlāpstas ar pusapaļu dibenu, tāpēc pirms kāta pierīkošanas liekšķerlāpstai ar cirtni ieteicams nocirst stūrus (4.2. att. h).

Sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai lāpstas kāta gals cieši piegulētu pie pašas lāpstas. Ja kāts nepieguļ cieši, darba gaitā sprauga piepildās ar zemi un tiek apgrūtināta zemes rakšana.

Ja ēkai ir paredzēts izbūvēt pagrabu un grunts ir saistīga, būvbedri var rakt līdz pagraba grīdas betona plātnes līmenim, bet, ja grunts ir noturīga tikai sausā laikā, tranšejas un pamatus var ierīkot vienlaikus pa 3–4 m gariem posmiem. Ja tas nav iespējams, būvbedre jāveido ar nogāzēm un jāveido pagaidu nostiprinājumi.

Izrakto grunti ieteicams sakraut vienā vietā. Ar lāpstu to var aizmest 1–1,5 m attālumā. Lai nevajadzētu grunti pārmest vairākas reizes, labāk to uzreiz iekraut ratiņos vai ķerrā un aizvest uz nokraušanas vietu. Ratiņus ar pneimatiskajām riepiņām dažreiz var pārvietot tieši pa grunti, bet, ja tā ir pārāk irdena, jāierīko dēļu ceļi. Parasti šim nolūkam izmanto 150–180 mm platus un 25 mm biezus dēļus. Izbraukšanai no būvbedres jāierīko dēļu vairoga ceļš, kas jābalsta vismaz trīs vietās. Lai dēļi nenoslīdētu, tos var nostiprināt ar mietiņiem.

Veicot zemes darbus, uzreiz jāpārdomā izraktās grunts tālākās izmantošanas iespējas. Ja tā paliks atbērtnē, tad grunts uzreiz arī jāizlīdzina. Ja izraktā grunts ir smilts, jāpadomā, vai to nevar izmantot javas vai betona masas pagatavošanai. Arī māli var noderēt hidroizolācijas ierīkošanai vai māla javas pagatavošanai, kas lietojama krāšņu, kamīnu un dūmeņu zemjumta daļas

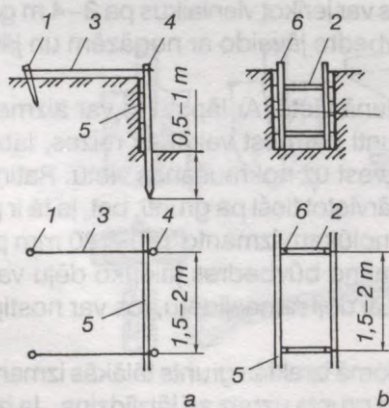
mūrēšanai, tāpēc tie jāsakrauj atsevišķā kaudzē. Izraktā kūdra var noderēt dārza ierīkošanai. Ja izraktajai gruntij piemērotu lietojumu atrast nevar, tā jāsakrauj vienā vietā un pēc tam no būvlaukuma jāizved projām.

No būvbedres izrakto grunti var izmantot arī būvlaukuma izlīdzināšanai (planēšanai), kā arī terašu ierīkošanai. Šajā gadījumā ieteicams veikt grunts šķirošanu, izvietojot grunti slāņos atkarībā no tās veida. Ja būvbedres rakšanas procesā gadās akmeņi, arī tos ir jāsakrauj atsevišķi, jo tie noderēs celtniecības darbos (betona masas pagatavošanai, grunts būvpamatnes uzlabošanai, atbalstsienu izveidošanai, terašu nostiprināšanai u.c.).

Pamati jāierīko uzreiz pēc būvbedres izrakšanas, jo tad ir lielākas izredzes, ka līdz pamatu izveidošanai nebūs notikuši procesi, kas izraisa zemes nobrukumu vai būvbedres piebiršanu (šļūde, atmiekšķēšanās lietus vai gruntsūdens iedarbībā u.c.). Ja ir paredzams, ka būvbedre vai tranšeja būs pakļauta ilgstošai nokrišņu iedarbībai, tad tieši zem pamatiem ieteicams atstāt apmēram 10–20 cm biezu grunts slāni, ko norok neilgi pirms pamatu izveidošanas, lai grunts tieši zem pamatiem paliktu neskarta un saglabātu savas fizikālās un mehāniskās īpašības. Šis slānis tieši pirms pamatu izveidošanas jānorok gludi, ar līdzenu virsmu, lai zem pamatiem grunts nebūtu jāpieber.

Būvbedru un tranšeju vertikālās sienas virs gruntsūdens līmeņa bez nostiprināšanas rupjgraudainās smilšu un grantainās gruntīs var veidot līdz 1,0 m dziļumam, smilšmāla un mālsmilts gruntīs – līdz 1,25 m, mālainā gruntī – līdz 1,5 m, bet cietā mālā ar oļiem – pat līdz 2,0 m dziļumam. Citos gadījumos vertikālās nogāzes jānostiprina ar dēļiem vai dēļu vairogiem. Daži būvbedru un tranšeju sienu pagaidu nostiprināšanas paņēmieni ir parādīti 4.3. attēlā.

Vertikālu sienu izveidošanas zemes darbu apjoms ir mazāks nekā rokot slīpas nogāzes, bet slīpas nogāzes nav jānostiprina, tāpēc to ierīkošanai nav jāpatērē darbaspēks un kokmateriāli. Būvbedru un tranšeju vertikālo sienu nostiprinājumus bieži izmanto arī par veidņu pamatu. Tad nostiprinājumus veido no 40 mm bieziem dēļiem, novietojot tos cieši citu pie cita.



4.3. att. Būvbedres (a) un tranšejas (b) sienu pagaidu nostiprināšana: 1 – koka mietīņš; 2 – spraislis; 3 – atsaitē; 4 – koka miets; 5 – dēļi vai dēļu vairogs; 6 – statnis

Nostiprinājumu statņus izvieto 150–200 cm attālumā citu no cita, bet spraišļus – ne retāk kā ik pēc 100 cm vertikālā virzienā. Veidojot pamatus, būvbedru un tranšeju dēļu nostiprinājumi, sākot no apakšas, pakāpeniski jānojauc. Noņemot dēļus, attiecīgi jāpārvieta arī spraišļi.

Jautājums par to, vai ierīkot pagaidu nostiprinājumus vai būvbedri veidot ar nogāzēm jāizšķir, ņemot vērā konkrētos apstākļus. Tomēr individuālajā būvniecībā, ja nav ierobežoti būvbedres gabarīti, parasti veido nogāzes.

Zemes darbu apjoma samazināšanai vēlams veidot pēc iespējas stāvākas nogāzes. Nogāžu maksimālais stāvums ir atkarīgs no grunts īpašībām un ierakuma dziļuma. Līdz 3 m dziļumam smilšainās gruntīs tas ir 1:1,25 (uz vienu būvbedres dziļuma vienību jāņem 1,25 garuma vienības horizontālā virzienā), smilšmāla un mālsmilts gruntīs – no 1:0,67 līdz 1:1, mālam – 1:0,5, cietam mālam ar oļiem – 1:0,33. Šādas nogāzes var veidot tad, ja ierakuma robežās nav gruntsūdens un to izmantošanas laiks ir īss. Nelabvēlīgos laika apstākļos (ilgstošā, spēcīgā lietū, spēcīgā vējā u.tml.) nogāzes var tikt izskalotas un nobrukt, tāpēc nogāzes un to nostiprinājumi pastāvīgi jāuzrauga un vajadzības gadījumā jāveido papildnostiprinājumi.

Kā jau atzīmēts iepriekš, lieko grunti, ko nevar izmantot celtniecībā, jāizved vai arī jāizlieto gruntsgabala atsevišķo vietu līmeņa paaugstināšanai. Veidojot uzbērumus, jāņem vērā, ka dabiskā stāvoklī gruntis ir blīvas, bet rokot tās uzirdinās un to tilpums palielinās par 10–30% (klinšainām gruntīm – pat līdz 50%). Mazāks sākotnējais uzirdinājums ir smilšainām gruntīm, lielāks – mālainām gruntīm, tomēr ar laiku tas samazinās. Brīvi sabērtās gruntīs tās masas ietekmē rodas šļūde – grunts daļiņas, kas, savā starpā saskaroties, berzes dēļ turas noteiktā stāvoklī, lēnām slīd (šļūd). Pēc kāda laika sākotnējais uzirdinājums samazinās. Uzirdinājuma samazināšanos veicina atmosfēras nokrišņu iedarbība, ārējā slodze, kā arī vibrācija, jo šo faktoru iedarbībā daļēji tiek pārvarēti berzes spēki starp grunts daļiņām.

Veidojot uzbērumus un saberot grunti atpakaļ būvbedrē, kaut arī to sablīvē un laista ar ūdeni, grunts tomēr ieņem lielāku tilpumu nekā dabiski blīvā stāvoklī. Tilpuma palielināšanās, t.i., paliekošais uzirdinājums ir 1–10%. Šā iemesla dēļ arī nav pieļaujams, rokot būvbedres vai tranšejas zem pamatiem, tās izrakt par dziļu, jo tad pamati būs jābalsta uz uzbērtas grunts, kas izraisīs pamatu nevienmērīgu sēšanos un līdz ar to plaisu rašanos pamatos un sienās. Tieši šā iemesla dēļ, rokot būvbedres un tranšejas ar ekskavatoru, apakšējā grunts kārtā 10–30 cm biežumā jāatstāj izrakšanai ar rokām. Tas parasti ir pietiekami, lai zem pamatiem tiktu saglabāta grunts dabiskā struktūra. Lai gan šajā gadījumā palielinās ar rokām izstrādājamās grunts apjoms, tomēr daudz labāka ir būvpatnes kvalitāte.

Praksē bieži netiek pievērsta pienācīga uzmanība pamatu aizbēršanai, lai gan tas var radīt daudz problēmu ēkas ekspluatācijas laikā. Šīs problēmas galvenokārt ir saistītas ar grunts palielinātu sēšanos un nokrišņu novadīšanas

virziena maiņu. Palielināta ūdens pieplūde vēl vairāk sablīvē grunti un palielina grunts deformāciju.

Veicot pamatu vai pagraba sienu aizbēršanu, jāņem vērā, ka aizbēršanai nedrīkst izmantot grunti, kas ir zemākas kvalitātes nekā izraktā grunts, un aizbērtās grunts sablīvēšanu nepieciešams veikt visos gadījumos. Praksē bieži grunts tiek sablīvēta nekvalitatīvi un pamatu aizbēršanai tiek izmantota ar celtniecības atkritumiem sajaukta grunts. Lai izvairītos no pārlieku lielas grunts sēšanās ēkas ekspluatācijas laikā, pamati jāaizber 15–20 cm biežās kārtās, katru kārtu rūpīgi sablīvējot ar rokas blieti. Lai grunti sablīvēt būtu vieglāk un to varētu izdarīt kvalitatīvāk, aizbēršanas laikā grunti ieteicams laistīt ar ūdeni. Aizberot pamatus ar grunti, jāraugās, lai kopā ar grunti netiktu iebērta arī melnzeme, dažādi organiskie piemaisījumi, kā arī sacietējuši grunts gabali, kam diametrs būtu lielāks par 10 cm.

Ja aizbērto grunti sablīvē nekvalitatīvi, grunts nosēžas ne tikai ēkas ārpusē, bet arī tās iekšpusē. Ja pirmā stāva grīdas tiek balstītas uz grunts, nosēžas arī grīdas, traucējot pirmā stāva telpu normālu ekspluatāciju. Ārpusē radušās bedres var papildināt ar grunti un planējuma virsmai pēc tam izveidot vajadzīgo kritumu, bet izveidot pabērums zem grīdas vai pacelt nosēdušos grīdu bez tās nojaukšanas praktiski nav iespējams, tāpēc, lai pieļauto kļūdu izlabotu, jānojauc vecā grīda, jāveic grunts pabērums remonta un grīda jāierīko no jauna.

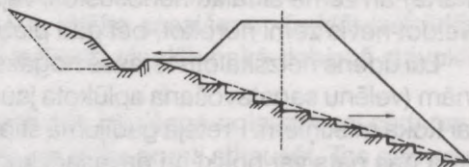
Labiekārtojot gruntsgabalu, no būvbedrēm izrakto grunti izmanto dažādām makslīgām būvēm un uzbērumiem. Ja netiek ievēroti uzbērums veidošanas noteikumi, ekspluatācijas laikā uzbērums deformācija ir pārāk liela un tie vairs nespēj pildīt paredzētās funkcijas. Uzbērums nevar veidot no putekļveida smiltīm, trekniem māliem, kūdras, kā arī no gruntīm ar organiskajiem piemaisījumiem.

Uzbērums jāveido horizontālās kārtās, tik biežās, lai kārtas biežums atbilstu blīvēšanas dziļumam. Ja blīvē ar rokas blieti, katras kārtas biežums nedrīkst pārsniegt 10–15 cm. Uzbērums sāk veidot no malām un pakāpeniski virzās uz vidu. Veidojot uzbērums uz mitras, nenoturīgas grunts, jārikojas pretēji – grunts bēšanu sāk no vidus un pakāpeniski virzās uz malām. Uzbērums sāk veidot no reljefa augstākajiem punktiem.

Uzbērums deformācijas cēloņi var būt dažādi. Uzbērums var deformēties pašsablīvējoties – tādēļ, ka ūdensnecaurlaidīgā gruntī ir palicis vai iekļuvis ūdens. Lai tas nenotiktu, uzbērums šķērsvirzienā ar aptuveni 4% lielu kritumu jāierīko drenējoši smilts, oļi vai šķembu starpslāņi.

Var deformēties arī pati grunts, uz kuras ir izveidots uzbērums (sevišķi tas ir vērojams uzbērums, kuru augstums ir līdz vienam metram). Grunts deformēšanos var novērst, pirms uzbērums veidošanas noņemot no pamatnes augsnes virskārtu. Jo augstāks tiks veidots uzbērums, jo šādas deformācijas iespēja būs mazāka.

Ja uzbērums ir uzbērts uz slīpas pamatnes, tas var noslīdēt. Ja slīpums nepārsniedz 10%, uzbērums nenoslīdēs. Ja slīpums ir 10–20%, dabisko grunti ar uzbērumu sasaista, pirms uzbēruma veidošanas uzirdinot pamatni. Ja slīpums ir lielāks, uzbēruma pamatnē jāierīko aptuveni metru plati pakāpieni, šādi novēršot uzbēruma slidēšanu pa nogāzi (4.4. att.).



4.4. att. Uzbēruma ierīkošana uz slīpas zemes virsmas

Lai novērstu nevēlamās parādības, kuras izraisa grunts sēšanos, grunts jāsabļivē. Ja nav iespējams izmantot mehānismus, var blīvēt ar ūdeni, piesātinot ar to grunti – izžūstot grunts sabļivējas (šādu paņēmieni ieteicams lietot, blīvējot grunti tranšejās vai nelielās bedrēs).

Uzbērtu vai aizbērtu grunti nedrīkst izmantot konstrukciju pagaidu balstīšanai, jo šādas grunts nestspēja nav zināma un slodzes iedarbībā grunts var stipri deformēties. Praksē bieži grēko, uz uzbērtas grunts balstot pārseguma siju vai plātņu veidņu turas (sevišķi – pagrabos). Betona masas un tās blīvēšanai patērētā spēka iedarbībā, kā arī betona laistīšanas, t.i., betona kopšanas laikā notecējušā ūdens dēļ uzbērtā grunts sabļivējas un deformējas, turas līdz ar grunti pārvietojas uz leju, bet līdz ar turām uz leju pārvietojas arī veidņi ar iestrādāto betona masu. Pēc sacietēšanas betonējamā konstrukcija atradīsies par grunts deformācijas tiesu zemāk par paredzēto projekta atzīmi. Šādu defektu var novērst tikai pēc atveidošanas (nokaļot un izveidojot stiegrotu apmetumu).

Ja gruntsgabals nav līdzens, bieži, lai notiktu nobrukums, jāveic grunts nostiprināšana. Ja nogāzes ir pārāk stāvas vai arī tās ir nepietiekami nostiprinātas, stipras lietusegāzes gadījumā tās tiek izskalotas. Tāpēc stāvās nogāzēs jāveido terases un tās pienācīgi jānostiprina. Nelīdzenos gruntsgabalos zemes līmeņa izlīdzināšanai jāveido horizontālas terases. Ja zemes līmeņu starpība ir liela, terases sienu nostiprināšanai jāizveido dzelzsbetona, betona, akmeņu, ķieģeļu, koka un cita materiāla atbalstsienas. Atbalstsienu izveidošana ir darbietilpīga un dārga, tāpēc praksē terases parasti veido ar nogāzēm.

Ja terašu nogāzes speciāli nenostiprina, nogāzes atkarībā no grunts veida un mitruma var veidot slīpumā aptuveni 1:2 (uz vienu augstuma vienību divas garuma vienības), bet, ja nogāzes nostiprina, tās var veidot daudz stāvākas – slīpumā 1:1 vai pat 2:1 (smilšainas grunts nogāzēm jābūt slīpākām, bet mālainas grunts nogāzes var būt stāvākas). Jo lēzenākas būs nogāzes, jo vairāk gruntsgabala zemes nebūs iespējams izmantot lietderīgi,

tāpēc būvētājs vai zemes apsaimniekotājs ir ieinteresēts terašu nogāzes veidot pēc iespējas stāvākas. Lai netiktu noņemta zemes virskārta (aizsargkārtā) un zeme ar laiku nenosēstos, vajadzīgo nogāzes slīpumu ieteicams veidot nevis zemi norokot, bet gan pieberot.

Lai ūdens neizskalotu terases nogāzes, tās ieteicams nostiprināt ar velēnām (velēnu sagatavošana aplūkota jau iepriekš), kuras savukārt nostiprina ar koka mietiņiem. Pretējā gadījumā stipru lietusgāžu laikā grunts tiks izskalota (tas pats var notikt arī pavasarī, kad kūst sniegs).



4.5. att. Nogāžu nostiprināšana ar akmeņiem

Nogāžu nostiprināšanai var izmantot akmeņus (4.5. att.). Lielākie akmeņi jāliek pie pamatnes, pakāpeniski uz augšu – arvien mazāki. Akmeņus nedrīkst iespiest gruntī, bet tie jāievieto iepriekš izveidotos padziļinājumos. Terašu malās ieteicams iestādīt tādus krūmus, kam ir spēcīga sakņu sistēma, bet uz nogāzēm zāles vietā var iesēt āboliņu.

Terašu ierīkošana ir lietderīga, jo tā ne tikai nostiprina augsnes virskārta, bet arī aiztur lietusūdens aizplūšanu, tādējādi nodrošinot dārzu ar mitrumu. Jo ātrāk aiztek ūdens, jo lielāku ļaunumu tas var nodarīt. Lai samazinātu ūdens notecēšanas ātrumu, tas jānovada pa terases slīpāko, ar zāli apaugušo no-

gāzi. Terases malās vēlams izveidot nelielus grāvīšus.

Zemes darbus nav ieteicams veikt ziemas apstākļos, kad temperatūra ir zemāka par 0 °C un zeme ir sasalusi. No tā jācenšas izvairīties, jo veikt zemes darbus ziemā ir sarežģītāk, darbietilpīgāk un parasti arī dārgāk nekā vasarā. Gruntīm sasalstot, mainās to fizikāli mehāniskās īpašības, sasalušas grūtis ir grūtāk izstrādājamas, paaugstinās to stiprība, bet mālainām grūtīm (īpaši – to virsējos slāņos) palielinās arī tilpums. Grunts sasaluma dziļums ir atkarīgs no ģeogrāfiskā rajona (pat Latvijā tas mainās aptuveni 50 cm robežās), āra gaisa temperatūras, zemās temperatūras iedarbības ilguma u.c. faktoriem. Tāpēc bieži pat ziemas vidū vai ziemas beigās zeme ir sasalusi nelielā dziļumā vai pat nav sasalusi vispār, bet garās bezsniega ziemās grunts sasaluma dziļums var sasniegt metru un vairāk.

Ja nav iespējams izvairīties no sasalušas grunts izstrādāšanas, jāņem vērā šādu darbu veikšanas specifika. Ja ir paredzama grunts izstrādāšana ziemā, tad visvienkāršākais paņēmieni ir paredzēto zemes darbu veikšanas rajonu aizsargāt pret sasalšanu. Pirms sala iestāšanās grunti var nosegt ar kāda vietējā siltumizolācijas materiāla kārtu – kūdru, zāgskaidām, applūdināt

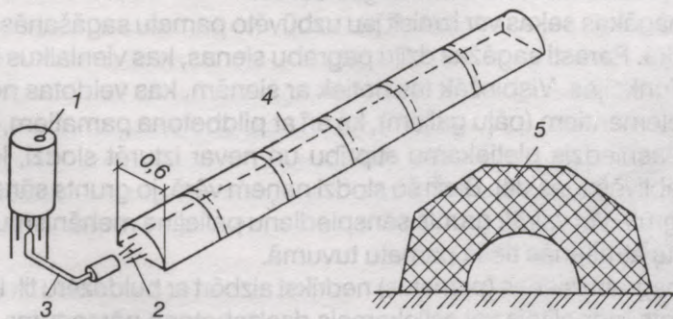
ar aptuveni 10 cm biezu ūdens kārtu (ja to pieļauj zemes gabala topogrāfiskie apstākļi) u.tml. Efektīva ir arī nesasalušas grunts uzirdināšana, piemēram, ar arklū. Uzirdinātā gruntī ir daudz gaisa, bet nekustīgs gaiss ir vislabākais siltumizolators, tāpēc tas kavē grunts tālāko sasalšanu. Turklāt izstrādāt uzirdinātu, kaut arī sasalušu grunti ir daudz vieglāk nekā dabiskā stāvoklī sasalušu grunti.

Ja tomēr jāizstrādā sasalusi grunts, tās izkalšana ar lauzni vai cērti nav vieglākais paņēmieni. Vienkāršāk ir sasalušo grunti atkausēt. Tas gan nav lēts paņēmieni, jo tiek izlietots relatīvi daudz kurināmā, kā arī patērēts darbspēks kurināšanai. Individuālās būvniecības apstākļos parasti grunti atkausē neliela darbu apjoma gadījumā (piem., ja ir notikusi avārija komunikāciju ievados ēkā), izmantojot atklātu liesmu. Grunti var kausēt arī ar dūmgāzēm, karstu ūdeni, elektrību vai tvaiku.

Izmantojot atkausēšanai atklātu liesmu, uz sasalušas grunts uzklāj un aizdedzina kūdrū vai smalki saskaldītu malku. Kūdrai nevajag ļaut aizdegties, bet jādod iespēja tikai gruzdēt. Lai pēc iespējas racionālāk izmantotu radušos siltumu, kurināmais jānoklāj ar segmentveida šķērsriezuma metāla velkmes caurulēm, bet no augšas caurules jānosedz ar siltumizolācijas slāni. Siltumizolācijai var izmantot arī grunts kārtu. Līdzīgi jārikojas, ja grunti atkausē ar dūmgāzēm.

Sakarsētas dūmgāzes iegūst, sadedzinot šķidro kurināmo, kas atrodas blakus novietotā tvertnē. Dūmgāzes tiek ievadītas segmentveida velkmes caurulē (4.6. att.). Šādi tiek atkausēta grunts zem segmentveida velkmes caurules un to var izstrādāt ar parastajiem paņēmieniem.

Ja grunts ir sasalusi nelielā dziļumā, bieži to var izstrādāt ar mehānismiem (tiesa, maza darbu apjoma gadījumā parasti mehānismus izmantot nav iespējams).



4.6. att. Sasalušas grunts atkausēšana ar atklātu uguni un dūmgāzēm: 1 – šķidrā kurināmā tvertne; 2 – uguns liesma; 3 – kurināmā padeves vads; 4 – segmentveida velkmes caurule; 5 – siltumizolācija

Ja zemes darbi jāveic vietās, kur atrodas pazemes komunikācijas, darbus drīkst sākt tikai pēc tam, kad no organizācijas, kas ekspluatē šīs komunikācijas, ir saņemta rakstiska atļauja un komunikāciju izvietojuma shēma. Ekspluatācijas komunikāciju tiešā tuvumā drīkst rakt tikai ar lāpstām, izvairoties no asiem triecieniem. Nedrīkst izmantot laužņus, kapļus u.tml. darbarīkus. Ja šos noteikumus neievēro, zemes darbu veikšanas laikā var tikt bojātas komunikācijas, kas var apdraudēt arī darbu veicēju veselību un pat dzīvību.

Ja, veicot zemes darbus, tiek uzietas neparedzētas pazemes celtnes, priekšmeti vai sprāgstošī materiāli, zemes darbi nekavējoties jāpārtrauc līdz laikam, kamēr nav noteikts, kas tie ir par priekšmetiem un nav saņemta atļauja darbus turpināt.

Ja, rokot būvbedres vai tranšejas zem ēkām, atrod baļķus un koku saknes, tie noteikti jāaizvāc, lai gan bieži tam nepieciešams liels papildu darbaspēka patēriņš. Zem pamatiem nedrīkst atstāt koksnes paliekas, jo ar laiku tās satrūd un radušos tukšumus aizpilda gruntsūdeņi vai arī sev mājvietu tur atrod grauzēji.

Veicot zemes darbus, jāievēro drošības tehnikas prasības, jo praksē tieši šo darbu veikšanas laikā bieži gadās nelaiemes gadījumi. Bieži cēlonis grunts nobrukumam var būt par tuvu sakrūtā no būvbedres vai tranšejas izraktā grunts, kā arī autotransporta, ķerru un citu mehānismu kustība tiešā būvbedres tuvumā. Izraktā grunts ir jāsakrauj ne tuvāk par 0,5 m no būvbedres vai tranšejas malas. Transportlīdzekļu kustība, būvmašīnu novietošana, smagu būvmateriālu un būvkonstrukciju, piemēram, dzelzsbetona paneļu nokraušana nav pieļaujama tuvāk par aptuveni 1,5 m no būvbedres malas (šis attālums ir atkarīgs no būvbedres dziļuma, grunts veida un mitruma, sakrauto būvkonstrukciju masas un citiem faktoriem). Sevišķi bīstama ir būvmašīnu kustība un smagu būvkonstrukciju novietošana pie būvbedres malām, jo zemes nobrukumam var būt smagas sekas.

Vēl smagākas sekas var izraisīt jau uzbūvēto pamatu sagāšanās to aizbēršanas laikā. Parasti sagāžas dziļu pagrabu sienas, kas vienlaikus izpilda arī pamatu funkcijas. Visbiežāk tas notiek ar sienām, kas veidotas no saliekamajiem elementiem (pāļu galiem), kā arī ar pildbetona pamatiem, ja betons vēl nav sasniedzis pietiekamu stiprību un nevar izturēt slodzi, kas rodas grunts sablīvēšanas dēļ. Bieži šo slodzi neņem vērā, jo grunts sānspiedienu sajūst ir grūti. Vēl vairāk grunts sānspiedienu palielina mehānismu vai autotransporta atrašanās tiešā pamatu tuvumā.

Dziļu pagrabu sienas (pamatus) nedrīkst aizbērt ar buldozeru tik ilgi, kamēr nav ierīkots monolītais vai saliekamais dzelzsbetona pārsegums. Pagraba pārsegums (it sevišķi – monolītais dzelzsbetona pārsegums) stipri palielina pagraba sienu noturību un, ja grunts aizbēršana tiek veikta pēc pārseguma ierīkošanas, pagraba sienas nesagāžas.

Tomēr praksē bieži vispirms aizber ēkas pamatus un tikai pēc tam ierīko pagraba pārsegumu. Pagraba sienas var sagāzties tieši pagraba pārseguma ierīkošanas laikā, kad autoceltnis piebrauc pārāk tuvu pamatiem un pārāk tuvu pamatiem tiek nokrauti pārseguma paneli: autoceltnu un panelu masas radītā slodze stipri palielina grunts sānspiedienu uz pamatiem, tas pārsniedz pieļaujamo spiediena lielumu un izraisa pamatu sagāšanos.

Dot precīzas rekomendācijas, kā novērst pagraba sienu sagāšanos, nav iespējams, jo tas ir atkarīgs no ļoti daudziem faktoriem: no pagraba sienu biezuma, augstuma un brīvā garuma, no transportlīdzekļu un mehānismu masas un to piebraukšanas attāluma līdz pamatiem, no grunts veida utt. Tāpēc var dot tikai dažus vispārējus ieteikumus:

- autoceltnim no pagraba sienām jāatrodas pēc iespējas tālāk. Ja, piemēram, būvbedres dziļums ir 100 cm, autoceltnim jāatrodas vismaz 150 cm attālumā no būvbedres malas;
- pagraba sienu aizbēršanu vajadzētu veikt pēc pagraba pārseguma ierīkošanas;
- pirms pagraba sienu aizbēršanas pagraba iekšpusē jāiebūvē nesošās kapitālās sienas un starpsienas, jo tās samazina ārsienu brīvo garumu un uzņem grunts sānspiedienu;
- vajadzības gadījumā pagraba sienas jāpastiprina ar atgāžņiem.

5. GALDNIĒKU UN NAMDARU DARBI

Lai arī pēdējā laikā kokmateriālu aizstāšanai parādās ļoti daudz dažādu mākslīgu materiālu, tomēr kokmateriālu īpatsvars individuālajā būvniecībā joprojām ir ļoti liels. Kokmateriālus izmanto praktiski visos darbos, sākot ar ēkas nospraušanas darbiem un zemes darbiem (dēļu trīsstūra izgatavošanai, būvbedres un tranšeju nostiprināšanai u.c.) un beidzot ar apdares darbiem (koka apšuvuma izveidošanai). Bez kokmateriāliem praktiski nav iespējams uzbūvēt nevienu māju (teorētiski, protams, to izdarīt var). Tos plaši izmanto gan dažādu palīgīdzekļu un palīģierīču izgatavošanai (mietiņiem, pastatnēm, pagaidu ceļiem, bļietēm u.c.), gan arī logiem, durvīm, grīdām un citām ēkas konstrukcijām. Tāpēc arī galdnieku un namdaru darbu apjoms mājas būvniecībā ir ļoti liels.

Par galdnieku darbiem tiek uzskatīta dažādu izstrādājumu izgatavošana no koka darbnīcā, bet par namdara darbiem – galdniecības izstrādājumu montāža un citu ar koksnes lietošanu saistītu darbu veikšana tieši pašā būvē. Pie namdaru darbiem pieskaita logu un durvju bloku montāžu, koka grīdu ierīkošanu, jumta konstrukciju montāžu, kāpņu izgatavošanu un citus tamlīdzīgus darbus.

5.1. Koks un tā īpašības

Kokmateriāli neapšaubāmi ir vieni no senākajiem un labākajiem būvmateriāliem. Kokmateriālu plašo lietojumu celtniecībā nosaka koka relatīvi lielā stiprība (kaut gan kokam ir neliela tilpummasa), mazā siltumvadītspēja, vieglā apstrāde, vienkāršie elementu sastiprināšanas paņēmieni (ar iecirtumiem, naglām, līmi, skrūvēm utt.), kā arī koksnes augstā salizturība un izturība pret skābju un sāļu iedarbību. Gadsimtiem ilgi krātas zināšanas par koku pareizu ciršanas laiku un žāvēšanu, ēku izvietošanu un konstrukciju izvēli atbilstoši vides īpatnībām, tādēļ koka mājokļu mūžs bieži vien pārsniedz gadsimta robežu.

Tomēr vienlaikus ar pozitīvām īpašībām kokmateriāliem piemīt arī daudz trūkumu: trupe un koksngrauzu ietekme, degamība, deformācija, mainoties mitrumam (uzbrīšana, rukums, samešanās), anizotropija (t. i., fizikālo īpašību atšķirība dažādos virzienos), vainas (zari, plaisas, greizšķiedrainība u.c.). Dažus trūkumus, piemēram, trupi, koksngrauzu ietekmi un degamību var

daļēji novērst, lietojot ķīmiskos aizsardzības līdzekļus un veicot konstruktīvus pasākumus (attālinot koka elementus no augstas temperatūras avotiem, novēršot to samitrināšanās iespēju utt.), tomēr ar pārējiem trūkumiem nākas rēķināties, koksni izvēloties, apstrādājot, glabājot un ekspluatējot.

Galdnieku un namdaru darbiem jālieto stingri un taisni auguši koki ar veselīgiem, bet nelieliem zariem. Par kokmateriāliem nav pieļaujams izmantot kokus ar lieliem krustzariem un nekādā ziņā – kokus ar mīkstiem, tā sauca majiem tabakas zariem. Būvniecībā neder pārauguši, lieli koki ar tikai tiem raksturīgiem bojājumiem, koki, kas kaltsi uz celma, kā arī zibens bojāti koki. Būvniecībā galvenokārt izmanto skuju kokus: visplašāk lieto priedes koku, retāk – egles koku stubrus. Lapu koku izmantošana ir ļoti ierobežota iepriekš minēto koksnes trūkumu dēļ (galvenokārt – lielā zaru skaita dēļ).

Aplūkojot koka stumbra šķērsriezumu, tā pašā centrā redzama serde, ko aptver tumšāka centrālā daļa – kodolkoksne – un gaišāka ārējā daļa – aplieva, kas nosepta ar mizu. Koncentrisku gredzenveida slāņu veidā redzamas gadskārtas – koksnes pieauguma joslas gada laikā. Pie celma gadskārtu skaits atbilst koka gadu skaitam. Koks aug koncentriski uz ārpusi, tādēļ lielākie un no serdes tālākie gadskārtu riņķi ir jaunāki par tiem, kas atrodas tuvāk serdei. Gadskārtu gredzeni ir ļoti labi saskatāmi. No to platuma ir atkarīga koksnes kvalitāte un īpašības. Jo šaurāki ir skuju koku gadskārtu gredzeni, jo izturīgāka ir to koksne. Lapu kokiem (ozolam, osim, kastaņai) ir tieši otrādi – jo platāki ir gadskārtu gredzeni, jo koksne ir blīvāka, cietāka un izturīgāka.

Koka serde sastāv no koksnes, kas ir izveidojusies koka augšanas sākumposmā un ir samērā irdena un vāji saaugusi ar to aptverošo kodolkoksni. Bet ne visiem kokiem ir kodols. Atkarībā no koksnes uzbūves ir koki ar kodolu (priede, ozols, osis) un koki bez kodola (bērzs, apse, alksnis, kļava, liepa). Kodols (kodolkoksne) ir iekšējā, nedzīvā koksnes daļa, kas atrodas tuvāk serdei un kuras šūnās uzkrājas miecvielas, ēteriskās eļļas un īpašas konservējošās vielas. Kodolkoksne ir tumšākā krāsā nekā ārējā, jaunākā koksnes daļa – aplieva. Pa aplievu, kokam augot, pārvietojas ūdens ar tajā izšķīdušajām minerālvielām. Kodolkoksne ir blīvāka, cietāka, ūdensnecaurīdīgāka un izturīgāka pret trūpi nekā aplieva. Ēku konstruktīvo elementu un mēbeļu izgatavošanai izmanto koksni bez serdes daļas. Mazāk izturīgo serdes koksni var lietot dažādu mazāk svarīgu koka elementu izgatavošanai.

No celtnieku viedokļa bīstamākā koksnes īpašība ir tās degamība. To iespējams jūtami samazināt, piesūcinot koksni ar īpašiem ķīmiskajiem līdzekļiem – antipirēniem. Var arī uz koka virsmas uzklāt speciālu krāsu, kas ugunsgrēka gadījumā veido putas un pasargā koksni no uguns tālākās iedarbības. Ir arī novērots, ka, degot masīviem koka elementiem, piemēram, sijām, to virspuse pārlogļojas, veidojot ogles slāni, kas kavē tālāko degšanu

un tādējādi saglabā elementa nestspēju daudz ilgāk nekā metāla konstrukcijas, kas augstas temperatūras iedarbībā drīz zaudē stiprību un sabrūk.

Otrs lielākais koksnes trūkums ir tās trupēšana. Daba, radīdama polimērmateriālu – koksnī, ir parūpējusies, lai tā neuzkrātos, bet gan pēc tam, kad koksnē ir beigušies dzīvības procesi, ar mikroorganismu palīdzību drīz vien noārdītos līdz tās sintēzes izejvielām – ogļskābajai gāzei un ūdenim. Šis dabiskais aprites process būtiski var saīsināt koksnes kā celtniecības materiāla ilgmūžību. Senāk cilvēki ēku celšanai izvēlējās veselus, simtgadīgus kokus: tos ziemā attiecīgajā mēnesī cirta, pavasarī laikus mizoja, ilgi un rūpīgi žāvēja un tikai tad iebūvēja ēkās. Šāda koksne bija izturīga gan pret atmosfēras iedarbību, gan arī pret bionoārdīšanu.

Pēdējos gadu desmitos mežos neiztīrīto vējgāžu dēļ ļoti ir palielinājusies kaitēkļu izplatīšanās. Nepareiza kokmateriālu sagatavošana, pavirša glabāšana un žāvēšana veicina koksnes inficēšanos ar kukaiņiem un krāsojošajām sēnēm (pelējumu, zilējumu), sagatavo labvēlīgu vidi koksnī noārdošajām sēnēm. Šo iemeslu dēļ samazinās koksnes dabiskā bioizturība.

Pieredze rāda, ka celtniecībai paredzētā koksne ne vienmēr ir augstas kvalitātes, tāpēc pirms iebūvēšanas tā rūpīgi jānovērtē un, ja nepieciešams, jāaizsargā pret priekšlaicīgu bionoārdīšanu. Daļēji koksnes trupēšanu ir iespējams novērst ar konstruktīviem paņēmieniem, pasargājot koksnī no regulāras samitrināšanās. Ja koksnes mitrums eksploatācijas apstākļos pastāvīgi vai periodiski pārsniedz 20% vai ja tā atrodas kontaktā ar augsnī vai ūdenī, to nepieciešams piesūcināt ar vielām, kas nonāvē mikroorganismus (t.i., konservēt, antiseptēt). Šim nolūkam lieto vispusīgi pārbaudītus, sertificētus antiseptiskos līdzekļus, kuru lietošanu atļauj sanitārhygiēniskās normas. Darbs ar šiem līdzekļiem, ievērojot drošības pasākumus, nedrīkst apdraudēt strādājošo veselību. Savukārt piesūcinātā koksne eksploatācijas laikā nedrīkst izdalīt toksiskus savienojumus.

Ar antiseptisko līdzekli apstrādātās koksnes aizsardzības ilgums ir atkarīgs no šādiem faktoriem:

- no antiseptiskā līdzekļa efektivitātes pret bioloģiskajiem noārdītājiem un no tā ilgstošas stabilitātes koksnes eksploatācijas apstākļos;
- no apstrādes kvalitātes, nodrošinot līdzekļa ievadīšanu koksnē nepieciešamajā daudzumā, kā arī vienmērīgu tā sadalījumu koksnē.

Ja koksnī ir bojājuši koksngrauži, koka izstrādājumi ātri kļūst neizturīgi. Koksngraužu kāpuri koksnē izgrauž dziļas ejas un pārvērš to koksnes miltos. Koksngraužu vaboļu kāpuri iegrauzas koksnē un saārda to, kaut gan pēc ārējā izskata koka izstrādājums liekas nebojāts. Ar antiseptiskajiem līdzekļiem piesūcināta koksne atbaida koksngraužu vaboļu mātītes no oļiņu dēšanas un nonāvē no oļiņām izšķīlušos jaunus kāpurus. Daudz sarežģītāk ir iznīcināt jau esošos koksngraužu kāpurus, jo tie atrodas dziļi koksnē un tiem piekļūt ir grūti. Šajā gadījumā koksngraužu pārņemtā būvelementa

virsmā bagātīgi jāapstrādā ar antiseptiskā līdzekļa šķīdumu. Pēc šādas apstrādes koksngraužu kāpuri koka konstrukcijas iekšpusē turpina savu attīstību un postošo darbību, kas var ilgt piecus gadus un pat vēl ilgāk. Tie aiziet bojā tikai tad, kad jau pilnīgi attīstījušās vaboliņas, izveidojot sev izlidojuma caurumus, saindējas ar antiseptiskajām vielām.

Cīņai pret kaitēkļiem var izmantot maisījumu, kas sastāv no trīs daļām terpentīna un vienas daļas petrolejas, vai arī koncentrētu naftalīna šķīdumu benzīnā. Pašizgatavoto preparāta šķīdumu ar pipeti ievada kukaiņu izgrauztajās ejās. Ja eju ir ļoti daudz, var izmantot smidzinātāju.

Ieteicams tomēr izmantot kādu gatavu līdzekli, kas ir paredzēts speciāli šim mērķim. ZRF RELIKA piedāvā preparātu SUROLS – fumigantu slēgtu telpu gāzēšanai nolūkā iznīcināt mikroorganismu sporas un koksngraužu olniņas. Šis preparāts izmantojams arī profilaktiskai telpu dezinfekcijai. SUROLS lietojams tādu telpu (piem., siltumnīcu, pagrabu) dezinfekcijai, kurās paredzēts nomainīt bojātās koka konstrukciju daļas, kā arī pēc pelējuma, trupes vai koksngraužu bojātās koksnes izņemšanas un pirms veco un jauno koka konstrukciju antiseptēšanas.

Preparāts SMIDZIS ir koksnes aizsardzības līdzeklis profilaktiskai insektu, arī – mizgraužu vaboļu, atbaidīšanai no svaigi cirstiem un zāģētiem kokmateriāliem un šo kaitēkļu olniņu iznīcināšanai. Iestrādes tehnoloģija katram preparātam ir sniegta klātpieliktajā lietošanas pamācībā.

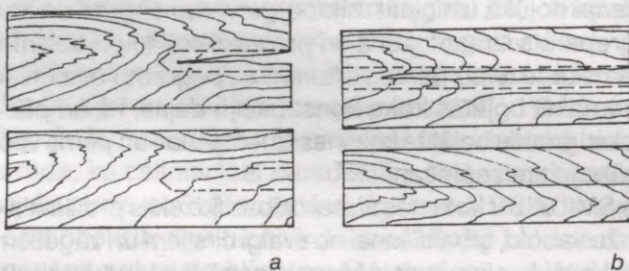
Koksngraužu pārņemto koksni vislabāk apstrādāt pavasarī vai vasaras sākumā, kad kāpuri pienāk tuvāk koka elementa virsmai. Šādu koksni ieteicams apstrādāt 3–4 reizes, ik pēc 2–3 nedēļām. Pēc galīgās apstrādes ejas rūpīgi aizziež ar parafīnu, vasku, špakteļtepi vai plastilīnu.

Greizšķiedrainums ir koksnes defekts, kas parādās tad, ja koka šķiedras neaug vis paralēli stumbram, bet gan spirālveidīgi. Koksni ar šādu defektu ir grūti apstrādāt. No šādas koksnes izgatavotiem izstrādājumiem ir maza lieces pretestība, tāpēc no greizšķiedrainas koksnes nedrīkst izgatavot sijas, cirvju un āmuru kātus un citus tamlīdzīgus izstrādājumus.

Māzerainums ir koksnes defekts, ko veido izlocītas, neregulāri sakārtotas koksnes šķiedras. Parasti šāds defekts mēdz būt stumbra daļā, kas atrodas sakņu tuvumā. Koksnes izturību šis defekts neietekmē, bet māzerainu koksni ir grūti apstrādāt un tā slikti šķeļas. Vairākām koku sugām (bērzam, riekstkokam, Karēlijas bērzam u.c.) māzerainuma dēļ veidojas viļņaina, dekoratīva koksnes tekstūra, ko skaistā raksta dēļ plaši izmanto galdniecībā un lietišķajā mākslā.

Zarainība ir sevišķi būtisks skuju koku koksnes defekts: no šādas koksnes, tai žūstot, bieži izkrīt zari. Lapu koku sugu koksne zari turas ļoti stingri un parasti koksnei piešķir ļoti dekoratīvu izskatu. Ja zari neturas stingri vai arī tie jau ir izkrituši, zaru vietas nedaudz izcērt un to vietā ielīmē ieliktni no tās pašas koku sugas koksnes.

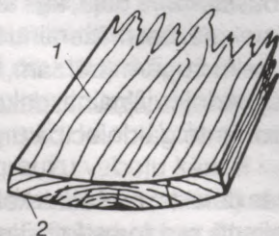
Plaisas koksne parasti rodas tās nepareizas žāvēšanas un glabāšanas dēļ. Dažreiz plaisas rodas arī tad, ja uz mitru koksni iedarbojas temperatūra, kas ir zemāka par 0 °C. Ieplaisājuši dēļi nav izmantojami mēbeļu un citu istabas iekārtu izgatavošanai, bet ar labiem panākumiem tos var izmantot dažādu slēptu, neredzamu koka konstrukciju izgatavošanai (piem., apmetamajām starpsienām, latojuma režģim u.c.). Ja plaisas ir nelielas, bojāto dēļa galu var nozāgēt un izmantot tikai veselo dēļa daļu. Seklas plaisas var aizlīmēt. Šim nolūkam plaisas vietā izdara iezāgējumu un ielīmē tajā līstīti (5.1. att. a). Ja plaisa ir liela, dēli pa plaisu pārskalda līdz galam, malas noēvelē un abas puses salīmē (b).



5.1. att. Dēļa koksnes plaisu izlabošana: a – ielīmējot līstīti; b – pārskaldot dēli, malas noēvelējot un abas puses salīmējot

Atsevišķās vietās satrupējusi koksne ir trausla un neizturīga. Bieži trupēšanu var apturēt, telpā nodrošinot pietiekamu gaisa apmaiņu (ventilāciju) un koksni labi izžāvējot. Satrupējušās koksnes daļas jāizgriež, jāizkaļ vai jāizzāgē. Koksnei piemīt īpašība uzņemt mitrumu no apkārtējās vides, turklāt šis process norisinās tik ilgi, kamēr starp koksni un apkārtējo vidi iestājas mitruma līdzsvars. Pēc tam, mainoties mitruma režīmam, koksne uzņemto

mitrumu atdod. Uzsūcot mitrumu, koksnes tilpums palielinās, t.i., koksne uzbriest. Koksnei uzbriestot, tās izmēri vairāk palielinās platuma virzienā nekā garuma virzienā, tāpēc, mainoties mitrumam, koksne var sarozīties vai samesties. Turklāt tā dēļa puse, kas vērsta virzienā uz koka serdi (labā puse) izliecas uz āru, bet otra puse (kreisā) – uz iekšu (5.2. att.). Kodola koksne rozās mazāk nekā aplievas koksne.



5.2. att. Dēļa rozišanās: 1 – kreisā puse; 2 – labā puse

5.2. Kokmateriālu sagatavošana

Būvniecībai paredzētos kokmateriālus jāsgatavo laikus un bez steigas. Kokus parasti cērt ziemā un līdz siltajam laikam izved no meža un nomizo. Senāk mūsu senči ļoti stingri ievēroja laika gaitā izveidojušās koku ciršanas tradīcijas, bet pēc tam padomju laikos tās tika ignorētas. Varbūt tieši tas ir iemesls novērojumam, ka stipri agrāk būvētas mājas (pirms simts un vairāk gadiem) ir saglabājušās līdz mūsu dienām ļoti labā stāvoklī, bet pirms dažiem gadu desmitiem būvētajām ēkām jau nepieciešams kapitālais remonts.

Tagad latviešu tautas tradīcijas un ticējumi atkal sāk atgriezties aprītē un tos ieteicams arī ievērot. Pašlaik, liekas, neviens vairs nešaubās par to, ka kvalitatīvu kokmateriālu iegūšanai jāievēro koku ciršanas laiks. Tas liekas tikpat dabiski kā dažādiem dāržiem un citām lauksaimniecības kultūrām ievērot noteiktās sēšanas un stādīšanas dienas. Tāpēc visiem, kas kokmateriālus savas mājas būvniecībai gatavo paši, būs derīgi ar koku ciršanu saistītie mūsu tautas ticējumi:

- sagatavojot baļķus ēku celšanai, skuju koki jācērt jaunā mēnesī, bet lapu koki – vecā mēnesī. Tad ēkas ir siltas un ķirmji neieietas;

- koki ēku būvei jācērt: lapu koki – vecā mēnesī, skuju koki – jaunā mēnesī. Tad tie ir viegli un izturīgi;

- būvkoki, lai tie netrupētu, jācērt jaunā mēnesī;

- visi lietaskoki jācērt ziemā;

- būvei pirmo baļķi vajag gāzt pret vēju – tad baļķi nesprēgā;

- būvkoki jācērt tā, lai tie kristu pret ziemeļiem – tad tie ir cieti un neplaisā;

- alkšņi jācērt vecā mēnesī – tad neaug atvases un nocirstie koki ātri izžūst.

Lai iegūtu kvalitatīvus kokmateriālus, tikai ar to ciršanas laika ievērošanu vien nepietiek. Sevišķa vērtība jāpievērš nocirsto koku žāvēšanai. Tikko cirstas koksnes mitrums pārsniedz 50%, bet ar ūdeni piesūcinātas koksnes mitrums var sasniegt pat 200%. Pussausas koksnes mitrums nepārsniedz 23%, gaisausas – 18%, bet sausas koksnes – 7%. Visās ēku konstrukcijās jācenšas izmantot vismaz gaissausu koksni. Lai iegūtu šādu koksni, tā nojumē jāiztur vismaz vienu gadu, bet, lai iegūtu sausu koksni, – vismaz trīs gadus.

Rodas jautājums: kā noteikt koksnes mitrumu, t.i., to, vai žāvēšana jāpārtrauc vai vēl jāturpina? Lai to noskaidrotu, var izmantot šādu paņēmieni. No dēļa gala nozāgē aptuveni 3 cm biezu klucīti. Nozāgēto klucīti precīzi nosver un pēc tam žāvē tik ilgi, kamēr tā masa vairs nemainās. Lai to sasniegtu, uz centrālapkures radiatoriem klucītis jāžāvē vismaz 48 stundas, bet apmēram 100 °C karstā cepeškrāsnī – vismaz 4 stundas. Izžāvēto klucīti nosver un iegūto klucīša masas starpību daļa ar sausā klucīša masu un reizina ar 100, līdz ar to iegūstot koksnes mitrumu procentos.

Var izmantot vēl ātrāku un vienkāršāku koksnes mitruma noteikšanas

paņēmienu mājas apstākļos. Klucīša vienu plakni noēvelē, uz noēvelētās virsmas ar ķīmisko zīmuli, stipri uzspiežot, novelk līniju. Ja pēc 20–30 minūtēm līnija nav iekrāsojusies violetā krāsā, materiāls ir sauss un ir izmantojams galdniecības izstrādājumu izgatavošanai.

Iebūvēt mitru koksni ēkas konstrukcijās ir aizliegts, jo tajā var ieviesties mājas sēnes, starp atsevišķiem koka elementiem, tiem izžūstot, var rasties spraugas, kā arī var notikt citas negatīvas parādības. Tāpēc koksnes pareizas glabāšanas galvenais uzdevums ir iegūt gaissausu koksni.

Galvenie koksnes glabāšanas noteikumi ir šādi:

- krautnei jābūt aizsargātai no nokrišņu iedarbības;
- krautnei labi jāvēdinās.

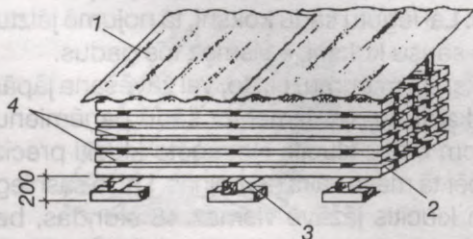
Lai koksni pasargātu no nokrišņiem, tā vai nu jānovieto nojumē, vai arī virs krautnes jāveido slīps jumtiņš (5.3. att.). Jumtiņam jābūt vismaz 25 cm platai pārkarei pāri visām četrām krautnes malām. Lai novērstu mitruma iekļūšanu krautnē slīpa lietus gadījumā, tās sānus dažreiz nosedz ar dažādiem plātņveida materiāliem (to darīt gan nav obligāti).

Kokmateriālu glabāšanai jāizvēlas paaugstināta vieta, no kuras brīvi var notecēt ūdens. Nokraušanas vieta jāattīra no zāles un gružiem, un to ieteicams dezinficēt ar 10% dzelzs vitriola šķīdumu. Kokmateriālus nedrīkst likt tieši uz zemes, tie jāpaceļ vismaz 20 cm augstumā, liekot apakšā paliktņus. Atstatums starp paliktņiem ir atkarīgs no kokmateriālu šķērsriezuma izmēriem: tam ir jābūt tādā, lai dēļi glabāšanas laikā neizliektos, bet starplikas uz vienas vertikāles obligāti jānovieto precīzi cita virs citas. Veidojot kokmateriālu krautnes, ieteicams ņemt vērā valdošo vēju virzienu. Krautnes jāizvieto tā, lai vējš pūstu to garenvirzienā. Lai nodrošinātu vienmērīgu vēdināšanos, starp vienas kārtas balķiem (vai dēļiem) jāatstāj 2–3 cm plata sprauga.

Pārāk strauja kokmateriālu žūšana veicina to plaisāšanu. Plaisas rodas koksnes rukuma dēļ, iztvaikojot higroskopiskajam ūdenim, kas atrodas šūnu sienīnās. Lai novērstu mitras koksnes pārāk ātru žūšanu un plaisāšanu, bal-

ķu un dēļu galus ieteicams noziest ar kaļķu, mālu, līmes vai vārāmā sāls šķīdumu.

Pirms kokmateriālu nokraušanas tie jāsašķiro. Viena izmēra kokmateriālus ieteicams augstuma virzienā krautnē likt atsevišķi. Šāds nokraušanas paņēmiens dod priekšstatu ne tikai par noteiktā izmēra kokmateriālu daudzumu, bet nodrošina arī iespēju piekļūt vaja-



5.3. att. Kokmateriālu glabāšana: 1 – jumtiņš; 2 – kokmateriāli; 3 – paliktņi zem krautnes; 4 – starplikas starp kokmateriāliem

dzīgajiem materiāliem bez liekas pārkraušanas. Krautnes platumam nevajadzētu būt lielākam par 200 cm, garumam – par 650 cm, bet augstumam – ne lielākam par 150–200 cm. Atstatumam starp krautnēm jābūt 200–250 cm.

Ja kokmateriālus, īpaši skuju koku koksni, nepareizi žāvē, kavējot gaisa apmaiņu, tā siltā laikā ātri (dažās dienās) sazilē, t. i., uz koksnes attīstās to krāsojošās sēnes, arī pelējums. Šīs sēnes labi attīstās gadījumā, ja koksnes temperatūra ir 20–25 °C, bet mitrums – 50–100%. Kokmateriāliem žūstot, sēņu attīstība palēninās un, ja mitrums ir mazāks par 30%, sēnes vairs vispār neattīstās. Šīs sēnes koksni noārda maz – ilgstošas iedarbības rezultātā svara zudumi ir apmēram tikai 2–3%, kas parasti nesamazina koksnes mehānisko izturību, bet tikai pasliktina tās dekoratīvās īpašības (dažas sēņu sugas gan nedaudz samazina arī triecienlieces izturību).

Pelējums aug uz koksnes virsmas un ir viegli notīrāms pēc sēņu atmiršanas, tāpēc tas ir mazāk bīstams. Zilējums un citas krāsojošās sēnes no koksnes virsmas iespiežas dziļi aplievā, palielinot koksnes ūdens un tvaiku uzsūcamību. Dažkārt tiek sagrautas koksnes sveķu ailes, līdz ar to samazinās tās dabiskā izturība. Jāņem vērā, ka šīs sēnes ir pirmais noārdītāju komplekss, kas, iedarbojoties ilgstoši, rada ļoti labvēlīgu vidi daudz bīstamāko mājas un pagraba sēņu attīstībai, kuras koksni noārda ātrāk un daudz lielākā mērā. Pelējumsēņu un krāsojošo sēņu attīstību var novērst, kokmateriālus pareizi žāvējot.

Bez koksnes dabiskās žāvēšanas izmanto arī mākslīgo žāvēšanu. Mākslīgo žāvēšanu parasti veic rūpnīcas apstākļos, bet dabisko – celtniecības apstākļos.

Iegādājoties kokmateriālus, nespeciālistam to kvalitāti novērtēt ir grūti. Tomēr ir vispārēji noteikumi, uz kuriem uzmanība jāvērs vispirms. Sevišķi jāuzmanās, lai kokmateriālus nebūtu bojājuši koksngrauzi – šādus materiālus iegādāties nedrīkst nekādā gadījumā. Īpaši bieži koksngrauzi ir ieviesušies vējgāžu nogāztajos kokos, ja tie kaut vienu silto sezonu ir atradušies mežā. Koksngrauzu izgrautātās ejas var ieraudzīt, rūpīgi apskatot nomizoto koku stumbrus vai zāģmateriālus. Šādus kukaiņu inficētus kokmateriālus mājas celšanai var lietot tikai pēc to dziļās piesūcināšanas autoklāvā ar preparātiem, kas nonāvē kaitēkļus visās to attīstības stadijās (oliņas, kāpurus, kūniņas un vaboles). Bet tomēr vislabāk un visdrošāk šādus kokmateriālus neiegādāties vispār.

Jāpārlicinās, ka uz koksnes nav zilējuma vai citu krāsojošo sēņu (to esamība liecina par nepareizu koksnes žāvēšanas tehnoloģiju). Apskatot iegādājamos kokmateriālus, jāpārlicinās arī par zaru daudzumu un par to, vai nav kādas citas koksnes vainas – greizšķiedrainības, plaisu, samešanās utt. (sk. 5.1. nodaļu). Sevišķa uzmanība jāpievērš atsevišķu satrupējušu koksnes daļu esamībai: ja tās tiek konstatētas, šādus kokmateriālus iegādāties nav vēlams.

5.3. Kokmateriālu ķīmiskā aizsardzība

Kokmateriālu piesūcināšanu ar antiseptiskām vielām var veikt būvlaukumā vai centralizēti, kur koksne tiek apstrādāta speciālos piesūcināšanas poligonos. Ekoloģiski tīrākā metode ir vakuuma-spiediena apstrāde autoklāvos, kur koksni pārmaiņus gan vakuumā, gan paaugstinātā spiedienā apstrādā ar šķidrām antiseptiskām vielām. Šī metode nodrošina augstu piesūcināšanas kvalitāti. Pie mums šādi poligoni darbojas galvenokārt tikai elektro-pārvades līniju un sakaru līniju balstu piesūcināšanai, tāpēc individuālajiem būvētājiem antiseptēšana parasti jāveic pašu spēkiem būvlaukumā.

Vispirms aplūkosim koksni noārdošo sēņu attīstības priekšnoteikumus. Nokļuvušas uz koksnes, sēņu sporas dīgst un sēņotni veido tikai tad, ja ir piemērota temperatūra, mitrums, pietiekami daudz barības vielu un ja koksnē nav sēnēm indīgu vielu. Sēnes intensīvi attīstās, ja koksnes mitrums ir 20–60%, bet temperatūra – +5 līdz +37 °C. Sēņu sporas ir ļoti dzīvotspējīgas, bet augstā temperatūrā tās tiek iznīcinātas visās to attīstības stadijās. Pret zemām temperatūrām sēnes ir daudz izturīgākas: –5 °C temperatūrā aiziet bojā micēlijs uz koksnes virsmas, bet attīstījusies sēņotne koksnē var izturēt pat līdz –37 °C zemu temperatūru. Gaisma un gaiss sēņu attīstībai nav īpaši nepieciešami faktori – labāk tās aug patumšā vietā, sasmakušā, nevēdinātā, mitrā gaisā. Kustīgs, sauss gaiss sekmē micēlija sakalšanu un atmiršanu. Mājas sēnes bojā koksni, noārdot tās komponentus un būtiski samazinot koksnes mehānisko izturību, tāpēc šādu bojājumu gadījumā nepieciešams veikt ēkas kapitālo remontu, nomainot sēņu sagrautās konstrukcijas.

Dzīvojamās ēkās sēnes visbiežāk sāk attīstīties pagrīdē, virtuvēs, ūdensapgādes un ūdens glabāšanas iekārtu tuvumā, vannas istabās, tualetēs, pagrabos un citās mitrās, slikti vēdināmās vietās. Tur labvēlīgos apstākļos sēnes veic savu postošo darbību, parasti no pagrīdes un ēku apakšējiem vainagiem pārejot uz grīdas sijām, dēļiem, sienām.

Lai no tā izvairītos, vislielākā nozīme ir būvmateriālu kārtīgai sagatavošanai un glabāšanai. Prakse rāda, ka trupes (branta) izplatīšanos visvairāk sekmē nepietiekami izžāvētu koku iebūvēšana. Trupe var ieviesties, kamēr ēka vēl nav pilnīgi izžuvusi, tāpēc pirmajos gados jaunbūves jāpārbauda divas reizes gadā – pavasarī un rudenī, lai laikā tiktu pamanīta mājas sēņu ieviešanās.

Ir divi veidi, kā pasargāt koksni no priekšlaicīgas noārdīšanās ekspluatācijas laikā:

- konstruktīvie paņēmieni, t.i., mitruma novēršana ar celtniecības līdzekļiem;
- ķīmiskā aizsardzība, t.i., koksnes piesūcināšana ar sēnēm indīgām vielām – fungicīdiem.

Konstruktīvajiem koksnes aizsardzības pasākumiem jābūt veiktiem jau būves projektēšanas stadijā. Tomēr tikai ar konstruktīvajiem paņēmieniem

ne vienmēr var būvē iestrādājumiem kokmateriāliem nodrošināt pilnīgi sausus ekspluatācijas apstākļus.

Ar ķīmiskajiem aizsardzības līdzekļiem koka konstrukcijas un elementi jāapstrādā šādos gadījumos:

- ja to mitrums ekspluatācijas laikā var pārsniegt 18–19%;
- ja tiek iebūvēta mitra koksne, kam nebūs iespējams ātri izžūt;
- ja koks no abām pusēm tiks nosegts ar ūdens tvaikus necaurļaidīgiem materiāliem.

Balstoties uz ilggadējo praksi, parasti rekomendē ķīmiski aizsargāt grīdas gulšņus un dēļus, sijas, koka ārsienas, logu rāmjus, ārdurvju elementus, kā arī zemjumta koka konstrukcijas.

Antiseptiskie koksnes aizsardzības līdzekļi tiek iedalīti šādi:

- ūdenī nešķīstošie – eļļas;
- ūdenī šķīstošas vielas;
- organiskos šķīdinātājos šķīstošas vielas.

Efektīvi un ekoloģiski droši ir ūdenī šķīstošie preparāti. Antiseptiskajiem līdzekļiem jāatbilst daudzām prasībām, no kurām patērētājam svarīgākās ir šādas:

- ilgstoša efektivitāte pret bionoārdītājiem koksnes ekspluatācijas laikā;
- piesūcinātās koksnes nekaitīgums cilvēkiem, dzīvniekiem un videi.

Latvijas Tehnoloģiskajā centrā, ZRF SIA RELIKA (sk. reklāmu grāmatas beigās) bijušo ZA Koksnes ķīmijas institūta zinātnieku vadībā ir izstrādāti un tiek piedāvāti patērētājiem vairāki koksnes aizsardzības līdzekļi. Šie preparāti ir vispusīgi pārbaudīti. Speciālu sanitārhygiēniskā dienesta pārbaudīto rezultāti liecina, ka ar šiem preparātiem piesūcināta koksne pēc izžūšanas nav bīstama videi un no tās neizdalās kaitīgi savienojumi.

Iepazīsimies ar šiem koksnes aizsardzības līdzekļiem.

ERLITS – koksnes aizsardzības preparāts, paredzēts koksnes aizsardzībai pret dažāda veida trapes sēnēm un koksngraužiem (ķirmjiem, termītiem u.c.), kā arī koksnes degamības pazemināšanai (veicot dziļo piesūcināšanu autoklāvos). Preparāts iekļauts būvnormatīvos LBN 201-96 «Ugunsdrošības normas». Kontaktā ar augsni esošu koksni aizsargā arī pret «mīksto» trupi (LV Patents 5200, 1993. g.). Preparāta šķīdums labi iesūcas arī svaigi cirstā, slapjā koksne (arī egles koksne), 3–6 reizes pagarina koksnes kalpošanas laiku, nesamazina koksnes mehānisko izturību. Atkarībā no apstrādes veida koksne iekrāsojas no pelēkzaļiem līdz brūniem toņiem, saglabājot koksnes tekstūru. Apstrādāto koksni var krāsot un līmēt. Preparāta sastāvs fiksējas koksne un ir noturīgs pret atmosfēras nokrišņu iedarbību. Koksne pēc izžāvēšanas ir nekaitīga cilvēkiem un apkārtējai videi. Medicīniski pārbaudīts. Izgatavots atbilstoši LVS Nr. 1045-90.

ERLITS-N – slēgtās un vaļējās konstrukcijās iebūvētas koksnes aizsardzības preparāts, paredzēts koksnes aizsardzībai pret dažāda veida trapes

sēnēm, tai skaitā arī pret «mīksto» trupi (ja ir kontakts ar augsni), pelējumiem, pret koksngrauzu bojājumiem (ķirmjiem u.c.), kā arī degamības pazemināšanai. Preparāta ūdensšķīdums ir dzeltenīgi brūnā krāsā, bez smakas, stabils, ilgstoši glabājot slēgtos nerūsoša materiāla traukos (metāla trauku virsmu ieteicams pārklāt ar eļļas krāsu). Atkarībā no apstrādes apstākļiem piesūcinātā koksne iekrāsojas no pelēkzaļiem līdz brūnganzaļiem toņiem. Preparāts ietonē arī sazīlējušu koksni. Nesamazina koksnes mehānisko izturību. Koksni pēc izžāvēšanas var līmēt, krāsot, lakot. Preparāta sastāvs žāvēšanas laikā fiksējas koksne un pēc izžūšanas ir noturīgs pret izskalošanos ar ūdeni. Koksne pēc nožūšanas nav kaitīga apkārtējai videi un cilvēkiem, no tās neizdalās nekādi kaitīgi savienojumi. Izgatavots atbilstoši LVS Nr. 1045-90 un TN 003-95.

DIKANTS – līdzeklis slēgtās un vaļējās konstrukcijās iebūvētas koksnes aizsardzībai pret dažāda veida trupes sēnēm un koksngrauziem (arī pret ķirmjiem), ja koksnei nav tiešs ilgstošs kontakts ar augsni. Pazemina koksnes degamību. Preparāta ūdensšķīdums ir oranžā krāsā, bez smakas, vienmērīgi, ātri iesūcas koksne, nepazemina koksnes stiprību un dekoratīvās īpašības, neizraisa melno metālu koroziju. Preparāta komponenti fiksējas koksne un ir noturīgi pret atmosfēras nokrišņu iedarbību. Ar preparātu apstrādāta koksne nav kaitīga apkārtējai videi un cilvēkiem, no tās neizdalās nekādi gaistoši, kaitīgi savienojumi. Koksne atkarībā no apstrādes apstākļiem iekrāsojas no pelēkzaļiem līdz zaļganbrūniem toņiem. Ietonē arī sazīlējušu koksni. Aizsargāts ar LV Patentu Nr. 10840, 1995. Izgatavots atbilstoši LV TN Nr. 001-95. Medicīniski pārbaudīts.

KAZILĪTS – līdzeklis koksnes aizsardzībai pret pelējumsēnēm, krāsojošām sēnēm (zilējuma u.c.), kā arī pret biodestrukciju jeb trupes sēnēm ēku zemjuma daļā, slēgtās konstrukcijās, arī dzīvojamās ēkās. Preparāta ūdensšķīdums ir bez smakas, ar vāju zilganpelēcīgu nokrāsu, augstas koncentrācijas gadījumā var nebūt dzidrs. Koksne pēc apstrādes saglabā savu dabisko krāsu un tekstūru, tai ir pazemināta degtspēja, to var krāsot, lakot, uz tās var līmēt tapetes vai citus apdares materiālus. Kazilītu izmanto arī betona celtnēs, daudzdzīvokļu paneļu un ķieģeļu mājās – pelējuma iznīcināšanai mitros telpu stūros (vannas istabās, virtuvēs u.c.) pirms remontdarbiem. Šķīdumi stabili, tos var ilgstoši glabāt slēgtos nerūsoša materiāla traukos un izmantot atkārtoti. Apstrādātā koksne nav kaitīga apkārtējai videi un cilvēkiem. Medicīniski pārbaudīts. Izgatavots atbilstoši LV TN Nr. 002-95.

BALTA – līdzeklis koksnes un citu dabisko materiālu virsmas tīrīšanai no dažāda veida traipiem un iekrāsojuma. Koksnes virsmas tīrīšanai no rūsas, pelējuma un krāsojošo sēņu traipiem gatavo 10% šķīdumu. Vienlaikus darbojas kā koksnes virsmas balinātājs. Ieteicams sazīlējušas koksnes virsmas balināšanai, ja šo koksni lieto iekštelpu apdarei, mēbeļu izgatavošanai utt. Izmanto pirms lakošanas. Izgatavots atbilstoši LV TN 004-95.

RELIKA – beices, paredzētas koksnes dekoratīvai iekrāsošanai iekštelpās. Labi savietojas ar preparātu ERLITS, ERLITS-N, DIKANTS, KAZILĪTS, kā arī citu antiseptisko līdzekļu ūdensšķīdumiem. Tādējādi koksni var vienlaikus gan antiseptēt, gan arī iekrāsot vajadzīgajā tonī. Beices RELIKA izgatavotas atbilstoši LV TN 007-96.

KVA-1 (koncentrāts) ir koka virsmas antiseptika-antipirēns, kas izstrādāts firmā ANTIKORS sadarbībā ar Latvijas ZA Koksnes ķīmijas institūtu un paredzēts koka virsmu antiseptiskai apstrādei. Aizsargā koksni no augšnes un ūdens iedarbības. Izgatavots uz polivinilacetāta emulsijas bāzes, pievienojot ERLITU, vara sulfātu, pirotērānu un citas piedevas, kas nodrošina šā līdzekļa efektīvu antibakterioloģisko iedarbību. Pirotērāna piedeva, kuru izstrādājuši ZA Neorganiskās ķīmijas institūta zinātnieki, stipri samazina koksnes degtspēju. Līdzeklis KVA-1 paredzēts lietošanai gan telpās, gan āra apstākļos. Izmantojams ēku siju, spāru un citu līdzīgu koka konstrukciju apstrādei.

Antiseptiku-antipirēnu KVA-1 izgatavo sarkanbrūnas pastas veidā, kas pirms lietošanas atšķaidāma ar ūdeni (vēlams – destilētu) attiecībā pasta : ūdens no 1:3 līdz 1:4. Viens kilograms pastas KVA-1 paredzēts 10–20 m² koka virsmas antiseptiskai apstrādei (vienā kārtā) atkarībā no tās gluduma, mitruma un blīvuma. Sastāvu KVA-1 klāj uz sausas vai mitras virsmas, ierīvējot koksni ar rullīti vai otu. Pārklājuma izžūšanas laiks 20 ± 2 °C temperatūrā – 2 līdz 3 stundas. Sastāvu KVA-1 pēc vajadzības uzklāj 2–3 kārtās. Piesātinātības koeficients attiecībā pret destilētu ūdeni – 0,3%. Izgatavots atbilstoši TN LV 000301517-13-97.

Tiek ražots arī sastāvs KVA-2, kas ir paredzēts tikai koka virsmas antiseptēšanai, jo nesatur pirotērāna piedevu un līdz ar to nedarbojas kā antipirēns. Pēc antiseptiskās apstrādes koka virsmu iespējams krāsot ar jebkuru krāsu.

Pēdējā laikā Latvijā var nopirkt dažādus ārzemēs ražotus koksnes aizsarglīdzekļus, kas dažkārt attīstītajās valstīs ir atzīti par mazefektīviem vai pat par kaitīgiem, tāpēc iesaku pircējiem būt uzmanīgiem un rūpīgi iepazīties ar aprakstu, kādam nolūkam katrs preparāts ir paredzēts un kā ar to strādāt. Savas produkcijas tehniskajos aprakstos izgatavotājfirmas sniedz sīku informāciju par šiem jautājumiem. Iesaku arī pašiem pārlicināties, vai antiseptiskā līdzekļa lietošanu atļauj veselības aizsardzības dienesti vai citas par drošību atbildīgas organizācijas. Ja šādas informācijas nav, labāk gan neriskēt un no šo līdzekļu pirkšanas atturēties.

Ja ir vajadzīgie izejmateriāli, antiseptisku šķīdumu var pagatavot arī pašu spēkiem. No ūdenī šķīstošām antiseptiskajām vielām visplašāk lieto amonija silikofluorīdu un nātrija fluorīdu. Šīs vielas, kuras lieto ūdensšķīduma vai pastas veidā, labi iesūcas koksni, tomēr ar ūdeni tās arī viegli izskalojas no koksnes.

Ieteicami šādi divi šķīdumi.

I

Nātrija fluorīds	3 kg;
Krāsviela (kokvilnas drēbju krāsa)	1 paciņa;
Ūdens	97 litri.

II

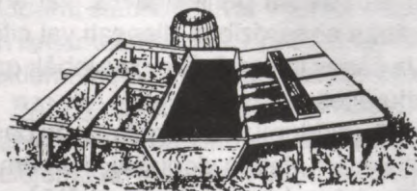
Amonija silikofluorīds	10 kg;
Krāsviela (kokvilnas drēbju krāsa)	1 paciņa;
Ūdens	90 litri.

Antiseptiskās vielas šķīdina karstā, gandrīz vārošā ūdenī. Tā kā antiseptisko vielu šķīdums ir bezkrāsains, tam jāpievieno krāsviela, lai būtu iespējams apstrādāto virsmu atšķirt no neapstrādātas. Amonija silikofluorīdam ir daudz labāka šķīdība ūdenī nekā nātrija fluorīdam, tāpēc šis šķīdums ir koncentrētāks un ar to iespējams vieglāk ievadīt koksne lielāku antiseptiskās vielas daudzumu.

Apstrādājot koka elementus ar antiseptisko vielu šķīdumiem individuāli, piemērotākās metodes ir mērcēšana, otēšana vai apsmidzināšana. Mērcēšanai jāatrod kāda piemērota tilpne (5.4. att.). Vienkāršs risinājums ir izrakt grāvi, kura izmēri atbilst piesūcināmo kokmateriālu izmēriem, un izklāt to ar polietilēna plēvi divās kārtās, lai būtu novērsta iespēja šķīduma nokļūšanai augsnē plēves mehāniskā bojājuma gadījumā. Kokmateriāli jāmērcē ne mazāk kā sešas stundas, tad tos izņem un liekajam šķīdumam ļauj notecēt atpakaļ tilpnē. Šādā veidā antiseptisko šķīdumu koksnei var ievadīt dažus milimetrus dziļi.

Ja šķīdums tiek uznešts ar otu (5.5 att.) vai smidzinātāju, apstrāde jāveic 2–3 paņēmienu, neļaujot koksnei apstrādes laikā izžūt. Uz 1 m² virsmas parasti uznes apmēram 0,5 litrus attiecīgās koncentrācijas antiseptiskā līdzekļa šķīduma. Izvēloties smidzināšanu, jāņem vērā, ka šķīduma zudumi var sasniegt pat 40–50%. Apstrādāto koksni žāvē, pirmās 2–3 dienas aplājot ar polietilēna plēvi, lai nodrošinātu dziļāku šķīduma iesūkšanos koksne, bet turpmākās divas nedēļas tā jāaizsargā no atmosfēras nokrišņiem. Nav vēlama tiešas saules gaismas iedarbība, kas var veicināt koksnes plaisāšanu.

Antiseptēšanai piemērotākie ir vasaras mēneši. Apstrādi var veikt arī pavasarī vai rudenī, ja gaisa temperatūra nav zemāka par +10 °C, bet jāņem vērā, ka zemā temperatūrā visi procesi – difūzija, žūšana un fiksēšanās (grūtšķīstošu funkcīdu savienojumu veidošanās koksne) noris daudz lē-



5.4. att. Neliela kokmateriālu daudzuma piesūcināšanas vanna

nāk un to pabeigšanai nepieciešams ilgāks laiks.

Ievadāmais daudzums (preparāta darba šķīduma koncentrācija) parasti ir uzrādīts antiseptiskā līdzekļa lietošanas pamācībā. Praksē plaši lietoto ūdenī šķīstošo antiseptisko līdzekļu (DIKANTA, ERLĪTA u.c.) vidējā aizsargājošā norma ir 4–8 kg sausa preparāta uz 1 m³ koksnes, rēķinot uz piesūcināto zonu dziļumā, t.i., aprēķinot piesūcinātās zonas tilpumu.

Izmantojot otēšanas, apsmidzināšanas vai mērcēšanas paņēmieni, uz apstrādājamās virsmas jāuznes šķīduma daudzums pēc aprēķina, lai uz virsmas 1 m² iznāktu apmēram 30 g sausas vielas.

Veicot kokmateriālu apstrādi ar pašpagatavotiem antiseptiskajiem šķīdumiem, pilnīgas aizsardzības nodrošināšanai pret sēņu rašanos antiseptiskā viela koksnei jāievada daudzumā, kas sasniedz vismaz 1% no gaissausas koksnes masas. Vidēji var pieņemt, ka jāiestrādā 5 kg tīras antiseptiskās vielas uz 1 m³ koksnes. Lai antiseptētu 25–50 mm biezus dēļus, jāiestrādā apmēram 100 g/m² sausas vielas, 100×100 mm šķērsgriezuma brusām – 200 g/m², bet lielāka šķērsgriezuma brusām – pat līdz 300 g/m² sausas vielas.

Neēvelētā kokmateriālu virsmā apstrādes gaitā nevar iestrādāt vairāk par 0,8 litriem/m² antiseptiskā šķīduma, jo pārējais notek zemē. Tātad, lietojot pirmo pašpagatavoto šķīdumu (I), vienā reizē kokmateriālu virsmā var iestrādāt tikai apmēram 25 g/m² antiseptiskās vielas, bet, lietojot otro sastāvu (II) – apmēram 80 g/m² vielas. Lai varētu iestrādāt vajadzīgo daudzumu saussās antiseptiskās vielas (100–300 g/m²), apstrāde ar četru stundu intervālu jāatkārto tik reizes, cik nepieciešams.

Gan ārējam, gan iekšējam koka apšuvumam, kā arī citiem redzamiem vai dekoratīviem koka elementiem nav izdevīgi izmantot sastāvus, kas koksni tikai antiseptē. Pēdējos gados ir izstrādāti preparāti, kas koksni aizsargā pret bioloģiskajiem bojājumiem un vienlaikus to arī nokrāso. Plašu lietojumu pie mums ir guvis preparāts PINOTEX. Tas ir somu un igauņu kopražojums. Vēl pirms dažiem gadiem ļoti populārs bija Latvijas ZA Koksnes ķīmijas



5.5. att. Kokmateriālu apstrāde ar antiseptējošiem šķīdumiem: a – ar otu; b – ar krāsotāju otu

institūtā izstrādātais un izgatavotais preparāts KOFADĒKSS, kura īpašības bija līdzīgas PINOTEX īpašībām. Tagad šim nolūkam var lietot Latvijā ražoto beici RELIKA kombinācijā ar kādu antiseptisko līdzekli. Minētajiem preparātiem ir ļoti plaša krāsu gamma, sākot no bezkrāsaina līdz melnam, un laba noturība pret atmosfēras iedarbību (piem., pēc krāsošanas ar PINOTEX ULTRA uz koksnes virsmas rodas ūdensnecaurlaidīga, pret atmosfēras iedarbību izturīga plēve), tie izceļ koksnes dabisko tekstūru un piešķir koksnei dekoratīvu izskatu. Šo preparātu ilgmūžība pārsniedz tradicionālo laku un krāsu pārklājumu ilgmūžību, bet to lietošana tikai koksnes antiseptēšanai nav izdevīga ekonomisku apsvērumu dēļ.

Kā zināms, koksne ir viegli degošs materiāls un tās aizsardzībai pret aizdegšanos vēlama veikt ne tikai konstruktīvos, bet arī speciālus pasākumus. Koksnes ugunsdrošības palielināšanai tiek ražotas speciālas krāsas un pastas, kuru galvenā sastāvdaļa parasti ir šķidrās stikls. Koka konstrukcijām šīs krāsas (pastas) uzklāj ar otu. Paaugstinātas temperatūras gadījumā šīs krāsas (pastas) izkūst un izveido stiklveida slāni, kas kavē skābekļa piekļūšanu koksnei. Tomēr visefektīvāko aizsardzību pret aizdegšanos var panākt, koksni piesūcinot ar speciālām ķīmiskām vielām – antipirēniem. Ar antipirēniem piesūcinātai koksnei sakarstot, to sāji sadalās un izveidojas ķīmiskie savienojumi, kas aizkavē koksnes degšanu. Antipirēnus izgatavo uz diamonija fosfāta, amonija sulfāta, boraka un citu sāļu bāzes.

Lai samazinātu koksnes apstrādes darbietilpību, antipirēniem var pievienot arī antiseptiskās vielas, koksnei vienlaikus ar uguns aizsardzību nodrošinot arī bioloģisko izturību. Var ieteikt šādu pašpagatavotu antipirētisku un antiseptisku šķīdumu, kas vienlaikus gan paaugstina koksnes ugunsdrošību, gan novērš sēņu un koksngraužu ieviešanos (sastāvs sniegts masas daļās).

Diamonija fosfāts	15;
Amonija silikofluorīds	5;
Tenzīds	0,3;
Ūdens	79,7.

Antipirēnu šķīdumus iestrādā līdzīgi antiseptisko vielu šķīdumiem. Uz katru apstrādājamās koksnes virsmas m² jāiestrādā vismaz 3 litri šķīduma.

Jāatzīmē, ka Latvijā ražotie koksnes un tās izstrādājumu aizsarglīdzekļi ERLITS un DIKANTS ir vienlaikus gan bioloģiskās, gan arī uguns aizsardzības līdzekļi. Praksē šos līdzekļus gan vairāk lieto kā antiseptējošus līdzekļus, jo celtniecībā lietojamās koksnes virsmas apstrādes metodes – uznešana ar otu, uzsmidzināšana, mērcēšana šķīdumā – nenodrošina koksnes dziļo piesūcināšanu masā un nepieciešamo antipirēna daudzuma iestrādi, kas atbilstu uguns aizsardzības normatīviem. Abiem šiem preparātiem ir laba iesūkšanās spēja un teicama fiksācija koksnē. Tas nozīmē, ka ar šiem preparātiem apstrādātu koksni var iebūvēt konstrukcijās, kas ir pakļautas atmosfēras nokrišņu iedarbībai, jo no koksnes netiek izskaloti to sastāvā ietilpstošie

indīgie savienojumi. Tāpēc šos preparātus var droši lietot ārējo koka konstrukciju aizsardzībai pret aizdegšanos (tām parasti šāda aizsardzība nepieciešama visvairāk), turklāt tās atrodas visnelabvēlīgākajos ekspluatācijas apstākļos tieši no atmosfēras nokrišņu iedarbības viedokļa.

ERLITU un DIKANTU ražo gan sāļu, gan ūdensšķīduma veidā. Šķīdumu no sāļiem pagatavo saskaņā ar instrukciju, kas tiek izsniegta, iegādājoties preparātus. Mazāk koncentrēts šķīdums, t. i., mazāks ievadāmā aizsargpreparāta daudzums aizsargā koksni pret sēņu iedarbību (trupi), bet koncentrēts šķīdums bez bioloģiskās aizsardzības pazemina arī koksnes degamību. Vidējas koncentrācijas šķīdums aizsargā koksni pret koksngrauzu iedarbību un piešķir tai grūti uzliesmojoša materiāla īpašības.

ZRF RELIKA ražo arī speciālo antipirēnu GRANELITS. Tas ir koksnes materiālu (arī kokskaidu plātņu) pretuguns aizsargsastāvs ar antiseptiskām īpašībām. Paredzēts sabiedrisko ēku, dzīvojamo māju bēniņu un citu koka konstrukciju ugunsdrošības palielināšanai. Ar GRANELITU apstrādāta koksne atbilst grūti uzliesmojošu materiālu klasei (2. grupa). Tas ir bezkrāsains šķīdums (pēc vajadzības var iekrāsot ar kontrolkrāsām zilā vai zaļā krāsā), gatavs lietošanai, glabājams slēgtos stikla, speciālas plastmasas un metāla traukos. Neizraisa metālu koroziju. Koksne pēc apstrādes saglabā dabisko tekstūru un krāsu, kokskaidu plātnes kļūst nedaudz tumšākas. Medicīniski pārbaudīts.

Strādājot ar antiseptiskajām vielām un antipirēniem, nedrīkst aizmirst, ka savienojumi, kas nonāvē zemākos organismus – sēnes un kukaiņus, ir kaitīgi arī siltasiņu dzīvniekiem un cilvēkam. Vislielākā saskare ar šiem preparātiem ir iespējama, gatavojot darba šķīdumus, apstrādājot kokmateriālus un pēc piesūcināšanas tos kraujot žāvēšanai. Šie darbi jāveic gumijas cimdos, jālieto aizsargacenes, gumijas priekšauti un zābaki. Jānodrošina, lai preparāts vai tā šķīdums nenokļūtu uz ādas, acīs vai elpošanas ceļos. Preparāti nedrīkst nokļūt augsnē un ūdeņos, tāpēc viss pagatavotais šķīdums jāizlieto pilnīgi (piem., apsmidzinot zemgrīdas telpu). Koksnes apstrāde ar šiem preparātiem jāveic rūpīgi, pasargājot sevi un vidi un precīzi izpildot lietošanas pamācībā sniegtos norādījumus, kas nodrošina kvalitatīvu aizsardzību pret bionoārdītājiem un uguni.

Vēlreiz jāuzsver, ka sausa, apstrādāta koksne videi nav bīstama.

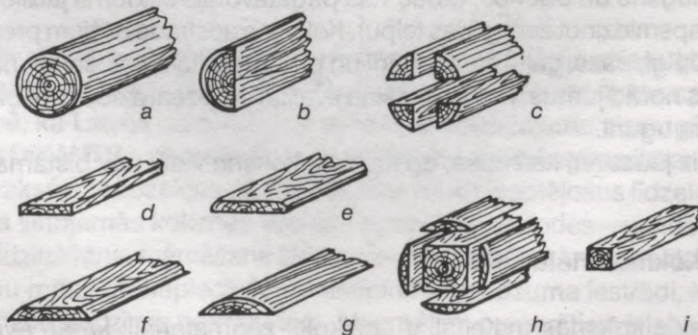
5.4. Kokmateriālu veidi

Dabiskie koksnes materiāli ir apaļkoki, zāgmateriāli, kā arī ēvelētie un būvgaldnieku izstrādājumi. Apaļkoki ir izejmateriāls zāgmateriālu izgatavošanai. Veicot tālāko apstrādi, no zāgmateriāliem izgatavo ēvelētos un būvgaldnieku izstrādājumus.

Individuālajiem būvētājiem nākas saskarties galvenokārt ar zāgmateriāliem, jo apaļkoki parasti tiek sazāgēti centralizēti – specializētos rūpnīcu cehos vai gateros. Apaļkokus (5.6.att. a) pēc tievgaļa diametra iedala būvbaļķos (diametrs lielāks par 12 cm), sīkbaļķos (diametrs – 8–11 cm) un kārtīs (diametrs – 3–7 cm). Apaļkoku garums ir 3–6,5 m ar gradāciju ik pa 0,5 m. Atkarībā no koksnes kvalitātes un apstrādes defektiem apaļkokus iedala trīs šķirās. Celtniecībā lieto galvenokārt 2. un 3. šķiras apaļkokus. Apaļkokus individuālajā būvniecībā izmanto pārsvarā guļbūves sienām, aku grodiem un žogu stabiem. Dažreiz tos lieto kolonnām vai, nedaudz apstrādājot balstījuma vietas (galus), – arī sijām un spārēm. Tiesa, šīm nesošajām konstrukcijām apaļkoki lielākoties izmantoti agrāk būvētajās mājās, kad apaļkokus sazāgēt bija sarežģītāk. Tagad apaļkokus siju un spāru izgatavošanai izmanto tikai tad, ja tie ir tālu jātransportē līdz sazāgēšanas vietai (jātceras, ka apaļkoku izmantošana liektās konstrukcijās ir ekonomiski neizdevīga, jo no stiprības viedokļa izmantot apaļa šķērsgriezuma elementus ir ļoti neracionāli).

Pārzāgējot baļķus (apaļkokus) garenvirzienā uz pusēm, tiek iegūti pusbaļķi (5.6. att. b), bet, pārzāgējot divos perpendikulāros virzienos – apaļie ceturkšņi (c). Pusbaļķus var izmantot grīdas guļšņu izgatavošanai (tādi sastopami galvenokārt tikai agrākajos laikos būvētajās mājās), bet apaļos ceturkšņus – dažādām palīgkonstrukcijām un ierīcēm (sastatnēm, statņiem u.c.).

Zāgmateriālus (dēļus, šķautņus, brusas) iegūst, baļķus sazāgējot stumbra ass virzienā. Par dēļiem tiek uzskatīti zāgmateriāli, kuru platums ir vismaz trīs reizes lielāks par biezumu. Dēļi var būt apzāgēti (5.6. att. d), pusapzāgēti (e) un neapzāgēti (f). Dēļu standartbiezums ir 13, 16, 19, 25, 32, 40, 45, 50, 60, 70, 75 un 100 mm. Dažāda veida dēļus, arī neapzāgētos, ēkas būvniecībā izmanto ļoti plaši – sākot ar veidņu izgatavošanu pamatu betonēšanai un trīsstūra izgatavošanu ēkas nospraušanas darbiem un beidzot ar jumta klā-



5.6. att. Apaļkoku un zāgmateriālu veidi: a – baļķis; b – pusbaļķis; c – apaļie ceturkšņi; d – apzāgēts dēlis; e – pusapzāgēts dēlis; f – neapzāgēts dēlis; g – nomalis; h – brusa; i – lata

ja ierīkošanu un ēkas dēļu apšuvuma izveidošanu. Sazāgējot apaļkokus, pāri paliek nomaļi (5.6. att. g). Arī nomaļus var izmantot celtniecībā. Tos bieži izmanto melno griestu veidošanai starpstāvu un bēniņu pārsegumos, bet pēdējā laikā nomaļus izmanto arī apdares darbos, veidojot no tiem savdabīgu dekoratīvo koka apšuvumu.

Tāpat kā dēļu, arī šķautņu biezums ir mazāks par 100 mm, bet atšķirībā no dēļiem to platums ir mazāks par trīskārtīgu biezumu. Neliela šķērsriezuma izmēra šķautņus sauc par latām (5.6. att. i). Šķautņus un latas celtniecībā izmanto ļoti plaši. No šķautņiem izgatavo nesošās konstrukcijas (sijas, spāres, kopturus u.c.), bet no latām – jumta latojumu, latojuma režģi, veicot siltināšanas darbus, melno griestu balstījuma un citus elementus.

Brusu platums un augstums ir lielāks par 100 mm (5.6. att. h). Tās var būt apzāģētas no visām četrām pusēm vai tikai no divām pretējām, paralēlām pusēm. Brusas izmanto galvenokārt pārseguma siju, statņu, kopturu un citu konstruktīvo elementu izveidošanai. Jāatzīmē, ka individuālajā būvniecībā brusas liektās nesošajās konstrukcijās pēdējā laikā izmanto aizvien retāk, jo daudz ekonomiskāk ir apaļkokus zāgēt dēļos un šķautņos nekā brusās (koksnes ekonomija ir līdz 20%).

Tāpēc arvien lielāku popularitāti iegūst pārseguma un spāru konstrukcijas, kurās brusu vietā par nesošajiem elementiem tiek izmantoti dēļi un šķautņi. Viena un tā paša materiālu patēriņa (vienāda augstuma) gadījumā dēļus un šķautņus var izvietot biežāk, bet tas dod iespēju bez papildu konstrukcijām pie griestiem piestiprināt dažādas apšuvuma loksnes un plātnes (piem., ģipškartona loksnes pie griestiem jāpienaglo ik pēc 40 cm). Ja projektā paredzēts izmantot 120×200 mm šķērsriezuma sijas un atstatums starp tām plānā ir noteikts 80 cm, tad pārseguma siju kopējā nestspēja nemainīsies, ja par sijām izmantos 60×200 mm dēļus, novietojot tos ik pēc 40 cm, bet tas dos iespēju griestu ģipškartona loksnes piestiprināt tieši pie pārseguma sijām un grīdas ierīkošanai izmantot plānākus grīdas dēļus (37 mm biezo dēļu vietā – 29 mm biezus) vai arī grīdu veidot no kokskaidu plātnēm. Turklāt nav mazsvarīgi arī tas, ka dēļu atgriezumus, kas rodas, izgatavojot šādas sijas, citās konstrukcijās var izmantot daudz lietderīgāk nekā no brusām veidoto siju atgriezumus, ko visbiežāk nākas sadedzināt.

Skuju koku zāgmateriālus izgatavo 1,0–6,5 m garus, ar gradāciju ik pa 0,25 m. Dēļus un šķautņus iedala piecās šķirās: izlases šķirā un 1., 2., 3. un 4. šķirā. Galdniecības izstrādājumiem parasti izmanto izlases šķiras un 1. un 2. šķiras dēļus, bet pārējo šķiru dēļus izmanto namdaru darbos un dažādu palīgdarbu veikšanai. Apstrādājot apzāģētos zāgmateriālus ar ēvelmašīnām un frēzēm, iegūst gludas un profilētas virsmas kokmateriālus. Šādā veidā izgatavo grīdas dēļus, grīdlīstes, apmales, parketa dēļus, rievotos (gropētos) apšuvuma dēļus (vagondēļus), sagataves galdnieku izstrādājumiem utt. (sk. BYKO-LAT reklāmu krāsainajā ielīmē).

5.5. Koka izstrādājumi

Pēdējos gadu desmitos ļoti plaši celtniecībā tiek lietotas dažādas plātnes un loksnes, kuru galvenais izejmateriāls ir koksne. Agrāk pārsvarā tika izmantotas galdnieka plātnes un saplāksnis, bet tagad galdnieka plātņu vietā arvien plašāk izmanto kokskaidu un kokšķiedru plātnes.

Galdnieka plātņu izgatavošanai izmanto mazvērtīgās koksnes un koksnes atlikumu latas, kas veido galdnieka plātnes serdeni jeb vidējo kārtu. Šo latu serdeni no vienas vai abām pusēm nosedz ar saplāksni vai kartonu. Agrāk galdnieka plātnes bija viens no mēbeļu rūpniecības pamatizejmateriāliem. Tās plaši izmantoja arī telpu iekšējai apdarei.

Izgatavojot galdnieka plātnes, latas savā starpā vai nu salīmē, vai arī tās kopā satur no abām pusēm pielīmētais saplāksnis. Galdnieka plātnes var izgatavot no skuju koku vai no mīksto lapu koku sugu vai bērza koksnes. Vienā plātnē drīkst būt tikai vienas sugas koksne. Nav pieļaujams izmantot koksni ar plaisām, kas ir garākas par 20 cm, un nekādā gadījumā – satrupējušu vai trupēt sākušu koksni. Galdnieka plātņu izmēri parasti ir šādi: 2500×1525×16 mm, 2500×1220×19 (22, 25) mm, 1830×1220×30 mm, 1525×1625×30 mm.

Saplāksni izgatavo, savā starpā salīmējot trīs, piecas vai vairāk lobīto finierskaidu kārtas. Saplākšņa lokšņu standartizmēri plānā ir 1525×1525 mm, bet biezums – 3–24 mm. Saplāksni ir ļoti viegli apstrādāt: gan zāgēt ar parasto rokas vai elektrisko zāģi, gan arī pieēvelēt malas. Latvijā tiek ražots dažādu šķirņu saplāksnis, kas atšķiras ar zaru vietu un iepļisumu lielumu un skaitu, kā arī atšķirīga ir abu loksnes pušu kvalitāte.

Atkarībā no saplākšņa izmantošanas veida jāizvēlas piemērotākās šķiras saplāksnis. Piemēram, ja saplāksni izmanto grīdas virsējās kārtas ierīkošanai, ir pietiekami, ka saplākšņa vienai pusei ir augsta kvalitāte (bez zariem un plaisām), lai to varētu noklāt ar laku vai krāsu, bet otra, neredzamā puse var būt daudz zemākas kvalitātes. Ja saplāksni izmanto par pamatni parketa grīdas ieklāšanai, tā virsmai noteikti jābūt līdzentai, bet, tā kā atsevišķas defektu vietas nevar ietekmēt kopējo parketa grīdas kvalitāti, var izvēlēties zemākas šķiras saplāksni. Ja saplāksni izmanto mēbeļu izgatavošanai, jāizvēlas tādas šķiras saplāksnis, lai tā abām pusēm būtu visaugstākā kvalitāte. Jebkurā gadījumā sliktākas kvalitātes saplākšņa izmantošana nekā tas katrā konkrētajā gadījumā nepieciešams nav pieļaujama no tehniskā viedokļa, bet augstākas kvalitātes saplākšņa izmantošana nav attaisnojama no ekonomiskā viedokļa.

Ražo arī ūdensizturīgo saplāksni, kam atsevišķās finierskaidas savā starpā salīmētas ar fenolformaldehīda sveķu līmi. Atšķirībā no līmējuma ar parasto sintētisko līmi mitruma ietekmē ūdensizturīgajā saplāksnī neveidojas izciļņi un tas neatslāņojas. Tiesa, ūdensizturīgais saplāksnis ir apmēram 10% dār-

gāks par parasto saplāksni, tāpēc nav nekādas nepieciešamības to lietot regulāri apkurināmās telpās ar normālu mitruma režīmu – tur vispiemērotākais ir parastais saplāksnis.

Bez parastā un ūdensizturīgā saplākšņa ražo arī laminēto saplāksni, kas būvniecībā tiek lietots ļoti plaši: grīdām, pārsegumiem, telpu apdarei, veidņu izgatavošanai betonēšanas darbiem utt. Laminētā saplākšņa pamatne ir ūdensizturīgais saplāksnis, kas ar karstās presēšanas paņēmieni liela spiediena iedarbībā pārklāts ar fenola plēves pārklājumu. Pārklājums un saplākšņa biezums ir ļoti dažādi, tāpēc katram paredzamajam izmantošanas veidam iespējams izvēlēties piemērotāko laminētā saplākšņa veidu.

Laminētajam saplāksnim ir ļoti gluda virsma, augsta nodilumizturība un izturība pret ķīmisko vielu iedarbību, kā arī mūšdienīgs ārējais izskats. Lamināta pārklājums ir higiēnisks, bez smaržas, tāpēc to ar labiem panākumiem var izmantot pat pārtikas rūpniecības objektos. Lamināta pārklājums ir dažādās krāsās: tumšbrūns, gaišbrūns, dzeltens, zaļš u.c. Laminēto saplāksni ražo ne tikai gludu, bet arī ar iepresētu sietveida rakstu, kas palielina berzi un novērš slīdēšanu.

Kokskaidu plātnes izgatavo, ar apsildāmajām hidrauliskajām presēm presējot sasmalcinātas kokskaidu daļiņas, kas sajauktas ar sintētisku saistvielu. Pēc pasūtītāja vēlmes šai masai kokskaidu plātņu mitrumaizsardzības palielināšanai var pievienot arī hidroforas vielas. Kokskaidu plātņu izmēri plānā ir 2750×1830 mm, biezums – 10, 12, 15, 16, 18 un 22 mm, pieļaujamā novirze no šiem biezuma standartlielumiem – $\pm 0,3$ mm. Vienas plātnes laukums ir aptuveni 5 m², bet 16 mm biežās plātnes masa – apmēram 60 kg. Plātņi var pārvietot divatā, un ar vienu plātņi var noklāt 5 m² apstrādājamās virsmas. Tas nozīmē, ka darba ražīgums ir augstāks nekā strādājot ar citām, mazāka izmēra plātnēm. Kokskaidu plātņu virsma ir slīpēta, tāpēc pēc iestrādāšanas speciāla apdare (špaktelēšana, slīpēšana u.c.) tām nav vairs vajadzīga.

Kokskaidu plātnes var viegli zāgēt ar parasto rokas zāģi, taču zāģa zobī ātri kļūst neasi. Plātnes nedrīkst zāgēt ar parasto elektrisko ripzāģi, jo tā zobī ātri notrulinās un zāģējuma malas apdeg. Kokskaidu plātnes visērtāk zāgēt ar elektrisko ripzāģi, kam ir cietsakausējuma zāģripa, vai figūrzāģi, tās var arī ēvelēt, viegli ir arī izurbt tajās caurumus un iedzīt naglas. Parastās kokskaidu plātnes jāsargā no mitruma, jo mitruma iedarbībā tās uzbriest un atslāņojas. Kokskaidu plātnes ieteicams iebūvēt tikai tādās telpās, kurās ir sausi ekspluatācijas apstākļi, tomēr jāveic konstruktīvi pasākumi pret plātņu samitrināšanos.

Kokskaidu plātnēm un izstrādājumiem, kas izgatavoti no šīm plātnēm, ir daudz pozitīvu īpašību, kā arī relatīvi neliela cena, tāpēc tās ir neaizvietojamās daudzos celtniecības darbos. Plātņu lietojums celtniecībā ir ļoti plašs – tās var izmantot ne tikai sienu un griestu apšūšanai apmetuma vietā, bet arī

grīdu ieklāšanai, durvju un starpsienu izgatavošanai, kā arī izmantot ēkas siltināšanā kā aizsargelementus pret vēja iedarbību (t.i., kā pretvēja plātnes).

Pēdējos gados ir mainīta kokskaidu plātņu ražošanas tehnoloģija, tāpēc jautājums par kokskaidu plātņu toksiskumu un negatīvo ietekmi uz cilvēka veselību vairs nav aktuāls (agrāk Latvijā ražotās kokskaidu plātnes ekspluatācijas laikā izdalīja toksiskas vielas, tāpēc pēc plātņu iestrādāšanas, ja gribēja izvairīties no šo vielu iedarbības, plātnes bija jāpārklāj ar speciālu krāsu, kas toksiskos izgarojumus absorbēja). Pašreiz ražotās kokskaidu plātnes pēc sanitārajām normām atbilst Eiropas standarta E-1 klasei. To apstiprina Zviedrijas Nacionālā pētniecības un testēšanas institūta izdots sertifikāts (SP) un Polijas pētniecības un sertifikācijas institūts ZETOM.

Cietās kokšķiedru plātnes izgatavo, ar apsildāmajām hidrauliskajām presēm presējot koksnes šķiedras, kas sajauktas ar saistvielu un hidroforbām piedevām. Šīs plātnes plaši izmanto ne tikai celtniecībā, bet arī mēbeļu rūpniecībā, taras ražošanai un dažādās konstrukcijās, kas ir aizsargātas no mitruma iedarbības. Plātņu izmēri plānā ir 2440 × 1220 mm, bet biezums – 2,5, 3,2, 4,8 un 6,0 mm. Kokšķiedru plātnes var būt arī perforētas. Pieļaujamā biezuma novirze – ±0,3 mm. Kokšķiedru plātnes ir viegli apstrādājamas – tās var zāgēt ar parasto rokas zāģi, bet vajadzības gadījumā to malas var arī noēvelēt. Kokšķiedru plātnes pēc iegādāšanās nav ieteicams piestiprināt vai iebūvēt uzreiz. Vismaz dažas dienas tām jāļauj piesūkties ar telpas gaisa mitrumu – pretējā gadījumā plātnes var rozīties. Kokšķiedru plātņu aizmuguri pirms piestiprināšanas ieteicams nedaudz samitrināt ar ūdeni: apmēram vienas stundas laikā plātnes nedaudz izpletīsies un, pēc pienaglošanas izžūstot, atradīsies nedaudz nostieptā stāvoklī.

Piestiprinot kokšķiedru plātnes, par redzamo pusi var izvēlēties gan to gludo, gan arī raupjo pusi. Tās var krāsot gan ar ūdensemulsijas, gan arī ar sintētiskajām un eļļas krāsām.

Kokšķiedru plātnes izmanto grīdu ierīkošanai, sienu un griestu apšūšanai, par pretvēja plāksnēm utt. Izgatavo arī krāsotās kokšķiedru plātnes. Tās pārklātas ar nitrogrunti un nitroemalju. Šo plātņu krāsu gamma ir ļoti dažāda.

Laminētās kokskaidu plātnes izgatavo no E-1 klases kokskaidu plātnēm, apsildāmajās hidrauliskajās presēs tās pārklājot ar melamīnsveķiem piesūcinātu dekoratīvo papīru (laminātu). Ar laminātu pārklātas kokskaidu plātnes ir izturīgas pret paaugstinātu temperatūru, mitrumu un sadzīves ķīmijas vielām. Plātņu virsma ir ļoti gluda vai teksturēta, ar daudzveidīgu krāsu gammu. Laminēto kokskaidu plātņu izmēri ir tādi paši kā parasto kokskaidu plātņu izmēri, un tās plaši izmanto ne tikai mēbeļu rūpniecībā, bet arī celtniecībā, galvenokārt telpu iekšējiem apdares darbiem un iebūvēto mēbeļu apdarei.

Laminētajām kokskaidu plātnēm bieži nepieciešams aplīmēt maliņas. Maliņu materiālu izgatavo, apsildāmajā presē sapresējot ar melamīnsveķiem piesūcinātu dekoratīvo papīru (laminātu) un pergamentu. Maliņu materiālu

izgatavo dažādās krāsās, tekstūrētu, ar termoplastiskās līmes kārtu vai bez tās, 22 un 44 mm platu. Ja materiālam ir līmes kārta, tas ir ļoti ērti izmantojams, jo pie detaļu malām to ir iespējams pielīmēt ar kāda vienkārša sildķermeņa (piem., ar gludekļa) palīdzību.

5.6. Galdnieka darba vieta

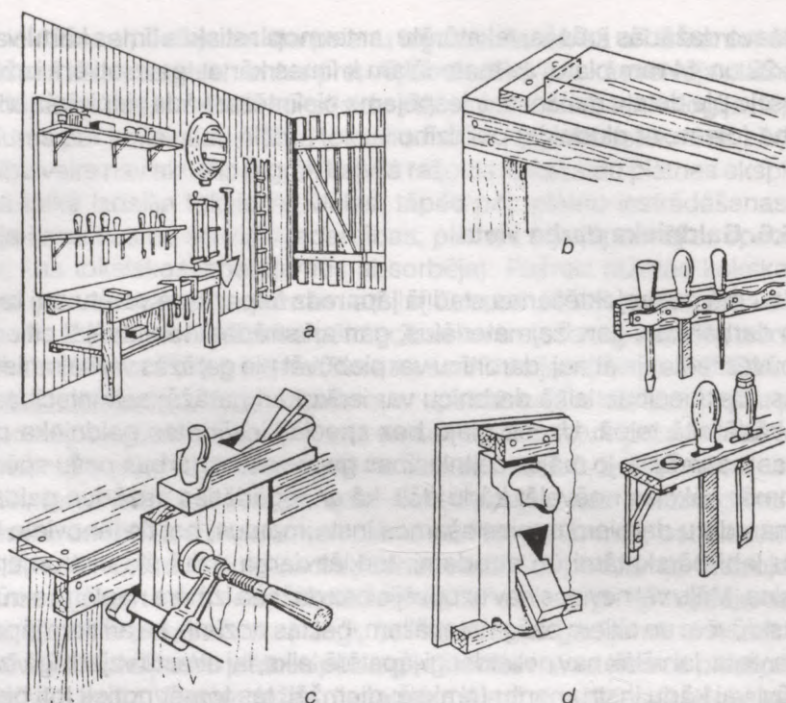
Jau mājas projektēšanas stadijā jāparedz telpa, kurā varētu ērti izvietot gan darbarīkus, gan izejmateriālus, gan arī strādāt, netraucējot citiem. Ja apbūves teritorija atļauj, darbnīcu var piebūvēt pie garāžas vai saimniecības ēkas. Celniecības laikā darbnīcu var ierīkot arī garāžā, saimniecības ēkā vai kādā citā telpā. Uzcelt māju bez speciāli iekārtotas galdnieka darba vietas ir sarežģīti, jo mājas celtniecības gaitā, veicot darbus pašu spēkiem, vienmēr nāksies noēvelēt kādu dēli, kā arī iegādāties dažādus galdnieku un namdaru darbiem nepieciešamos instrumentus, bet tie jānovieto tā, lai būtu labi pārskatāmi un atrodami, turklāt darba gaitā šie instrumenti arī jāasina. Māju vēl neviens nav uzbūvējis bez dažāda izmēra naglām, skrūvēm, bultskrūvēm un citiem palīgmateriāliem, bet tas nozīmē, ka arī tiem jāparedz sava vieta, lai vēlāk nav nelietderīgi jāpatērē laiks, lai atrastu vajadzīgā izmēra skrūvi vai kādu instrumentu (praksē, diemžēl, tas tomēr notiek ļoti bieži).

Iekārtojot mājas amatnieka darbnīcu privātmājas atsevišķā istabā vai palīg-ēkā, to var izmantot arī citām vajadzībām. Šeit var glabāt dārza darbarīkus, paredzot katram rīkam savu vietu. Šādā istabā var ierīkot arī veļas mazgātavu, novietojot tajā veļas mazgājamo mašīnu un iebūvējot ūdensvadu, izlietnes un kanalizāciju, kā arī izvietojot veļas žāvēšanai paredzētās iekārtas.

Mājas darbnīcas neatņemama sastāvdaļa ir darbgalds, piemērots attiecīgo materiālu apstrādei. Ja strādā ar kokmateriāliem, darbnīcā jābūt galdnieka ēvelsolam, kas ir ērts atsevišķu detaļu nostiprināšanai un apstrādei. Ja jāapstrādā gan kokmateriāli, gan metāla detaļas, var iegādāties kādu universālo darbgaldu. Tomēr ne katrs individuālais būvētājs var iegādāties universālo darbgaldu un ne katrā telpā to var ievietot, tāpēc bieži galdnieka darba vieta jāsgatavo pašam būvētājam.

Darbgalds vai nu jāizgatavo no jauna, vai arī šim nolūkam jāpastiprina kāds vecs galds. Galda virsmu vēlams piestiprināt pie sienas – tad galds ir stabilāks (5.7. att.). Īpaša vērība jāpievērš darbagalda savienojuma mezglu izveidošanai. Naglas lietot nedrīkst, tāpēc savienojumu vietas ieteicams salīmēt un saskrūvēt ar kokskrūvēm vai bultskrūvēm. Lai instrumenti būtu labi pārskatāmi un ātri atrodami, tos ērti izvietot gar sienu (5.7. att. d).

Darba vieta arī pareizi jāapgaismo. Ja dabiskais apgaismojums telpā nav pietiekams, jāierīko elektriskais apgaismojums. Vislabākais ir izkliedētais apgaismojums, kad visa telpa ir apgaismota vienmērīgi un no priekšmetiem

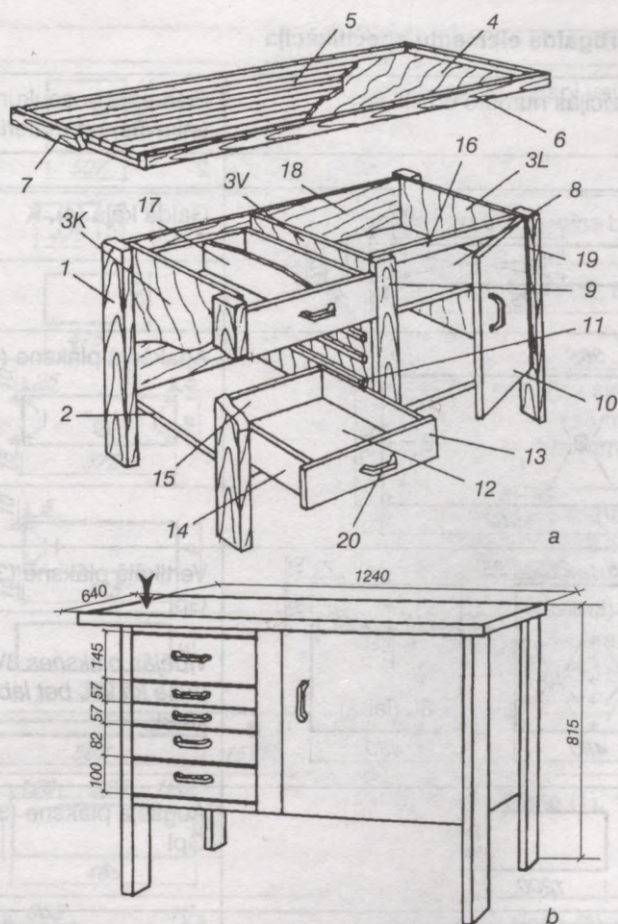


5.7. att. Galdnieka darba vieta: a – kopskats; b – dēļa balstījums ēvelēšanai; c – dēļa nostiprināšana ar līmspilēm; d – instrumentu izvietojums gar sienu

neveidojas kontrastainas ēnas. Darbgalds, apstrādājamās detaļas un instrumenti jāapgaismo ar tiešo gaismu tā, lai tā nespīdētu acīs. Visērtāk to izdarīt, izmantojot uz šarnīrveida kronšteina nostiprinātas sienas lampas. Pareiza apgaismojuma gadījumā gaismas avotam, kas telpu apgaismo ar izkļiedētu starojumu, jāatrodas acu līmenī, bet gaismas avotam, kas apstrādājamo detaļu apgaismo ar tiešo starojumu, jāatrodas zemāk par acu līmeni.

Šādā veidā iekārtots darbgalds ir piemērots darbam ar parastajiem rokas instrumentiem, jo uz tā var labi nostiprināt dažādu izmēru koka detaļas. Lietojot elektriskos instrumentus, šāda nostiprināšana bieži nav nepieciešama, tāpēc mājas darbnīcā noderīgs var būt darbgalds, uz kura var veikt dažādus darbus (5.8. att.). Darbgalds sastāv no palielinātas izturības augšējās darbvirsmas, dažāda augstuma atvilkņēm darbarīku un detaļu glabāšanai un skapīša lielāku rokas instrumentu glabāšanai. Uz galda vēlams stacionāri piestiprināt skrūvspīles (iespējamā skrūvspīļu piestiprinājuma vieta ir parādīta ar bultiņu). Skrūvspīles ieteicams iegādāties pietiekami lielas, lai tajās varētu iestiprināt arī lielāku izmēru detaļas.

Veicot dažādus darbus, iespējams, ka nepieciešams izmantot arī spēcīgus triecienus, tāpēc, lai darbgalda detaļas un to savienojuma vietas

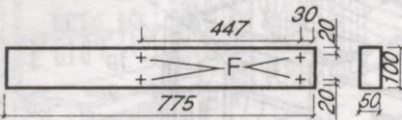
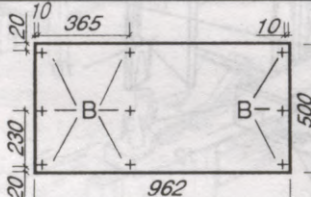
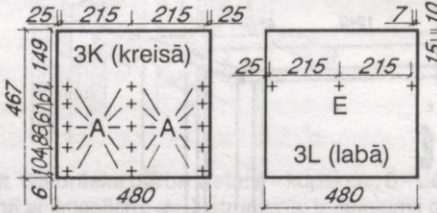
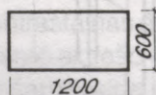
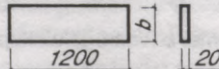
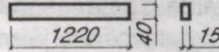


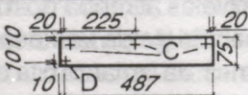


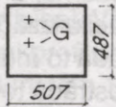
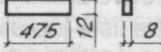
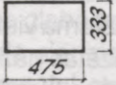
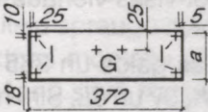
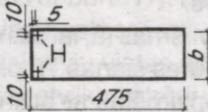
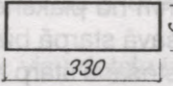
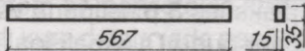
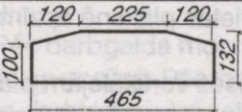
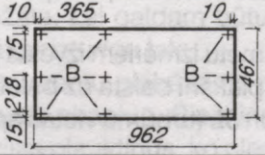
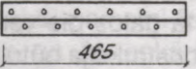
5.8. att. Mājas darbnīcas darbgalds: a – montāžas shēma; b – darbgalda kopskats

vienmēr būtu stingras un neizlodzītos, darbgalda izgatavošanai ieteicams izmantot kvalitatīvus materiālus. Galda karkasa izgatavošanai jāizmanto nevis kokskaidu plātnes, bet gan galdnieka plātnes vai biezs saplāksnis.

Lai galdnieka plātņi vai saplāksni izmantotu racionāli, pirms karkasa detaļu izžāģēšanas ieteicams sastādīt visu elementu piegriezuma karti, uz plātnēm uzzīmējot visus elementus dabiskā lielumā, izmērus ņemot no specifikācijas. Veidojot piegriezuma karti, jāņem vērā arī zāģa zobu platums un virsmu galīgās apstrādes veids (pieslīpēšana vai ēvelēšana), jo šo iemeslu dēļ detaļu galīgie izmēri būs mazāki. Darbgalda izmērus izvēlas atkarībā no materiālu izmēriem. Specifikācijā (5.1. tabula) norādītie izmēri galda karkasa izbūvei sniegti, izmantojot 20 mm biezas galdnieka plātnes. Ja izmanto cita biezuma plātnes, elementu specifikācijā sniegtie detaļu izmēri jākorrigē.

5.1. tabula. Darbgalda elementu specifikācija

Elementa pozīcijas numurs un skice	Elementa nosaukums, skaits (iekavās) un materiāls*
1	2
<p>1.</p> 	Galda kāja (4), K
<p>2.</p> 	Apakšējā plāksne (1), Gpl
<p>3.</p> 	Vertikālā plāksne (3), 20 mm Gpl <i>Vidējās plāksnes 3V kreisā puse kā 3K, bet labā puse – kā 3L</i>
<p>4.</p> 	Augšējā plāksne (3), 20 mm Gpl
<p>5.</p> 	Iekļājuma dēlītis
<p>6.</p> 	Sānu apdares līste (2), K
<p>7.</p> 	Gala apdares līste (2), K
<p>8.</p> 	Plauktiņa plāksne (1), Gpl
<p>9.</p> 	Līste (1), Gpl

1	2
10. 	Durtiņas (1), LKspl vai S
11. 	Atvilktņu un plauktiņa balstlīste (10), K
12. 	Atvilktnes grīdiņa (5), 5 mm S
13. 	Atvilktnes priekšējā siena (5), LKspl, 10 mm S; a – 1×145 mm; 2×57 mm; 1×82 mm; 1×100 mm
14. 	Atvilktnes sānu sieniņa (10), Kspl, 10 mm S; b – 2×132 mm; 4×44 mm; 2×69 mm; 2×87 mm
15. 	Atvilktnes gala sieniņa (5), 10 mm S; c – 1×132 mm; 2×44 mm; 1×69 mm; 2×87 mm
16. 	Līste (1), K
17. 	Nodalošā sieniņa (1), 10 mm Spl
18. 	Aizmugures siena (1), 20 mm Spl
19. 	Klavierenģe (1), M
20. Rokturis (6), M, PI	Gatavs izstrādājums
21. Magnētiskais slēdzis (6), M, PI	Gatavs izstrādājums
22. Skrūvspīles (1), M	Gatavs izstrādājums

* Materiālu saīsinātie nosaukumi: Gpl – galdnieka plātne; LKspl – laminētā kokskaidu plātne; S – saplāksnis; K – koks; PI – plastmasa; M – metāls.

Darbgalda izgatavošanas secība.

1. Pēc izmēru precizēšanas (atkarībā no plātņu biezuma) un racionālas piegriezuma kartes sastādīšanas saskaņā ar specifikāciju izzāgē visus plakanos koka elementus un, ēvelējot vai slīpējot, apstrādā to malas.

2. Nozāgē vajadzīgajā garumā galda kājas 1 un apstrādā to virsmu.

3. Pie divām vertikālajām plāksnēm 3K un 3V pieskrūvē atvilktnu balstlīstes 11. Tā kā atvilktnu satura svars var būt arī liels, katra līste jāpiestiprina vismaz ar trim kokskrūvēm. Līstu stiprinājuma vietas specifikācijā apzīmētas ar atzīmi A. Ja tiek mainīti atvilktnu izmēri, līstu piestiprinājuma vietās jākorrigē. Darbgaldam ir četru augstumu atvilktnes, kas ir paredzētas dažāda lieluma priekšmetu glabāšanai. Atvilktnes var arī izgatavot visas vienādā lielumā; var mainīt atvilktnu savstarpējo izvietojumu.

4. Ar kokskrūvēm pie aizmugures sienas 18 tās galos un 365 mm no kreisās malas piestiprina trīs vertikālās plāksnes 3K, 3V un 3L. Šim nolūkam aizmugures sienā izurbj 2 mm diametra caurumus.

5. Saskrūvētās plāksnes noliek uz horizontālas virsmas tā, lai aizmugures siena 18 būtu apakšā. Pie plāksnēm 3 un aizmugures sienas 18 pieskrūvē apakšējo plāksni 2 (skrūvju vietas specifikācijā apzīmētas ar atzīmi B). Tā kā plāksņu biezums ir 20 mm, urbumi jāurbj 10 mm no plāksnes malas. Pieskrūvējot vertikālās plāksnes 3, jāseko, lai tās savā starpā būtu precīzi paralēlas, jo citādi būs traucēta brīva atvilktnu ievietošana starp tām.

6. Ar kokskrūvēm pie vidējās vertikālās plāksnes 3 piestiprina vertikālo līsti 9 (skrūvju vietas specifikācijā apzīmētas ar burtu C). Apakšgalā līsti 9 pieskrūvē pie apakšējās plāksnes 2 (urbumu vietas plāksnē apzīmētas ar burtu D).

7. Līsti 16 piestiprina pie vidējās un labās puses vertikālajām plāksnēm 3V un 3L, kā arī pie vertikālās līstes 9 (urbuma vietas līstes 16 piestiprināšanai apzīmētas ar burtu E).

8. Atkarībā no galda skapīti glabājamo priekšmetu izmēriem izvēlas plauktiņa plāksnes 8 piestiprinājuma augstumu. Šo plāksni balsta uz balstlīstēm 11, ko pieskrūvē pie vertikālajām plāksnēm 3V un 3L (urbumu vietas apzīmētas ar burtu A).

9. Pēc galda nesošā karkasa samontēšanas tā galos pie vertikālajām plāksnēm 3 piestiprina galda kājas 1. Lai galda konstrukcija būtu noturīga, šī operācija jāveic sevišķi rūpīgi. Jāraugās, lai kāju vertikālā skaldne cieši piekļautos pie plāksnēm (skrūvju vietas specifikācijā parādītas ar burtu F).

10. Galda virsmas montāžu sāk ar augšējās plāksnes 4 pieskrūvēšanu pie galda kājām 1, vertikālajām plāksnēm 3 un aizmugures sienas 18. Uz šās plāksnes pieskrūvē cieta koka ieklājuma dēlīšus 5. To platumu *b* izvēlas atkarībā no pieejamajiem kokmateriāliem. Pēc dēlīšu galu precīzas piezāgēšanas un pieslīpēšanas pa galda perimetru piestiprina sānu un gala apdares līstes 6 un 7, kas nosedz gan augšējo plāksni 4, gan ieklājuma dēlīšus 5.

Apdares līstes pamīšus pieskrūvē gan pie ieklājuma dēļiņiem, gan pie galda augšējās plāksnes. Šīs līstes paredzētas galda virsmas konstruktīvās daļas malu aizsardzībai. Vēl labāk galda virsmas malas aizsargāt ar tērauda vai alumīnija leņķprofilu.

11. Pie durtiņām 10 piestiprina klavierēņģi 19 un rokturi 20 (roktura piestiprinājuma vieta nosacīti apzīmēta ar burtu G). Otru klavierēņģes malu pieskrūvē pie labās vertikālās plāksnes 3L.

12. Visām atvilktnēm ir vienāda izmēra grīdiņas 12. Tās izgatavo no bieza saplākšņa, jo glabājamie priekšmeti (urbji, vīles, āmuri u.c.) ir smagi. Atvilktnu sānu un gala sienīņas ir 13 mm zemākas nekā to priekšējā siena. Tas ir nepieciešams, lai atvilktni varētu ievietot starp balstlīstēm un priekšpusē nebūtu lielu spraugu starp atvilktnu priekšējām sienām.

Atvilktnes montāžu sāk ar sānu sienīņu un aizmugures (gala) sienīņu savienošānu savā starpā (vietas, kur jāieskrūvē kokskrūves, specifikācijā apzīmētas ar burtu H). Pēc tam priekšējo sienu 13 pieskrūvē tā, lai tās apakšējā mala atrastos vienā plaknē ar sānu un aizmugures sienīņu apakšējām malām (skrūvju vietas apzīmētas ar burtu I).

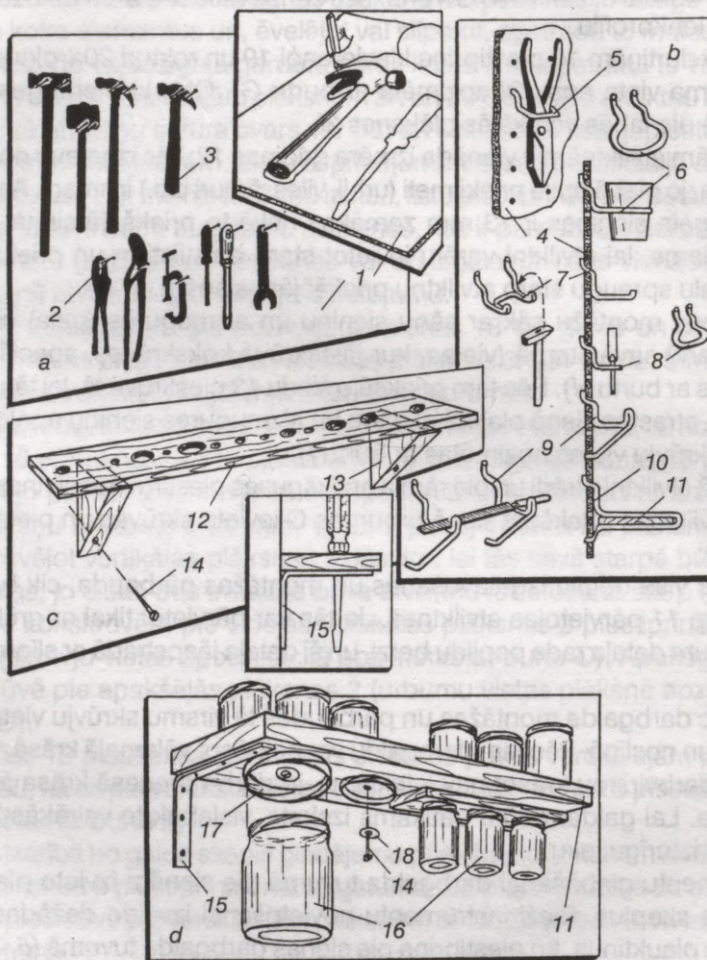
Apgriež atvilktni otrādi un pie rāmja apakšpuses pieskrūvē atvilktnes grīdiņu 12. Atvilktnes priekšējā sienā urbumos G ievieto skrūves un piestiprina rokturi 20.

13. Pēc visu detaļu izgatavošanas un montāžas pārbauda, cik brīvi pa balstlīstēm 11 pārvietojas atvilktnes. Ja tās var pārvietot tikai ar grūtībām, jāatrod, kura detaļa rada papildu berzi, un šī detaļa jāapstrādā ar slīpmašīnu vai ēveli.

14. Pēc darbgalda montāžas un pārbaudes tā virsmu skrūvju vietās nospaktelē un noslīpē. Pēc tam darbgaldū var nokrāsot vēlamajā krāsā. Galda augšējo darbvirsmu krāsot nav ieteicams, jo darba procesā krāsa ātri tiks nobružāta. Lai galdam būtu patīkams izskats, vislabāk to vairākās kārtās pārklāt ar izturīgu laku.

Instrumentu glabāšanai darbgalda tuvumā pie sienām izvieto plauktus un sienas skapjus. Bieži instrumentu novietošanai izveido dažādas konstrukcijas plauktiņus, ko piestiprina pie sienas darbgalda tuvumā (5.9. att.). Šādu plauktu pamatni izgatavo no presētas kokskaidu plātnes vai bieza saplākšņa, un visvienkāršāk instrumentus ir glabāt, šajā plāksnē iedzenot naglas un instrumentus balstot uz tām. Lai darba gaitā dažādi instrumenti netiktu sajaukti vietām, uz plāksnes var uzzīmēt to kontūras un šīs vietas iekrāsot citā, no plāksnes pamatkrāsājuma atšķirīgā krāsā (5.9. att. a).

Plauktiņus instrumentu novietošanai ērti izgatavot no perforētas bieza saplākšņa plāksnes, kuras caurumos vajadzīgajās vietās ievieto no stieples izlocītus turētājus (5.9. att. b). Tos veido atkarībā no instrumenta ģeometriskās formas. Lai ekspluatācijas laikā turētāji no urbumiem neizkristu, to augšējās kājiņas plāksnes otrā pusē uzloka.



5.9. att. Instrumentu novietojums pie sienas: a – uz plāksnē iedzītām naglām; b – perforētas plāksnes izmantošana; c – plauktiņi ar caurumiem; d – burkas naglām un skrūvēm; 1 – plāksne; 2 – instrumentu fiksējošā nagla; 3 – instrumenta attēls uz plāksnes; 4 – perforēta plāksne; 5 – cilpa plakanu instrumentu pakāršanai; 6 – piekare apaļiem traukiem; 7 – piekare āmuram; 8 – piekare skrūvgriežim vai kaltam; 9 – piekares plakanu, garu priekšmetu glabāšanai (vilēm u.c.); 10 – piekare plauktam; 11 – koka dēlītis; 12 – dēlis ar caurumiem; 13 – trīsstūrveida koka balsts; 14 – kokskrūve; 15 – metāla lenķveida balsts; 16 – stikla burkas; 17 – metāla uzgriežamais burkas vāciņš; 18 – paplāksne

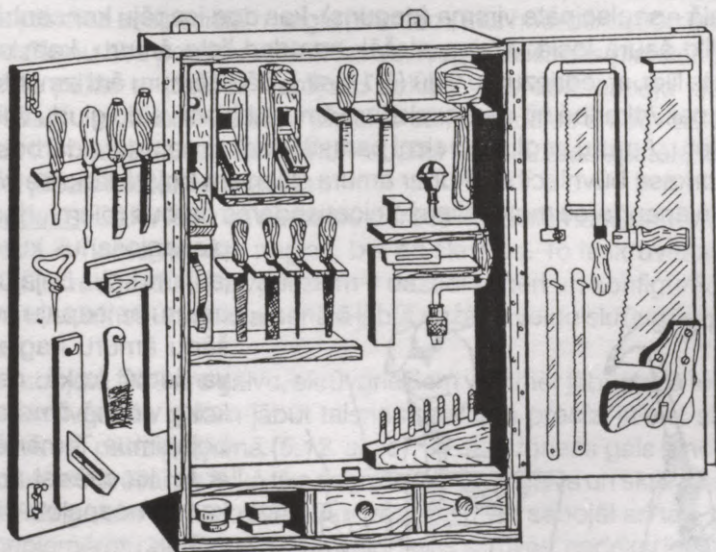
Ja darba procesā lieto nedaudz instrumentu, to glabāšanai var izgatavot nelielus plauktus, kuros izurbj attiecīgā diametra caurumus (5.9. att. c). Plauktus darbgalda tuvumā piestiprina pie sienas.

Biežāk lietotās naglas un skrūves var ievietot stikla burkā ar uzgriežamu vāciņu. Burkas var novietot uz plauktiem vai piestiprināt zem tiem (5.9. att. d), burkas metāla vāciņu ar skrūvi piestiprinot pie plaukta apakšas un burku ieskrūvējot tajā (jāuzmanās, lai burka vāciņā būtu ieskrūvēta droši).

Naglas, skrūves un uzgriežņus var glabāt arī metāla bundžās. Lai, meklējot vajadzīgā lieluma stiprinājuma elementu, nebūtu jāatver visas bundžas, pie to vāciņa vai bundžas sāniem ar caurspīdīgo līmlenti paraugam piestiprina vienu naglu, skrūvi vai citu bundžā esošo elementu.

Instrumentu glabāšanai var ierīkot arī speciālu skapīti (5.10. att.). Plakano instrumentu (zāģu, kalnu, stūreņu u.c.) glabāšanai skapīša durtiņās nostiprina piemērotus stiprinājuma elementus, bet masīvākus un lielāku izmēru instrumentus nostiprina skapīti.

Mājas darbnīcas un galdnieka darba vietas iekārtojums var būt ļoti dažāds, un tas ir atkarīgs no konkrētajiem apstākļiem, telpas izmēriem, saimnieka rīcībā esošajiem materiāliem, izgatavojamajiem izstrādājumiem un šim nolūkam nepieciešamajiem instrumentiem, kā arī paredzamajiem izpildāmo darbu veidiem.



5.10. att. Pie sienas piestiprināms instrumentu skapītis ar skapīti un skapīša durtiņās izveidotiem instrumentu stiprinājuma elementiem

5.7. Galdnieka darbarīki

Ēkas būvniecības laikā galdnieku un namdaru izpildāmie darbi var būt ļoti atšķirīgi, tāpēc arī darba gaitā nepieciešams izmantot daudz un dažādus instrumentus. Lai darbus varētu veikt kvalitatīvi, ātri un ar minimālu spēka patēriņu, instrumentiem vienmēr jābūt darba kārtībā un uzasinātiem. Atšķirībā no agrākajiem laikiem, kad instrumentu izvēle bija ļoti ierobežota, tagad, tieši otrādi, to piedāvājums ir tik plašs, ka pat ir grūti izvēlēties vispiemērotāko instrumentu, kas visvairāk atbilstu veicamā darba raksturam.

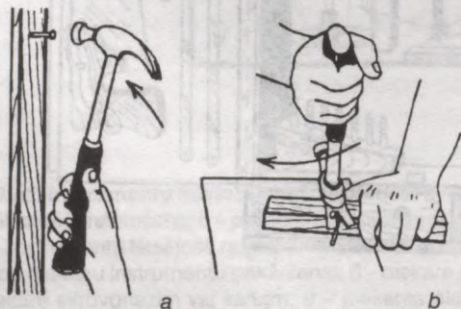
Ja agrāk izmantoja galvenokārt rokas instrumentus, tad tagad praktiski katra individuālā būvētāja arsenālā ir vismaz viens elektriskais instruments (visbiežāk – zāģis). Tomēr veikt visus darbus tikai ar elektriskajiem instrumentiem mūsu apstākļos vēl praktiski nav iespējams. Tāpēc savu nozīmi nav zaudējuši arī rokas instrumenti, un to īpatsvars galdnieku un namdaru darbu veikšanai individuālās būvniecības apstākļos vēl joprojām ir diezgan augsts.

Aplūkosim galvenos galdnieka un namdara darbarīkus.

Āmurs ir galdnieka un namdara pamatdarbarīks. Bez āmura nav iedomājama galdnieku un, it sevišķi, namdaru darbu veikšana. Āmuram var būt dažāda forma, lielums un masa. Āmuru izvēlas atkarībā no veicamā darba rakstura. Visbiežāk lieto āmuru, kam vienā galā ir kvadrātveida belznis, bet otrā galā – saplacināta virsma (deguns), kas dod iespēju koncentrētu spēku pielikt šaurā joslā. Arvien plašāk namdari lieto āmuru, kam otrs gals izveidots līks, ar iegriezumu vidū (5.11. att.). Šādu āmuru ērti izmantot naglu izvilkšanai. Atkarībā no darba rakstura āmura belzni veido gludu vai mazliet noapaļotu. Āmuru ar gludu belzni parasti izmanto namdara darbos (piem., ēkas karkasa būvniecībā), kur ar āmura sitienu bojātā koksne vēlāk tiek nosepta ar apdares materiāliem. Veicot apdares darbus (piem., durvju līstu

pienaglošanu), kur nav pieļaujami koka bojājumi, lieto āmuru ar ieapaļu belzni. Ar šādu āmuru naglas galvu var iedzīt kokā, neatstājot koka virsmā āmura sitienu bojājumus. Tomēr jārēķinās ar to, ka strādāt ar āmuru, kam ir noapaļota virsma, ir grūtāk.

Āmura kāta vēlamo garumu nosaka veicamā darba raksturs un āmura masa. Garu naglu dzīšanai ērtāks



5.11. att. Āmura ar iešķeltu galu lietošana: a – naglas iedzišana; b – saliekta naglas izvilkšana

ir āmurs, kas ir iestiprināts garā kātā. Izdarot sitienu pa naglu, garais kāts darbojas kā svira un palielina sitiena spēku. Šādu āmuru parasti lieto ēkas karkasa izbūves darbos, kur izmanto garas, liela diametra naglas, bet, veicot apdares darbus, lieto āmuru ar īsāku kātu.

Noteikta darba veikšanai svarīgi izvēlēties piemērotas masas āmuru. Lai precīzi varētu iedzīt mazas nagliņas, nav jālieto liels un smags āmurs. Šim nolūkam piemērots ir apmēram 150 g smags āmurs. Precīzos koka darbos lieto 400–450 g smagu āmuru, bet nesošajās koka konstrukcijās naglas dzen ar 450–550 g smagiem āmuriem.

Lai naglas varētu iedzīt ar minimālu piepūli (sevišķi svarīgi tas ir gadījumā, ja jāiedzen liels daudzums garu naglu), āmurs jātur kāta galā tuvumā.

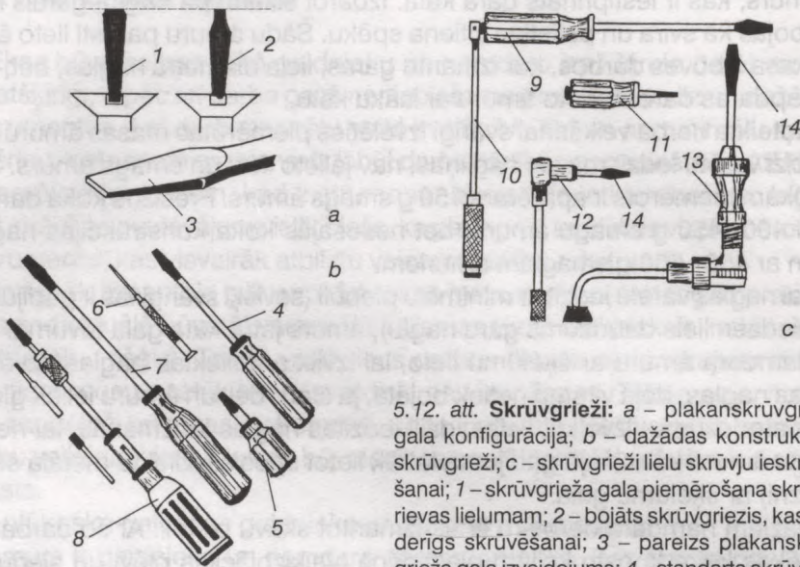
Namdara āmuru ar šķēlumu lieto, lai izvilkto noliektas naglas. Izvelkot šādas naglas, dēļa virsma netiek bojāta, ja starp dēli un āmuru ieliek gludu dēļa atgriezumū. Izvelkot lielas, dziļi iedzītas naglas jāuzmanās, lai nenolauztu āmura kātu: šajā gadījumā labāk lietot speciāli izliektu metāla stieni (lauzni) ar šķēlumu galā.

Dažiem namdara darbiem ērtāk izmantot skavu pistoli. Ar šo darbarīku pie ēkas koka konstrukcijām piestiprina tvaikizolācijas plēvi un sienu un griestu apdares plāksnes. Visvienkāršākās ir mehāniskās skavu pistoles: nospiežot rokturi, skava tiek iedzīta vajadzīgajā vietā.

Lielos kokapstrādes uzņēmumos lieto elektriskās vai pneimatiskās naglu dzišanas pistoles ar speciālām naglu paketēm, kas nodrošina 300 un vairāk naglu iedzišanu bez papildu uzlādēšanas. Naglu dzišanas pistoles parasti darba vietā pakar ar pašlīdzsvarojošu pakaru, kas dod iespēju tās viegli izmantot naglu iedzišanai. Šādas pistoles sāk parādīties arī būvlaukumos, tomēr līdz to masveida lietošanai individuālās būvniecības apstākļos acīmredzot vēl jāpaiet noteiktam laikam.

Skrūvgriezis. Galdnieku un namdaru darbos koka elementu savienošanai savā starpā izmanto ne tikai naglas, bet arī skrūves. To ieskrūvēšanai nepieciešami skrūvgrieži. Skrūvgriežiem ir dažādi izmēri un konfigurācija, un katra amatnieka instrumentu arsenālā jābūt dažādu veidu skrūvgriežu komplektam.

Lai nesabojātu skrūves galvu, skrūvgriežiem vienmēr jābūt labā tehniskā stāvoklī. Skrūvgrieža galam jābūt taisnam, un tam precīzi jāieiet skrūves galvas rievā vai padziļinājumā (5.12. att. a). Ja skrūvgrieža gals ir nodrupis vai saliecies, skrūvēšanas laikā tiks sabojāta skrūves galva un skrūvi nevarēs ieskrūvēt līdz galam vai izskrūvēt. Skrūves galvu var sabojāt arī tad, ja lieto skrūvei nepiemērotu skrūvgriezi. Skrūvējot lielas skrūves, nedrīkst lietot mazu skrūvgriezi, kam gala platums ir mazāks par skrūves galvas rievas garumu. Ja skrūvei ir krustveida padziļinājums, nedrīkst lietot plakanskrūvgriezi. Lietojot skrūvēšanai šādus nepiemērotus skrūvgriežus, tiks deformēta skrūves galvas rievā.



5.12. att. **Skrūvgrieži:** a – plakanskrūvgrieža gala konfigurācija; b – dažādas konstrukcijas skrūvgrieži; c – skrūvgrieži lielu skrūvju ieskrūvēšanai; 1 – skrūvgrieža gala piemērošana skrūves rievas lielumam; 2 – bojāts skrūvgriezis, kas nav derīgs skrūvēšanai; 3 – pareizs plakanskrūvgrieža gala izveidojums; 4 – standarta skrūvgriezis; 5 – īsais skrūvgriezis; 6 – pulksteņmeistara skrūvgriezis; 7 – skrūvgriezis ar kvadrātveida šķērsriezuma stieni; 8 – skrūvgriezis ar fiksatoru un maināmu galu; 9 – garais skrūvgriezis ar sviras nostiprinājuma atveri; 10 – svira; 11 – īsais skrūvgriezis ar sviras nostiprinājuma atveri; 12 – skrūvgriezis ar sviru un maināmu galu; 13 – rokas urbmašīna; 14 – maināms skrūvgrieža gals

Mājas amatnieka darbnīcā jābūt dažādas konstrukcijas skrūvgriežiem (5.12. att. b). Atkarībā no vietas, kur jāieskrūvē skrūve, lieto normāla garuma vai saīsinātu skrūvgriezi. Ja koka virsma ir brīvi pieejama, ērtāk lietot normāla garuma skrūvgriezi ar plastmasas kātu, ko ir vieglāk saņemt rokā. Šaurās vietās, piemēram, remontējot mēbeles, normāla garuma skrūvgriezi nav iespējams novietot precīzi uz skrūves, bet, sagāžot skrūvgriezi leņķī, tā gals skrūves rievā neieies precīzi un to deformēs. Šajā gadījumā jālieto īsais skrūvgriezis, kaut gan ar to strādāt ir grūtāk.

Amatnieka rīku komplektā ieteicams iegādāties normālos un saīsinātos skrūvgriežus – gan plakanskrūvgriežus, gan krustskrūvgriežus, jo mūsu dienās lieto abu veidu skrūves. Tāpat jāiegādājas dažāda lieluma skrūvgrieži, lai ērti varētu ieskrūvēt nepieciešamo izmēru skrūves. Vislabāk iegādāties skrūvgriezi ar dažāda lieluma, garuma un veida nomaināmiem galiem.

Ļoti mazu skrūvīšu ieskrūvēšanai lietojami tā saucamie pulksteņmeistara skrūvgrieži (5.12. att. b, 6). Tie sastāv no centrālā skrūvgrieža stienīša apvalkā un kustīga pretējā gala. Balstot šo galu plaukstā, skrūvgriezi var noturēt precīzi vajadzīgajā vietā virs skrūves, un, griežot apvalku ar centrālo stieni, ieskrūvēt vai izskrūvēt skrūvi. Pārdošanā šā tipa skrūvgrieži mēdz būt ar

maināmiem centrālajiem stienīšiem, kas dod iespēju kvalitatīvi skrūvēt dažādu tipu un izmēru skrūves.

Lielu skrūvju skrūvēšanu atvieglo skrūvgrieži, kam ir kvadrātveida šķērs-griezuma stienis. Uz tā var uzlikt atbilstoša izmēra atslēgu, tādējādi palielinot spēka pielikšanas plecu (5.12. att. b, 7). Lai paaugstinātu darba ražīgumu un atvieglotu skrūvēšanu, lieto skrūvgriežus, kam ir speciāls fiksators. Šādas konstrukcijas skrūvgriezis pēc katra pagrieziena nav jāizņem no skrūves padziļinājuma (vai nav jāmaina rokas stāvoklis): ar vienu roku var turēt skrūvi, bet ar otru – griezt skrūvgrieža rokturi. Šādas konstrukcijas skrūvgriežiem mēdz būt arī maināmi gali.

Lielu skrūvju skrūvēšanu, kam jāpieliek liels spēks, atvieglo skrūvgrieži, kuru komplektā ir speciāla svira. Šo skrūvgriežu roktura galvā ir izveidota atvere, kurā pēc vajadzības nostiprina stieņa galu. Šo skrūvgriežu tehniskais izpildījums var būt dažāds, bet visērtāk lietot skrūvgriezi, kas ir veidots kā parastais skrūvgriezis: skrūvējot nelielas skrūves, to lieto kā parasto skrūvgriezi, bet, skrūvējot lielas skrūves, papildus lieto sviru (5.12. att. c). Var nopirkt arī skrūvgriežus, kas ir lietojami tikai ar sviru. Atkarībā no skrūves galvas konstrukcijas skrūvgriežim jānomaina gals, kas tiek iestiprināts speciālā atverē.

Ja jāskrūvē daudz skrūvju, ieteicams izmantot rokas urbja mašīnu, urbja vietā nostiprinot skrūvgrieža galu vai speciālu metāla cilindru, kurā var ievietot maināmus skrūvgriežu galus. Ērtāk izmantot maināma ātruma elektrisko urbja mašīnu, bet, ja tas nav iespējams, elektriskajā tīklā var ieslēgt transformatoru, lai varētu samazināt parastās elektriskās urbja mašīnas apgriezīenu skaitu (ja griešanās ātrums ir liels, grūti ir noteikt skrūvēšanas beigu momentu un skrūve tiek pārgriezta). Pats ērtākais liela daudzuma skrūvju ieskrūvēšanai, protams, ir speciāli šim nolūkam paredzētais skrūvgriezis-urbja mašīna ar akumulatoru, piemēram, firmas BOSCH jaunums – GSR 9,6VE-2.

Zāģis. Pēdējos gados rokas zāģu vietā arvien biežāk sāk izmantot elektriskos zāģus. Protams, šie zāģi daudzkārt palielina darba ražīgumu un atvieglo amatnieka darbu, tomēr pilnīgi atteikties no rokas zāģiem pagaidām vēl nav iespējams, jo ne vienmēr ir lietderīgi veidot elektrības pievadus, piemēram, ja jāstrādā uz jumta. Šeit lieti noder elektriskais zāģis ar akumulatoru, bet šādu zāģu īpatsvars mūsu valstī un it sevišķi individuālajā būvniecībā pagaidām ir neliels. Tāpat ne vienmēr ar elektrisko zāģi ir iespējams piekļūt zāģējuma vietai. Tomēr liela darbu apjoma gadījumā jācenšas izmantot elektriskos zāģus.

Izšķir stacionāros un pārnēsājamus elektriskos zāģus. Galdnieka darbnīcā var uzstādīt stacionāro zāģi, uz kura iespējams veikt visu kokmateriālu apstrādi – sākot ar sagatavju aizzīmēšanu līdz to galīgai apstrādei. Nav ieteicams uzstādīt tikai stacionāro zāģi (izņemot gadījumus, kad pārnēsājamais ripzāģis ir piemērots arī nostiprināšanai uz darbgalda). Labāk uzstādīt

kokapstrādes mašīnu, ar kuru bez zāģēšanas operācijām var veikt arī vismaz ēvelēšanu. Tomēr vispiemērotākās ir daudzfunkciju mašīnas, ar kurām bez zāģēšanas un ēvelēšanas var veikt arī frēzēšanas, caurumu urbšanas un citus darbus. Stacionāro kokapstrādes mašīnu individuālais būvētājs parasti uzstāda tad, kad ēka jau ir zem jumta un kādā telpā tiek ierīkota darbnīca. Šī mašīna vairāk ir paredzēta apdares darbu veikšanai nepieciešamo kokmateriālu sagatavošanai un apstrādei.

Ēkas karkasa un jumta konstrukciju izveidošanai piemērotāks ir pārnēsājams elektriskais zāģis. Daudzu savienojumu veidošanai ērti lietot tandēmzāģi. Agrāk biežāk tika lietots pārnēsājamais ripzāģis, bet pēdējā laikā arvien plašāk sāk lietot arī figūrzāģi ar maināmiem lentveida asmeņiem, kam ir vairākpakāpju svārstveida kustība. Maināmie asmeņi paredzēti katrs sava materiāla zāģēšanai: ir asmeņi koksnes, kokskaidu plātņu, plastmasas, metāla un citu materiālu zāģēšanai. Figūrzāģa priekšrocība ir arī tā, ka ar to var izzāģēt pat neliela diametra caurumus un liektas līnijas. Pārdošanā ir ne tikai importa figūrzāģi (BOSCH, AEG, ELU u.c.), bet arī mūsu pašu REBIR ražotie figūrzāģi.

Ar figūrzāģiem zāģējamo sagatavju maksimālais biezums ir atkarīgs no sagataves materiāla, anizotropijas un citiem faktoriem. Jāatzīmē, ka zāģējot pa liektu līniju biezas koka sagataves, figūrzāģa asmens var novirzīties no aizzīmētās līnijas, jo tas ir elastīgs un virzās pa mazākās pretestības ceļu. Piemēram, lietojot BOSCH firmas figūrzāģus, ar kuriem var pārzāģēt vai izzāģēt caurumus pat 110 mm biezas koka sagatavēs, novirze no aizzīmētās līnijas sagataves pretējā pusē var sasniegt pat 10 mm (t.i., zāģa asmens zāģējot noliecas un vairs nav perpendikulārs sagataves virsmi). Tāpēc ar šādu varbūtību jāreķinās, zāģējot ar figūrzāģi biezas koka sagataves (dažus no firmas BOSCH figūrzāģiem u.c. instrumentiem sk. krāsainajā ielīmē).

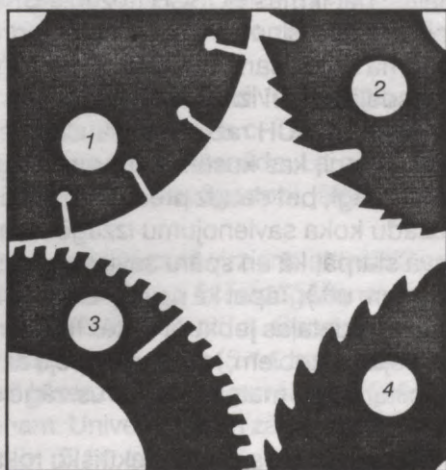
Ar ripzāģiem parasti var zāģēt līdz ~ 85 mm biezus kokmateriālus. Šis biezums var būt arī cits, tāpēc pirms zāģa iegādāšanās vispirms rūpīgi jāiepazīstas ar instrukciju. Piemēram, firmas BOSCH ripzāģa GKS 66 CE zāģējuma dziļums ir 66 mm, bet burts «C» ripzāģa nosaukumā nozīmē, ka griešanās ātruma elektriskās stabilizācijas sistēma nodrošina automātisku zāģa jaudas palielināšanos, pieaugot slodzei. Tas nozīmē, ka, tiek nodrošināts nepieciešamais jaudas palielinājums (piem., pārzāģējot zaru) un vienlaikus saglabāts konstants zāģripas apgriezīenu skaits minūtē, bet elektrodzinējs pret pārslodzi tiek aizsargāts ar termiskās aizsardzības ierīci. Tas dod iespēju šā instrumenta darba režīmu pielāgot apstrādājamā materiāla īpašībām, bet pakāpeniskā palaišana novērš atsienas iespēju zāģēšanas uzsākšanas brīdī. Šim zāģim, kura jauda ir 1400 W, ir arī speciāla drošības poga slēdža deblokēšanai, kas zāģi pasargā no nejaušas ieslēgšanās, bet putekļu atsūkšanai zāģim ir paredzēta iespēja pievienot konisku salāgotāju. Uz šā zāģa pamatnes ir nostiprināts arī speciāls papilddrokturis, kas jebkuros apstākļos

nodrošina pamatnes ciešu kontaktu ar zāgējamā priekšmeta virsmu un ērtu satveri un vadību jebkurā iespējamā darba stadijā, arī gadījumā, ja ar instrumentu strādā kreillis.

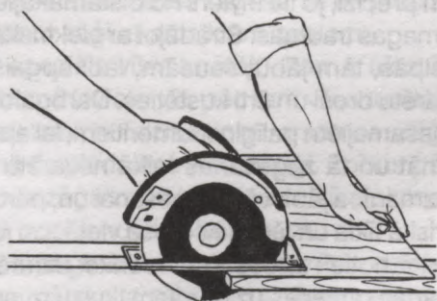
Tāpat kā figūrzāgim, kam atkarībā no zāgējamā materiāla jānomaina asmens, arī ripzāgim zāgripa ir maināma. Zāgripas galvenokārt atšķiras materiāla un zobu formas ziņā. Piemēram, kokskaidu plātņu zāgēšanai nevar izmantot parastās tērauda zāgripas, jo tās ļoti ātri notrulinās un zāgējuma malas sāk apdegt. Tāpēc kokskaidu plātņu zāgēšanai jālieto zāgripas ar cietsakausējuma zobiem, kuru ekspluatācijas laiks, zāgējot pat tikai kokskaidu plātnes, ir pietiekami ilgs. Tomēr jārēķinās arī ar to, ka cietsakausējuma zāgripas ir krietni dārgākas par parastajām zāgripām (kalpošanas ilgums un iespēja ar šīm zāgripām zāgēt dažādus materiālus ir pietiekama kompensācija to dārdzībai).

Pēc zāgripas izskata var noteikt tās lietošanas īpašības. Ripa ar nedaudziem lieliem, platiem zobiem zāgē ātrāk, zāgējums ir stingrs un precīzs, bet zāgējuma virsma ir nelīdzena un raupja. Ripa ar maziem zobiem zāgē lēnāk, toties iegūtais zāgējums ir gluds. Praksē lietotās zāgripas zobu formas ziņā parasti atrodas starp šīm galējībām un nodrošina vajadzīgo zāgēšanas ātrumu un virsmas kvalitāti.

Visplašāk lieto zāgripas ar ieslīpiem zobiem, kas līdzīgi kaltam pārplēš koka šķiedras un ar starpzobu tukšumiem no zāgējuma vietas iznes koksnes gabaliņus (5.13. att. a). Šādas zāgripas vispiemērotākās ir zāgēšanai paralēli šķiedrām, bet, zāgējot ar tām perpendikulāri koka šķiedrām, griezuma vieta ir nelīdzena un skabaraina.



a



b

5.13. att. Ripzāgi: a – ripzāgu zobu forma (1 – metāla detaļu zāgēšanai; 2 – universālā; 3 – saplākšņa zāgēšanai; 4 – zāgēšanai paralēli šķiedrai); b – elektriskā rokas ripzāga lietošana

Saplākšņa zāgēšanai paredzētās zāgripas ir ar sīkākiem, no speciāla materiāla izgatavotiem zobiem, kas, zāgējot splākšņa līmes kārtas, tik ātri nenotrulinās un splākšņa virsmā nerada nelīdzenus skabargu izrāvumus (5.13. att. a, 3).

Ja darbu apjoms nav liels, mājas amatniekam visērtāk lietot kombinētās universālās zāgripas, ar kurām var iegūt pietiekami kvalitatīvu zāgējuma virsmu gan zāgējot paralēli, gan perpendikulāri šķiedrām (5.13. att. a, 2). Šīm universālajām zāgripām ir kombinēti dažāda tipa zobi.

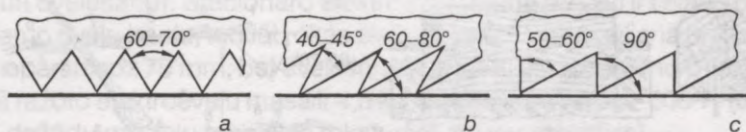
Ja nepieciešams zāgēt metāla sagataves, jālieto zāgripas, kas ir izgatavotas speciāli šim nolūkam (5.13. att. a, 1).

Parasti ar elektrisko ripzāģi zāgēt sāk no zāgējamā elementa vienas malas, bet firmas BOSCH ripzāģis GKS 68 BC bez citām veicamajām funkcijām nodrošina arī zāgēšanu ar iegremdēšanu materiālā un zāgēšanas dziļuma regulēšanas iespēju. Ar šo zāģi var izveidot izzāgējumus elementa vidusdaļā, kā arī izzāgēt gropes.

Firma BOSCH ražo arī tā saucamos tandēmozāģus, kam blakus atrodas divi asmeņi, kas kustas asinhroni. Zāgēšana ar tiem notiek lēnāk nekā ar ķēdes zāģi, bet daudz precīzāk. Tandēmozāģis ir ļoti piemērots instruments dažādu koka savienojumu izzāgēšanai (piem., veidojot spāru salaidumus savā starpā, kā arī spāru savienojumus ar kopturi, mūrīstā, savilcēm, atgāžņiem utt.). Tāpat kā ripzāģi GKS 68 BC, arī šo zāģi var iegremdēt apstrādājamās detaļas jebkurā vietā. Tandēmozāģim ir maināmi asmeņi ar cietskausējuma zobiem, kas dod iespēju ar to zāgēt arī gāzbetonu, ģipškartonu, fibrolītu u.tml. materiālus, kurus zāgējot ar parastajiem asmeņiem, tie ļoti ātri nodilst.

Lietojot pārnēsājamo elektrisko rokas ripzāģi (5.13. att. b) vai figūrzāģi, zāgēšanas process notiek ātri un labā kvalitātē, bet tie jālieto ļoti uzmanīgi un precīzi, jo tie ir vieni no bīstamākajiem rokas instrumentiem, kas var radīt smagas traumas. Strādājot ar elektriskajiem rokas zāgēšanas instrumentiem telpās, tām jābūt sausām, labi apgaismotām, kā arī jābūt brīvai vietai, lai varētu droši un ērti kustēties. Darbgaldam jābūt apgādātam ar visiem nepieciešamajiem palīginstrumentiem, lai apstrādājamo detaļu varētu droši nostiprināt un tā zāgēšanas laikā nevarētu pēkšņi izkustēties. Darba laikā visa uzmanība jāpievērš zāgēšanai un, pārtraucot darbu, zāģis jāatvieno no elektriskā tīkla un jānoliek drošā vietā. Lai nenovērstu uzmanību no darba, telpā, kurā notiek zāgēšana, nedrīkst uzturēties nepiederoši cilvēki. Tas pirmām kārtām attiecas uz bērniem, kuru uzvedība ir grūti prognozējama. Pēc jauna elektriskā zāģa iegādes rūpīgi jāiepazīstas ar tā lietošanas instrukciju: jāiepazīstas ar instrumenta iespējām un lietošanas ierobežojumiem, kā arī jāievēro norādījumi par instrumenta pievienošanu elektriskajam tīklam.

Nav pieļaujamas nekādas atkāpes no instrukcijas. Pirms instrumenta lietošanas vienmēr jāpārbauda, vai zāģripa ir droši nostiprināta instrumentā.



5.14. att. Zāģa zobu forma: a – šķērszāģēšanai; b – garenzāģēšanai; c – universālajam zāģim

Liela vēriba jāpievērš apgērbam. Tam jābūt gludam, bez vaļīgām detaļām, kas darba procesā varētu nokļūt darba zonā. Lai aizsargātu acis, ieteicams lietot aizsargbriles. Lietojot elektrisko rokas zāģi, jāieņem pareiza pozīcija attiecībā pret zāģējuma vietu. Zāģētāja rokas vai kāda cita ķermeņa daļa nedrīkst atrasties zāģripas plaknē. Ja zāģējuma līnijā ir zari, kas var sadrupt, jābūt sevišķi uzmanīgam un jāzāģē pēc iespējas lēnāk, jo zara atliekas var atlēkt un radīt traumas.

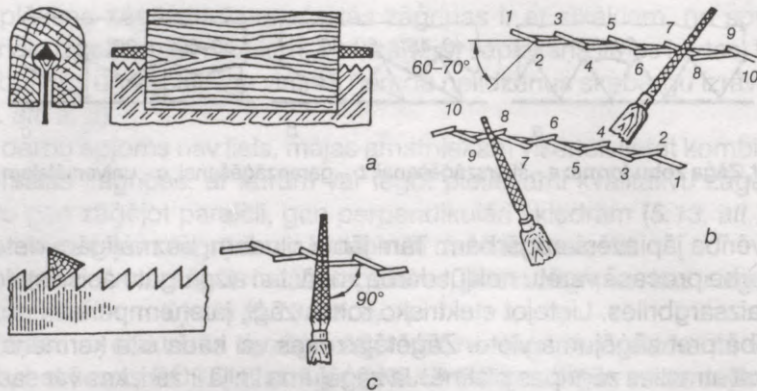
Ir daudz dažādu veidu parastie rokas zāģi: šķērszāģi-divroči, platie rokas zāģi, šaurie zāģi, rokas gropzāģi, galdnieka lokzāģi u.c. Tie izmantojami dažādiem darbiem, bet to sagatavošana darbam ir vienāda. Lai zāģi sagatavotu darbam, jāveic šādas operācijas: jānolīdzina zāģa zobi, jāizloca zāģa ceļš un zāģis jāuzasina.

Rokas zāģu zobu forma ir atkarīga no zāģēšanas virziena attiecībā pret koksnes šķiedru virzienu. Ja zāģis ir paredzēts tikai šķērszāģēšanai, tam ir 4–5 mm augsti vienādsānu trīsstūra veida zobi (5.14. att. a). Garenzāģēšanai zāģa zobus veido 5–6 mm augstus, slīpa leņķa veidā (5.14. att. b). Lieto arī universālos zāģus, kas ir paredzēti gan garenzāģēšanai, gan šķērszāģēšanai, gan arī zāģēšanai slīpi šķiedru virzienam. Universālajiem zāģiem ir 3–6 mm augsti, taisnleņķa trīsstūra formas zobi (5.14. att. c).

Zāģus ar rupjākiem zobiem lieto sagatavju apstrādei, kā arī mīkstas un mitras koksnes zāģēšanai. Sausas un cietas koksnes zāģēšanai un precīzu kokapstrādes darbu veikšanai jāizmanto zāģi ar smalkiem zobiem.

Visērtāk zāģa zobus nolīdzināt ar speciālu vīles turētāju, kam ir trīsstūrveida dobums (5.15. att. a). Šajā dobumā ievieto vīli, pēc tam vīles turētāju uzliek uz zāģa zobiem un, bīdot gar sloksni, nolīdzina zobu virsotnes. Zāģa zobi jānolīdzina regulāri, lai zāģēšanā tie piedalītos vienmērīgi. Zobus pēc nolīdzināšanas pārbauda ar lineālu. Ja zāģa zobu virsotnes visā sloksnes garumā cieši pieskaras lineāla malai, zobi ir nolīdzināti pareizi.

Zāģa zobi ir arī jāloka, lai, strādājot ar zāģi, tā sloksne neiesprūstu izzāģētajā rievā. Zāģa zobus loka uz sāniem: pārskaita zobus – uz vienu pusi, nepārskaita – uz otru pusi. Nav jānoloka viss zobus, bet tikai tā augšējā daļa – virsotne, kas atrodas apmēram 2/3 augstumā no zāģa zobu pamatlīnijas. Cietu koku zāģēšanai zobus noloka 0,25–0,5 mm uz katru pusi, mīkstu koku zāģēšanai – 0,5–0,7 mm. Zāģa zobu locīšanai izmanto zobloci. Zāģa sloksni ieteicams iestiprināt skrūvspīlēs, un pēc tam ar zobloci vienu zobu



5. 15. att. Zāģa sagatavošana darbam: a – zāģa zobu virsotņu nolīdzināšana; b – šķērszāģa asināšana; c – garenzāģa asināšana

liec uz vienu pusi, nākamo zobu – uz otru pusi, tā turpinot locīšanu visā sloksnes garumā. Universālajiem zobločiem ir skala, kas parāda locījuma lielumu.

Zāģa zobus asina pēc locīšanas. Parasti rokas zāģus asina ar trīsstūrveida vai rombveida šķērsgriezuma vīlēm. Asinot zobus, zāģa sloksne jānostiprina skrūvspīlēs, vīle jāpiespiež zobam un jāvirza prom no sevis. Atpakaļgaitā vīli pacel, neļaujot tai pieskarties zāģa zobiem.

Šķērszāģa zobus asina, iedalot tos nepārskaita (1, 3, 5, utt.) un pārskaita zobos (2, 4, 6, utt.). Vīli attiecībā pret zāģa sloksni tur 45° leņķī (5. 15. att. b). Vispirms noasina visus nepārskaita zobus no abām pusēm tā, lai zoba virsotne būtu vērsta uz sloksnes ārpusi, bet pēc tam asina pārskaita zobus.

Garenzāģa zobus asina citu pēc cita, vīli virzot 90° leņķī attiecībā pret zāģa sloksni un novilējot metālu uzreiz no abām šķautnēm (5. 15. att. c).

Ēveles. Tāpat kā zāģi, arī ēveles var būt gan rokas, gan arī darbināmas ar elektrību. Elektriskās ēveles savukārt var būt gan stacionāras, gan pārnēsājamas (rokas). Ēvelēšana ir smags darbs, tāpēc elektriskās ēveles individuālajā būvniecībā tiek izmantotas arvien plašāk.

Tāpat kā firmas BOSCH elektriskajiem zāģiem, arī BOSCH elektrisko ēveļu nosaukumā burts «C» nozīmē automātisku jaudas palielināšanos, pieaugot slodzei. Ēvelēšanas darbos tas ir ļoti būtiski, jo apstrādājamo kokmateriālu struktūra parasti ir ļoti neviendabīga (anizotropija, zari, sveķi utt.). Ēvelējot šādus kokmateriālus parastajām ēvelēm, piemēram, zaru vietās ir grūti panākt ļoti gludu virsmu, bet ar BOSCH «C» ēvelēm tas ir izdarāms vienkārši.

Kā jau atzīmēts iepriekš, kad ēka jau ir zem jumta un kādā telpā tiek ierīkota darbnīcā, ieteicams izvēlēties tādu stacionāro kokapstrādes mašīnu, kas dod iespēju veikt vairākus kokapstrādes darbu veidus (parasti – zāģē-

šanu un ēvelēšanu). Stacionāro elektroēveļu jauda parasti ir lielāka par pārnēsājamo ēveļu jaudu, turklāt rokas elektroēvelēm viena gājienu platums parasti nepārsniedz 75 mm, bet ēvelēšanas dziļumu var regulēt no 0 līdz 2 mm. Latvijā ražoto elektroēveļu masa ir 4,5 kg, patērējamā jauda – 600 W (elektroēveļu dažādu modeļu tehniskie raksturlielumi var atšķirties).

Ir arī lieljaudas stacionārās ēvelmašīnas, kas dēli ēvelē uzreiz no divām vai visām četrām pusēm, tomēr to iegāde un uzstādīšana individuālajam būvētājam tikai savas mājas būvniecības vajadzībām nav ekonomiski izdevīga. Tomēr iztikt tikai ar rokas elektroēveli mājas būvniecības laikā ir grūti, sevišķi – liela darbu apjoma gadījumā, kā arī veicot pielīdzināšanu, ēvelējot izstrādājumu galus utt.

Rokas ēveles galvenās sastāvdaļas ir korpuss, kurā iestiprināts ēvelnāzis. Korpuss ir izgatavots no koka vai metāla. Atkarībā no ēveles korpusa formas tā ir lietojama dažādiem koksnes apstrādes veidiem. Koksnes rupjajai pirmapstrādei gan šķiedru garenvirzienā, gan šķērsvirzienā, gan arī slīpi šķiedrām lieto rupjēveli jeb skrubi (5.16. att. a). Šai ēvelei ir tikai viens nāzis, kam ir lokveida forma. Ar to var noēvelēt biezu skaidu, bet ēvelējums nav gluds – uz koksnes virsmas paliek rievās. Skrubi var izmantot tikai kokmateriālu pirmapstrādei.

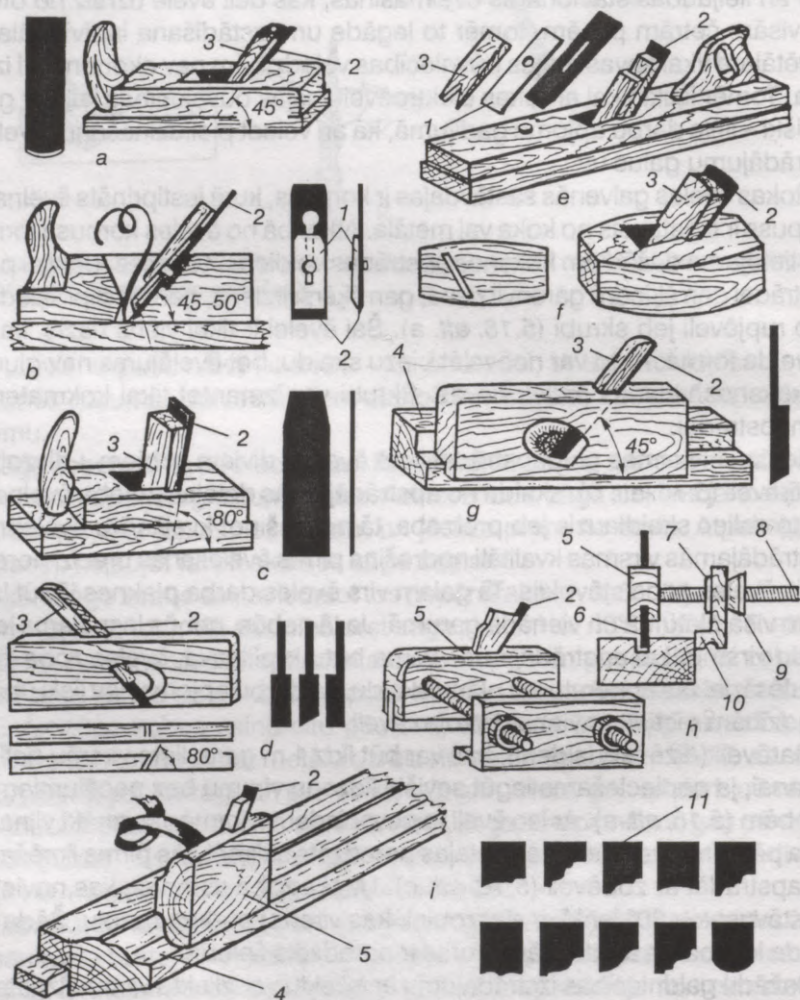
Koksnes virsmas gludapstrādei lieto ēveli ar diviem zobiem – divzobeni jeb tīrēveli (5.16. att. b): skaidu no apstrādājamās detaļas noloba ēvelnāzis, bet to saliec skaidlauzis jeb pretzobs, tā nodrošinot kvalitatīvu ēvelējumu. Apstrādājamās virsmas kvalitāti nodrošina pirms ēvelēšanas precīzi noregulētais ēveles zoba stāvoklis. Tā galam virs ēveles darba plaknes jābūt izvirzītam visā platumā un vienādā garumā. Ja tā nebūs, nebūs iespējams iegūt gludu virsmu. Lai apstrādājamā virsma būtu kvalitatīva, ēveles zobs jānoregulē tā, lai tas noņemtu ļoti plānu skaidu. Ja darbu apjoms nav liels, mājas vajadzībām pietiek ar vienu divzobu ēveli.

Garēveli (dižēveli, laideni), kas var būt līdz 1 m gara, lieto virsmu nolīdzināšanai, ja nepieciešams iegūt sevišķi līdzenu virsmu bez pacēlumiem un iedobēm (5.16. att. e). Ar īso ēveli to nevar izdarīt, virsma var iznākt viļņaina.

Ja pēc virsmas apstrādes detaļas paredzēts salīmēt, tās pirms līmēšanas var apstrādāt ar zobēveli (5.16. att. c). Uz tās zoba asmens, kas novietots ļoti stāvus – ~ 80° leņķī, ir sīki zobiņi, kas virsmu padara raupju. Šāda apstrāde ieteicama arī detaļām, kuras ir paredzēts finierēt.

Dažādu galdniecības izstrādājumu ar ieliektu vai izliektu virsmu izgatavošanai lieto kuģēveles jeb veidēveles. Atkarībā no apstrādājamās virsmas kuģēveles pamatnei var būt izliekta vai ieliekta forma. Bet, lai koka detaļu virsmā izveidotu rievās, lieto rievēveli (5.16. att. h). Dažāda platumā rievu veidošanai ēvelē var iestiprināt nepieciešamā platumā zobu. Rievās attālumu no detaļas malas regulē ar uzgriezni, mainot ēveles korpusa un plātnes savstarpējo attālumu.

Galdnieka darbarīku komplektā var būt arī ēvele, kas galvenokārt tiek lietota koksnes galu ēvelēšanai (5. 16. att. f). Ar to koksni var ēvelēt arī šķiedru garenvirzienā. Profilēveles izmanto dažādu profilu iegūšanai, un tām ir dažāda profila ēvelnažu komplekts (5. 16. att. i).



5. 16. att. Dažādi ēveļu veidi un uzbūve: a – skrube; b – divzobu ēvele – divzobene jeb tirēvele; c – zobēvele; d – gropēvele; e – garēvele; f – galu ēvele; g – dzegēvele; h – rievēvele; i – profilēvele; 1 – skaidlauzis jeb pretzobs; 2 – ēvelnāzis; 3 – koka ķīlis; 4 – apstrādājamā detaļa; 5 – ēveles korpus (spals); 6 – rievēveles zobs; 7 – pretuzgrieznis; 8 – skrūve; 9 – uzgrieznis; 10 – plātne; 11 – profilēveles ēvelnažu komplekts

Veicot rupjo ēvelēšanu, skrubes ēvelnaža asmens no pēdas spraugas jāizvirza 3 mm, parastajai ēvelei – 1 mm, bet gludēvelēšanas un tīrapstrādes ēvelēm – 0,3–0,5 mm augstumā.

Ēvelnažus asina ar elektrisko asināšanas mašīnu vai rokas tecīlu, kam ir karborunda vai kvarca slīpriipa. Tecīlas slīpriipas apakšējo daļu ievieto silē ar ūdeni. Asināšanas laikā slīpripai jāgriežas virzienā pret asmeni. Asināmais ēvelnāzis jātur labajā rokā taisni pret slīpripu, ar kreiso roku to viegli piespiežot slīpripai (5.17. att. a). Mājas apstākļos ēvelnažus ērti asināt arī uz samitrinātas galodas (5.17. att. b). Asinot uz šādas galodas, ēvelnāzi tur ar abām rokām, viegli piespiežot galodai visu fāzītes virsmu. Ēvelnāzi asina, izdarot nepārtrauktas apļveida kustības. Lai galoda nekustētos, to ieteicams novietot uz dēļa paliktņa, kurā izkalts apmēram 5 mm dziļš padziļinājums. Ēvelnāzi asina tik ilgi, kamēr uz tā griezošās šķautnes aizmugures parādās atkarpe. Lai to varētu noņemt, ēvelnāzi apgriež otrādi, uzliek ar visu virsmu uz galodas un izpilda dažas apļveida kustības. Pēc tam to pašu izdara ar fāzīti, līdz atkarpes vairs nav. Asināšanas laikā galoda jāmitrina ar ūdeni. Uz šādas galodas uzasināts ēvelnāzis vēl jāslīpē uz smalkas galodiņas.

Sagatavojot ēveli darbam, tā jāizjauc, jāuzasina ēvelnāzis, ēvele pareizi jāsaliek un jānostiprina ēvelnāzis. Lai to izdarītu, ēveli satver kreisajā rokā, ar vieglu āmuru sitienu pa ēveles korpusa galu atbrīvo ķīli un pēc tam ķīli un ēvelnāzi izņem no korpusa. Uzasināto ēvelnāzi ievieto ēveles skaidu spraugā, pēc tam tur ievieto ķīli un viegli uzsit pa ēveles priekšdaļu. Ķīlim brīvi jāpiekļaujas ēvelnāzim. Ēvelnaža asmenim jābūt vienmērīgi izvirzītam virs ēveles korpusa pēdas. Ēvelnaža izvirzījums nosaka noņemamās skaidas biezumu. Izvirzījumu samazina, uzsitot ar āmuru pa ēveles galu, bet palielina, viegli uzsitot pa ēvelnaža galu. Ēvelnaža izvirzījumu pārbauda vizuāli, paceļot ēveles korpusa pēdu acu augstumā.

Cirvis. Cirvjus izmanto koksnes tēšanai, plēšanai, pielīdzināšanai, rievu veidošanai u.c. darbiem. Namdaru cirvjiem ir ieapaļš vai taisns asmens. Cirvja kātam jābūt ērtam, un uz tā jābūt stingri nostiprinātai cirvja galvai. Jo asāks ir cirvis, jo ar to ir ērtāk strādāt, ar asāku cirvi iespējams izveidot arī augstākas kvalitātes izstrādājumus.

Cirvjus parasti asina ar elektrisko asināmo mašīnu vai ar rokas tecīlu. Asinot cirvi, to ar labo roku tur aiz pieta, bet ar kreiso roku aiz kāta vidus. Slīpripai jāgriežas virzienā pret asmeni. Ja cirvis ir stipri izroboots, tas vispirms jānolīdzina ar vīli.



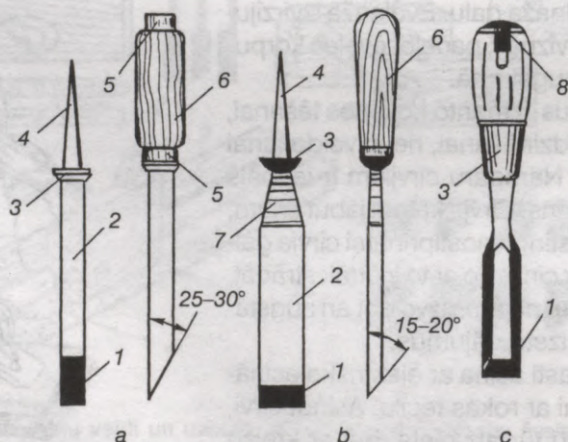
5.17. att. Ēvelnaža asināšana:
a – uz slīpriipas; b – uz galodas

Kalts. Kaltus lieto gropju, rievu un citu dobumu veidošanai. Bez kalta nav iespējams nomainīt durvju atslēgu, piestiprināt durvju viras un veikt citus tamlīdzīgus darbus. Kalta asmenim parasti ir vienpusīgs, slīps asinājums. Ir namdara, virpotāja un koktēlnieka kalti.

Ar namdara kaltiem veido liela izmēra dobumus. Biezas koksnes kārtas pārciršanai vajadzīgs liels triecienspēks, t.i., ar āmuru pa kalta spalvu jāizdara spēcīgs sitiens. Tāpēc kalta spalvam abos galos jābūt nostiprinātam ar 1,5–3,0 mm bieziem metāla aizsarggredzeniem (5.18. att. a). Augšējais gredzens aizsargā spalvu no āmura sitieniem, bet apakšējais – no kalta paplatinājuma (rēdzes) spiediena. Tagad ir arī kalti ar trieciendrošas plastmasas spalviem. To galā ir ieskrūvēta speciāla plastmasas cepurīte, ko pēc deformēšanas iespējams nomainīt (5.18. att. c).

Namdara kalta asmens platums ir 6–50 mm. Mājas amatniekam ieteicams iegādāties vismaz trīs dažāda platuma kaltus (piem., 6, 10 un 20 mm platus). Ar šādu kalta komplektu var izveidot visus nepieciešamos iedobumus. Namdara kalta asmens, lai tas no āmura triecieniem nesaliekotos, tiek veidots no biežākas metāla sloksnes nekā galdnieka kalta asmens. Kalta asmeni asina 25–30 grādu leņķī.

Galdnieka kaltus lieto dobumu un caurumu sieniņu nogludināšanai, pēc tam, kad tie ir izkalti ar namdara kaltiem. Galdnieka kalti ir plānāki par namdara kaltiem, un to asmeni asina 15–20 grādu leņķī (5.18. att. b). Galdnieka kalta platums ir 4–35 mm. Lieto arī galdnieka kaltus ar pusapaļiem asmeņiem dažādu līklīnijas caurumu un rievu precīzai apstrādei.



5.18. att. Kalti: a – namdara kalts; b – galdnieka kalts; c – kalts ar nomaināmu cepurīti; 1 – fāzīte; 2 – asmens; 3 – paplatinājums jeb rēdze; 4 – galenis; 5 – aizsarggredzens; 6 – spals; 7 – kakliņš; 8 – nomaināma cepurīte

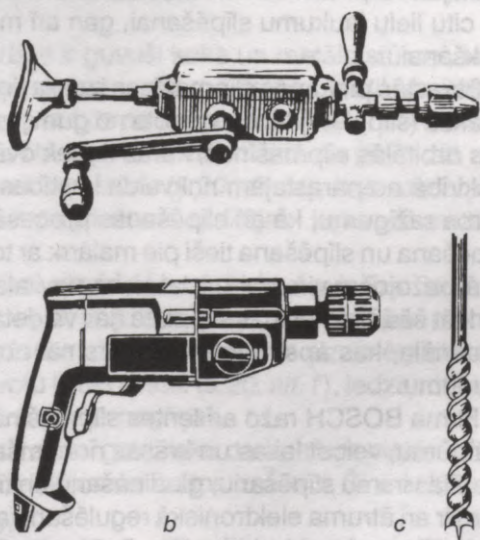
Ar laiku kalta asmens kļūst neass un to vajag uzasināt. Šim nolūkam lieto smalku galodu, uz kuras kalta asmeni noslīpē. Ja kalta asmens kļūst robains, tas pirms precīzās slīpēšanas jānolīdzina (ar smalku vili, rokas tecīlu). Asinot kalta asmeni ar tecīlu, nedrīkst pieļaut slīpripas pārkaršanu, tādēļ tā jādzesē, mitrinot ar ūdeni. Vispārīgā gadījumā kalto asināšana ir līdzīga ēvelnažu asināšanai.

Urbis. Urbjus izmanto dažādām koka tapām, skrūvēm un kokskrūvēm paredzētu urbumu veidošanai. Urbjus iestiprina rokas vai elektriskajās urbmašīnās (5.19. att. a, b). Koka urbšanai izmanto spirālurbjus, karotveida urbjus, gliemežurbjus, centrurbjus, īlenveida un cita veida urbjus. Tomēr mājas amatniekam parasti pilnīgi pietiek, ja viņam ir dažāda diametra spirālurbju (5.19. att. c) komplekts. Lai izveidotu līdz 5 mm diametra urbumu, var lietot vītņstieni. Dzijliem urbumiem lieto svārpstu, kas sastāv no urbja, kam apakšējā daļā izveidota koniska vītņota adata, bet augšējā daļā ir rokturis.

Rokas urbmašīnas parasti izmanto tādu caurumu urbšanai, kuru diametrs nepārsniedz 12 mm. Tām ir divi darbvārpstas griešanās ātrumi. Pie mums ražotās elektriskās rokas urbmašīnas paredzētas līdz 9 mm diametra caurumu urbšanai, bet ar firmas BOSCH urbmašīnām var izveidot līdz 40 mm diametra caurumus.

Firma BOSCH ražo arī bimetāla caurumzāģus, kas paredzēti 16–152 mm diametra caurumu veidošanai. Šajā instrumentā rotācijas kustība ir apvienota ar zāģēšanu. Caurumzāģa darbelementā ir izveidoti zāģa zobi un ar to var veidot liela diametra caurumus kokā, saplāksnī, skārdā, čugunā, kokskaidu plātnēs u.c. Šīm urbmašīnāmzāģiem ir liela jauda, bet to darbelementam – neliels apgriezīnu skaits minūtē. Sevišķi plaši caurumzāģus izmanto elektroinstalācijas nozarkārību ievietošanai paredzētu caurumu veidošanai.

Ir elektriskās urbmašīnas ar vienu pastāvīgu griešanās ātrumu un urbmašīnas



5.19. att. Urbšanas instrumenti: a – rokas urbmašīna; b – elektriskā urbmašīna; c – koka spirālurbis

ar maināmu griešanās ātrumu. Elektrisko urbja mašīnu vēlams iegādāties liela darbu apjoma gadījumā. Ar urbja mašīnu veicamo darbu apjoms būtiski palielinās, ja ar skrūvēm tiek piestiprinātas, piemēram, dažādas apdares plātnes vai grīdas seguma elementi. Tad elektrisko urbja mašīnu izmanto kā skrūvēgriezi. Bez elektriskās urbja mašīnas nevar iztikt arī tad, ja paša spēkiem ierīko elektroinstalāciju un veic sanitārtehniskos darbus.

Koka urbšanai paredzētos spirālurbjus asina ar trīsstūrvīli, kam ir smalks uzcirtums. Grāti (metāla paliekas pēc asināšanas) nolīdzina ar smalkgraudainu galodiņu. Spirālurbim asina horizontālās (plakanās) griezējšķautnes, sānu priekšgriezņus un urbja centrējošo dzeloni. Horizontālās griezējšķautnes asina no augšas, bet grāti notīra no apakšas. Lai uzasinātu sānu priekšgriezņus, urbi ņem kreisajā rokā, atbalsta pret dēļa malu un asina no iekšējās puses (priekšgriezņu ārpusi nedrīkst aiztikt, lai nemainītos urbja diametrs). Koka spirālurbja asināšanu pabeidz ar centrējošā dzeloņa asināšanu (sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai nesabojātu dzeloņa vītņi).

Slīpmašīna. Lai iegūtu gludu virsmu, izgatavotais elements jānogludina, t.i., jānoslīpē. Visbiežāk koka elementu slīpēšanai izmanto smilšpapīru. Smilšpapīram ir papīra vai auduma pamatne un dažāds abrazīvo graudiņu izmērs (graudainība). Slīpēšanu ar rokām parasti veic tikai maza darbu apjoma gadījumā un grūti pieejamās vietās, kā arī slīpējot dažādas liektas virsmas. Tomēr daudz lielāku darba ražīgumu un kvalitāti var sasniegt ar elektriskajām slīpmašīnām. Ir dažāda veida elektriskās slīpmašīnas gan grīdu un citu lielu laukumu slīpēšanai, gan arī mazāka apjoma smalkāku darbu veikšanai.

Parastās plakanās slīpmašīnas izdara riņķveida kustības. Kustīgās daļas apakša (slīpplate) tām ir veidota no gumijas. Firma BOSCH izgatavo plakanās orbitālās slīpmašīnas, kurās notiek ovāļveida kustība. Šīs slīpmašīnas atšķirībā no parastajām riņķveida kustības slīpmašīnām nodrošina lielāku darba ražīgumu, kā arī slīpēšanas procesā grūtības vairs nesagādā malu slīpēšana un slīpēšana tieši pie malām: ar to var noslīpēt praktiski līdz pašai norobežojošai virsmai un tai vairs nav atsietiena, slīpējot iekšējos stūrus. Turklāt šās slīpmašīnas slīpplate nav veidota no gumijas, bet gan no cietāka materiāla, kas apstrādājamajai virsmai nodrošina labāku kvalitāti, lielāku gludumu.

Firma BOSCH ražo arī lentes slīpmašīnas. Tās nodrošina augstu darba ražīgumu, veicot lakas un krāsas noņemšanu, kā arī koka, plastmasas un metāla virsmu slīpēšanu, gludināšanu un tīrīšanu. BOSCH lentes slīpmašīnām ir arī ātruma elektroniskā regulēšana ar iepriekšēju maksimālā ātruma iestādīšanu, kas dod iespēju slīpēšanas ātrumu pieskaņot apstrādājamā materiāla īpašībām.

Bet ļoti parocīgas, veicot dažādus slīpēšanas darbus, ir BOSCH varioslīpmašīnas, kam ir tikai 40 mm plata slīplente. Strādājot ar varioslīpmašīnu,

Ļoti augsts slīpēšanas darbu ražīgums ir arī vietās, kas parasti ir grūti pieejamas apstrādei: stūros, šaurās nišās, zem apkures radiatoriem, apstrādājot nelielas liektas virsmas u.tml. Darba gaitā varioslīpmašīnu var apgriezt otrādi par 180° , slīplentes kontaktu ar apstrādājamo virsmu nodrošinot pārmaiņus abās slīpēšanas pusēs. Varioslīpmašīna ir optimāli piemērota vecās krāsas noņemšanai no loga rāmjiem, kāpnēm, mēbelēm, kā arī dažādu sagatavju slīpēšanai un restaurācijas darbiem.

Mērinstrumenti. Jebkuras detaļas apstrādi var veikt tikai tad, kad uz sagataves ir aizzīmēti tās izmēri. Arī apstrādes gaitā nepieciešams kontrolēt apstrādājamās detaļas izmērus un formu, tāpēc nav iedomājama kokmateriālu apstrāde bez mērīšanas un aizzīmēšanas instrumentu izmantošanas. No mērījumu un aizzīmēšanas precizitātes ļoti lielā mērā ir atkarīga gatavā izstrādājuma precizitāte un kvalitāte.

Garuma mērīšanai izmanto lineālus, salokāmos metramērus un mērlentes. Lineāla optimālais garums ir 50 cm un to izmanto nelielu detaļu mērīšanai. Agrāk plaši izmantoto vienu metru garo koka metramēru vietā pēdējos gados arvien biežāk sāk izmantot divus metrus garos salokāmos koka metramērus. Ērta lietošanā ir divus metrus garā mērlente, ar ko var strādāt viens cilvēks. Mērlentes vienā galā ir izcilnis, ko aizākē aiz mērāmās detaļas, un mērlenti nostieptā stāvoklī izvelk no korpusa. Pēc mērīšanas atliek tikai nospiegt slēdzi, un mērlente automātiski ievelkas atpakaļ korpusā. Garākas mērlentes (5–10 m) galdnieku darbos parasti neizmanto, tās vairāk tiek lietotas namdaros.

Plašu lietojumu galdnieku darbos ir guvuši koka un metāla stūreņi, kas paredzēti dažādu detaļu un savienojumu savstarpējās perpendikularitātes pārbaudei (5.20. att. a). Stūrenim var būt ne tikai taisns leņķis, bet arī 45° (5.20. att. b) vai 120° leņķis, vai arī tā leņķis var būt maināms (5.20. att. c). Noteiktu leņķu mērīšanai var lietot leņķmēru (5.20. att. d), kas sastāv no skalas ar leņķa grādu iedaļām un pagriežama rādītāja – koka vai metāla plāksnītes ar noasinātu galu.

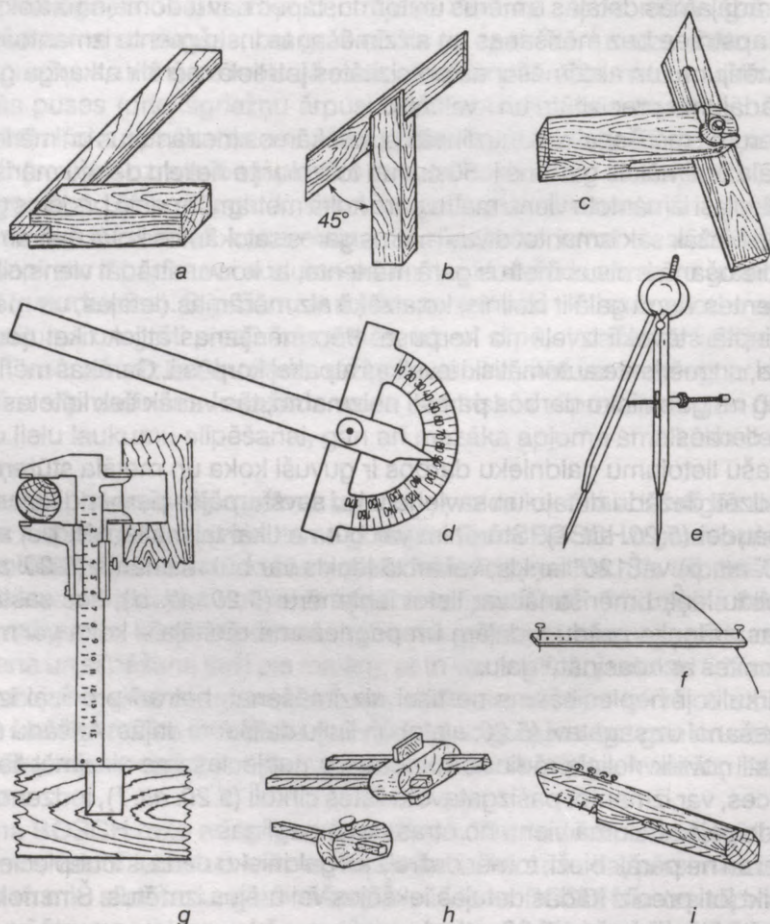
Cirkulis ir nepieciešams ne tikai aizzīmēšanai, bet arī precīzai izmēru pārņemšanai uz sagatavi (5.20. att. e) un līniju dalīšanai daļās. Ar šādu cirkuli parasti novelk neliela rādiusa aploces. Ja nepieciešams aizzīmēt lielākas aploces, var izmantot pašizgatavotu līstes cirkuli (5.20. att. f), iedzenot līstē vajadzīgajā attālumā vienu no otras divas nagliņas.

Lai arī ne pārāk bieži, tomēr dažreiz arī galdnieku darbos ir nepieciešams noteikt ļoti precīzi kādas detaļas iekšējos vai ārējos izmērus. Šim nolūkam piemērots ir bīdmērs (5.20. att. g).

Aizzīmēšanas līnijas velk ar zīmuli vai īlenu. Zīmulis aizzīmēšanai jāasina tā, lai tā serdenim būtu plānas un asas lāpstiņas forma. Noēvelētas virsmas aizzīmēšanai labāk izmantot īlenu, kas uz virsmas atstāj tikai tievu ieskrāpējumu.

Galdnieku darbos plaši tiek izmantots arī strīpvilcis (5.20. att. *h*). Strīpvilcis paredzēts līniju vilkšanai paralēli detaļas malām. Līnijas vai tā saucamās rīses ieskrāpē ar asām tērauda adatām, kas ir nostiprinātas strīpvilča līstītēs. Ja ir jāaizzīmē vairākas paralēlas līnijas, darba ražīguma palielināšanai var izmantot aizzīmēšanas jeb strīpvilča ķemmi (5.20. att. *i*).

Bez mērinstrumentiem un aizzīmēšanas instrumentiem namdaru darbos plaši tiek izmantoti arī tādi pārbaudes un kontroles instrumenti kā līmeņrādis, līmetņošanas gumijas caurulīte (3.12., 3.13. un 3.14. att.), svērtenis u.c.



5.20. att. Galdnieku un namdaru darbos biežāk lietotie mērinstrumenti un aizzīmēšanas instrumenti: *a* – stūrenis; *b* – slīpais stūrenis; *c* – maiņleņķa stūrenis; *d* – leņķmērs; *e* – cirkulis; *f* – paštaisīts līstes cirkulis; *g* – bīdmērs; *h* – strīpvilcis; *i* – strīpvilča ķemme

5.8. Aizzīmēšana

Pirms ķerties pie kokmateriālu atlasē, rūpīgi jāpārdomā izgatavojamā elementa izmēri un konfigurācija. Ja jāizgatavo sarežģīta konstrukcija, kas sastāv no vairākiem dažādu izmēru elementiem, vispirms jā sastāda projekts. Ja projekts netiek sastādīts, noteikti jāizgatavo skice un pēc skices jā sastāda elementu specifikācija. Specifikācija stipri atvieglo turpmāko darbu, jo, sastādot specifikāciju, rūpīgi tiek pārdomāta katra pozīcija un lielāka ir varbūtība atklāt projektā vai skicē pieļautās kļūdas. Specifikācijā jābūt attiecīgā elementa pozīcijas numuram skicē vai projektā, elementa skicei un izmēriem, kā arī vienādo elementu skaitam. Pēc specifikācijas sastādīšanas var ķerties pie izejmateriālu sagatavošanas.

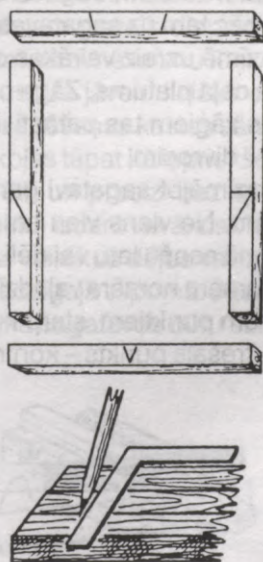
Pirms apstrādes kokmateriāli jāšķiro. Šķirojot jāatlasa tādas sagataves, kuras apstrādājot, būtu pēc iespējas mazāk atkritumu, un jāraugās, lai sagataves būtu bez defektiem (zaru vietām, plaisām, likumainuma, griezšķiedrainības u.c.).

Pēc apstrādājamo kokmateriālu atlasīšanas jāveic to aizzīmēšana. No aizzīmēšanas lielā mērā ir atkarīga gatavo izstrādājumu precizitāte un kvalitāte. Vispirms jā sagatavo aizzīmēšanai nepieciešamie materiāli un instrumenti. Aizzīmējot jāņem vērā apstrādei nepieciešamās uzlaides (zāģa ceļa platums, noēvelējamās kārtas biezums u.c.). Aizzīmēšanas līnijas velk ar zīmuli vai līnu.

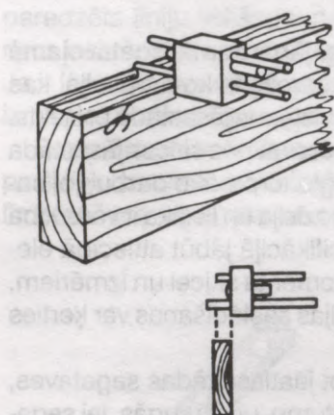
Lai aizzīmētu dažādus leņķus, stūreņa vai leņķmēra pamats stingri jāpiespiež pie aizzīmējamā materiāla taisnās malas (5.21. att.). Ja mala nav taisna, aizzīmētā līnija būs neprecīza.

Lai iegūtu taisnu un tievu aizzīmējuma līniju ar strīpvilci, tā korpuss cieši jāpiespiež pie dēļa malas un vienmērīgi un bez rāvieniem jāpārvieto gar to (5.22. att.). Līniju ir vieglāk novilkt tad, ja strīpvilci pārvieto virzienā prom no sevis. Ja strīpvilci cieši nepiespiež vai sašķiebj, līnija ir līkumota, nevienmērīga un nav paralēla dēļa malai. Lai iegūtu asu līniju, strīpvilča adatu regulāri jāuzsina ar vīli.

Uz dēļiem, balķiem, kā arī dažādām garām detaļām līnijas var aizzīmēt ar nostieptu auklu, kas iepriekš noziesta ar krītu vai kokogli. Vienā kokmateriāla galā



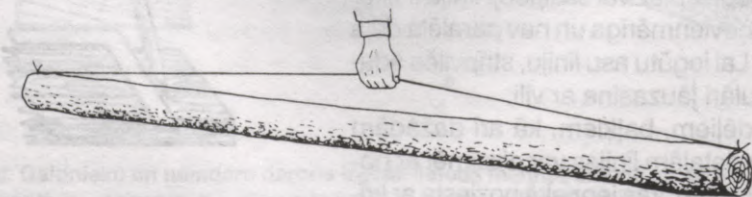
5.21. att. Aizzīmēšana ar stūreni



5.22. att. Aizzīmēšana ar strīpvilci

Aizzīmēšana ir atšķirīga dažādiem darbu veidiem. Veicot zāģēšanai sagatavoto materiālu aizzīmēšanu, sagatavju un detaļu galīgos izmērus aizzīmē, ņemot vērā apstrādei nepieciešamās uzlaides. Jāņem arī vērā, ka jāzāģē tā, lai zāģa ceļš atrastos ārpus aizzīmētās līnijas, bet zāģis aizzīmējuma līnijai tikai pieskartos. Ja no sagataves jāiegūst divas detaļas, tās ieteicams aizzīmēt vai nu no abiem sagataves galiem, vai vispirms nozāģēt vienu detaļu un tikai pēc tam uz sagataves aizzīmēt otras detaļas izmērus. Ja uz sagataves jāaizzīmē uzreiz vairākas detaļas, jāņem vērā nepieciešamās uzlaides, t.i., zāģa ceļa platums. Zāģa ceļa platums ir atkarīgs no zāģa konstrukcijas, un rokas zāģiem tas parasti ir 1–3 mm. Vismazākais tas ir finierzāģiem, lielākais – divrocim.

Aizzīmējot sagatavi garenvirzienā, jālieto pārbaudīts lineāls ar taisnām malām. Ne viens vien amatnieks ir kļūdījies, šim nolūkam lietojot jebkuru tuvumā esošu latu vai dēli. Lai uzvilktu taisnu līniju, vispirms uz materiāla ar metramēru nomēra vajadzīgo attālumu no materiāla malas un iezīmē punktu. Šādiem punktiem, starp kuriem velk līniju, jābūt vismaz diviem, bet labāk – trim (trešais punkts – kontrolei). Garenvirzienā līniju var aizzīmēt arī ar strīpvilci.



5.23. att. Taisnas līnijas aizzīmēšana uz baļķa

aizzīmētajā attālumā auklas vienu galu iespiež iepriekš iegrieztā robā. Pēc tam auklu ieziež, ar kreiso roku piespiež tādā pašā attālumā otrā dēļa galā, bet ar labo roku nedaudz atvelk no virsmas un atlaiž. Nostieptā aukla, atsitoties pret virsmu, aizzīmē taisnu līniju. Garām detaļām (piem., baļķiem) auklu iespiež abos detaļas galos un atvelk aptuveni pret vidu (5.23. att.). Ar auklu kokmateriālus aizzīmē tikai rupjajai apstrādei, bet precīzākas apstrādes gadījumā jālieto lineāls vai šablons. Ja jāizpilda vairākas vienveidīgas aizzīmēšanas operācijas, ieteicams izgatavot šablonu.

Aizzīmēšana ir atšķirīga dažādiem darbu veidiem. Veicot zāģēšanai sagatavoto

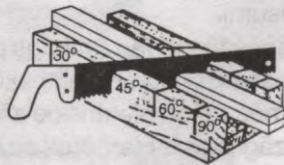
Dēļu un latu aizzīmēšana precīzai pārzāģēšanai ir vienkāršāka. Nomēra vajadzīgo attālumu vienā dēļa malā, pieliek stūreni (taisnā leņķa mēru) un aizzīmē zāģējuma līniju. Šajā gadījumā sevišķa uzmanība jāpievērš sagataves gala perpendikularitātei, jo bieži dēļa gals nav nozāģēts taisnā leņķī, tāpēc arī nozāģētās detaļas vienam galam nebūs taisns leņķis. Tāpēc vispirms ar stūreni jāpārbauda gala perpendikularitāte, un, ja tas nav perpendikulārs, aptuveni 10–15 mm attālumā no gala ar stūreni jāaizzīmē zāģējuma līnija un mērījumi jāizdara no tās. Nav pareizi, ja, izdarot mērījumus no dēļa gala, aizzīmē punktus abās dēļa malās un pēc tam šos punktus savieno, jo šajā gadījumā, ja dēļa galam nav taisns leņķis, aizzīmētā līnija ar sagataves malu arī neveidos taisnu leņķi.

Lai dēļus un līstes precīzi pārzāģētu šķērsām noteiktā leņķī (arī – taisnā) bez aizzīmēšanas, ieteicams lietot zāģēšanas kasti, kam sānsienās vajadzīgajā leņķī ir izveidoti iezāģējumi (5.24. att.). Visbiežāk jāzāģē vai nu taisnā leņķī, vai 45° leņķī. Lai izveidotu taisnā leņķa iezāģējumus, vispirms ar stūreni zāģēšanas kastes sānsienu augšmalās aizzīmē taisnu leņķi, un pēc tam šajās vietās ar stūreni taisnu leņķi aizzīmē arī uz abām kastes sānsienām visā to augstumā. Pēc aizzīmējuma izdara precīzus iezāģējumus abās sānsienās visā to augstumā, nedaudz iezāģējot arī kastes pamatnē.

Lai izveidotu 45° leņķa iezāģējumus, vispirms ar stūreni divās vietās uz zāģēšanas kastes sānsienu abām augšmalām izdara atzīmes, atstatums starp kurām ir vienāds ar kastes platumu (labāk izvēlēties kastes iekšējo izmēru). Pēc tam uz aizzīmētajām kastes augšmalām novelk diagonālas līnijas, ar stūreni to galos uz abu sānsienu ārmaļām aizzīmē taisnu leņķi un tāpat kā iepriekšējā gadījumā izpilda iezāģējumus. Ja jāveic lielāks daudzums iezāģējumu kādā citā leņķī, ar leņķmēru uz zāģēšanas kastes sānsienu augšmalām jāaizzīmē vajadzīgais leņķis un jārikojas tāpat kā iepriekšējos gadījumos. Lietojot zāģēšanas kasti, iespējams ātri un precīzi bez speciālas aizzīmēšanas (parasti pietiek tikai ar vienu punktu) izdarīt vairākus vienādus zāģējumus. Zāģēšanas kastē ievieto vienu vai vairākus dēļus vai latus, stingri tos piespiež kastes iekšmalai un nozāģē vajadzīgajā slīpumā. Jāseko, lai zāģējuma leņķis būtu precīzs un zāģēšanas laikā sagataves būtu stingri piespiestas pie kastes iekšmalas.

Bieži jāaizzīmē arī aplis, kas nepieciešams galvenokārt elektrisko kontaktligzdu, slēdžu un sadales kārbu vietām. To parasti dara ar cirkuli.

Noēvelējamās kārtas biežumu parasti aizzīmē ar strīpvilci. Ja strīpvilča nav vai to nevar lietot tehnisku iemeslu dēļ, līniju aizzīmē tāpat kā veicot aizzīmēšanu zāģēšanai garenvirzienā (sk. iepriekš).



5.24. att. Dēļu zāģēšana zāģēšanas kastē

Pirms urbšanas darbu sākšanas jāaizzīmē urbumu centri. Bieži grūti iesākt urbšanu tieši aizzīmētajā vietā. Sevišķi tas attiecas uz urbšanu ar lielāka diametra urbjiem – urbja gals cenšas noslīdēt no paredzētās urbuma vietas. Lai no tā izvairītos, urbuma centrs jāaizzīmē ar īlenu dūrienu.

Pirms kalšanas darbu sākšanas uz detaļas jāaizzīmē dobuma, cauruma vai iekaluma kontūras. Caurejošus caurumus jāaizzīmē no abām detaļas pusēm.

5.9. Zāgēšana

Sākot zāgēšanu, sagatave ir jānostiprina. Ja ir ēvelsols, sagatavi nostiprina uz ēvelsola vai ēvelsola plates. Tomēr praksē, veicot celtniecības darbus, to parasti nedara. Sagatavi uzliek uz galda, taburetes vai citas balstvirsmas tā, lai sagataves daļa, kas ir jānozāgē (t.i., atgriezums), pārkārtos pāri šai balstvirsmai. Zāgēt sāk no iegriezuma, ko izveido, lēnām velkot zāģi uz sevi. Zāģi ar kreisās rokas īkšķi (ja zāģē ar labo roku) vada pa aizzīmēto līniju, turklāt zāģa zobu kreisajai pusei jāvirzās gar aizzīmēto līniju, to neskarot. Zāģa ceļam jāpaliek sagataves nozāgējamajā daļā. Zāģē ar vienmērīgām kustībām, viegli uzspiežot uz zāģa brīžos, kad to pārvieto uz priekšu. Ja zāģē garenvirzienā, tad, lai atvieglotu zāģa pārvietošanu, jau pārzāgētajā sagataves galā var iedzīt koka ķīli. Dažreiz iesprūst arī elektriskais ripzāģis. Arī šajā gadījumā jau pārzāgētajā galā var iedzīt ķīli, tikai tas jādara tā, lai nepāršķeltu sagatavi.

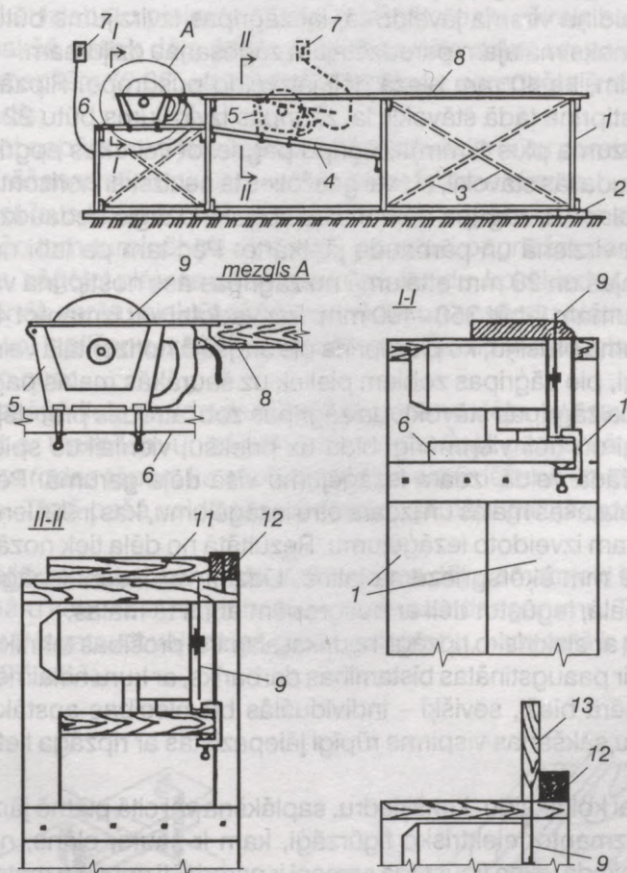
Ja zāģim nav izlocīti zobi, zāģis bieži iesprūst (sevišķi – mitrā koksne). Protams, zāģi vēlams kārtīgi sagatavot darbam uzreiz, izlokot zobus un vajadzības gadījumā arī uzasinot. Tomēr neilgu laiku iespējams izlīdzināt, ja zāģa sloksni noziež ar ziepēm – tad zāgēšana veiksies raitāk. Tāpat jā-rēķinās arī ar to, ka, zāģējot ar zāģi, kam ir nevienādi izlocīti vai rupji zobi, veidojas spurains, raupjš zāgējums.

Zāģi nedrīkst arī pārāk stipri spiest, jo tad zāgējuma virsma veidojas nelīdzena. Nelīdzens zāgējums var būt arī tad, ja zāgētājs ir ieņēmis nepareizu, neērtu stāvokli. Zāgēšanas beigās sagataves nozāgējamā daļa jāpietur ar roku: ja to nedara, tad, veicot šķērszāgēšanu, bieži rodas koksnes malu atplēsumi.

Zāgēšana ir darbietilpīgs process, tāpēc, būvējot māju, galvenos darbus jācenšas izpildīt ar elektrisko zāģi. Pašreiz veikalos ir gan pie mums, gan ārzemēs ražoti elektriskie zāģi. Visizplatītākie ir rokas ripzāģi. Ļoti ērti ir arī figūrzāģi, kas ir piemēroti dažādu plātņveida materiālu zāgēšanai. Ļoti ražīgi un precīzi ir stacionārie elektriskie zāģi. Būvējot māju, noteikti jāiegādājas vai uz celtniecības laiku jāaizņemas kāds no iepriekš minētajiem elektriskajiem zāģiem.

Ar elektriskajiem rokas ripzāģiem parasti var zāgēt līdz 65 mm biezus kokmateriālus. Zāga pārvietojamā metāla plāksne, pārvietojot zāģi garenvirzienā gar dēļa vai lats malu, dod iespēju tos visā garumā nozāgēt vienādā platumā.

Elektrisko rokas ripzāģi var nostiprināt uz zāgējamā galda un lietot arī stacionārā režīmā (5.25. att.). Galda augšējo daļu veido no 40 mm bieziem dēļiem, kurus savā starpā savieno ar šķērsdēļiem vai vairogveida satvariem. Starp malējiem dēļiem atstāj 2–3 mm platu spraugu, lai pa to varētu izbīdīt



5.25. att. Kokmateriālu apstrāde ar stacionāri novietotu rokas elektrisko ripzāģi: 1 – statņi; 2 – gulsnis; 3 – diagonālsaites; 4 – slīpā galdīņa virsma; 5 – rokas elektriskais ripzāģis; 6 – horizontālā galda virsma; 7 – pārnēsājama elektriskais slēdzis; 8 – horizontālais vairogs; 9 – zāģripa; 10 – spīles; 11 – uz platākās malas novietots apstrādājams kokmateriāls; 12 – vadotne; 13 – uz šaurākās malas novietots apstrādājams kokmateriāls

zāgripu. Zem augšējā horizontālā vairoga novieto horizontālo un slīpo galdiņu, pie kuriem ar spīlēm piestiprina elektrisko ripzāgi. Ja zāgi piestiprina pie horizontālā galda virsmas, zāga balstplātnei jāatrodas vienā līmenī ar horizontālā vairoga augšmalu. Šajā gadījumā zāgripa būs maksimāli izvērziņa, tāpēc tiks sasniegts maksimālais zāgēšanas dziļums (65 mm).

Ja zāgi piestiprina uz slīpā galdiņa, zāgēšanas dziļums samazinās un zāgi var izmantot pusgropju veidošanai koka izstrādājumos. Tāpēc slīpā galdiņa virsma jāveido tā, lai, zāgim atrodoties zemākajā stāvoklī, zāgripas augšmala sakristu ar augšējā horizontālā vairoga līmeni. Bīdot zāgi pa slīpo galdiņu uz augšu, zāgripa pakāpeniski izvērziēsies virs horizontālā vairoga, t.i., slīpā galdiņa virsma jāveido tā, lai zāgripas izvērziņums būtu sākot no nulles līdz maksimālajam paredzētajam zāgēšanas dziļumam.

Pieņemsim, ka 40 mm biezā dēlī jāizveido pusgrope. Ripzāgi uz slīpā galdiņa nostiprina tādā stāvoklī, lai zāgripas izvērziņums būtu 22 mm (puse no dēļa biezuma plus 2 mm). Zāgripu pagriežot vairākus apgriezienus ar roku, pārbauda tās stāvokli, t.i., vai griežoties tā neaizskar horizontālā vairoga dēļu sānmalas. Ja zāgripa dēļu malas aizķer, ripzāgis nedaudz jāpārvieta vajadzīgajā virzienā un pārbaude jāatkārto. Pēc tam pa labi no zāgripas izvērziņas daļas un 20 mm attālumā no zāgripas ass nostiprina vadotni. Vadotnes garumam jābūt 350–400 mm. Par vadotni var izmantot 40×40 mm šķērsriezuma brusīņu, ko piestiprina pie augšējā horizontālā vairoga. Neieslēdzot zāgi, pie zāgripas zobiem pieliek uz šaurākās malas pagrieztu dēli un pārbauda zāgripas stāvokli. Ja zāgripas zobi atrodas pret dēļa vidu, tad ieslēdz zāgi un dēli vienmērīgi bīda uz priekšu, vienlaikus spiežot to pie vadotnes. Tādā veidā izdara iezāgējumu visā dēļa garumā. Pēc tam dēli pagriež uz platākās malas un izdara otru iezāgējumu, kas ir 90° leņķī attiecībā pret pirmo izveidoto iezāgējumu. Rezultātā no dēļa tiek nozāgēta aptuveni 19×19 mm šķērsriezuma latiņa. Līdzīgi var izdarīt iezāgējumus arī dēļa otrā malā, iegūstot dēli ar pusgropēm abās tā malās.

Strādājot ar elektrisko ripzāgi, nedrīkst aizmirst drošības tehnikas noteikumus, jo tas ir paaugstinātas bīstamības darbarīks, ar kuru nelaiemes gadījumi notiek samērā bieži, sevišķi – individuālās būvniecības apstākļos. Tāpēc pirms darbu sākšanas vispirms rūpīgi jāiepazīstas ar ripzāga lietošanas instrukciju.

Ja dēlī vai kokskaidu, kokšķiedru, saplākšņa vai citā plātnē jāizzāgē caurums, ērti izmantot elektrisko figūrzāgi, kam ir šaurs, plāns, nomaināms asmens. Dažāda veida figūrzāga asmeņi ir paredzēti noteiktu materiālu zāgēšanai (kokam, metālam, kokskaidu plātnēm u.c.). Asmens jānomaina atkarībā no tā, kāds materiāls jāzāgē. Ja jāizzāgē caurums (sevišķi bieži to nākas darīt elektroinstalācijas kārbu ievietošanai), vispirms izurbj nelielu caurumu, figūrzāgim noregulē minimālo apgriezienu skaitu, ievieto caurumā figūrzāga asmeņi un pa aizzīmēto kontūru izzāgē caurumu.

Figūrzāga komplektā bieži ietilpst arī speciāla caurumu izzāgēšanas palīgierīce. Figūrzāģis ir ļoti ērts arī dēļu šķērszāgēšanai un dažādu plātņveida materiālu zāgēšanai, bet to nav ieteicams lietot kokmateriālu zāgēšanai garenvirzienā (tas ar figūrzāģi ir mazražīgs darbs).

Veicot zāgēšanas darbus, noderīga var būt arī tautas gudrība – laika gaitā radušies ieteikumi, kā uzlabot zāgēšanas precizitāti, samazināt darbaspēka patēriņu un uzlabot darba apstākļus. Cerams, ka šie ieteikumi lieti noderēs arī jums:

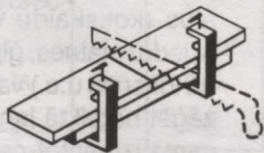
- bieži gadās, ka nozāģētais elements ir 2–3 mm par garu. Vēlreiz nozāģēt nav iespējams, jo nozāģējamā gabala garums ir samērojams ar zāģa ceļa platumu. Lai izlabotu pieļauto kļūdu, nozāģēto daļu vēlreiz savieno ar palikušo, apakšā paliek dēļa paliktni un abas dēļa daļas un paliktni saspiež kopā ar līmspilēm (5.26. att.). Tagad zāģēšana paredzētajā vietā grūtības vairs neradīs;

- zāģējot nepārtraukti jāraugās, lai zāģa stāvoklis būtu pareizs, lai nemainītos tā turēšanas slīpums un neveidotos nelīdzena virsma;

- zāģējot īsus kokmateriālus garenvirzienā, zāģēšanu var sākt no viena gala un pēc tam turpināt no otra gala, sagatavi pagriežot par 180°. Tāpat var rīkoties, zāģējot plātnes un loksnes (kokskaidu, kokšķiedru, ģipškartona u.c.). Lai ērtāk varētu piekļūt zāģējuma vietai un novērstu plātnes (loksnes) nolūšanu vai iepļīšanu, zāģēšanu ieteicams sākt no viena gala un pēc tam turpināt no otra;

- ja jāzāģē liels daudzums vienāda garuma dēļu, tos savā starpā var sastiprināt ar līmspilēm un zāģēt visus uzreiz. Šajā gadījumā darbaspēka ietaupījums rodas tāpēc, ka atkrīt katra dēļa aizzīmēšana atsevišķi un dēļu pārlikšana. Tādā pašā veidā var arī rīkoties, ja dēļu gali jāapzāģē vienā līmenī;

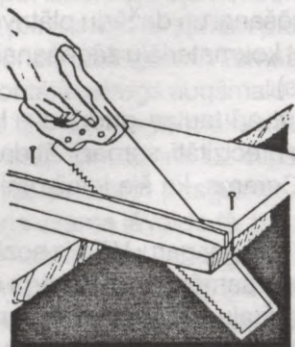
- ja jāzāģē liels daudzums vienāda garuma dēļu, amatnieki iesācēji bieži ar metramēru katru reizi no jauna nomēra šo standartgarumu. Tomēr daudz racionālāk ir izgatavot vajadzīgā garuma šablonu, kam galā ir piestiprināta atdura (5.27. att.);



5.26. att. Paņēmiens par garu nozāģēta dēļa gala precīzākai nozāģēšanai



5.27. att. Šablons ar atduru vienā galā vienāda garuma dēļu nozāģēšanai



5.28. att. Paņēmiens šauras līstes nozāgēšanai



5.29. att. Šablons apaļkoka pārzāgēšanai garenvirzienā

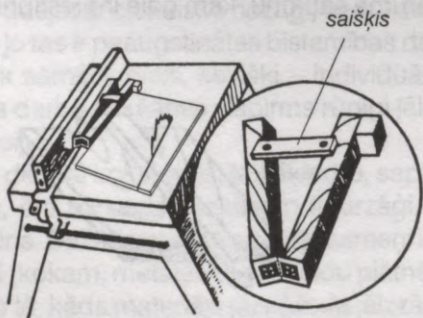
- mājas apstākļos nav nemaz tik vienkārši nozāgēt šauru līsti: zāģis nepārtraukti virzās nost no taisnās līnijas. Zāģēšana ir daudz vienkāršāka, ja apakšā paliek plānu dēli (5.28. att.);

- ja apaļš koka elements jāpārzāģē garenvirzienā precīzi pa diametru, var izmantot no metāla caurules izgatavotu šablonu, kurā ir iezāģējums (5.29. att.). Metāla caurules diametram jābūt tādām, lai šablons zāģēšanas laikā brīvi slidētu uz leju;

- zāģējot saplāksni, bieži tam atšķeļas ārējā kārtā. Lai no tā izvairītos, saplāksni pa zāģējuma līniju ieteicams samērcēt ar karstu ūdeni. Tas gan galvenokārt novērš atplīsumus tikai no augšējās virsmas. Lai atplīsumus novērstu arī no apakšas, saplākšņa virsmu ieteicams noklāt ar PVA līmi un zāģēt tikai pēc līmes sacietēšanas. Lai izvairītos no saplākšņa iepīsumiem

zāģēšanas beigās, abās zāģējuma līnijas pusēs saplāksni vēlams saspiest ar līmispīlēm;

- lai plātņveida materiālus (kokskaidu vai kokšķiedru plātnes, ģipškartona loksnes u.c.) varētu nozāģēt noteiktā leņķī, ieteicams izmantot palīgierīci, kas parādīta 5.30. attēlā. Leņķi var mainīt, mainot saišķa garumu vai tā pietiprinājuma vietas;



5.30. att. Palīgierīce plātņveida materiālu zāģēšanai noteiktā leņķī

Ripzāģi



Profesionāļiem

Modelis	Jauda (W)	Maks. zāģēšanas dziļums (mm)	Svars (kg)	Elektroniska gaitas stabilizācija	Elektroniska apgriezīnu regulēšana	Īpašas iezīmes
GKS 54	1020	0-54	3,8			
GKS 54 CE	1150	0-54	3,9	ir	ir	No temperatūras neatkarīga aizsardzība pret pārslodzi
GKS 55	1200	0-55	4,7			
GKS 65	1200	0-65	4,7			
GKS 66 CE	1600	0-66	4,8	ir	ir	No temperatūras neatkarīga aizsardzība pret pārslodzi
GKS 68 B	1400	0-68	6,8			Ripzāģis paredzēts arī iegremdēšanai materiālā no augšas
GKS 68 BC	1600	0-68	6,9	ir	ir	Ripzāģis paredzēts arī iegremdēšanai materiālā no augšas. No temperatūras neatkarīga aizsardzība pret pārslodzi
GKS 75	1600	0-75	6,9			
GKS 85	1700	0-85	6,9			

Elektroniskā gaitas stabilizācija nodrošina nemainīgu apgriezīnu skaitu neatkarīgi no slodzes. Tas savukārt ievērojami atvieglo darbu, uzlabo zāģējuma kvalitāti, palielina darba ražīgumu un padara darbu mazāk nogurdinošu. Visiem ripzāģiem iespējama zāģējuma leņķis ir no 0 līdz 45 grādiem.

Tumšzilais BOSCH – profesionāļu spēks



BOSCH



Lentes slipmašīnas

Profesionāļiem

Modelis	Jauda (W)	Slīplentes platums (mm)	Lentes apgriezienu skaits minūtē	Svars (kg)	Apgriezienu skaits regulēšana
GBS 75 AE	750	75	200-330	3,4	ir
GBS 100 AE	1200	100	250-450	6,2	ir

Vario slipmašīna

Profesionāļiem

Modelis	Jauda (W)	Slīplentes platums (mm)	Lentes apgriezienu skaits minūtē	Svars (kg)	Apgriezienu skaits regulēšana
GVS 350 AE	350	40	180-290	1,7	ir



BOSCH

Tumšzilais BOSCH – profesionāļu spēks

Elektriskās ēveles



Profesionāļiem

Modelis	Jauda (W)	Skaidas biezums (mm)	Skaidas platums (mm)	Svars (kg)	Elektroniska gaitas stabilizācija	Kāpes augstums (mm)	Īpašas iezīmes
GHO 31-82	750	0-3,1	82	2,8		0-24	
GHO 36-82 CE	850	0-3,6	82	2,9	ir	0-24	No temperatūras neatkarīga aizsardzība pret pārslodzi

Elektroniskā gaitas stabilizācija nodrošina gandrīz nemainīgu apgriezīenu skaitu neatkarīgi no slodzes. Tas savukārt ievērojami atvieglo darbu un uzlabo tā kvalitāti, palielina darba ražīgumu un padara darbu mazāk nogurdinošu.

Ēvelēm iespējams arī stacionārs lietojums.

Figūrziāgi



Profesionāļiem

Modelis	Jauda (W)	Maksimālais zāģēšanas biezums kokā/aluminiņā, nelegētā tēraudā (mm)	Svārstību skaits minūtē	Svars (kg)	Elektroniskā gaitas stabilizācija/pagriezienu skaita regulēšana	Svārstu kustību pakāpju skaits	Īpašas iezīmes
GST 100 CE	650	110/20/10	500-3000	2,3	ir/ir	4	No temperatūras neatkarīga aizsardzība pret pārslodzi. Jaunā Bosch SDS zāģa asmens stiprinājuma sistēma. Skaidu nopūšana no zīmējuma līnijas
GST 100 BCE	650	110/20/11	500-3001	2,3	ir/ir	4	No temperatūras neatkarīga aizsardzība pret pārslodzi. Jaunā Bosch SDS zāģa asmens stiprinājuma sistēma. Skaidu nopūšana no zīmējuma līnijas. Gludeklveida rokturis

Elektroniskā gaitas stabilizācija nodrošina gandrīz nemainīgu apgriezienu skaitu neatkarīgi no slodzes. Tas savukārt ievērojami atvieglo darbu un uzlabo tā kvalitāti, palielina darba ražīgumu un padara darbu mazāk nogurdinošu. Figūrziāģiem iespējams arī stacionārs lietojums.

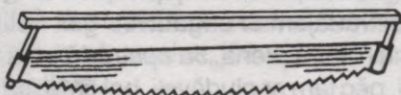
- mākslinieciskai izzāgēšanai vispirms uz noslīpētas saplākšņa vai cita materiāla plātnes virsmas caur kopēšanas papīru pārkopē zīmējumu. Zāgējot ar finierzāģīti taisnas līnijas, zāģīti virza virzienā prom no sevis, bet materiālu pa paliktni pārvieto tā, lai paliktnis neaizskartu izgriezuma malas. Ja jāzāģē pa līkām līnijām, tad, tieši otrādi, ar zāģīti strādā uz vietas, bet materiālu, pagriežot vajadzīgajā virzienā, bīda zāģītim virsū. Ja pagrieziena rādiuss ir mazs, zāģēšana nedaudz jāpalēnina, jo, izdarot strauju pagriezienu, finierzāģītis var pārlūst;

- liela šķērsriezuma kokmateriālus zāģēt ar divroci dažkārt nākas vienam cilvēkam. Tas ir neērti, jo zāģēšanas laikā zāģa sloksne lokās un ir grūti ieturēt pareizo virzienu. Zāģēt ir daudz ērtāk, ja divroča rokturus savā starpā savieno ar pietiekami stingru latu (5.31. att.);

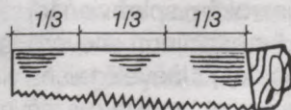
- laika gaitā ir izveidojies uzskats, ka zāģa zobiem jābūt nolīdzinātiem, lai tie visi zāģētu vienmērīgi. Zāģa zobus nolīdzina ar vīli, pārvietojot to pa zobu virsotnēm. Nolīdzinātos zobus pārbauda ar lineālu. Ja zāģa zobu virsotnes visā sloksnes garumā cieši pieskaras lineāla malai, zobi ir nolīdzināti pareizi. Tomēr amatnieki praktiķi platajam rokas zāģim (fuksītīm) iesaka vidējā trešdaļā zāģa zobu garumu palielināt (5.32. att.), uzskatot, ka ar šādu zāģi strādāt ir vieglāk un darbs veicas ātrāk. Pamēģiniet!

Zāģēšana, liekas, ir visizplatītākā celtniecības darbu operācija. Bez tās praktiski nav iespējams paveikt nevienu celtniecības darbu. Katrs no mums ir zāģējis koku, metālu, plastmasu un citus materiālus un jūtas pieredzējis speciālists šajā jomā. Tomēr padomāsim, vai vienmēr vēlams rezultāts tiek sasniegts ar vismazāko darbaspēka patēriņu un vajadzīgo precizitāti? Vai vienmēr mūs apmierina paveiktā darba kvalitāte?

Kaut arī zāģēšana liekas ļoti vienkārša, tomēr arī šeit, kā redzams, ir iespējams izmantot daudz specifisku palīģierīču un darba paņēmieni, kuri radušies laika gaitā un dod iespēju zāģēšanas procesu intensificēt, vienlaikus paveicot to ar minimālu piepūli un visaugstāko precizitāti. Zāģēšana, tāpat kā jebkurš cits mājas celtniecības darbu veids, ir radošs process, un vienmēr jāmeklē iespēja, kā šo darbu veikt vēl labāk, racionālāk, kvalitatīvāk un lētāk.



5.31. att. Šķērszāģa divroča rokturu savienošana ar koka latu



5.32. att. Rokas zāģis ar garākiem zobiem vidējā trešdaļā

5.10. Ēvelēšana

Kokmateriālu ēvelēšanai lieto rokas vai elektriskās ēveles. Ēvelēšana ar rokas ēveli ir smags darbs, tāpēc tā ieteicama tikai neliela darbu apjoma gadījumā. Ja darbu apjoms ir lielāks, darbus jācenšas veikt ar elektrisko ēveli. Pirms darbu sākšanas vispirms rūpīgi jāiepazīstas ar elektriskās ēveles instrukciju un darbi jāveic saskaņā ar to.

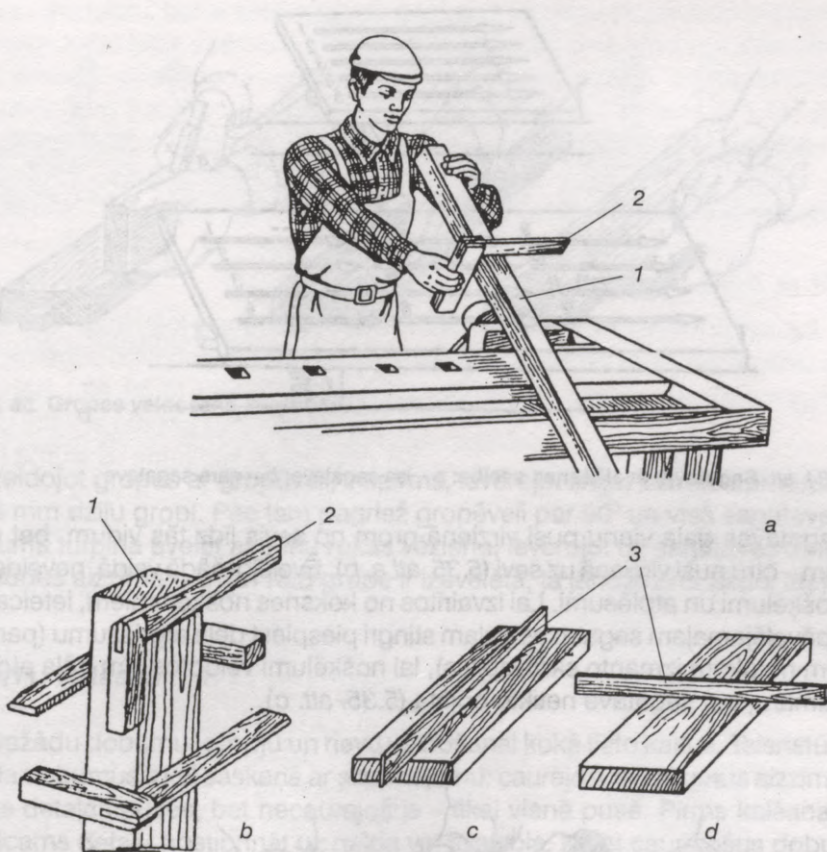
Tomēr bieži nākas ēvelēt arī ar rokas ēveli. Tad, atkarībā no veicamā darba, jāizvēlas piemērotākais rokas ēveles veids:

- skrube (rupjēvele) izmantojama rupjai kokmateriālu ēvelēšanai;
- gludēvele (vienzobene) izmantojama kokmateriālu pirmajai ēvelēšanai, kā arī virsmas nolīdzināšanai pēc zāģēšanas vai ēvelēšanas ar skrubi;
- tīrēveli (divzobeni) ar pretzobu (skaidlauzi) lieto kokmateriālu tīrapstrādei;
- zobēveli lieto koksnes uzkasīšanai pirms finierēšanas;
- kuģēveles (veidēveles) lieto dažādu izliektu un ieliektu virsmu iegūšanai;
- rievēvele izmantojama dažādu rievu ēvelēšanai koka konstrukcijās;
- gropēveli lieto logu un durvju gropju ēvelēšanai;
- garēveli ērti lietot lielu virsmu tīrapstrādei un dažādu koka detaļu gludēvelēšanai;
- mazo garēveli lieto mazu virsmu tīrapstrādei un īsu detaļu gludēvelēšanai.

Pēc aizīmēšanas, bet pirms ēvelēšanas darbu sākšanas atkarībā no ēvelējamās skaidas biezuma jānoregulē ēvelnāzis. Ēveles sagatavošana darbam ir aplūkota jau iepriekš (sk. 5.7. nodaļu). Nav pieļaujams ēvelnāža sašķiebums – tas jānovērš, ar āmuru viegli uzsitot pa ēvelnāža galu. Ja ēvelnāzis ir noregulēts pareizi, ēvele ēvelē viegli un griež vienmērīgu, plānu skaidu. Ja skaidu noņemt ir grūti, nāzis vairāk jāiebīda, bet, ja skaida ir par biezu, tad, gluži otrādi, nāzis vairāk jāiebīda ēveles korpusā. Ja nāzis ēveles korpusā ir vaļīgs un nepieciešama bieža tā regulēšana, ēvele jāizjauc, rūpīgi jāapskata ķīlis, nāzis un gropes, jāizlabo visas to saskarvirsmas, bet ķīlis vai nu jāpiesīpē, vai arī jāizgatavo jauns ķīlis.

Ēvelējamais dēlis jānostiprina tā, lai ēvelēšanas virziens sakristu ar koksnes šķiedru virzienu. Ēvelēšanas sākumā ar kreiso roku spiež uz ēveles priekšgala, bet ar labo – viegli uz ēveles otra gala. Ēvelēšanas vidū ēveli ar abām rokām spiež vienādi stipri, bet beigās tā ar labo roku jāpiespiež stingrāk (šādi nosacījumi jāievēro tāpēc, lai apstrādājamās sagataves gali netiktu noapaļoti). Jāēvelē taisnā virzienā, pilnā roku vēzienā. Ja apstrādājamā virsma ir izliekta, vispirms jāēvelē ar skrubi, pēc tam ar gludēveli, bet tīrapstrādei jāizmanto ēvele ar pretzobu (skaidlauzi).

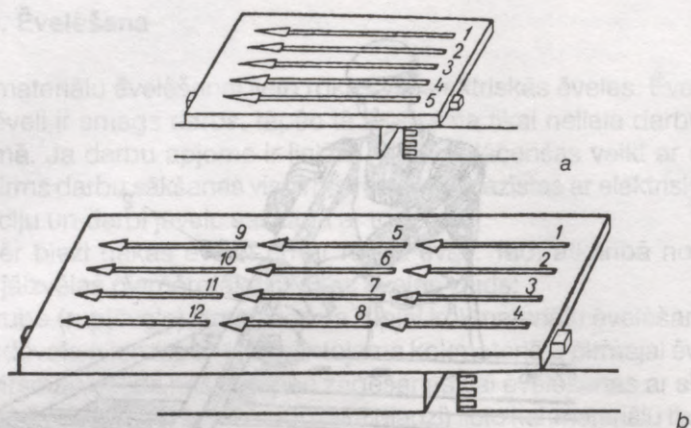
Ēvelējuma kvalitāti pārbauda ar lineālu koksnes šķiedru garenvirzienā un šķērsvirzienā: apstrāde ir kvalitatīva, ja starp apstrādājamo virsmu un lineālu nav manāmas spraugas (5.33. att.). Ja jānoēvelē visas četras plaknes,



5.33. att. Ēvelējuma kvalitātes kontrole: a – ar stūreni brusas garenvirzienā; b – ar stūreni brusas galā un garenvirzienā; c, d – ar lineālu koksnes šķiedru virzienā un perpendikulāri šķiedrām pret gaismu; 1 – apstrādājamā brusa; 2 – stūrenis; 3 – lineāls

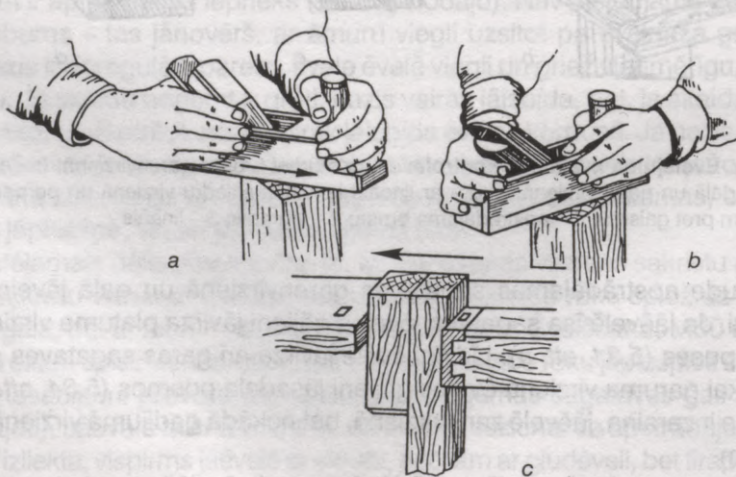
pārbaude apstrādājamās sagataves garenvirzienā un galā jāveic arī ar stūreni. Ja jāēvelē īsa sagatave, ēveles gājieni jāvirza platuma virzienā no labās puses (5.34. att. a). Līdzīgi ēvele jāvirza arī garas sagataves gadījumā, tikai garuma virzienā ēveles gājieni jāsadala posmos (5.34. att. b). Ja koksne ir zaraina, jāēvelē zaru virzienā, bet nekādā gadījumā virzienā prom no tiem.

Sagataves galu virsma jāapstrādā pirms malu ēvelēšanas. Lai neveidotos koksnes atšķelumi, ēvelnāzis labi jāuzasina un tam jābūt pēc iespējas mazāk izvīzītam no ēveles korpusa. Apstrādājot gala virsmu, ēveli virza nedaudz šķērsām, noteiktā leņķī attiecībā pret sagataves šķērsasīm. Vispirms ēvelē

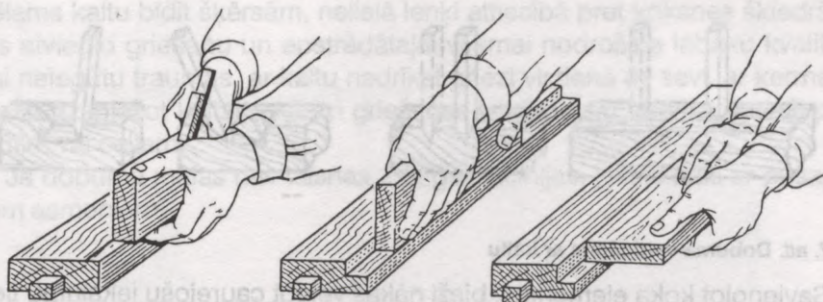


5.34. att. Sagatavju ēvelēšanas secība: a – īsa sagatave; b – gara sagatave

sagataves gala vienu pusi virzienā prom no sevis līdz tās vidum, bet pēc tam – otru pusi virzienā uz sevi (5.35. att. a, b). Ēvelējot šādā veidā, neveidojas nošķēlumi un atplēsumi. Lai izvairītos no koksnes nošķēlumiem, ieteicams apēvelējamajam sagataves galam stingri piespiest dēļa atgriezumu (parasti šim nolūkam izmanto skrūvspīles), lai nošķēlumi veidotos šim dēļa atgriezumam, bet sagatave netiktu bojāta (5.35. att. c).



5.35. att. Sagataves gala ēvelēšana: a – virzienā prom no sevis; b – virzienā uz sevi; c – skrūvspīlēs ar papildus piespiestu dēļa atgriezumu



5.36. att. Gropes veidošana ar gropēveli

Veidojot gropes ar gropēveli, vispirms, ievērojot līniju, izvēlē apmēram 3–4 mm dziļu gropi. Pēc tam pagriež gropēveli par 90° un visā sagataves garumā turpina ēvelēt ar pilnu rokas vēzienu, ievērojot uz sagataves otras skaldnes aizzīmēto līniju. Kad grope ir izvēlēta, tā jānolīdzina (5.36. att.).

5.11. Kalšana

Dažādu dobumu, gropju un rievu veidošanai kokā lieto kaltus. Taisnstūrveida dobumus izkaļ saskaņā ar aizzīmējumu: caurejošus dobumus aizzīmē abās detaļas pusēs, bet necaurejošus – tikai vienā pusē. Pirms kalšanas ieteicams detaļu nostiprināt uz galda vai ēvelsola. Kaļot caurejošus dobumus, zem detaļas jāpaliek koka atgriezums.

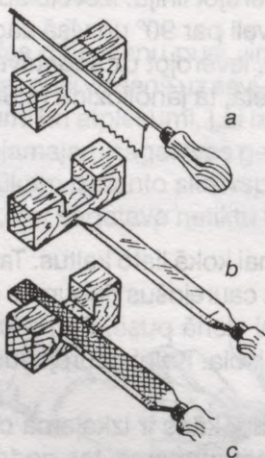
Kalta platumu ieteicams izvēlēties tieši tādu, kāds ir izkaļamā dobuma platums (kalta platums var būt arī mazāks, bet, protams, tas nedrīkst būt lielāks par dobuma platumu). Ja izkaļamā dobuma platums ir liels, tad, kaļot ar šaurāku kalnu, dobuma platuma virzienā jāveic divi vai vairāki darba gājieni.

Sākot dobuma kalšanu, kalns jānovieto 1–1,5 mm attālumā no aizzīmētās līnijas, ar asinājuma slīpumu pret kalumu, un, viegli sitot ar āmuru, kalns pakāpeniski jāiedzen kokā. Pēc tam kalnu izvelk, nedaudz pavirza uz aizzīmētā dobuma vidu, atkal uzsit pa kalta spalvu ar āmuru un, kustinot kalnu, izņem no dobuma skaidas (5.37. att.). Atkāpe 1–1,5 mm nepieciešama tāpēc, lai pēc dobuma izveidošanas ar kalnu varētu precīzi apstrādāt dobuma sienas. Kaļot caurejošus dobumus, vispirms dobumu veido no vienas puses, bet pēc tam – no otras. Kalšanas laikā kalns jātur stingri perpendikulāri pret kaļamo virsmu un ar koka vai parasto āmuru jāuzsit tā, lai kalta asmens iegrieztos kokā 3–5 mm dziļi.



5.37. att. Dobuma veidošana ar kalnu

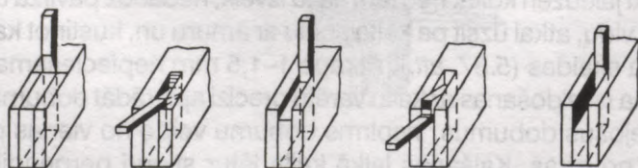
Savienojot koka elementus, bieži nākas veidot caurejošu iekalumu tieši no detaļas virsmas. Tad iekalumu ieteicams veidot ar kombinēto paņēmienu. Vispirms līdz noteiktajam dziļumam izdara iezāgējumus (5.38. att.), bet pēc tam iezāgēto koka gabalu ar kalnu izkal un vajadzības gadījumā iekaluma malas nolīdzina ar vīli. Kalšanu nedrīkst veikt uzreiz visā dziļumā, bet tas jādara pa nelielam gabaliņam, lai kaluma līnija būtu taisna un nebūtu dziļāka par paredzēto līmeni.



5.38. att. Iekaluma veidošana: a – kaluma malu iezāgēšana; b – izkalšana; c – nolīdzināšana ar vīli

Līdzīgi rīkojas, ja jāveido rievās dzegulim (5.39. att.): vispirms izdara iezāgējumus un pēc tam veic kalšanu, pārmaiņus dzenot kalnu koksni ar asinājuma slīpumu uz vienu un uz otru pusi. Kalšanu veic no abām detaļas pusēm: vispirms rievu aptuveni līdz pusei izkal no vienas puses, detaļu apgriež otrādi un kalšanu turpina no otras puses.

Pēc izkalšanas caurums vai dobums ar kalnu jānolīdzina. Kalnu paņem labajā rokā aiz roktura, bet ar kreiso roku aptver tā metāla sloksni. Ar labo roku kalnu



5.39. att. Rievās veidošanas secība dzegulim

virza uz priekšu, bet ar kreiso regulē griešanas virzienu un skaidas biežumu. Vēlams kalnu bīdīt šķērsām, nelielā leņķī attiecībā pret koksnes šķiedrām: tas atvieglo griešanu un apstrādātajai virsmai nodrošina labāku kvalitāti. Lai neiegūtu traumas, ar kalnu nedrīkst griezt virzienā uz sevi, ar ķermeņa masu uzspiežot kalnam, kā arī griešanas laikā detaļu nedrīkst balstīt pret krūtīm vai ceļiem.

Ja dobuma malas nav taisnas, bet gan līklīnijas, jālieto kalni ar pusapaļiem asmeņiem.

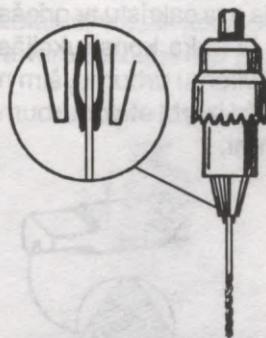
5.12. Caurumu urbšana

Pirms urbšanas darbu sākšanas ar īlenu jāaizzīmē urbumu centri. Urbis labi jāuzasina un jānostiprina urbjmašīnas patronā.

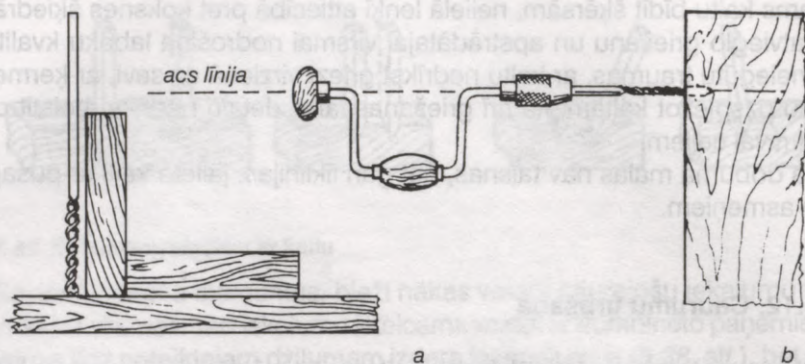
Pēdējā laikā ļoti plaši izmanto elektriskās urbjmašīnas. To konstrukcija un veicamo operāciju diapazons var būt diezgan liels. Elektrisko urbjmašīnu tehniskie raksturlielumi, uzbūve, sagatavošana darbam un darba kārtība, kā arī drošības tehnikas pasākumi sniegti urbjmašīnas lietošanas instrukcijā. Pirms urbšanas rūpīgi jāiepazīstas ar instrukciju, un tikai pēc tam drīkst sākt darbu. Elektriskā urbjmašīna vispirms rūpīgi jāapskata un jāpārbauda, pēc tam urbis jāiestiprina patronā un jāieslēdz elektromotors. Apmēram 1–2 minūtes urbjmašīnu darbina tukšgaitā un, ja elektromotora gaita ir normāla, var sākt darbu. Urbšanas laikā piespiešanas spēkam jābūt vienmērīgam.

Bieži grūtības sagādā neliela diametra urbja nostiprināšana urbjmašīnas patronā. Šajā gadījumā var palīdzēt spīļžokļu rasēšanas zīmulis: no zīmūļa izņem spīļžokļus, ievieto tajos urbi un pēc tam spīļžokļus kopā ar urbi iestiprina patronā (5.40. att.). Šāds stiprinājums noteikti būs stingrāks.

Urbšanas laikā jāseko, lai urbja griešanās ass virziens sakristu ar urbuma ass virzienu. Dziļus caurejošus urbumus veido no apstrādājamās detaļas abām pusēm. Šajā gadījumā ļoti precīzi jāaizzīmē urbuma vietas, jo pretējā gadījumā urbumi nesakrītīs. Veidojot caurejošus urbumus no vienas puses, lai nebūtu atplīsumu vai plaisu detaļas otrā pusē, urbšanas beigu posmā, pirms urbis ir caururbis detaļu, jāsamazina spiediens uz urbi. Lai novērstu šādus atplīsumus, zem apstrādājamās detaļas ieteicams novietot koka paliktni.



5.40. att. Neliela diametra urbja iestiprināšana urbjmašīnas patronā

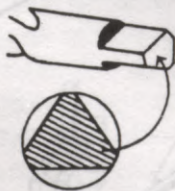


5.41. att. Pareiza urbšanas virziena noteikšana: a – urbja pareizā stāvokļa pārbaude ar stūreni; b – urbja pareizā stāvokļa (horizontalitātes) pārbaude ar aci

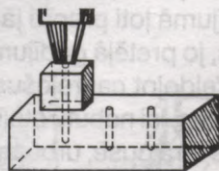
Urbja pareizo stāvokli (vertikalitāti) var pārbaudīt ar stūreni (5.41. att. a), bet, ja jāveido horizontāli urbumi vertikālā virsmā, urbja horizontalitāti nosaka ar aci (5.41. att. b), pirms tam vajadzības gadījumā pieliekot arī stūreni un pārbaudot šo iedomāto virzienu.

Sastopoties ar dažādām grūtībām urbumu veidošanā, laika gaitā ir radies daudz dažādu derīgu padomu un ierosinājumu. Aplūkosim dažus no tiem, jo praktiskajā darbā tie var būt noderīgi ikvienam:

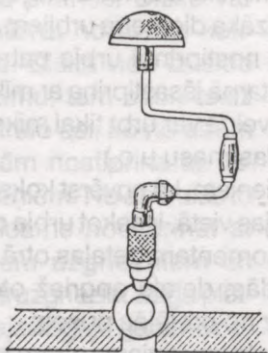
- praksē bieži gadās, ka urbi nevar ievietot patronā, jo tā diametrs ir par lielu. Tad patronā iestiprināmo urbja daļu novilē tā, ka pa aploci 120° leņķī veidojas trīs nošļaupumi (5.42. att.). Metāls jānovilē vienmērīgi no visām trim pusēm, lai netiktu novirzīta urbja ass un pēc iestiprināšanas patronā urbja ass sakristu ar griešanās asi. Vīlēšanas laikā urbi iestiprina skrūvspilēs;
- ja koka konstrukcijās jāizveido daudz vertikālu vai 90° leņķī attiecībā pret virsmu urbumu, šim nolūkam no cieta koka var izgatavot šablonu, kurā precīzi izurbj etalonurbumu (5.43. att.). Etalonurbuma precizitāti kontrolē ar stūreni;



5.42. att. Liela diametra urbja gala novilēšana iestiprināšanai mazāka maksimāli iespējamā diametra patronā



5.43. att. Šablons vairāku vertikālu urbumu veidošanai – cieta koka klucītis ar etalonurbumu



5.44. att. Urbuma paplašināšana ar metāla paplāksni

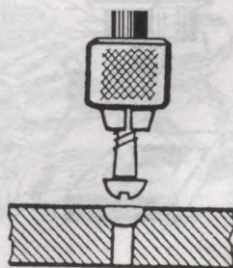


5.45. att. Pašizgatavots urbšanas dziļuma ierobežotājs

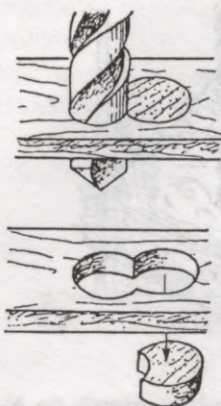
- ja koka sagatavē jāizurbj liela diametra urbums, bet nav attiecīgā izmēra urbja, vispirms var izurbt vislielākā iespējamā diametra urbumu un pēc tam to paplašināt, patronā ievietojot pietiekami biezu attiecīgā diametra metāla paplāksni (labāk – jaunu; 5.44. att.);

- veidojot necaurejošus urbumus, urbja iegremdēšanas dziļumu var ierobežot ar koka klucīti, ko novieto blakus urbim. Uz urbja var arī uzmaukt un vajadzīgajā augstumā nostiprināt pašdarinātu ierobežotāju (5.45. att.). Var veidot arī vienkāršākus ierobežotājus, uz urbja vajadzīgajā augstumā uzmaucot gumijas gredzenu, putuplasta gabaliņu vai urbi vienkārši aptinot ar izolācijas lenti vai līmlenti. Pašizgatavots ierobežotājs, kas sastāv no divām koka plāksnītēm, ir stabilāks, un ar šādi apriktu urbi var urbt, kamēr plāksnītes atdurās pret koku. Izmantojot citus ierobežotājus, vizuāli jāseko urbuma dziļumam un laiku pa laikam jāpārbauda, vai ierobežotājs nav pavirzījies uz augšu;

- praksē bieži nākas iegremdēt skrūvju galvas. Tad parasti vispirms izurbj caurumu, kura diametrs ir vienāds ar skrūves diametru, bet pēc tam ar lielāka diametra urbi izveido nelielu padziļinājumu skrūves galvas iegremdēšanai. Veidojot šādu padziļinājumu ar lielāka diametra urbi, koksnes, it sevišķi – saplākšņa virspusē var veidoties iepļisumi. Lai no tā izvairītos, urbja vietā patronā var iestiprināt attiecīgā lieluma apaļgalvas skrūvi (5.46. att.). Šajā gadījumā tiek izveidots pilnīgi gluds un līdzens padziļinājums;



5.46. att. Urbuma paplašināšana skrūves galvas iegremdēšanai



5.47. att. Divu tuvu blakus caurumu urbšana

• ja nav pietiekami liela diametra urbja, var izlīdzēties ar trim mazāka diametra urbjiem, tos visus trīs vienlaikus nostiprinot urbja patronā (iepriekš urbji savā starpā jāsaistiprina ar mīkstu stiepli). Tiesa, šādā veidā var urbt tikai mīkstus materiālus (koku, plastmasu u.c.);

• viens no paņēmienu, kā novērst koksnes atplisumus urbja izejas vietā, ir sekot urbja dzeloņa parādīšanās momentam detaļas otrā pusē: tiklīdz tas parādās, detaļu apgriez otrādi un urbšanu pabeidz no pretējās puses;

• veidojot divus urbumus vienu otram cieši blakus, urbis vienmēr cenšas noslidēt jau izurbtajā caurumā. Lai no tā izvairītos, pirmajā caurumā iedzen cietas koksnes tapu vai korķi un tikai tad sāk urbt otro caurumu. Pēc cauruma izurbšanas tapu vai korķi varēs izsist bez grūtībām (5.47. att.). Tāpat var rīkoties, ja ur-

bums ir nedaudz novirzīts no paredzētās vietas (pēdējā gadījumā caurumu var arī nedaudz paplašināt, izmantojot kādu citu, vienkāršāku paņēmienu, ja pie rokas ir attiecīgais instruments);

• caurumu paplašināšanai var izmantot apaļās vīles gabalu, ko ievieto urbja mašīnas patronā. Tiesa, šis paņēmiens ir derīgs tikai tad, ja cauruma diametrs ir lielāks par vīles diametru. Urbjmašīnas patronā iestiprinātu vīli var izmantot arī kvadrātveida un taisnstūrveida caurumu stūru noapaļošanai (5.48. att.; lai nerastos defekti apstrādājamās detaļas aizmugurē, vīles galu iepriekš ieteicams noapaļot uz slīpripas);



5.48. att. Stūru noapaļošana ar urbjmašīnas patronā ievietotu apaļo vīli

• urbjot slīpus caurumus, var izmantot no koka atgriezuma izgatavotu šablonu. Šādā šablonā iepriekš vajadzīgajā leņķī izurbj caurumu. Šablonu stingri sastiprina kopā ar detaļu, urbi ievieto vadošajā urbumā un uzmanīgi veic urbšanu (5.49. att.);

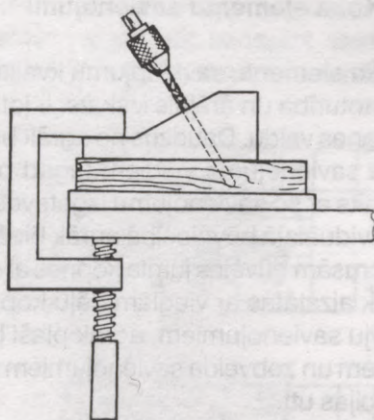
• liela diametra caurumu urbšanai pašu spēkiem var izgatavot dažāda veida un izmēra uzliktnus. 5.50. a attēlā parādītais uzliktnis ir paredzēts noteikta diametra caurumu veidošanai, kuri atbilst, piemēram, sadales kārbu, slēdžu, kontaktu un citu elektroinstalācijas ierīču diametram. Katra diametra caurumu veidošanai jāizgatavo savs uzliktnis. Uzliktnis sastāv no aptuveni 25 mm bieza diska, centrālās ass un

zāga plātnes. Disku var izgatavot no cietas koknes. Diska vidū izveido urbumu, tam cauri izlaiž centrālo asi, ko no abām pusēm nostiprina ar uzgriežņiem. No apakšas to ieteicams nostiprināt ar diviem uzgriežņiem un kontruzgriezni. Zāga plātņi vajadzīgajā garumā nozāgē vai pārļauž, apliec ap disku un piestiprina ar skrūvēm. Šim nolūkam jāizmanto jau nederīgs, piemēram, pārļauzts zāģis.

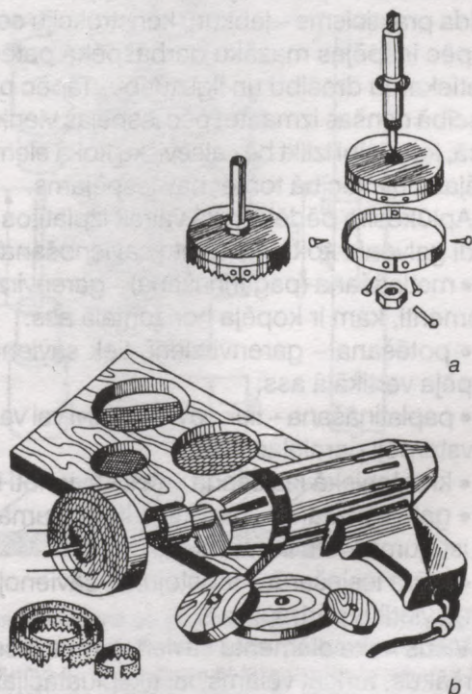
Universālāks uzliktnis ir parādīts 5.50. att. b. Ar šo uzliktni var izurbt (iz-zāģēt) dažāda diametra caurumus, jo disks ir izgatavots aptveres veidā ar koncentriskiem riņķveida izgriezumiem. Attiecīgajā izgriezumā ievieto atspērīgu vajadzīgā garuma zāģa sloksni.

Strādājot ar šādiem diskveida uzliktniem, jāievēro sevišķa uzmanība un darba drošība. Ieslēgta elektriskā urbmašīna vienmēr jātur tikai vertikālā stāvoklī ar uzliktni uz leju.

No drošības tehnikas viedokļa ar šādiem diskveida uzliktniem daudz drošāk strādāt ir tad, ja izmanto parasto rokas urbmašīnu.



5.49. att. Slīpa cauruma urbšana koka sagatavē, izmantojot šablonu



5.50. att. Uzliktni liela diametra caurumu veidošanai: a – pastāvīgam diametram; b – dažādiem diametriem

5.13. Koka elementu savienojumi

No koka elementu savienojumu kvalitātes ir atkarīga visas konstrukcijas izturība, noturība un ārējais izskats. Ir ļoti daudz un dažādu koka elementu savienošanas veidu. Daudzus no agrāk būvniecībā plaši izmantotajiem koka elementu savienojuma veidiem tagad praktiski vairs nelieto. Galvenokārt tas ir saistīts ar šo savienojumu izgatavošanas sarežģītību un lielo darbietilpību. Individuālajā būvniecībā agrāk bieži lietotās nesošās masīvās, no baļķiem un brusām būvētās jumta kopnes ar sarežģītiem savienojuma mezgliem tagad tiek aizstātas ar vieglām dēļu kopnēm ar vienkāršiem naglotiem vai bultskrūvju savienojumiem, agrāk plaši lietotās saliktās sijas ar iedzītniem, pretbīdņiem un zobveida savienojumiem tagad pilnībā ir izspiedušas līmētās konstrukcijas utt.

Pirms pusgadsimta un vēl agrāk būvētās ēkās līdz pat mūsu dienām saglabājušās no apaļkokiem un brusām veidotas jumta kopnes, kuru izgatavošanai nav izlietota neviena nagla un savienojuma mezgli ir izveidoti ļoti precīzi – spraugas nepārsniedz 1 mm. Protams, tagad individuālajā būvniecībā šādas konstrukcijas ir zaudējušas savu nozīmi, un visur galvenokārt valda practicisms – jebkuru konstrukciju cenšas uzbūvēt pēc iespējas lētāk, ar pēc iespējas mazāku darbaspēka patēriņu, tajā pašā laikā panākot tās pietiekamu drošību un ilgzturību. Tāpēc pēdējos gados individuālajā būvniecībā cenšas izmantot pēc iespējas vienkāršākus savienojumus, jo jāņem vērā, ka pilnīgi iztikt bez atsevišķu koka elementu savienojumu izmantošanas mājas būvniecībā tomēr nav iespējams.

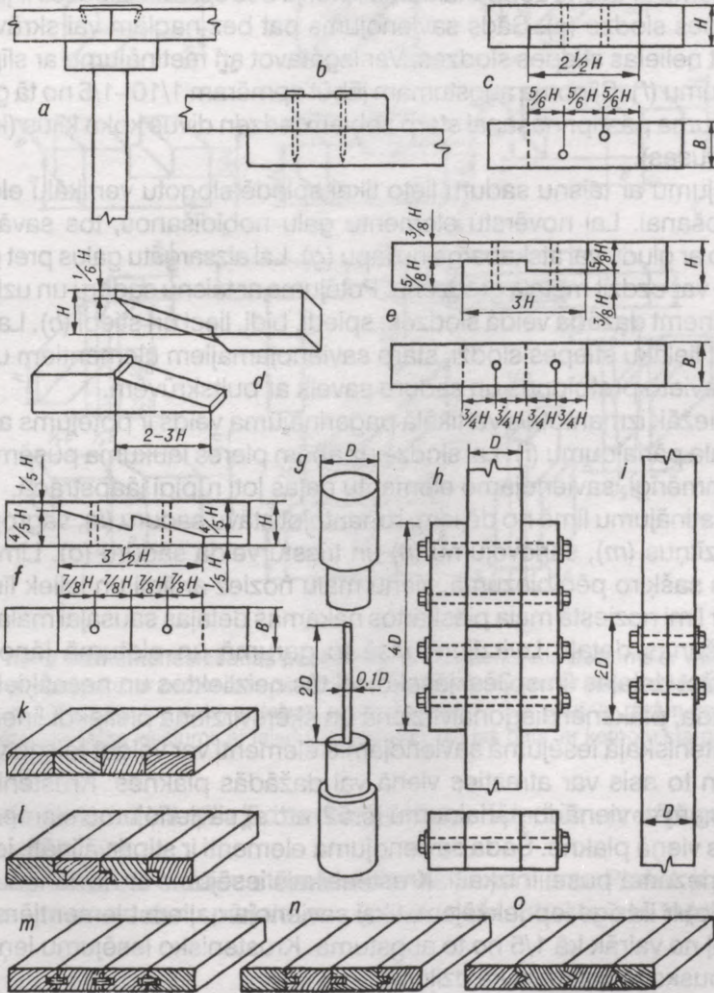
Aplūkosim pēdējā laikā vairāk izplatītos koka elementu savienojumus. Ir šādi galvenie koka elementu savienošanas veidi:

- metināšana (pagarināšana) – garenvirzienā tiek savienoti divi horizontāli elementi, kam ir kopēja horizontālā ass;
- potēšana – garenvirzienā tiek savienoti divi vertikāli elementi, kam ir kopēja vertikālā ass;
- paplatināšana – tiek savienoti divi vai vairāk elementi, kam ir horizontālas, savstarpēji paralēlas assis;
- krusteniskā iesiešana – tiek savienoti krustojošies elementi;
- gala iesiešana – nepilnīgs krustojuma savienojums, ja viens elements krustojuma vietā ir pārtraukts;
- stūra iesiešana – krustojuma savienojums, kurā abi elementi savienojuma vietā ir pārtraukti.

Visus koka elementu savienojumus jācenšas izveidot pēc iespējas vienkāršākus, turklāt vēlams, lai ekspluatācijas laikā tie būtu ērti pieejami.

Metinājumu ar taisnu saduru veido vietās, kur savienojamie elementi netiek slogoti ne stiepē, ne bīdē (5.51. att. a). Saduru parasti veido uz balsta, paliekot apakšā paliktni, bet elementu galus savieno ar skavām vai metāla

uzliktniēm. Ļoti vienkāršs ir divu elementu savienojums garenvirzienā ar pārlaidumu (*b*). Savā starpā elementus var salīmēt, sanaglot, sastiprināt ar kokskrūvēm vai bultskrūvēm. Izturīgāks ir metinājums ar taisnu pārlaidumu



5.51. att. Koka elementu savienojumi garenvirzienā un paplatinājumi: *a* – metinājums ar taisnu saduru; *b* – metinājums ar pārlaidumu; *c* – metinājums ar taisnu pārlaidumu puskokā; *d* – metinājums ar slīpu taisngala pārlaidumu; *e* – metinājums ar taisnu zobpārlaidumu; *f* – metinājums ar slīpu zobpārlaidumu; *g* – potējums ar taisnu saduru; *h* – potējums ar taisnu saduru un uzliktniēm; *i* – potējums ar taisnu taisngala pārlaidumu; *k* – paplatinājums ar stāvu saduru; *l* – tas pats, ar sagropējumu; *m* – tas pats, ar iedzītņiem; *n* – tas pats, ar sarievojumu; *o* – tas pats, ar trīsstūrveida saduru

puskokā (c). Arī šis savienojums nav paredzēts lielas stiepes slodzes uzņemšanai.

Metinājuma ar taisnu pārlaidumu puskokā paveids ir metinājums ar slīpu taisngala pārlaidumu (5.51. att. d), kam ir lielāka izturība pret sārnsko nobīdi. Metinājumu ar taisnu zobpārlaidumu lieto, ja bez spiedes slodzes ir jāuzņem arī stiepes slodze (e). Šāds savienojums pat bez naglām vai skrūvēm var uzņemt nelielas stiepes slodzes. Var izgatavot arī metinājumu ar slīpu zobpārlaidumu (f). Slīpuma augstumam jābūt apmēram 1/10–1/5 no tā garuma. Metinājuma pastiprināšanai starp zobiem iedzen divus koka ķīļus (katru no savas puses).

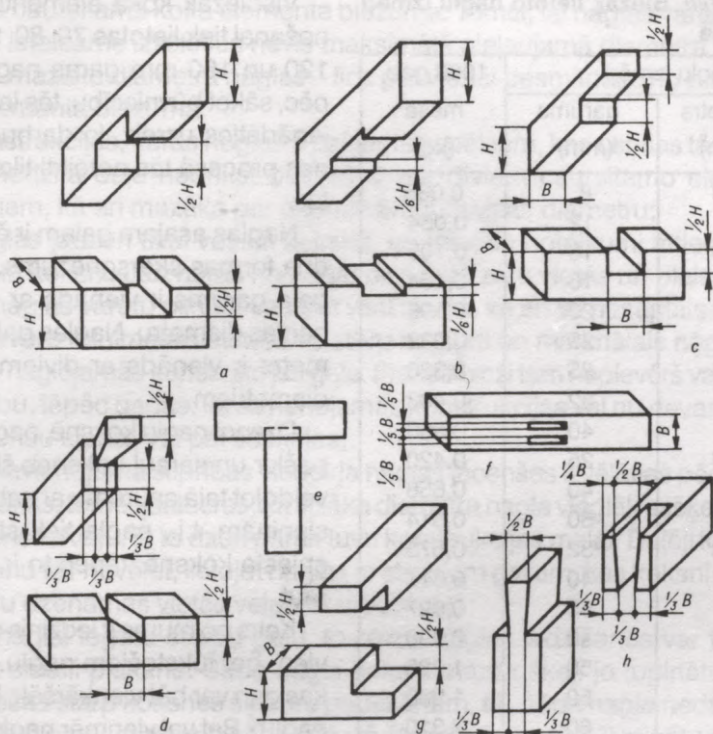
Potējumu ar taisnu saduru lieto tikai spiedē slogotu vertikālu elementu savienošanai. Lai novērstu elementu galu nobīdišanos, tos savā starpā savieno ar gludu vai atskabargainu tapu (g). Lai aizsargātu galus pret plīšanu, uz tiem var uzdzīt metāla gredzenu. Potējums ar taisnu saduru un uzliktniem spēj uzņemt dažāda veida slodzes: spiedi, bīdi, lieci un stiepi (h). Lai varētu uzņemt lielāku stiepes slodzi, starp savienojamajiem elementiem un uzliktniem ievieto pretbīdņus un saduru savēl ar bultskrūvēm.

Visbiežāk izmantotais vertikālā pagarinājuma veids ir potējums ar taisnu taisngala pārlaidumu (i). Lai slodze uz abām pieres laukuma pusēm sadalītos vienmērīgi, savienojamo elementu daļas ļoti rūpīgi jāapstrādā.

Paplatinājumu līmē no dēļiem, izmantojot stāvu saduru (k), sagropējumu (l), iedzītņus (m), sarievojumu (n) un trīsstūrveida saduru (o). Līmējamās detaļas sašķiro pēc biežuma, vienu malu noziež ar līmi un ieliek līmispīlēs tā, lai ar līmi noziestā mala pieskartos nākamās detaļas sausajai malai. Pirms saspiešanas detaļu izvirzījumi visā to garumā un platumā jānolīdzina. Saspiežot detaļas līmispīlēs, jāseko, lai tās neizliektos un nesašķiebtos (to pārbauda, plāksnei diagonālvirzienā un šķērsvirzienā pieliekot lineālu).

Krusteniskajā iesējumā savienojamie elementi var veidot taisnu vai slīpu leņķi un to asis var atrasties vienā vai dažādās plaknēs. Krusteniskajam iesējumam ar vienādu pārlaidumu (5.52. att. a) savienojamo elementu asis atrodas vienā plaknē. Šāda savienojuma elementi ir stipri vājināti, jo tie līdz šķērsgriezuma pusei ir izkalti. Krusteniskais iesējums ar nevienādu pārlaidumu (b) ir līdzīgs iepriekšējam, tikai savienojamajiem elementiem izzāgē un izkaļ ne vairāk kā 1/5 no to augstuma. Krustenisko iesējumu leņķī tāpat veido puskokā vai mazākā dziļumā.

Galaiesējums ir divu vienā plaknē atrodošos elementu savienojums taisnā leņķī. Šādā iesējumā elementu biežums var būt dažāds. Galaiesējumu lieto, savienojot statņus ar spraišļiem, veidojot karkasa sienas un starpstāvu pārsegumus. Galaiesējumu var veidot ar taisnu pārlaidumu (c), ar ķetnu (d), ar taisnu apslēptu tapu (e) vai ar divām caurejošām šķērstapām (f). Tapu skaits var būt arī lielāks. Jo vairāk tapu, jo lielāks ir salīmējamās virsmas laukums un stingrāks ir savienojums. Ja tapveida savienojums nav pietiekami



5.52. att. Koka elementu iesiešanas paņēmieni: a – krusteniskais iesējums ar vienādu pār-laidumu; b – tas pats, ar nevienādu pār-laidumu; c – galaiēsējums ar taisnu pār-laidumu; d – tas pats, ar ķetnu; e – tas pats, ar taisnu apslēptu tapu; f – tas pats, ar divām caurejošām šķērstopām; g – stūra iesējums ar taisnu pār-laidumu; h – tas pats, ar ķetnotu starpas tapu

ciešs, tajā var iedzīt ķīli. Ķīlis jādzen paralēli tapas šķiedrām, pretējā gadījumā koksne var ieplīst.

Samērā daudz ir dažādu stūra iesiešanas paņēmienu. Plašāk izplatīts ir stūra iesējums ar taisnu pār-laidumu (g) un ar ķetnotu starpas tapu (h).

5.14. Koka elementu naglotie savienojumi

Bez koka elementu savienošanas savā starpā ar naglām un pienagloša-nas pie citām konstrukcijām nav iedomājama jebkuras ēkas būvniecība. Naglotie savienojumi savas vienkāršības un izveidošanas mazās darbietilpības dēļ ir guvuši visplašāko lietojumu. Tiek ražotas dažāda garuma un dia-metra naglas (5.2. tabula).

5.2. tabula. Biežāk lietoto naglu izmēri un masa

Naglu izmēri		1000 gab. masa (kg)
diametrs (mm)	garums (mm)	
0,8	8	0,035
	12	0,054
1,0	16	0,105
	16	0,154
1,2	20	0,196
	25	0,232
	25	0,320
1,4	32	0,403
	40	0,500
	25	0,420
1,6	40	0,656
	50	0,814
	32	0,675
1,8	40	0,817
	50	0,997
	40	0,990
2,0	50	1,230
	50	1,930
2,5	60	2,310
	70	3,880
3,0	80	4,440
	90	6,800
3,5	100	9,800
	120	11,800
4,0	120	18,300
	150	22,400
5,0	150	33,200
	200	44,200
6,0	200	44,200
	250	98,200
8,0	250	98,200

Visbiežāk koka elementu savienošanai tiek lietotas 70, 80, 90, 100, 120 un 150 mm garas naglas. Tāpēc, sākot būvniecību, tās ieteicams iegādāties uzreiz, jo darbu veikšanas procesā tās noteikti tiks izlietotas.

Naglas asajam galam ir četrskaldņa formas šķērsgriezums, un asā gala garums ir vienāds ar pusotru naglas diametru. Naglas galvas diametrs ir vienāds ar diviem naglas diametriem.

Dzenot naglu koksnē, nagla daļēji pašķir un sarauj koksnes šķiedras, veidojot tajā caurumu ar sablīvētām sienām, t.i., nagla tiek stingri iespiesta koksnē, tāpēc to ir grūti izraut.

Katrs no mums ir iedzinis ne vienu vien, bet tūkstošiem naglu. Liekas, kas gan var būt vienkāršāk, kā iedzīt naglu? Bet vai vienmēr naglotais savienojums ir pietiekami stingrs, vai nevarēja iztikt ar īsākām un mazāka diametra naglām, vai naglojamais elements nav pāršķēlies, vai nav saliekts pārāk daudz naglu, vai, izvelkot saliektās naglas, netiek bojāta koka elementa virsma? Ir ļoti daudz šādu jautājumu, tāpēc naglas iedzīšana nemaz nav tik vienkārša. Šī, varētu teikt, visizplatītākā operācija

būvniecībā ir saistīta ar zināmiem noteikumiem un īpatnībām:

- lai naglotais savienojums būtu pietiekami stingrs, jālieto pietiekama garuma naglas, un konstrukcijā, pie kuras pienaglo, jāieiet vismaz vienai trešdaļai no naglas garuma. Tai pašā laikā nav nekādas vajadzības izvēlēties arī nevajadzīgi garas un liela diametra naglas, jo tas būs ne tikai neekonomiski, bet liela diametra naglas var arī sašķelt koksnī. Tāpēc katram darbam jāizvēlas optimālo izmēru naglas;

- naglai jābūt vismaz 2,5 reizes garākai par piestiprināmā koka elementa biezumu, bet naglas diametrs nedrīkst būt lielāks par vienu ceturto daļu no

plānākā caursitamā koka elementa biezuma. Tomēr, lai naglas varētu ērtāk izvietot, ieteicams izvēlēties nevis maksimālā pieļaujamā diametra naglas, bet gan mazāka diametra naglas – līdz pat vienai desmitdaļai no pienaglojamā elementa biezuma;

- konstrukcijās, kurās naglas ir pakļautas spēkiem, kas cenšas tās izraut, naglas iedzītā daļa nedrīkst būt īsāka par diviem caursitamā elementu biežumiem, kā arī mazāka par desmitkārtīgu naglas diametru;

- naglas jādzēn tikai veselā koksne, un minētie noteikumi attiecas tikai uz veselu koksni. Jāizvairās no naglu dzišanas zaru vietās un plaisās;

- lai naglas varētu pilnībā uzņemt visu slodzi, kā arī lai nesaplaisātu koksne, jāievēro minimālais atstatums starp naglām un minimālais naglu attālums no naglojamās konstrukcijas gala. Praksē bieži tam nepievērš vajadzīgo uzmanību, tāpēc gadās, ka savienojamās konstrukcijas vai nu nevar pilnībā uzņemt visu slodzi, vai pat sašķeļas;

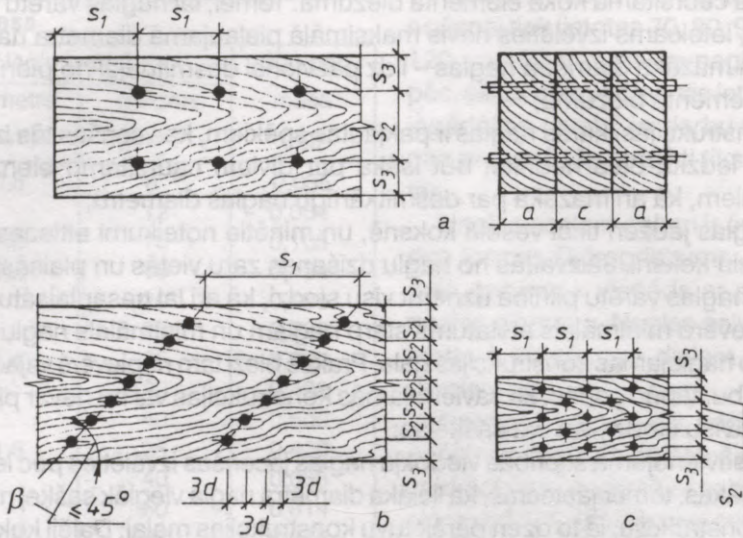
- no savienojuma stiprības viedokļa naglas jācenšas izvēlēties pēc iespējas resnākas, tomēr jāatceras, ka lielāka diametra nagla vieglāk sašķeļ naglojamo konstrukciju, ja to dzen pārāk tuvu konstrukcijas malai. Daļēji koksnes plaisāšanu var novērst, lietojot naglas ar strupiem galiem, kas koksni nešķeļ, vai naglu dzenamās vietās veidojot urbumus;

- lai naglai iegūtu strupu galu, to pirms naglas iedzišanas var tupināt, padarot smaili plakānu. Šāda nagla koksni mazāk šķeļ, jo tupināta nagla neiespiežas starp koksnes šķiedru gadskārtām, t.i., šāda nagla nedarbojas kā ķīlis, bet gan ar savu plakāno galu tā šķiedras pārplēš. Tupinātu naglu ir vieglāk izraut, noliekt, izkustināt, taču to nedrīkst lietot naglotos savienojumos, kur naglai jāuzņem liela slodze, kā arī savienojumos, kur tai jābūt lielai pretestībai pret izraušanu;

- urbumus naglu dzišanas vietās ieteicams izveidot tad, ja jānaglo cieta lapu koku koksne un ja naglu diametrs ir lielāks par 6 mm. Skuju koku koksnei urbumus naglu dzišanas vietās parasti neveido. Urbuma diametram jābūt nedaudz mazākam par naglas diametru – aptuveni 0,9 no tā, bet dziļumam – 0,6 no naglas garuma;

- visdrošākos naglu savienojumus iegūst tad, ja ir ievērots minimālais atstatums starp naglām un minimālais naglu attālums no savienojamo elementu malas. Šie attālumi ir atkarīgi no naglojamo konstrukciju biezuma, lietojamo naglu diametra un naglu izvietojuma shēmas. Atstatumam starp naglu asīm koksnes šķiedru virzienā s_1 jābūt šādam: $s_1 = 15d$, ja $c > 10d$, un $s_1 = 25d$, ja $c = 4d$, kur c ir caursitamā elementa biezums, bet d – naglas diametrs (5.53. att.). Ja $4d < c < 10d$, tad s_1 vērtību atrod interpolējot.

Atstatumam no savienojamo elementu gala līdz pirmajai naglai šķiedru virzienā s_1 vienmēr jābūt vismaz $15d$. Atstatumam starp naglu asīm šķiedru šķērsvirzienā s_2 jābūt šādam: $s_2 \geq 4d$, ja naglas ir izvietotas taisnās rindās, bet, ja naglas ir izvietotas pamišus vai slīpās rindās leņķī $\beta \leq 45^\circ$ pret šķiedru

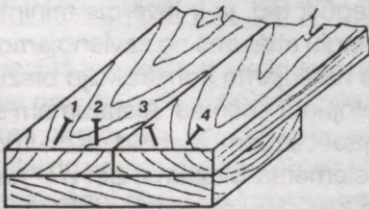


5.53. att. Minimālie atstatumi starp naglām: a – naglas izvietotas taisnās rindās; b – naglas izvietotas slīpās rindās; c – naglas izvietotas pamišus

virzienu, atstatumu starp naglām šķiedru šķērsvirzienā s_2 var samazināt līdz $3d$. Atstatumam no naglas ass līdz elementa malai s_3 jābūt vismaz $4d$. Ja koka elementi ir izgatavoti no alkšņa vai apses koksnes, minētais atstatums starp naglām šķiedru virzienā jāpalielina par 50%.

Savienojot koka elementus ar naglām, jāievēro vairāki noteikumi, kurus ieteicams zināt un ņemt vērā ikvienam, kas nodarbojas ar mājamatniecību vai remonta un celtniecības darbiem:

- lai, dzenot naglu šaurā līstē, nagla to nesaplēstu, naglas dzīšanas vietā līste ir jāsamitrina, jo mitrai koksnei ir mazāka elastība;



5.54. att. Nepareizi (1, 3) un pareizi (2, 4) attiecībā pret koksnes gadskārtām dzītas naglas

- jo vairāk koksnes gadskārtu nagla caurdurs, jo stingrāk iedzītā nagla turēsies koksnē (5.54. att.);

- ar mazāk sitieniem iedzītā nagla turas stingrāk, jo tā ir pārāvusi mazāk koksnes gadskārtu. Tāpēc vispirms ar dažiem viegliem sitieniem ieteicams fiksēt naglas stāvokli un pēc tam ar diviem, trīs spēcīgiem sitieniem naglu iedzīt līdz galam;

- lai palielinātu naglotā savienojuma stingrību (sevišķi – pret naglu izraušanos), naglas nav ieteicams dzīt taisni, bet gan dažādos leņķos (5.55. att.);

- ja, dzenot naglu, tā saliecas, nav ieteicams to taisnot pusiedzītā stāvoklī. Nagla jāizvelk, jāiztaisno vai jāapmaina pret citu – taisnu naglu – un jādzen no jauna, jo saliektu naglu ērtāk iztaisnot ir tad, kad tā ir izvilkta;

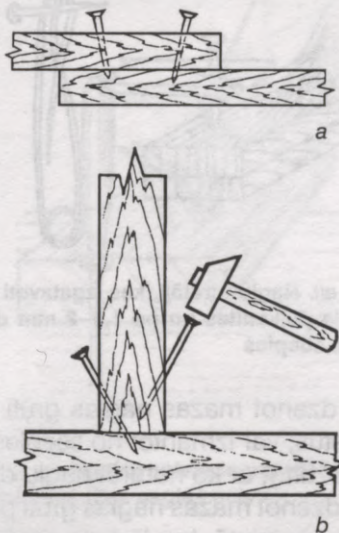
- lai, dzenot naglu cietā koksnē, tā nesaliekotos, vidusdaļā naglu var pieturēt ar plakanknaiblēm;

- ja nagla jādzen tuvu koka elementa galam vai malai, iepriekš tajā var izurbt caurumu, kura diametrs 0,8–0,9 no naglas diametra, un naglu dzīt izurbtajā caurumā. Tad koksne pie elementa gala (malas) nesaplaisās;

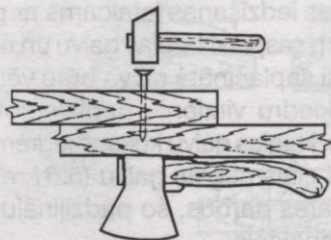
- koka elementa galā paralēli šķiedrām iedzīta nagla turas daudz sliktāk, nekā nagla, kas ir iedzīta perpendikulāri šķiedrām;

- naglu iedzīt ir daudz vieglāk, ja savienojamie elementi tiek stingri balstīti. Šajā nolūkā naglas dzišanas vietai pretējā pusē ieteicams palikt cirvi, āmuru vai kādu citu smagu priekšmetu (5.56. att.);

- atsperīgā, nebalstītā koka elementā naglu vienkāršāk ir nevis iedzīt, bet gan iespiest ar spīlēm (5.57. att.);



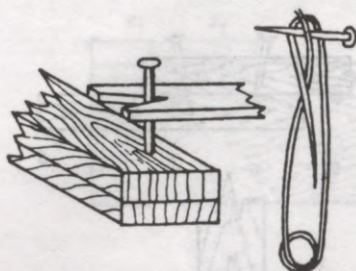
5.55. att. Naglu dzišana noteiktā leņķi: a – parastais savienojums; b – gala savienojums



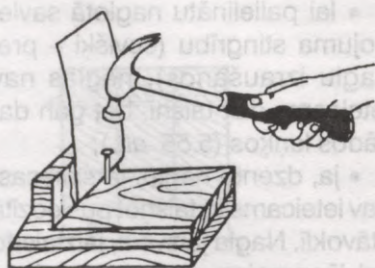
5.56. att. Naglas dzišana elementā, kas no pretējās puses tiek balstīts



5.57. att. Naglas iespiešana koksnē ar spīlēm



5.58. att. Naglu turētāji, kas izgatavoti no metāla plāksnītes un no 1,5–2 mm diametra stieples



5.59. att. Naglas iedzišana tuvu šķerslim, par āmuru vadulu izmantojot saplākšņa gabalu

• dzenot mazas naglas grūti pieejamās vietās, lai nejauši netraumētu pirkstus, var izmantot no stieples vai metāla plāksnītes izgatavotu turētāju (5.58. att.), ar ko noturēt naglu dzišanas laikā;

• dzenot mazas naglas grūti pieejamās vietās, var noderēt šādi padomi:

- vietā, kur jādzen nagla, pielipina plastilīna gabaliņu, tad naglas vertikālais stāvoklis būs fiksēts;

- paņem bieza papīra strēmeli, tās galā iesprauž naglu un, pieturot strēmeli ar kreiso roku, bez pūlēm iedzen naglu;

- dzenot naglu, par vadulu izmanto saplākšņa vai cita lokšņu materiāla gabalu (5.59. att.) – āmurs pa saplākšni slīdēs vajadzīgajā virzienā;

- lai iedzītu naglu grūti pieejamā vietā, uz naglas galvas uzmauc metāla caurulīti un ar āmuru sit pa metāla stieni, kas no augšas ievietots caurulītē (5.60. att.);

- cietā koksne naglu iedzīt ir daudz vieglāk, ja tās galu noziež ar vasku vai parafīnu. Tāpat var rīkoties arī gadījumā, ja nagla jādzen apmetumā (tas jādara tāpēc, lai būtu novērsta apmetuma plaisāšana);



5.60. att. Naglas iedzišana grūti pieejamā vietā, izmantojot caurulītē ievietotu stieni

- ja naglas galva bojā detaļas ārējo izskatu, tā jāiegremdē koksne 1–2 mm dziļi. Pirms naglas iedzišanas ieteicams ar plakanknaiblēm saspiest naglas galvu un naglu dzīt tā, lai saplacinātā galva būtu vērsta koksnes šķiedru virzienā, nepieļaujot pārraušanu. Naglas galvu koksne iegremdē ar dorni vai citas naglas galvu (5.61. att.). Veicot apdares darbus, šo padziļinājumu koksne aizšpaktelē;

- lai pilnīgi noslēptu naglas galvu, ar kalnu paredzamajā naglas dzišanas vietā noņem skaidu (vēlams, ne līdz galam), iedzen

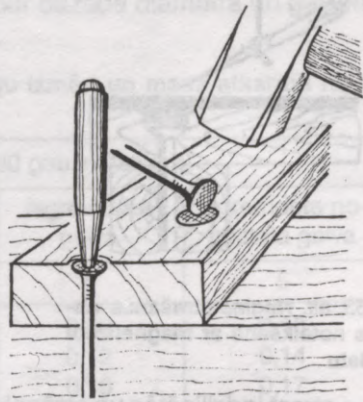
naglu, skaidas atrašanās vietā uzpilda līmi un pielīmē skaidu;

- bieži naglu galos no štancēšanas ir palikuši metāla pārpalikumi – asmaliņas. Pirms naglas dzīšanas tās jānoknēbj, jo, dzenot šādu naglu, nevajadzīgi tiek saārdīta koksnes struktūra un nagla slīptāk turas koksnē;

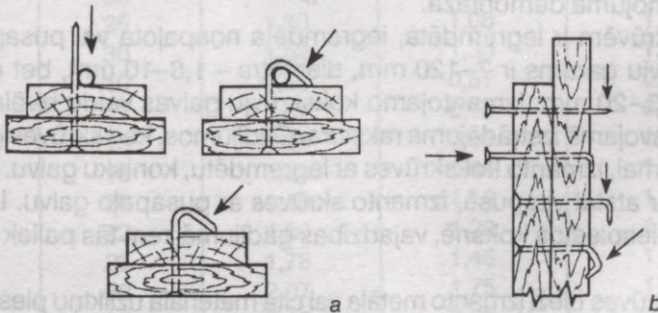
- izvilkta naglas vislabāk var ar naglu vilķi (lauzni) vai knaiblēm. Ja nagla ir iedzīta dziļi, vispirms nedaudz atbrīvo vietu ap naglas galvu un naglu vilķi iebīda zem tās, vajadzības gadījumā viegli uzsitot ar āmuru. Lai nesabojātu koksnes virsmu, zem naglu vilķa vai zem knaiblēm jāpaliek koka paliktnis.

Ja nagla ir caursista un otrā pusē nolocīta, vispirms tās gals jāaizķer ar skrūvgriezi vai citu piemērotu instrumentu, jāatloka un ar āmuru jāizdzen ārā. Pēc tam nagla ar naglu vilķi vai knaiblēm jāizvelk;

- ja naglu izdzen cauri vairākiem elementiem, tās gals jānoloka šķērsām koksnes šķiedrām. Lai iegūtu stingrāku savienojumu un lai nolocītās naglas asais gals nevarētu radīt traumas, tas jāiedzen atpakaļ koksnē. Naglas gala nolocīšanai var izmantot dorni vai citu apaļu priekšmetu (5.62. att. a). Nolocīt naglu var arī pakāpeniski, neiedzenot to pilnīgi. Naglas galu ar āmuru noloka 90° leņķī, pēc tam naglu iedzen līdz galam un ar āmuru no pretējās puses naglas galu vēlreiz noloka un iedziļina koksnē (5.62. att. b);



5.61. att. Naglas galvas iegremdēšana ar dorni vai citas naglas galvu



5.62. att. Naglas nolocīšana: a – naglas nolocīšana, izmantojot dorni; b – pakāpeniska naglas nolocīšana



5.63. att. Naglas atrašanās vietas noteikšana ar magnetizētu adatu

- atrast iedziljinātās un aizšpaktelētās naglas var ar diegā iekārtu magnetizētu adatu vai kompasu (5.63. att.). Naglas atrašanās vietā adata vai kompasas rādītājs nolieksies;
- dzenot naglu, āmura belzieniem jābūt virzītiem perpendikulāri naglas galvas plaknei, citādi nagla koksne ies slīpi;
- lai ar āmura sitieniem nesabojātu koksni, naglas galvu atstāj dažus milimetrus virs koksnes virsmas, uzliek uz naglas galvas otru āmuru un ar sitieniem pa to iedzen naglu līdz galam.

5.15. Koka elementu skrūvsavienojumi

Koka elementu skrūvsavienojumi ir daudz izturīgāki par naglotajiem savienojumiem, bet to ierīkošana ir stipri darbietilpīgāka un arī izmaksa ir lielāka. Tāpēc skrūvsavienojumi jāveido tikai nepieciešamības gadījumos, kad skrūvēm jāuzņem liela slodze (pret izraušanu) vai arī ir paredzēta periodiska savienojuma demontāža.

Kokskrūvēm ir iegremdēta, iegremdēta noapaļota vai pusapaļa galva. Kokskrūvju garums ir 7–120 mm, diametrs – 1,6–10 mm, bet galvas diametrs – 3–20 mm. Izmantojamo kokskrūvju galvas veidu izvēlas atkarībā no izgatavojamā izstrādājuma rakstura. Gadījumos, kad skrūves galvai jābūt neredzamai, izmanto kokskrūves ar iegremdētu, konisku galvu. Ja skrūves galvu var atstāt virspusē, izmanto skrūves ar pusapaļo galvu. Lai skrūves galva neiespiestos koksne, vajadzības gadījumā zem tās paliek metāla palāksni.

Kokskrūves bieži izmanto metāla vai cita materiāla uzliktnu pieskrūvēšanai pie koka elementiem. Šajā gadījumā pirms skrūves ieskrūvēšanas metāla uzliktnī jāizurbj vajadzīgā diametra caurumi. Tādi paši caurumi jāizurbj arī koka elementos, ja tos jāpieskrūvē pie citām koka konstrukcijām.

- apšuvuma dēļus, kas nav platāki par 120 mm, var pienaglot ar vienu naglu, bet, ja tie ir platāki, tad ar divām naglām. Grīdas dēļi, neatkarīgi no to biezuma, jāpiestiprina ar divām naglām. Izņēmums ir gropētie apšuvuma dēļi (rievdēļi, vagondēļi) un lakošanai paredzētie grīdas dēļi – tos parasti piestiprina ar vienu apslēpu naglu. Pusgropētie dēļi arī jāpiestiprina ar vienu naglu, tikai šajā gadījumā naglas galva būs redzama;

- veidojot dēļu apšuvumu no gropētajiem dēļiem, naglas jādzen slīpi dēļa malā;

Skrūves agrāk pārdeva pēc masas – tās sverot, bet tagad tās biežāk pārdod pēc skaita. Aptuvenu priekšstatu par dažāda diametra un garuma kokskrūvju masu var iegūt no 5.3. tabulas.

5.3. tabula. Biežāk lietoto tērauda kokskrūvju izmēri un masa atkarībā no galvas veida

Skrūvju izmēri		1000 gab. masa (kg)		
diametrs (mm)	garums (mm)	pusapaļa galva	iegremdēta galva	iegremdēta noapaļota galva
1	2	3	4	5
1,6	7	0,13	0,09	0,10
	10	0,16	0,12	0,14
	13	0,20	0,16	0,17
2,0	7	0,20	0,14	0,16
	10	0,26	0,20	0,21
	13	0,32	0,25	0,27
2,5	16	0,38	0,31	0,33
	7	0,33	0,21	0,24
	10	0,42	0,30	0,33
	13	0,51	0,39	0,42
	16	0,60	0,48	0,51
3,0	18	0,66	0,54	0,57
	20	0,71	0,60	0,63
	22	0,77	0,66	0,69
	25	0,86	0,75	0,78
	10	0,64	0,42	0,48
	13	0,77	0,56	0,61
	16	0,90	0,69	0,74
	18	0,99	0,77	0,83
3,5	20	1,08	0,86	0,92
	22	1,16	0,95	1,01
	25	1,30	1,08	1,14
	30	1,52	1,30	1,36
	10	0,89	0,57	0,67
	13	1,07	0,75	0,85
	16	1,25	0,93	1,02
	18	1,36	1,04	1,14
4,0	20	1,48	1,16	1,26
	22	1,60	1,28	1,38
	25	1,78	1,46	1,55
	30	2,07	1,75	1,85
	35	2,36	2,05	2,14
	40	2,66	2,34	2,44
	13	1,44	0,97	1,10

1	2	3	4	5
4,0	16	1,67	1,20	1,33
	18	1,83	1,35	1,49
	20	1,98	1,51	1,64
	22	2,14	1,66	1,80
	25	2,36	1,89	2,03
	30	2,75	2,28	2,41
	35	3,14	2,66	2,80
5,0	40	3,52	3,05	3,18
	13	2,40	1,45	1,72
	16	2,76	1,81	2,09
	18	3,00	2,06	2,33
	20	3,24	2,30	2,57
	22	3,49	2,54	2,81
	25	3,85	2,90	3,18
6,0	30	4,45	3,51	3,78
	35	5,06	4,11	4,39
	40	5,67	4,72	4,99
	45	6,27	5,30	5,60
	50	6,88	5,93	6,20
	60	8,09	7,14	7,41
	70	9,30	8,35	8,62
	18	4,53	2,89	3,35
	20	4,88	3,24	3,69
	22	5,22	3,58	4,04
	25	5,74	4,10	4,56
	30	6,61	4,97	5,42
	35	7,47	5,84	6,29
40	8,34	6,70	7,16	
45	9,20	7,57	8,02	
50	10,07	8,43	8,89	
60	11,80	10,16	10,62	
70	13,53	11,90	12,35	
80	15,26	13,63	14,08	
90	16,99	15,36	15,81	
100	18,72	17,09	17,54	
8,0	50	18,47	14,75	15,83
	60	21,52	17,80	18,88
	70	24,57	20,85	21,93
	80	27,63	23,90	24,98
	90	30,68	26,96	28,04
100	33,73	30,01	31,09	
10,05	80	44,39	36,97	39,04
	90	49,14	41,72	43,79
	100	53,89	46,47	48,53

Liekas, ka ieskrūvēt un izskrūvēt skrūves ir ļoti vienkārši. Tomēr tā tas nav. Strādājot, it sevišķi tad, ja jāieskrūvē liels skrūvju daudzums, rodas virkne jautājumu, uz kuriem ne vienmēr iespējams rast atbildes. Kā ieskrūvēt skrūves ar minimālu piepūli un pēc iespējas ātrāk? Kā ieskrūvēt skrūvi, lai tā neizspiestu koksni? Kas jādara, lai skrūves turētos pēc iespējas stingrāk? Kā ieskrūvēt skrūves grūti pieejamās vietās? Ko darīt, ja skrūvi nevar izskrūvēt? Šie un vēl citi jautājumi nodarbina daudzus amatniekus, it sevišķi amatierus, kas nodarbojas ar mēbeļu izgatavošanu, galdnieku vai namdaru darbiem, kā arī ikvienu, kurš veic koka konstrukciju, dzīvokļa vai mājas remontu vai rekonstrukciju.

Lai skrūsvienojumi būtu pietiekami stingri un strādāt varētu ātri un kvalitatīvi, jāievēro vairāki noteikumi, kurus vēlams zināt ikvienam:

- lai novērstu koksnes plaisāšanu un nodrošinātu pilnīgu slodzes uzņemšanu, atstatumam starp skrūvju asīm koksnes šķiedru garenvirzienā jābūt vienādam vismaz ar desmitkārtīgu skrūves diametru (labāk – vēl lielākam), bet šķiedru šķērsvirzienā – ar pieckārtīgu skrūves diametru (skrūves diametru mēra tās gludajā daļā);

- lai skrūves vītnes pilnīgi iegrieztos koksnē, izurbtā cauruma diametram jābūt vienādam ar 0,8 skrūves diametriem;

- aptuvenu vienas skrūves nestspēju izraušanas virzienā var noteikt pēc formulas:

$$T_{izr} = \pi R_{izr} d l_1,$$

kur $\pi=3,14$;

R_{izr} – skrūves aplēses izraušanas pretestība, ko tuvināti var pieņemt vienādu ar 1 MPa (t.i., 10 kgf/cm²);

d – skrūves gludās daļas diametrs (cm);

l_1 – skrūves vītnes daļas garums (cm).

Noteiksim, kādu slodzi var uzņemt skrūve, kuras diametrs $d=0,6$ cm, bet vītnes garums $l_1=3,0$ cm (kopējais skrūves garums – 5,0 cm). Šajā gadījumā $T_{izr}=3,14 \cdot 10 \cdot 0,6 \cdot 3=56,5$ (kgf). Tātad viena 6 mm diametra un 5 cm gara skrūve var uzņemt 56,5 kgf lielu izraušanas slodzi. Redzam, ka šis aprēķins ir vienkāršs un vajadzības gadījumā arī nespēcīlists var noteikt, kāda diametra un garuma un kādā skaitā skrūves nepieciešamas, lai nodrošinātu pietiekamu, bet ne pārmērīgu konstrukcijas drošību. Tas nepieciešams, piemēram, nosakot skrūvju izmērus apdares materiālu piestiprināšanai, lustras piekāršanai (ja lustras masa ir zināma) utt.;

- skrūvi nekādā gadījumā nedrīkst iedzīt ar āmuru, tā obligāti jāieskrūvē. Iedzītas skrūves nestspēja ir pat mazāka par tāda paša izmēra naglas nestspēju (jo, dzenot skrūvi, tiek pārrauts vairāk koka šķiedru nekā dzenot naglu), turklāt iedzītu skrūvi nevar izskrūvēt;

- pirms skrūvēšanas ieteicams ar īlenu izdurt nelielu caurumu skrūves paredzētajā atrašanās vietā. Var arī nelielā dziļumā iedzīt naglu, kuras

diametrs ir nedaudz mazāks par skrūves diametru, un pēc tam to izvilk. Tas precīzēs skrūves atrašanās vietu un daudz vieglāk būs sākt skrūvēšanu;

- ja skrūves diametrs ir lielāks par 4 mm vai arī grūti ir ieskrūvēt skrūves, kam ir mazāks diametrs, iepriekš ieteicams izveidot urbumus. Urbuma diametram jābūt ne lielākam par $4/5$ skrūves diametra, bet dziļums var būt pat lielāks par skrūves garumu. Urbuma izveidošana pirms skrūves ieskrūvēšanas novērš koksnes plaisāšanu un izspiešanos, turklāt šāds skrūvsavienojums ir stingrāks;

- lai atvieglotu ieskrūvēšanu, skrūves var ieziest ar vazelīnu vai mašīnēļļu. Nav ieteicams skrūves ieziest ar ziepēm, kā to dažreiz dara, jo tad skrūvsavienojuma drošība samazinās – ziepēs esošais nātrijs hidroksīds var izraisīt skrūves materiāla koroziju;

- ja jāieskrūvē daudz skrūvju, ieteicams izmantot rokas urbjmašīnu, urbja vietā ievietojot uzgali ar nomaināmiem metāla skrūvgriežu galiem. Var izmantot arī elektrisko urbjmašīnu, kam ir regulējams griešanās ātrums. Ja griešanās ātrumu regulēt nevar, elektriskajā ķēdē jāieslēdz transformators, lai varētu samazināt urbjmašīnas apgriezīenu skaitu. Ja griešanās ātrums ir liels, grūti ir noteikt ieskrūvēšanas beigu momentu un skrūve tiek pārgriezta, kas samazina skrūvsavienojuma stingrību. Pirms tam ieteicams izveidot nelielus urbumus, skrūves ievietot urbumos un ar urbjmašīnu ieskrūvēt. Tas būtiski palielina skrūvju ieskrūvēšanas ātrumu, un darbs tiek veikts ar daudz mazāku piepūli;

- rokas vai elektrisko urbjmašīnu var izmantot arī caurumu vītņu veidošanai. Ja jāskrūvē daudz vienādu skrūvju cietā materiālā, urbjmašīnā urbja vietā ievieto skrūvi ar nozāgētu galvu (5.64. att.), izurbj materiālā caurumu ar vītņem un pēc tam skrūvi izskrūvē. Īstās skrūves ieskrūvēšana jau gatavā vītņē grūtības vairs nesagādā;

- ja skrūve jāieskrūvē grūti pieejamā vietā, skrūvi var pieturēt ar stieplīti, kuras galā ir izveidots āķis (5.65. att.). Pēc dažiem apgriezieniem, kad skrūve jau ir fiksēta, āķi noņem un skrūvēšanu turpina kā parasti;

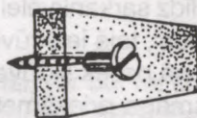


5.64. att. Kokskrūves iestiprināšana urbjmašīnā vītnes veidošanai



5.65. att. Skrūves pieturēšana ar stieplīti, kuras galā ir izveidots āķis

- grūti pieejamās vietās par skrūves turētāju var izmantot gumiju, kam galā ir iegriezums (5.66. att.). Kad skrūves stāvoklis ir fikss, turētāju noņem. Lietot šādu turētāju ir ieteicams arī tāpēc, lai strādājot netiktu traumēti pirksti;



5.66. att. Kokskrūve gumijas turētājā ar iegriezumu

- ja skrūve jāieskrūvē grūti pieejamā vietā, skrūvi pie skrūvgrieža var piestiprināt ar plastilīnu (vēlams paredzētajā skrūves ieskrūvēšanas vietā pirms tam izveidot urbumu, jo, ja urbuma nav, plastilīns parasti skrūvēšanas laikā neiztur skrūvgrieža spiedienu;

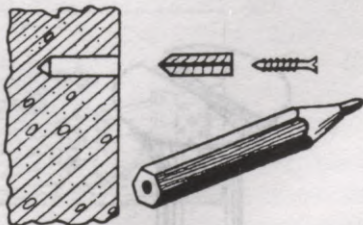
- ja skrūvgrieža galam uzmauc gumijas caurulīti, tā notur skrūvi un strādāt var ar vienu roku. Arī šo paņēmieni var izmantot skrūvju ieskrūvēšanai grūti pieejamās vietās.

Betona un ķieģeļu sienās skrūves tieši ieskrūvēt nevar. Parasti vispirms izurbj vai ar mūrdzītni izkaļ caurumu, caurumā iedzen koka tapu vai ievieto plastmasas dībeli un ieskrūvē kokskrūvi. Ja izmanto koka tapas, tās jāizgatavo no pilnīgi sausas koksnes. No mitras koksnes izgatavotas tapas ar laiku izkrīt, jo koksne žūstot saraužas. Tapas jāveido tā, lai skrūvi varētu skrūvēt perpendikulāri šķiedrām. Tapai jābūt vismaz 30 mm garai.

Ir arī vairāki citi skrūvju nostiprināšanas paņēmieni betona un ķieģeļu sienās;

- skrūves vītnei aptin ar mīksta metāla stiepli, atstājot nelielus stieples galiņus. Pēc tam skrūvi kopā ar stiepli ar ģipša javu iemūrē iepriekš izurbtā caurumā. Pēc ģipša javas sacietēšanas skrūve stingri turēsies ģipsī, bet ģipsis – caurumā, jo sacietējot ģipša tilpums palielinās par 1–2%. Pēc tam skrūvi izskrūvē (to var izdarīt, jo no stiepes izgatavotā vītne ir palikusi ģipša javā), pieliek vajadzīgo elementu, kura piestiprināšanai skrūve ir paredzēta, un skrūvi ieskrūvē no jauna;

- ja pie rokas nav standarta dībeļa, dībeli var izgatavot no divdzīslu elektriskā vada, kam ir polivinilhlorīda izolācija. Vadu pārloka uz pusēm un iemūrē izurbtā piemērota diametra caurumā, bet vada brīvos galus nogriež. Pēc tam starp vada izolāciju var ieskrūvēt skrūvi;



- par dībeli var izmantot arī zīmuļa galu, pirms tam no tā izvelkot serdeni (5.67. att.);

5.67. att. No zīmuļa gala izgatavots dībelis

- iepriekš izurbto caurumu stingri aizpilda ar kaprona zeķi. Kapronu izkausē ar līdz sarkankvēlei sakarsētu naglu. Kamēr kaprona masa vēl nav pilnīgi atdzisusi, tajā ieskrūvē skrūvi. Skrūvi no šādas ligzdas var arī izskrūvēt, jo kapronā paliek skrūves vītne;

- smaga priekšmeta, piemēram, grāmatplaukta piekāršanai par dībeli var izmantot vara vai alumīnija caurulītes gabalu. Caurulītes galu garenvirzienā pārgriež, saspiež, un caurulīti ar saspiesto galu pa priekšu stingri iespiež iepriekš izurbtajā caurumā. Pēc tam ieskrūvē skrūvi;

- betona sienā izurbj caurumu, kura diametrs ir tikai nedaudz mazākas par skrūves diametru, un pēc tam ar spēku skrūvi ieskrūvē. Skrūve stingri turēsies betona sienā bez jebkādām papildierīcēm.

Ja skrūve jāieskrūvē kokskaidu plātnes galā, tad izurbj caurumu, kura diametrs ir vienāds ar 3/5 skrūves diametra, caurumu aizpilda ar līmi (var izmantot līmi MOMENTS, bet tikai ne epoksīdsveķus) un pēc tam caurumā ieskrūvē skrūvi.

Ja skrūve jāieskrūvē tā, lai to pēc tam nevarētu izskrūvēt, tad skrūves galvas rievā ar vīli jānovilē tā, kā parādīts 5.68. attēlā. Šādu skrūvi var viegli ieskrūvēt, bet nevar izskrūvēt.

Ne vienam vien amatniekam, sevišķi – iesācējam, ir radušās grūtības, izskrūvējot sen ieskrūvētas kokskrūves. Tāpēc piedāvājam dažus padomus, kas var būt noderīgi:

- ja puse no skrūves galvas ir nolūzusi, ieliek skrūvgriezi rievā un ar cieta materiāla klucīti skrūvgrieža galu stingri piespiež pie atlikušās skrūves galvas. Šādā stāvoklī skrūvgriezi pagriež. Ja skrūve nav pārāk cieši iesēdusies materiālā, tā nedaudz pagriezīsies. Pēc tam jau skrūves izskrūvēšana būs daudz vieglāka. Turpmāko izskrūvēšanu var veikt ar plakanknaiblēm (ja ir iespējams aizķert skrūves galvu). Ar plakanknaiblēm jāskrūvē ļoti uzmanīgi, lēni un vienmērīgi, jo skrūves galva bieži nolūst un tad bez kalšanas dabūt skrūvi ārā praktiski nav iespējams;

- skrūvgrieža galu saspiež ar uzgriežņu bīdatslēgu un ievieto skrūves rievā. Ar vienu roku stingri spiež uz skrūvgriezi, bet ar otru roku uzmanīgi griež uzgriežņu atslēgu. Ja skrūves rievā nav pilnīgi bojāta, skrūve sāks griezties;



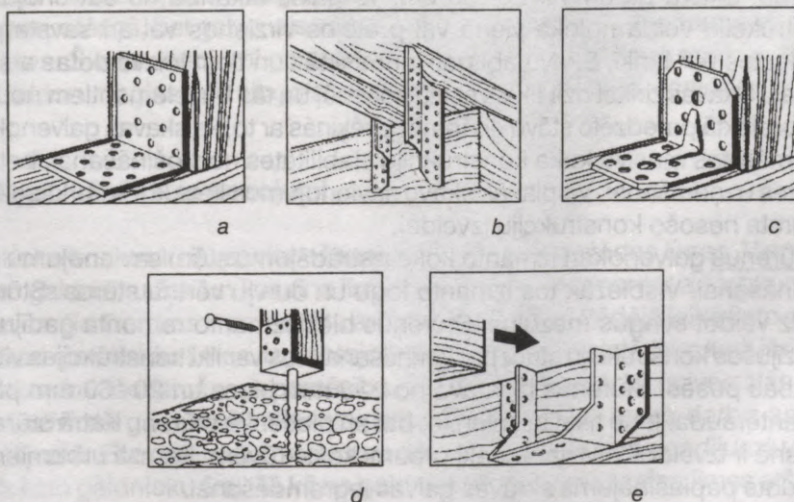
- skrūves rievā ievieto skrūvgriezi un, viegli uzsitot pa tā galu ar āmuru, vienlaikus ar āmura sitieniem griež skrūvgriezi. Skrūvgrieža un āmura kustībām jābūt sinhronām, jo pretējā gadījumā āmura sitieniem nav nozīmes.

5.68. att. Skrūves galva ar novilētu rievu

5.16. Koka elementu savienojumi ar uzliktņiem, skavām, stūreņiem un konektoriem

Uzliktņi, kurus izmanto koka elementu savienošanai, var būt ne tikai no koka (5.51. att. h) – bieži tiek lietoti arī metāla uzliktņi (sk. SB & Partneri reklāmu krāsainajā ielīmē). To izmēri ir atkarīgi no savienojamo konstrukciju izmēriem un uzņemamās slodzes. Parasti metāla uzliktņu biezums nepārsniedz 8 mm. Uzliktņos ir izurbti caurumi un tos pie koka konstrukcijām piestiprina ar skrūvēm, naglām vai bultskrūvēm. Visbiežāk ar uzliktņiem savieno stieptas koka konstrukcijas, tāpēc skrūvju, naglu vai bultskrūvju skaits un diametrs jāaprēķina atkarībā no stiepes spēku lieluma. Dažāda veida metāla uzliktņus bieži lieto arī koka siju noenkurošanai mūra sienās, kā arī koka siju savienošanai uz vidējās kapitālās sienas vai uz kolonnām.

Veidojot dažādas koka konstrukcijas, parasti jāpatērē daudz laika, lai nostiprinātu savienojumu vietas un tādējādi garantētu visas konstrukcijas izturību. Pēdējos gados arvien biežāk sāk lietot ne tikai rūpnieciski izgatavotos plakanos uzliktņus, bet arī dažādā formā izliektus uzliktņus, kas paredzēti noteiktu konstrukciju izveidošanai. Stūra uzliktņi ir paredzēti dažāda veida slodzei, tiem ir dažādi izmēri un caurumu skaits, un tie var būt gan vienkārši (5.69. att. a), gan pastiprināti (c), t.i., paredzēti masīvāku koka konstrukciju nostiprināšanai. Speciāli izlocīti uzliktņi ir paredzēti spāru enkurošanai (5.69. att. b).



5.69. att. **Metāla uzliktņi:** a – stūra uzliktnis; b – spāres enkurs; c – pastiprināts brusas stūra uzliktnis; d – pamatu enkurs; e – sijas enkurs

Ja sijas nevar izvietot tā, lai tiktu apmierinātas ugunsdrošības prasības, atļautajā attālumā no dūmvada gar to jāierīko izmijas. Izmijas savienot ar sijām iespējams ar dažādiem paņēmieniem, tomēr visvienkāršāk ir izmantot speciāli šim nolūkam paredzētus un pēc sijas izmēriem izlocītus siju enkurus (5.69. att. e). Koka stabus un statņus (piem., žoga stabus) ieteicams nedaudz pacelt virs pamatu betona virsmas. Šajā gadījumā noder speciāli pamatu enkuri, kuru apakšgals tiek iebetonēts pamatā, bet augšgala L veidā izlocītais uzliktnis tiek piestiprināts pie koka statņa sānskaldnes un apakšas (5.69. att. d).

Izmantojot dažādus uzliktnus, stipri palielinās darba ražīgums, jo nav jāizmanto darbietilpīgie koka elementu iesiešanas un savienošanas paņēmieni (sagropējumi, sarievojumi u.c.). Tas dod iespēju darbus veikt paša spēkiem, jo nav vairs nepieciešama augsta strādājošo kvalifikācija, kas ir nepieciešama, ja koka savienojumus veido ar tradicionālajām metodēm. Parasti šādi rūpnieciski ražoti uzliktni ir arī dekoratīvi, jo tie ir izgatavoti no nerūsošā vai cinkotā tērauda un ir dažādās krāsās. Turklāt, izmantojot speciālos uzliktnus, bieži var arī ietaupīt kokmateriālus, jo, atšķirībā no tradicionālajiem koka elementu savienošanas paņēmieniem (ar iecirtumiem, gropēm, rievām u.tml.), ar uzliktniem savienojamie elementi netiek bojāti, t.i., netiek samazināts to derīgais šķērsriezuma laukums, bet tas dod iespēju izmantot mazāka šķērsriezuma nesošos koka elementus.

Skavas tiek uzskatītas par konstruktīvu savienojuma veidu. Tās izgatavo no 8–16 mm diametra stiegru tērauda. Agrāk skavas izgatavoja no kvadrāt-tērauda. Skavu garums ir 20–50 cm. To galus atkarībā no savienojamo konstrukciju veida noloka vienā vai pretējos virzienos vai arī savstarpēji pagrieztus 90° leņķī. Skavu abi gali ir noasināti un tiem ir izveidotas atskabargas. Skavas drīkst dzīt tikai veselā koksni, un tās būvelementiem nodrošina projektā paredzēto stāvokli. Tomēr jārēķinās ar to, ka skavas galvenokārt ir piemērotas masīvu koka konstrukciju stabilitātes nodrošināšanai, bet ne slodzes uzņemšanai. Visplašāk skavu savienojumus lieto koka karkasa ēku un jumta nesošo konstrukciju izveidei.

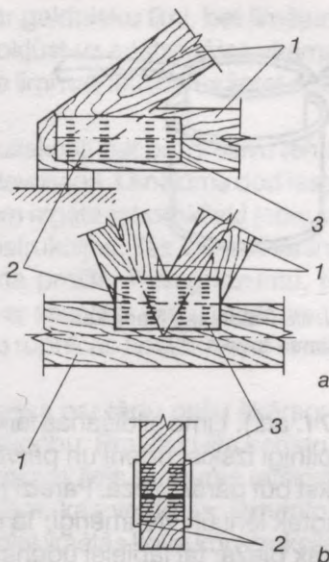
Stūreņus galvenokārt izmanto koka izstrādājumu stūru savienojumu pastiprināšanai. Visbiežāk tos izmanto logu un durvju vērtnu stūros. Stūreņi palīdz veidot stingus mezglus. Stūreņus bieži izmanto remonta gadījumā izjodzijušos konstrukciju stūru pastiprināšanai. Tos var likt konstrukcijas vienā vai abās pusēs. Stūreņus izgatavo no 2–8 mm bieza un 20–60 mm plata plakantērauda. Ir ne tikai taisnleņķa, bet arī platleņķa stūreņi. Katrā stūreņa plāksnē ir izveidoti divi vai vairāki urbumi kokskrūvēm. Parasti urbumiem ir izveidots paplašinājums skrūves galvas iegremdēšanai.

Konektori ļoti plaši tiek lietoti attīstītajās rietumvalstīs, bet pie mums tie vēl nav pārāk izplatīti. Sevišķi plašu lietojumu konektori ieguvuši dēļu kopņu mezglos saejošo elementu sastiprināšanai (sk. JMR reklāmu grāmatas beigās).

Jāatzīst gan, ka arī dēļu kopnes pie mums nav izplatītas, toties kaimiņos, Skandināvijas valstīs, individuālajā būvniecībā kopnes ir vienas no iecienītākajām un biežāk lietotajām jumta nesošajām konstrukcijām. Konektorus izgatavo no 1–2 mm biežām taisnstūrveida formas tērauda plāksnēm. Šajās plāksnēs ar štancēšanas paņēmienu izveidots liels daudzums vienusēju, asu, naglām līdzīgu izvirzījumu (katrā konektora kvadrātcentimetrā izveidotas aptuveni divas šādas naglas).

Lietojamo konektoru izmērus, formu un naglu skaitu izvēlas atkarībā no savienojamo konstrukciju veida un uzņemamās slodzes lieluma un šie lielumi jāaprēķina katram konkrētajam gadījumam. Konektorus sastiprināmajā konstrukcijā iepresē no abām pusēm, pie kam savienojamie elementi var būt izvietoti ne tikai paralēli,

bet arī noteiktā leņķī cits pret citu (5.70. att.). Konektoru galvenā priekšrocība ir savienojuma mezglu izgatavošanas lielais ātrums un mazais darbspēka patēriņš, bet galvenais trūkums – samērā mazais uzņemamās slodzes lielums. Šie savienojumi parasti uzņem stiepes un spiedes spēkus, turklāt konektoru naglas tiek slogotas liecē, bet koksne ap tām – spiedē.

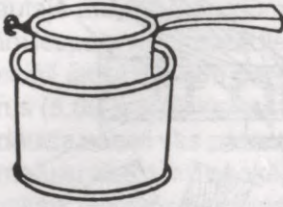


5.70. att. Koka kopnes elementu savienojums ar konektoriem: a – kopskats; b – šķēsgriezums; 1 – savienojamie kopesnes elementi; 2 – konektori; 3 – naglas

5.17. Līmētie savienojumi

Koka konstrukciju savienošanai plaši izmanto dažādas līmes. Visplašāk lieto galdnieku līmi un kazeīna līmi, bet iespējams izmantot arī jebkuru citu universālo līmi, kas ir paredzēta arī koka līmēšanai. Pēdējā laikā lieto galvenokārt sintētiskās līmes. Izmantojot kādu universālo sintētisko līmi, jārikojas saskaņā ar tās lietošanas pamācību. Tomēr jāņem vērā, ka universālās līmes ir relatīvi dārgas, tāpēc tās ieteicams izmantot tikai maza darbu apjoma gadījumā. Ekonomisku apsvērumu dēļ liela darbu apjoma gadījumā visplašāk lieto galdnieku līmi. Tā kā ne galdnieku līmes, ne kazeīna līmes atšķirībā no sintētiskajām līmēm pārdošanā gatavā veidā nav, tās vispirms jāpagatavo.

Galdnieku līme pārdošanā ir plātnīšu, granulu un pulvera veidā. Kvalitatīva līme ir gaišbrūna, ar spīdīgu virsmu. Plātnītes ir caurspīdīgas, un skaldot



5.71. att. Galdnieku līmes karšēšanas trauks

tās viegli drūp. Sliktas kvalitātes galdnieku līme ir tumšbrūna. Sagatavojot līmi lietošanai, plātnītes sasmalcina, aplej ar ūdeni (masas attiecībā 1:1) un iztur 12–24 stundas, granulas iztur pusotru stundu, bet pulveri – 20 minūtes. Kad līme ir uzbriedusi, tā jāuzsilda līdz aptuveni 70 °C. Nekādā gadījumā nedrīkst pieļaut līmes vārīšanos, jo tad tā daļēji zaudē savas līmējošās īpašības. Tāpēc līmes trauku nedrīkst sildīt tieši virs atklātas uguns, bet tas jāievieto lielākā traukā ar ūdeni un uz uguns jānovieto lielākais trauks (5.71. att.). Līme sildīšanas laikā nepārtraukti jāmaisā. Līmi silda tik ilgi, līdz tā pilnīgi izšķīst ūdenī un pārvēršas par viendabīgu masu. Gatavā līme nedrīkst būt pārāk bieza. Pareizi pagatavotai līmei no koka stienīša vai skaidas jānotek lēni un vienmērīgi. Tā nedrīkst notecēt lielu pilienu veidā. Ja līme ir pārāk bieza, tai jāpielej ūdens.

Galdnieku līme jāizmanto, kamēr tā ir karsta. Pirms līmes uzklāšanas arī savienojamās detaļas ieteicams kaut nedaudz sasildīt – vismaz līdz istabas temperatūrai. Tas ir vajadzīgs, lai līme neatdzistu pārāk ātri, nepaspējot pietiekami stingri savienoties ar salīmējamajām detaļām. Pēc līmes uzklāšanas detaļas saspiež kopā un apmēram uz 24 stundām nostiprina līmispilēs. Līmēšana un salīmēto detaļu izturēšana jāveic telpā, kuras temperatūra nav zemāka par +20 °C. Ja līme ir atdzisusi, pirms uzklāšanas tā katru reizi jāuzsilda. Tomēr jāņem vērā, ka vairākas reizes sildīta līme daļēji zaudē savas līmējošās īpašības, tāpēc nav ieteicams to sagatavot lielā daudzumā. Ja līmi uz ilgāku laiku atstāj sildāmajā traukā, to ieteicams pārliet ar plānu ūdens kārtiņu. Pirms uzsildīšanas ūdeni no līmes nolej.

Galdnieku līmes galvenais trūkums ir tas, ka mitruma ietekmē ar šo līmi veidotais savienojums zaudē izturību, tāpēc ar galdnieku līmi nedrīkst veidot tādus savienojumus, kas ekspluatācijas laikā atradīsies paaugstināta mitruma apstākļos.

Kazeīna līme pārdošanā galvenokārt ir balta pulvera veidā, kas jāatšķaida ar ūdeni stikla vai porcelāna traukā attiecībā, kas norādīta līmes lietošanas pamācībā. Ja šī attiecība nav norādīta, tad uz aptuveni 140 g ūdens ņem 100 g līmes pulvera. Pulveri lēnām, nepārtraukti maisot, ber ūdenī, kamēr izveidojas viendabīga, mīklas konsistences masa. Pēc 30 minūtēm no līmes virsmas noņem putas, rūpīgi samaisa, un līme ir gatava līmēšanai. Kazeīna līmes trūkums ir tas, ka tā jāizlieto aptuveni četru stundu laikā. Pēc tam līme sacietē un līmēšanai praktiski vairs nav derīga. Pēc līmes uzklāšanas salīmējamo detaļu kontaktvirsmāi tās jāspiež līmispilēs un jāiztur vismaz astoņas stundas.

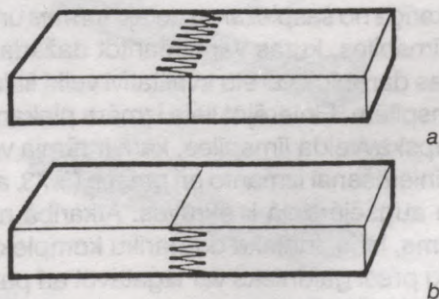
Kazeīna līme ir daudz mitrumizturīgāka par galdnieku līmi, bet līmējuma kvalitāte ar to nav sliktāka. Ja kazeīna līme nokļūst uz apstrādātas virsmas, virsma nokrāsojas tumšā krāsā, tāpēc kazeīna līmi nav ieteicams lietot apdares darbos.

Līmētie savienojumi ir ļoti populāri un tiek uzskatīti par progresīvu tehnoloģiju salikto, t.i., līmēto koka konstrukciju izgatavošanā. Līmējums dod iespēju no neliela garuma un šķērsriezuma dēļiem izgatavot praktiski jebkuras formas un izmēru līmētās nesošās koka konstrukcijas. Tās var būt taisnas vai liektas, ar pastāvīgu, mainīgu vai noteikta profila šķērsriezumu, pat metru augstas un augstākas, bet to garums var sasniegt vairākus desmitus metru. Tādas konstrukcijas, protams, izgatavo rūpnīcas apstākļos, un individuālajā būvniecībā tās praktiski neizmanto.

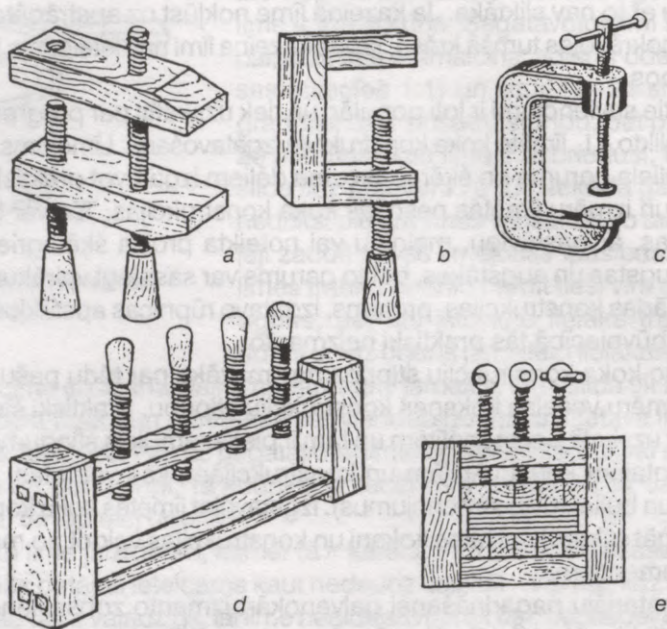
Līmēto koka konstrukciju stiprība nav mazāka par tādu pašu šķērsriezuma izmēru veselas koksnes konstrukciju stiprību. Praktiski šīs konstrukcijas var uzskatīt par monolītām un tām ir pietiekami liels stingums (atšķirībā no naglotajām konstrukcijām un konstrukcijām, kas veidotas, izmantojot skrūvju un bultskrūvju savienojumus). Izgatavojot līmētās koka konstrukcijas, var izzāgēt sliktas kvalitātes koksni un konstrukcijas veidot no maza izmēra koka elementiem.

Zāgmateriālu pagarināšanai galvenokārt izmanto zobsavienojumus, jo tie ir pietiekami izturīgi līmējamās virsmas papildlaukuma un berzes starp atsevišķiem zobiem dēļ (5.72. att.). Zobveida saduras var veidot vertikālā vai horizontālā virzienā, un tās izgatavo frēzējot. Ar zobveida saduru var veidot arī apdares dēļišus. Zobu gali var būt ne tikai asi, bet arī nošķelti – šajā gadījumā savienojuma vietā veidojas nelieli tukšumi. Zobu garums ir 10–50 mm, un parasti tam nevajag būt lielākam par savienojamo elementu biezumu, bet zobu slīpumu attiecībā pret dēļu garenasi var izvēlēties 1:8. Zobsavienojums ir ļoti ekonomisks, jo tam ir minimāls garums, tas dod iespēju savienot īsus dēļus, turklāt tā izgatavošanu var mehanizēt.

Lai līmējumam būtu nodrošināta nepieciešamā kvalitāte, salīmētās detaļas jāspiež un noteiktu laiku jāiztur. Šim nolūkam lieto parastās un apskavveida līmspīles, preses (spiednes) un citus palīgīdzekļus.



5.72. att. Zāgmateriālu pagarināšana (salīmēšana garenvirzienā): a – vertikālais zobsavienojums; b – horizontālais zobsavienojums



5.73. att. **Līmspīles:** a – līmspīles ar divām skrūvēm; b – koka līmspīles ar vienu skrūvi; c – metāla līmspīles; d – apskavveida līmspīles; e – skrūvprese (skrūvspiedne)

Līmspīles lieto detaļu īslaicīgai saspiešanai, veicot detaļu līmēšanu un finierēšanu, vai apstrādājamo detaļu nostiprināšanai. Daudzu galdnieku rīcībā ir no koka izgatavotas vieglas un ērtas līmspīles (5.73. att. a, b). Veikalā nopērkamās līmspīles parasti ir izgatavotas no metāla (5.73. att. c). To forma ir atkarīga no saspiežamo detaļu formas un izmēriem. Var nopirkt arī universālas līmspīles, kuras var izmantot dažāda biezuma detaļu saspiešanai. Lai mājas darbnīcā varētu kvalitatīvi veikt finierēšanas darbus, jābūt vismaz 2–4 līmspīlēm. Finierējot liela izmēra plakanas detaļas, to saspiešanai ērti lietot apskavveida līmspīles, kam ir rāmja veids (5.73. att. d).

Finierēšanai izmanto arī **preses** (5.73. att. e). Tās sastāv no masīva rāmja, kam augšējā daļā ir skrūves. Atkarībā no apstrādājamo detaļu izmēriem vēlams, lai galdnieka darbarīku komplektā būtu 2–4 preses. Vajadzīgo izmēru presi galdnieks var izgatavot arī pats.

Izgatavojot līmētus vairogus no atsevišķiem dēļiem, tos saspiež ar **spīlēm**. Lieto dažādas konstrukcijas spīles. Visbiežāk lieto vienkāršās spīles, kurās dēļus saspiež ar ķīļiem (5.74. att. a). Starp malējo dēli un ķīli ieteicams ielikt dēļa starpliku, lai, dzenot ķīli, nesabojātu dēļa virsmu. Lieto arī spīles ar

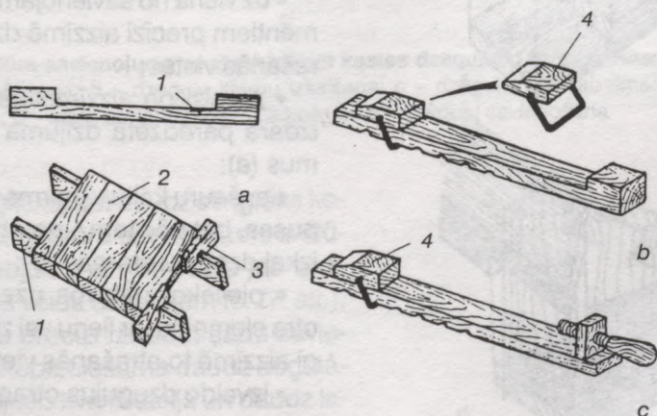
pārstādāmu atbalstu, kas nodrošina dažāda platuma izstrādājumu ērtu izgatavošanu (5.74. att. b). Šīm spīlēm vienā galā ir izveidots pārstādāms atbalsts, ko pie spīļu korpusa piestiprina ar metāla skavu. Koka ķīļu vietā spīlēs var izmantot koka vai metāla skrūvi, ar kuru līmējamie dēļi tiek saspiesti kopā (5.74. att. c). Galdnieka darbarīku komplektā nepieciešamas divas spīles.

Lai līmējums būtu kvalitatīvs, vienmēr jāizpilda šādas operācijas:

- līmējamo virsmu savstarpēja pielāgošana;
- nepieciešamā raupjuma virsmu izveidošana ar smilšpapīru;
- putekļu notīrīšana no virsmas (to var izdarīt ar benzīnā vai acetona samērcētu vati);
- līmes uzklāšana ar otu;
- pēc līmes uzklāšanas – noteikta izturēšanas laika ievērošana (nepieciešamais izturēšanas laiks ir atkarīgs no līmes veida);
- salīmējamo detaļu savienošana un saspiešana;
- līmes cietēšanas laika ievērošana.

Ja līmējums tomēr nav kvalitatīvs, tas parasti ir šādu iemeslu dēļ:

- salīmējamās virsmas nav pietiekami labi notīrītas;
- līmes kārtiņa salīmējamām virsmām nav uzklāta vienmērīgi;
- ar līmi nav pārklāta visa salīmējamā virsma;
- līmes kārtiņa ir par biezu;
- līme ir jau sacietējusi pirms virsmu savienošanas un saspiešanas;
- salīmējamās detaļas netiek pietiekami saspiestas;
- salīmējamās detaļas ir bijušas mitras (t.i., tās pirms salīmēšanas nav pietiekami labi izžāvētas).

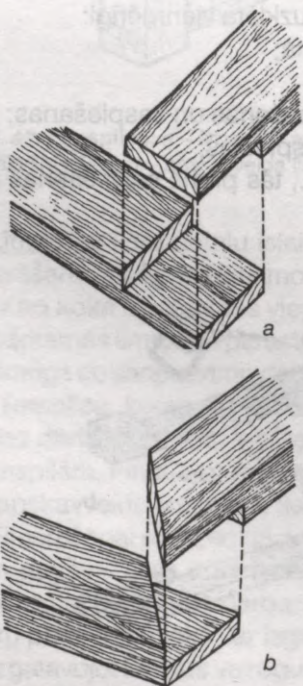


5.74. att. Spīles: a – vienkāršas spīles un to lietošanas piemērs; b – spīles ar pārstādāmu atbalstu; c – spīles ar pārstādāmu atbalstu un saspiešanas skrūvi; 1 – spīļu korpusa dēļis; 2 – salīmējamie dēļi; 3 – ķīlis; 4 – pārstādāmais atbalsts ar metāla skavu

5.18. Stūra savienojumi

Viens no izplatītākajiem stūra savienojumiem ir savienojums puskokā jeb līdzena pārlaiduma savienojums taisnā vai slīpā leņķī (5.75. att.). To izveido šādi. Vispirms vienu elementu iezāgē līdz pusei (puskokam) un precīzi pietēš ar mazu, asu cirvīti vai asu kaltu. Pēc tam precīzi taisnā leņķī pieliek otru savienojamo elementu un ar zīmuli vai īlenu precīzi aizzīmē zāgējuma līniju un pietēš tāpat kā pirmo elementu. Pirms pietēšanas jāaizzīmē arī abu elementu viduslīnijas. Pēc tam vienu elementu pielaiko pie otra un vajadzības gadījumā pielīdzina nelīdzenumus, kamēr abu iesienamo elementu virsmas ir pilnīgi vienā līmenī. Pietēšana jāveic ļoti uzmanīgi, lai nenoņemtu pārāk biezu koksnes kārtu, jo tad savienojums nebūs līdzens vai arī paliks spraugas. Praksē dažreiz pietēšanas vietā veic gala iezāgējumu.

Līdzīgi rīkojas arī tad, ja jāveido savienojums slīpā leņķī (bieži ar šādu savienojumu sastiprina spāres kores mezglā). Pēc tam abus elementus savā starpā savieno ar naglām vai koka tapām, izvietojot tās uz savienojuma mezgla diagonāles.

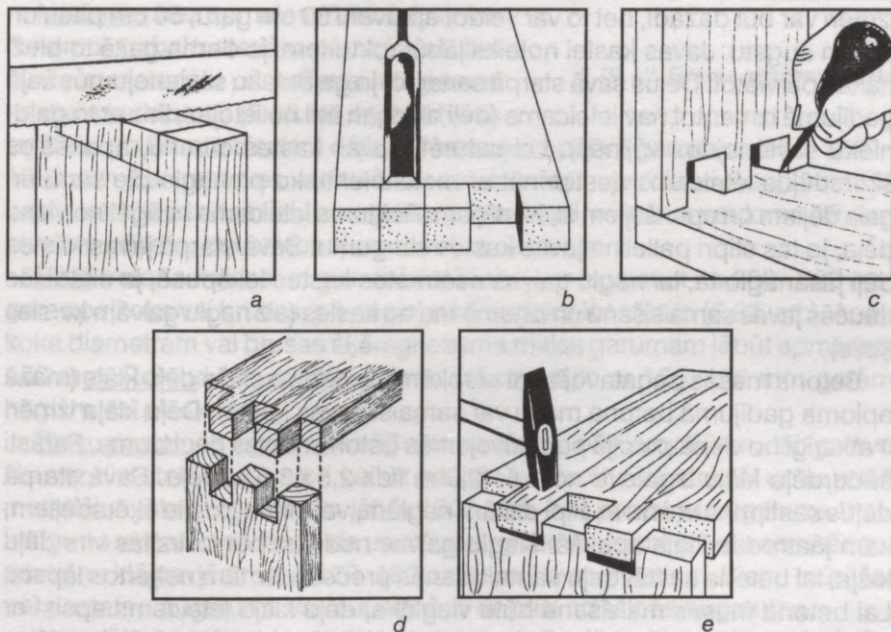


5.75. att. Stūra savienojums puskokā jeb līdzena pārlaiduma savienojums: a – taisnā leņķī; b – slīpā leņķī

Daudz stingrāks ir stūra savienojums ar vienkāršiem kastes dzeguļiem. Šo savienojumu plaši izmanto dažādu kastīšu, krēslu un galdu nesošo rāmju un citu tamlīdzīgu konstrukciju detaļu savienošanai, un tā izgatavošanas secība nemehanizēti ar rokām ir šāda (5.76. att.):

- uz viena no savienojamajiem elementiem precīzi aizzīmē dzeguļu atrašanās vietas;
- precīzi pa aizzīmētajām līnijām izdara paredzētā dziļuma iezāgējumus (a);
- ar šauru kaltu vispirms no vienas puses, bet pēc tam – no otras puses izkaļ dzeguļu starpas (b);
- pieliekot gatavos dzeguļus pie otra elementa, ar īlenu vai zīmuli rūpīgi aizzīmē to atrašanās vietas (c);
- izveido dzeguļus otram elementam;
- pielaiko abus sagatavotos elementus (d). Vajadzības gadījumā tos pielabo ar koka vīli un smilšpapīru;

- gatavo elementu dzeguļiem uzklāj līmi un, vajadzības gadījumā viegli uzsitot ar āmuru (vēlams – caur koka paliktni), izveido savienojumu (e);
- notīra lieko līmi;
- pārbauda savienojuma perpendikularitāti un savienojumu atstāj nekustīgi, kamēr līme sacietē;
- vajadzības gadījumā noēvelē savienojuma stūrus.



5.76. att. Stūra savienojuma ar vienkāršiem kastes dzeguļiem izveidošana: a – dzeguļu starpu iezāgēšana; b – dzeguļu starpu izkalšana; c – dzeguļu vietu aizzīmēšana otrajam elementam; d – stūra savienojuma pielaiķošana; e – dzeguļu savienošana

Sarežģītāks, bet daudz stingrāks koka elementu stūra savienojums ir stūra savienojums ar ķetnveida jeb bezdelīgastes veida dzeguļiem (5.77. att.). Lai varētu precīzi izveidot šādu savienojumu, nepieciešama daudz augstāka strādājošo kvalifikācija un daudz labākas iemaņas galdnieku darbu veikšanā nekā veidojot stūra savienojumu puskokā vai stūra savienojumu ar vienkāršiem kastes dzeguļiem.



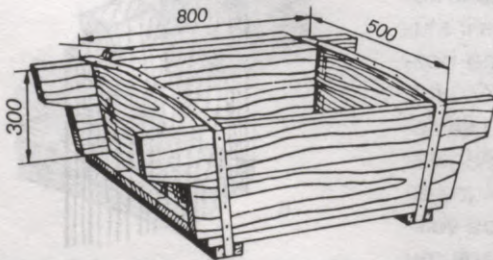
5.77. att. Stūra savienojums ar ķetnveida jeb bezdelīgastes veida dzeguļiem

5.19. Vienkārša koka inventāra izgatavošana

Mājas celtniecības gaitā individuālajam būvētājam bieži nākas izgatavot dažādu inventāru, bez kura nav iespējams kvalitatīvi veikt celtniecības darbus (šādu inventāru ne vienmēr var iegādāties veikalos).

Javas un arī betona masas pagatavošanai nelielā daudzumā var izmantot javas kasti. To viegli var izgatavot pašu spēkiem (5.78. att.). Javas kastes izmēri var būt dažādi, bet to var veidot aptuveni 80 cm garu, 50 cm platu un 30 cm augstu. Javas kastei noteikti jābūt rokturiem, jo darba gaitā to bieži nākas pārvietot. Dēļus savā starpā sanaglo, jo galdnieku savienojumus šajā gadījumā izmantot nav ieteicams (dēļi diezgan ātri nolietojas, līdz ar to galdnieku savienojumi vājinās). Lai saturētu javas kastes dibenu, apakšējos šķērsdēļus ieteicams nostiprināt ar metāla lenti, ko pienaglo pie sānu un gala dēļiem un apakšējiem šķērsdēļiem. Rokturus ieteicams izzāģēt no viena dēja, jo tas stipri palielina javas kastes stingumu. Savā starpā javas kastes dēļi jāsanaglo tā, lai naglu galvas neatrastos kastes iekšpusē, jo citādi tās traucēs javas samaisīšanu un izņemšanu no kastes (aiz naglu galvām ķersies ķelle).

Betona masas pagatavošanai ar rokām jāizgatavo ciešs dēļu klājs (maza apjoma gadījumā betona masu var samaisīt javas kastē). Dēļu klāja izmēri ir atkarīgi no vienā porcijā pagatavojamās betona masas daudzuma. Parasti šādu dēļu klāju izgatavo no 1,5×2,0 m līdz 2,5×3,5 m lielu. Savā starpā dēļus sastiprina vai nu ar slīpi dzītām naglām, vai pienaglo pie šķērsdēļiem, kam jāatrodas klāja apakšā. Naglu galvas nedrīkst būt izvirzītas virs dēļu klāja, lai betona sastāvdaļu samaisīšanas procesā aiz tām neķertos lāpsta. Lai betona masas maisīšana būtu vieglāka, dēļu klāju ieteicams apsist ar skārdu. Ja dēļu klāju ar skārdu neapsit, dēļi jānaglo klāja īsākās malas virzienā, lai pēc tam, maisot betona masu, lāpsta tiktu virzīta dēļu garenvirzienā. Pa dēļu klāja perimetru ieteicams izveidot zemu apmali (apmales



5.78. att. Pašizgatavota javas kaste

dēļus pienaglo pa perimetru pie dēļu klāja malām un galiem), kas novērš betona masas sastāvdaļu nobiršanu tās pagatavošanas procesā. Lai atvieglotu betona masas maisīšanu, dēļu klāju ieteicams virs zemes pacelt 30–50 cm augstumā, paliekot zem tā piemērota augstuma paliktņus.

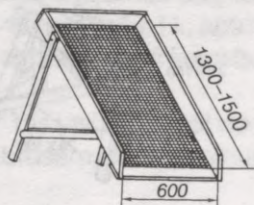
Siets grants sijāšanai jāizgatavo pietiekami liels (5.79. att.). Sieta kastes rāmi izgatavo no 25 mm bieziem dēļiem. Sieta rāmiem piestiprina ar līstītēm. Atbalsts jāpiestiprina šarnīrveidā, lai būtu iespējams mainīt sieta slīpumu. Visvienkāršāk to izdarīt ar bultskrūvēm vai metāla tapām.

Nestuves bez apmales (5.80. att. a) var izmantot gabalmateriālu pārvešanai, bet birstošu materiālu pārvešanai ieteicamas nestuves ar apmali (5.80. att. b). Nestuves izgatavo no 25 mm bieziem dēļiem. Nestuvju kopējam garumam jābūt 1600–1650 mm. Lai nestuves varētu ērtāk satvert, nestuvju rokturi jāapdarina. Ja nestuves paredzētas lielu smagumu pārvešanai, rokturus veido no 40 mm bieziem dēļiem, bet savienojumus veido naglotus.

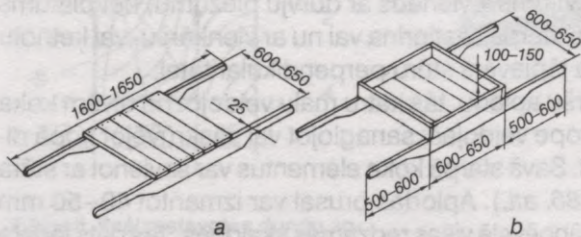
Blieti betona masas un grunts blietēšanai var izgatavot no 600–800 mm gara apaļkoka vai brusas, pienaglojot tai apdarinātu rokturi (5.81. att.). Apaļkoka diametram vai brusas šķērsriezuma malas garumam jābūt apmēram 150 mm. Rokturi pie apaļkoka (brusas) pienaglo ar 125–150 mm garām naglām vai pieskrūvē.

Steķu pastatnes izgatavo no 25 mm un 40 mm bieziem dēļiem. Jāizgatavo vismaz divi steķi (5.82. att.). Lai uz pastatnēm varētu ērti strādāt un sakraut materiālus, steķa platumam jābūt 1500 mm, bet pastatņu augstums ir atkarīgs no veicamo darbu veida un stāva augstuma. Veicot griestu apmešanu, pastatņu klājam jāatrodas 170–180 cm zemāk par griestiem. Sienu mūrēšanai pastatņu augstums var būt vienāds ar pusi no telpas augstuma.

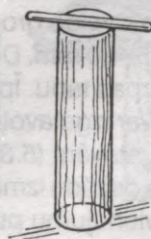
Atsevišķos steķu elementus savieno ar naglām. Uz steķiem balstītu pastatņu klāju izgatavo no 25 mm bieziem dēļiem 500–700 mm platu un 2000–2500 mm garu vairogu veidā. Atstatumam starp vairogu šķērsdēļiem jābūt 700–800 mm. Vairogu gali nedrīkst būt izvirzīti pāri steķu malai vairāk



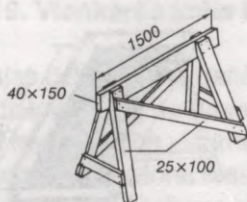
5.79. att. Grants sijāšanas siets



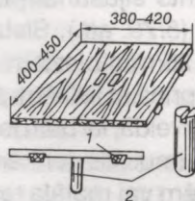
5.80. att. Nestuves: a – bez apmales; b – ar apmali



5.81. att. Koka bliete



5.82. att. Pastatņu stekis



5.83. att. Javturis: 1 – šķērsdzītis; 2 – rokturis

par 150 mm. Ja pastatņu klāja veidošanai vairogu vietā lieto atsevišķus dēļus, tiem jābūt vismaz 40 mm bieziem (sk. arī 5.36. nodaļu).

Javtura izmēri plānā ir apmērām 380×400 mm. To izgatavo no trīs vai četriem 16–19 mm bieziem ēvelētiem dēļiem ar rokturi vidū (5.83. att.). Dēļus pie diviem ķīļveida šķērsdzītņiem piestiprina ar naglām. Rokturi pie vairoga ieteicams piestiprināt ar tapveida savienojumu, pa vidu vēl papildus pie-naglojot. Tapām jābūt 2–3 mm zemāk par vairoga līmeni, lai, ņemot javu, ķelle aiz tām neķertos. Vairogu var izgatavot arī no 6–8 mm bieza saplākšņa.

5.20. Durvju izgatavošana un montāža

Pagaidu ēkām var izgatavot vienkāršas durvju vērtnes (5.84. att. a). Šim nolūkam var izmantot ēvelētus vai neēvelētus dēļus. Vērtnes dēļus savieno ar pienaglotiem vai pieskrūvētiem šķērskociem (5.84. att. b) vai ķīļveida šķērsdzītņiem (c). Šķērskociem vienmēr jāatrodas telpas pusē. Atgāžņa uzdevums ir novērst durvju sagriešanos pašsvara ietekmē un to novieto slīpi uz augšu no apakšējās viras. Katru vērtnes dēli pie šķērskociem pie-naglo ar divām naglām un naglu galus aizliec. Pēc tam durvis nozāgē taisnā lenķī.

Durvju aplodu veido no 50–60 mm bieziem dēļiem, bet tās platumu izvēlas atkarībā no sienas biezuma. Aplodas sagataves noēvelē un ar gropēveli tām izveido gropi, kuras dziļums ir vienāds ar durvju biezumu, bet platums ir 15–30 mm. Detaļas savā starpā sastiprina vai nu ar vienkāršu, vai ķetnotu starpas tapu. Īpaša vērība jāpievērš stūru perpendikularitātei.

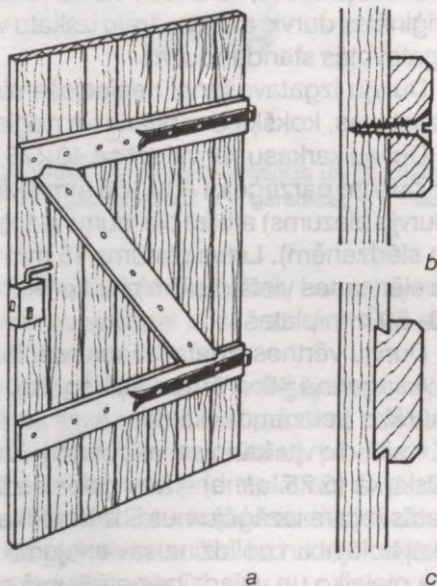
Var izgatavot arī vienkāršu aplodu, tās katru malu veidojot no divām koka sagatavēm (5.85. att.). Grope veidojas, sanaglojot vai saskrūvējot kopā divas dažādu izmēru brusas. Savā starpā koka elementus var savienot ar stūra savienojumu puskokā (5.86. att.). Aplodas brusai var izmantot 40–50 mm biezu koka sagatavi, kam jānoēvelē visas redzamās skaldnes. Tas pats jādara arī ar 25 mm biezu koka latu. Latu stingri pienaglo pie brusas, naglu galvas iegremdējot apmērām 1 mm dziļi.

Veicot aplodas apdares darbus, naglu galvu padziļinājumus aizpilda ar špakteltepi un nolīdzina. Aplodas gropi var veidot 45 mm dziļu, t.i., aptuveni vienādu ar durvju vērtnes biezumu. Veicot apdari, sprauga starp koka brusu un pienaglotu latu rūpīgi jāaizšpaktelē.

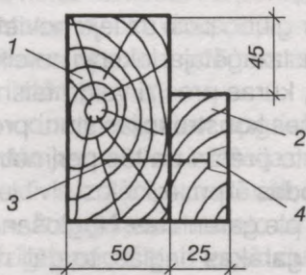
lekšsienu aplodas parasti neveido tik masīvas. Tās var izgatavot no trim vai četrām brusiņām. Ja aploda sastāv tikai no trim brusām, vertikālās brusa apakšdaļā ar tapveida savienojumu ieteicams piestiprināt pie sijām vai pie grīdas.

Durvju vērtne aplodas gropē jāielāgo ļoti rūpīgi. Parasti durvju vērtni izgatavo nedaudz lielāku par atstatumu starp aplodas gropēm, tāpēc aploda pēc tam jāpieēvelē tā, lai vērtne cieši ieietu gropēs (krāsojumam jāatstāj 2–3 mm).

Durvis, protams, var iegādāties arī būvmateriālu veikalos vai pasūtīt darbnīcā. Tomēr paša spēkiem izgatavotas durvis ir daudz kārtlētākas. Ja darbs tiks veikts rūpīgi, pašizgatavoto durvju kvalitāte būs apmierinoša,



5.84. att. Vienkārša dēļu durvju vērtne: a – kopskats; b – ar pieskrūvētiem šķērskociem; c – ar šķērsdzītniem



5.85. att. Pašizgatavotas durvju aplodas šķērsgriezums: 1 – 40–50 mm bieza koka brusa; 2 – 25 mm bieza koka lata; 3 – nagla; 4 – tepējums



5.86. att. Koka elementu stūra savienojums puskokā

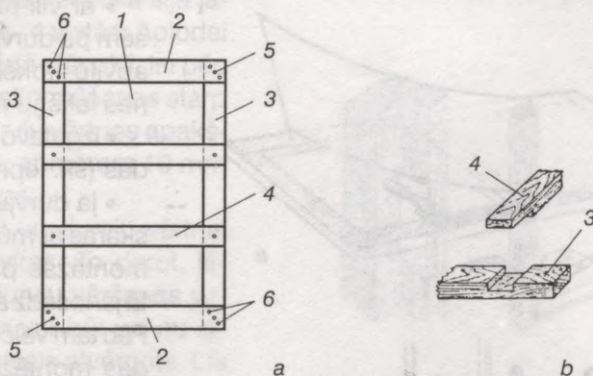
jo rūpīgs darbs parasti kompensē profesionālo iemaņu trūkumu. Protams, arī mājas apstākļos var izgatavot pat vēl kvalitatīvākas durvis par rūpnīcās vai darbnīcās izgatavotajām, tomēr šajā gadījumā parasti nepieciešams kvalitatīvs darbgalds un speciāli instrumenti. Tā ka tie ir pieejami tikai retam individuālajam būvētājam, piedāvāju izgatavot vienkāršas durvis, kam pilnīgi pietiek ar tiem rokas instrumentiem (zāģi, ēveli, kalnu, āmuru u.c.), kas ir katrā mājā, kurā noris celtniecības darbi. Durvju izgatavošana paša spēkiem ir radošs process, kurā katrs var likt lietā savu izdomu. Šādas netradicionālas, oriģinālas durvis ar savu ārējo izskatu var pārspēt pat rūpnīcā uz konveijera izgatavotās standartdurvis.

Durvju izgatavošanai nepieciešamie izejmateriāli ir koka un saplākšņa sagataves, kokšķiedru plātne un naglas.

Durvju karkasu var veidot no 40×75 mm šķērsriezuma latām, ko iegūst, uz pusēm pārzāģējot 40×150 mm šķērsriezuma dēļus. 40 mm bieža lata (durvju biezums) atbilst pie mums ražotajai durvju furnitūrai (durvju rokturiem un slēdzenēm). Latas platums 75 mm ir pietiekams slēdzenes ierīkošanai. Ja slēdzenes vietā durvīm pierīko tikai rokturus, lats var būt arī šaurākas – 40–50 mm platas.

Durvju vērtnes izgatavošanas secība ir šāda:

- sagarina 40×75 mm šķērsriezuma lats un noēvelē tām tikai vienu šaurāko (redzamo) skaldni;
- sāk durvju karkasa veidošanu. Karkasa latu savienojumus var veidot puskokā (5.75. att. a) – latu galos aizzīmē iegriezumu vietas, aizzīmētajās vietās izdara iezāģējumus līdz lats biezuma pusei, ar kalnu no lats galiem izkaļ koksni un nolīdzina savienojuma vietas;
- pielaiķo un vajadzības gadījumā pielabo stūru savienojuma vietas. Visiem stūru savienojumiem jāatrodas precīzi vienā plaknē;
- no kokšķiedru plātnes izzāģē divas loksnes, kuru izmēri precīzi atbilst durvju vērtnes izmēriem (vērtnes abām pusēm);
- vienu izzāģēto kokšķiedru plātnes loksni ar gludo pusi uz leju novieto uz grīdas un uz šās loksnes montē koka karkasu. Izzāģētajai loksnei noteikti jābūt divām oriģinālām, nepiezāģētām malām, kuras precīzi veido taisnu leņķi, jo tieši šis leņķis noteiks visas durvju vērtnes konstrukcijas stūru precizitāti. Koka lats uz kokšķiedru plātnes novieto precīzi pa tās perimetru (5.87. att. a). Koka latu noēvelētajai malai jāatrodas ārpusē;
- katrā stūrī šķērslatu ar vienu naglu pienaglo pie garenlats. Naglošanai var izmantot 40 mm garas naglas (ja izmanto garākas naglas, to gali no otras puses jāaizliec). Šāds stūru sastiprinājums neveido ģeometriski nemainīgu sistēmu, bet tikai satur kopā karkasu. Lai karkasam būtu lielāks stingums, katrā stūrī izurbj pa diviem apmēram 8 mm diametra caurumiem un tajos iedzen koka tapas (līdz ar to karkass kļūst stingāks, tomēr nelielas deformācijas vēl ir iespējamās);



5.87. att. Durvju karkasa izveidošana: a – kopskats; b – vidējās šķērslatas un garenlatas savienojuma mezgls; 1 – kokšķiedru plātne; 2 – gala šķērslata; 3 – garenlata; 4 – vidējā šķērslata; 5 – nagla; 6 – koka tapas

- uz garenlatām aizzīmē vidējo šķērslatu atrašanās vietas, bet uz šķērslatām – iezāgējuma vietas savienojumu veidošanai ar šķērslatām. Šos savienojumus arī veido puskokā (5.87. att. b);

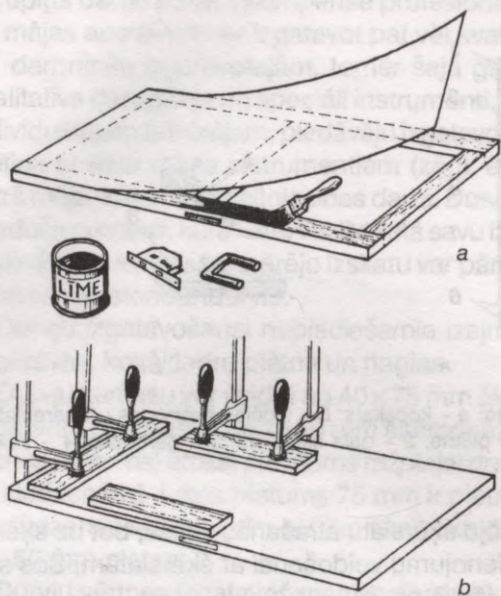
- garenlatās un vidējās šķērslatās šajās vietās izdara iezāgējumus, izkaļ nepieciešamos padziļinājumus un, latas savā starpā sastiprinot ar koka tapām vai naglām, izveido savienojumus. Pirms vidējo šķērslatu piestiprināšanas durvju karkass vēlreiz precīzi jāuzliek uz kokšķiedru plātnes un jāpārbauda kokšķiedru plātnes perimetra atbilstība koka karkasam. Vajadzības gadījumā koka karkasu vēl var nedaudz pašķiebt, un tikai tad vidējās šķērslatas pienaglo vai izurbj caurumus un iedzen tapas;

- uz koka karkasa precīzi uzliek otru izzāgēto kokšķiedru plātnes loksni un ar 25 mm garām platgalvas naglām pienaglo (vai ar skrūvēm pieskrūvē) pie koka karkasa. Pa perimetru naglas citu no citas izvieto apmēram 8 cm atstatumā, bet vidusdaļā – 15 cm atstatumā. Naglām jāatrodas uz vienas taisnes, apmēram 15 mm no loksnes malām, lai pēc tam tās varētu nosegt ar līstēm;

- durvju sagatavi apgriež otrādi un vajadzības gadījumā ievieto siltumizolācijas un skaņizolācijas materiālus. Vislabāk šim nolūkam atbilst vieglie, efektīvie izolācijas materiāli, piemēram, stikla vai akmens vate vai putuplasts;

- uz sagataves novieto otru izzāgēto kokšķiedru plātnes loksni un pienaglo līdzīgi iepriekšējai. Tagad durvju vērtnes konstrukcija ir stinga un nemainīga.

Ja durvis nav paredzēts apšūt ar līstēm, bet gan veidot gludo apdari, piemēram, ar koksnes tekstūru imitējošu pašlīmējošu plēvi, tad kokšķiedru plātnes ieteicams pielīmēt. Pēc kokšķiedru plātņu pielīmēšanas vienā un otrā karkasa pusē durvju vērtņi ievieto līmispilēs un atstāj tik ilgi, kamēr līme sacietē (5.88. att.);



5.88. att. Durvju karkasa apšūšana ar kokšķiedru plātnēm: a – pielīmēšana; b – saspiēšana ar līmšpīlēm

- ar vīli no abām pusēm pa durvju perimetru apvīlē kokšķiedru plātnes lokšņu malas;
- izgatavo durvju aplodas (sk. iepriekš);
- ja durvju aploda saskaras ar mūri, tad pirms montāžas pa perimetru tā jānosedz ar ruberoīdu. Pēc tam veic durvju aplodas montāžu. Uzstādot aplodu ailā, to pārbauda ar svērtēni un līmeņrādi un izlīdzina sienas plaknē. Ķieģeļu sienās durvju aplodu montē cieši pie tajās izveidotā ceturtdaļķieģeli platā izvīzījuma, bet starpsienās aplodas sijām, ja sienas apmest nav paredzēts, jāiekļaujas sienas plaknē. Ja sienas paredzēts apmest, durvju aplodai jābūt izvīzītai no sienas plaknes par apmetuma kārtas biezumu, lai aplodas apmales (segļistes) piekļautos vienlaikus gan sienai, gan arī aplodai;

• pēc aplodas ievietošanas durvju ailā pārbauda tās stāvokli un dažās vietās pienaglo, naglas nedzenot līdz galam. Naglu dzišanas vietās starp aplodu un sienu ievieto koka klucīšus. Pēc pagaidu pienaglošanas, kad aplodas stāvoklis ailā attiecībā pret sienas plakni ir fiksēts, var sākt tās regulēšanu sienas plaknei perpendikulārā virzienā. Vispirms pilnīgi vertikāli jānoregulē aplodas vertikālā sija, kurā ir iekārta durvju vērtne. Regulēšanu izdara ar ķīļiem, tos iedzenot spraugā starp sienu un aplodu. Pēc noregulēšanas šo aplodas siju var pienaglot galīgi.

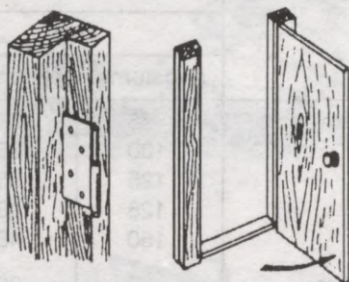
Pēc tam jāpārbauda, vai aploda nav sašķiebusies. To izdara, ar nostieptu auklu izmērot diagonāles starp pretējiem aplodas stūriem (tām jābūt vienādām). Aplodas sašķiebumu var pārbaudīt arī ar svērtēni un leņķmēru. Ja aploda ir sašķiebusies, to regulē ar koka ķīļiem, dzenot tos zem aplodas vertikālās sijas un sānos. Kad aplodas sašķiebums ir novērsts un pilnīgi vertikāli ir noregulēta arī otra vertikālā sija, arī to pienaglo pie sienas.

Durvju bloku aplodas mūra sienās ieteicams nostiprināt ar 150 mm garām naglām, iedzenot tās ailsānēs iemūrētajos antiseptētajos koka klucīšos.

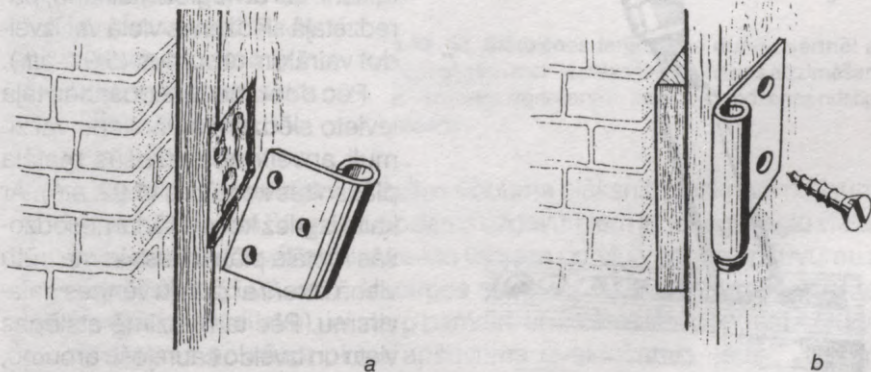
Katra aplodas vertikālā sija jāpiestiprina 3–4 vietās. Aplodai jāatrodas tādā stāvoklī, lai pēc aplodas nostiprināšanas starp grīdu un durvju vērtnes apakšmalu paliktu apmēram 10 mm plata sprauga;

- aplodai un durvju vērtni piestiprina viras. To darot, jāņem vērā durvju vēršanas virziens. Virām var būt vai nu labais, vai kreisais atvērums. Lai noteiktu viras atvēruma virzienu, no tās noņem vienu plāksnīti un no caurumu puses, kas paredzēti skrūvju galvu iegremdēšanai, un skatās uz otru plāksnīti, kam ir stienis. Ja stienis atrodas labajā pusē, tad tā ir labā vira (5.89. att.), un otrādi.

Virai jāatrodas apmēram viena viras garuma attālumā no aplodas vai durvju stūra. Plāksnīti vispirms novieto vajadzīgajā vietā, pārbauda gan tās vertikālītāti, gan to, lai plāksnīte atrastos paralēli durvju un aplodas šķautnei, un ar zīmuli apvelk tās kontūru. No aizzīmētās vietas ar kalnu metāla plāksnītes biezumā izgriež koksni (5.90. att. a), ievieto plāksnīti izgriezumā, ar īlenu aizzīmē skrūvju vietu centrus un ieskrūvē vienu vai divas skrūves (b). Viras pieskrūvēšanai izmantojamo skrūvju izmēri un skaits ir atkarīgi no viras izmēriem (5.4. tabula).



5.89. att. Labā vira un labais durvju atvērums



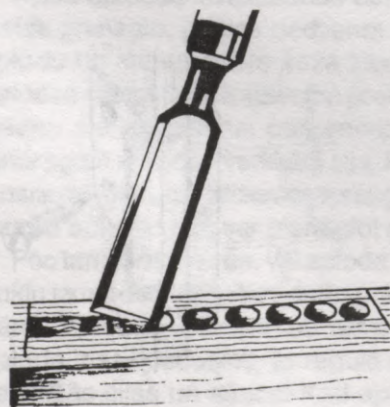
5.90. att. Durvju viras piestiprināšana: a – koksnes izgriezums ar kalnu; b – viras piestiprināšana ar skrūvēm

5.4. tabula. Viru pieskrūvēšanai izmantojamo un skrūvju izmēri un skaits

Lietojums	Izmēri (mm)			
	viras		skrūves	
	augstums	platums	diametrs × garums	skaits (gab.)
Durvīm	75	30	4 × 30	6
	100	35	4 × 30	8
	125	35	5 × 30	8
	125	40	5 × 40	8
	150	45	6 × 50	8
Logiem	75	30	4 × 30	6
	100	30	4 × 30	8
	125	35	5 × 30	8
Vēdlodziņiem	50	18	3,5 × 25	6
	60	20	3,5 × 35	6

Pēc abu viru plāksnīšu nostiprināšanas aplodā ieliek durvju vērtņi, ar ķīļiem piespiež to pie augšējās gropes un aplodas plāksnīšu stāvokli atzīmē uz durvju vērtnes. Iezīmētajās vietās pieliek viru otrās plāksnītes, ar zīmuli apvelk to kontūras, ar kaltu izgriež koksni un, tāpat kā aplodas virām, katru plāksnīti pieskrūvē ar vienu vai divām skrūvēm;

- durvju vērtņi iekar aplodas virās tā, lai tās brīvi vērtos, izlabo neprecizitātes un ieskrūvē atlikušās skrūves;
- durvīm pierīko slēdzeni. Parasti to ierīko 90–110 cm attālumā no grīdas. Slēdzenes ierīkošanas vietā uz durvju vērtnes malas atzīmē slēdzenes kontūru un vajadzīgajā dziļumā izkaļ koksni. Lai atvieglotu kalšanu, paredzētajā slēdzenes vietā var izveidot vairākus urbumus (5.91. att.).

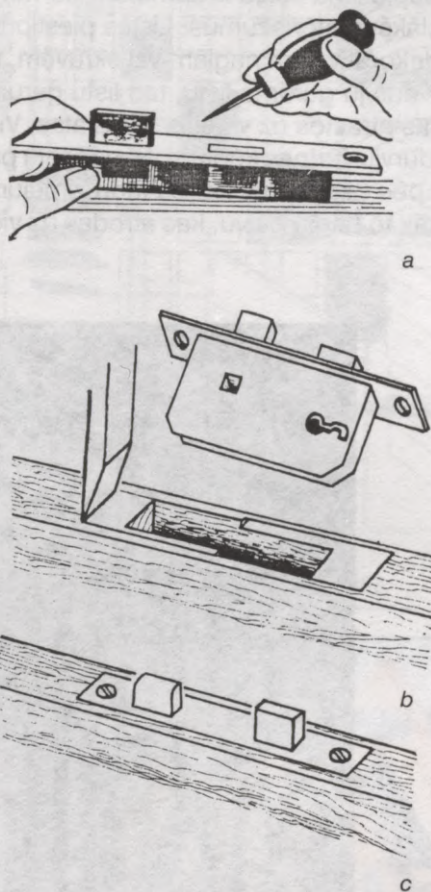


5.91. att. Slēdzenes dobuma izveidošana durvju vērtņē

Pēc dobuma izveidošanas tajā ievieto slēdzeni un ar īlenu vai zīmuli apvelk nosedzošās metāla plāksnītes kontūras (5.92. att.). Ar kaltu izgriež koksni tā, lai nosedzošās metāla plāksnītes virsma būtu vienā līmenī ar durvju vērtnes galavirsmu. Pēc tam atzīmē atslēgas vietu un izveido caurejošu urbumu, kura diametrs ir apmēram 1 mm lielāks par atslēgas caurumu. Pārbauda slēdzenes darbību, izlabo

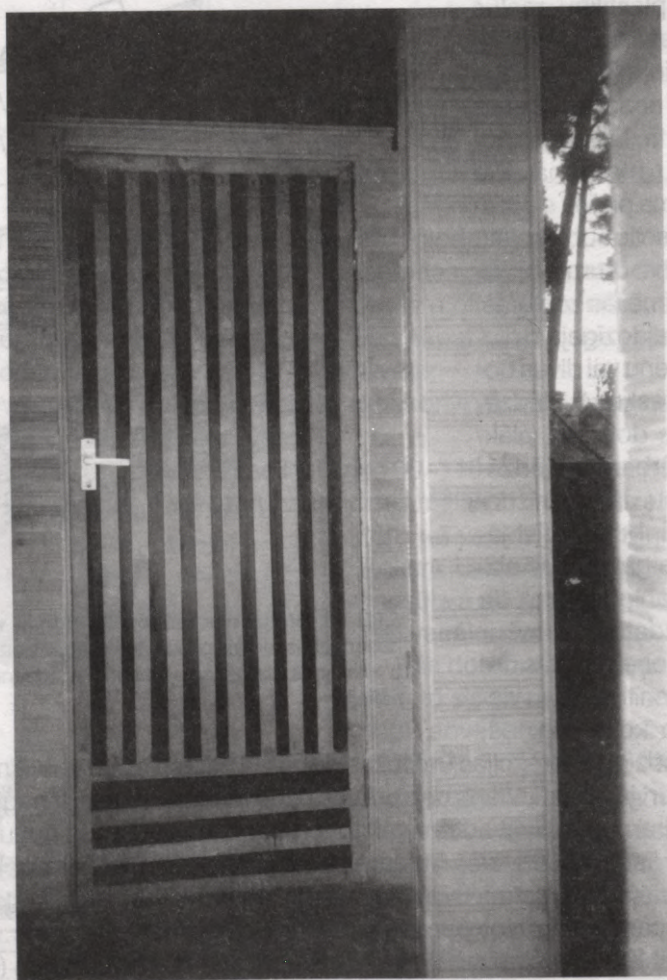
neprecizitātes un pieskrūvē skrūves. Slēdzenes bultas dobuma plāksnīte aplodā jāpiestiprina tā, lai slēdzenes bulta pārvietotos viegli, bez ķeršanās. Lai to varētu izdarīt pēc iespējas precīzāk, aplodā pretī atslēgas bultai izkaļ apmēram 10 mm dziļu ligzdu, ievieto tajā plastilīnu, mālus vai citu plastisku materiālu un nolīdzina. Pēc tam aizver durvis, nedaudz pagriež atslēgu – tā, lai iegūtu nospiedumu plastilīnā. Pie nospieduma pieliek slēdzenes bultas dobuma plāksnīti tā, lai caurumi sakristu, un aizzīmē tās kontūras. Pēc tam vajadzīgajā dziļumā izkaļ vienu vai divus dobumus, pieskrūvē slēdzenes bultas dobuma plāksnīti un pārbauda slēdzenes darbību. Ja viss ir izdarīts pareizi, bultai brīvi jāpārvietojas gan durvis aizslēdzot, gan atslēdzot. Ja slēdzenes darbība tomēr ir traucēta, noņem bultas dobuma plāksnīti, skrūvju vietās iedzen koka tapiņas, izdara vajadzīgās korekcijas un bultas dobuma plāksnīti pieskrūvē no jauna;

- veic durvju apdari. Viens no apdares uzdevumiem ir nosegt naglu vietas. Var, piemēram, piedāvāt autora veikto terases durvju vērtnes apšuvumu ar saplākšņa līstēm (5.93. att.). Atstarpes starp saplākšņa līstēm nokrāsotas tumšā krāsā (ar asfaltlaku), lai starp pamatni un līstēm būtu kontrasts. Durvju vērtņi ieteicams nokrāsot pirms apšuvuma izveidošanas, tāpēc vispirms var aizzīmēt līstu atrašanās vietas un nokrāsot atstarpes starp tām (var, protams, nokrāsot arī visu durvju vērtņi, bet šajā gadījumā būs neliels krāsas un darbaspēka pārtēriņš).




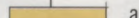
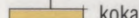
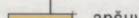

5.92. att. Slēdzenes ierīkošana durvju vērtņē: a – nosedzošās metāla plāksnītes kontūras aizzīmēšana; b – koksnes izgriešana ar kaltu; c – slēdzenes nostiprināšana

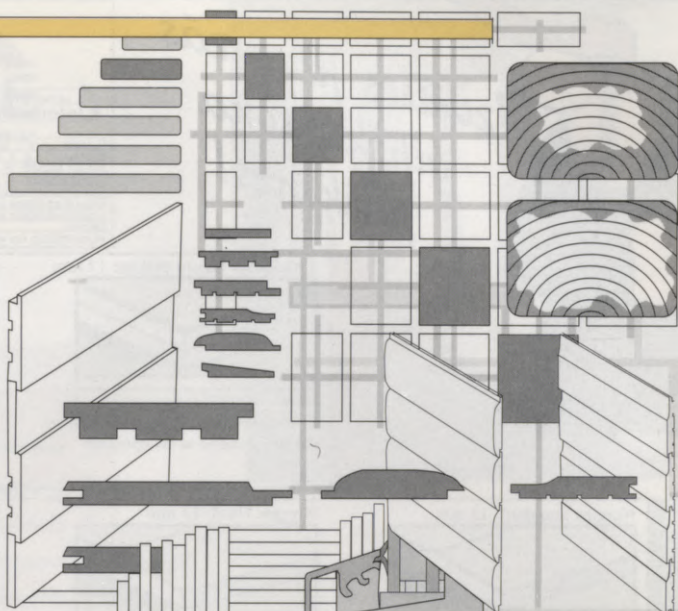
5.4 Saplākšņa līstes ir apmēram 40 mm platas, un tās iegūtas, sazāgējot saplākšņa atgriezumus. Līstes piestiprina pie gala un vidējām šķērslatām ar dekoratīvajām naglām vai skrūvēm, to galvas nedaudz iegremdējot. Ja nav durvju garuma līstu, tad līstu garumam jābūt tādā, lai to salaiduma vietas atrastos uz vidējās šķērslatas. Vispirms līstes ieteicams piestiprināt pa durvju vērtnes kontūru, lai nosegtu pa perimetru izvietotās naglu galvas, bet pēc tam var izvēlēties tādu zīmējumu, lai tiktu nosegtas pēc iespējas vairāk to naglu galvu, kas atrodas uz vidējām šķērslatām.



5.93. att. Pašizgatavotas terases durvis, apšūtas ar saplākšņa līstēm



-  žāvēti, šķiroti, ēvelēti zāgmateriāli
-  apšuvuma un grīdas dēļi
-  koka elementi žogiem un terasēm
-  apšuvuma dēļi pirtīm
-  apdares līstes



SIA «BYKO-LAT» Lāčplēša ielā 75-5, Rīgā
Tālr. 7288086, mob. tālr. 9567606, fakss 7830387



VORMANN

Brusu savienotāji Brusu zābaki

vieglām un smagām
koka konstrukcijām

Tehniskos datus un būvmateriālu veikalū sarakstu prasiet pie oficiālā pārstāvja:

SB & Partneri

Būvkalumu lieltirgotava



Rencēnu ielā 21, 2. stāvā
Rīgā, tālr./fakss 7113070
Bruņinieku ielā 41
Rīgā, tālr. 7311017

Atzīti un ieteikti Vācijas būvniecības institūcijās



Enkurnaglas



Brusu zābaki



Pretkorozijas aizsardzība ar
oriģinālo «sendzimir» cinkojumu

ĪETAUPA LAIKU UN MATERIĀLUS
ATVIEGLŌ BŪVNICĪBU
NODROŠINA KVALITĀTI



Galdniecības izstrādājumi:

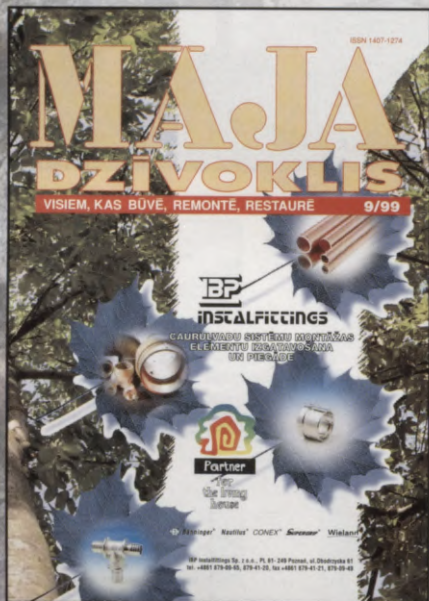
- ✓ koka logi ar stikla paketēm;
- ✓ visu veidu koka durvis;
- ✓ nestandarta mēbeles;
- ✓ mēbeļu restaurācija.



SIA RE & RE galdniecība:

Rūjienas ielā 5, Rīgā, tālr. 7299468, tālr./fakss 7312542

JURĢI '93



Abonējot šos žurnālus, Jūs ikmēnesi gūsiet jaunāko informāciju par modernām tehnoloģijām un materiāliem, kas lieti noderēs Jūsu jaunceltnē.

IKMĒNEŠĀ ŽURNĀLU ABONĒŠANAS INDEKSI

«MĀJA DZĪVOKLIS»

Indekss 2072

Abonēšanas cena gadā 7,08 Ls

«ДОМ КВАРТИРА»

Indekss 2129

Abonēšanas cena gadā 7,08 Ls

«MĒBELES, INTERJERS»

Indekss 2128

Abonēšanas cena gadā 9,00 Ls

mēbeles INTERJERS

Septembris 1999

Virtuves sirds –
plīts un cepeškrāsns

Dizains un plastmasa

Interjera dominante –
brīva telpa

Ziedi dzīves
skaistākajai dienai



Pirms saplākšņa līstu piestiprināšanas tās ieteicams apstrādāt uz darbgalda, ērtākos apstākļos, nevis jau piestiprinātas pie durvīm. Vispirms līstes noslīpē ar smilšpapīru, lai pēc lakošanas labāk būtu redzama finiera dabiskā tekstūra. Slīpēšanu ieteicams veikt ar elektrisko slīpmašīnu, lietojot vispirms rupjāku, bet pēc tam smalkāku smilšpapīru. Slīpēšana ar rokām ir darbietilpīga un grūtāk ir sasniegt labu kvalitāti. Pēc tam līstes vienu, divas reizes nolako, bet pēdējo reizi tās tomēr ieteicams lakot tikai pēc tam, kad tās jau ir piestiprinātas pie durvju vērtnes. Laka jāklāj uz sausas virsmas, no kuras ir rūpīgi notīrīti putekļi. Pēc katra lakas pārklājuma virsma jānožāvē un tikai pēc tam drīkst klāt nākamo kārtu. Lakas pārklājums kvalitatīvs ir tad, kad virsmai ir vienāds un līdzens spožums.

5.21. Logu izgatavošana un montāža

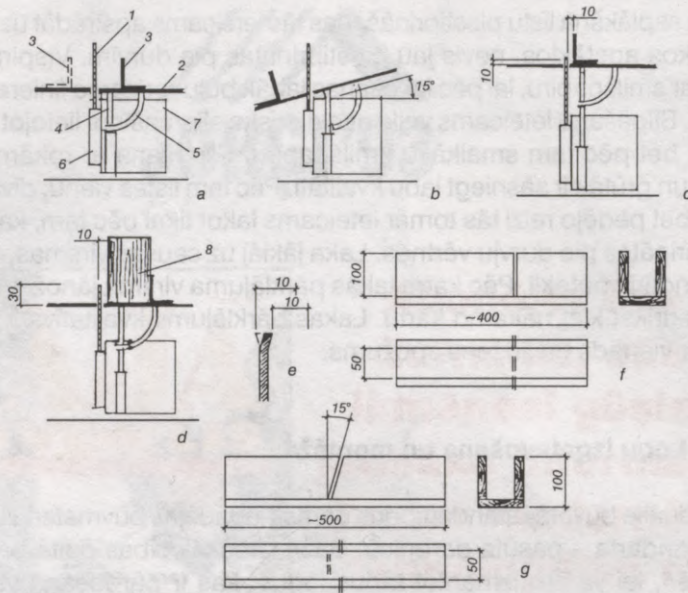
Individuālie būvētāji standartlogus parasti iegādājas būvmateriālu veikalā, bet nestandarta – pasūta darbnīcā. Dažreiz celtniecības gaitā tiek mainīti ailu izmēri, lai varētu izmantot tādus logus, kas ir pārdošanā vai arī jau atrodas būvētāja rīcībā. Individuālajam būvētājam bez pietiekamām praktiskajām iemaņām un attiecīgiem instrumentiem ir grūti nodrošināt logiem tādu kvalitāti, kādu iespējams sasniegt rūpnīcas apstākļos. Rūpnīcās un darbnīcās izgatavotajiem logiem parasti ir profilētas rāmju malas, kuru izveidošanai nepieciešamas frēzes ar dažāda profila asmeņiem, bet šādu frēžu mājas apstākļos parasti nav.

Tomēr arī mājas darbnīcā var izgatavot vienkāršus logus, šim nolūkam izmantojot parastos rokas vai elektriskos instrumentus. Tiesa, jārēķinās ar to, ka šādu logu kvalitāte tomēr parasti ir sliktāka par rūpnieciski izgatavotu logu kvalitāti, tāpēc tos galvenokārt varēs izmantot saimniecības un pagaidu ēkām, un tikai ar laiku, pilnveidojot darba iemaņas, – arī dzīvojamām ēkām.

Aplūkosim logu izgatavošanu mājas darbnīcā, par galvenajiem instrumentiem izmantojot elektrisko ripzāģi, kam ar regulējamu virsmu ir maināms gan pacēluma augstums, gan slīpums (5.94. att. a), un 80 mm platu elektrisko ēveli (protams var izmantot arī citus instrumentus un darbgaldus).

Sevišķa uzmanība jāpievērš sagatavju atlasei. Dēļiem un latām jābūt pilnīgi sausiem, taisniem, bez greizšķiedrainības posmiem un zariem, jo zarainās vietas ir grūti apstrādāt. Logu izgatavošanai nedrīkst izmantot arī vējgāzēs iegūtus kokus, koksni ar tumšu vidu, kā arī koksni ar ķirpmju ejām un trupes pazīmēm. Logu vērtņēm un aplodām var izmantot 40 mm biezus dēļus un latas. Vispiemērotākā ir priedes vai egles koksne.

Vispirms jāizvēlas loga un loga vērtnes veids. Konstruktīvo risinājumu ir daudz. Latvijā lieto gan šķirtvērtņu logus – gropeslogus un oderlogus, gan kopvērtnes logus (zviedru logus).



5.94. att. Palģierīces loga izgatavošanai: a – elektriskais ripzāģis; b – virsmas stāvoklis, zāģējot slīpās malas; c – virsmas stāvoklis, zāģējot rievas stikla ievietošanai un lāseni; d – virsmas stāvoklis, zāģējot gala rievas; e – attāluma mērīšana no zāģa zoba tālākās un tuvākās malas; f – zāģēšanas kaste ar perpendikulāru spraugu; g – zāģēšanas kaste ar 15° slīpu spraugu; 1 – zāģripa; 2 – virsma; 3 – pārvietojama vadotne; 4 – virsmas augstuma regulators; 5 – virsmas slīpuma regulators; 6 – zāģripas aizsargs; 7 – motors; 8 – pie vadotnes piestiprināts klucītis, kas latu notur paralēli zāģripai

Par gropeslogiem sauc kopējā aplodā iestiprinātas divas vērtnes, kas katra veras uz savu pusi. Šiem logiem ir vienkārša aploda un abas vērtnes ir vienāda lieluma. Loga rāmis kopā ar apiodu ir samērā plāns un maz noēno telpu. Vējinājā laikā loga ārējā vērtne tiek spiesta pie aplodas, kas palielina loga blīvumu. Gropeslogu trūkums ir tas, ka atvērtu vērtni sānvējš rausta, tāpēc tā obligāti jānostiprina. Grūtāka ir arī loga mazgāšana, neizceļot rāmi. Dzīvojamās mājās gropeslogus lieto reti, toties tos bieži ierīko saimniecības ēkām, īpaši tādām, kam logus atver reti. Šajā gadījumā logiem viru nav, bet tos nostiprina ar kāšiem (krampīšiem), un logus ir viegli izcelt un nomazgāt.

Oderlogiem ("futerlogiem") kopējā aplodā arī ir iestiprinātas divas vērtnes, taču tās abas veras uz iekšpusi. Aploda sastāv no kopā sastiprinātām divām daļām. Ārējais rāmis ir mazāks par iekšējo. Biezie rāmjī un aploda aiztur daudz gaismas, kas ir sevišķi jūtams, ja logi ir mazi (piem., priekšnama vai pieliekamā logi). Atvērtu oderlogu vējš iespaido mazāk nekā gropeslogu. Oderloga vērtnes ir viegli mazgāt, tās neizceļot. Šos logus var labi noblīvēt un biežā aploda samazina izsalšanu loga sānu piedurā. Koka patēriņš oderlogiem ir lielāks, tāpēc tie ir nedaudz dārgāki.

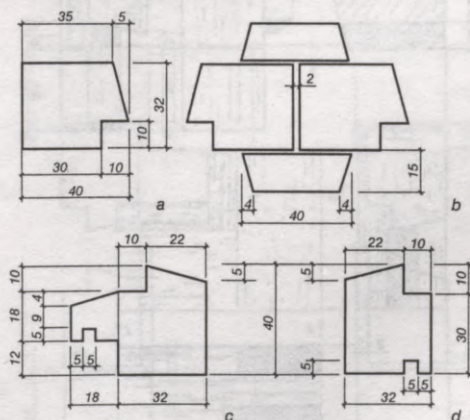
Kopvērtnes logiem jeb zviedru logiem kopējā aplodā ir iestiprinātas divas kopā sastiprinātas vērtnes, kas veras uz iekšpusi. Šādu logu izgatavošana ir daudz sarežģītāka par gropeslogu un oderlogu izgatavošanu, tāpēc tos izgatavot individuālās būvniecības apstākļos ir grūti.

Logu vērtņu profili var būt dažādi, un lielā mērā tie ir atkarīgi no loga veida (5.95. att.).

No gropeslogiem samērā vienkārši var novadīt lietusūdeni: jānoslīpina aplodas apakšējā mala un ārējā rāmī jāiefrēzē lāsenis. Oderlogiem un kopvērtnes logiem lāseņa izveidošana ir sarežģītāka, jo pilošajam ūdenim jātiek pāri aplodas ārējai daļai. To panāk, speciāli profilējot aplodas apakšu vai arī pielīmējot pie vērtnes apakšas īpašu, uz priekšu izbīdītu lāseni. Papildus pielīmēšanai lāseni parasti vēl nostiprina arī ar kokskrūvēm.

Izgatavojot loga vērtnes, 40 mm biezu dēli vai 40×50 mm šķērsgriezuma latu apēvelē no divām pusēm, iegūstot 32 mm biezu latu, un noēvelē vienu no tās sānmalām. Ripzāga regulējamo virsmu noregulē 15° slīpumā un zemākajā pusē 37 mm attālumā no zāgripas tuvākā zoba nostiprina vadotni (5.94. att. b). Bīdot dēli ar ēvelēto malu gar vadotni, nozāgē vērtnes lates slīpo malu. Slīpo malu vēlāk noēvelē (2 mm paredzēti skaidai, jo lates malas tīrais izmērs ir 35 mm). Uz ripzāga slīpās virsmas vēl nozāgē brusiņu ar vienu slīpu malu, ko piestiprināt ēveles galdam, lai, ēvelējot slīpo lates malu, nemainītos leņķis, kā arī četrus 25×100 mm šķērsgriezuma dēļu galus, no kuriem vēlāk izgatavot zāgējamās kastes (šablonus). Tā kā katrā zāga regulēšanas reizē var rasties kļūda, kaut arī neliela, vēlams vienlaikus sagatavot uzreiz visus logam (logiem) paredzētos vērtņu elementus.

Lai varētu iegriezt stikla iestiprināšanas rievu, ripzāga darbgalda regulējamā virsma jānoregulē tā, lai zāgripas zobi virs šās virsmas būtu izvirzīti tikai 10 mm augstu (5.94. att. c). Arī vadotne jāpieregulē 10 mm attālumā no zāga zoba tālākās malas, jo, izzāgējot lieko gabalu vadotnes pusē, jāņem vērā arī zāgripas biezums. Rievu

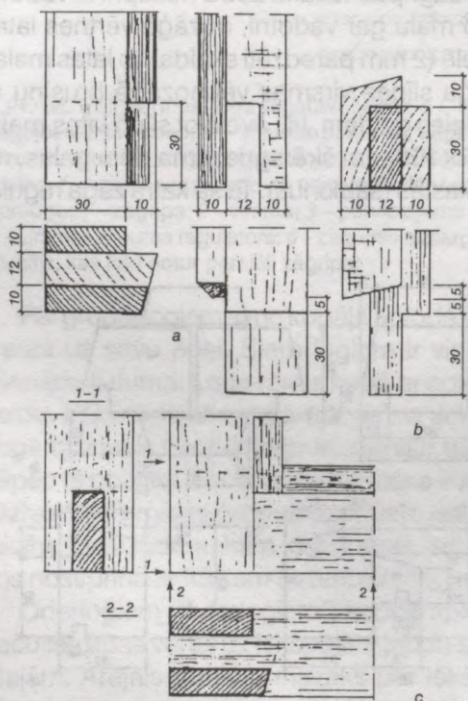


5.95. att. Logu vērtņu profili: a – vienkāršai vērtnei; b – divvērtņu loga vidus savienojumam ar seglīstēm; c – oderloga ārējās vērtnes apakšējās lates profils (lāsenis ir pielīmēts); d – gropesloga ārējās vērtnes apakšējās lates profils (ārējā malā ir izezģēta lāseņa rievā)

iezāgē slīpās malas asākajā šķautnē, bīdot latu divas reizes ar aso šķautni gar vadotni.

Pirms veidot stūra savienojumus, jāizgatavo trīs šabloni. Viens no tiem ir parastā zāgējamā kaste ar 90° spraugu abos virzienos (5.94. att. f). Izmantojot to, latas var nozāgēt precīzi perpendikulāri. Otrs šablons ir kaste, kam zāgsprauga ir slīpa (5.94. att. g). To izgatavo no 15° slīpumā iepriekš nozāgētajiem dēļu galiem, un tās pamatne ir perpendikulāra malai. Trešais šablons ir taisnstūrveida koka klucītis, ko pieskrūvē vadotnei un noregulē precīzi paralēli zāgripai (tas ir nepieciešams tādēļ, lai latu gala iezāgējumi būtu precīzi).

Latās aizzīmē vērtnes garumā vai platumā un ar rokas zāgi nozāgē perpendikulārajā zāgēšanas kastē. Zāgripu noregulē 30 mm virs regulējamās virsmas (virsmu pacel), bet vadotni ar klucīti noregulē 10 mm attālumā no zāga tuvākā zoba. Turot latas vertikāli, loga vērtnes vertikālās latas galos



5.96. att. Logu rāmja stūra savienojums: a – vertikālās latas gals ar iegriezumu; b – horizontālās latas gals ar tapu; c – savienotais stūris (katrai latai šādi izveidojams viens gals, bet otrs gals jāveido spoguļattēlā)

iezāgē rievas (5.96. att.). Spraugu starp iezāgējumiem izkaļ ar kalnu vai izurbj ar urbjašānā iestiprinātu gala frēzi. Pirms zāgēt gala rievas horizontālo latu galos, vadotni ar klucīti atkal pārregulē tā, lai 10 mm būtu līdz zāga zoba tālākajai malai.

Pēc rievu iezāgēšanas latu galos sāk veidot tapas. Vispirms zāgēšanas kastē ar perpendikulāro spraugu nozāgē to pusi, kurā ir stikla iestiprināšanas rievā. Šis izzāgējums ir 30 mm garš un 10 mm dziļš (līdz no gala iezāgētajai rievai). Tad latu pārliet otrā zāgēšanas kastē ar 15° slīpuma spraugu. Iezāgējumu sāk 35 mm no latas gala slīpi uz tās vidu un iezāgē 10 mm dziļi (līdz rievai), tad latu pārvieto uz kastes galu, pagriež uz šaurās skal-

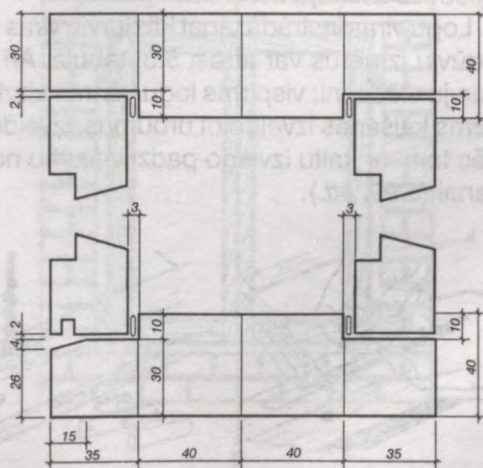
dnes un slīpajā malā turpina pa iesākto zāga ceļu zāgēt līdz stikla iestiprināšanas riēvai. No gala zāgētā riēva ir nedaudz seklāka, un, lai atdalītu klucīti, var ņemt palīgā arī nazi.

Saliekot vērtņi kopā, var izrādīties, ka tā ir nedaudz savērpusies. Tas nozīmē, ka gala riēvas nav iezāgētas precīzi. Šajā gadījumā var izlīdzēties ar plāniem ķīliņiem, ar nazi vai kokvīli pielīdzinot pretējo pusi. Kad vērtne ir pārbaudīta, to izjauc, stūru izgriezumos ieklāj līmi un visu atkal savieno, vēlreiz pārbaudot ķīlējumus un malu paralelītāti. Lai vērtnes stūrus būtu vieglāk nostiprināt 90° leņķī, uz darba virsmas (uz galda vai uz pastatnēm izveidotas grīdiņas) nostiprina divas savstarpēji perpendikulāras latas, starp kurām var ielikt vērtnes stūri. Stūrus var savienot ar koka tapām (iepriekš jāizurbj caurumi), kokskrūvēm vai naglām. Stūrus var nodrošināt ar metāla stūreņiem, kurus liekot, jāuzmanās, lai tie vēlāk netraucētu uzlikt viras un baskvilus. Ārējām vērtņēm stūreņus parasti liek iekšpusē, bet iekšējām – ārpusē.

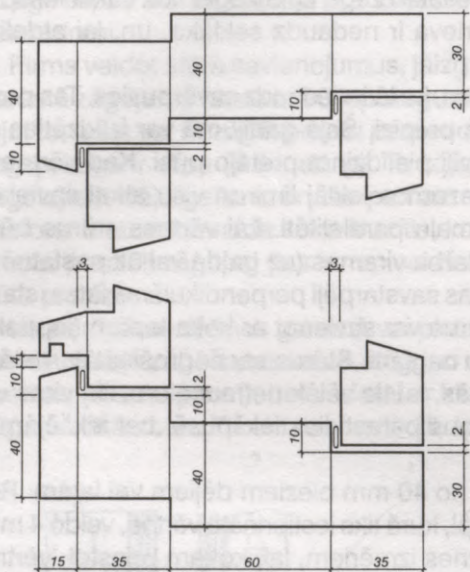
Arī logu aplodas var izgatavot no 40 mm bieziem dēļiem vai latām. Rēdzamo pusi iepriekš apēvelē. Gropi, kurā tiks iestiprināta vērtne, veido 4 mm garāku un 3 mm platāku par vērtnes izmēriem, lai, kokam briestot, vērtne neiesprūstu. Jāņem arī vērā, ka loga aplodas un vērtnes vēlāk krāsos un krāsas kārtā būs apmēram 1 mm bieza. Grope platāka jāveido tādēļ, lai tajā varētu ielikt blīvējumu. Reti kad izdodas aplodu un vērtņi savienot ar virām tik precīzi, lai vērtne pie aplodas piespiestos pilnīgi blīvi, tāpēc labāk jau iepriekš paredzēt vietu elastīga materiāla (vislabāk – cauruļveida silikongumijas EURO-STRIP) blīvējumam.

Gropeslogiem aplodas apakšmala ārpusē līdz pusei jānoslīpina (5.97. att.), lai gar logu plūstošais lietūsūdens nevarētu iekļūt loga konstrukcijā. Uz šā slīpuma pienaglo loga palodzes skārdu. Oderlogu ārējo latu ieteicams izgatavot plānāku, lai pie ārējās vērtnes nav jāpiestiprina pārāk izvīzīts lāsenis.

Gropeslogu vērtnes ir vienādas, tāpēc arī aplodas gropes abās pusēs ir vienādas. Oderlogu ārējās vērtnes ir mazākas, tāpēc



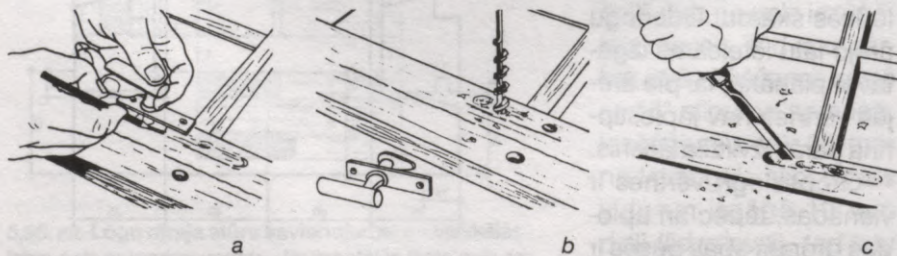
5.97. att. No latām izgatavota gropesloga aplodas un vērtnes šķērsgriezums vertikālā plaknē



5.98. att. No latām izgatavota oderloga aplodas un vērtnes šķēsgriezums vertikālā plāknē

gropju atbilstību vērtņiem un malu paralelītāti. Sastiprinātajām aplodām divos pretējos stūros uznglo slīpas latas, kas transportēšanas laikā neļauj nošķiebties taisnajam lenķim.

Logu viras iestrādā tāpat kā durvju viras (5.90. att.). Viru un tām atbilstošo skrūvju izmērus var atrast 5.3. tabulā. Arī logu aizgriežņus ierīko tāpat kā durvju slēdzeni: vispirms logu vērtnei aizzīmē un izkaļ aizgriežņa dobumu, pirms kalšanas izveidojot urbumus, izveido urbumu aizgriežņa rokturim un pēc tam ar keltu izveido padziļinājumu nosedzošās plāksnītes iegremdēšanai (5.99. att.).



5.99. att. Loga vērtnes aizgriežņa ierīkošana: a – aizzīmēšana; b – urbumu izveidošana; c – koksnes izgriešana ar keltu nosedzošās plāksnītes iegremdēšanai

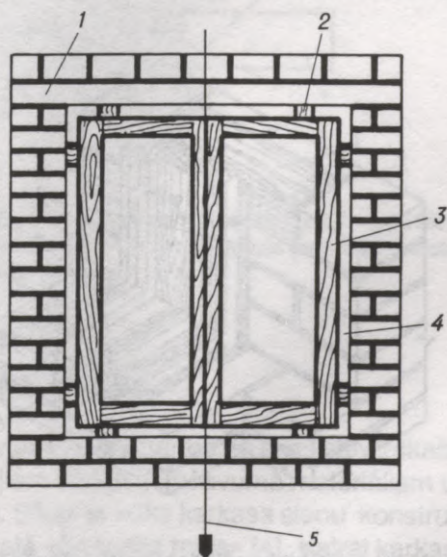
ārējām gropēm jābūt vismaz 40 mm īsākām par atbilstošajām iekšējām gropēm (5.98. att.). Ja logam ir divas vērtnes, arī starp tām jāatstāj 2 mm plata atstarpe. Atstatumam starp iekšējo un ārējo vērtni jābūt tādām, lai loga iekšējā vērtne netraucētu ārējās vērtnes baskvila rokturi. Tas īpaši jāņem vērā, ja izgatavo divvērtņu logus, jo tiem vidējai spraugai no abām pusēm ir uzstātas seglīstes, kas atstatumu starp iekšējo un ārējo vērtni samazina.

Sagatavotos aplodas materiālus saliek kopā uz darbvirsmas, pirms stūru sastiprināšanas pārbauda

Logu bloku montāža. Logu blokus parasti iegādājas jau ievīrotus, ar aizgriežņiem un visu pārējo nepieciešamo furnitūru. Parasti tie ir arī antiseptēti un dažos gadījumos pat apsisti ar ruberoīdu. Ja tas nav izdarīts, pirms logu bloku montāžas tie noteikti jāantiseptē. Šim nolūkam var izmantot preparātus, kam piemīt gan antiseptiskas, gan dekoratīvas īpašības, piemēram, bezkrāsainais koksnes aizsarglīdzeklis gruntēšanai PINOTEX BASE + puscaurspīdīgais PINOTEX ULTRA. Tiem ir dažādi toņi – no bezkrāsaina līdz melnam, un pēc krāsošanas uz koksnes virsmas tie veido elastīgu, gludu un pret atmosfēras iedarbību īpaši izturīgu plēvi, līdz ar to, atkārtoti krāsojot, nav jānotīra vecais krāsojums (kā tas ir, ja pārklāj ar laku vai krāso ar eļļas vai emaljas krāsu), tiek izcelta koksnes tekstūra un piešķirts dekoratīvs izskats. Šo preparātu ilgmūžība pārsniedz tradicionālo laku un krāsu pārklājuma ilgmūžību. Ja logu bloka virsma, kas saskaras ar mūri, nav pārklāta ar ruberoīdu, tas jāizdara pirms bloka uzstādīšanas sienā.

Logu blokus var uzstādīt uzreiz sienu celtniecības procesā vai arī pēc tam – izveidotajās logu ailās. Individuālajā būvniecībā logu blokus parasti montē sienu celtniecības procesā izveidotās logu ailās, kas ir atstātas 4–5 cm lielākas par logu bloku izmēriem. Ķieģeļu sienās celtniecības gaitā jābūt iemūrētiem antiseptētiem koka vai cementa-zāģskaidu klucīšiem, kuru izmēri ir vienādi ar ķieģeļa izmēriem un pie kuriem piestiprina logu bloka aplodu. Sagatavoto logu bloku ievieto ailā, ar līmeņrādi un svērteni pārbauda tā horizontalitāti un vertikālītāti un ar koka ķīļiem nostiprina projektētajā stāvoklī (5.100. att.). Noķīlējuma spēkiem jādarbojas tikai uz aplodas siju galiem – nedrīkst pieļaut aplodas deformēšanos, jo tad vērtnes slikti veras un var saplīst stikls. Uzstādot logu blokus, jāraugās, lai to aplodas būtu vienādā attālumā no sienas ārējās virsmas.

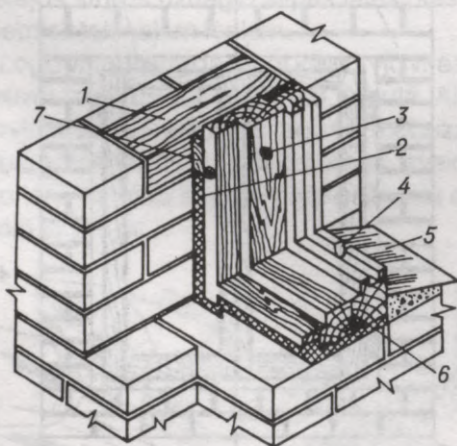
Ķieģeļu sienās logu bloka aplodu, tāpat kā durvju bloka aplodu, montē cieši pie ceturtdaļķieģeli lielā izvirzījuma, kas no ārpuses nosedz bloka saduru ar sienu. Aplodas vertikālās sijas ailā nostiprina vismaz divās vietās, turklāt atstatums starp tām nedrīkst būt mazāks par



5.100. att. Logu bloka uzstādīšana: 1 – ailas pārse-dze; 2 – koka ķīlis; 3 – aploda; 4 – drīvējuma sprauga; 5 – svērtenis

100 cm. Nostiprināšanai izmanto 120–150 mm garas naglas, ko ķieģeļu sienās iedzen iemūrētajos koka klucīšos, bet vieglbetona bloku sienās – tieši blokos. Naglas dzen koka ķīļos vai arī naglu dzišanas vietās starplikas, naglas dzen nevis uzreiz līdz galam, bet tikai apmēram līdz pusei, lai fiksētu logu bloka stāvokli ailā. Pēc tam ar ķīļiem noregulē bloka vertikālītāti un tikai pēc tam naglas iedzen līdz galam. Naglu galvas nedaudz iegremdē koksne un aizšpaktelē.

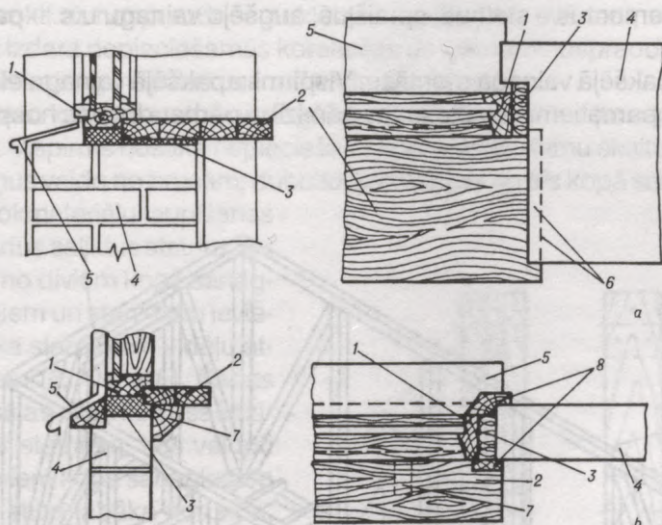
Pēc logu bloku uzstādīšanas un nostiprināšanas spraugu starp ārsienu un aplodu aizpilda ar kādu siltumizolācijas materiālu. Agrāk šim nolūkam plaši izmantoja pakulas, tūbu, minerālvati, bet pēdējā laikā parasti lieto putu poliuretāna šuvju aizdares hermētiku MAKROFLEX vai citu līdzīgu materiālu. Lietojot šādu materiālu, jāņem vērā, ka putu veidošanās procesā tās izdara lielu spiedienu uz ierobežojošajām konstrukcijām un var deformēt logu (arī durvju) bloka aplodu. Tas var apgrūtināt loga vērtnu atvēršanu un aizvēršanu, tāpēc hermetizējošais materiāls spraugā starp sienu un loga aplodu jāiepūš plānā kārtā – vajadzības gadījumā to pēc tam var papildināt. Spraugas starp sienu un logu bloku hermetizēšanai jāpievērš vislielākā uzmanība, jo prakse pierādījusi, ka nekvalitatīvi veiktu darbu gadījumā tieši šis savienojuma mezgls ir cēlonis palielinātiem telpu siltuma zudumiem. Pēc putu izveidošanās un sacietēšanas tās ar nazi nogriež līdz ar aplodas virsmu vai nedaudz dziļāk un izveidoto padziļinājumu aizšpaktelē (5.101. att.) vai apmet (apmetumu pēdējā laikā gan veido reti).



5.101. att. Logu bloka aplodas nostiprinājums loga ailā: 1 – koka klucītis; 2 – siltumizolācija; 3 – nagla; 4 – noteka; 5 – ārējā palodze; 6 – aploda; 7 – koka ķīlis vai starplika

Ja logu bloku montē koka sienā, tā sānvirsma ar ruberoīdu nav jāapsit – aplodu pienaglo tieši pie koka karkasa sienu statņiem vai stāvbūves vai guļbūves brusām. Ja koka sienu paredzēts apmet, logu blokiem, ko uzstāda ailās, no sienas plaknes jābūt izvīzītiem par apmetuma kārtas biezumu. Pēc logu bloka uzstādīšanas un nostiprināšanas spraugas starp ārsienu un aplodu aizdrīvē un apmet vai aizšpaktelē vai arī nosedz ar dekoratīvām koka līstītēm.

Iekšējās palodzes pieliek pirms telpas apšūšanas vai apmešanas. Visu palodžu dēļiem vienā telpā jāatrodas vienādā augstumā no grīdas. Apakšējā dēļu virsma, kas saskaras ar mūri, ir jāantiseptē. Lai uz palodzēm nesakrātos ūdens, to virsmai jābūt apmēram 1% lielam kritumam uz telpas pusi. Iekšējo palodžu dēļu galus ķieģeļu sienās iestrādā apmēram 4 cm dziļi, tāpēc tie jāantiseptē un no mūra jānorobežo ar ruberoīdu (5.102. att.). Koka sienu biezums parasti ir relatīvi mazs, tāpēc palodzes galos balstīt nav iespējams un to balstīšanai jāizmanto kronšteini.



5.102. att. Iekšējo palodžu konstrukcija ķieģeļu sienā (a) un koka sienā (b): 1 – logu bloks; 2 – iekšējā palodze; 3 – siltumizolācijas drīvējums; 4 – siena; 5 – ārējās palodzes cinkotais skārds; 6 – ruberoīds; 7 – kronšteins; 8 – koka līstītes

5.22. Koka karkasa sienu veidošana

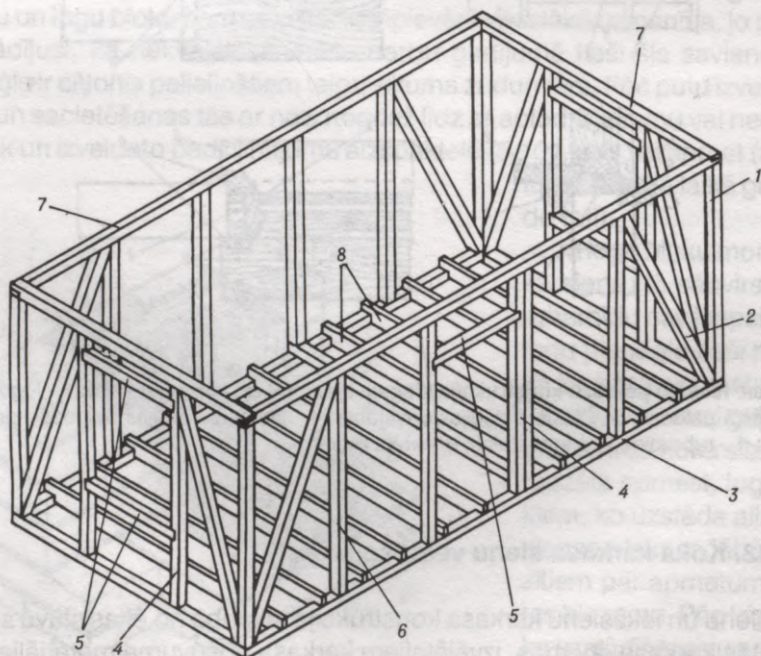
Ārsienu un iekšsienu karkasa konstrukcija atkarībā no ēkas stāvu skaita, izvēlētās karkasa shēmas, izvēlētajiem karkasa apšuvuma materiāliem un citiem faktoriem var būt ļoti dažāda. Sīkāk ar koka karkasa sienu konstrukcijām var iepazīties J. Novika grāmatā «Ģimenes māja» [4]. Katrai karkasa sienu konstrukcijai var būt nedaudz atšķirīga darbu veikšanas tehnoloģija, tāpēc šeit aplūkosim tikai vispārējos karkasa veidošanas principus un iespējamo darbu veikšanas secību.

Koka karkasa sienu konstrukcija sastāv no apakšējā un augšējā vainaga, stūra statņiem un starpstatņiem, atgāžņiem un logu un durvju ailas ierobežojošiem statņiem un spraišļiem (5.103. att.). Pie ēkas karkasa pieder arī pārseguma sijas un jumta konstrukcija.

Koka karkasu var sākt montēt pēc tam, kad ir pārbaudīta pamatu horizontālās hidroizolācijas un enkurojuma izveidošanas pareizība.

Vispārīgā gadījumā karkasa izveidošanas secība var būt šāda:

- sagatavo materiālus apakšējam vainagam (tie obligāti jāantiseptē un apstrādātā koksne jāizžāvē). Var sagatavot uzreiz arī pārējos karkasa elementus (ja ir izstrādāts precīzs projekts), bet to var darīt arī vēlāk (pārējos karkasa elementus – statņus, spraišļus, augšējo vainagu u.c. – parasti neantiseptē);
- sāk apakšējā vainaga montāžu. Vispirms apakšējā vainaga elementus novieto uz pamatiem, novietošanas pareizību pārbaudot pēc nospraudnes

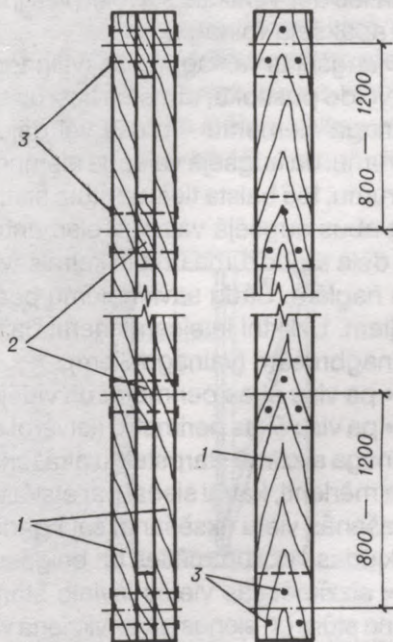


5.103. att. Vienstāva ēkas koka karkasa sienu konstrukcijas elementi: 1 – stūra statnis; 2 – atgāznis; 3 – apakšējais vainags; 4 – loga (durvju) ailas ierobežojošais statnis; 5 – loga (durvju) ailas ierobežojošais spraišlis; 6 – starpstatnis; 7 – augšējais vainags; 8 – pirmā stāva grīdas gulšņi (sijas)

(nospraudni drīkst nojaukt tikai pēc tam, kad ir galīgi nostiprināts apakšējais vainags). Stūros apakšējās vainagbrusas (vainagdēļus) savieno puskokā (5.75. att.). Apakšējā vainaga elementus garenvirzienā arī savieno puskokā. Stabveida pamatu gadījumā sadurai noteikti jāatrodas uz pamatu staba. Kad apakšējais vainags novietots pa visu ēkas perimetru (vajadzības gadījumā – arī zem iekšējām nesošajām sienām), rūpīgi pārbauda apakšējā vainaga izveidošanas pareizību, starp nospraudnē iedzītajām naglām novelkot auklas vai stieples un no tām līdz vainaga augšmalai nolaižot svērtēni, un sāk apakšējā vainaga nostiprināšanu ar pamatos iebetonētas stieples vai cita veida enkuriem. Pēc apakšējā vainaga samontēšanas vēlreiz pārbauda tā stāvokli ar nospraudnes auklām (stieplēm) un svērtēni, vajadzības gadījumā izdara nepieciešamās korekcijas un pēc tam nospraudni nojauc. Apakšējais vainags vienlaikus ir arī karkasa pamats;

- sagatavo karkasa statņu un augšējā vainaga elementus (to varēja izdarīt arī agrāk). Vispirms nosaka nepieciešamo katra veida statņu skaitu. Karkasa stūra statņus veido no brusām, dubultdēļiem vai pat no trīs kopā sanagliotiem dēļiem. Kokmateriālu taupīšanas nolūkā šādus saliktus statņus var veidot arī no diviem kopā sanagliotiem dēļiem un starp tiem ievietotām koka starplikām – dēļu atgriezumiem (5.104. att.). Šādas konstrukcijas statņiem salīdzinājumā ar statņiem, kas veidoti tikai no diviem kopā sanagliotiem dēļiem, ir stipri labāka noturība, turklāt šādi var izveidot kvadrātveida šķērsriezuma stūra statņus, kas stūrī abām sienām nodrošina vienādu biežumu.

Naglu garumam jābūt lielākam par dēļu un starplikas kopējo biežumu, lai varētu nolocīt naglu galus un līdz ar to stipri palielināt savienojuma stingrību. Katra starplika jāpienaglo ar trīs naglām, kuras, lai neizraisītu koksnes iepīšānu, nedrīkst izvietot uz vienas līnijas. Atstatumam starp starplikām jābūt 80–120 cm. Starpstātņus parasti veido tikai no dēļiem;



5.104. att. Salikts koka statnis ar starplikām:
1 – dēļi; 2 – koka starplikas; 3 – naglas

• precīzi paredzētajās vietās uz apakšējā vainaga uzstāda stūra statņus. Ja statņi veidoti no dēļiem, tos pie apakšējā vainaga pienaglo, bet, ja no brusām, tad piestiprina ar skavām. Stūra statņu stāvokli fiksē ar diviem dēļiem, kas izvietoti savstarpēji perpendikulārās plaknēs, vienu dēļa galu pienaglojot pie statņa augšmalas, bet otru – pie kādas nekustīgas konstrukcijas. Šim nolūkam var izmantot arī apakšējo vainagu. Ja to izdarīt ir sarežģīti un citas nekustīgas konstrukcijas nav, zemē iedzen mietu un dēļa galu piestiprina pie tā. Vispirms statni nostāda vertikālā stāvoklī vienā plaknē. Viens strādājošais ar svērtēni vai līmeņrādi kontrolē statņa stāvokli, tā augšgalu šajā plaknē pārvietojot vienā vai otrā virzienā. Kad statnis šajā plaknē ir nostādīts vertikāli, otrs strādnieks pienaglo atsaites dēļa apakšgalu pie nekustīgās konstrukcijas. Tāpat rīkojas arī otrā, pirmajai plaknei perpendikulārā plaknē. Ar diviem atsaites dēļiem šādi nostiprinātais statnis veido ģeometriski nemainīgu sistēmu. Šos stūra statņu pagaidu sastiprinājumus drīkst noņemt tikai pēc augšējā vainaga uzlikšanas un atgāžņu ievietošanas, kad ģeometriski nemainīgu sistēmu veido jau viss karkass kopumā;

• uzstāda statni, kas atradīsies augšējo vainagbrusu vai vainagdēļu sadurvietā. Tā apakšgalu pienaglo pie apakšējā vainaga, bet augšgalu ar vienu atsaites dēli vertikālā stāvoklī piestiprina pie kādas nekustīgas konstrukcijas vai apakšējā vainaga;

• augšējās vainagbrusas (vainagdēļus) nozāgē tādā garumā, lai sadura, ko veido puskokā, atrastos tieši uz statņa. Sadura jāveido tāpēc, ka parasti vainaga elementu – brusu vai dēļu – garums ir mazāks par ēkas malas garumu. Ja augšējā vainaga elementu garums nav mazāks par ēkas malas garumu, tos balsta tieši uz stūra statņiem. Dažreiz saduru neveido puskokā, bet abus augšējā vainaga elementus sastiprina ar koka uzliktni, ko veido no dēļa atgriezuma un pie katra savienojamā elementa pienaglo vismaz ar trīs naglām. Šādu savienojumu parasti lieto, ja augšējo vainagu veido no dēļiem. Uzliktni ieteicams ņemt dažus centimetrus šaurāku par augšējām vainagbrusām (vainagdēļiem);

• pa visu ēkas perimetru un vidējo sienu izveido augšējo vainagu;

• pa visu ēkas perimetru (ietverot arī vidējo sienu) uz apakšējā un augšējā vainaga aizzīmē starpstatņu atrašanās vietas. Mērīšanai labāk izmantot metāla mērlenti, katrai sienai par atskaites punktu pieņemot stūra statni. Statņu atrašanās vietu fiksēšanai šajā gadījumā nav ieteicams izmantot šablonu, jo kļūdas var summēties un beigās sasniegt jūtamu lielumu;

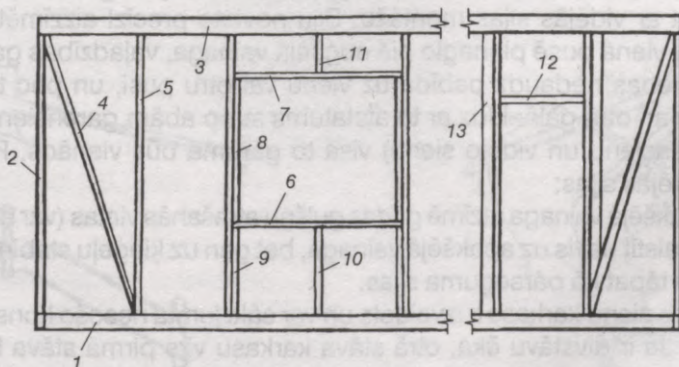
• aizzīmētajās vietās ievieto starpstatņus. Starpstatņus sāk ievietot no viena stūra un sienas garenvirzienā virzās līdz nākamajam stūrim. Kad statnis novietots aizzīmētajā vietā, vispirms to pienaglo pie apakšējā vainaga, bet pēc tam – precīzi aizzīmētajā vietā pie augšējā vainaga. Vertikalitātes pārbaude nav nepieciešama, jo stūra statņi ir noregulēti vertikālā stāvoklī, tāpēc, starpstatņus izvietojot vienādā attālumā no stūra statņiem gan uz apakšējā,

gan uz augšējā vainaga, tiem arī jābūt vertikāliem. Ja starpstatņi nav pilnīgi vertikāli sienas garenasij perpendikulārā plaknē, šo neprecizitāti var korigēt, montējot pārseguma sijas;

- ar spraišļiem ierobežo logu un durvju ailas (5.105. att.). Ja logu ailas platums ir lielāks par atstatumu starp statņiem, logu ailas vietā starpstatni izzāgē. Izzāgētā starpstatņa abas daļas praktiski nekādu slodzi neuzņems, bet tās nepieciešamas ārējā un iekšējā apšuvuma piestiprināšanai.

Apakšējā spraišļa balstīšanai zem abiem loga stūriem piestiprina balstus (5.105. att.) vai arī spraišļus iekāļ statņos (5.103. att.). Spraišļu balstus parasti piestiprina tad, ja statņus veido no dēļiem, bet iekāļ tad, ja par statņiem izmanto brucas. Ja karkasu veido no dēļiem, logu ailu ierobežojošo statņu pastiprināšanai un vienlaikus arī augšējā spraišļa balstīšanai pie ailu ierobežojošajiem statņiem pienaglo dēļu atgriezumus, kam šķērsriezums ir tāds pats kā statņu dēļiem. Šādi pastiprinājumi nepieciešami, lai, piestiprinot loga aplodu pie 40–50 mm bieziem dēļiem, tie nedeformētos. Tas pats attiecas arī uz durvju ailu ierobežojošajiem statņiem, sevišķi – uz to statni, kurā būs iekārta durvju vērtne.

Durvju bloka platumu ieteicams izvēlēties vienādu ar atstatumu starp statņiem gaismā. Ja aila ir par platu, no durvju aillas puses pie ailu ierobežojošajiem statņiem var pienaglot dēļus, veidojot dubultstatņus. Jāņem vērā, ka, verot durvis, uz statņiem gulstas liela slodze, tāpēc drošības dēļ, veidojot šādus dubultstatņus, ieteicams pastiprināt pat 50–60 mm biezus statņus (kaut arī statņiem deformēties kavē sienas iekšējais un ārējais apšuvums). Durvju ailu ierobežojošo spraišli visbiežāk nostiprina ar 10–20 mm dziļu iecirtumu;



5.105. att. Koka karkasa sienas konstrukcija: 1 – apakšējais vainags; 2 – stūra statnis; 3 – augšējais vainags; 4 – atgāznis; 5 – starpstatnis; 6 – apakšējais loga spraišlis; 7 – augšējais loga spraišlis; 8 – loga aillas ierobežojošā statņa pastiprinājums; 9 – loga apakšējā spraišļa balsts; 10 – īsais apakšējais starpstatnis; 11 – īsais augšējais starpstatnis; 12 – durvju ailu ierobežojošais spraišlis; 13 – durvju ailu ierobežojošā statņa pastiprinājums

• ievieto atgāžņus. Atgāžņi jāievieto ļoti precīzi, jo no tiem ir atkarīga visas ēkas vertikālitate. Atgāžņus parasti izgatavo no tādu pašu šķērsgriezuma izmēru kokmateriāliem kā statņus, tomēr par atgāžņiem nav ieteicams izmantot 40 mm biežus dēļus. Ja atgāžņi celtniecības laikā deformēsies vai nebūs pietiekami precīzi izgatavoti, statņi varēs pārvietoties vienā vai otrā virzienā un novirzīties no vertikālā stāvokļa.

Vispirms jāaizzīmē atgāžņa gala forma, tāpēc sagatavi ņem nedaudz garāku nekā vajadzīgs, pieliek atgāžņa atrašanās vietā un no pretējās puses ar zīmuli precīzi aizzīmē zāgējuma līnijas. Aizzīmēšana noteikti jāveic divatā, jo ir grūti ar vienu roku turēt atgāžni, lai tas neizkustētos, un ar otru aizzīmēt zāgējuma līniju. Atgāžni attiecībā pret sienas plakni var pagriezt par 90°, tā šaurāko malu balstot pret statņu viduslīniju – tad daudz vienkāršāk būs aizzīmēt zāgējuma līnijas, bet karkasa noturība būs nodrošināta tāpat kā iepriekšējā gadījumā. Pēc galu izzāgēšanas pa aizzīmētajām līnijām atgāžni ievieto paredzētajā vietā un pienaglo pie statņiem vai augšējā un apakšējā vainaga. Katrā sienā jāievieto pa diviem atgāžņiem, turklāt tiem obligāti jābūt vērštiem pretējos virzienos. Tas nodrošina karkasa noturību pret vēja vai citas slodzes iedarbību no vienas un no otras puses. Parasti atgāžņus ievieto ēkas stūros un to augšgalus virza uz augšējā vainaga stūra savienojumu (dažreiz, pilnīgi pretēji, uz apakšējā vainaga stūra savienojumu virza atgāžņu apakšgalus, tikai izvēlētajam atgāžņu virzienam jābūt saskaņotam visos ēkas stūros). Pēc atgāžņu ievietošanas var noņemt stūra statņu pagaidu nostiprinājumus;

• uz augšējā vainaga aizzīmē pārseguma siju atrašanās vietas un sāk to montāžu. Ja ēka ir gara, augšējais vainags var nedaudz novirzīties – izliekties no vertikālās plaknes. To var izlabot siju piestiprināšanas gaitā, tāpēc ieteicams sākt ar vidējās sijas montāžu. Siju novieto precīzi aizzīmētā vietā, vienu galu vienā pusē pienaglo pie augšējā vainaga, vajadzības gadījumā karkasa sienas nedaudz pabīda uz vienu vai otru pusi, un pēc tam siju nostiprina arī otrā galā. Līdz ar to atstatums starp abām garsienām (vai starp garsieni un vidējo sienu) visā to garumā būs vienāds. Pēc tam montē pārējās sijas;

• uz apakšējā vainaga atzīmē grīdas gulšņu atrašanās vietas (var arī grīdas gulšņus balstīt nevis uz apakšējā vainaga, bet gan uz ķieģeļu stabiņiem) un montē tos tāpat kā pārseguma sijas.

Līdz ar to sienu karkass ir izveidots un var sākt jumta nesošo konstrukciju montāžu. Ja ir divstāvu ēka, otrā stāva karkasu virs pirmā stāva karkasa veido tāpat kā iepriekš aprakstīto pirmā stāva karkasu. Darbu veikšanas secība nedaudz atšķirsies tikai tajā gadījumā, ja divstāvu ēkas karkass tiks veidots no gariem, nepārtrauktiem statņiem abu stāvu augstumā, bet arī šajā gadījumā izpildāmie darbi paliks tie paši, mainīsies tikai to veikšanas secība.

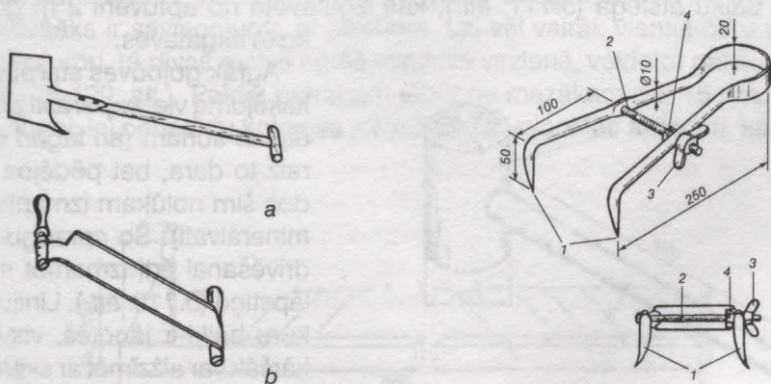
5.23. Gulbūves sienas

Gulbūves sienas parasti veido no baļķiem vai brusām, retāk – no pusbaļķiem. Mūsu klimatiskajos apstākļos ārsienām agrāk parasti izmantoja aptuveni 20 cm diametra baļķus, bet brusu ārsienas veidoja aptuveni 15 cm biezas. Tomēr šāds sienu biežums neapmierina pašreizējās siltumtehnikās prasības, tāpēc gulbūves sienas vēl papildus jāsiltina. No brusām veidotajām iekšsienām jābūt vismaz 10 cm biežām.

Gulbūves sienas sastāv no atsevišķām baļķu vai brusu kārtām – vainagiem. Koku resgaļu un tievgaļu novietojums katram nākamajam vainagam ir pretējs. Gulbūves sienu celtniecība (it sevišķi – no baļķiem) ir sarežģīts process, tāpēc tā veikšanai vajadzīgas profesionālas iemaņas un specifiski darbarīki. Gulbūves veidošanai bez tradicionālajiem, visiem zināmajiem darbarīkiem (āmura, cirvja, zāģa, kalta, ēveles, līmeņrāža, svērteņa u.c.) nepieciešams izmantot arī mazpazīstamus, mūsu dienās reti sastopamus darbarīkus.

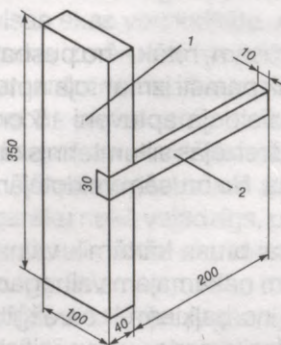
Nemizotu baļķu apstrādei ieteicams izmantot baļķu mizošanas lāpstu un slīimestu (5.106. att.). Baļķu mizošanas lāpstu izmanto divējādi – ar dzelksni lāpstiņas sānos veļ baļķus, bet ar asmeni noplēš mizu un nelielus zarus. Slīimestu izmanto mizas kārtas noņemšanai.

Ja gulbūvi veido no baļķiem, darbu kvalitatīvai veikšanai nepieciešams namdara kaķis (5.107. att.), kas ir izkalts no cieta atspertērauda un ko lieto izcērtamās rievās aizzīmēšanai. Atstatumu starp kaķa kājām (dzelkšņiem) regulē ar speciālu skrūvi.

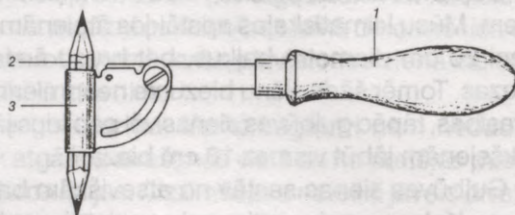


5.106. att. Baļķu mizošanas darbarīki:
a – baļķu mizošanas lāpsta ar dzelksni;
b – slīimests

5.107. att. Namdara kaķis: 1 – dzelkšņi;
2 – skrūve; 3 – regulējošais uzgrieznis;
4 – fiksējošais uzgrieznis



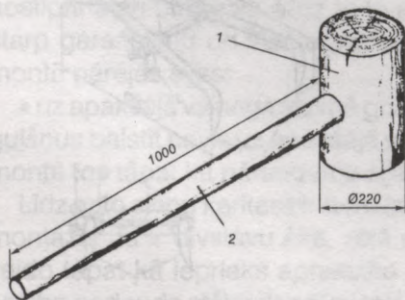
5.108. att. Tapu stūrenis: 1 – atbalsts; 2 – lineāls



5.109. att. Tapu zīmulis: 1 – rokturis; 2 – zīmulis; 3 – cirkulis

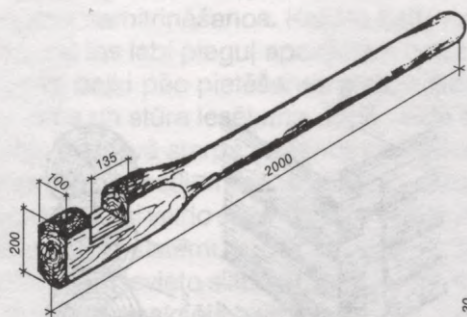
Ļoti svarīgi guļbūves vainagu montāžas laikā uz apakšējā un augšējā baļķa precīzi atzīmēt tapu urbumu vietas. Šim nolūkam izmanto no koka izgatavotu tapu stūreni (5.108. att.) un tapu zīmuli (5.109. att.). Tapu stūreni izgatavo no aptuveni 350 mm gara un 40 mm bieza ēvelēta dēļa atgriezuma, kurā taisnā leņķī iestrādāts koka lineāls. Tapu zīmulis sastāv no roktura, cirkļa un cirkļa turētājā ievietota 4–5 cm gara, abos galos noasināta zīmuļa.

Baļķu uzdzīšanai uz tapām ļoti noderīga ir runga (5.110. att.). Rungas galva ir izgatavota no sīkstas koksnes bluķa, kurā iestiprināts izturīgs koka kāts. Bet baļķu pagriešanai un pakšu noregulēšanai vertikālā virzienā labi noder baļķu atslēga (5.111. att.), kas izgatavota no aptuveni 2 m garas koka sagataves.

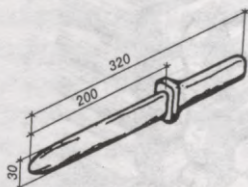


5.110. att. Runga baļķu uzdzīšanai uz tapām: 1 – rungas galva; 2 – kāts

Agrāk guļbūves starpbaļķu kaķējuma vietas parasti aizpildīja ar sūnām (arī tagad dažreiz to dara, bet pēdējos gados šim nolūkam izmanto arī minerālvati). Šo spraugu aizdrīvēšanai ērti izmantot sūnu lāpstīņu (5.112. att.). Līniju, paku baļķi ir jānotēš, visvienkāršāk var aizzīmēt ar svītrauklu, to pirms līnijas aizzīmēšanas iekrāsojot ar ogli vai tādu krāsaino krītu, kurš ir labi redzams uz baļķa virsmas.



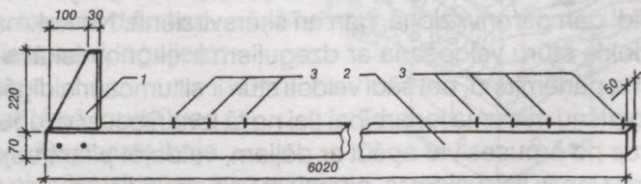
5.111. att. Baļķu atslēga



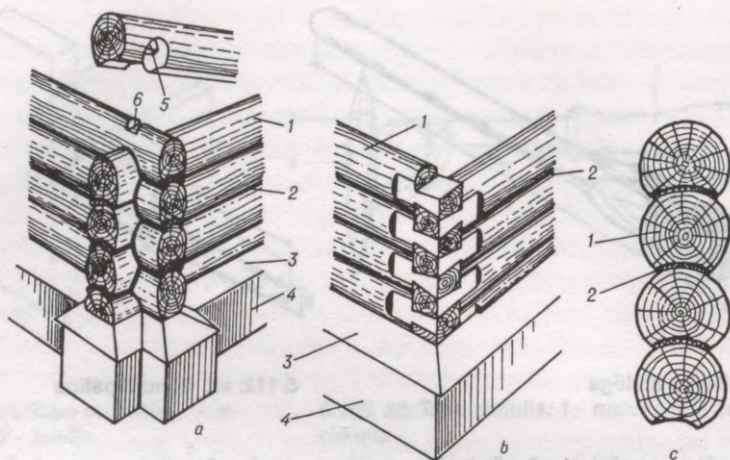
5.112. att. Sūnu lāpstiņa

Lai varētu precīzi aizzīmēt baļķu garumu un iegūt citas nepieciešamās atzīmes, vēlams izgatavot divu veidu mērlīstes: vienu – guļbūves sānu baļķiem, bet otru – gala baļķiem (5.113. att.). Mērlīstes vienā galā ir atdura, ko atbalsta pret baļķa galu, bet vairākās līstes vietās ir dzelzšņņi (iedzītas naglas), ar kuriem uz baļķiem aizzīmēt stūra robu, vaigu un citas atzīmes.

Guļbūves sienas parasti balsta uz lentveida pamatiem. Pirmā vainaga baļķu apakšmala jānotēš, lai tā blīvi piegulētu pamatu virsmai (pamatu hidroizolācijai). Dažreiz pirmo vainagu liek uz paliktņa, kas veidots no 50–60 mm biežiem, antiseptētiem dēļiem vienā kārtā. Pirmā vainaga baļķi arī noteikti jāantiseptē. Lai baļķus stūros varētu pareizi savienot, pirmajā vainagā bieži izmanto arī pusbaļķus, lai gan to darīt nav obligāti, bet stūros guļbūves baļķus var savienot vai nu ar pakšiem, vai ar dzeguļiem (5.114. att. a, b). Vienkāršāks ir savienojums ar pakšiem. Lai vēl vairāk vienkāršotu pakšu savienojumu, tā divas malas notēš vertikālā virzienā, veidojot pakšu galos vaigus (5.129. att.). Pakšu garumam jābūt ne mazākam par 15 cm, kas ir pietiekami, lai nenotiktu koksnes atšķelšanās, veicot tās apstrādi, kā arī lai



5.113. att. Mērlīste guļbūves baļķu garuma un citu atzīmju aizzīmēšanai: 1 – atdura; 2 – līste; 3 – dzelzšņņi



5.114. att. Baļķu guļbūves stūra izveidojums ar pakšiem (a), ar dzeguļiem (b) un baļķu savienojums ar pusapļa kaķējumu (c): 1 – baļķis; 2 – šuves siltumizolācija; 3 – virspamata slīpe; 4 – virspamats; 5 – tapa; 6 – caurums tapai

nokrišņu mitrums no baļķa gala pa šķiedrām neaizsūktos līdz baļķu savienojuma vietai. Lai iecirtumos nevarētu sakrāties mitrums un līdz ar to nerastos labvēlīgi apstākļi koksnes trupēšanai, pakšu blodveidīgajam padziļinājumam (pusapļa kaķējumam) jāatrodas baļķu apakšdaļā (5.114. att. c). Blodveidīgais padziļinājums nedod iespēju baļķiem pārvietoties garenvirzienā, bet pārvietošanos šķērsvirzienā novērš koka tapas. Pakši apgrūtina guļbūves apšūšanu ar dēļiem vai ķieģeļiem un apmešanu (šādas guļbūves sienas gan nebūtu apšujamas vai apmetamas arī no estētiskā viedokļa).

Savienojot guļbūves stūrus ar dzeguļiem, nepieciešams daudz kvalificētāks un rūpīgāks darbs, nekā tad, ja stūrus savieno ar pakšiem. Vissarežģītākā ir tieši dzeguļu izveidošana, kas jādara pēc precīzi noteiktām proporcijām (5.115. att.). Šāda dzeguļu savienojuma konstrukcija nodrošina pret baļķu nobīdi gan garenvirzienā, gan arī šķērsvirzienā. No kokmateriālu patēriņa viedokļa stūru veidošana ar dzeguļiem ir ekonomiskāka par pakšu savienojuma paņēmieni, bet šādi veidoti stūri ir siltumcaurlaidīgāki un vairāk pakļauti nokrišņu mitruma iedarbībai (lai no tā izvairītos, ar dzeguļiem savienotus stūrus no ārpuses var apšūt ar dēļiem, veidojot pilastus).

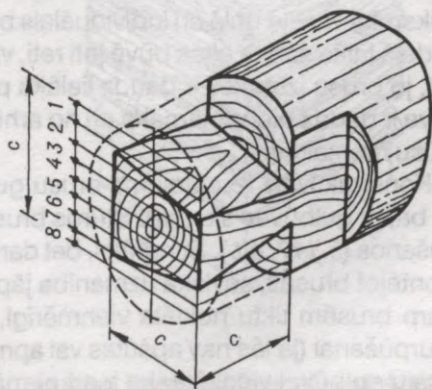
Guļbūves sienas tiek veidotas, pirmajam vainagam liekot virsū (uzsēdinot) otro, pēc tam trešo un pārējos vainagus, kurus savā starpā savieno, virsējam baļķim no apakšas garenvirzienā iztēšot pusapļa kaķējumu – rievu, kas uzguļ apakšējam baļķim (5.114. att. c). Kaķējuma platums ārsienās nedrīkst

būt mazāks par $2/3$ balņa diametra. Šāds balņu savienojums nodrošina šuves pret samitrināšanos. Kaķēto balņi novieto paredzētajā vietā un pārbauda, vai tas labi pieguļ apakšējam balņim; ja ir nelīdzenumi, tos pietēš. Pielāgoto balņi pēc pietēšanas atkal noliek vietā un tikai pēc tam atzīmē tapu vietas un stūra iesējumu. Tādā veidā balņus pakāpeniski novieto citu virs cita, tos savā starpā savienojot ar koka tapām, kas kopā ar garenisko rievu un stūra iesējumu ēkas sienai nodrošina nepieciešamo stingumu. Kopumā vainagi veido savā starpā saistītu nesošo un pašnesošo garensienu un šķērssienu sistēmu – gulbūvi – un nodrošina tai pietiekamu noturību. Starp balņiem ievieto siltumizolācijas materiālu, parasti – minerālvati vai sūnas, liekot uz apakšējā balņa apmēram 1 cm biezu kārtu.

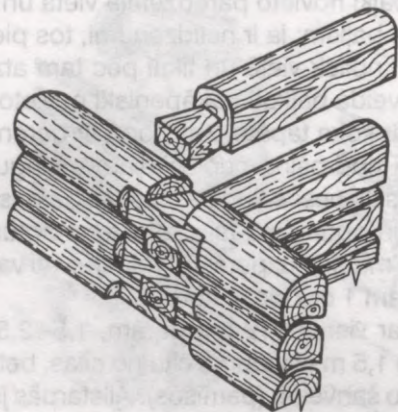
Savā starpā vainagus sastiprina ar vismaz 12 cm garām, 1,5–2,5 cm diametra tapām. Tapas liek apmēram 1,5 m atstatumā citu no citas, bet vertikālā virzienā pa vainagiem tās izvieto šahveidā (pamīšus). Ailstarpās jābūt vismaz pa divām tapām katrā vainagā. Tapas nedrīkst traucēt balņiem sēsties un augšējiem balņiem cieši piegulēt pie apakšējiem balņiem, tāpēc tapām paredzētie caurumi jāizurbj 1–2 cm dziļāki par tapu garumu, jo jārēķinās ar to, ka, koksnei žūstot un siltumizolācijas materiāliem sablīvējoties, gulbūves sienas pirmajos 1–1,5 gados nosēdīsies apmēram par $1/20$ – $1/30$ daļu no sava sākotnējā augstuma. Tas jāņem vērā arī tāpēc, lai telpām būtu projektā paredzētais augstums un ekspluatācijas laikā netiktu deformētas logu un durvju aplodas. Tāpēc virs logu un durvju ailām jāatstāj spraugas (to platumam jābūt apmēram $1/20$ no ailas augstuma), ko aizpilda ar to pašu siltumizolācijas materiālu, kuru izmanto šuvju aizpildīšanai starp balņiem. Ja spraugas netiek atstātas, tad, sienām sēžoties, tās spiež uz logu un durvju aplodām un var izraisīt stikla plīšanu un durvju iekļīšanās.

Lai uzlabotu šuvju siltumizolācijas īpašības, drīvēšana jāatkārto vēl otru reizi, kad sienas ir pilnīgi nosēdušās (pēc viena, diviem gadiem), un tikai pēc tam tās drīkst apšūt ar dēļiem vai ķieģeļiem vai apmest.

Visizplatītākā gulbūves dzīvojamo māju konstrukcija sastāv no piecām sienām – četrām ārējām un vidējās nesošās iekšsienas, uz kurām tiek balstītas pārseguma



5.115. att. Balņa gala apstrāde, veidojot dzeguli



5.116. att. Guļbūves ār sienas un nesošās iekšsienas sajūguma mezgls, kas veidots, izmantojot ķetnoto savienojumu

sijas un jumta konstrukcija. Guļbūves nesošās iekšsienas sajūgumam ar ār sienām var izmantot ķetnoto savienojumu (5.116. att.), kas nodrošina pret baļķu nobīdi iekšsienas garenvirzienā un stipri palielina ār sienu noturību. Atstatums starp guļbūves sienām nedrīkst būt lielāks par 6–8 m, jo guļbūves ār sienas, kas šajās robežās savā starpā nav saistītas ar nesošo šķērssienu, ar laiku izliecas.

Guļbūves pārseguma sijas parasti iesien starp pēdējo un priekšpēdējo vainagu līdzīgi tam, kā iesien nesošās iekšsienas. Tomēr tas nav obligāts noteikums. Praksē bieži sijas nostiprina ar naglām, skavām utt. Ja pārseguma sijas novieto virs durvju un logu ailām, sijām jābalstās vismaz uz diviem veselīgiem vainagiem: viens vainags pārsedz ailu, bet otrajā iesien pārseguma siju. Lai ailstarpas nebūtu šauras un augstas (jo citādi ir grūti nodrošināt to noturību un stingumu), logu un durvju ailas pa guļbūves perimetru jāizvieto pēc iespējas vienmērīgāk.

Guļbūves sienu veidošana no brusām ir daudz vienkāršāka, un ar to veiksmīgi var tikt galā arī individuālais būvētājs iesācējs. Tomēr jāatzīmē, ka pēdējā laikā šādas ēkas būvē ļoti reti, vispirms jau ekonomisku apsvērumu dēļ, jo brusu izmaksa ir daudz lielāka par baļķu izmaksu, turklāt baļķu guļbūve ir daudz pieņemamāka arī no arhitektoniskā viedokļa un vairāk atbilst mūsu mentalitātei.

Konstruktīvais izveidojums brusu guļbūves sienām ir gandrīz tāds pats kā baļķu guļbūves sienām. Stūros brusas var savienot puskokā vai ar pārsiešanos (5.117. att.). Stingrāks, bet darbietilpīgāks ir savienojums puskokā. Montējot brusas, sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai siltumizolācijas kārtā starp brusām tiktu noklāta vienmērīgi, jo šīs sienas vairāk tiek pakļautas caurpūšanai (ja tās nav apšūtas vai apmestas) nekā baļķu guļbūves sienas. Brusu guļbūvei vienkāršāka ir arī pirmā vainaga ierīkošana, jo tas atrodas vienā līmenī pa visu ēkas perimetru. Ja brusas gatavo uz vietas, pēc apzāģēšanas pāri palikušos nomaļus var izmantot melno griestu un jumta latorjuma ierīkošanai.

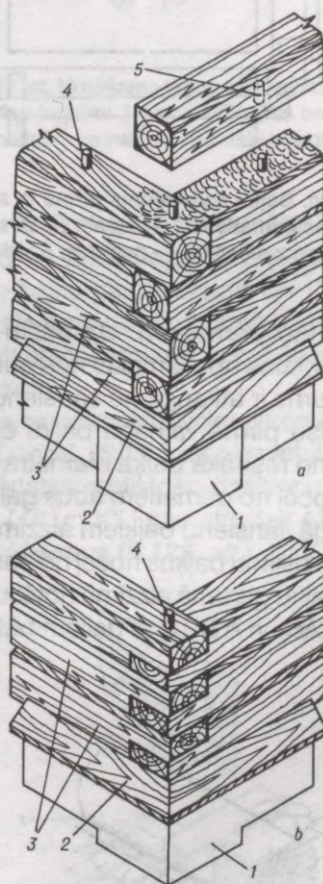
Ir divi pilnīgi pretēji uzskati par guļbūves sienu veidošanu:

- guļbūves sienas vēlams vispirms salikt nevis uz pamatiem, bet gan (bez siltumizolācijas materiāla ievietošanas) uz līdzena laukuma pamatu tuvumā. Šādi salikto guļbūvi no augšas apsedz ar dēļiem un ruberoīdu un iztur vismaz vienu gadu. Ja guļbūves sienas nav paredzēts apšūt, tās var aptēst vienādā biezumā. Lai nesajauktu guļbūves salikšanas kārtību, pirms saliktās guļbūves izjaukšanas tās atsevišķie elementi jāsanumurē. Kad guļbūve ir pilnīgi izžuvuši, to izjauc un uzstāda uz pamatiem, ievietojot starp baļķiem arī siltumizolācijas materiālus;

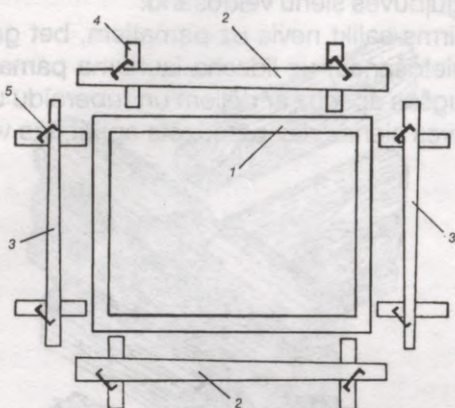
- guļbūves sienas jāveido no zaļiem, neizžuvušiem baļķiem neilgi pēc to nociršanas, – tad tie pēc izžūšanas labi pieguļ cits citam un guļbūves sienas ir noturīgākas. Tomēr šajā gadījumā jārēķinās ar daudz lielāku koksnes trupēšanas iespēju, kā arī ēkas sēšanos, kas izraisa jūtam telpu, logu un durvju ailu u.c. konstrukciju augstuma maiņu.

Baļķu guļbūves veidošanas secība var būt šāda (izmantota grāmatas «Guļbūves namiņš ar niedru jumtu» [6] autora Ulda Leinasara pieredze):

- apkārt sagatavotiem pamatiem (pēc pamatu horizontālās hidroizolācijas ierīkošanas) atbrīvo 2 m platu joslu baļķu apstrādei. Šajā joslā pretī katrai ēkas malai novieto pa diviem paliktniem (5.118. att.), uz kuriem novieto baļķus apstrādei. Lai baļķi nekustētos, paliktnu vidusdaļā izcērt padziļinājumus, bet paliktnus nedaudz iegremdē zemē;



5.117. att. Brusu guļbūves stūra izveidojums ar pārsiešanas (a) un ar savienojumu puskokā (b): 1 – virspamats; 2 – slīps dēlis lietusūdens novadīšanai; 3 – guļbūves brusas; 4 – tapa; 5 – caurums tapai



5.118. att. Baļķu izvietojums pirms to apstrādes ap guļbūves pamatiem: 1 – pamati; 2 – sānsienas baļķis; 3 – galasienas baļķis; 4 – paliktnis; 5 – skava

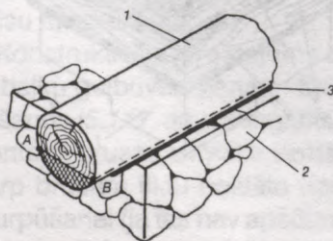
piegulētu pamatiem. Uz baļķu galiem ar līmeņrādi un zīmuli aizzīmē horizontālas apakšmalas notēsumu līnijas AB (5.119. att.) un $A'B'$. Šo līniju augstums ir atkarīgs no sānsienas baļķu diametra, t.i., tam jābūt tādām, lai pēc visu pirmā vainaga baļķu apakšmalu notēšanas izveidotos 1/3 liela kāpe no resnākā baļķa diametra (5.127. att.);

- noceļ no pamatiem abus galasienas pirmā vainaga baļķus un arī pirmā vainaga sānsienas baļķiem aizzīmē apakšmalas notēsumu līnijas;

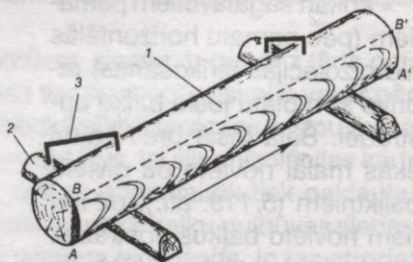
- galasienas baļķus noceļ no pamatiem, novieto uz paliktņiem, ar svītrauklu visā baļķu garumā aizzīmē notēsumu līnijas AA' un BB' , baļķus pagriež tā, lai līnijas AB un $A'B'$ uz to galiem būtu vertikālas (5.120. att.) un ar skavām baļ-

- izraugās pirmā vainaga baļķus: divus resnākus – sānsienām – un divus tievākus – galasienām, un novieto tos uz paliktņiem. Ar atbilstošu mērļīsti (5.113. att.) aizzīmē sānsienas baļķus un galasienas baļķus un aizzīmētajās vietās tos nozāgē (šim sagatavēm jābūt ar aptuveni 2 cm uzlaidi, un pēc guļbūves ārējo uzcelšanas pakši vēlreiz jāapzāgē);

- uz pamatiem novieto abus galasienas baļķus. Jāraugās, lai tie labi



5.119. att. Notējamās apakšmalas aizzīmēšana galasienas baļķim: 1 – baļķis; 2 – pamats; 3 – pamatu horizontālā hidroizolācija

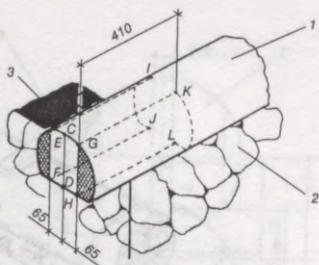


5.120. att. Baļķa nostiprinājums apakšmalas notēšanai: 1 – baļķis; 2 – paliktnis; 3 – skava

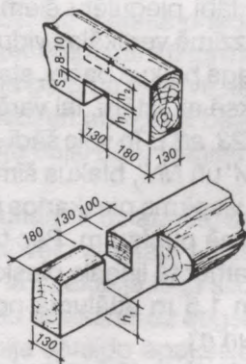
ķus piestiprina pie paliktņiem. Tēšanai lieto plānu cirvi. Vispirms ik pēc 5–10 cm iecērt koksnes šķiedras, tad noplēš skaidu pa līniju BB' , pagriež baļķi par 180° , nostiprina ar skavām un veic galīgo pietēšanu pa līniju AA' . To pašu izdara arī ar abiem pirmā vainaga sānsienu baļķiem;

- galasienu baļķus novieto uz pamatiem un uz baļķu galiem ar līmeņrādi un zīmuli aizzīmē pakša vaigu notēsuma līnijas. Vispirms aizzīmē vertikālās viduslīnijas CD un $C'D'$ (otrā baļķa galā), bet no tām uz abām pusēm 65 mm attālumā – vaigu notēsuma līnijas EF un GH – vienā baļķa galā (5.121. att.) un $E'F'$ un $G'H'$ – otrā baļķa galā. Notēsto baļķu galu biezums $b=130$ mm (5.122. att.) ir izraudzīts, ņemot vērā izmantojamo baļķu minimālo diametru 200 mm (palielinot b , rodas grūtības izkalt pietiekami dziļus pakšu robus). To pašu izdara ar abiem sānsienu baļķiem;

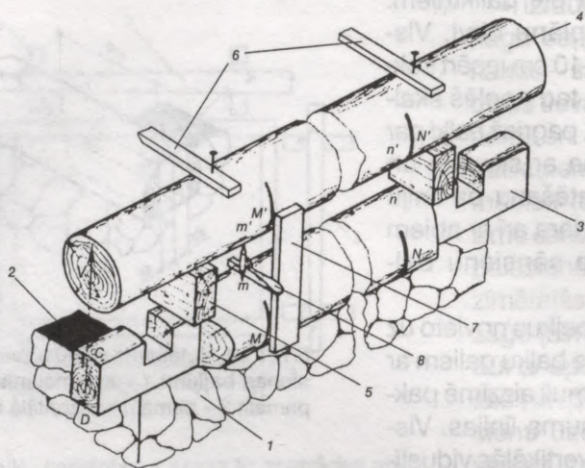
- galasienu baļķus novieto uz paliktņiem, ar svītrauklu baļķu garenvirzienā aizzīmē vaigu notēsuma līnijas EI , FJ , GK un HL (5.121. att.) un atbilstošās līnijas aizzīmē arī baļķu otrā galā. Ar mērlatas atbilstošo dzelksni precīzi atliek vaigu iezāģējuma vietas IJ , KL un $L'J'$ un $K'L'$ (tās atrodas 410 mm attālumā no baļķu galiem) un izdara iezāģējumus (5.122. att.). Kad visiem pirmā vainaga baļķiem vaigi ir izcirsti, 180 mm no baļķu galiem ar mērlīsti un stūreni aizzīmē pakšu robus. Tievajiem galasienas baļķiem robus veido tikai no virspuses, bet sānsienas baļķiem – no abām pusēm. Robu platums ir vienāds ar notēstā baļķa gala biezumu b , bet dziļumu izraugās, ievērojot pakši saslēgto abu baļķu diametrus. Lai baļķi sēžoties pakšos nepakārtos, robus izveido nedaudz dziļākus, lai rastos 8–10 mm plata sprauga (šo spraugu aizpilda ar siltumizolācijas materiālu);



5.121. att. Notēšamo vaigu aizzīmēšana galasienas baļķim: 1 – aizzīmējamais baļķis; 2 – pamati; 3 – pamatu horizontālā hidroizolācija



5.122. att. Stūra pakšu robu izmēri: a – sānsienas baļķis; b – galasienas baļķis

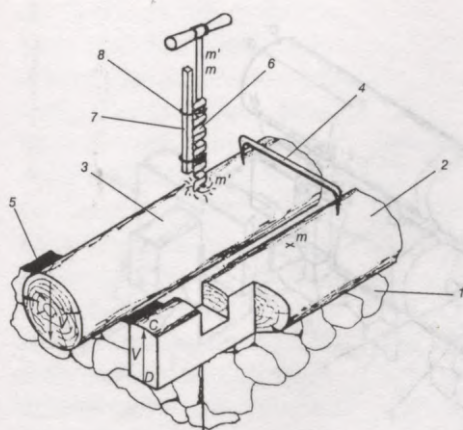


5.123. att. Urbumu vietu aizzīmēšana uz balķiem: 1 – pamati; 2 – pamatu horizontālā hidroizolācija; 3 – pirmā vainaga galasienas balķis; 4 – otrā vainaga galasienas balķis; 5 – paliktnis; 6 – fiksējošā līste; 7 – tapu stūrenis; 8 – tapu zīmulis

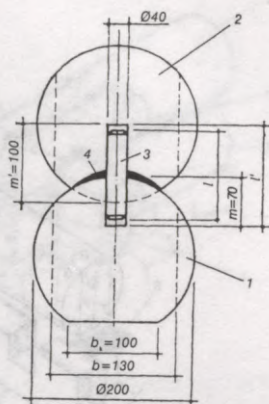
- abus galasienu balķus pastāvīgi novieto uz pamatiem. Sānsienu balķus nedrīkst iecelt robos, kamēr nav sagatavoti galasienu nakamā vainaga balķi, tāpēc izraugās šos galasienu balķus, ar mērļisti tos aizzīmē vajadzīgajā garumā un apzāgē;

- novieto abus otrā vainaga galasienu balķus uz pirmā vainaga galasienu balķiem tā, lai to resgaļi būtu pretējos galos nekā pirmā vainaga balķu resgaļi un lai tie labi piegulētu šiem apakšējiem balķiem. Ar līmeņrādi uz balķu galiem aizzīmē vertikālas viduslīnijas V ar augšup vērstām bultām. Pēc tam otrā vainaga balķus paceļ, starp balķiem ievieto 60 mm biezus paliktņus un balķus fiksē ar līstēm, lai varētu aizzīmēt tapu urbumu atzīmes m , m' un n un n' (5.123. att.). To veic šādi – ar līmeņrādi uz balķu sāniem atliek vertikālas līnijas MM' un NN' , blakus šīm līnijām pieliek tapu stūreni (5.108. att.) tā, lai tā lineāls vispirms pieskartos pie apakšējā balķa. Ar tapu zīmuli (5.109. att.) uz tā atzīmē punktu m . Pēc tam tapu stūreni gar vertikāli MM' pārbīda uz augšu, kamēr tā lineāls pieskaras augšējam balķim, un atzīmē punktu m' . Apmēram 1,5 m attālumā no šīm urbumu vietām tāpat aizzīmē urbumu vietas n un n' ;

- novieto abus otrā vainaga galasienu balķus uz pamatiem blakus pirmā vainaga galasienu balķiem tā, lai līnijas V būtu vērstas ar bultām uz leju un šādi tos fiksē ar skavām (5.124. att.). Urbumus tapām izdara ar spirālurbi, kam ar gumijas gredzeniem ir piestiprināta līstīte urbuma dziļuma kontrolei.



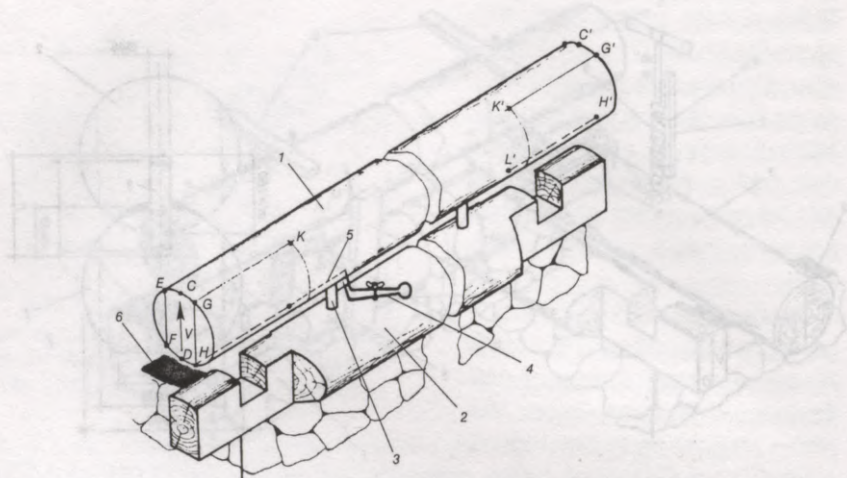
5.124. att. Urbuma veidošana tapas iedzišanai gulbūves otrā vainaga galasienas balķī: 1 – pamati; 2 – pirmā vainaga galasienas balķis; 3 – otrā vainaga galasienas balķis; 4 – skava; 5 – pamatu horizontālā hidroizolācija; 6 – spirālurbis; 7 – līstīte urbuma dziļuma kontrolei; 8 – gumijas gredzens



5.125. att. Gulbūves tapsavienojums: m – urbuma dziļums apakšējā balķī; m' – urbuma dziļums augšējā balķī; l – tapas garums; l' – urbuma kopējais garums sienā; b – balķa notēstā gala platums (atstatums starp vaiģiem) vaiģa platums; b_k – kaķējuma rievas platums; 1 – apakšējais balķis; 2 – augšējais balķis; 3 – tapa; 4 – siltumizolācijas materiāls

Urbums m' augšējā balķa apakšpusē ir par kaķējuma tiesu dziļāks nekā urbums m apakšējā balķa virspusē (5.125. att.). No sausas priedes koknes izgatavo apaļas tapas, kuru garums l ir apmēram par 10 mm mazāks nekā urbuma kopējais garums sienā l' (urbuma garuma rezerve nepieciešama sienas sēšanās dēļ). Izgatavotās tapas iedzen apakšējā balķī. Tapu augšgalus izveido nedaudz tievākus, lai augšējo balķi būtu vieglāk uz tām uzsēdināt;

- galasienu balķus pavērš ar vertikālajām bultām V uz augšu, ar rungu (5.110. att.) uzdzen uz tapām un šādā stāvoklī veic augšējā balķa kaķēšanu, t.i., kaķi virza balķu garenvirzienā tā, lai tā apakšējā kāja slidētu pa apakšējā balķa virspusi, bet kaķa augšējās kājas dzelksnis uz augšējā balķa iezīmētu kaķējuma līniju (5.126. att.). Šī līnija atveido apakšējā balķa virspuses reljefu. Kaķēšanu veic no gulbūves sienu ārpusē un iekšpusē, tā iegūstot divas kaķējuma līnijas, kas aizzīmē izcērtamās rievas platumu. Jo līnijas būs tālāk viena no otras, jo siena balķu saskares vietā būs biežāka un gulbūve – siltāka, tomēr šajā gadījumā būs jāpatērē lielāks daudzums

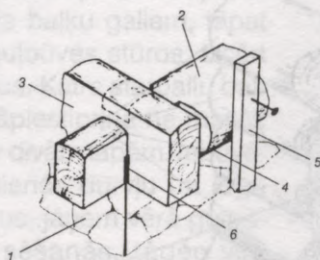


5.126. att. Gulbūves baļķu kaķēšana un vaigu aizzīmēšana: 1 – augšējais galasienas baļķis; 2 – apakšējais galasienas baļķis; 3 – tapa; 4 – kaķis; 5 – kaķējuma līnija; 6 – pamatu horizontālā hidroizolācija

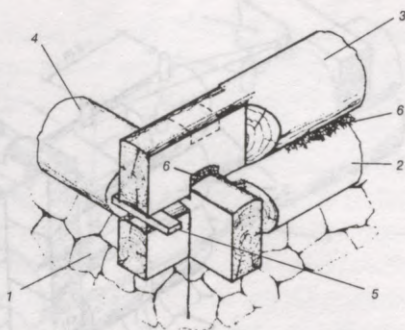
baļķu. Aplūkojamās gulbūves ārsienu baļķiem atstatums starp kaķējuma līnijām nav mazāks par 100 mm (5.125. att.). Atstatumu starp kaķējuma līnijām regulē ar kaķa kāju savirzes skrūvi – jo kaķa kājas atradīsies tālāk viena no otras, jo kaķējums būs platāks, un otrādi. Pēc tam uz otrā vainaga galabaļķu galiem atzīmē precīzētas viduslīniju vertikāles CD un $C'D'$ un vaigu notēsuma līnijas EF , GH , $E'F'$ un $G'H'$ (5.126. att.);

- noceļ galasienu otrā vainaga baļķus no tapām un novieto uz paliktņiem tāpat, kā to darīja, notēšot apakšmalu pirmā vainaga baļķiem, tikai tagad pa kaķējuma līniju izcērt pusapaļu kaķējuma rievu. Pēc tam aizzīmē vaigu notēsuma līnijas un vaigu iezāgējuma vietas. Pēc vaigu izciršanas uz baļķu sāniem aizzīmē pakšu robu vietas (apakšējo robu dziļumu aizzīmē pēc tam, kad ir iebūvēti pirmā vainaga sānsienu baļķi un ir izcirsti to augšējie stūra robi);

- pirmā vainaga galasienu augšējos stūra robos aizpilda ar siltumizolācijas materiālu un šajos robos uz palikšanu ievieto sānsienu baļķus (5.127. att.). Noregulē taisnā leņķī stūra pakšus – šim nolūkam pirmā vainaga baļķus savirza tā, lai diagonāles starp pretējiem pakšiem būtu vienādas. Vienlaikus jāraugās, lai notēsto baļķu galu ārējo vainagu plaknes sakristu ar pamatu ārmalas plaknēm. Šādi noregulētu gulbūves pirmo vainagu fiksē ar mietiņiem. Pēc tam tāpat, kā to darīja pirmā vainaga galasienas baļķiem, ņemot



5.127. att. Gulbūves pirmā vainaga pakšis: 1 – pamati; 2 – pirmā vainaga galasienas balķis; 3 – pirmā vainaga sānsienas balķis; 4 – pamatu horizontālā hidroizolācija; 5 – fiksējošais mietiņš; 6 – siltumizolācijas materiāls



5.128. att. Siltumizolācijas drīvējuma ievietošana starp gulbūves pirmā un otrā vainaga galasienas balķiem: 1 – pamati; 2 – pirmā vainaga galasienas balķis; 3 – otrā vainaga galasienas balķis; 4 – pirmā vainaga sānsienas balķis; 5 – 10 mm biezs paliktņis; 6 – siltumizolācijas materiāls

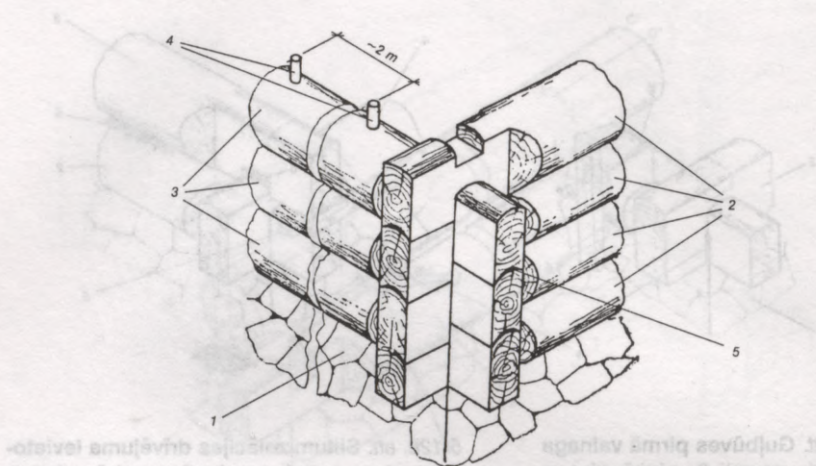
vērā balķu resnumu, aizzīmē pirmā vainaga sānsienas balķu augšējo robu dziļumu un otrā vainaga galasienas balķu apakšējo robu dziļumu un izcērt šos robus. Koksnes biezumu starp apakšējo un augšējo robu h_2 (5.122. un 5.127. att.) izraugās tā, lai tas būtu apmēram vienāds ar balķa diametra pusi;

- pirms otrā vainaga galasienas balķu trešās, galīgās uzcelšanas sagatavo otrā vainaga sānsienas balķus (to dara tāpat, kā sagatavojot otrā vainaga galasienas balķus);

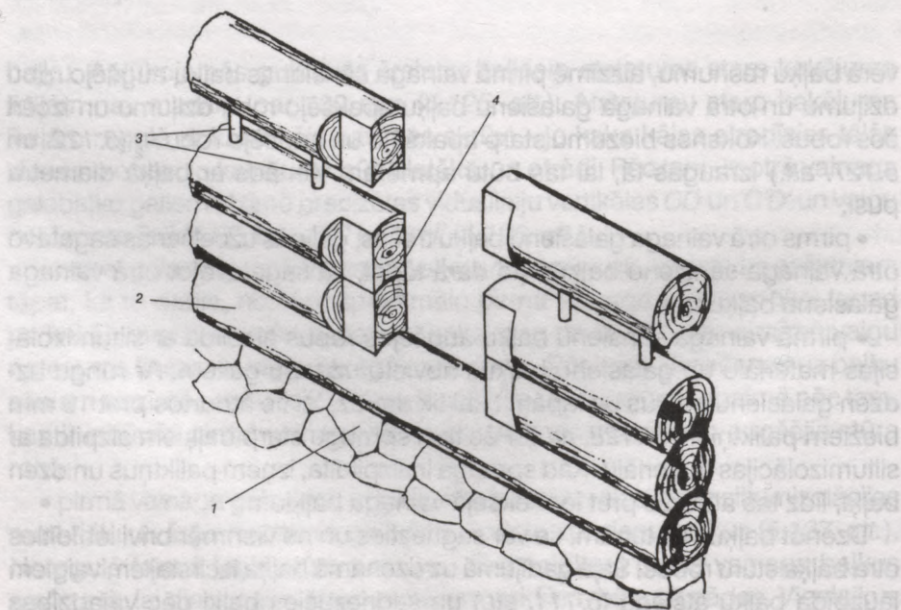
- pirmā vainaga sānsienas balķu augšējos robus aizpilda ar siltumizolācijas materiālu un galasienas balķus novieto uz tapu galiem. Ar rungu uzdzen galasienas balķus uz tapām tikai tik daudz, lai tie atdurtos pret 10 mm bieziem paliktņiem (5.128. att.). Pēc tam spraugu starp balķiem aizpilda ar siltumizolācijas materiālu. Kad sprauga ir aizpildīta, izņem paliktņus un dzen balķi, līdz tas atduras pret iepriekšējā vainaga balķiem.

Dzenot balķus uz tapām, tie var sagriezties un ne vienmēr brīvi iebīdīties otra balķa stūru robos. Šajā gadījumā uz dzenamā balķa izcirstajiem vaigiem jāuzbīda balķu atslēga (5.111. att.) un sagriezušies balķi pēc vajadzības jāpagriež.

Visu nākamo vainagu balķu sagatavošana un iebūvēšana gulbūvē jāveic iepriekš aprakstītajā secībā (5.129. att.);



5.129. att. Gulbūves stūra paksis: 1 – pamati; 2 – sānsienas balķi; 3 – galasienas balķi; 4 – tapas; 5 – siltumizolācijas drīvējums



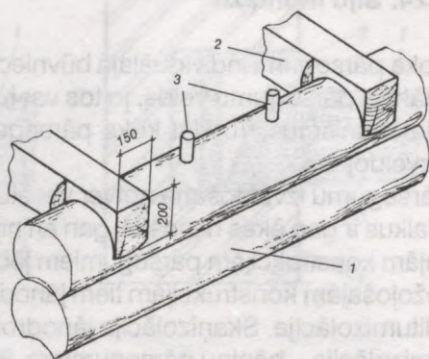
5.130. att. Gulbūves siena ar durvju ailu: 1 – pamati; 2 – pirmā vainaga balķis; 3 – tapas; 4 – siltumizolācijas drīvējums

- vietās, kur ir paredzētas durvis un logi, gulbūves sienā izveido vajadzīgā platumā ailas (5.130. att.). Ailu vietās baļķu galiem, tāpat kā gulbūves stūros, izcērt vaigus. Katrs starpailu baļķis jāpiestiprina ne mazāk kā ar divām tapām. Iebūvējot sienās durvju un logu blokus, jāņem vērā gulbūves sēšanās, tāpēc virs šiem blokiem jāatstāj $1/20$ – $1/30$ sienas augstuma plata sprauga, ko aizpilda ar siltumizolācijas materiālu un nosedz ar līstēm;

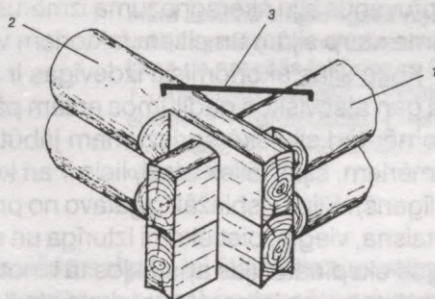
- kad ārsienas jau ir izveidotas līdz griestu augstumam, attiecīgajās baļķu vietās izveido padziļinājumus pārseguma sijām. Var izvēlēties taisnstūrveida šķērsriezuma sijas, bet, ja tādu nav, var izlīdzēties ar tiem pašiem priekdes apaļkokiem, no kuriem tiek veidotas sienas, tikai jānotēš to augšējās un apakšējās malas. Balstīšanas vietās, tāpat kā gulbūves sienas pakšiem, arī sijām izveido taisnstūrveida šķērsriezumu (5.131. att.). Sijas līmetņo horizontālā plaknē, vajadzības gadījumā to augstumu regulējot ar paliktņiem (tas gan nav vēlams). Sijas pie gulbūves sienas pienaglo ar 150–200 mm garām naglām. Stingrāku konstrukciju iegūst, veidojot ķetnoto savienojumu (5.116. att.), tomēr tā izveidošana ir daudz sarežģītāka un tai nepieciešamas zināmas iemaņas namdarū darbu veikšanā;

- virs starpstāvu pārseguma uzbūvē vēl vismaz vienu vainagu. Uz augšējā vainaga sānsienu baļķiem tiek balstītas jumta spāres, tāpēc augšējā vainaga stūros baļķus papildus sastiprina ar skavām (5.132. att.);

- un, pēdējais, – aizzīmē un apzāģē vienādus visu pakšu galus.



5.131. att. Pārseguma siju balstīšana uz gulbūves sienas: 1 – sienas baļķis; 2 – pārseguma sija; 3 – tapas



5.132. att. Gulbūves augšējā vainaga baļķu sastiprinājums stūrī ar skavu: 1 – galasienas augšējais baļķis; 2 – sānsienas augšējais baļķis; 3 – skava

5.24. Siju montāža

Koka pārsegumi individuālajā būvniecībā ir vispiemērotākais un arī visizplatītākais pārsegumu veids, jo tos var izveidot pašu spēkiem, neizmatojot cēlēj mehānismus. Turklāt koka pārsegumi ir viegli, pietiekami izturīgi un ērti izveidojami.

Pārsegumu izveidošana aptver veselu namdaru darbu kompleksu, jo tie vienlaikus ir gan ēkas nesošās, gan arī norobežojošās konstrukcijas. Kā nesošajām konstrukcijām pārsegumiem jābūt pietiekami izturīgiem, bet kā norobežojošajām konstrukcijām tiem jānodrošina nepieciešamā skaņizolācija un siltumizolācija. Skaņizolācija jānodrošina starpstāvu pārsegumiem, bet siltumizolācija – bēniņu pārsegumiem. Par nesošajām konstrukcijām koka pārsegumos izmanto koka sijas, bet norobežojošās un aizpildošās konstrukcijas pārsegumos veido griesti, starpgriesti, tvaikizolācija, skaņizolācija un siltumizolācija.

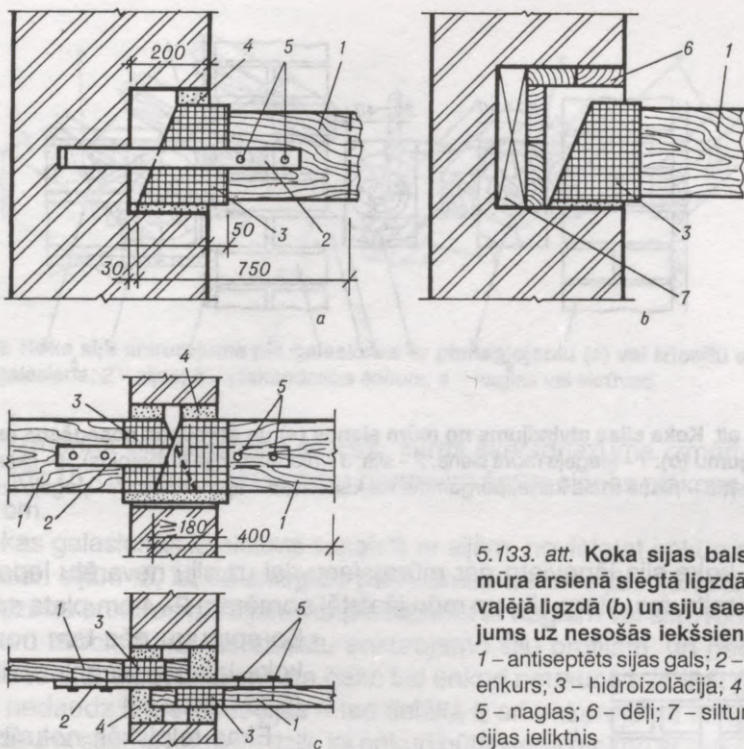
Pārseguma izbūvi sāk ar siju montāžu. Siju šķērsriezuma izmēri ir doti ēkas projektā, bet nelielu rekonstrukcijas darbu gadījumā jāveic siju aplēse. Aptuvenus siju šķērsriezuma izmērus atkarībā no slodzes, laiduma, atstātuma starp sijām un citiem faktoriem var noteikt pēc jau gatavām tabulām.

Koka sijas ekonomiski izdevīgas ir līdz 4 m platu laidumu pārsegšanai, lai gan atsevišķos gadījumos ar tām pārsedz pat līdz 6,5 m platus laidumus (tomēr tad siju šķērsriezumam jābūt lielākam par kokmateriālu standartizmēriem, sijas jāliek bieži, liels ir arī kokmateriālu pārtēriņš un pārsegums ir līgans). Sijas visbiežāk izgatavo no priedes koka, jo priedes koksne parasti ir taisna, viegla, pietiekami izturīga un satur daudz sveķu, līdz ar to nelabvēlīgos ekspluatācijas apstākļos tā ir noturīgāka pret trūpi. Siju izgatavošanai nav ieteicams izmantot zarainus skuju kokus, kā arī lapu kokus.

Koka siju ierīkošana koka karkasa un guļbūves ēku sienām aplūkota jau iepriekš, tāpēc tagad aplūkosim koka siju montāžu mūra sienās.

Koka siju balstīšanas garumam mūra sienās jābūt ne mazākam par sijas augstumu, bet tas nedrīkst būt mazāks par 15 cm. Uzstādītās sijas ar naglām piestiprina pie sienā iemūrētiem enkuriem, kas, lai nodrošinātu ēkas telpisko noturību, sevišķi nepieciešams gadījumos, ja mūra sienas ir plānas (piem., gāzbetona sienas vai vienu ķieģeli biezas ķieģeļu sienas) un augstas. Biezās ķieģeļu sienās sijas var arī neenkurot.

Mūra ārsienās sijas ievieto speciālās slēgtās vai vaļējās ligzdās. Slēgtās ligzdas veido tā, lai starp ligzdu sienīnām un siju paliktu apmēram 3 cm plata sprauga. Lai veicinātu koksnes žūšanu, siju galus vēlams nozāgēt 70–80° leņķī un antiseptēt vismaz 75 cm garumā (5.133. att. a). Mūrī ievietotais sijas gals, izņemot tās pieri, cieši jānotin ar ruberoīdu vai kādu citu hidroizolācijas materiālu tā, lai hidroizolācijas materiāls būtu izvērīts 5 cm ārpus sienas. Pēc sijas uzstādīšanas sprauga ap sijas galu 10 cm dziļumā

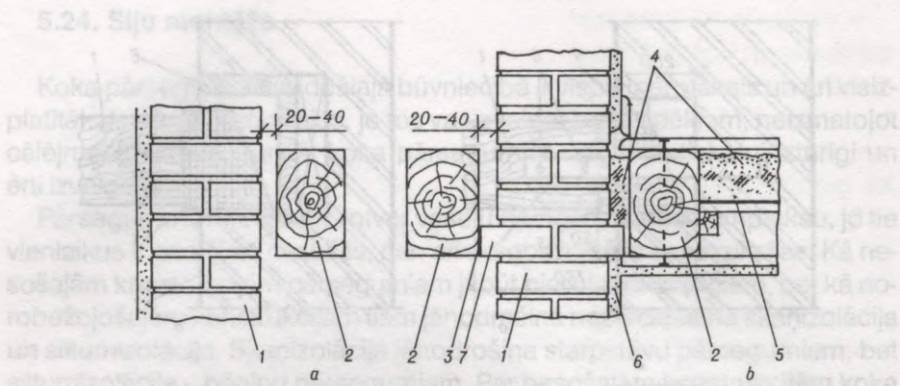


5.133. att. Koka sijas balstījums mūra ārsienā slēgtā ligzdā (a) un vaļējā ligzdā (b) un siju saenkurojums uz nesošās iekšsienas (c): 1 – antiseptēts sijas gals; 2 – metāla enkurs; 3 – hidroizolācija; 4 – java; 5 – naglas; 6 – dēļi; 7 – siltumizolācijas ieliktnis

jāaizmūrē ar cementa javu. Tas nepieciešams tāpēc, lai ēkas siltais un mitrais gaiss nevarētu ieplūst aukstajās siju ligzdās un tur nekondensētos mitrums un nerastos labvēlīgi apstākļi siju galu trupēšanai. Tomēr labāk un ērtāk cementa javas vietā spraugu ap sijas galu piepildīt ar putupoliuretāna šuvju aizdares hermētiku MAKROFLEX vai kādu citu līdzīgu materiālu. Slēgtajās ligzdās ievietotajām sijām jābūt izgatavotām no sausas koksnes.

Biezās mūra sienās sijas ieteicams balstīt vaļējās ligzdās (5.133. att. b). Vispirms ligzdās ievieto koka kārbas ar siltumizolāciju, bet pēc tam – sijas, ko piestiprina pie enkuriem (biezās mūra sienās, kā jau teikts iepriekš, sijas var arī neenkurot). Vaļējās ligzdas un koka kārbas veido tā, lai ap sijām paliktu apmēram 5 cm plata sprauga, kas sekmē koka žūšanu. Koka kārbas ar siltumizolāciju aizsargā ligzdas no mitruma kondensēšanās un dod iespēju sijas ērti nomainīt remonta gadījumā. Jāņem vērā, ka nav pieļaujama siju galu koksnes saskaršanās ar mūri.

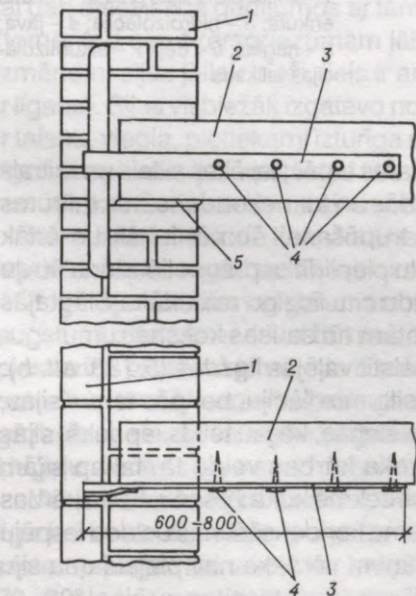
Balstot sijas uz iekšējās nesošās sienas, tās savā starpā jāsaenkuro ar plakandzelzi vai skavām (5.133. att. c). Enkurus nedrīkst novietot virs logu un durvju ailām.



5.134. att. Koka sijas atvirzījums no mūra sienas (a) un spraugas noseģšana ar ķieģeļu izvirzījumu (b): 1 – ķieģeļu mūra siena; 2 – sija; 3 – hidroizolācija (ruberoids); 4 – skaņizolācija (smiltis); 5 – plāna māla kārts, pergamīns vai kartons; 6 – apmetums; 7 – ķieģeļu izvirzījums

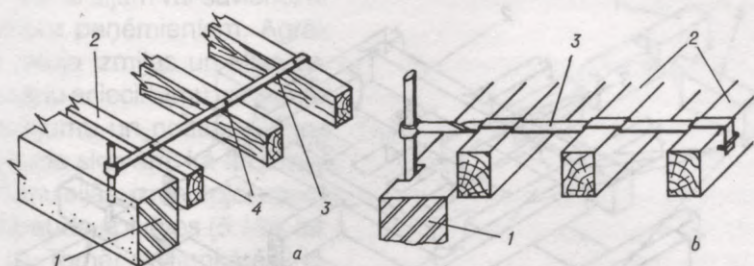
Ja koka sija jānovieto gar mūra sienu, lai uz siju nevarētu iedarboties mūra mitrums, starp siju un mūri jāatstāj apmēram 2–4 cm plata sprauga.

Šo spraugu pēc tam nosedz ar koka latu vai ķieģeļu izvirzījumu (5.134. att.).



5.135. att. Koka sijas enkurojums ķieģeļu mūra sienā: 1 – siena; 2 – sija; 3 – plakan-dzelzs enkurs; 4 – naglas; 5 – java

Ēkas telpiskās noturības nodrošināšanai sienā jāenkuro katrā otrā vai trešā sija. Sevišķi svarīgi to izdarīt gadījumā, ja siena ir plāna. Pēdējā laikā biezas mūra sienas gan parasti neveido, bet veido vairākslāņu sienas, kas sastāv no plānas mūra sienas, siltumizolācijas materiāla slāņa un apdares kārtas. Par enkuriem var izmantot, piemēram, saliektu plakan-dzelzi vai divas savstarpēji perpendikulāri sametinātas plakan-dzelzs sloksnes. Enkurus ieteicams piestiprināt siju sānos (5.135. att.), jo siju virspusē piestiprināti enkuri var traucēt ierīkot grīdu. Enkuri sienā jānostiprina vismaz 25 cm dziļi, t.i., viena ķieģeļa garumā. Enkuru izgatavoša-



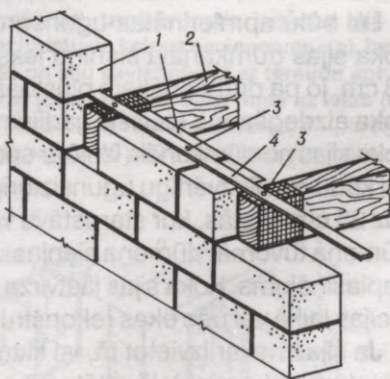
5.136. att. Koka siju enkurojums pie galasienas ar pienaglojamu (a) vai izlocītu enkuru (b): 1 – galasiena; 2 – sijas; 3 – plakandzelzs enkurs; 4 – naglas vai skrūves

nai var izmantot plakandzelzs sloksni, kuras šķērsriezuma izmēri ir no 10×40 līdz 15×50 mm. Enkurojuma garumam ārpus sienas plaknes jābūt 60–80 cm.

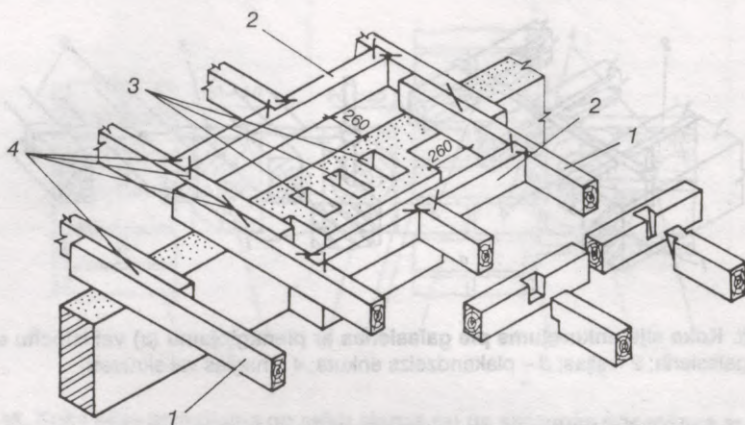
Arī ēkas galasienas ieteicams sasaistīt ar sijām, novietojot enkurus perpendikulāri sijām tā, lai tie sniegtos pāri vismaz divām sijām (5.136. att.). Plakandzelzs enkurus pie sijām var piestiprināt ar naglām vai skrūvēm; var arī enkuru izlocīt tā, lai tas atbilstu enkurojamo siju profilam, un pēdējās sijas sānos pienaglot tikai enkura galu. Lai enkuri netraucētu ierīkot grīdu, tos var nedaudz iegremdēt sijās – tad lielāka ir arī enkurojuma stingrība. Padziļinājumi sijās jāveido tik dziļi, lai enkuri būtu vienā plāknē ar siju augšmalu.

Gāzbetona bloku mūra sienās siju enkurošanai visā sienas garumā virs siju galiem nostiprina plakandzelzi, ko pienaglo pie sijām un gāzbetona blokiem (5.137. att.).

Pirms siju uzstādīšanas ar līmetņošanas caurulīti, nivelieri vai līmeņrādi rūpīgi jāpārbauda, vai siju balstīšanās vietas atrodas vienā horizontālā plāknē, un vajadzības gadījumā zem sijām jāizveido javas izlīdzinošā kārtā vai jāliek koka paliktni. Daudz vienkāršāk ir nepieļaut kļūdas siju uzstādīšanas gaitā nevis kļūdas labot pēc tam.



5.137. att. Koka siju enkurojums gāzbetona sienā: 1 – gāzbetona bloki; 2 – sija; 3 – naglas; 4 – plakandzelzs enkurs



5.138. att. Siju izveidojums ap dūmeni: 1 – sija; 2 – izmija; 3 – dūmkanāli vai vēdināšanas kanāli; 4 – skavas

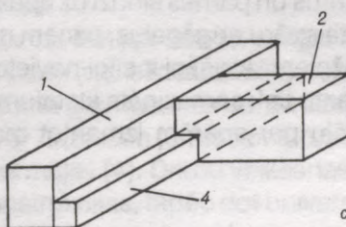
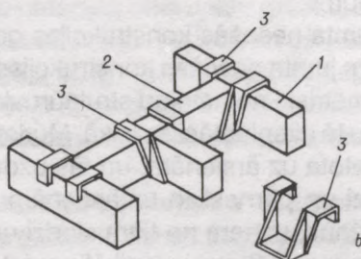
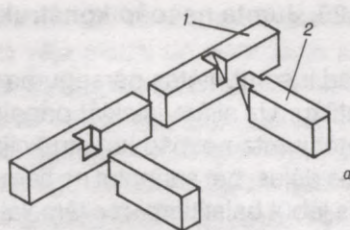
Lai nerastos sarežģījumi griestu un grīdas ierīkošanā, gan pārseguma siju apakšējām, gan augšējām skaldnēm jāatrodas vienā līmenī, tāpēc visām sijām jābūt vienāda augstuma. Uzstādot sijas, to augšējo skaldņu stāvoklis jāpārbauda ar līmeņrādi un tām perpendikulāri pārliktu latu. Vajadzības gadījumā siju augstums jākorrigē ar dažāda biezuma antiseptētiem koka paliktņiem, ko novieto zem siju galiem. Paliktņi palīdz arī vienmērīgāk sadalīt slodzi uz mūra (jo tiem ir lielāks balstīšanās laukums) un attālina sijas no mūra mitruma, samazinot to trupēšanas iespēju.

Lai būtu apmierinātas ugunsdrošības prasības, gar dūmeni novietotās koka sijas dūmkanāla sienīņu iekšējai virsmai nedrīkst atrasties tuvāk par 38 cm, jo pa dūmkanāliem plūstošās karstās gāzes ar dzirkstelēm var izraisīt koka aizdegšanos (sevišķi gadījumos, ja dūmkanālu sienīnās ir plaisas). Ja koka sijas no dūmkanāla izolē ar speciālām pretuguns akmens vates plātnēm vai kādu citu līdzvērtīgu ugunsizturīgu materiālu, šo atstatumu var samazināt līdz 25 cm. Vietās, kur starpstāvu vai bēniņu pārseguma koka sijas atrodas dūmeņa tuvumā, dūmeņa sienīņas jāmūrē biežākas – jāveido ķieģeļu mūra paplašinājums. Koka sijas jāatvirza arī no vēdināšanas kanāliem, jo ekspluatācijas laikā vai pēc ēkas rekonstrukcijas dūmgāzes var tikt ievadītas arī tur.

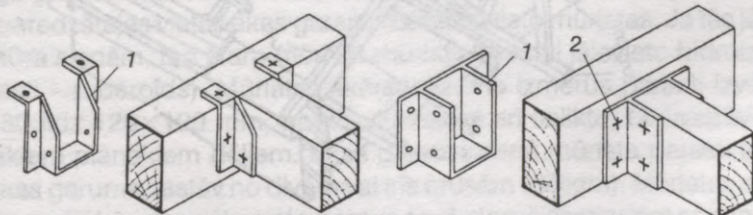
Ja sijas nevar izvietot tā, lai tiktu apmierinātas ugunsdrošības prasības, gar dūmvadu atļautajā attālumā no tā jāierīko izmijas (5.138. att.). Izmijā, kas atrodas starp divām sijām, drīkst iesiet tikai vienu siju. Dažreiz dūmenim neveido paplašinājumus, bet sijas novieto ugunsdrošības noteikumos paredzētajā attālumā no dūmkanālu iekšējās virsmas un radušos spraugu starp dūmeni un sijām aizbetonē.

Izmijas ar sijām var savienot ar dažādiem paņēmieniem. Agrāk plaši lietoja izmijas un sijas savienošānu ar iecirtumu vai ķetnas savienojumu un nostiprināšanu ar tērauda skavām, kā arī izmiju iekāršanu sijās, izmantojot speciālas tērauda aptveres (5.139. att. a un b). Tomēr visvienkāršāk izmijas balstīt uz sijām pienaglotām 40×50 mm šķērsriezuma latām, ko var pienaglot vai nu tikai izmiju balstīšanās vietās, vai arī visā sijas garumā un izmantot starpgriestu balstīšanai. Izmiju galos jāizveido iezāgējumi, kas atbilst latu šķērsriezuma formai un izmēriem (5.139. att. c). Latām jābūt no veselas koksnes bez zaļiem, un tās kārtīgi jāpienaglo. Ieteicams veikt nepieciešamā naglu daudzuma aplēsi.

Metāla aptveru izveidojums var būt ļoti dažāds. Agrāk plaši izmantoto uzkarināmo metāla aptveru (5.139. att. b) vietā tagad var iegādāties dažādas pieskrūvējamās metāla aptveres, ar kurām iespējams veidot stingrākus koka pārseguma siju un izmiju savienojumu (5.140. att.).



5.139. att. Izmijas iestiprināšana sijā ar iecirtumu un ķetnas savienojumu (a), izmijas un siju savienojums ar tērauda aptverēm (b) un izmijas balstījums uz lates (c): 1 – sija; 2 – izmija; 3 – aptveres; 4 – pie sijas pienaglotā 40×50 mm šķērsriezuma lats

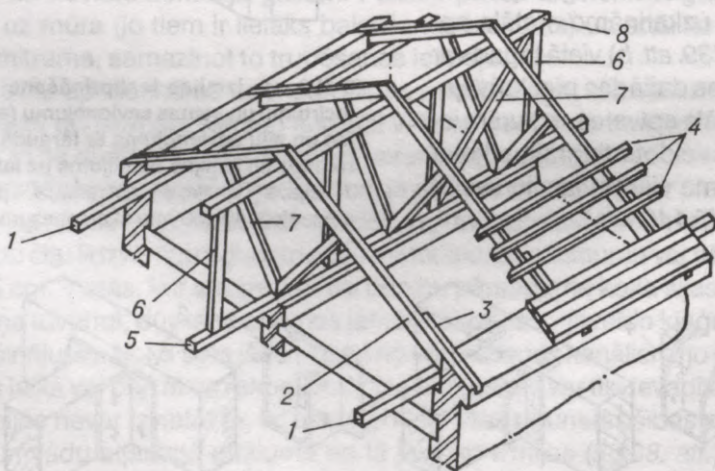


5.140. att. Pieskrūvējamās metāla aptveres koka pārseguma siju un izmiju savienošanai: 1 – metāla aptvere; 2 – skrūve

5.25. Jumta nesošo konstrukciju montāža

Kad ir samontētas pārseguma sijas, var sākt jumta nesošo konstrukciju montāžu. Uz sijām jāiekļāj pagaidu dēļu segums, lai, stāvot uz tā, varētu montēt jumta nesošo konstrukciju elementus. Var arī izmantot nevis atsevišķus dēļus, bet sanaglot no tiem vairogus. Dēļiem vai dēļu vairogiem abos galos jābūt balstītiem uz sijām, lai nebūtu iespējama konsoles veidošanās, jo, uzkāpjot uz šādas dēļa vai vairoga gala konsoles, var notikt nelaimes gadījums.

Jumta nesošās konstrukcijas galvenie elementi – spāres – kopā ar pārējiem jumta nesošās konstrukcijas elementiem (5.141. att.) veido telpisku, ģeometriski nemainīgu struktūru, kas uzņem visu slodzi, kura darbojas uz jumtu tā ekspluatācijas laikā. Mūrlata ir horizontāla brusa, kas garenvirzienā novietota uz ārsienām, un tās uzdevums ir balstīt spāres, uzņemt no tām slodzi un pārnest to uz ārsienām. Apakšējais kopturis balsta statņus un atgāžņus, uzņem no tiem slodzi un pārnēs to tālāk uz sienām vai bēniņu pārsegumu. Statņi ir vertikāli novietoti elementi, kas balsta kori vai augšējos kopturus un pārnēs slodzi uz apakšējo kopturi vai paliktniem. Kores kopturis balsta spāru augšgalus, uzņem no tiem slodzi un pārnēs to uz statņiem un atgāžņiem. Atgāžņi ir slīpi novietoti elementi, kas spāres balsta vidusdaļā; līdz ar to tiek samazināts atstatums starp spāru balstīšanās vietām (tas dod iespēju par spārēm izmantot mazāka šķērsriezuma brusas vai dēļus).



5.141. att. Jumta konstrukcijas elementi divslīpju jumtam: 1 – mūrlata; 2 – spāre; 3 – spāres pieaudzējums; 4 – latojums; 5 – apakšējais kopturis (paliktnis); 6 – statnis; 7 – atgāznis; 8 – kores kopturis

Atgāžņus liek arī kores koptura garenvirzienā – tad tie samazina atstatumu starp koptura balstīšanās vietām, uzņem vēja slodzi un nodrošina jumta konstrukcijas noturību ēkas garenvirzienā. Saišķa jeb savilces uzdevums ir, sasaistot savā starpā spāru pāri, tās daļēji arī balstīt. Augšējie kopturi balsta spāres un pārnes slodzi no tām uz statņiem. Spraišļi novērš apakšējo kopturu deformēšanos un nodrošina tiem nemainīgu stāvokli. Spāru galos aiz mūrlatas (mūra sienās) ieteicams veidot spāru pieaudzējumus, kas dod iespēju par spārēm izmantot īsākus kokmateriālus un kurus vajadzības gadījumā iespējams viegli nomainīt (ekspluatācijas laikā spāru gali, t.i., spāru pieaudzējumi atrodas visnelabvēlīgākajos apstākļos un ir visvairāk pakļauti trūpei). Virs spārēm pienaglo latas vai dēļu klāju – pamatni jumta seguma materiāliem. Virs dzegas latojumu vai dēļu klāju parasti veido ciešu (bez atstarpēm), bet pārējā daļā atkarībā no jumta seguma materiāla tam var būt arī dažāda lieluma spraugas.

Jumta nesošās konstrukcijas elementus veido no brusām vai dēļiem (agrāk izmantoja arī apaļkokus, bet pēdējos gados koksnes taupīšanas dēļ tos gandrīz nemaz vairs nelieto). Savā starpā tos savieno ar iecirtumiem, pastiprinot ar naglām, skavām vai bultskrūvēm.

Jumta nesošo konstrukciju izveidojums var būt ļoti daudzveidīgs. Tas ir atkarīgs no ļoti daudziem faktoriem: jumta veida (vienslīpēs, divslīpju, daudzslīpju utt.), nesošo sienu izvietojuma, laiduma garuma, mansarda izbūves, jumta slīpuma un citiem faktoriem. Sīkāk ar dažādām jumta konstrukcijām var iepazīties J. Novika grāmatā «Ģimenes māja» [4]. Darbu veikšanas tehnoloģija, protams, ir atkarīga no jumta konstrukcijas, tāpēc dot universālus padomus jumta nesošo konstrukciju ierīkošanai nav iespējams, varu dot tikai vispārējus ieteikumus un darbu veikšanas secību.

Kā piemēru aplūkosim 5.141. attēlā parādīto jumta konstrukciju. Tas ir divslīpju jumts ar vienu nesošo iekšsienu aptuveni vidū un atgāžņiem spāru papildu balstīšanai. Šajā jumta konstrukcijā ir gandrīz visi iepriekš aplūkotie jumta nesošie elementi (izņemot saišķus un spraišļus). Šādas jumta konstrukcijas elementu montāžas secība, protams, var būt dažāda, tomēr vispārīgā gadījumā tā varētu būt šāda:

- paredzētajās vietās ēkas garenvirzienā novieto mūrlatas. Ja tās jāmontē uz mūra sienām, tad starp mūri un mūrlatu obligāti jāievieto hidroizolācija (parasti – ruberoīds). Mūrlatas šķēsgriezuma izmērus parasti izvēlas no 80×80 līdz 120×120 mm, bet to var veidot arī saliktu, t.i., sastāvošu no vairākiem plānākiem dēļiem. Ēkas garenvirzienā mūrlata parasti atkarībā no ēkas garuma sastāv no divām vai trīs brusām (dēļiem). Mūrlatas saduras veido puskokā, atsevišķos elementus savā starpā pastiprinot ar naglām vai skavām. Dažreiz katru saduru pastiprina ar dēļa uzliktni, bet to darīt nav obligāti. Mūrlatas apmēram 30 cm garumā izlaiž ārpus galasienas plaknes, jo ārpus sienas plaknes uz tām parasti jābalsta vēl viens spāru pāris;

- uz vidējās nesošās sienas (tāpat, kā tika uzstādītas mūrlatas) uzstāda apakšējo kopturi jeb paliktņi. Tā savienojumus garenvirzienā arī veido puskokā, un mūra sienas gadījumā starp apakšējo kopturi un mūra sienu ievieto hidroizolāciju;

- uz apakšējā koptura uzstāda statņus spāru (kores) koptura balstīšanai. Vispirms uzstāda malējos statņus. Ar slīpi dzītu vienu vai divām 150–200 mm garām naglām vispirms piestiprina statņa apakšdaļu. Katra malējā statņa stāvokli fiksē ar diviem savstarpēji perpendikulāriem atsaites dēļiem, to vienu galu pienaglojot pie statņa augšmalas, bet otru – pie kādas nekustīgas konstrukcijas, piemēram, pie apakšējā koptura un pārseguma sijām. Vispirms statņi, ar svērtēni vai līmeņrādi kontrolējot tā stāvokli, neregulē vertikāli ēkas garenvirzienā. Kad statnis šajā plaknē ir pilnīgi vertikāls, to fiksē, iedzenot atsaites dēļa apakšējo naglu. Līdzīgi rīkojas arī otrā, perpendikulārā plaknē, ar naglu otra atsaites dēļa apakšdaļu piestiprinot pie pārseguma sijas. Pēc statņa pagaidu fiksēšanas ar atsaites dēļiem tā apakšdaļu ar skavām vai 3–4 naglām nostiprina galīgi. Līdzīgi vertikālā stāvoklī fiksē arī otru malējo statņi;

- uzstāda un divās savstarpēji perpendikulārās plaknēs tāpat neregulē vertikāli vienu vai vairākus statņus zem kores koptura salaiduma vietām (parasti augšējais kopturis sastāv no diviem vai vairākiem elementiem). Uzstādīšanu un neregulēšanu veic līdzīgi kā malējiem statņiem;

- sagatavo spāru (kores) koptura elementus tā, lai to saduras atrastos tieši uz uzstādītajiem un neregulētajiem starpstatņiem. Koptura atsevišķo elementu savienojumus parasti veido puskokā. Kopturu šķērsriezuma izmēri jāaprēķina, jo tie ir atkarīgi no atrašanās vietas, atstatuma starpstatņiem, slodzes un citiem faktoriem;

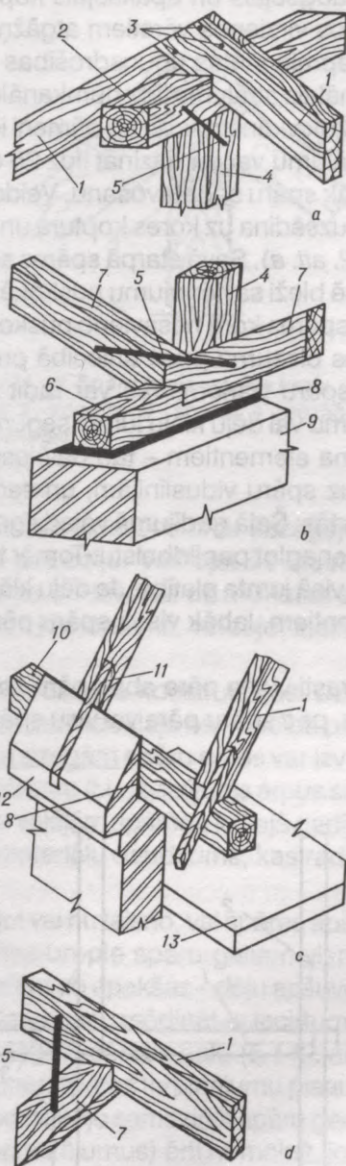
- uzstāda spāru (kores) kopturi. Atsevišķos koptura elementus salaiduma vietās parasti sastiprina ar naglām, bet koptura sastiprināšanai ar statņiem lieto skavas (5.142. att. a). Tāpat kā mūrlatas, arī kopturi uz abām pusēm izlaiž ārpus galasienu plaknēm;

- uz apakšējā un augšējā koptura atzīmē starpstatņu atrašanās vietas. Atzīmēšanai parasti izmanto mērlenti vai metramēru. Vēlams izmantot mērlenti un atzīmes izdarīt vienādā attālumā no viena un tā paša malējā statņa (atskaites punkta). Ja statņi un kopturi ir masīvi, statņu atrašanās vietās kopturos var izveidot nelielus, aptuveni 10 mm dziļus padziļinājumus;

- ievieto starpstatņus. Ja kopturos ir izveidoti padziļinājumi, statņus starp abiem kopturiem iedzen no sāniem. Ja padziļinājumu nav, starpstatņa apakšējo daļu, statņi nedaudz sagāžot, novieto paredzētajā vietā un iztaisno, uzsitot ar cirvja pietu vai veseri pa statņa augšdaļu. Šajā gadījumā nav ieteicams malējos statņus un starpstatņus, virs kuriem atrodas koptura saduras, savienot savā starpā stingri ar skavām, jo starpstatņu ievietošanas laikā skavu stiprinājuma vietās var rasties koksnes iepļisumi.

Pēc statņu noregulēšanas tos pie apakšējā un augšējā koptura piestiprina ar slīpi dzītām, 120–200 mm garām naglām (naglu garumu izvēlas atkarībā no konstrukciju šķērsriezuma izmēriem). Praksē statņu šķērsriezuma izmērus parasti izvēlas tāds pašus kā mūrlatām, t.i., no 80×80 līdz 120×120 mm. Koksnes taupišanas nolūkā var veidot arī saliktos statņus, kas sastāv no vairākiem savā starpā sanaglotiem dēļiem;

- lai izveidotā jumta konstrukcija no abām pusēm būtu noturīga pret vēja slodzēm, starp statņiem ievieto atgāžņus. Par atgāžņiem parasti izmanto tāda paša šķērsriezuma elementus, kādi ir izmantoti statņiem. Visbiežāk atgāžņus ierīko abos ēkas galos, un tiem obligāti jābūt vērstiem pretējos virzienos. Parasti atgāžņa augšgalu virza pret ēkas galasieni. Atgāžņi jāizgatavo un jāievieto ļoti precīzi (to izgatavošana un ievietošana ir tāda pati kā koka karaka sienās; sk. 5.22. nod.). Malējo statņu pagaidu nostiprinājumus vēl noņemt nedrīkst, jo atgāžņi nodrošina jumta konstrukcijas noturību tikai ēkas garenvirzienā (šķērsvirzienā jumta konstrukcijas noturība būs nodrošināta tikai pēc spāru uzstādīšanas).



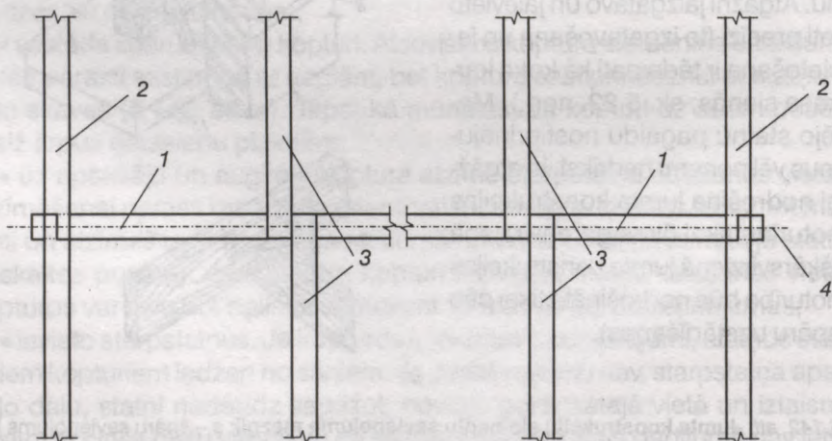
5.142. att. Jumta konstrukciju elementu savienojuma mezgli: a – spāru savienojums korē; b – atgāžņu un apakšējā koptura savienojums; c – mūrlatas un spāres savienojums; d – spāres un atgāžņa savienojums; 1 – spāre; 2 – kores kopturis; 3 – naglas; 4 – statnis; 5 – skava; 6 – apakšējais kopturis; 7 – atgāznis; 8 – hidroizolācija; 9 – nesošā siena; 10 – mūrlata; 11 – spāres pieaudzējums; 12 – dzega; 13 – bēniņu pārsegums

Ja augšējais un apakšējais kopturis ir pārtraukts ar dūmeni, pa diviem pretējos virzienos vēršiem atgāžņiem jāievieto katrā posmā. Bez tam, lai būtu apmierinātas ugunsdrošības prasības, jāievēro arī koka konstrukciju minimālais attālums līdz dūmkanālu iekšējām virsmām, kas ir 38 cm, bet, ja starp koka konstrukciju un dūmeni ievieto speciālu siltumizolācijas materiālu, šo attālumu var samazināt līdz 25 cm;

- sāk spāru sagatavošanu. Veidojot spāru savienojumu korē, tās ar iecirtumu uzsēdina uz kores koptura un pienaglo ar 100–120 mm garām naglām (5.142. att. a). Savā starpā spāres savieno puskokā un sastiprina ar naglām. Praksē bieži savienojumu puskokā veido tikai malējām spārēm (5.143. att.).

Ja spāres korē nesavieno puskokā, tās būs novietotas nedaudz slīpi (par spāres biezuma pusi) attiecībā pret abiem malējiem, puskokā savienotajiem spāru pāriem. Tas var radīt sarežģījumus tikai tajos gadījumos, ja latojumu vai dēļu klāju jumta seguma materiālu ieklāšanai veido no vienāda garuma elementiem – tad nav iespējams nodrošināt latu vai dēļu saduru tieši uz spāru viduslīnijām, un sadura bieži veidojas spāres malā vai pat ārpus tās. Šajā gadījumā vajadzīgajā vietā pie spāres tās augšmalas līmenī var pienaglot papildbalstu. Tomēr to drīkst darīt tikai atsevišķos gadījumos, nevis visā jumta platībā. Ja dēļu klāju vai latojumu ierīko no vienāda garuma elementiem, labāk visus spāru pāru savienojumus uz koptura veidot puskokā.

Parasti viena pāra abu spāru savienojumu uz koptura (korē) apzāgē uz vietas, pēc spāru pāra vai visu spāru uzstādīšanas, jo ir vajadzīga liela pre-



5.143. att. Spāru pāru savienojums kores mezglā: 1 – kopturis; 2 – malējais, ar pusgropi (puskokā) savienotais spāru pāris; 3 – vidējo spāru pāru savienojums; 4 – kores līnija

cizitāte, lai iegūtu taisnu kores līniju (5.144. att.). Spāru šķērs-griezuma izmēri parasti ir jāap-rēķina, jo tie ir atkarīgi no ļoti daudziem faktoriem (no laiduma horizontālās projekcijas, atstatu-ma starp spārēm, slodzes veida, jumta nesošo konstrukciju izvei-dojuma utt.).

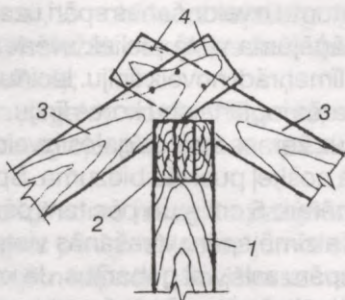
Spāru izmēriem un formai jā-būt vienādiem, tāpēc parasti vi-sas spāres sagatavo iepriekš – pēc šablona. Ļoti svarīgi precīzi izveidot iecirtumus spāru balstī-šanai uz koptura un mūrlatas. Ie-cirtums spārē jāizveido arī tās balstīšanas vietā ar atgāzni. Vispirms spārē izveido iecirtumu (iezāgējumu) kores mezglā. Iecirtumu var veidot 3–4 cm dziļu. Veidojot šo iecirtumu, jāņem vērā, ka pēc iecirtuma izveidošanas balstīšanai uz mūrlatas spāre nedaudz pārvietosies uz leju (tas jāparedz jau iepriekš, veidojot iecirtumu spārē kores mezglā).

Spāres gala izveidojums ir atkarīgs no dzegas konstrukcijas. Dzegas konstrukciju var veidot dažādi. Koka ēkām individuālajā būvniecībā parasti veido vaļējās vai apšūtās dzegas. Vaļējām dzegām spāru galos var izveidot dažādus figurālus izgriezumus. Ja spāru pārkare (t.i., izvirzījums ārpus sienas plaknes) ir liela, ieteicams veidot dzegas ar vaļējām spārēm, jo šajā gadījumā spāru apšūšanai nepieciešams liels kokmateriālu daudzums, kas rada pa-pildu slodzi uz spāru pārkarēm.

Visbiežāk veido apšūtās dzegas, veidojot vai nu taisno, vai spāres apšuvu-mu. Ja veido taisno apšuvumu, pie sienas un pie spāru galiem vispirms horizontālā līmenī pienaglo latas, bet pie latām no apakšas – dēļu apšuvumu.

Mūra sienās spāres apakšgalu uz mūrlatas var uzsēdināt ar iecirtumu vai arī balstīt uz tās tikai vajadzīgajā leņķī apzāgētu spāres galu (5.142. att. c). Šajā gadījumā, lai varētu ierīkot jumta segumu, spāres turpinājumu pieaudzē, t.i., pienaglo spāres pieaudzējumu. Tas dod iespēju samazināt spāru garumu un vajadzības gadījumā spāru galus (pieaudzējumus) ērti nomainīt, jo tieši šajā vietā visbiežāk novērojama spāru trupēšana;

- atkarībā no izvēlēta spāru pārkares lieluma un dzegas konstrukcijas apstrādā spāru galus un nosaka sagataves lielumu. Vienas slīpes visu spāru izmēriem un formai jābūt vienādiem, tāpēc visas spāres sagatavo iepriekš pēc šablona. Par šablonu ieteicams izmantot pirmo sagatavoto un pārbaudī-to spāri. Spāres apakšgalu vēlams apzāgēt tā, lai pēc spāres nostiprināšanas



5.144. att. Spāru savienojums korē: 1 – stat-nis; 2 – kopturis; 3 – spāres; 4 – nozāgējamie spāru gali

savā vietā tas būtu vertikāls (sevišķi tad, ja veido apšūto dzegu). Tāpēc pēc iecirtumu izveidošanas spāri uzsēdina uz koptura un mūrlatas, spāres gala nozāģējuma vietā pieliek svērteni vai līmeņrādi un gar svērtena auklu vai gar līmeņrādi novelk līniju. Iecirtumi vai iezāģējumi jāveido ļoti precīzi, citādi nevarēs iegūt taisnu kores līniju. Ja spāres kores mezglā savieno puskokā, tad uz zemes spāres galos izveido iezāģējumus un ar cirvi vai kalnu spāres galā nošķel pusi tās biezuma. Spāru galus pārļaiž pāri korei – uz katru pusi apmēram 5 cm – un pēc tam pārļaidumu nozāģē (5.144. att.);

- atzīmē spāru atrašanās vietas uz mūrlatas un koptura. Var atzīmēt vai nu spāru asis, vai gabarītus. Ja korē spāru savienojumus neveido puskokā, labāk aizzīmēt spāru pāra asi un vienu spāri novietot pa labi, bet otru – pa kreisi no aizzīmētās līnijas. Spāres uz koptura nav jābalsta tieši virs statņiem. Atstatums starp spārēm ir atkarīgs ne tikai no spāru šķērsriezuma izmēriem, pārsedzamā laiduma garuma un slodzes uz spārēm – ļoti lielā mērā tas ir atkarīgs arī no latojuma vai dēļu klāja šķērsriezuma izmēriem, jo ārējās slodzes iedarbībā (pašvara, sniega slodzes u.c.) latojuma vai dēļu klāja deformācija nedrīkst būt pārāk liela. Ja tas netiek ņemts vērā, latojuma vai dēļu klāja lielās deformācijas iedarbībā tiek sabojāts jumta segums, kas var izraisīt jumta caurtecēšanu.

Ja latojumu veido no 40×50 mm šķērsriezuma latām, atstatumu starp spārēm var izvēlēties aptuveni 100 cm. Tāds pats atstatums ir piemērots arī tad, ja dēļu klāju veido no 25 mm bieziem dēļiem. Ja atstatumu starp spārēm izvēlas lielāku (agrāk būvētajām ēkām atstatums starp spārēm bieži sasniedz pat 200 cm), jāizmanto lielāka šķērsriezuma latas vai sijas un jumta segums jāiekļāj uz tām vai arī jāveido papildkonstrukcija jumta seguma ierīkošanai;

- sāk spāru montāžu. Vispirms ieteicams samontēt abus malējos spāru pārus ēkas galos un pēc tam spāru pāri ēkas vidū. Tas jādara tāpēc, ka kores kopturis (ja tas ir garš) vidusdaļā var būt izliecies uz vienu vai uz otru pusi. Tiesa, ja statņi, uz kuriem ir veidota koptura sadura, ir fiksēti ar pagaidu nostiprinājumiem, izliece šajā vietā nav iespējama, t.i., atkarībā no konkrētajiem apstākļiem spāru pārus montē tā, lai kores kopturi pilnībā izlīdzinātu un pilnīgi novērstu tā deformēšanās iespēju spāru montāžas laikā. Vispirms spāri ar iecirtumu uzsēdina uz koptura un piestiprina pie tā ar vienu naglu, neiedzenot to līdz galam. To pašu izdara ar otru spāres galu, uzsēdinot to uz mūrlatas.

Tāpat piestiprina arī otru šā pāra spāri. Ja iecirtumi ir izveidoti pareizi, spāru pāris pilnīgi balstās uz iecirtumiem un spāres var pienaglot līdz galam pie koptura un abām mūrlatām un savienot savā starpā. Sastiprinot spāres savā starpā, naglu gali jānoloka. Ja spāres neieguļas iecirtumos, jāatrod kļūda, jāizlabo iecirtumi un darbs jāatkārto no jauna, kamēr spāres brīvi balstās uz iecirtumiem.

Tāpat samontē arī otro gala spāru pāri un spāru pāri ēkas vidū. Ja kopturis ir nedaudz izliecies uz vienu vai uz otru pusi, to nobīda uz vajadzīgo pusi, kamēr spāres pilnīgi iegulās iecirtumos (visbiežāk neiegulās tieši vidējais spāru pāris, jo vidū koptura izliece ir vislielākā);

- noņem malējo statņu un vidējā statņa pagaidu nostiprinājumus;
- pa pāriem montē pārējās spāres, sanaglojot tās savā starpā, kā arī pienaglojot pie koptura un mūrlatām;

- ar parasto rokas zāģi vai elektrisko zāģi kores mezglā apzāģē spāru galus. Jāzāģē ļoti precīzi, lai nozāģētais gals pilnīgi iekļautos jumta slīpes plaknē. Parasti zāģē, stāvot uz pieslienamajām kāpnēm. Sevišķa uzmanība jāpievērš kāpņu un kāpņu atbalsta drošībai, kā arī jāatceras, ka kāpnes ir balstītas uz pagaidu dēļu klāja, kurš ir ierīkots virs pārseguma sijām, tāpēc vajadzības gadījumā dēļu klāju un kāpņu augšmalu var uz spāru apzāģēšanas laiku pienaglot;

- sāk atgāžņu sagatavošanu spāru atbalstīšanai. Iecirtumiem spārēs jābūt jau izveidotiem.

Veidojot iecirtumus, jāņem vērā, ka jebkura iecirtuma dziļums nedrīkst pārsniegt 1/3 no elementa šķērsriezuma augstuma. Tā kā visiem elementu savienojumiem, kas veidoti ar iecirtumu, jābūt ciešiem (spraugas nedrīkst pārsniegt 1 mm), darbs jāveic ļoti rūpīgi. Vispirms sagatavi pareizā leņķī pieliek pret apakšējo kopturi un iecirtumu spārē un aizzīmē veidojamo iecirtumu atgāžņa balstīšanas vietā uz apakšējā koptura. Pēc iecirtuma izveidošanas atgāžņa apakšgalu atbalsta pret apakšējo kopturi, bet augšgalu virza uz iecirtumu spārē. Vajadzības gadījumā atgāžņa iecirtumā izdara nepieciešamās korekcijas. Pēc tam atgāžni novieto paredzētajā vietā un ar zīmuli uz tā aizzīmē iecirtuma konfigurāciju. Ja spāres laidums ir liels, tad uz atgāžņa aizzīmētās iecirtuma līnijas jāpavirza nedaudz uz augšu, ņemot vērā iespēju, ka spāre ir izliekusies. Precīzi pa aizzīmētajām līnijām apzāģē atgāžņa galu.

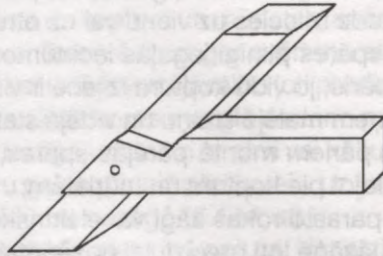
Precīzi izgatavotu atgāžni var izmantot par šablonu pārējo atgāžņu izgatavošanai. Pirms tam šablona atgāžni ieteicams kaut aptuveni, bet tomēr pielaikot arī citu spāru balstīšanas vietās, jo jumta konstrukciju montāžas laikā, iespējams, radusies neliela novirze uz vienu vai otru pusi, bet tas savukārt nozīmē, ka atgāžņi vairs nevarēs veikt savas tiešās funkcijas. Vienā gadījumā pēc ievietošanas iecirtumā atgāžnis spāri nevajadzīgi pacels uz augšu, bet otrā gadījumā savienojums būs vaļīgs un atgāžnis nevarēs veikt balsta funkcijas;

- paredzētajās vietās ievieto atgāžņus. Apakšā atgāžņu pāru savienošanai savā starpā, bet augšpusē – atgāžņu savienošanai ar spārēm izmanto skavas (5.142. att. b un d).

Līdz ar to aplūkojamā jumta nesošo konstrukciju montāža ir pabeigta.

Praksē bieži spāres savā starpā savieno arī ar savilcēm jeb saišķiem. Par

saišķiem visbiežāk lieto 40–50 mm biezus dēļus, kas, lai neizliektos, nedrīkst būt garāki par 3,5 m. Saišķi pie spārēm katrā galā jāpiestiprina vismaz ar trīs naglām (naglu gali jāaizloka), bultskrūvi vai arī ar speciāli izveidotu iecirtumu (5.145. att.).



5.145. att. Saišķa un spāres savienojums ar iecirtumu

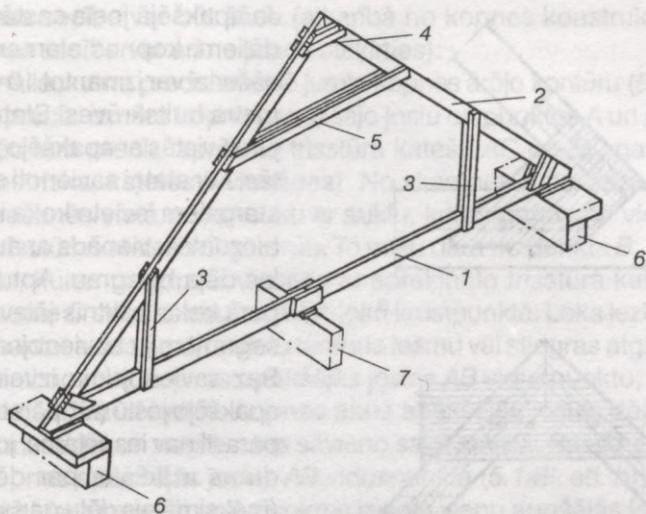
5.26. Jumta kopņu izgatavošana un montāža

Individuālajā būvniecībā par kopnēm bieži pieņemts saukt jumta konstrukcijas, kas pilnībā neatbilst kopnes definīcijai. Par kopni sauc nesošo būvkonstrukciju, kas sastāv no atsevišķiem taisniem stieņiem, kuri savienoti mezglos un veido ģeometriski nemainīgu sistēmu. Kopnes statiskajā aprēķinā pieņem, ka stieņi mezglos savienoti locīklveidā (šarnīrveidā). Jumta kopnēm šīs prasības parasti nav izpildītas, tāpēc jumta kopnes vairāk atbilst rāmja definīcijai. Par rāmi sauc no taisniem (vai līkiem) stieņiem veidotu sistēmu, kurā stieņi mezglos savā starpā ir saistīti stingi. Tāpēc, lai atvairītu lasītāji, ka jumta konstrukcijas, kas, stingri ņemot, neatbilst kopnes definīcijai, turpmāk tomēr tiks sauktas par kopnēm (parasti šīs jumta konstrukcijas ir kaut kas vidējs starp kopnēm un rāmjiem). Ja ēkas bēniņos izveido mansardu, jumta nesošās konstrukcijas vairāk līdzinās rāmjiem, bet, ja mansarda izbūve nav paredzēta, – kopnēm.

Kopnes veidot ir izdevīgi no ekonomiskā viedokļa, un tās ir ļoti izplatītas attīstītajās rietumvalstīs. Tur parasti kopnes izgatavo rūpnīcas apstākļos un būvlaukumā tiek veikta tikai to montāža. Pie mums no koka dēļiem veidotu jumta kopņu izgatavošanu rūpnīcas pagaidām vēl nav apguvušas (cerams, ka drīzumā tas tomēr notiks), tāpēc kopnes jāizgatavo pašu spēkiem. No dēļiem veidotas jumta kopnes ir ekonomiskas gan no materiālu, gan arī no darbaspēka patēriņa viedokļa. Tās ir samērā vieglas un līdz minimumam tiek samazināti darbi augstumā.

Atkarībā no pārsedzamajiem laidumiem, vidējās nesošās sienas atrašanās vietas, jumta slīpuma un citiem faktoriem kopņu konstrukcija var būt dažāda. Arī kopņu veidošanai izmantojamo zāgmateriālu šķērsriezuma izmēri jāizvēlas atkarībā no minētajiem faktoriem un jānosaka aprēķinu ceļā.

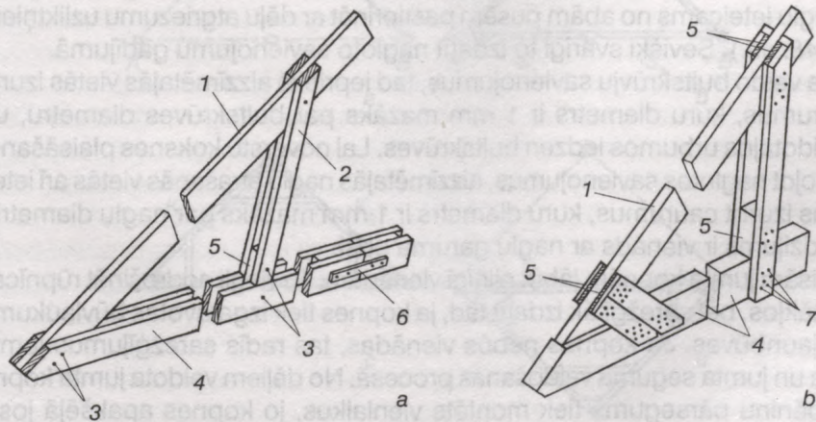
Ja bēniņos ir paredzēts izbūvēt mansardu un ēkas vidū ir nesošā siena, tad kopne parasti sastāv no apakšējās joslas, kas vienlaikus veic arī pār-



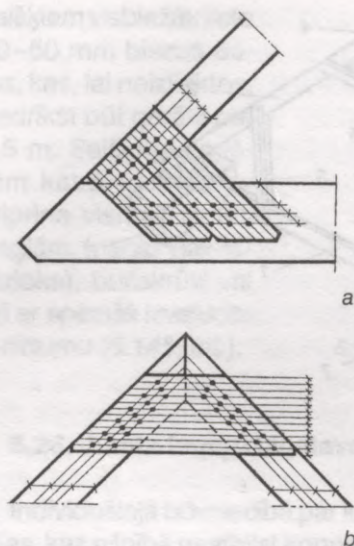
5.146. att. Jumta kopnes kopskats mansarda izbūvei: 1 – apakšējā josla – pārseguma sijas; 2 – augšējā josla; 3 – malējais statnis; 4 – kores uzliktnis; 5 – augšējā savilce; 6 – āršiena; 7 – iekšējā nesošā siena

seguma siju funkcijas, augšējās joslas, kas veic arī spāru funkcijas, malējiem statņiem un augšējās savilces (5.146. att.).

Apakšējā josla var būt veidota no viena vai no diviem dēļiem (5.147. att.). Augšējo joslu parasti veido no viena dēļa, bet statņus – no diviem dēļiem.



5.147. att. Jumta dēļu kopnes augšējās un apakšējās joslas savienojuma mezgli: a – apakšējā josla veidota no diviem dēļiem; b – apakšējā josla veidota no viena dēļa; 1 – augšējā josla; 2 – statnis; 3 – bultskrūves; 4 – pārseguma sija; 5 – koka ieliktni; 6 – metāla uzliktnis; 7 – naglas



5.148. att. Jumta kopnes balstmezgla (a) un kores mezgla (b) pastiprinājums ar uzliktņiem un naglu atrašanās vietas

Ja apakšējā josla sastāv no diviem dēļiem, kopnes elementu sastiprināšanai var izmantot 10–12 mm diametra bultskrūves. Statņu savienojuma vietās ar apakšējo joslu un vietās, kur statņi savienoti savā starpā, starp tiem ievieto koka ieliktni, kura biezums ir vienāds ar augšējās joslas dēļa biezumu. Aptuveni 50 cm garš koka ieliktnis jāievieto arī pārseguma siju savienojuma mezglā. Bez savienojuma izveidot kopnes apakšējo joslu (t.i., pārseguma sijas) parasti nav iespējams, jo kopnes laidums ir lielāks par dēļu garumu (maksimālais dēļu garums ir 6,5 m). Salaiduma vietā vēl jāuzliek aptuveni 50 cm garš metāla uzliktnis, un visi šie elementi savā starpā jāsaistiprina ar bultskrūvēm.

Ja kopnes apakšējo joslu veido no viena dēļa, to parasti ņem biežāku par augšējās joslas dēli. Lai kompensētu biezuma starpību statņu savienojuma mezglos ar augšējo joslu, kā arī kopnes balstmezglos, šajās vietās jāievieto koka ieliktni. Kopnes stinguma palielināšanai balstmezglus un kores mezglu ieteicams no abām pusēm pastiprināt ar dēļu atgriezumu uzliktņiem (5.148. att.). Sevišķi svarīgi to izdarīt nagloto savienojumu gadījumā.

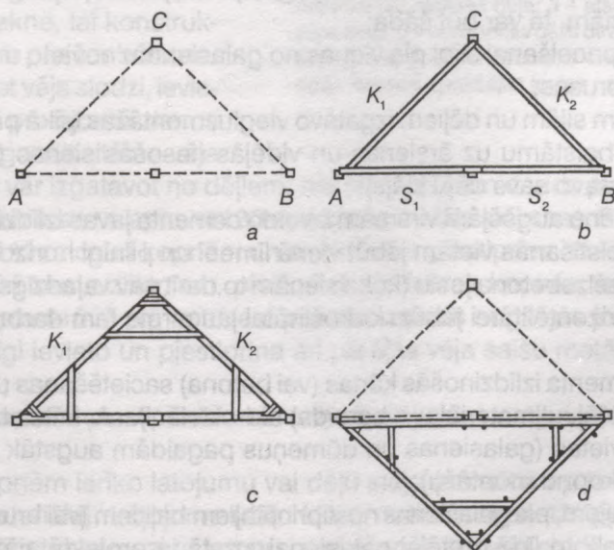
Ja veido bultskrūvju savienojumus, tad iepriekš aizzīmētajās vietās izurbj caurumus, kuru diametrs ir 1 mm mazāks par bultskrūves diametru, un izveidotajos urbumos iedzen bultskrūves. Lai novērstu koksnes plaisāšanu, veidojot naglotos savienojumus, aizzīmētajās naglu atrašanās vietās arī ieteicams izurbt caurumus, kuru diametrs ir 1 mm mazāks par naglu diametru, bet dziļums ir vienāds ar naglu garuma pusi.

Visām jumta kopnēm jābūt pilnīgi vienādām. To viegli nodrošināt rūpnīcas apstākļos, bet sarežģītāk izdarīt tad, ja kopnes tiek izgatavotas būvlaukumā pie jaunbūves. Ja kopnes nebūs vienādas, tas radīs sarežģījumus jumta klāja un jumta seguma veidošanas procesā. No dēļiem veidota jumta kopne un bēniņu pārsegums tiek montēts vienlaikus, jo kopnes apakšējā josla veic arī bēniņu pārseguma siju funkcijas.

Ja kopnes izgatavo uz vietas būvlaukumā, vispirms būvējamās ēkas tuvumā (vēlams – pie galasienas) jāatrod līdzens laukums (vajadzības gadījumā to nolīdzina). Kopnes, kuras apakšējā josla veidota no viena dēļa,

izgatavošanas secība var būt šāda (atkarībā no kopnes konstrukcijas tās izgatavošanas secība var arī nedaudz atšķirties):

- uz līdzena laukuma precīzi atzīmē jumta kopnes ārējo kontūru (5.149. att. a). Vispirms precīzi izmēra kopnes apakšējo joslu un punktus A un B iedzen mietiņus. Pēc tam precīzi aprēķina trīsstūra katešu AC un BC garumu (ja kopne ir simetriska, katetes ir vienādas). No virsotnes A paredzamajā virsotnes C atrašanās vietā novelk loku ar auklu, kuras garums ir vienāds ar aprēķināto trīsstūra katetes AC garumu. To pašu dara no punkta B , novelkot loku ar auklu, kuras garums ir vienāds ar aprēķināto trīsstūra katetes BC garumu. Virsotne C atrodas abu iezīmēto loku krustpunktā. Loka iezīmēšanai dabā var izmantot auklas galā iesietu tērauda iesmu vai stiegras atgriezumu;
- ar mērlenti nosaka kopnes apakšējās joslas AB viduspunktu;
- aizzīmētajā trīsstūrī ievieto kopnes abus apakšējās joslas dēļus S_1 un S_2 un ar koka uzliktni un naglām tos savieno savā starpā. Salaiduma vietai jāatrodas kopnes apakšējās joslas AB viduspunktā (5.149. att. b);
- aizzīmētā trīsstūra iekšpusē vispirms ievieto vienu augšējās joslas dēli (spāri), pēc tam otru, aizzīmē zāgējumu vietas un precīzi nozāgē vajadzīgajā leņķī;
- abus augšējās joslas dēļus (spāres) novieto paredzētajās vietās un ar vienu no dēļa veidotu uzliktni katrā virsotnē viegli sastiprina savā starpā un



5.149. att. Jumta dēļu kopnes izgatavošanas secība būvlaukumā: a – kopnes ārējās kontūras nostiprināšana dabā; b – kopnes apakšējās un augšējās joslas nostiprināšana; c – malējo statņu, savilces un uzliktņu piestiprināšana no vienas puses; d – kopnes pagriešana par 180° un malējo statņu, savilces un uzliktņu piestiprināšana no otras puses

ar kopnes apakšējo joslu (siju), neiedzenot naglas līdz galam. Galīgo sastiprināšanu ar otru tādu pašu uzliktni katrā virsotnē un iedzenot naglas līdz galam drīkst veikt tikai pēc tam, kad ir konstatēta precīza kopnes ārējās kontūras sakrišana ar aizzīmēto kopnes kontūru uz zemes;

- uz kopnes augšējās un apakšējās joslas precīzi aizzīmē malējo statņu un savilces atrašanās vietas;

- pie abiem augšējās joslas dēļiem piestiprina savilces dēli, bet pie augšējās un apakšējās joslas dēļiem – malējo statņu dēļus (5.149. att. c);

- kopni uzmanīgi apgriez otrādi un balstmezglos un korē no otras puses piestiprina dēļu uzliktnus, kā arī savilces un malējo statņu dēļus (5.149. att. d).

Līdz ar to kopne ir izgatavota. Gatavās kopnes, lai tās nesamitrinātos un nedeformētos, ieteicams glabāt nojumē vertikālā stāvoklī. Izgatavoto kopni var izmantot arī par šablonu visu pārējo kopņu izgatavošanai. Šajā nolūkā pēc gatavās kopnes elementu izmēriem sagatavo (sazāgē) visus vajadzīgos pārējo kopņu elementus (ieskaitot uzliktnus). Lai varētu strādāt ērtā augstumā, gatavo kopni uzliek uz steķu pastatnēm, un pēc tam citu pēc citas pa vienai virs gatavās kopnes izgatavo visas pārējās kopnes.

Jumta kopņu montāža jāveic ļoti precīzi, tomēr to noteikti var veikt pats individuālais būvētājs. Darbu veikšanas secība var atšķirties atkarībā no konkrētajiem apstākļiem, bet vispārīgā gadījumā, ja ir iespējams brīvi piekļūt pie galasienām, tā var būt šāda:

- kopņu pacelšanai slīpi pie vienas no galasienām novieto un nostiprina balķus vai brusas;

- no divām sijām un dēļiem izgatavo vieglu, montāžas laikā pārvietojamu dēļu klāju, balstāmu uz ārsienas un vidējās nesošās sienas (katrai ēkas pusei jāizgatavo savs dēļu klājs);

- mūra sienu augšējām virsmām izveido cementa javas izlīdzinošo kārtu, jo kopņu balstīšanās vietām jābūt vienā līmenī un pilnīgi horizontālām. Var veidot arī dzelzsbetona joslu (koka sienām to darīt nav vajadzīgs, jo augšējā vainaga horizontalitātei jābūt nodrošinātai jau pirms tam darbu veikšanas procesā);

- pēc cementa izlīdzinošās kārtas (vai betona) sacietēšanas uz bitumena mastikas ieklāj ruļļmateriāla (ruberoīda) hidroizolāciju. Ar kritu atzīmē kopņu atrašanās vietas (galasienas un dūmeņus pagaidām augstāk neveido, jo tie traucēs kopņu montāžu);

- pa slīpajiem, pie galasienas nostiprinātajiem balķiem (vai brusām) uzvelk kopni, aizvelk to līdz pretējai galasienai, uzstāda projektētajā stāvoklī un fiksē ar četriem atsaites dēļiem (5.150. att.). Pa diviem savstarpēji perpendikulāriem atsaites dēļiem izvieto katrā kopnes pusē. Atsaites dēļa vienu galu pienaglo pie kopnes, bet otru – pie kādas nekustīgas konstrukcijas zemes līmenī, pie ēkas sienas u.tml. Lai kopnes apakšējā josla nevarētu izkustēties,

to divās vietās ar horizontāla dēļa palīdzību piestiprina pie atsaites dēļiem;

- aizzīmētajā vietā uzstāda nākamo kopni un ar horizontāliem dēļiem pagaidām nostiprina kopņu apakšējās joslas un augšējās joslas līmenī, šādi novēršot kopnes apgāšanās iespēju, un fiksē ar kopnes abās pusēs pienaglotiem slīpiem dēļiem;

- turpina kopņu uzstādīšanu, tās pagaidām nostiprinot tāpat kā otro kopni;

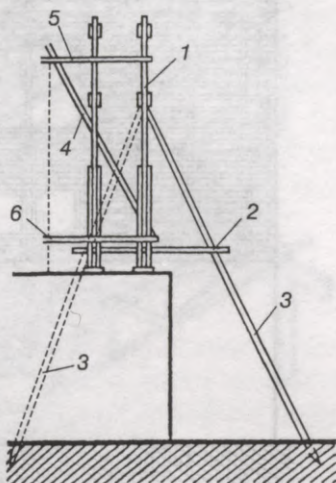
- pēc visu kopņu samontēšanas un pagaidu nostiprināšanas tās jānostiprina galīgi.

Kopņu jumta noturību ēkas šķērsvirzienā nodrošina pašas kopnes, bet garēvirzienā katrā jumta plaknē, lai konstrukcija no abām pusēm būtu noturīga arī pret vēja slodzi, ievieto pa divām pretējos virzienos vērstām diagonālsaitēm – vēja saitēm. Tās var izgatavot no dēļiem, bet šim nolūkam daudz piemērotākas ir 2,5–3 mm biezas un aptuveni 30 mm platas metāla sloksnes. Pirmo metāla sloksni slīpi virza cauri kopnēm un ar skrūvēm piestiprina malējās kopnes augšējā stūrī zem uzliktniem, pieskrūvē pie katras kopnes, bet sloksnes apakšgalu pieskrūvē pie aptuveni piektās kopnes augšējās joslas apakšdaļas. Līdzīgi ievieto un piestiprina arī pārējās vēja saišu metāla sloksnes (5.151. att.);

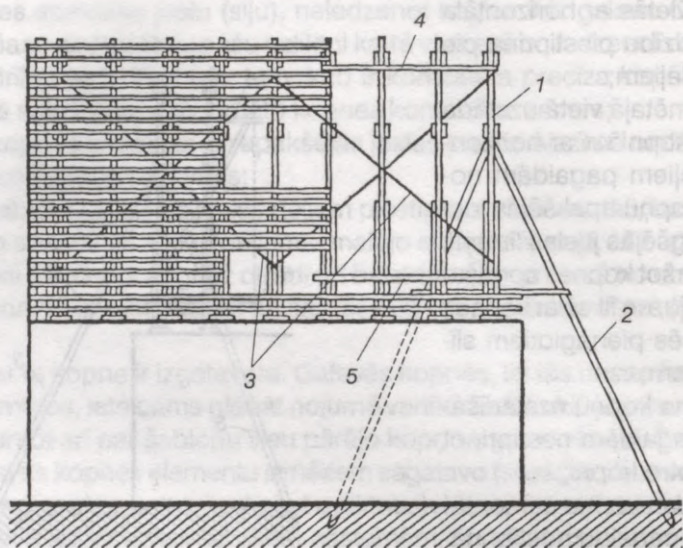
- pēc vēja saišu piestiprināšanas noņem pagaidu nostiprinājumus (atsaites dēļus);

- virs kopnēm ierīko latojumu vai dēļu klāju (atkarībā no izvēlēta jumta seguma materiāla). Latojums (dēļu klājs) nodrošina pastāvīgu atstatumu starp kopnēm un samazina kopņu izjodzīšanās iespēju slodzes iedarbībā ekspluatācijas laikā.

Ja mansarda izbūve nav paredzēta un jumta seguma materiāls ir piemērots lēzeniem jumtiem, var veidot vieglas režģveida kopnes (sk. JMR reklāmu grāmatas beigās). Šāda kopņu konstrukcija ir ļoti ekonomiska, ērti montējama,



5.150. att. **Jumta kopņu nostiprināšana:** 1 – kopne; 2 – lata kopnes apakšējās joslas piestiprināšanai pie atsaites dēļa; 3 – atsaites dēlis; 4 – slīps dēlis; 5 – horizontāls dēlis otrās kopnes augšējās joslas nostiprināšanai; 6 – horizontāls dēlis otrās kopnes apakšējās joslas nostiprināšanai

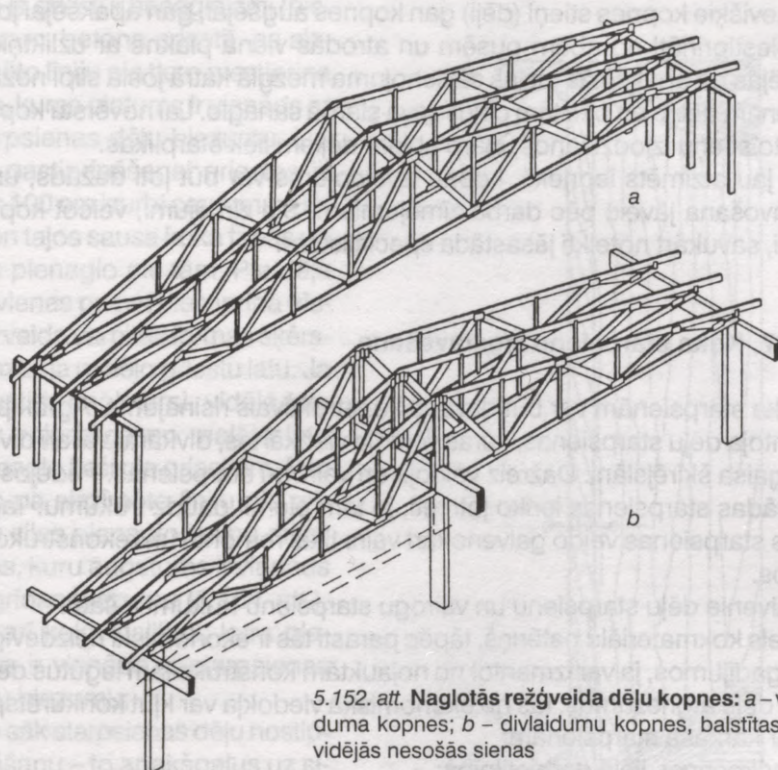


5.151. att. Kopņu nostiprināšana ar vēja saitēm un latojumu: 1 – kopne; 2 – atsaites dēlis; 3 – krusteniskas vēja saites (metāla sloksnes); 4 – horizontāls dēlis kopņu augšējās joslas pagaidu nostiprināšanai; 5 – horizontāls dēlis kopņu apakšējās joslas pagaidu nostiprināšanai

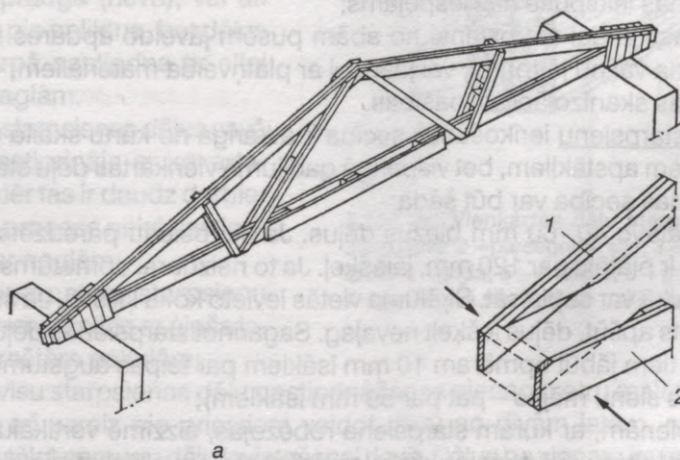
un to var izmantot ne tikai vienstāva ēku, bet arī divstāvu un pat trīsstāvu individuālo dzīvojamo ēku, kā arī saimniecības ēku jumta konstrukcijām. Diemžēl pie mums šādus kopņu jumtus veido reti, toties ārzemēs (īpaši – Skandināvijas valstīs) tos var uzskatīt par populārāko jumta konstrukciju bezmansarda ēkām. Sevišķi izplatīti šādu kopņu jumti ir koka karkasa ēkām ar ārsienu karkasa abpusēju apšuvumu un siltumizolācijas pildījumu.

Režģveida kopnēm var būt dažāda konstrukcija. Tās var būt balstītas vai nu tikai galos (5.152. att. a), vai arī galos un uz vidējās nesošās sienas (5.152. att. b). Naglotās dēļu kopnes bez balstījuma vidū var izmantot lielu laidumu bez vidējās nesošās sienas pārsegšanai. Šajā gadījumā tiek iegūta plaša telpa bez sienas vai kolonnām vidū, bet jārēķinās ar to, ka kopnes atsevišķo elementu šķērsriezuma izmēriem jābūt daudz lielākiem.

Naglotās režģveida kopnes izgatavo un montē līdzīgi kā mansarda kopnes, tikai režģveida kopnes ir vieglākas un līdz ar to vieglāka ir arī to montāža un pagaidu nostiprināšana. Toties pašu kopņu izgatavošana ir sarežģītāka, jo daudz vairāk ir savienojuma mezglu un lielāks ir mezglos savienojamo stieņu (dēļu) skaits. 5.153. attēlā parādīta naglotā dēļu kopne, kurai gan augšējā, gan apakšējā josla sastāv no diviem dēļiem. Apakšējā josla vidusdaļā ir pārtraukta un abas malējās daļas savā starpā ir savienotas ar uzliktniem. Uzliktni obligāti jāliek arī kopnes balstīšanās vietās.



5.152. att. Naglotās režģveida dēļu kopnes: a – vienlaiduma kopnes; b – divlaidumu kopnes, balstītas arī uz vidējās nesošās sienas



5.153. att. Režģveida dēļu kopne: a – kopskats; b – no diviem dēļiem sastāvošas kopnes augšējās un apakšējās joslas savienojuma mezgls; 1 – augšējā josla; 2 – apakšējā josla

Atsevišķie kopnes stieņi (dēļi) gan kopnes augšējai, gan apakšējai joslai tiek piestiprināti no abām pusēm un atrodas vienā plaknē ar uzliktņiem. Augšējās un apakšējās joslas savienojuma mezglā katrā joslā slīpi nozāgē pa vienam dēlim un pēc tam dēļus savā starpā sanaglo. Lai novērstu kopnes spiesto stieņu izlodzīšanos, starp abiem dēļiem liek starplikas.

Kā jau atzīmēts iepriekš, kopņu izveidojums var būt ļoti dažāds, un to izgatavošana jāveic pēc darba zīmējumiem. Šie zīmējumi, veicot kopnes aplēsi, savukārt noteikti jā sastāda speciālistam.

5.27. Koka starpsienu izgatavošana

Koka starpsienām var būt dažāds konstruktīvais risinājums. Agrāk plaši izmantoja dēļu starpsienas, kuras veidoja vienkārtas, divkārtu vai arī divkārtu ar gaisa šķīrējslāni. Dažreiz veidoja arī vairogu starpsienas. Pēdējos gados šādas starpsienas ierīko ļoti reti, jo tām piemīt daudz trūkumu. Tagad šādas starpsienas veido galvenokārt vairs tikai remonta un rekonstrukcijas darbos.

Galvenie dēļu starpsienu un vairogu starpsienu trūkumi ir šādi:

- liels kokmateriālu patēriņš, tāpēc parasti tās ir ekonomiski neizdevīgas. Tikai gadījumos, ja var izmantot no nojauktām konstrukcijām iegūtus dēļus, kā arī dēļu atgriezumus, tās no ekonomiskā viedokļa var kļūt konkurētspējīgas ar karkasa starpsienām;

- ierīkošanas lielā darbietilpība;

- jāveido vaļējā elektriskā instalācija (vadi, slēdži, kontakti), jo izvietot tos starpsienas iekšpusē nav iespējams;

- parasti šādai starpsienai no abām pusēm jāveido apdares kārtas, t.i., starpsienas vai nu jāapmet, vai jāapšuj ar plātņveida materiāliem;

- sliktas skaņizolācijas īpašības.

Dēļu starpsienu ierīkošanas secība ir atkarīga no kārtu skaita un citiem konkrētiem apstākļiem, bet vispārīgā gadījumā vienkārtas dēļu starpsienas ierīkošanas secība var būt šāda:

- sagatavo 40–60 mm biezus dēļus. Ja starpsienas paredzēts apmet, dēļi, kas ir platāki par 120 mm, jāiesķel. Ja to neizdara, apmetums eksploatacijas laikā var saplaisāt. Šķēluma vietās ievieto koka ķīlītus. Ja starpsienas paredzēts apšūt, dēļus iesķelt nevajag. Sagarinot starpsienas dēļus, jāņem vērā, ka tiem jābūt apmēram 10 mm īsākiem par telpas augstumu (jaunās guļbūves sienu mājās – pat par 50 mm īsākiem);

- uz sienām, ar kurām starpsienas robežojas, aizzīmē vertikālu līniju. To izdara ar krītotu svērteņa auklu, piespiežot tās abus galus pie sienas, nedaudz atvelkot un palaižot vaļā. Ar krītotu auklu aizzīmē arī starpsienas atrašanās vietu uz sijām un griestiem;

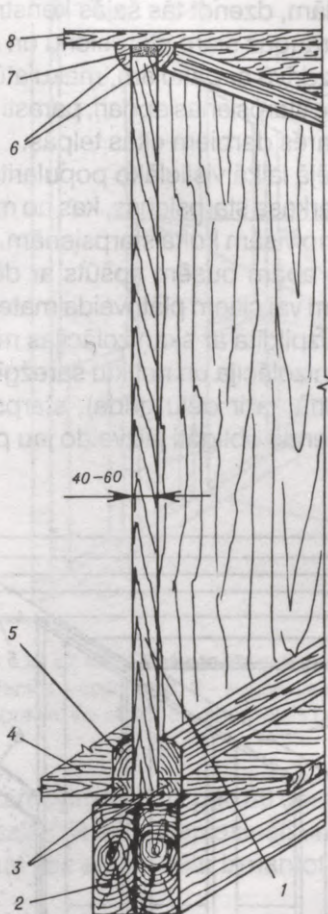
- ja griesti ir nenaglojami (piemēram, betona griesti), pa aizzīmēto līniju pie tiem piestiprina latu, kuras platums ir vienāds ar starpsienas dēļu biezumu. Lata pastiprināšanai griestos ik pēc 100 cm izurbj caurumus, iedzen tajos sausa koka tapas un latu pienaglo pie tām. Pie dēļa no vienas puses piestiprina trīsstūrveida vai citas formas šķērs-griezuma malējo griestu latu. Ja griesti ir naglojami, vidējā lata nav vajadzīga un malējo latu pienaglo tieši pie griestiem. Pēc tam pa aizzīmēto līniju pie grīdas sijas pienaglo vai nu divas latas, kuru augstums ir vienāds ar grīdas biezumu (5.154. att.), vai arī koka paliktņi, kura platums ir vienāds ar starpsienas dēļu biezumu;

- sāk starpsienas dēļu nostiprināšanu – to apakšgalus uz sijas vai nu ievieto starp latām atstātajā spraugā (rievā), vai arī pienaglo pie paliktņa, bet dēļus savā starpā sastiprina ar slīpi dzītām naglām.

Agrāk starpsienas dēļus savā starpā sastiprināja ar koka tapām, tomēr tas ir daudz darbietilpīgāks process nekā sastiprināšana ar naglām;

- spraugu starp starpsieni un griestiem aizpilda ar ģipša javā samērcētām pakulām;

- pēc visu starpsienas dēļu nostiprināšanas pienaglo otru malējo griestu latu. Var arī uzreiz pie griestiem veidot rievu no divām latām, no vienas puses atstājot spraugu dēļu ievietošanai rievā. Dēļus pa vienam ievieto spraugā, piebīda cieši citu pie cita un savā starpā savieno ar slīpi dzītām naglām. Pie nesošajām koka sienām un griestiem dēļus piestiprina ar naglām. Pie

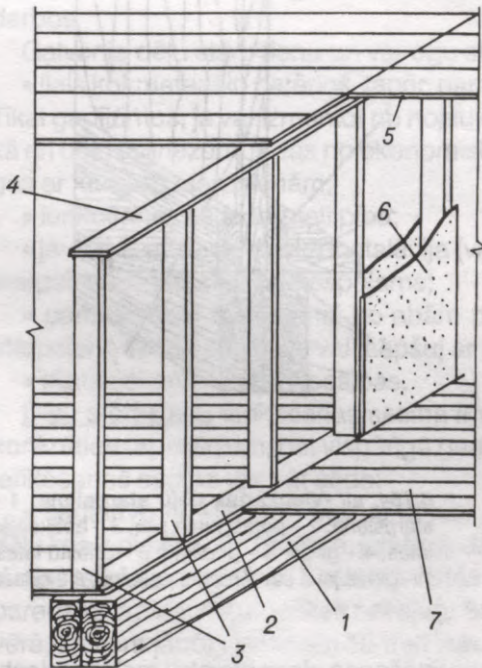


5.154. att. Vienkārtas dēļu starpsiena: 1 – starpsiena; 2 – pārseguma sija; 3 – apakšējās lates; 4 – grīda; 5 – grīdliste; 6 – griestu lates; 7 – ģipša javā samērcētas pakulas; 8 – griesti

mūra sienām, kā arī pie betona pārsegumiem dēļu starpsienas piestiprina ar naglām, dzenot tās šajās konstrukcijās iestrādātos koka ieliktnos;

- spraugas starp starpsienu un sienu, un, ja nepieciešams, arī starp dēļiem aizdrīvē ar pakulām, makulatūru, minerālvati u.tml. materiāliem;
- veic starpsienas apdari, parasti – vienotā tehnoloģiskā ciklā un vienlaikus ar apdares darbiem citās telpās.

Pēdējā laikā vislielāko popularitāti individuālajā būvniecībā ir ieguvušas koka karkasa starpsienas, kas no materiālu patēriņa viedokļa ir visekonomiskākās no visām koka starpsienām. Šīs starpsienas sastāv no koka karkasa, kas no abām pusēm apšūts ar dēļiem, kokšķiedru plātnēm, ģipškartona loksņēm vai citiem plātņveida materiāliem, bet telpa starp abpusējo apšuvumu ir aizpildīta ar skaņizolācijas materiālu (5.155. att.). Lai labāka būtu telpu skaņizolācija un netiktu sarežģīta grīdas remontdarbu veikšana (sevišķi gadījumā, ja ir dēļu grīda), starpsienas nedrīkst balstīt uz grīdas. Tāpēc starpsienas obligāti jāizveido jau pirms grīdu ieklāšanas.



5.155. att. Koka karkasa starpsiena: 1 – pārseguma sija; 2 – apakšējais paliktnis; 3 – statņi; 4 – augšējais saišķis; 5 – griesti; 6 – starpsienas apšuvums; 7 – grīda

Koka karkasa starpsienas ierīkošanas secība un tehnoloģija lielā mērā ir atkarīga no apšuvuma veida un aizpildošā skaņizolācijas materiāla. Šādu starpsienas karkasa parasti sastāv no apakšējā paliktna, augšējā saišķa un statņiem (5.155. att.). Parēdētajās vietās starp statņiem ierīko durvju aļas. Atšķirībā no koka karkasa ārsienām, starpsienas karkasam nav vajadzīgi atgāžņi, jo starpsienas parasti atrodas starp divām nesošajām sienām, tāpēc nav iespējama to pārvietošanās garenvirzienā.

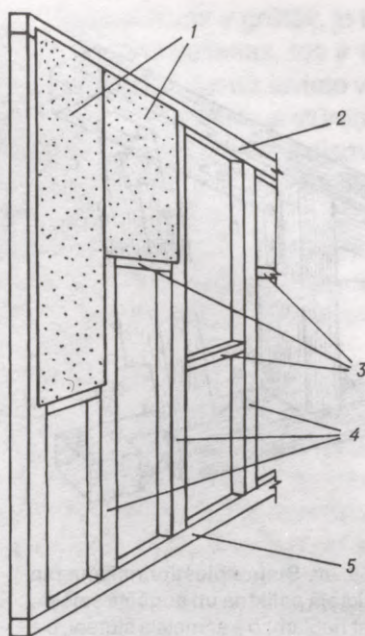
Ja telpa ir augsta, bet starpsienas karkasa statņu šķērsriezuma izmēri ir nelieli, statņu izjodzīšanās novēršanai starpsienas garenvirzienā starp tiem var ievietot spraišļus, ko izvie-

to pamīšus (5.156. att.). Gadījumā, ja apšuvuma lokšņu (vai plātņu) garums ir mazāks par telpas augstumu, spraiši obligāti jāievieto arī lokšņu (vai plātņu) sadurvietās.

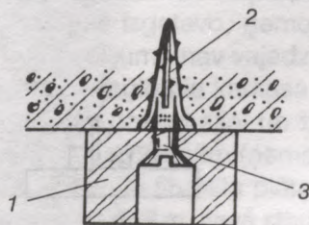
Statņus izgatavo no brusām vai no šķautņiem, to šķērsriezuma izmērus izvēloties atkarībā no aizpildošā materiāla un vēlamā starpsienas biezuma. Ja par statņiem izmanto brucas, to šķērsriezuma izmērus visbiežāk izvēlas 50×50 mm, bet, ja šķautņus, – robežās no 40×60 līdz 60×80 mm.

Apakšējo paliktņi pie pārseguma konstrukcijas parasti pie-naglo vai piestiprina ar skrūvēm, skrūvju galvas iedziļinot koksne. Augšējo saišķi vēlams pieskrūvēt neatkarīgi no tā, vai griesti ir naglojami vai nenaglojami. Pie nenaglojamiem griestiem augšējo saišķi var piestiprināt ar dībeliem un skrūvēm (5.157. att.), pirms tam apmēram ik pēc 80 cm saišķī ir griestos izveidojot urbumus. Augšējā saišķi jāveido paplašināti urbumi, lai skrūvju galvu varētu pilnīgi iegremdēt un līdz ar to varētu izmantot mazāka garuma skrūves.

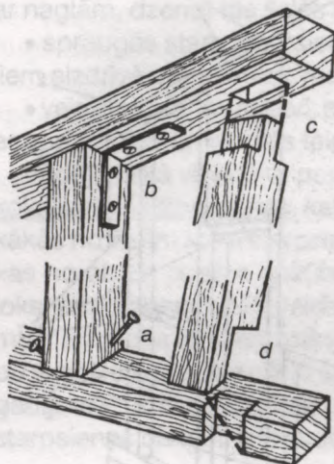
Pie paliktņa un augšējā saišķa statņus var piestiprināt vai nu ar naglām, skrūvēm vai stūreņiem, vai arī paliktņi un saišķi veido iecirtumus (vai tapveida savienojumus). Visvienkāršākais paņēmiens ir statņus pienaglot ar divām no pretējām pusēm slīpi dzītām naglām (5.158. att. a). Tomēr šāds savienojums ir ne tikai visvienkāršākais, bet arī visvājākais, un apšuvuma piestiprināšanas laikā statņi var izkustēties.



5.156. att. Koka karkasa starpsiena ar spraišiem: 1 – apšuvums; 2 – augšējais saišķis; 3 – spraiši; 4 – statņi; 5 – apakšējais paliktņis



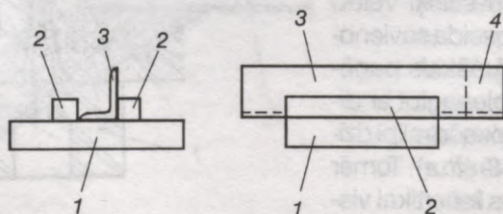
5.157. att. Augšējā saišķa piestiprinājums pie nenaglojamiem griestiem: 1 – augšējais saišķis; 2 – dībelis; 3 – skrūve



5.158. att. Statņu piestiprināšana pie apakšējā paliktņa un augšējā saišķa: a – ar naglām; b – ar metāla stūreni; c – ar tapveida savienojumu; d – ar iecirtumiem

30–40 mm, un sazāgē aptuveni 40 mm garos gabalos. Ar tērauda stūreniem var izveidot stingrāku savienojumu, bet to apstrāde ir sarežģītāka.

Plauktiņprofila sagarināšanu viegli veikt ar parasto metāla zāģi vai metāla zāģēšanai paredzēto elektrisko zāģi. Lai atvieglotu zāģēšanu, plauktiņprofilu ieteicams ievietot turētājā (5.159. att.), ko izgatavo, dēļa vai kokskaidu plātnes pamatnei pienaglojot divas koka listītes. Atstatumam starp listītēm jābūt vienādam ar plauktiņa platumu. Vēlams vispirms ar elektrisko urbjašīnu izurbt visus skrūvju caurumus un pēc tam uzreiz sazāģēt visus nepiecieša-



5.159. att. Turētājs metāla plauktiņprofila sazāģēšanai: 1 – dēļa vai kokskaidu plātnes atgriezums; 2 – koka listīte; 3 – plauktiņprofils; 4 – plauktiņprofila nozāģējamā daļa

Stingrāks ir savienojums ar standarta vai pašizgatavotiem tērauda vai alumīnija stūreniem. Veikalos parasti var iegādāties gan stūreņus, kam skrūvju caurumi ir tikai garenvirzienā, gan stūreņus, kam caurumi blakus ir izvietoti arī platuma virzienā. Ja skrūvju caurumi ir izvietoti tikai stūreņa garenvirzienā (5.158. att. b), skrūves ieskrūvēt ir ērtāk, tomēr izmantojot stūreņus, kam caurumi ir izvietoti arī platuma virzienā, izveidotais savienojums ir stingrāks. Katram stūrenim jābūt vismaz četriem skrūvju caurumiem (diviem – pie statņa, diviem – pie paliktņa vai saišķa).

Stūreņus statņu piestiprināšanai vienkārši izgatavot arī pašu spēkiem. Tam nav nepieciešams liels darbaspēka patēriņš, bet šādi stūreņi ir daudz lētāki nekā veikalā pirktie. Šim nolūkam ņem tērauda vai alumīnija plauktiņprofilu, kam plauktiņa platums ir

mos stūreņus. Stūreņos pēc sazāģēšanas caurumus izurbt ir grūtāk, jo tos ir grūtāk noturēt. Ja caurumus stūreņos urbj pēc sazāģēšanas, tos ir ērti ievietot tajā pašā turētājā, kas tika izmantots zāģēšanai – uzreiz ievieto vairākus stūreņus, un pēc caurumu izurbšanas vienā plauktiņā visus stūreņus uzreiz pagriež par 90° un izurbj caurumus otrā plauktiņā. Cauruma diametram jābūt aptuveni 0,5 mm lielākam par skrūves diametru. Pieskrūvēšanai var izmantot aptuveni 4 mm diametra 30 mm garas skrūves.

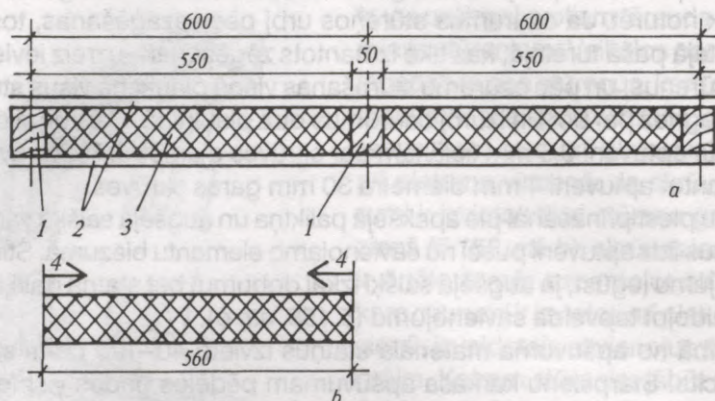
Statņu piestiprināšanai pie apakšējā paliktņa un augšējā saišķa var veidot iecirtumus līdz aptuveni pusei no savienojamo elementu biezuma. Stingrāku savienojumu iegūst, ja augšējā saišķī izkaļ dobumu, bet statņa galā izveido tapu, veidojot tapveida savienojumu (5.158. att. c).

Atkarībā no apšuvuma materiāla statņus izvieto 40–120 cm atstatumā citu no cita. Starpsienu karkasa apšuvumam pēdējos gados visbiežāk izmanto 13 mm biezās ģipškartona loksnes. Šajā gadījumā atstatumam starp statņiem jābūt 60 cm. Karkasa apšuvuma veidošanai izmanto arī 16, 19 vai 25 mm biezus dēļus, kokskaidu vai kokšķiedru plātnes, 6–12 mm biezu saplāksni un citus materiālus. Atstatums starp statņiem ir atkarīgs no apšuvuma materiāla stiprības un biezuma. Tā, piemēram, ja izmanto 25 mm biezus dēļus, atstatums starp statņiem var būt 100 cm un pat nedaudz lielāks, ja kokskaidu plātnes, tad, atkarībā no to biezuma, – 60–80 cm, bet, ja kokšķiedru plātnes, atstatums starp statņiem nedrīkst pārsniegt 40 cm, turklāt ik pēc 40 cm jāveido latu režģis arī vertikālā virzienā (tomēr labāk šajā gadījumā apšuvumam izmantot dubultas, ar raupjajām pusēm savā starpā pa divām kopā salīmētas kokšķiedru plātnes).

Par skaņizolācijas materiāliem koka karkasa starpsienu aizpildīšanai parasti izmanto minerālvati, mīkstās kokšķiedru plātnes, izdedžus, keramzītu, ar kaļķu pulveri sajauktas zāģskaidas, kā arī vieglbetonu. Ja karkasu apšuj ar dēļiem, bet aizpildījumam izmanto birstošus materiālus, piemēram, izdedžus, starp apšuvumu un aizpildījumu ieteicams ievietot pergamīna, kartona vai cita materiāla starpliku (tā nav nepieciešama, ja starpsienu apmet).

Starpsienu aizpildīšanai var izmantot arī dažādas siltumizolācijas plātnes, piemēram, fibrolītu. Koka karkasu šādā gadījumā izgatavo, ņemot vērā fibrolīta plātņu izmērus, turklāt apšuvums šajā gadījumā nav vajadzīgs, jo fibrolīta starpsienas jāapmet. Fibrolīta plātnes pienaglo pie karkasa apakšējā paliktņa, augšējā saišķa un statņiem, naglas dzenot slīpi un zem to galvām liekot metāla paplāksnes. Šādi veidotām starpsienām (ņemot vērā apmetuma biezumu) jābūt vismaz 75 mm biezām. Ja fibrolīta plātņu biežums ir mazāks, starpsienas karkasā tās ievieto pa divām, savā starpā sa-stiprinot ar ģipša javu.

Vispirms starpsienas karkasu apšuj no vienas puses, bet pēc tam, pakāpeniski iestrādājot skaņizolācijas pildījumu, karkasu apšuj arī no otras puses.



5.160. att. Koka karkasa starpsienas konstrukcija (a) un elastīgās akmens vates plātnes saspiežamība (b): 1 – koka statnis; 2 – ģipškartona loksnes; 3 – akmens vate; 4 – saspiešanas virziens

Kā jau atzīmēts iepriekš, pēdējos gados koka karkasa starpsienu apšuvumam visbiežāk izmanto ģipškartona loksnes (sk. NORGIPS reklāmu krāsainajā ielīmē), bet aizpildījumam – minerālvati (sk. PAROC reklāmu uz aizmugures vāka). Šādu starpsienu ierīkošanu aplūkosim nedaudz sīkāk.

Koka karkasa starpsienu apšūšana ar ģipškartona loksņēm ir līdzīga to apšūšanai ar citiem plātņveida materiāliem. Ja statņi ir 50 mm biezi, atstatumam starp to asīm jābūt 600 mm, lai tas būtu pieskaņots elastīgo minerālvates – akmens vai stikla vates plātņu, kā arī ģipškartona lokšņu platumam (5.160. att.). Tā, piemēram, firmas PAROC elastīgās akmens vates plātnes ir 560 mm platas un 1320 mm garas. Ja atstarpe starp statņiem ir 550 mm, tad, ievietojot plātņi starp tiem, plātne tiek saspiesta par 10 mm (5 mm no katras puses), tāpēc ekspluatācijas laikā tā ir nekustīga. Starp statņiem vienu virs otras novieto vismaz divas plātnes (šāda siltumizolācijas slāņa augstums atbilst 270 cm augstai telpai). Ja telpas augstums ir cits, augšējā akmens vates plātne jāpiegriež.

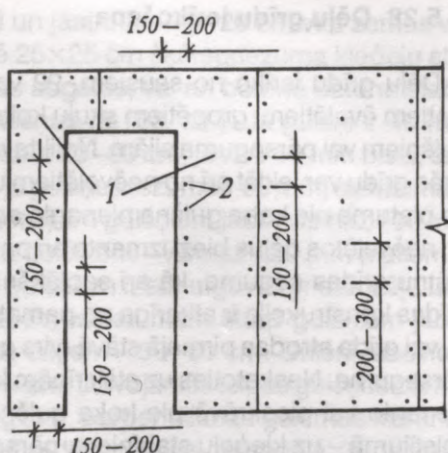
Lai apšuvums būtu kvalitatīvāks un izturīgāks, kā arī lai materiāli tiktu izlietoti taupīgi, ģipškartona loksnes jācenšas izmantot veselas, lai būtu jāpiezāgē (jāpiegriež) tikai pēdējā loksne starpsienas galā (starpsienas garums parasti bez atlikuma nedalās ar loksnes platumu). Pie vertikālām virsmām ģipškartona loksnes jāpiestiprina tikai vertikāli. Ģipškartona lokšņu garums ir dažāds (2400–3600 mm), tāpēc parasti var izvēlēties tādas loksnes, kas atbilst telpas augstumam un nav jāpiezāgē. Ja loksnes ir īsākas par sienas augstumu, veselās loksnes piestiprina sienas apakšdaļā, bet sienas augšdaļā ieklāj piezāgētās loksnes. Ja durvju aila nesakrīt ar atstatumu starp

statņiem, jāievieto ailu norobežojošie statņi un spraiši. Abpus ailai ģipškartona loksnes nedrīkst piestiprināt šaurāku vertikālu joslu veidā visā sienas augstumā un laukumu virs ailas nosegt ar atsevišķi izzāgētu loksnes gabalu, bet aila jāizzāgē veselās loksnes un šīs loksnes jāpiestiprina pa kontūru (5.161. att.).

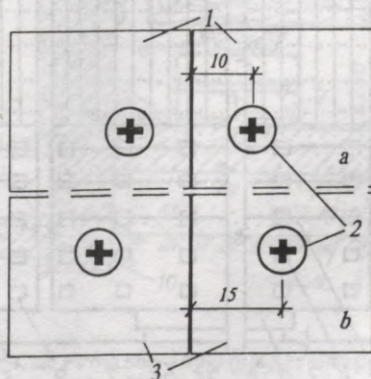
Ģipškartona loksnes pie karkasa ieteicams pieskrūvēt. Agrāk tās visbiežāk pienagloja ar cinkotām platgalvas naglām, tomēr skrūves neplēš kartonu un neizraisa vidējā ģipša slāņa izdrupšanu, turklāt, ja loksnes jānoņem, skrūves nerada nekādus bojājumus loksne, bet naglu izvilkšana parasti izraisa ģipša izdrupšanu. Speciālas skrūves ģipškartona loksņu piestiprināšanai var iegādāties kopā ar loksniem. Skrūves ir galvanizētas, un to ieskrūvēšanai ģipškartona loksne nav jāurbj caurumi.

Pa visu ģipškartona loksnes perimetru skrūves izvieto 15–20 cm atstatumā citu no citas, bet vidējās rindas skrūves var izvietot retāk – 20–30 cm atstatumā citu no citas (5.161. att.). Lai netiktu bojātas ģipškartona loksņu malas, skrūvēm jābūt vismaz 1 cm atstatumā no loksņu veselajām, nepiezāgētajām malām un vismaz 1,5 cm atstatumā no loksņu piezāgētajām malām (5.162. att.).

Veicot šādas starpsienas apdari, ģipškartona loksņu salaiduma vietās špakteltepē iestrādā speciālo lenti, bet stūru apdarei izmanto plastmasas vai metāla stūru un griestu līstes.



5.161. att. Ģipškartona loksņu piestiprināšana ar skrūvēm pie starpsienas karkasa ap durvju ailu: 1 – piezāgētās ģipškartona loksnes; 2 – skrūves



5.162. att. Ieteicamais skrūvju atstatums no ģipškartona loksņu veselajām, nepiezāgētajām malām (a) un no loksņu piezāgētajām malām (b): 1 – veselās ģipškartona loksnes; 2 – skrūves; 3 – piezāgētās ģipškartona loksnes

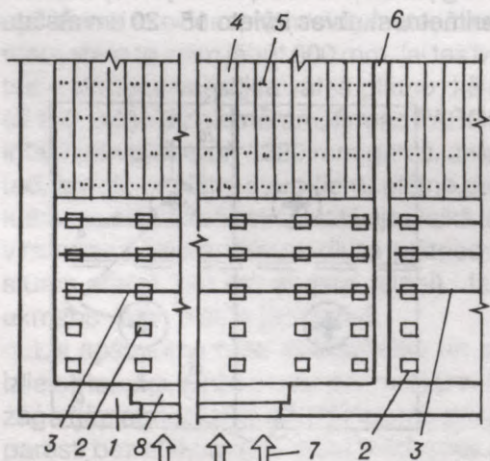
5.28. Dēļu grīdu ierīkošana

Dēļu grīdu ierīko no sausiem, 29 vai 37 mm bieziem un 74–124 mm platiem ēvelētiem, gropētiem skuju koku dēļiem, tos pienaglojot pie grīdas gulšņiem vai pārseguma sijām. Noliktavās, saimniecības telpās un pagaidu ēkās grīdu var ieklāt arī no neēvelētiem un negropētiem dēļiem, ko atkarībā no platuma pie katra gulšņa pienaglo ar divām vai trīs naglām. Negropētos un neēvelētos dēļus bieži izmanto arī par pamatni kokšķiedru vai kokskaidu plātņu grīdas seguma, kā arī saplākšņa grīdas seguma ierīkošanai. Dēļu grīdas konstrukcija ir atkarīga no pamatnes, uz kuras tā tiek balstīta, t.i., no tā, vai grīda atrodas pirmajā stāvā (virs grunts), vai tiek balstīta uz starpstāvu pārseguma. Neskatoties uz atšķirībām konstrukcijā, visos gadījumos dēļus pienaglo vai pieskrūvē pie koka gulšņiem vai sijām. Atšķirības ir gulšņu balstījumā – uz ķieģeļu stabiņiem, pārseguma sijām, nepārtrauktais balstījums uz dzelzsbetona pārseguma paneliem utt. – un gulšņu izvietojumā.

Pirmā stāva dēļu grīdu uz gulšņiem balsta tad, ja pagrīdes brīvās telpas augstums nav lielāks par 25 cm. Pirms sākt ierīkot šādu grīdu – dēļu grīdu ar silto pagrīdi, vispirms sagatavo pamatni: norok augsnes kārtu, izrok koku un krūmu saknes. Ja ir kūdras slānis, tas jānorok visā dziļumā (ja tas ir iespējams). Rakuma vietu nolīdzina, noblietē un noraktās kārtas vietā pieber smiltis, granti vai būvgružus. Piebēršanu veic 10–15 cm biežās kārtās un katru kārtu rūpīgi noblietē.

Pēc tam izveido grīdas pamatkārtu – sagatavošanas kārtu un balstkārtu. Balstkārtu var veidot no liesa betona, no māla vai arī no šķembām vai oļiem, ieblietējot tos gruntī. Balstkārtu var veidot arī no māla un grants maisījuma vai arī no ķieģeļu šķembām, pārlejot tās ar cementa javu un ieblietējot gruntī.

Agrāk ķieģeļu šķembas parasti pārlēja ar kaļķu javu vai kaļķu pienu, bet, tā kā pēdējos gados kaļķi ir pat nedaudz dārgāki par cementu, šim nolūkam tagad labāk izmantot cementa javu.

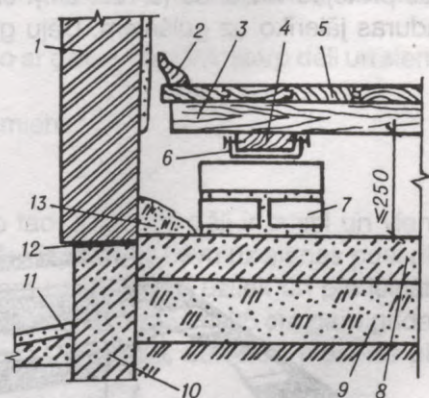


5.163. att. Dēļu grīdas stabiņu un gulšņu plāns: 1 – ārsiena; 2 – ķieģeļu vai betona stabiņi; 3 – gulšnis; 4 – grīdas dēļi; 5 – naglas; 6 – iekšsiena; 7 – gaismas krišanas virziens; 8 – logs

Balstkārtai jābūt 5–15 cm biežai un jāatrodas 10–20 cm virs zemes virsmas līmeņa. Virs balstkārtas mūrē 25×25 cm šķērsriezuma ķieģeļu stabiņus, vienu vai divas ķieģeļu kārtas augstus, vai arī betonē betona stabiņus. Uz stabiņiem balsta grīdas gulšņus (5.163. att.). Ja gulšņi ir 40 mm bieži, atstatumam starp stabiņiem jābūt 80–90 cm, ja tie ir 50 mm bieži, šim atstatumam jābūt 100–110 cm, bet, ja gulšņu biežums ir 60 mm, atstatumam jābūt 120–130 cm lielam. 40 mm biežajiem gulšņiem jābūt vismaz 100 mm platiem, bet 50 un 60 mm biežajiem gulšņiem – vismaz 120 mm platiem.

Savukārt atstatums starp grīdas gulšņiem ir atkarīgs no grīdas dēļu biežuma: 37 mm biežajiem grīdas dēļiem atstatumam starp gulšņiem jābūt 70–80 cm, 29 mm biežajiem grīdas dēļiem – 50–60 cm. Gulšņi jānovieto perpendikulāri cilvēku kustības virzienam. Dzīvojamās telpās gulšņus parasti novieto paralēli tai sienai, kurā ir logi, t.i., perpendikulāri gaismas krišanas virzienam. Virs stabiņiem liek divas hidroizolācijas materiāla (ruberoīda) kārtas un 25 mm biežus koka paliktņus, uz kuriem novieto grīdas gulšņus (5.164. att.). Ruberoīds ārpus paliktņa gabarītiem jāizvirza 30–40 mm uz katru pusi vai jāuzloka uz augšu. Paliktņi, gulšņi un grīdas dēļu apakšējā virsma jāantiseptē. Lai grīda varētu brīvi sēsties, starp grīdas gulšņiem un sienām (vai starpsienām) jāatstāj apmēram 2–3 cm platas spraugas.

Dēļu grīdu uz starpstāvu pārsegumiem var ierīkot dažādi. Uz koka starpstāvu pārsegumiem dēļu grīdu ieklāj vai nu tieši uz sijām, vai uz gulšņiem, bet uz dzelzsbetona pārsegumiem un metāla siju pārsegumiem – uz koka gulšņiem. Par nepārtraukti balstītiem gulšņiem (t.i., gulšņiem, kas uz dzelzsbetona plātnes vai skaņizolācijas starplikas balstās ar visu apakšējo skaltni) var izmantot 25×100 vai 40×100 mm šķērsriezuma dēļus. No stiprības viedokļa dēļu grīdas ierīkošanai pilnīgi pietiktu ar 25 mm biežiem dēļiem, bet grīdas dēļu pienaglošanai parasti izmanto naglas, kuru garums ir lielāks par grīdas dēļa un gulšņa kopējo biežumu. Tas nozīmē, ka garākas



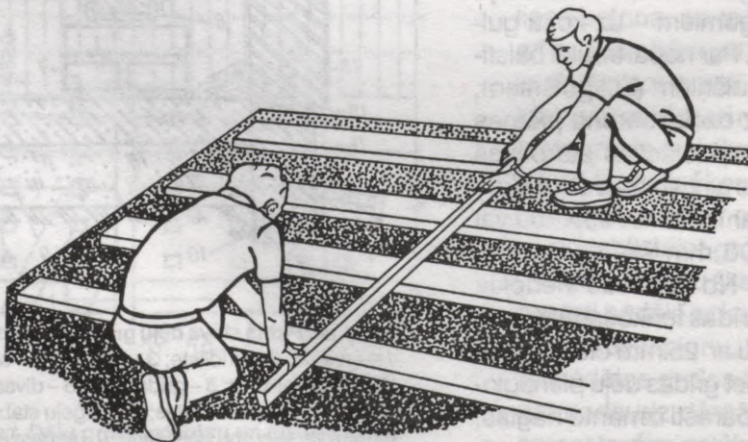
5.164. att. Pirmā stāva dēļu grīda ar silto pagrīdi: 1 – ārsiena; 2 – grīdlīste; 3 – gulsnis; 4 – antiseptēts koka paliktņš; 5 – grīdas dēļi; 6 – divas hidroizolācijas materiāla kārtas; 7 – ķieģeļu stabiņš; 8 – betona vai šķembu balstkārta; 9 – sagatavošanas kārta (smilšu pabērums); 10 – pamati; 11 – ēkas apmale; 12 – pamatu hidroizolācija; 13 – uzbērtā siltumizolācija

naglas, atduroties pret betonu, var pacelt grīdu uz augšu un radīt nelīdzenumus. Ja izmanto plānus gulšņus, naglas jādzen slīpi, lai tās noslīdētu gar betonu un neizraisītu gulšņu pacelšanu virs pamatnes.

Neskatoties uz atšķirībām grīdas pamatnes konstrukcijā, grīdas gulšņu ierīkošana visos gadījumos ir praktiski vienāda. Vispirms uz koka paliktņiem novieto tos divus gulšņus, kas atrodas pie pretējām sienām. Ja atstatums starp pretējām sienām ir liels (lielāks par 3 m), tad ik pēc aptuveni 2 m izvieto gulšņus – vadulas. Visu gulšņu augšējai virsmai jāatrodas vienā horizontālā plaknē, ko abos perpendikulārajos virzienos – paralēli un perpendikulāri gulšņiem – pārbauda ar līmeņrādi un apmēram 2 m garu, taisnu kontrollatu (5.165. att.).

Paliktņiem izmanto 200–250 mm garus, 100–150 mm platus un 25 mm biezus dēļu atgriezumus. Parasti gulšņu augšējās virsmas noregulēšanai vienā līmenī nemaina vis paliktņu augstumu, bet gan gulšņus balstījuma vietās pietēš no apakšas. Pēc malējo gulšņu vai gulšņu – vadulu noregulēšanas paredzētajā atstatumā citu no cita izvieto un vienā līmenī noregulē pārējos gulšņus (regulēšanai izmanto 2 m garo kontrollatu, vadoties pēc malējiem gulšņiem vai gulšņiem – vadulām).

Grīdas dēļi, lai tie nesamestos, nedrīkst būt pārāk plati. Dēļiem, kas ir platāki par 150 mm, apakšā visā garumā jāiefrēzē grope. Lai grīda būtu gludāka, dēļus jācenšas likt tā, lai blakusesošo dēļu gadskārtas būtu vērstas pretējos virzienos (5.166. att.). Ja dēļi ir īsāki par telpas garumu, to saduras jāierīko uz gulšņiem. Dēļu grīdu katrā telpā jācenšas veidot no



5.165. att. Gulšņu novietojuma pareizības pārbaude ar kontrollatu

vienāda platuma dēļiem. Ieteicams izmantot priedes dēļus, kas izzāgēti no koka stumbra resgaļa. Egles dēļi ir skarbaini un mazāk izturīgi pret nodilumu (ja grīdu krāso vai lako, tas gan nav pārāk svarīgi).

Dēļiem jābūt pilnīgi sausiem, lai ekspluatācijas laikā žūstot tie nesaruktu un grīdā neveidotos spraugas. Dabiskā mitruma koksnes dēļus ieteicams žāvēt vismaz divas vasaras. Ja nav pilnīgas pārliecības par to, vai dēļi ir sausi, tos ieteicams vai nu pienaglot ar īsām naglām, vai arī pienaglot tikai katru ceturto vai piekto dēli. Apmēram pēc gada, kad dēļi ir pilnīgi izžuvuši, no dēļiem naglas izvelk, tos saspiež ciešāk kopā un pēc tam pienaglo galīgi.

Pirms grīdas ieklāšanas sagatavotos dēļus vēlams izklāt uz gulšņiem. Ja starp blakusesošajiem dēļiem ir lielas atstarpes, tos jācenšas mainīt vietām; ja arī tas nelīdz, dēļi jābrāķē. Lai grīdas dēļi ar laiku neizliektos un nesāktu šūpoties un čīkstēt, tiem ir labi jāpieguļ pie gulšņiem, gulšņiem labi jāpieguļ pie paliktņiem, kā arī paliktņiem jābūt novietotiem precīzi zem grīdas dēļu saduras vietām.

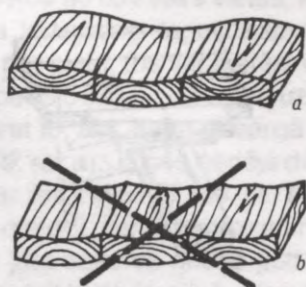
Pirmo dēli pie katra gulšņa pienaglo ar divām naglām, starp dēli un sienu atstājot 10–15 mm platu spraugu.

Ir divi dēļu grīdas ieklāšanas paņēmieni:

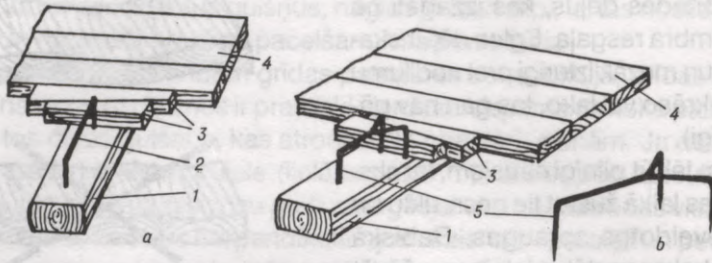
- ieklāšana pa vienam dēlim;
- ieklāšana paketveidā.

Pirmo paņēmieni parasti izmanto tad, ja grīdas dēļi ir taisni un viena dēļa ierīvis viegli ieiet otra dēļa rievā. Vispirms ar rievu uz sienas pusi pie gulšņiem pienaglo pirmo dēli. Pēc tam uz gulšņiem uzliek un pie ieklātā dēļa piebīda nākamo dēli, uz tā ierīvja uzbīda aptuveni 25 cm garu grīdas dēļa atgriezumumu un, sitot ar āmuru pa atgriezumumu, dēli cieši piespiež pie iepriekš ieklātā dēļa un pienaglo.

Tomēr praksē biežāk grīdas dēļus ieklāj paketveidā. Atšķirībā no iepriekšējā paņēmiena, šajā gadījumā pirmo dēli pienaglo ar ierīvi uz sienas pusi. Pēc tam uz gulšņiem uzliek nākamās 3–5 dēļus un, lai nebūtu spraugu, ar ķīļiem piespiež pie pirmā dēļa un pienaglo (5.167. att.). Ķīļus balsta pret gulšņos iedzītām skavām vai šim nolūkam pienaglotiem koka klucīšiem. Parastās skavas gulsni var iešķelt, tāpēc labāk lietot dubultskavas. Vienu skavu iedzen pirmajā gulsnī un pēc tam skavas dzen aptuveni ik pēc 2 m; uz dēļa garumu jābūt vismaz trīs skavām (ja dēļi ir izliekušies, skavas jāliek biežāk).

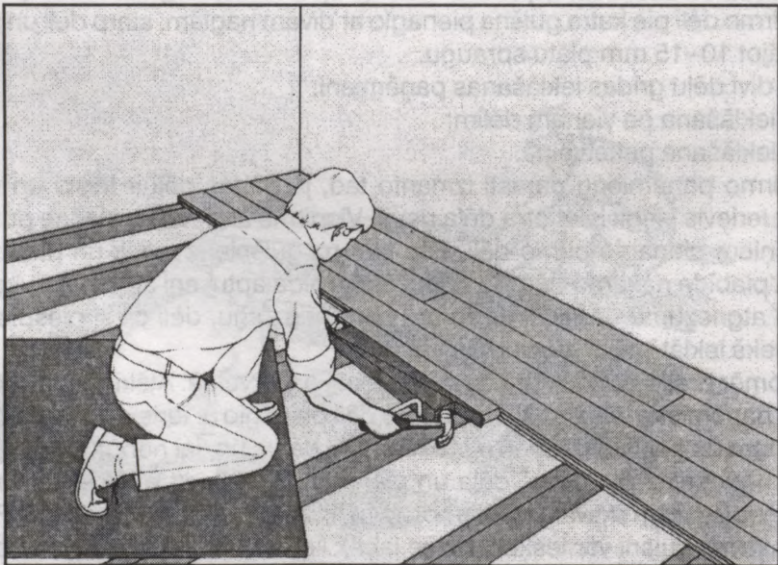


5.166. att. Grīdas dēļu izvietojums: a – pareizi; b – nepareizi (grīdas dēļu izliekums attēlots nosacīti palielināts)



5.167. att. Dēļu grīdas ieklāšana, izmantojot ķīļus un parasto skavu (a) vai dubultskavu (b): 1 – gulsnis; 2 – parastā skava; 3 – ķīļi; 4 – grīdas dēļi; 5 – dubultskava

Piespiešanai izmantojot grīdas dēļa atgriezumus, skavas iedzen (vai koka klucīšus pienaglo) apmēram 70 mm attālumā no dēļa atgriezuma, kura ierīvis ievietots grīdas dēļa rievā, un ar divdaļīgo ķīli, vienlaikus sitot ar diviem āmuriem no pretējām pusēm, dēļus cieši piespiež citu pie cita (5.168. att.). Ja starp dēļiem pat pēc piespiešanas ar ķīļiem atsevišķās vietās paliek spraugas, tad uz attiecīgā grīdas dēļa uzliek paliktņi un, ar āmuru sitot pa paliktņi, vienlaikus dzen arī ķīļus. Ja arī tas nelīdz, grīdas dēlis jābrāķē.



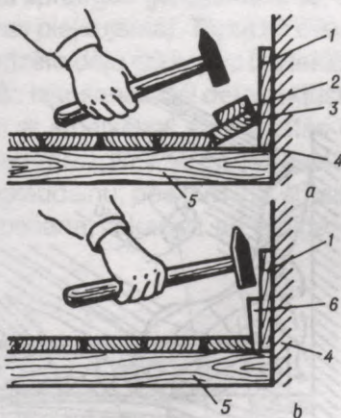
5.168. att. Grīdas dēļu piespiešana ar divdaļīgo ķīli

Tā piestiprina visus dēļus, izņemot 3–4 pēdējos (jo nav vairs vietas, kur iedzīt skavas). Šos dēļus piemeklē tāda platuma, lai tie stingri iegultos spraugā un saspiestu kopā pārējos dēļus (ja dēļi ir par platu, tos var pietēst vai noēvelēt). Pēdējo dēli iedzen ar āmuru. Lai šo pēdējo dēli nesabojātu, uz tā uzliek koka paliktņi un āmura sitienu virza pret to, bet sienu aizsargā ar saplākšņa vai kokšķiedru plātnes gabalu (5.169. att. a). Ja pēc pēdējā dēļa iedzišanas paliek sprauga, dēļu piedzišanai var lietot ķīļus (5.169. att. b).

Lietojot grīdas dēļu paketveida ieklāšanas metodi, var izmantot arī nepilna garuma dēļus, tikai to sadurām obligāti jāatrodas uz grīdas gulšņu viduslīnijām, bet pēdējam dēlim, kuru ķīlē, noteikti jābūt pilnā garumā. Protams, saduras var veidot tikai vienāda platuma grīdas dēļiem. Dēļu saduras nav ieteicams veidot uz viena gulšņa, bet labāk tās izvietot pamīšus (5.168. att.).

Sausus grīdas dēļus pie katra gulšņa jāpiestiprina ar divām naglām. Naglām jābūt apmēram 2,5 reizes garākām par dēļa biezumu, bet ne garākām par dēļa un gulšņa kopējo biezumu. Lai dēļi tiktu labāk pievilkti, naglas jādzen nedaudz slīpi virzienā uz jau pienaglotu dēļu pusi. Naglu galvas ar āmuru un dorni vai citas naglas galvu nedaudz iegremdē koksnē (tas jādara tāpēc, lai, ēvelējot grīdu, nesabojātu ēveli, kā arī lai naglu galvas pēc tam varētu aizšpaktelēt).

Lietojot grīdas dēļu paketveida ieklāšanas metodi, pie katra gulšņa ar divām naglām pienaglo visus paketes dēļus, izņemot pēdējo. Pēdējo dēli pie katra gulšņa pienaglo tikai ar vienu naglu, dzenot to ierievja pusē. Tas dod iespēju nākamās paketes pirmā dēļa ierievi vienkāršāk ievietot iepriekšējās paketes pēdējā dēļa rievā. Ja grīdas dēļis sastāv no vairākiem īsākiem dēļiem, vispirms pienaglo tā pirmo dēli, tad otrā dēļa galu ar lauznīti cieši piespiež pie pirmā, pienaglotā dēļa gala, un tikai tad otro dēli pienaglo pie gulšņiem. Salaiduma vietai jābūt pēc iespējas mazāk redzamai, tāpēc dēļu gali ļoti precīzi jānozāgē 90° leņķī. Šim nolūkam ieteicams izmantot zāģēšanas kasti.



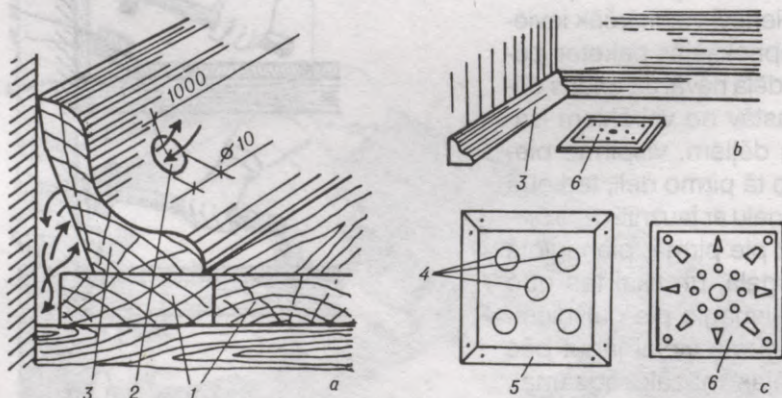
5.169. att. Pēdējo grīdas dēļu piedzišana ar piemērota platuma dēli (a) vai ķīli (b): 1 – saplākšņa vai kokšķiedru plātnes gabals; 2 – koka paliktņis; 3 – pēdējais grīdas dēlis; 4 – siena; 5 – gulšnis; 6 – ķīlis

Kad visa dēļu pakete ir pienaglotā, izsit ķīli, noņem skavas vai dēļu atgriezumus, uzliek jaunu dēļu paketi un ciklu atkārtō, kamēr ir ieklāta visa grīda.

Ja dēļu platums pārsniedz 200 mm, tos nav ieteicams pienaglot, bet gan pieskrūvēt. Tas aizkavēs dēļu rozīšanos ekspluatācijas laikā. Platos dēļus katram gulsnim ieteicams piestiprināt ar trīs skrūvēm. Paredzamajās skrūvju vietās izurbj caurumus ar urbi, kura diametrs ir vienāds ar skrūves diametru. Skrūvju galvu iegremdēšanai ar lielāka diametra urbi (kura diametrs ir vienāds ar skrūves galvas diametru vai ir vēl nedaudz lielāks) izurbj nelielus padziļinājumus. Pēc dēļu pieskrūvēšanas skrūvju galvas aizšpaktelē.

Kad dēļu grīda visā telpā ir ieklāta, grīdas virsmu notīra un pārbauda, vai visas naglu vai skrūvju galvas ir pietiekami iegremdētas koksnē. Pēc tam grīdu noēvelē. Ēvelēšanu vislabāk veikt vai nu ar elektrisko parketa ēvelmašīnu, vai ar kādu citu elektrisko ēveli. Lai grīdas virsma būtu gluda, jānoēvelē 1,5–2 mm bieza koksnes kārtā. Pēc noēvelēšanas pieliek grīdlīstes un vajadzības gadījumā ierīko vēdināšanas režģus.

Ja dēļu grīda ir veidota ar silto pagrīdi, tad pagrīdi vēdina ar telpas gaisu pa caurumiem grīdlīstēs vai grīdā (5.170 att.). Grīdlīstēs 10 mm diametra caurumus izurbj ik pēc 1 m tā, lai tie atrastos vismaz 2,5 cm augstāk par grīdas līmeni. Grīdā katrā telpas stūrī 15–20 cm attālumā no grīdlīstēm izurbj pa pieciem 10 mm diametra vēdināšanas caurumiem, ko nosedz ar dekoratīvu metāla režģi. Lai, mazgājot grīdu, pagrīdē neiekļūtu ūdens, metāla režģi ierāmē ar 1–1,5 cm augstām un 3 cm platām līstēm.



5.170. att. Aukstās dēļu grīdas un starpstāvu pārseguma vēdināšana pa caurumiem grīdlīstēs (a), pa caurumiem grīdā (b) un koka rāmītis un režģis (c): 1 – grīdas dēļi; 2 – caurums grīdlīstē; 3 – grīdlīste; 4 – caurumi grīdā; 5 – koka rāmītis; 6 – metāla režģis

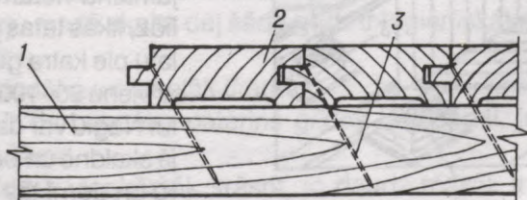
Ierīkojot dēļu grīdu, jābūt apmierinātām šādām prasībām:

- atstarpe starp grīdas līmeni un 2 m garu kontrollatu nevienā vietā nedrīkst pārsniegt 2 mm;
- grīdas līmeņa starpība 25 m garās un 25 m platās telpās nedrīkst pārsniegt 50 mm;
- grīdas gulšņu mitrums nedrīkst pārsniegt 18%, bet grīdas dēļu mitrums – 12% (aptuvenu operatīvu koksnes mitruma noteikšanas metodi sk. 5.2. nod.);
- nav pieļaujamas atstarpes starp grīdas gulšņiem un kontrollatu;
- atstarpe starp grīdu un grīdlīsti nedrīkst pārsniegt 1 mm;
- pieļaujamā grīdas novirze no horizontālās plaknes vai paredzētā slīpuma nedrīkst pārsniegt 0,2%.

Iegādājoties grīdas dēļus, aprēķinātais apjoms jāpalielina par 10% (nepieciešamā rezerve dēļu atgriezumam dēļ).

Pēdējā laikā dēļu grīdas bieži nevis krāso, bet gan lako vai vispār atstāj neapstrādātas. Tā kā šajā gadījumā spraugas starp dēļiem un naglu vietas nedrīkst špaktelēt, šādas grīdas ieklāšanā ir dažas īpatnības. Lai nebūtu redzamas naglu galvas vai to pēdas, naglas dzen dēļu ierīvēi apmēram 50° leņķī (5.171. att.). Lai grīdas dēļu malas neieplīstu, naglu diametram jābūt 2,5–3,0 mm. Tā kā katrs dēlis pie katra gulšņa tiek pienaglots tikai ar vienu naglu, gulšņus ieteicams likt nedaudz tuvāk citu pie cita. Ja dēļu biezums ir 37 mm, atstatumam starp gulšņiem jābūt ne lielākam par 70 cm, bet, ja 29 mm, – ne lielākam par 50 cm.

Šādas grīdas ierīkošanai jāņem ļoti sausi dēļi, lai ekspluatācijas laikā tie nesarautos un starp dēļiem neizveidotos spraugas (jārēķinās ar to, ka pēc tam radušos spraugu aizšpaktelēšana nav pieļaujama). Tāpat kā dēļu grīdu ko ir paredzēts krāsot, arī lakošanai paredzēto dēļu grīdu pēc tās ieklāšanas jāēvelē. Ēvelēšana jāveic ļoti rūpīgi, jo pēc lakošanas visi defekti kļūst labāk redzami. Tāpēc zaru vietas jāēvelē tikai ar smalkēveli, jo parastās ēveles atstātos nelīdzenumus pēc tam labot ir ļoti sarežģīti. Pēc grīdas ēvelēšanas to slīpē ar smilšpapīru: vispirms – ar rupjgraudainu, pēc tam – ar smalkgraudainu. No tā, cik kvalitatīvi ir veikta slīpēšana, atkarīga arī galīgā grīdas kvalitāte.



5.171. att. Dēļu pienaglošana pie gulšņiem, ja grīdu paredzēts lakot: 1 – gulšnis; 2 – grīdas dēlis; 3 – nagla

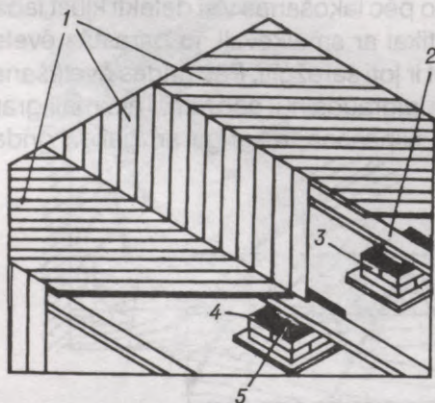
Pēc slīpēšanas dēļu grīdu vairākas reizes lako ar parketa laku. Jālako tik reizi, kamēr virsmai ir vienāds, līdzens spožums (parasti jālako 3–6 reizes, turklāt ar gaišu laku jālako vairāk reizi nekā ar tumšu).

Grīdas dēļus var ieklāt arī skujiņveidā, tos liekot 30–45° leņķī attiecībā pret gulšņiem (5. 172. att.). Šim nolūkam var izmantot 70–90 cm garus grīdas dēļu atgriezumus. Dēļu grīdas ieklāšana skujiņveidā ir līdzīga gabalparketa grīdas ieklāšanai. Lai dēļu savienojumu vietās uz gulšņiem nerastos spraugas, nepieciešams ļoti rūpīgs darbs. Visiem dēļu atgriezumiem jābūt vienāda platuma. Tā kā šādi atsevišķi dēļi izliecas vairāk nekā gari dēļi, kas tiek balstīti uz vairākiem gulšņiem, atstatums starp gulšņiem nedrīkst būt lielāks par 50–60 cm. Ja dēļu atgriezumiem ir laba kvalitāte un skaista tekstūra, tos nav vēlams krāsot; labāk tos pārklāt ar laku. Ja izmanto negropētu dēļu atgriezumus, tie jākrāso, jo nav iespējams noslēpt naglu galvas.

Grīdu var izgatavot arī no koka latām. Latu grīdu, tāpat kā dēļu grīdu, parasti ierīko uz koka gulšņiem vai sijām. Grīdas ierīkošanai var izmantot latas, kuru šķēsgriezuma izmēri ir no 40×50 līdz 40×60 mm. Platākas latas izmantot nav ieteicams, jo tās var pārāk stipri rozīties, uzbriest vai arī žūšanas laikā sarauties. Grīdas ieklāšanai jālieto pilnīgi sausas latas, lai, ekspluatācijas laikā žūstot, tās nesarautos un grīdā neveidotos spraugas. Atšķirībā no gropētu dēļu grīdas, kam spraugas ir vaļējas tikai līdz ierīvējiem, spraugas latu grīdā ir caurejošas, tāpēc tajās var iekrist sīki priekšmeti, kā arī pa tām var cirkulēt gaiss. Lai latas ciešāk piekļautos cita pie citas, tām ieteicams noēvelēt ne tikai virspusi, bet arī abas sānskaldnes. Tā kā latas izliecas vairāk nekā gropētie dēļi, atstatumam starp grīdas gulšņiem vai sijām jābūt mazākam, un 40 mm biezām latām tas nedrīkst pārsniegt 60 cm. Gulšņu

šķēsgriezuma izmēriem jābūt tādiem pašiem kā dēļu grīdas gadījumā.

Pirms grīdas ieklāšanas sagatavotās latas ieteicams uzlikt uz gulšņiem: ja starp blakus latām ir liela atstarpe, tās jāmaina vietām; ja arī tas nelīdz, līkās latas jābrāķē. Katru latu pie katra gulšņa pienaglo ar vienu 90–100 mm garu naglu. Naglu var dzīt latas augšējā skaldnē un pēc tam ar āmuru un dorni tās galvu iegremdēt koksni un aizspaktelēt. Naglas var dzīt arī slīpi latas sānskaldnē un naglu galvas



5.172. att. Grīdas dēļu ieklāšana skujiņveidā: 1 – grīdas dēļi; 2 – gulsnis; 3 – ķieģeļu (vai betona) stabiņš; 4 – ruberoīds; 5 – antiseptēts koka paliktis

iegremdēt koksnē, lai tās netraucētu cieši piespiest nākamās latas sānskaldni, tikai šajā gadījumā naglas jādzen sevišķi rūpīgi, lai naglojot lata nepagrieztos un grīdā neveidotos sprauga.

Latas citu pie citas jāpiespiež ļoti cieši. Ja tās ir pietiekami taisnas, to var panākt, naglas dzenot slīpi uz iepriekš pienaglotās latus pusi. Ja šādā veidā nevar panākt, ka latus cieši piekļaujas cita pie citas, jāizmanto ķīļi (tāpat kā dēļu grīdas gadījumā).

Pēc latu grīdas ieklāšanas tā jāēvelē. Zaru vietas drīkst ēvelēt tikai ar smalkēveli, jo parastā ēvele atstāj nelīdzenumus. Latu grīdu parasti nekrāso, bet lako. Ja ir redzamas naglu galvas, tās jāaizšpaktelē ar lakas špakteltepi, kas sastāv no vienādās masas daļās sajaukta šķidrā stikla (kancelejas līmes), krīta un smalkām zāģskaidām. Lai pārbaudītu tepes krāsu, sagatavo nelielu porciju tepes un ļauj tai izžūt; ja izžuvušās tepes un koksnes krāsa stipri atšķiras, tepei var pievienot piemērotu krāsvielu (jāņem vērā, ka zāģskaidas pēc tepes izžūšanas kļūst tumšākas). Kad tepe ir izžuvusi, latu grīda jāslīpē ar smilšpapīru: vispirms – ar rupjgraudainu, pēc tam – ar smalkgraudainu; jāslīpē šķiedru virzienā (ieteicams izmantot elektrisko slīpmašīnu). Kad grīda ir noslīpēta, to lako, parasti trīs vai četras reizes, kamēr tās virsma iegūst viendabīgu spožumu (ar gaišu laku grīda jālako vairāk reizi nekā ar tumšu).

5.29. Kokšķiedru plātņu grīda

Kokšķiedru plātnes nedrīkst izmantot par grīdas nesošajiem elementiem, bet tikai par grīdas segumu vai grīdas pamatni (izlīdzinošo kārtu) cita grīdas seguma materiāla (piem., linoleja) ieklāšanai. Kokšķiedru plātnes plaši izmanto ne tikai veco grīdas segumu remontam, bet arī jaunu grīdas segumu veidošanai.

Ja veido jaunu, ar kokšķiedru plātnēm klātu dēļu grīdu, nav nepieciešams lietot rievotos grīdas dēļus, bet var izmantot 40 mm biezus parastos dēļus. Tas stipri samazina grīdas materiālu izmaksu, turklāt salīdzinājumā ar dēļu grīdām, ar kokšķiedru plātnēm klātām grīdām ir vairākas priekšrocības:

- saduršuvju mazā skaita dēļ šāda grīda ir higiēniskāka, jo uz tās mazāk krājas putekļi;
- grīda ir gludāka un vieglāk tīrāma;
- mazāks ir darbaspēka patēriņš grīdas ieklāšanai, jo grīdas dēļi nav jāspiež ar ķīļiem;
- šādu grīdu ir vienkāršāk krāsot, jo daudz mazāk ir aizšpaktelējamo šuvju.

Garenšuves starp kokšķiedru plātnēm jācenšas izvietot pa grīdas dēļu viduslīniju. Plātņu pienaglošanai ieteicams izmantot 25 vai 32 mm garas

platgalvas naglas (parasto naglu galvas, kokšķiedru plātnēm ekspluatācijas laikā nedaudz deformējoties, ar laiku plātnes pārplēš). Attālumam no naglu galvām līdz plātnes malai jābūt tādām, lai naglas plātni nepārplēstu. Šis attālums ir atkarīgs no naglu diametra, bet tam nevajadzētu būt mazākam par 5 mm. Naglas jāiedzen stingri, lai naglu galvas pēc iespējas dziļāk tiktu iegremdētas plātnes virsmā. Naglas jādzen pa visu plātnes perimetru, apmēram 50 mm attālumā cita no citas, kā arī plātnes vidū. Plātnes garenvirzienā var būt viena, bet plātnes platuma virzienā jābūt vismaz divām naglu rindām. Vidējās rindās atstatums starp naglām var būt 15–20 cm, un tās jācenšas naglot pa dēļa viduslīniju, jo ar laiku dēļi var nedaudz izliekties uz augšu.

Kokšķiedru plātnes nav ieteicams piestiprināt pie grīdas uzreiz pēc to iegādāšanās: vismaz dažas dienas plātnes jāiztur, lai tās piesūcinātos ar telpas gaisa mitrumu. Pretējā gadījumā pēc piestiprināšanas plātnes var nedaudz rozīties. Pirms piestiprināšanas kokšķiedru plātņu otru pusi ieteicams samitrināt ar ūdeni: pēc apmēram vienas stundas plātnes nedaudz izpletīsies, un, pēc pienaglošanas izžūstot, būs nedaudz nostieptas.

Nav ieteicams vienā punktā veidot četru plātņu salaidumu, tāpēc vienu kokšķiedru plātņu rindu attiecībā pret blakus rindu ieteicams nobīdīt. Šuves starp plātnēm un naglu galvas jāaizšpaktelē ar stingru špakteltepi. Šim nolūkam var izmantot epoksīdtepi: lai gan tā ir relatīvi dārga, tomēr šuvju garums nav liels, līdz ar to arī tepes patēriņš nebūs liels.

Ja dēļu grīda ir pietiekami gluda, kokšķiedru plātnes var arī līmēt, izmantojot kādu šim nolūkam piemērotu sintētisko līmi. Tāpat kokšķiedru plātnes parasti pielīmē arī pie dzelzsbetona vai ģipšbetona pamatnes. Ja virsma, pie kuras jālīmē kokšķiedru plātnes, ir nelīdzena, virs tās vispirms jāveido cementa javas izlīdzinošā kārtā un tai jāļauj pilnīgi izžūt.

Kokšķiedru plātnes var piestiprināt gan ar gludo, gan arī ar raupjo pusi uz augšu. Tās var krāsot ar sintētisko vai eļļas krāsu. Kokšķiedru plātnes ir viegli apstrādājamas – tās var zāgēt ar parasto rokas zāģi, bet vajadzības gadījumā to malas var arī ēvelēt.

5.30. Kokskaidu plātņu grīda

Kokskaidu plātņu grīdu konstrukcija ir līdzīga dēļu grīdas konstrukcijai, tikai mazākam jābūt atstatumam starp grīdas gulšņiem. Salīdzinājumā ar dēļu grīdu kokskaidu plātņu grīdai ir šādas priekšrocības:

- kokskaidu plātņu grīda ir daudz ekonomiskāka;
- grīdas ierīkošana nav tik darbietilpīga, jo vienas kokskaidu plātnes laukums ir 5 m², saspiešanai nav jāizmanto ķīļi, kā tas ir, ieklājot dēļu grīdu, arī naglu vajadzīgs daudz mazāk;

- parasti kokskaidu plātņu grīda ir higiēniskāka, jo tai ir mazāk salaiduma šuvju un līdz ar to uz šādas grīdas mazāk krājas puteklji;
- vieglāk veikt grīdas apdari, jo, tā kā šuvju ir mazāk, stipri samazinās špaktelēšanas darbu apjoms;
- grīda ir gludāka.

Kokskaidu plātņu grīdu labi var izmantot arī par pamatni parketa un linoleja grīdu segumu ierīkošanai. Parasti kokskaidu plātņu grīdas ieklāj uz gulšņiem, lai gan pie gludas virsmas kokskaidu plātnes var pielīmēt arī ar dažādām speciālām mastikām. Agrāk šim nolūkam izmantoja kazeīna emulsiju vai kazeīna cementa mastiku, bet pēdējā laikā lieto speciālus VETONIT, KNAUF, CERESIT u.c. sausos maisījumus. Visbiežāk kokskaidu plātnes pielīmē pie dzelzsbetona pārsegumiem, lai gan arī uz tiem var ierīkot visā garumā balstītus gulšņus no 25 mm bieziem dēļiem un pie šiem gulšņiem piestiprināt kokskaidu plātnes. Ja plātnes pie dzelzsbetona pārseguma pielīmē, tad vajadzības gadījumā pirms plātņu pielīmēšanas jāieklāj cementa javas vai kāda speciāli šim nolūkam paredzēta sausā maisījuma izlīdzinošā kārta, kam jābūt pēc iespējas līdzenai, jo, tā kā līmes vai mastikas kārta ir ļoti plāna, nelīdzenumi, kas nav nasegti ar līmi vai mastiku, eksploatācijas laikā staigājot pa grīdu plātnes var deformēt tik stipri, ka tās atlīmēsies.

Atstatumam starp grīdas gulšņiem jābūt ne lielākam par 40 cm, un tas jāpieskaņo kokskaidu plātņu platumam – lai tās nav jāzāgē garenvirzienā (plātņu sadurām jāatrodas uz gulšņu viduslīnijas). Kokskaidu plātņu izmēri plānā ir 1830×2750 mm. Grīdām ieteicams izmantot plātnes ar hidrofobām piedevām, kas palielina plātņu mitrumizturību un stiprību.

Kokskaidu plātņu grīdas gulšņus ierīko tāpat kā dēļu grīdas gadījumā, tikai vēlams, lai plātņu saduršuves uz gulšņiem atrastos ne tikai garenvirzienā, bet arī šķērsvirzienā, tāpēc kokskaidu plātņu garenvirzienā (ik pēc 275 cm) ieteicams ierīkot šķērsgulšņus.

Kokskaidu plātņu grīdas uz starpstāvu pārsegumiem var ierīkot dažādi. Ja atstatums starp sijām nepārsniedz 40 cm (t.i., par sijām izmantoti 40 vai 50 mm biezi dēļi), kokskaidu plātņu grīdu var ierīkot tieši uz sijām. Ja atstatums starp sijām ir lielāks, virs sijām jāliek gulšņi. Līdzīgi jārikojas arī tad, ja ir dzelzsbetona pārsegums vai metāla sijas. Ierīkojot grīdu, vispirms uz sijām vai dzelzsbetona pārseguma novieto tos divus gulšņus, kas atrodas pie pretējām sienām, un pēc tam aptuveni vienādā attālumā citu no cita (pieskaņojot kokskaidu plātņu izmēriem) izvieto pārējos gulšņus. Gulšņu augšējai virsmai jāatrodas vienā horizontālā plaknē, ko pārbauda ar 2 m garu kontrol-latu un līmeņrādi. Gulšņus visērtāk izlīdzināt, balstīšanas vietās uz sijām tos no apakšas pietēšot.

Kokskaidu plātnes sāk ieklāt no garākās ārsienas, starp to un plātnēm atstājot apmēram 1 cm platu spraugu. Plātnes pie gulšņiem pienaglo ar 60–70 mm garām naglām vai pieskrūvē ar 40–45 mm garām skrūvēm.

Skrūvju vietās izurbj caurumus, kuru diametrs ir vienāds ar skrūvju diametru, un pēc tam ar lielāka diametra urbi izveido nelielus padziļinājumus skrūvju galvu iegremdēšanai.

Atstatumam starp naglām pa plātnes perimetru jābūt 10–15 cm, bet plātnes vidū – 30–40 cm. Naglas ieteicams dzīt nedaudz slīpi no plātnes malām uz vidu – tas palielina plātņu noturību un novērš to malu ieplīšanu (naglojot šādi, naglas var dzīt apmēram 5 mm attālumā no plātnes malām). Pēc tam naglu (skrūvju) galvas un šuves starp plātnēm aizspaktelē un grīdu vismaz divas reizes nokrāso. Pareizi izgatavotas un ekspluatētas kokskaidu plātņu grīdas kalpošanas laiks ir praktiski tāds pats kā dēļu grīdas kalpošanas laiks.

5.31. Saplākšņa grīda

Pēdējos gadu desmitos ir parādījušies jauni grīdas seguma materiāli, kā arī būtiski ir uzlabotas jau agrāk lietoto materiālu īpašības, kas dod iespēju dēļu grīdas aizstāt ar citiem, daudz efektīvākiem un higiēniskākiem grīdas seguma materiāliem. Viens no šādiem materiāliem ir saplākšnis, ko ar ļoti labiem panākumiem var izmantot veco grīdu remontam un jaunu grīdas segumu ierīkošanai.

Dēļu grīdām ekspluatācijas laikā bieži no spraugām izdrūp špakteltepe, dēļi platuma virzienā izliecas, grīda čīkst, starp dēļiem veidojas lielas spraugas utt. No visiem šiem defektiem bieži var izvairīties, ja dēļu grīdas remontam vai jaunas grīdas ierīkošanai izmanto saplākšni. Ja saplākšni pareizi piestiprina un rūpīgi apdarina, iegūst ļoti dekoratīvu grīdu, kas var būt līdzvērtīga augstvērtīgai parketa grīdai. Turklāt uz grīdas pamatnes, kas ir veidota no saplākšņa, var ieklāt arī tādus grīdas seguma materiālus, kurus ne vienmēr var ieklāt uz dēļu grīdas, – piemēram, linoleju, mīksto paklāju grīdas segumu vai parketu.

Pārklājot veco dēļu grīdu ar saplākšņa loksnēm, tiek novērsti nelīdzenumi, kas ir radušies, dēļiem izliecoties platuma virzienā, tiek nosegtas spraugas starp dēļiem, kā arī daļēji novērsta grīdas čīkstēšana.

Saplākšni uz dēļu grīdas var ieklāt gan lielās loksnēs, gan mazākos kvadrātos (parketa imitācija). Lielākas loksnes jāiekļāj tad, ja grīda ir nelīdzena. Tā kā sadurvietu ir maz (loksnes laukums ir 2,25 m² vai pat lielāks), saplākšņa grīda ir gluda un viegli tīrāma. Saplākšņa lokšņu saduršuves jācenšas izvietot pa izliktā grīdas dēļa vidu. Atkarībā no grīdas līdzenuma var izmantot 8–12 mm biezu saplākšni. Ja grīda ir ļoti nelīdzena (liels dēļu izliekums platuma virzienā, kurš ir raksturīgs platiem grīdas dēļiem), jālieto 12 mm biežais saplākšnis, bet līdzenas grīdas pārklāšanai var izmantot 8 mm biezo saplākšni.

Ja grīda ir nelīdzena, saplākšņa loksnes pie grīdas dēļiem pienaglo ar apmēram 50 mm garām naglām. Naglu galvas nedaudz iegremdē saplākšņī (apmēram 1 mm dziļi). Attālumam no naglu galvām līdz plātnes malai jābūt aptuveni 5 mm. Naglas jādzen pa visu saplākšņa loksnes perimetru, 10–15 cm attālumā cita no citas. Naglas jādzen arī loksnes vidusdaļā. Vidējās rindās atstatums starp naglām var būt 35–40 cm. Vidējās naglu rindas jācenšas izvietot pa izliekto grīdas dēļu virsotnēm. Tomēr labāk naglu vietā izmantot skrūves – sevišķi tad, ja ja grīda ir nelīdzena.

Nav ieteicams loksnes ieklāt tā, lai četrus lokšņus salaidums atrastos vienā punktā, tāpēc vienu saplākšņa lokšņu rindu attiecībā pret blakusrindas loksniem vēlams nobīdīt. Saplākšņa grīdu nav ieteicams krāsot, bet gan lakot, jo lakojums vēl vairāk izceļ koksnes tekstūru, kas saplākšnim parasti ir ļoti skaista.

Šuvju un naglu galvu aizšpaktelēšanai var izmantot šādu špakteltepes sastāvu. Vienādās daļās ņem šķidro stiklu (kancelejas līmi), krītu un ļoti smalkas zāgskaidas (vēlams – pat koksnes putekļus, kas iegūti, to slīpējot). Lai pārbaudītu špakteltepes krāsu, vispirms jāsatagatavo neliela tepes porcija un jāļauj tai izžūt. Nepieciešamības gadījumā špakteltepi ietonē ar krāsvielu (jāņem vērā, ka zāgskaidas pēc izžūšanas kļūst tumšākas). Špakteltepi var pagatavot arī no lakas, ar kuru paredzēts lakot grīdu, un smalkām zāgskaidām vai koksnes putekļiem. Sastāvdaļu attiecībai jābūt tādai, lai veidotos masa, kuras konsistence ir līdzīga ļoti mitras zemes konsistencei. Šāda špakteltepe gan tik labi neaizpildīs spraugas kā šķidrā stikla, krīta un zāgskaidu špakteltepe, bet tās krāsa vislabāk atbildīs saplākšņa krāsai. Pēc špakteltepes izžūšanas saplākšņa lokšņu salaiduma un naglu galvu vietas rūpīgi jānoslīpē ar smilšpapīru. Var nopirkt arī jau gatavas špakteltepes dažādām koksnes sugām, to vidū – arī bērzam.

Tiek ražots dažādu šķiru saplākšņis. Tas, kādas šķiras saplākšni izvēlēties, ir atkarīgs no tā, kurā vietā saplākšnis grīdas konstrukcijā tiks ievietots. Viena un tā paša veida saplākšni nav ieteicams izmantot dažādām konstrukcijām. Vienā gadījumā kvalitatīvai jābūt tikai saplākšņa vienai pusei (piem., ja saplākšnis tiek izmantots grīdām), bet citā – saplākšņa abām pusēm, (piem., ja tiek izgatavotas mēbeles). Jo augstvērtīgāku saplākšni izmantosim, jo lielāka būs no tā izveidotās konstrukcijas izmaksa. Tāpēc konkrētas konstrukcijas izgatavošanai jācenšas izmantot vispiemērotākais saplākšnis un saplākšņa kvalitātes jeb šķiras izvēlei jābūt tehniski pamatotai.

Pavisam tiek ražotas piecas saplākšņa šķiras, no kurām viskvalitatīvākais ir B šķiras saplākšnis, bet zemākā kvalitāte ir C šķiras saplākšnim. Turklāt dažādas saplākšņa šķiras tiek arī kombinētas, piemēram, viena saplākšņa puse atbilst vienai šķirai, bet otra puse – citai šķirai.

Aplūkosim dažādām saplākšņa šķirām noteiktos ierobežojumus un pieļaujamos defektus.

B šķiras saplāksnis – virsma gluda, bez zariem. Lieto mēbeļu izgatavošanai un telpu interjera veidošanai, kā arī citās redzamās vietās, piemēram, galda virsmu un durvju izgatavošanai.

BB šķiras saplāksnis – arī tam virsma ir ļoti gluda, bez zariem. Zaru vietās ielīmēti ieliktni. Pieļaujami 32 ieliktni vienā saplākšņa loksne (loksnes izmēri plānā – 1525 × 1525 mm, laukums – aptuveni 2,33 m²). Parasti vienā loksne ir 6–18 ieliktni. Šās šķiras saplāksni lieto mēbeļu izgatavošanai, telpu iekšējai apdarei un interjera elementiem, galdniecības izstrādājumiem, grīdām un sienām ar caurspīdīgo apdari vai krāsojumu.

CP šķiras saplāksnis – tāda pati kvalitāte kā BB šķiras saplāksnim, tikai pieļaujamas mazas (līdz 3 mm diametrā), nebojātas zaru vietas. Izmanto tāpat kā BB šķiras saplāksni.

WG šķiras saplāksnis – virsmā pieļaujamas plaisas un izkritušu zaru vietas, kuras aizšpaktelē un noslīpē. Bieži vien kombinē ar BB šķiras saplāksni, un WG šķiras saplāksnis tad ir izstrādājuma neredzamajā pusē. No WG šķiras saplākšņa ieklāj grīdas, kas pēc tam tiks nosegtas ar citu grīdas seguma materiālu, piemēram, parketu, linoleju vai paklājiem. WG šķiras saplākšņa izmantošana grīdas virsējā kārtā un vēlākā caurspīdīgā apdare vai krāsošana nav pieļaujama.

C šķiras saplāksnis – virsmā pieļaujamas plaisas un izkritušu zaru vietas, bet saplāksnis ir mehāniski izturīgs. Izmanto melnajām grīdām, jumta klājam, sienu karkasa apšuvumam un citās vietās, kur saplāksnis turpmākā darba gaitā tiek nosegts ar citiem materiāliem, piemēram, grīdā – ar parketu vai linoleju, jumta klājā – ar jumta seguma materiālu utt. Bez tam C šķiras saplāksni plaši izmanto arī taras izgatavošanai.

Ja saplāksni liek grīdas virsējā kārtā, šim nolūkam vispiemērotākais ir BB/C, BB/WG vai BB/CP šķiras saplāksnis, kam viena puse ir augstas kvalitātes (bez zariem un plaisām), un to var lakot.

Ja uz saplākšņa klāj linoleju vai mīksto paklāju grīdas segumu, var izmantot WG vai BB/C šķiras saplāksni. Arī šajā gadījumā ir nepieciešama kvalitatīva, gluda pamatnes virsma, jo linolejs (arī – sintētiskās plāksnītes) ir elastīgs un savu formu maina pat tad, ja pamatnē ir niecīgi izliekumi vai ieliekumi. Ar laiku linolejs pieņem visus apakšējās kārtas nelīdzenumus, radot defektus grīdas segumā.

Ja uz saplākšņa klāj parketu, var izmantot sliktākas kvalitātes, piemēram, C šķiras saplāksni, jo pamatnei šajā gadījumā noteikti jābūt līdzenai, bet atsevišķas defektu vietas (zaru vietas, ieplēsumi utt.) nevar ietekmēt parketa grīdas kvalitāti.

Kā jau teikts iepriekš, jo augstvērtīgāku saplāksni izmantosim, jo lielāka būs grīdas izmaksa. Tāpēc jācenšas izmantot tādas šķiras saplāksni, kas ir tieši paredzēts konkrētās grīdas izveidei. Izmantot sliktākas kvalitātes saplāksni nav attaisnojams no tehniskā viedokļa, bet izmantot augstākas

kvalitātes saplāksni – no ekonomiskā viedokļa. Ja grīdu ierīko telpās, kurās ir palielināts mitrums, jālieto ūdensizturīgais saplāksnis, kam atsevišķās finierskaidas savā starpā ir salīmētas ar fenolformaldehīdsveķu līmi. Atšķirībā no līmējuma ar parasto sintētisko līmi mitruma ietekmē šādā saplāksnī neveidojas izciļņi un tas neatslāņojas. Tiesa, ūdensizturīgais saplāksnis ir apmēram 10% dārgāks par parasto saplāksni, tāpēc nav nekādas vajadzības to lietot regulāri apkurināmās telpās, kurās ir normāls mitruma režīms. Tur vispiemērotākais ir iekšdarbiem paredzētais saplāksnis.

Jaunu saplākšņa grīdu, līdzīgi tam, kā to dara dēļu grīdas gadījumā, parasti ierīko uz gulšņiem vai uz pārseguma sijām. Atstatums starp gulšņiem vai sijām, pie kā piestiprina saplākšņa loksnes, ir atkarīgs no saplākšņa biezuma. Grīdas ierīkošanai ieteicams izmantot 18–24 mm biezu saplāksni. Ja izmanto 18 mm biezo saplāksni, atstatums starp gulšņiem vai sijām nedrīkst pārsniegt 50 cm, bet, ja 24 mm biezo saplāksni, – 75 cm. Ja atstatums starp gulšņiem būs lielāks, ekspluatācijas laikā deformācija būs pārāk liela un ne tikai špakteltepe izbirs no lokšņu salaiduma vietu šuvēm, bet arī naglojums kļūs vaļīgs un tiks bojāta virsējā apdares kārtā. Atstatums starp gulšņiem vai sijām jāpieskaņo saplākšņa lokšņu izmēriem tā, lai saplāksni nevajadzētu piezāgēt garenvirzienā: divu blakusesošo lokšņu sadurai jāatrodas uz gulšņa vai sijas viduslīnijas.

Saplākšņa grīdu var veidot arī uz saliekamā vai monolītā dzelzsbetona pārseguma. Uz dzelzsbetona pārseguma saplākšņa grīdu var ierīkot uz 25–50 mm bieziem koka gulšņiem, jo tiem ir praktiski nepārtraukts balstījums. Ja starp gulšņiem siltumizolāciju neliek, par gulšņiem parasti izmanto 25 mm biežus dēļus, bet, ja starp gulšņiem liek siltumizolāciju, gulšņiem jābūt tikpat biežiem kā siltumizolācijas kārtā vai nedaudz biežākiem.

Saplākšņa ieklāšanu sāk no ārējās garensienas, atstājot 10 mm platu spraugu (spraugu pēc tam nosedz ar grīdlīsti). Loksnes pie gulšņiem pienaglo vai pieskrūvē. Pieskrūvētās loksnes turēsies stingrāk, jo ekspluatācijas laikā naglas var nedaudz izvilkties un līdz ar to samazināsies grīdas stingums. Skrūvēm ir daudz lielāka pretestība pret izraušanos, turklāt vajadzības gadījumā (protams, tikai remonta laikā) skrūves var arī nedaudz pievilkt. Paredzētajās skrūvju vietās loksnē izurbj caurumus, vispirms – ar urbi, kura diametrs ir vienāds ar skrūves diametru, bet pēc tam ar lielāka diametra urbi izveido nelielu padziļinājumu skrūves galvas iegremdēšanai. Naglu solim pa loksnes perimetru jābūt 10–15 cm, bet skrūvju solim – 15–20 cm. Naglas vai skrūves izvieto arī loksnes vidusdaļā pret katru gulsni vai siju. Vidējās rindās naglu vai skrūvju soli var palielināt līdz 35–40 cm. Naglas saplākšņa loksnes jādzen nedaudz slīpi no malas uz vidu. Tas palielina loksnes izturību pret atraušanos un novērš loksnes malas ieflīsumu.

Uz gludas pamatnes (cementa javas izlīdzinošā kārtas, kokskaidu plātnes u.c.) saplāksni var pielīmēt ar kādu šim nolūkam piemērotu līmi (līmju izvēle

pašreiz ir ļoti plaša). Ja ir naglojama un gluda pamatne, piemēram, kokskaidu plātnes, tad ar līmi nav jānoklāj obligāti viss saplākšņa laukums. Pietiek līmi uzklāt atsevišķās vietās (ik pēc 15–25 cm) un pēc loksnes novietošanas vietā to piespiest pie pamatnes un pienaglot ar apmēram 20 mm garām, nelielas galvas naglām. Ja naglo ar garākām naglām, tām iepriekš jānokniebj galva. Kvalitatīvas apdares gadījumā šādas naglas ekspluatācijas laikā praktiski nav redzamas.

Caurspīdīgās apdares kārtas kvalitāte ir atkarīga galvenokārt no saplākšņa virsmas sagatavošanas kvalitātes, kam jāpievērš vislielākā uzmanība. Grīdas spīdīgumu lielā mērā nosaka tās virsmas gludums. Rūpnieciski tiek izgatavots jau noslīpēts saplākšnis (a/s «Latvijas finieris»), tāpēc parasti papildus slīpēšana vairs nav nepieciešama. Lai noņemtu plūksnas, saplākšnis ar ļoti smalkgraudainu smilšpapīru šķiedru virzienā jāslīpē pēc pirmās lakošanas. Tā kā apstrādājamās grīdas laukums parasti ir liels, ieteicams izmantot elektrisko slīpmašīnu.

Pēc slīpēšanas no grīdas rūpīgi jānotīra putekļi un var sākt otrreizējo lakošanu. Lakošanas reižu skaits ir atkarīgs no lakas veida un sagatavotās virsmas gluduma. Var uzskatīt, ka virsma ir kārtīgi nolakota tad, ja tai ir līdzens un vienāds spīdums. Laka jāklāj plānās, vienmērīgās kārtās (jāņem vērā, ka divas vai vairākas plānas kārtas ir daudz izturīgākas nekā tikpat bieza viena kārta).

Tomēr daudz efektīvāku grīdas segumu var iegūt, ja saplākšni nevis vienkārši pārklāj ar caurspīdīgu laku, bet gan tad, ja ar melno vai brūno laku izveido dekoratīvu grīdas zīmējumu.

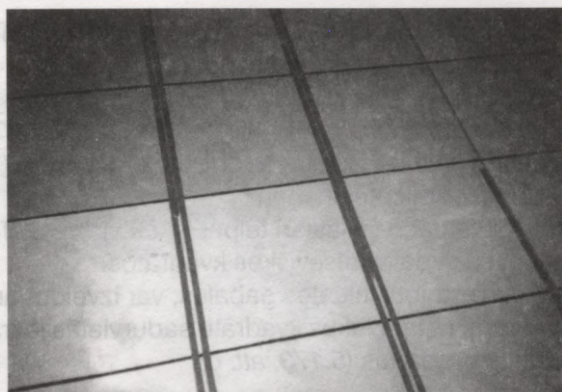
Ja grīdu ieklāj no maza izmēra, piemēram, 60×60 cm lieliem saplākšņa gabaliem, tad katru otro saplākšņa gabalu var apstrādāt ar beici (kodni), tādējādi iegūstot divkrāsainu grīdas zīmējumu, kas pēc izskata atgādina parketa plākšņu grīdas segumu.

Ja grīda ir ieklāta no lielām saplākšņa plātnēm (1525×1525 mm), tās zīmējumu var veidot daudzveidīgāku. Tas ir atkarīgs no katra izdomas un spējām. Uz grīdas var veidot pat ļoti sarežģītus zīmējumus, kas līdzinās mākslas darbiem.

Viens no vienkāršākajiem paņēmieniem ir lielo saplākšņa lokšņu sadalīšana ar tumšām līnijām vairākos mazos kvadrātos. Iekrāsošanu nav ieteicams izdarīt ar beici, jo tā izplūst un līnija kļūst robaina (ar beici var iekrāsot tikai veselu plātņi).

Iekrāsošanu ieteicams veikt šādi:

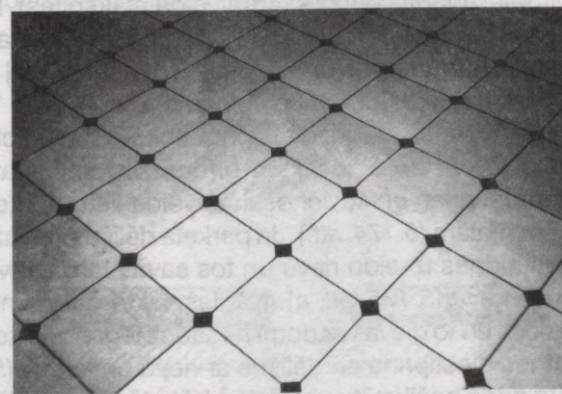
- uz katras plātnes ar zīmuli viegli iezīmē līnijas, kas telpu sadala kvadrātos;
- pa iezīmētajām līnijām telpas garenvirzienā pielīmē līmlenti. Līmlentes platums nosaka daļījuma līniju platumu;
- līmlentes katrā pusē pielīmē vēl pa vienai līmlentei, tās cieši piebīdot pie pirmās līmlentes (5.173. att. a);



a



b



c

5.173. att. Saplākšņa grīdas sadalīšana kvadrātos: a – līmlentes pielīmēšana; b – spraugu iekrāsošana starp līmlentēm; c – iekrāsotās grīdas kopskats

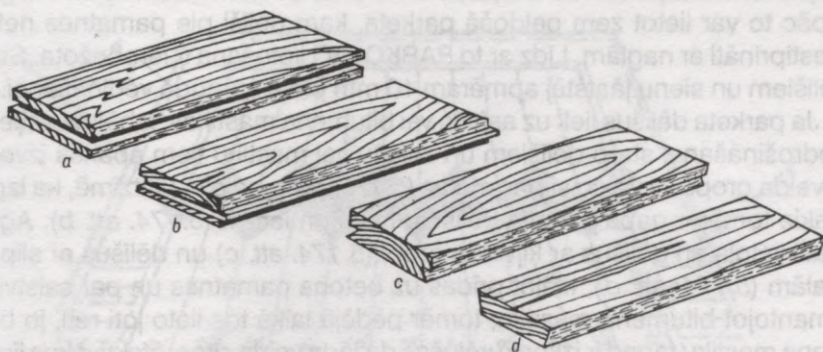
- noņem vidējo līmlenti. Tādējādi starp abām palikušajām līmlentēm veidojas sprauga (trafarets) līnijas iekrāsošanai;
- līmlentes cieši piespiež pie saplākšņa, lai tumšā laka līnijas iekrāsošanas procesā nepakļūtu zem tām;
- ar tumšu (melnu) laku iekrāso spraugu starp līmlentēm (5.173. att. b);
- kad laka nožuvusi, līmlentes noņem;
- rīkojoties līdzīgi, iekrāso līnijas arī telpas šķērsvirzienā. Tādējādi grīda ar tumšām līnijām tiek sadalīta atsevišķos kvadrātos;
- par trafaretu izmantojot līmlentes gabalus, var izveidot arī dažādas citas figūras, piemēram, četru blakus kvadrātu sadurvietās iekrāsot 45° leņķī pagrieztus mazākus kvadrātus (5.173. att. c).

5.32. Parketa grīdu ieklāšana

Parketa grīdas segumam lieto cietas koksnes koku sugas – ozolu, osi, gobu, bērzu, dižskābardi, ķirškoku. Individuālajās dzīvojamās mājās parketa grīdu parasti neierīko visās telpās, bet galvenokārt hallē un viesistabā. Parketa grīda ir ļoti izturīga, dekoratīva, klusa, tomēr tā ir relatīvi dārga un bieži tās ierīkošana ir darbietilpīgs process. Parketa grīdu var ierīkot no atsevišķiem dēļiņiem jeb gabalparketa, parketa dēļiem, mozaikas parketa plātnēm un parketa vairogiem. Pašreiz parketa izvēle veikalos ir ļoti plaša. Var iegādāties ne tikai pašmāju, bet galvenokārt ārzemēs ražotos parketa izstrādājumus, kas tur atrodami plašā sortimentā. No Latvijā ražotajiem parketa izstrādājumiem visplašāk izmanto gabalparketu un parketa dēļus. Agrāk v/u «Latvijas finieris» ražoja arī parketa vairogi (uz gropētām kokskaidu plātnēm uzlīmētas plānas bērza kvadrātveida plāksnītes), kas bija ieguvuši diezgan lielu popularitāti, tomēr pēdējos gados to ražošana ir pārtraukta. Ārzemēs ražotu parketa izstrādājumu plašās ienākšanas dēļ mūsu tirgū ir mainījusies arī parketa grīdu ieklāšanas tehnoloģija.

Gabalparketa grīdu ieklāj uz līdzenas pamatnes, kas veidota no dēļiem, kokskaidu plātnēm, pašizlīdzinošajiem grīdas seguma materiāliem utt. Atkarībā no iestrādāšanas un savienošanas veida lieto parketa dēļiņus ar dažādi izveidotām malām (5.174. att.). Ja parketa dēļiņus liek uz dēļu pamatnes, dēļiņu sānskaldnēs izveido rievu un tos savā starpā savieno ar koka līstītēm, ko ievieto rievā (5.175. att. a). Naglas, lai to galvas nebūtu redzamas, dzen slīpi rievā un to galvas ar dorni nedaudz iegremdē koksnē. Līdzīgi pie koka pamatnes piestiprina arī dēļiņus ar rievu un ierievi (5.175. att. b). Lai gabalparketa grīda nečikstētu un labāka būtu tās skaņizolētspēja, starp dēļu pamatni un parketu jāievieto papīra vai kartona starpkārta.

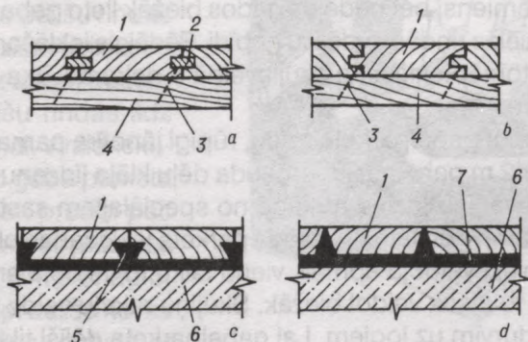
Vēl efektīvāk uz pamatnes iestrādāt šim nolūkam speciāli paredzētu ruļļmateriālu PARKOLAG, kas vienlaikus ir arī hidroizolējošs materiāls un ir



5.174. att. Gabalparketa dēlītis ar rievu (a), ar rievu un ierievi (b), ar ķīļveida gropi (c) un ar slīpām malām (d)

droša un izturīga pamatne parketam. To var izmantot par izlīdzinošo kārtu, bet lielākus negludumus pamatnē var novērst, noklājot šo materiālu divās kārtās. Materiāls PARKOLAG sastāv no kokšķiedru pamatnes, uz kuras uzklātā bitumena kārtiņa nodrošina tam pilnīgu mitrumnecaurlaidību, bet pie virsmas piestiprinātie 2–3 mm diametra korķa gabaliņi atdala bitumena kārtiņu no pamatnes un sekmē normālu vēdināšanos pa spraugām grīdlīstēs, pilnīgi novēršot mitruma kaitīgo ietekmi uz parketu un parketa uzbriešanu ekspluatācijas laikā. Korķa slānis arī efektīvi slāpē soļu troksni.

Materiāla PARKOLAG iestrādāšana ir ļoti viegla un nav darbietilpīga. Tā ruļļi ir 1 m plati un 15 m gari. Materiālu ieklāj ar korķa gabaliņiem uz leju, pie sienas atstājot nelielu spraugu. Materiālu var griezt ar asu nazi. Atsevišķās



5.175. att. Gabalparketa dēlišu savienojums ar koka līstītēm (a), ar rievu un ierievi (b), ar asfaltu (c) un ar bitumena mastiku (d): 1 – parketa dēlītis; 2 – koka līstīte; 3 – nagla; 4 – koka pamatne; 5 – lietais asfalts; 6 – dzelzsbetona pārsegums; 7 – bitumena mastika

slejas savā starpā salīmē ar speciālu līmlenti. Šo materiālu nedrīkst naglot, tāpēc to var lietot zem peldošā parketa, kam dēļiši pie pamatnes netiek piestiprināti ar naglām. Līdz ar to PARKOLAG lietošana ir ierobežota. Starp dēļišiem un sienu jāatstāj apmēram 10 mm plata sprauga vēdināšanai.

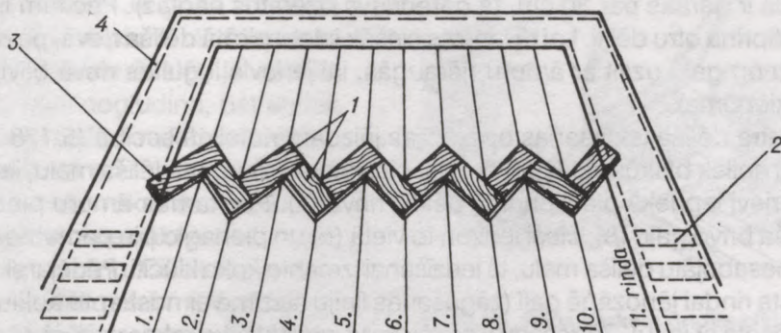
Ja parketa dēļišus liek uz asfalta vai bitumena mastikas, labākas saķeres nodrošināšanai starp dēļišiem un asfaltu vai mastiku tiem apakšā izveido ķīļveida gropi vai veido slīpas malas (5.175. att. c un d). Jāatzīmē, ka izplatītākie tomēr ir gabalparketa dēļiši ar rievu un ierievi (5.174. att. b). Agrāk plaši lietoja arī dēļišus ar ķīļveida gropi (5.174. att. c) un dēļišus ar slīpām malām (5.174. att. d), klājot grīdas uz betona pamatnes un par saistvielu izmantojot bitumena mastiku, tomēr pēdējā laikā tos lieto ļoti reti, jo bitumena mastiku tagad ir izkonkurējušas dažāda veida citas, efektīvākas līmes un mastikas.

Gabalparketa grīdu var ieklāt skujiņveidē, dubultskujiņveidā, šahveidā, pinumā, vienkārši nobīdot dēļišus par pusi no to garuma, kā arī citos vairāk vai mazāk sarežģītos veidos.

Kā jau atzīmēts iepriekš, gabalparketu ieklāj uz pilnīgi līdzenas pamatnes. Atkarībā no pamatnes un gabalparketa dēļišu veida, pie pamatnes tos var pienaglot vai pielīmēt (protams, pienaglot nevar pie nenaglojamas pamatnes, piem., cementa javas izlīdzinošās kārtas; šajā gadījumā gabalparketa dēļišu formai jābūt tādai, lai tos varētu pielīmēt). Ja par gabalparketa grīdas pamatni izmanto dēļu klāju, to veido no 40 mm bieziem un līdz 120 mm platiem neēvelētiem dēļiem, starp tiem atstājot apmēram 10 mm platas atstarpes. Dēļus balsta uz gulšņiem vai pārseguma sijām. Ja veido kokskaidu plātņu pamatni, to tāpat parasti ierīko uz gulšņiem vai sijām, ievērojot maksimālo pieļaujamo atstatumu starp tiem (sk. 5.30. nod.).

Aplūkosi gabalparketa dēļišu ieklāšanas tehnoloģiju uz dēļu vai kokskaidu plātņu pamatnes skujiņveidā. Agrāk tas bija izplatītākais gabalparketa ieklāšanas paņēmieni, bet pēdējos gados biežāk lieto gabalparketa dēļišu ieklāšanas paralēlās rindās ar dēļišu nobīdi. Pēdējais ieklāšanas paņēmieni ir vienkāršāks, tomēr ieklāšana skujiņveidā ir dekoratīvāka un vairāk izceļ koksnes tekstūru.

Pirms sākt ieklāt gabalparketa grīdu, rūpīgi jānotīra pamatne, jāiedziļina naglu galvas, ar 2 m garu latu jāpārbauda dēļu klāja līdzenums un nelīdzenumi jānoēvelē vai jāizlīdzina ar kādu no speciālajiem sastāviem (arī – ar pašlīdzinošajiem). Pēc tam jā sastāda parketa ieklāšanas plāns. Agrāk gar telpas malām bieži veidoja apmali, vienu laiku to veidoja arvien retāk, bet pēdējos gados to atsāk veidot biežāk. Skujiņu rakstu veido telpas garuma virzienā un no durvīm uz logiem. Lai gabalparketa dēļiši tiktu izmantoti racionāli un mazāk rastos atgriezumam, tos apzāģējot, rūpīgi jāaprēķina dēļišu rindu sakārtojums. Šim nolūkam skujiņu raksta virzienā telpas vidū nostiepj auklu, dēļišus novieto tā, lai iznāktu vesels skaits rindu, un rindas aizzīmē



5.176. att. Gabalparketa dēlīšu izvietojums pirms parketa ieklāšanas skujiņveidā: 1 – gabalparketa dēlīši; 2 – apmale; 3 – dēlīša nozāgējamā daļa; 4 – 10–15 mm plata sprauga

ar krītu (5.176. att.). Pirmo skujiņu raksta rindu var izvietot gan pamatnes dēļu klāja garensvirzienā, gan šķērsvirzienā, bet tas jādara tā, lai dēlīšu gali neatrastos uz spraugām dēļu klājā (pamatnē). Pēc aizzīmēšanas dēlīšus noņem un uz pamatnes uzklāj papīra, kartona vai pergamiņa starpkārtu (to nostiprināt nevajag, jo tā tiks piespiesta ar gabalparketa dēlīšiem).

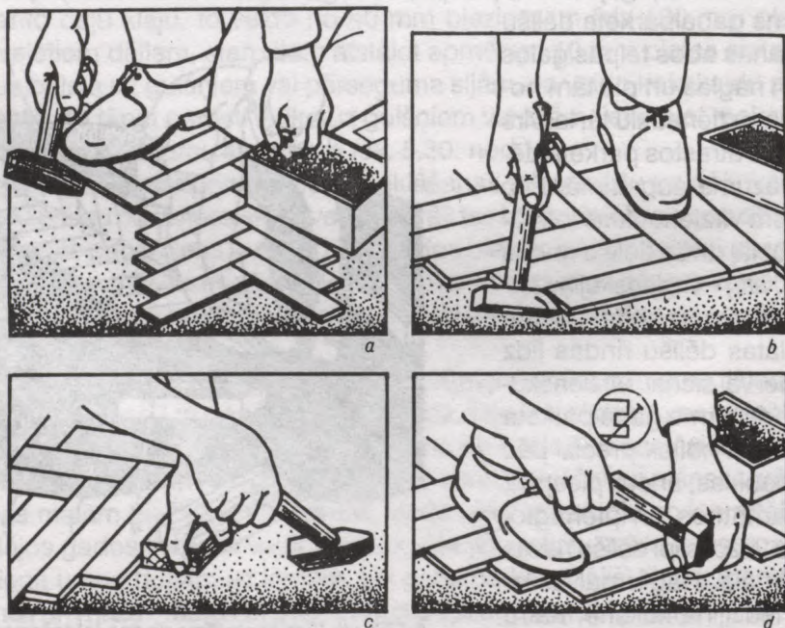
Pirms gabalparketa dēlīšu ieklāšanas abos telpas galos iedzen naglas un pie tām nostiprina virzienauklu tā, lai virs grīdas tā atrastos parketa dēlīša biezuma augstumā. Pēc tam zem virzienauklas ļoti rūpīgi noklāj divas dēlīšu rindas (5.177. att.) – virzienskujiņu rindu, no kuras uz abām pusēm tiks klātas dēlīšu rindas līdz apmalei vai sienai. Virzienskujiņu rindā pirmo gabalparketa dēlīšu pāri noliek precīzi pēc virzienauklas, ar celi piespiež pie pamatnes un pienaglo, naglas virzot slīpi dēlīša rievās apakšmalā. Naglu galvas ar dorni iedziļina koksne. Katru dēlīti piestiprina ar trīs 40 mm garām 1,6–1,8 mm diametra



5.177. att. Virzienskujiņu rindas ieklāšana: 1 – virzienaukļa; 2 – gabalparketa dēlīši; 3 – papīrs, kartons vai pergamiņš; 4 – naglas

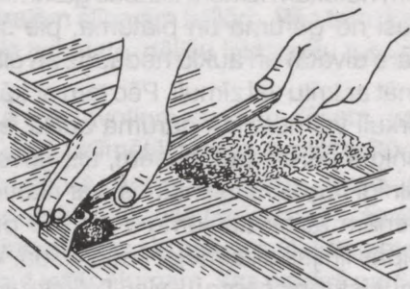
na glām: vienu iedzen dēlīša galā, bet divas pārējās – dēlīša garenrievā (ja dēlītis ir garāks par 30 cm, tā garenrievā dzen trīs naglas). Pēc tam līdzīgi piestiprina otru dēlīti. Lai tā ierīvis ciešāk ieietu pirmā dēlīša rievā, pa dēlīša malu un galu uzsit ar āmuru (jāraugās, lai ierīvis iegultos rievā blīvi, bez sašķiebuma).

Katra dēlīša ieklāšanas operācijas jāizdara noteiktā secībā (5.178. att.): dēlīti noliek blakus saklājumam un, piesitot ar āmuru pa dēlīša malu, iedzen tā ierīvi iepriekš piestiprinātā dēlīša rievā (a). Pēc tam ar āmuru piesit pa dēlīša brīvo galu (b), cieši iedzen to vietā (c) un pienaglo pie pamatnes (d). Lai nesabojātu dēlīša malu, tā iedzīšanai izmanto koka klucīti. Pēdējai skujiņu raksta rindai jānozāgē gali (zāgēšanas līniju aizzīmē ar nostieptu auklu, kas iekrāsota ar krītu). Zāgēšanu visērtāk veikt ar elektrisko rokas ripzāģi. Malējās rindas dēlīšu galos naglas nedzen. Starp parketa dēlīšiem un sienu atstāj 10–15 mm platu spraugu, ko nosedz ar grīdlīsti vai aizpilda ar kādu elastīgu materiālu, piemēram, korķa grīdas atgriezumiem. Tas ir nepieciešams tāpēc, lai, paaugstinoties mitrumam, grīdai būtu iespējams nedaudz pārvietoties un tiktu novērsti pie mums bieži sastopamie gadījumi, kad pavasaros pēc centrālā apkures atslēgšanas parketa grīda it kā uzpūšas – tās vidusdaļa paceļas uz augšu.



5.178. att. Gabalparketa dēlīšu ieklāšanas secība

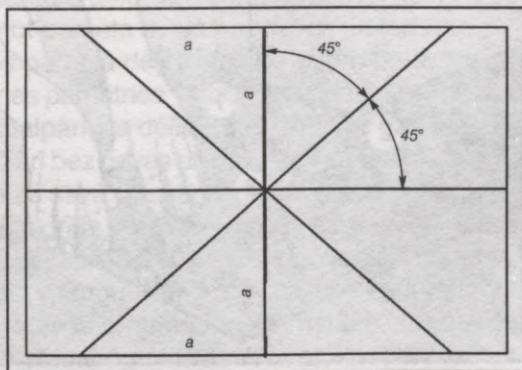
Pēc ieklāšanas gabalparketa grīda jāciklē. Ja grīda ir ieklāta nekvalitatīvi, pirms ciklēšanas to nepieciešams ēvelēt, jo ciklējot grīdu tikai nogludina, bet netiek novērsti dažādi nelīdzenumi. Gabalparketa grīdu visērtāk ēvelēt ar elektrisko rokas ēveli. Ciklēšanu veic ar speciālu rokas instrumentu – cikliņu. Ciklēt sausu koksni ir grūtāk nekā mitru, bet šādi iegūst gludāku virsmu. Pirms ciklēšanas grīdu uzslauka, notīra traipus un nelielu tās daļu nedaudz samitrina ar mitru drānu. Ciklēšanu (skaidas noņemšanu) izdara koksnes šķiedru virzienā: cikliņu saņem ar abām rokām un, piespiežot pie grīdas, virza pret sevi (5.179. att.). Pēc ciklēšanas grīda jāslīpē ar smilšpapīru: vispirms – ar rupjāku, pēc tam – ar smalkāku. Slīpēšanu ieteicams veikt ar elektrisko rokas slīpmašīnu. Pēc slīpēšanas grīdu ievasko vai nolako.



5.179. att. Gabalparketa grīdas ciklēšana

Tomēr pēdējos gados gabalparketa dēļiņš arvien biežāk pie pamatnes pielīmē. Šādu dēļiņu izmēri var būt ļoti dažādi, bet to biezums vienmēr ir daudz mazāks par pienaglojamo gabalparketa dēļiņu biezumu (jo nav jāveido rievas un ierievji), tāpēc tie parasti ir arī lētāki.

Ja gabalparketa dēļiņš pielīmē, tad pirmos dēļiņš ieklāj nevis pēc virzienauklas (virzienaukla šajā gadījumā traucē uzklāt mastiku vai līmi), bet gan pēc līnijām, kuras pirms tam ar krītu jāaizzīmē uz pamatnes. Aizzīmēšanu veic šādi (5.180. att.). Vispirms istabas grīdu sadala četrās vienādās daļās.

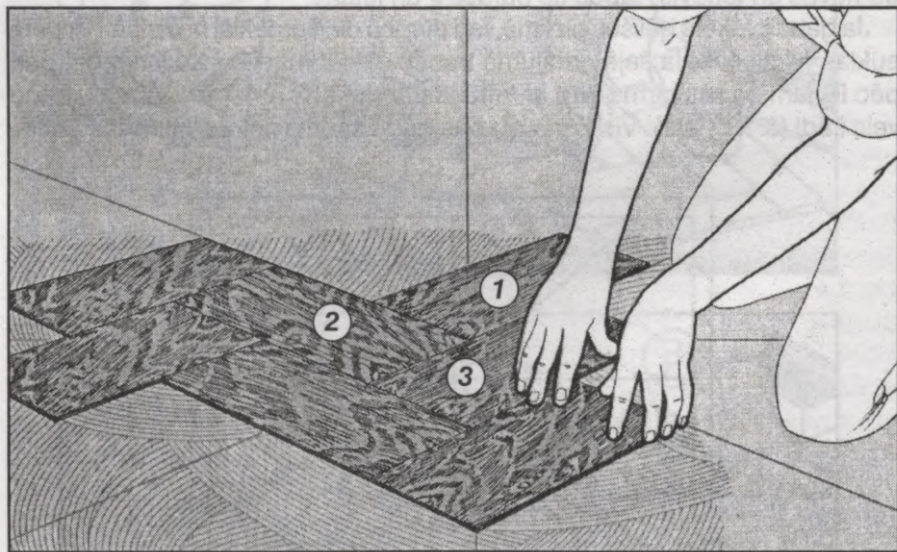


5.180. att. Istabas grīdas aizzīmēšana pirms gabalparketa dēļiņu pielīmēšanas

Šim nolūkam izmēra istabas garumu un platumu, pie pretējām sienām atliek pusi no garuma un platumā, pie šiem punktiem pieliek krītošu auklu (to dara divatā) un auklu nedaudz atvelk un atlaiž. Aizzīmētās līnijas var pastiprināt ar krītu vai zīmuli. Pēc tam ar kādu ģeometrijas paņēmienu, izmantojot cirkuli vai noteikta garuma auklā iesietu krīta gabaliņu vai zīmuli, taisnos leņķus pārdala uz pusēm, t.i., novelk bisektrises. Ja telpas grīda plānā ir pilnīgi regulārs taisnstūris, var rīkoties arī vienkāršāk: pie abām garākajām sienām atliek attālumu a un šos punktus savieno ar krītošu auklu, divas slīpās līnijas aizzīmējot šādā veidā. Visām četrām aizzīmētajām līnijām jāiet caur istabas centru – visu līniju krustpunktu.

Parasti pielīmēšanai izmantojamo mastiku vai līmi iesaka gabalparketa izgatavotājs. Ja tas nav zināms, tad pašlaik var nopirkt vairākas tieši gabalparketa dēlīšu pielīmēšanai paredzētas mastikas un līmes, bet var izmantot arī kādu universālo mastiku vai līmi.

Pēc līniju aizzīmēšanas, ar roboto špakteli, turot to apmēram 45° leņķī, mastiku vai līmi gar aizzīmētajām slīpajām līnijām uzklāj uz pamatnes tā, lai līnijas paliktu redzamas. Tad gar aizzīmēto slīpo līniju pirmo gabalparketa dēlīti ieklāj tā, lai viens tā stūris atrastos tieši istabas centrā – visu līniju krustpunktā (5.181. att.). Otro dēlīti ieklāj tā, lai tā viena mala cieši piegultu pie pirmā dēlīša gala un sakristu ar otro aizzīmēto slīpo līniju, kas ir perpendikulāra pirmajai. Trešo gabalparketa dēlīti piespiež pie pirmā dēlīša malas



5.181. att. Gabalparketa dēlīšu pielīmēšanas secība

un otrā dēlīša gala. Tālāk gabalparketa dēlīšu ieklāšanu turpina, vadoties pēc pirmajiem trim dēlīšiem un aizzīmētajām slīpajām līnijām. Pēc tam, kad gabalparkets pirmajā istabas ceturtdaļā ir ieklāts, dēlīšu ieklāšanu turpina pārējās trijās ceturtdaļās.

Parketa dēļu grīdu veido no rūpnīcā izgatavotiem parketa dēļiem, kas sastāv no latu vai dēļu pamatnes un tai virsū uzlīmētām parketa plāksnītēm. Parketa dēļiem vienā malā un galā ir ierievis, bet otrā – rieva. Rieva un ierievis ir izveidoti ļoti precīzi, lai būtu nodrošināts ciešs parketa dēļu savienojums un nebūtu manāmas to savienojuma vietas. Ja par pamatni izmantoti dēļi, to garenvirzienā ik pēc 2–3 cm jābūt iezāģējumam, kas novērš parketa dēļu samešanos, mainoties mitrumam.

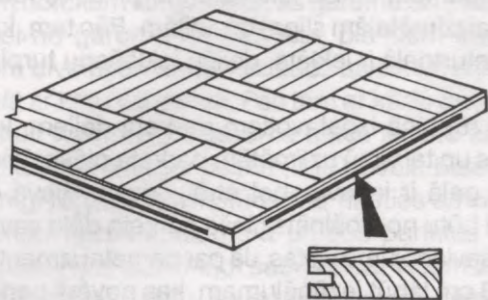
Parketa dēļus parasti izgatavo 16–20 cm platus un 1,2–3,0 m garus, un tos var ieklāt uz gulšņiem vai pielīmēt pie līdzenas pamatnes. Agrāk parketa dēļus parasti ieklāja uz gulšņiem, bet pēdējā laikā arvien vairāk priekšroku dod pielīmējamajiem parketa dēļiem. Pielīmējamo parketa dēļu biezums nepārsniedz 14 mm, bet uz gulšņiem balstāmie parketa dēļi parasti ir biezāki par 40 mm. Jāatzīmē, ka nesen parādījušies arī parketa dēļi, kurus pēc iestrādāšanas nav nepieciešams pat apstrādāt ar cikliņu, un tie jau ir nolakoti. Augstas kvalitātes parketa dēļiem (pielīmējamajiem) apakšā ir speciāls staniola mitrumaizsardzības slānis, bet to malas ir noklātas ar mitrumu aizturošu laku.

Parketa dēļu grīda ir ļoti ātri un viegli ieklājama. Pienaglojamās parketa dēļus var likt uz gulšņiem vai pārseguma sijām. Gulšņi vai sijas parketa dēļus sasaista monolītā klājā.

Pirmo parketa dēli liek telpas garākās sienas virzienā, ar ierievi pret sienu, 1 cm atstatumā no tās. Dēli pie katra gulšņa pienaglo ar vienu naglu, dzenot to rievā. Nākamās parketa dēļus piedzen cieši citu pie cita un pienaglo (tāpat kā parastās dēļu grīdas ieklāšanas gadījumā). Izvietojot gulšņus, jāņem vērā, ka parketa dēļu salaiduma vietām noteikti jābūt uz gulšņa. Nedrīkst arī savienot parketa dēļus bez rievās un ierievja.

Pielīmējamās parketa dēļus pielīmē ar šim nolūkam paredzētu mastiku pie pilnīgi līdzenas pamatnes. Mastiku uz pamatnes izlīdzina ar roboto špakтели līdzīgi kā gabalparketa dēlīšu pielīmēšanas gadījumā. Pielīmējamie parketa dēļi var būt arī bez rievās un ierievja. Tad tos pielīmē ne tikai pie pamatnes, bet salīmē arī savā starpā (sānmalas un galus).

Parketa vairogu grīda. Naglojamās parketa vairogu grīdas agrāk pie mums bija diezgan izplatītas. Tomēr pēdējos gados daudz plašāk izmanto pielīmējamās parketa vairogi. Pienaglojamie parketa vairogi sastāv no pamatnes un uz tās noteiktā ornamentā pielīmētiem parketa dēlīšiem vai finiera kvadrātiem. Parketa vairogu malās ir rievās, kas paredzētas to savienošanai, izmantojot koka līstītes (5.182. att.). Parketa vairogi izgatavo 40×40, 47,5×47,5, 60×60 un 80×80 cm lielus un 30 mm biezus (ir arī taisnstūrveida



5.182. att. Pienaglojamais parketa vairogs

vairogi). Par pamatni parketa vairogu grīdai bieži izmanto kokskaidu plātnes. Vairogus ieklāj uz gulšņiem. 60×60 cm lielajiem vairogiem atstatumam starp gulšņiem jābūt 30 cm, 80×80 cm lielajiem vairogiem – 40 cm, t.i., vairogi uz gulšņiem jābalsta malās un vidū. Vairogu puses, kā arī mazāku izmēru vairogus uz gulšņiem balsta tikai malās.

Mazās telpās, lai vairogi būtu jāpiezāgē tikai pie divām sienām, tos sāk ieklāt no telpas stūra – no ieejas durvīm pretējā stūra, un vispirms ieklāj gar abām sienām, pakāpeniski virzoties uz vidu. Tomēr lielākā telpā ieklāšanas neprecizitātes pakāpeniski var sakrāties un beigās starp vairogiem var veidoties arvien lielākas spraugas. Tāpēc lielākā telpā parketa vairogu ieklāšanu ieteicams sākt no telpas centra, pirms tam novelkot savstarpēji perpendikulāras auklas un aizzīmējot vairogu atrašanās vietas tā, lai tos pēc iespējas mazāk vajadzētu piezāgēt.

Pirmo vairogu novieto abu auklu krustojuma vietā un katru tā malu ar trīs naglām piestiprina pie gulšņiem (pa vienai naglai katrā stūrī un vienu – malas vidū). Naglām jābūt 60–70 mm garām, un tās dzen rievās apakšmalā, naglu galvas ar dorni iedziļinot koksnē. Sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai pirmais vairogs tiktu novietots pareizi, jo no tā būs atkarīga arī visu pārējo vairogu ieklāšanas precizitāte. Piestiprinātā vairoga rievās ievieto koka līstes, veidojot it kā ierīvi. Savā starpā vairogi jāsabīda ļoti cieši, lai starp tiem nepaliktu spraugas. To parasti izdara, ar āmuru uzsitot pa vairoga malai pieliktu koka starpliku. Vispirms vairogus gar vienu virzienauklu piestiprina visā telpas garumā; pēc tam tos ieklāj gar otru virzienauklu, kas ir perpendikulāra pirmajai. Starp sienu un parketa vairogiem jāatstāj 10–15 mm plata sprauga, ko pēc tam nosedz ar grīdlīsti.

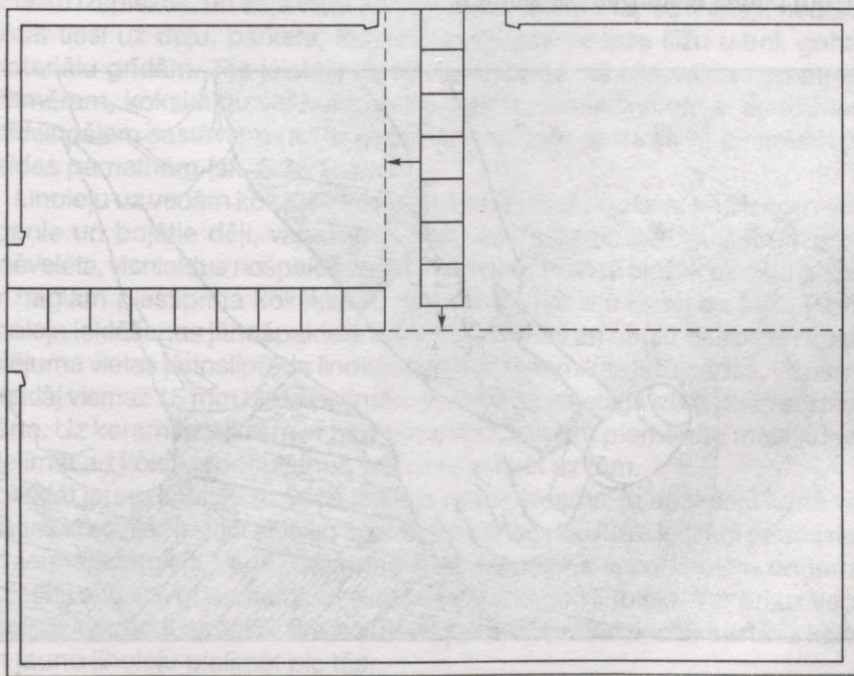
Tomēr, kā jau atzīmēts iepriekš, pēdējā laikā parketa vairogus pie pamatnes parasti pielīmē. Tā kā šiem vairogiem ne vienmēr ir rievā un ierīvis, pamatnei jābūt ļoti līdzenai. Pamatni pārbauda ar 2 m garu kontrollatu, un tās nelīdzenumi nedrīkst pārsniegt 1 mm. Šīm prasībām vislabāk atbilst no kokskaidu plātnēm un pašlīdzinošajiem grīdas seguma materiāliem veidotās pamatnes.

Pielīmējamo vairogu izmēri var būt dažādi, dažāds var būt arī gabalparketa dēlišu izvietoējums uz tiem. Tomēr darbu veikšanas tehnoloģija visos gadīju-

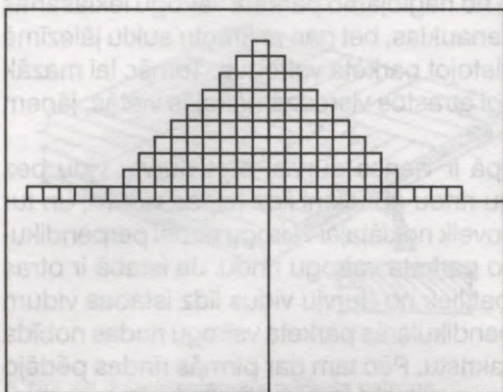
mos ir praktiski vienāda. Atšķirībā no naglojamo parketa vairogu ieklāšanas šajā gadījumā nav jānostiepj virzienauklas, bet gan ar krītotu auklu jāiezīmē līnijas, pēc kurām orientēties, izvietojot parketa vairogus. Tomēr, lai mazāk būtu atgriezumu un veselie vairogā atrastos visredzamākajās vietās, jāņem vērā durvju izvietojums telpā.

Aizzīmēšanu veic šādi. Ja telpā ir vienas durvis, pret durvju vidu bez pielīmēšanas uzliek vienu vairogu rindu aptuveni līdz telpas vidum, un tur pret pēdējā vairoga tālāko malu novelk noklātajai vairogu rindai perpendikulāru līniju. Gar šo līniju noklāj otro parketa vairogu rindu. Ja istabā ir otras durvis, tad otro vairogu rindu tāpat liek no durvju vidus līdz istabas vidum (5.183. att.) un pēc tam abas perpendikulārās parketa vairogu rindas nobīda tā, lai abu rindu pēdējie vairogā sakristu. Pēc tam gar pirmās rindas pēdējo vairogu aizzīmē līniju otrajai vairogu rindai un vairogus novāc.

Mastiku apmēram 3 mm biezā kārtā ar roboto špakteli uz pamatnes ieklāj tādā platībā, lai parketa vairogu pielīmēšanu varētu veikt līdz mastikas saistīšanās sākumam. Tas ir atkarīgs no mastikas veida un darba ražīguma (dažreiz mastiku noklāj uzreiz līdz istabas vidum). Jāatzīmē, ka pēdējā laikā ražo arī ar līmi jau pārklātus pašlīmējošos parketa vairogus.

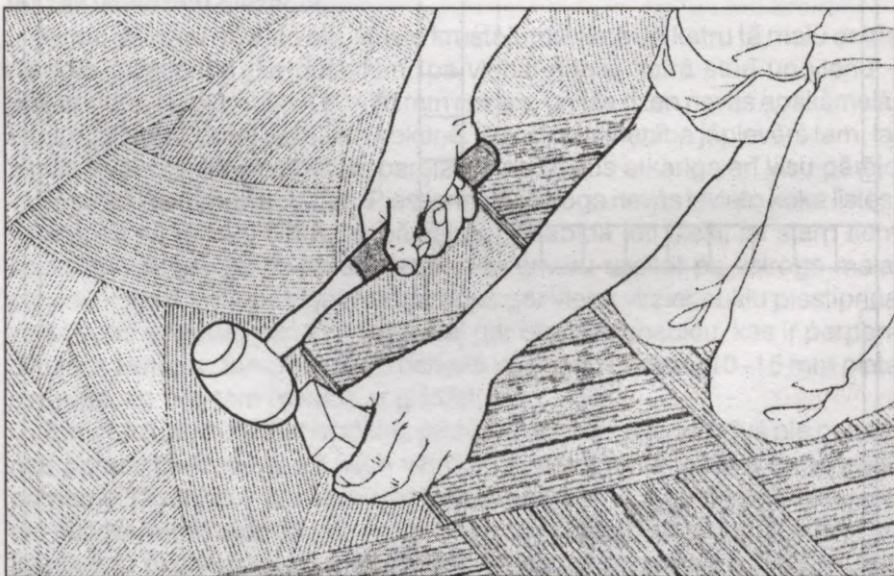


5.183. att. Parketa vairogu ieklāšanas virzienlīniju aizzīmēšana



5.184. att. Parketa vairogu ieklāšana piramīdveidā

Ja durvju apmales ir jau piestiprinātas (t.i., remonta gadījumā), tās var noņemt un nozāgēt to apakšējo daļu, lai parketa vairogi paietu zem tām. Tāpat kā gabalparketa ieklāšanas gadījumā, nedrīkst arī aizmirst atstāt 10–15 mm platas atstarpes pie sienām.



5.185. att. Pielīmējamā parketa vairoga ieklāšana – piedzišana pie jau iepriekš pielīmētajiem vairogiem ar koka āmuru

Parketa vairogu ieklāšanu sāk ar vidējo vairogu rindu un piramīdveidā virzās uz pretējās sienas pusi (5.184. att.). Katru jauno vairogu piespiež pie iepriekšējā vairoga un, ar koka āmuru uzmanīgi sitot pa koka klucīti, ieklājamo vairogu cieši piedzen pie jau pielīmētajiem vairogiem (5.185. att.). Ap durvīm un pie sienām parketa vairogu vajadzības gadījumā apzāgē pēc vajadzīgajiem izmēriem un formas.

5.33. Linoleja grīdu ieklāšana

Linoleja grīdu ieklāšanu un remontu arī var pieskaitīt pie namdaru darbiem, jo šos darbus būvlaukumā parasti veic namdari vai galdnieki. Linoleja grīdu konstrukcijas un linoleja īpašības sīkāk aplūktas J. Novika grāmatā «Ģimenes māja» [4].

Grīdu ar linoleju pārklāj tikai pēc tam, kad ir izveidota līdzena pamatne un ir pabeigti visi iekštelpu apdares darbi. Ieklājot linoleju, sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai pamatne nebūtu mitra, kā arī tam, lai tā būtu tīra un līdzena. Grīdas pamatnei jābūt sausai, jo linoleja grīdas segums ir gaisnecaurlaidīgs un pamatnes vēdināšanās caur to nenotiek. Mitra pamatne parasti izraisa linoleja atlīmēšanos un tā bioloģisko koroziju. Pēc pastāvošajām normām, ja par linoleja grīdas pamatni tiek izmantota betona vai cementa javas izlīdzinošā kārtā, tās mitrums nedrīkst pārsniegt 8%, bet, ja kokšķiedru plātnes – 12%. Remontējot dzīvokli saviem spēkiem, pamatnes mitrumu noteikt ir grūti, tāpēc linoleju nedrīkst ieklāt mitrās, neizžāvētās telpās, kā arī sausās telpās, ja uz pamatnes ir redzami mitri laukumi.

Grīdas pamatnei jābūt tīrai un līdzenai, jo ar laiku linolejs pieņem apakšējās kārtas nelīdzenumus. Pat smilšu grauds, atstāts uz pamatnes zem linoleja, ar laiku izspiežas, un šajā vietā linolejs ātrāk nodilst. Tāpēc linoleju nedrīkst ieklāt tieši uz dēļu, parketa, keramikas vai plastmasas flīžu u.tml. gabalmateriālu grīdām. Tas jāieklāj uz cementa javas vai cita veida pamatnes, piemēram, kokskaidu vai kokšķiedru plātņu, saplākšņa vai ar speciāliem izlīdzinošiem sastāviem (arī ar pašizlīdzinošajiem sastāviem) apstrādātām grīdas pamatnēm (sk. 5.38.1. nod.).

Linoleju uz vecām koka grīdām drīkst ieklāt tikai pēc tam, kad ir nomainīti liganie un bojātie dēļi, vajadzības gadījumā saremontēti gulšņi un grīda noēvelēta, vienlaidus nošpaktelēta un noslīpēta. Praksē biežāk uz dēļu grīdas ar naglām piestiprina kokšķiedru plātnes un linoleju ieklāj uz tām. Pirms linoleja ieklāšanas jānošpaktelē salaiduma vietas un naglu galvas un špaktelējuma vietas jānoslīpē. Ja linoleju ieklāj uz keramikas flīžu grīdas, vispirms jāieklāj vismaz 15 mm bieza polimercementa vai attiecīga izlīdzinošā sastāva kārtā. Uz keramikas flīzēm ar bitumena vai kādu citu piemērotu mastiku var pielīmēt arī kokšķiedru plātnes un linoleju līmēt uz tām.

Ieklāt jaunu linoleju uz vecā linoleja nav ieteicams, jo apakšējā kārtā var rasties korozija. Turklāt ar laiku apakšējās kārtas nodilušie iecirkņi parādīsies arī jaunajā linoleja kārtā. Šajā gadījumā ieteicams veco linoleju noņemt, attiecīgi sagatavot pamatni un tikai tad ieklāt jauno linoleju. Var arī uz vecā linoleja iestrādāt speciāli šim nolūkam paredzētu izlīdzinošā sastāva kārtu un jauno linoleju pielīmēt pie tās.

Pirms linoleja ieklāšanas no pamatnes rūpīgi jānotīra putekļi, gruži un citi netīrumi. Praksē ir gadījies, ka zem linoleja paliek pat koka skaidas un mazas

naglas. Ar laiku uz linoleja rodas izciļņi, kas pēc formas ir pilnīgi līdzīgi zem linoleja palikušajiem priekšmetiem, un ekspluatācijas laikā šajās vietās linolejs nodilst. Tāpat rūpīgi jāveido arī izlīdzinošā kārtā, lai tā būtu pilnīgi gluda. Kokšķiedru un kokskaidu plātņu salaiduma vietu šuves jāaizspaktelē. Ja tas netiks izdarīts, tās ar laiku kļūs redzamas uz linoleja grīdas virsmas.

Individuālie būvētāji dažreiz linoleju nevis pielīmē, bet pienaglo. Tā ir rupja kļūda, nerunājot jau nemaz par grīdas izskatu. Pirmkārt, pienaglots linolejs vienmēr ir nelīdzens, kūkumains, izciļņu vietās tas ātri nodilst, turklāt nagu galvas traucē grīdas mazgāšanu un pie linoleja sleju malām rodas iepļisumi. Otrkārt, mazgājot grīdu, sleju savienojuma vietās zem linoleja nokļūst mitrums, kas rada labvēlīgus apstākļus koksnes trupēšanai (parasti linoleju naglo pie koka pamatnes), jo sprauga starp linoleju un dēļu grīdu nevēdinās.

Nelīdzens, deformēts linoleja grīdas segums var rasties, ja linoleja pielīmēšanai tiek izmantota karstā bitumena mastika. Linoleja pielīmēšanai nedrīkst lietot arī galdnieku vai kazeīna līmi, jo tās zem linoleja ātri satrup un linolejs pēc tam atslāņojas. Linoleja pielīmēšanai pārdod speciāli šim nolūkam rūpnīcā izgatavotas mastikas un līmes, kas netrup pat visnelabvēlīgākajos apstākļos, un, lai iegūtu kvalitatīvu līmējumu, tieši tās arī jācenšas izmantot.

Linoleja grīdu nelīdzenumus un kūkumošanos var izraisīt neatritināta linoleja vai tāda linoleja ieklāšana, kas nav pietiekami nogulējies. Piegrieztās linoleja slejas jāsaliek ar augšpusēm kopā un jāizklāj istabā vai gaitenī un tādā veidā jāatstāj 2–3 diennaktis, lai tas nogulētos un iztaisnotos. Tikai pēc tam linoleju drīkst pielīmēt.

Ieklājot linoleju ziemā, nedrīkst no āra ienestu linoleju uzreiz piegriezt un līmēt. Vispirms linoleja rullis vertikālā stāvoklī jāiztur vismaz divas diennaktis temperatūrā, kas nav zemāka par $+ 15^{\circ}\text{C}$, jo aukstam linolejam ir paaugstināts trauslums un tas saglabā viļņveida formu. Turklāt atkarībā no linoleja pildvielām, mainoties temperatūrai, tas var izplesties vai sarauties. Ja pēc ienešanas telpā linoleju uzreiz sagriež, linoleja gabali minētā iemesla dēļ vēlāk vairs neatbildīs vajadzīgajiem izmēriem un ekspluatācijas laikā atsevišķu linoleja gabalu salaiduma vietās veidosies spraugas. Tā, piemēram, alkīdlinolejs pēc attīšanas un nogulēšanās horizontālā stāvoklī garuma virzienā saraujas par 0,2–0,3%, bet platuma virzienā par tādu pašu lielumu izplešas.

Polivinilhlorīda linolejs ir ļoti jutīgs pret temperatūras svārstībām. Paaugstinoties temperatūrai, tas saraujas par apmēram 2%. Tas nozīmē, ka, pielīmējot linoleju bez izturēšanas, šuvju vietās veidosies 5–8 mm platas spraugas. Lai polivinilhlorīda linoleja izmēri pilnīgi stabilizētos, to ieteic vismaz trīs mēnešus izturēt vertikālā stāvoklī sausā, siltā telpā.

Individuālie būvētāji linoleju ne vienmēr izmanto racionāli. Bieži linoleju iegādājas daudz vairāk, nekā nepieciešams telpu ieklāšanai un, ja to izmanto

nepārdomāti, pāri paliek daudz atgriezumumu, kuru tālākā izmantošana ir problemātiska. Ja, turpretī, iegādātā linoleja laukums aptuveni atbilst ieklājamās grīdas laukumam, bieži grīdu nākas veidot no atgriezumiem un liels ir šuvju garums, kas bojā grīdas izskatu. No tā var izvairīties, ja jau iepriekš pārdomā, kā linoleju racionāli piegriezt.

Ja linolejs jāieklāj vairākās telpās, tad, lai linoleju varētu izmantot racionālāk, pirms darbu sākuma ieteicams sastādīt piegriezuma kartes. Šim nolūkam mērogā uzzīmē ieklājamo telpu grīdu plānu, tādā pašā mērogā izgriež papīra strēmeli, kuras platums atbilst linoleja ruļļu platumam, un meklē racionālāko piegriezuma variantu, t.i., lai pēc piegriešanas linoleja atgriezumi būtu minimāli.

Praksē bieži linoleju piegriež ieklāšanas vietā, no ruļļa uzreiz nogriežot vajadzīgo linoleja garumu un nedomājot par to, kā tiks izmantoti atgriezumi. Bieži pāri paliek šauras un garas strēmeles, kuras pēc tam izmantot vairs nav iespējams. Tāpēc jāizvairās no šauriem un gariem atgriezumiem, apsverot iespēju, vai linoleja slejas nevar ieklāt virzienā, kas ir perpendikulārs iepriekš paredzētajam.

Linoleju piegriež, ņemot vērā telpas konfigurāciju un šādus ieteikumus:

- atsevišķo sleju šķērssuves nedrīkst veidot uz vienas līnijas, bet tās jāizvieto pamīšus;
- linoleju piegriežot, jālieto leņķmērs un lineāls;
- atsevišķās linoleja slejas piegriež atbilstoši grīdas izmēriem, ar apmēram 10 mm lielu uzslaidumu;
- ļoti rūpīgi linolejs jāpiegriež pie durvju ailām, kolonnām u.tml. vietās, t.i., tur, kur tas netiek nosegts ar grīdlīstēm;
- koridoros un citās garās telpās šuves parasti veido garenvirzienā, tomēr, ja paliek daudz atgriezumumu, jāapsver arī iespēja šuves veidot šķērsvirzienā.

Pēc linoleja piegriešanas un ar virspusēm kopā saliktu sleju nogulēšanās var sākt linoleja pielīmēšanu. Līmes uzklāšanas un linoleja pielīmēšanas tehnoloģija ir norādīta instrukcijā, kas ir pievienota līmei vai mastikai. Parasti linoleja slejas un pamatne ar roboto špakteli ar līmi vai mastiku jānoklāj 0,5–0,8 mm biezā kārtā, nenoklātas atstājot tikai aptuveni 100 mm platas malas.

Vispārīgā gadījumā linoleju pielīmē šādi:

- aizzīmē pirmās linoleja slejas atrašanās vietu;
- pirmo sleju novieto paredzētajā vietā;
- pirmo sleju atloka līdz pusei un mastiku vai līmi uzklāj uz grīdas un izlīdzina, kā paredzēts instrukcijā;
- mastiku vai līmi plānā kārtā uzklāj arī uz atlocītās linoleja slejas aizmugures;
- linoleja sleju pielāgo aizzīmētajā vietā un stingri piespiež pie grīdas;
- pēc tam tāpat pielīmē linoleja slejas otru pusi;
- zem linoleja palikušo gaisu izspiež ar drānas gabalu vai rullīti, gludinot



5.186. att. Linoleja piespiešana pie pamatnes

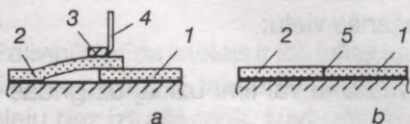
• abu sleju malas šuves vietā ar asu nazi gar lineālu pārgriež vienā griezienā (5.187. att.). Par lineālu izmantojot augšējo sleju, var nogriezt arī tikai apakšējās slejas malu, taču precīzāk abas slejas var piegriezt pēc pirmā paņēmiena;

- aizvāc sleju malu atgriezumus;
- atloka linoleja sleju malas un ar līmi vai mastiku noklāj arī 100 mm platās, nenoklātās joslas;
- sleju malas pielīmē pie grīdas un stingri piespiež pie pamatnes, uzliekot tām virsū lātas vai citus garus elementus un noslogojot;
- ļauj līmei vai mastikai pilnīgi sacietēt.

Šādi izveidots linoleja sleju salaidums cieši savienojas, un šuve gandrīz nemaz nav manāma. Ja arī griezuma līnija nav pilnīgi taisna, tad tur, kur apakšējā linoleja slejā ir izvirzījums, augšējā slejā ir iedobums, un otrādi. Tādējādi salaiduma vietā ir izveidota blīva šuve, bez spraugām un atstarpēm.

Ir divi linoleja pielīmēšanas paņēmieni:

• kā jau bija teikts iepriekš, linoleja sleju atloka garenvirzienā līdz vidum, atlocītajā pusē uz linoleja aizmugures un uz pamatnes uzklāj mastiku un linoleju piespiež pie pamatnes. Pēc tam tāpat pielīmē arī linoleja slejas otru pusi;



5.187. att. Linoleja nogriešana salaiduma vietā: a – nogriešanas shēma; b – salaiduma šuve; 1 – apakšējā linoleja sleja; 2 – augšējā linoleja sleja; 3 – lineāls; 4 – nazis; 5 – salaiduma šuve

linoleja sleju no vidus uz malām (5.186. att.);

• lai iegūtu gludu, līdzenu linoleja grīdas segumu, linolejs stingri jāpiespiež pie pamatnes. Šim nolūkam var lietot 30–50 kg smagus smilšu maisus. Gar sienām linoleja sleju malas piespiež ar koka vai profilēta sintētiskā materiāla grīdlīstēm;

• nākamo linoleja sleju ieklāj ar apmēram 10 mm pārklājumu pāri iepriekš pielīmētajai linoleja slejai;

• linoleja sleju aptuveni līdz pusei saritina rullī ar virspusi uz iekšu, uz pamatnes uzklāj mastiku un, pakāpeniski ar mastiku noklājot arī linoleja aizmuguri, linoleja sleju atritina un piespiež pie pamatnes. Pēc tam tāpat pielīmē arī atlikušo, nepielīmēto linoleja slejas daļu.

Ja jāpielīmē trīs linoleja slejas tā, lai sakristu zīmējums, vispirms visā garumā un platumā, piespiežot malas, pielīmē vidējo sleju. Pēc tam, saskaņojot zīmējumu, pielīmē pārējās divas linoleja slejas, tās cieši piespiežot pie vidējās, jau pielīmētās slejas. Ar līmi vispirms jānoklāj tikai tās abu sleju malas, kas saskaras ar iepriekš pielīmēto sleju, un šādā stāvoklī linolejs jāatstāj 2–3 dienas. Tikai pēc tam linoleju pielīmē visā platībā.

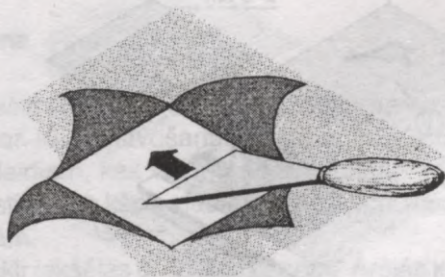
Progresīvs ir sausais linoleja ieklāšanas paņēmieni, kad šuves starp atsevišķām linoleja slejām sametina un bez līmes (vai mastikas) pie pamatnes pa istabas perimetru piespiež tikai ar grīdlīstēm. Pēdējā laikā daudzi veikali sniedz pircējiem papildpakalpojumu, linoleju piegriežot precīzi pēc pasūtītāja iesniegtajiem izmēriem vai pēc ieklājamās istabas plāna (skices). Piegriežot linoleju uzreiz visai istabai, atstarpes starp linoleja malu un sienu nedrīkst pārsniegt 10 mm.

Bez pielīmēšanas linoleju var ieklāt arī vienkāršāk (parasti šādi iegūst nedaudz zemākas kvalitātes linoleja grīdas segumu, tomēr labāku nekā tad, ja linoleju pielīmē nekvalitatīvi, atstājot gaisa pūslīšus). Uz pilnīgi izlīdzinātas pamatnes (grīdas) uzklāj atritinātas un pēc izmēriem sagrieztas linoleja slejas un atstāj tās uz pāris nedēļām. Pēc tam spraugas starp linoleja slejām aizpilda ar linoleja mastiku, kas pagatavota, acetonā izšķīdinot linoleja gabaliņus, bet linoleja malas gar sienām nosedz ar grīdlīstēm. Spraugas var arī neaizpildīt ar šādu pašizgatavotu mastiku, bet linoleja slejas no apakšas salīmēt ar pašlīmējošo lenti (ar pašlīmējošo lenti nav ieteicams salīmēt linoleju, kas ekspluatācijas laikā stipri maina savus izmērus).

Visbiežāk sastopamie linoleja ieklāšanas defekti, to rašanās cēloņi un novēršanas paņēmieni ir sniegti 5.5. tabulā (271. lpp.).

Ekspluatācijas laikā linoleja grīdas segumā bieži parādās dažādi defekti, kurus iespējams novērst, nevis nomainot visu linoleja segumu, bet gan veicot tikai vienkāršus linoleja remontdarbus. Aplūkosim dažus izplatītākos linoleja grīdas seguma defektu novēršanas paņēmienus.

Ja pēc linoleja pielīmēšanas atsevišķās vietās parādās gaisa pūslīši, tad no pamatnes atlekušo linoleju ar asu nazi pārgriež krusteniski, atloka (5.188. att.), ar špakтели rūpīgi notīra pamatni, uzklāj uz tās līmes vai mastikas kārtu, noloka atlocītās malas un ar smagumu noslogo



5.188. att. Nepielīmētā linoleja iecirkņa remonts

uz 2–3 dienām. Dažreiz nelielus gaisa pūslīšus un nelīdzenumus var novērst, defekta vietas vairākas reizes caur maisu audumu nogludinot ar karstu glu-dekli.

Ja linoleja grīda atsevišķās vietās ir saplaisājusi vai saduršuvēs ir parādījušās plaisas, defektu vietas var aizšpaktelēt ar sastāvu, ko pagatavo no linoleja gabaliņiem (tikai no tāda, kurš lūst), tos šķīdinot acetonā, līdz iegūst viendabīgu masu. Aizšpaktelētās vietas pēc sacietēšanas noslīpē ar smilšpapīru.

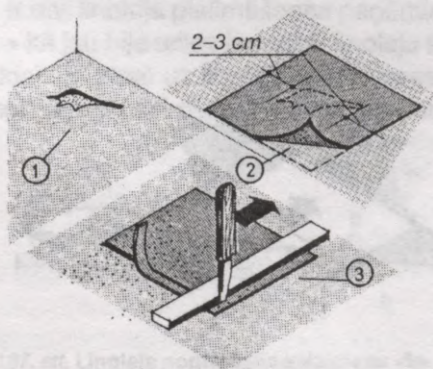
Ja ekspluatācijas laikā linolejā ir radušies lielāki defekti, kurus nav iespējams aizšpaktelēt, bet visa grīdas seguma nomainīšana pagaidām vēl nav vajadzīga, defekta vietā var uzlikt tādas pašas krāsas un faktūras ielāpu. Ielāpu var uzlikt divējādi:

- uz defekta vietas (5. 189. att., 1) uzliek linoleja ielāpu, kurš visos virzienos ir apmēram 2–3 cm ir lielāks par defektu (2). Lai uzliktais linoleja ielāps neizkustētos, to ieteicams piestiprināt ar līmlenti. Pēc tam ar asu nazi pārgriež abas linoleja kārtas (3). Lai iegūtu taisnu griezuma līniju, izmanto taisnu koka līsti vai metāla lineālu. Ielāpu parasti izvēlas taisnstūrveida vai kvadrātveida. Ja linolejam ir ornaments, sastāvošs no taisnām līnijām, griezumu ieteicams virzīt pa šīm līnijām, jo tad ielāps būs mazāk redzams.

Pēc tam ar katliņu vai špakteli izceļ nomaināmo linoleja gabalu, rūpīgi notīra pamatni, vajadzības gadījumā izžāvē, uzklāj līmes vai mastikas kārtu, ievieto vietā ielāpu un uz 2–3 dienām noslogo ar kādu smagumu. Šādā veidā izgriezts ielāps precīzi iegulās izņemtā linoleja gabala vietā;

- piemeklē taisnstūrveida vai kvadrātveida linoleja ielāpu, uzliek uz grīdas paredzamā ielāpa vietā un ar zīmuli precīzi atzīmē ielāpa kontūras. Pēc tam pa atzīmētajām līnijām izgriež veco linoleju un tālāk rīkojas tāpat kā iepriekšējā gadījumā. Pēc līmes vai mastikas sacietēšanas šuves var nedaudz paslīpēt ar smilšpapīru, bet, ja šuvju vietā ir radušās spraugas, tās var aizšpaktelēt ar pašizgatavoto linoleja mastiku.

Lai nomaskētu šādi izveidota linoleja ielāpa malas, uz salaiduma vietām var uzklāt biezu alumīnija foliju ar matēto pusi uz leju un dažas reizes pārbraukt pa foliju ar karstu glu-dekli: linoleja malas nedaudz izkusis un veidos stingru, praktiski nemanāmu šuvi.



5. 189. att. Linoleja ielāpa izgriešanas secība

5.5. tabula. Linoleja ieklāšanas defekti, to rašanās cēloņi un novēršanas paņēmieni

Defekts	Defekta cēlonis	Novēršanas paņēmieni
Nelīdzenas linoleja salaiduma vietas	Neprecīza blakus sleju piegriešana	Jāpiegriež uzreiz divas slejas
Plaisas, gaisa pūslīši	Linolejs pielīmēts pie mitras pamatnes	Linolejs jānoņem, jāizžāvē pamatne un linolejs jāpielīmē no jauna
Īsas plaisas, pēc pielīmēšanas linolejs krokojas	Pirms ieklāšanas linolejs nav pietiekami ilgi izturēts siltā telpā gan rullī, gan izklātā veidā	Noņem linoleju, iztur siltā telpā ne mazāk par divām diennaktīm un pielīmē no jauna. Vajadzības gadījumā linolejs jānomaina
Nelīdzenumi, pauguri, grumbuļi	Slikti sagatavota pamatne	Jānoņem linolejs, jāgatavo pamatne un līmēšana jāatkārto
Pielīmētās linoleja slejas atlec gar malām	Ar mastiku vai līmi noklātās malas nav pietiekami izturētas	Linoleja malas un pamatni no jauna noklāj ar līmi vai mastiku, iztur, kamēr līme vai mastika sabiezē, malas rūpīgi nogludina un noslogo
Šuvju vietās izspiežas mastika	Pārāk bieža līmes vai mastikas kārtā	Notīra lieko līmes vai mastikas kārtu
Redzamas kokšķiedru plātņu pamatnes salaiduma vietas	Vai nu kokšķiedru plātnes ieklātas uz mitras pamatnes cieši cita pie citas, vai plātņu izmēri ir par lieliem	Noņem linoleju un kokšķiedru plātnes, attiecīgi gatavo pamatni un plātnes un linoleju ieklāj no jauna

5.34. Koka kāpņu izgatavošana

Koka kāpnes atkarībā no to atrašanās vietas, veida un uzdevuma var būt ļoti dažādas, līdz ar to atšķirīga ir arī to izgatavošanas tehnoloģija. Kāpnes sastāv no slīpiem elementiem – laidiem, kas veidoti no pakāpieniem, un horizontāliem elementiem – podestiem jeb kāpņu laukumiem. Kāpņu laidus un galapodestus iežogo ar margām.

Atkarībā no atrašanās vietas izšķir iekšējās un ārējās kāpnes. Ārējās kāpnes no koka izgatavo reti – tās parasti veido no dzelzsbetona, no koka galvenokārt veido tikai lieveņa un terases kāpnes.

Izšķir kāpnes ar taisniem laidiem, kā arī grieztās un vītņu kāpnes. Grieztās kāpnes var ierīkot vai nu visā laida garumā, vai arī grieztie pakāpieni kāpnēm

var būt tikai laida apakšgalā un augšgalā. Šādu kāpņu izveidošana ir sarežģīta, bet tiek ietaupīta kāpņu telpas platība, jo nav jāveido podesti. Vītņu kāpnes aizņem vismazāk platības, bet to ierīkošana parasti ir sarežģīta un tās nav ieteicamas no drošības viedokļa.

No drošības viedokļa katrā kāpņu laidā nedrīkst būt mazāk par trīs pakāpieniem: ja laidā ir mazāk pakāpienu, cilvēks šos pakāpienus var neievērot un var notikt nelaimes gadījums. No drošības viedokļa nav ieteicams arī vienā laidā veidot vairāk par 12 pakāpieniem (šis noteikums, sevišķi – individuālās būvniecības apstākļos, tomēr bieži tiek pārkāpts).

Koka kāpņu izgatavošana salīdzinājumā ar betona un metāla kāpņu izgatavošanu ir relatīvi vienkāršāka. Turklāt skaisti izgatavotas koka kāpnes bagātina telpas interjeru, tās ir vieglas un neizraisa lielas papildslodzes rašanos uz pārsegumiem. Koka kāpņu trūkums ir koka degamība un mazā nodilumizturība (pēdējais trūkums individuālajā būvniecībā, kur cilvēku plūsma parasti ir neliela, nav pārāk būtisks).

Kāpņu pamatelements ir pakāpiens, kam izmērus (augstumu h un platumu b) izvēlas ar noteikumu, ka pakāpiena platuma un dubultota augstuma summai $b + 2h$ jābūt vienādei ar vidēju cilvēka soli, t.i., 58–63 cm. Pakāpiena platumam jābūt ne mazākam par cilvēka pēdu – 25 cm, bet augstumam – ne lielākam par 18 cm. Tomēr individuālajās dzīvojamās mājās kāpšanas augstums ir neliels un, lai samazinātu kāpņu telpas platību, šos noteikumus bieži neņem vērā – palielina pakāpiena augstumu un samazina tā platumu (sevišķi pagraba un bēniņu kāpnēm), uz kāpšanas ērtības rēķina iegūstot papildplatību (5.6. tabula).

5.6. tabula. Ieteicamie pakāpienu izmēri

Kāpņu veids	h (cm)	b (cm)
Galvenās kāpnes dzīvojamās telpās	15	30–33
	16	28–31
	17	26–29
Pagraba un bēniņu kāpnes	18	24–27
	19	22–25
	20	20–23

Tomēr arī individuālajās ēkās ir vispārpieņemts pakāpiena augstumu un platumu veidot ne mazāku par 22 cm, bet kāpņu slīpumu – ne lielāku par 42°.

Agrāk ļoti izplatītas bija kāpnes, kam bija šādi izmēri: pakāpiena augstums h – 15 cm, bet pakāpiena platums b – 30 cm. Tas tika uzskatīts par optimālo risinājumu no kāpšanas ērtības viedokļa. Tomēr jāreķinās ar to, ka šādas

kāpnes aizņem lielu platību. Jo stāvākas ir kāpnes, jo neērtāka ir kāpšana pa tām, bet tiek iegūta papildplatība.

Minimālais pieļaujamais kāpņu laidu platums ir 60 cm. Tik platas var veidot kāpnes uz pagrabu un uz bēniņiem, jo pa tām nav jāpārvieto liелgabarīta priekšmeti, piemēram, mēbeles, bet kāpnēm, kas ved uz dzīvojamām un saimniecības telpām, ieteicamais laidu platums ir 80–100 cm.

Parasti kāpņu telpas un pakāpienu izmēri, pakāpienu skaits, laidu platums un citi lielumi ir sniegti ēkas projektā, un kāpņu izbūve jāveic saskaņā ar šo projektu. Tomēr praksē, veicot remonta un rekonstrukcijas darbus, bieži kāpnes nākas projektēt pašam būvētājam. Vienkāršs kāpņu aprēķins, bez kura nevar uzbūvēt praktiski nevienas kāpnes, ir šāds.

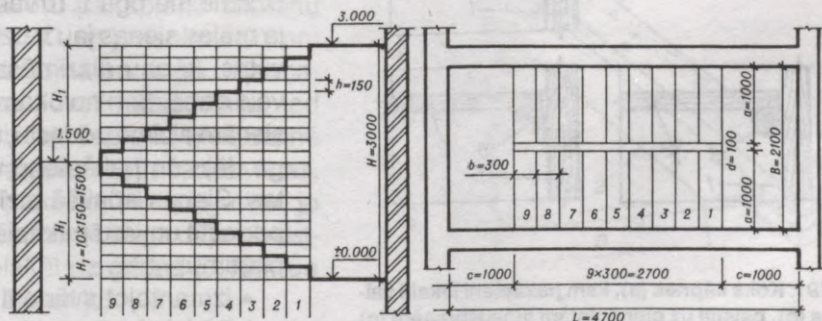
Lai noteiktu kāpņu telpas izmērus un pakāpienu skaitu, kāpnes vispirms mērogā grafiski konstruē uz papīra un pēc tam pārnēs uz ēkas sienām. Tā, piemēram, konstruēsīm kāpnes divstāvu ēkai, kam atstatums starp pirmā un otrā stāva grīdas līmeņiem ir 300 cm un kāpņu telpu garenvirzienā ierobežo nesošās sienas, starp kurām atstatums ir 470 cm (5.190. att.). Ja veido divlaidu kāpnes, viena laida pacēluma augstums būs $300:2=150$ (cm).

Kāpņu laidu platumu a (līdz ar to arī podestu platumu c) izvēlas 100 cm, atstarpi starp laidiem d – 10 cm. Katra kāpņu laida horizontālās projekcijas garums būs $470-2 \times 100=270$ (cm). Ja pakāpienu skaitu vertikālajā virzienā apzīmē ar n , to skaits plānā būs $n-1$, jo augšējais pakāpiens sakrīt ar kāpņu podestu. Ja katrā kāpņu laidā veido 10 pakāpienus, katra pakāpiena augstums būs 15 cm, bet platums – $270:(10-1)=30$ (cm).

Ja kāpņu telpa nav ierobežota, bieži ir jārisina pretējs uzdevums – jānoteic tās nepieciešamie izmēri. Vispirms izvēlas laidu skaitu viena stāva robežās k un noteic viena laida pacēluma augstumu H_1 :

$$H_1 = H/k,$$

kur H_1 ir stāva augstums.



5.190. Kāpņu telpas aprēķina paraugs (vertikālais griezum un plāns)

Pēc 5.6. tabulas izvēlas pakāpiena augstumu h un platumu b un aprēķina pakāpienu skaitu n vienā laidā:

$$n = H_1/h.$$

Kāpņu telpas platumu B un garumu L aprēķina pēc formulām

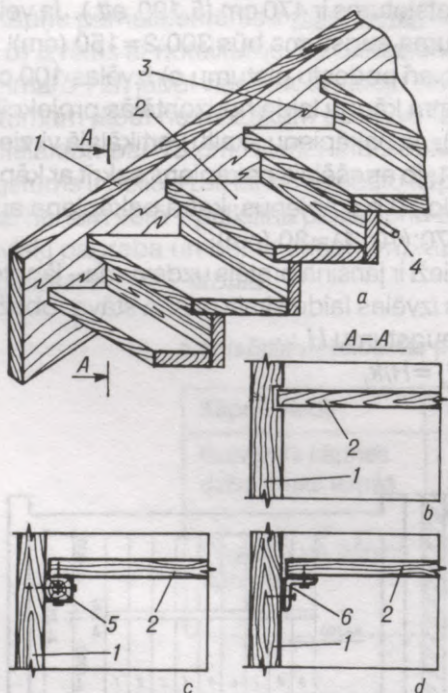
$$B = 2a + d,$$

kur a ir kāpņu laida platumš, bet d – atstarpe plānā starp kāpņu laidiem (5–10 cm), un

$$L = 2c + (n-1)b,$$

kur c ir podesta platums. Kāpņu margu augstumu uz pakāpieniem parasti izvēlas 80–85 cm, bet uz podestiem – 90–100 cm.

Kāpņu izveidojums var būt ļoti dažāds, līdz ar to atšķiras arī kāpņu izgatavošanas tehnoloģija. Dažādas kāpņu konstrukcijas ir sniegtas J. Novika grāmatas «Ģimenes māja» [4] 12. nodaļā, tāpēc šeit aplūkosim tikai praksē visplašāk izmantoto vienlaida kāpņu izgatavošanas tehnoloģiju, kurām pa-



5.191. Koka kāpnes (a), kam pakāpieni iekalti vaigos (b), balstīti uz pienaglotām atbalstbrusām (c) vai tērauda vai alumīnija leņķprofilēm (d): 1 – kāpņu vaigs; 2 – kāplis; 3 – pildīšs; 4 – bultskrūve; 5 – atbalstbrusa; 6 – tērauda vai alumīnija leņķprofils

kāpieni ir iekalti vaigos vai balstīti uz koka paliktņiem (5.191. att.). Darbu secība, kāpņu konstruktīvais risinājums un darbu veikšanas metodes, protams, var atšķirties, tomēr galvenās iezīmes visu kāpņu izgatavošanā ir aptuveni vienādas:

- pēc projekta vai patstāvīgi (veicot kāpņu aprēķinu) nosaka pakāpienu izmērus, podestu atrašanās vietas, to izmērus utt.;

- visus kāpņu elementus uzzīmē mērogā 1:10 vai arī, ja mājas sienas jau ir uzbūvētas, kāpņu aizzīmēšanu veic dabā. Šim nolūkam uz sienām atzīmē podestu, vaigu dēļu un pakāpienu vietas. Sienas apakšā atzīmē podesta un visu pakāpienu platumu;

- izmantojot svērtēni un ar kritu iekrāsotu auklu, pa pakāpienu atzīmēm aizzīmē vertikālas līnijas;

- izmantojot līmeņrādi, pirmā stāva grīdas līmenī novelk horizontālu līniju, nomēra no tās pakāpienu augstumu un novelk horizontālas līnijas, šādi iezīmējot visu pakāpienu kontūras. Augšējam kāpslim jāatrodas otrā stāva vai starpstāvu podesta līmenī;

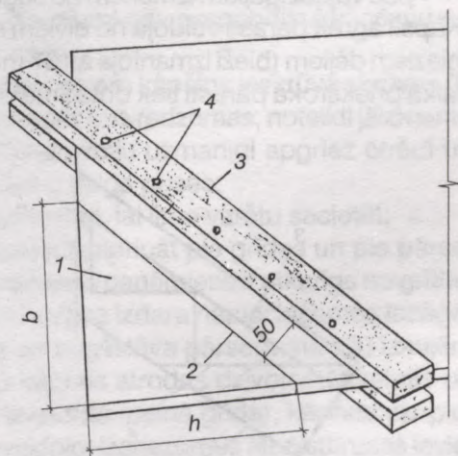
- pēc iegūtajām atzīmēm no dēļa, saplākšņa, kokšķiedru plātnes vai bieza kartona izgatavo šablonu kāpņu vaigu izgatavošanai.

Šablonu pakāpienu un kāpņu vaigu aizzīmēšanai var izgatavot arī savādāk, bez pakāpienu, podestu un citu kāpņu elementu aizzīmēšanas dabā. Šim nolūkam uz kvadrātveida saplākšņa gabala malām atliek pakāpiena platumu b un augstumu h (5.192. att.) un atliktos punktus savieno ar atbalstlīniju. 50 mm attālumā no tās novelk vēl vienu līniju, un gar šo līniju abās saplākšņa pusēs pienaglo koka latas (50 mm atkāpe nepieciešama tāpēc, lai pakāpieni no vaiga dēļa malas būtu attālināti vienādā attālumā). Pēc tam atlikušo saplākšņa gabalu nozāgē;

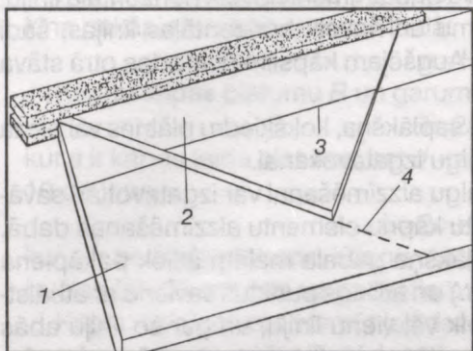
- sagatavo kokmateriālus kāpņu vaigu izgatavošanai. Vaigu dēļu izmēri ir atkarīgi no kāpņu laidu garuma, slīpuma, pakāpienu balstkonstrukcijas un citiem faktoriem. Ja kāpņu laida garums ir apmēram 4 m, kāpņu vaigus var izgatavot no 240–280 mm platiem dēļiem, bet to biežumam jābūt tādām, lai, iekļot 15–25 mm dziļas rievas pakāpienu galu iesiešanai, no vaigu dēļa biezuma paliktu vismaz 50 mm neskarta koka. Tik platus dēļus sagādāt ir sarežģīti, turklāt žūstot tie stipri deformējas, tāpēc pēdējā laikā kāpņu laidiem biežāk izmanto līmētos dēļus, kas ir salīmēti no trīs, četrām vienāda šķērsriezuma latām;

- uz kāpņu vaigu sagatavēm aizzīmē pakāpienu atrašanās vietas, kā arī atbalstlīniju grīdas un podesta vai pārseguma siju līmenī. Ja aizzīmēšanu veic ar pašizgatavotu pakāpienu šablonu (5.192. att.), vispirms 50 mm attālumā no vaiga dēļa malas novelk atbalstlīniju, tad pieliek šablonu un aizzīmē pakāpienu atrašanās vietas. Apakšējo līniju pagarina, jo tā aizzīmē vaiga dēļa atbalstplakni uz grīdas (5.193. un 194. att.);

- uz vaiga dēļa līdz pašai augšai aizzīmē arī pārējos pakāpienus. Līdzīgi kā vaiga



5.192. att. Šablona izgatavošana kāpņu vaigu aizzīmēšanai: 1 – saplākšnis; 2 – atbalstlīnija; 3 – koka lata; 4 – naglas

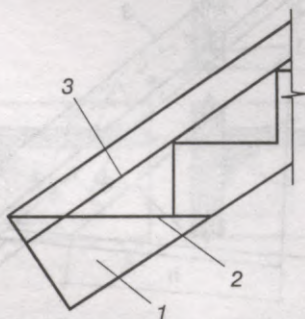


5.193. att. Kāpņu vaiga dēļa apakšdaļas aizzīmēšana: 1 – vaiga dēlis; 2 – šablons; 3 – atbalstlīnija; 4 – atbalstplaknes (uz grīdas) līnijas pagarinājums

- tāpat kā pirmo kāpņu vaigu sagatavo arī otro kāpņu vaigu;
- kāpņu vaigos izkaļ padziļinājumus pakāpienu balstīšanai. Pildiņus parasti kāpņu vaigos neiekaļ, bet gan piestiprina, pienaglojot vai pieskrūvējot pie apakšējā kāpšļa aizmugures, un iesien augšējā kāpslī vai piestiprina pie dekoratīvas līstes vai atbalstlatas;

- pēc vajadzīgajiem izmēriem no sagatavēm izgatavo kāpšļus un pildiņus. Kāpsli agrāk parasti veidoja no diviem savā starpā sagropētiem 40–50 mm bieziem dēļiem (bieži izmantoja arī 37 mm biezos grīdas dēļus), tomēr pēdējā laikā priekšroka parasti tiek dota līmētajiem dēļiem. Kāpšļu galus ieteicams veidot nedaudz noapaļotus, lai tos vieglāk varētu ievietot izkaltajos vaigu dēļu padziļinājumos. Kāpšļu garumam jābūt vienādam ar atstatumu starp vaigu dēļiem plus dubultots iekaluma dziļums, bet pildiņu garumam jābūt vienādam ar atstatumu starp vaigu dēļiem;

- sāk sagatavošanos kāpņu laida salikšanai. Lai kāpnes ekspluatācijas laikā nečikstētu, kāpšļiem un pildiņiem jābūt pēc iespējas stingri



5.194. att. Pakāpienu aizzīmēšana uz kāpņu vaiga dēļa: 1 – vaiga dēļa nozāģējamā daļa; 2 – atbalstplaknes (uz grīdas) līnija; 3 – atbalstlīnija

sasaistītiem ar vaigu dēļiem. Tāpēc kāpšļi un pildiņi jāizgatavo no ļoti sausiem dēļiem, bet kāpņu vaigus var izgatavot no nedaudz mitrākas, gaissausas koksnes – žūstot tā sarausies un stingrāk saspiedīs pakāpienu dēļus. Vispirms, strādājot divatā, kāpšļus ievieto viena horizontālā stāvoklī novietota vaiga dēļa padziļinājumos, pēc tam uzliek virsū otru vaiga dēli un uzsēdina to uz kāpšļu galiem. Ja nepieciešams, kāpšļus maina vietām, pielabo iekalumus, pieēvelē kāpšļu galus utt. (ja arī pildiņi ir iekalti, arī tie jāievieto vaigu dēļu iekalumos);

- kāpšļus (un iekaltos pildiņus) sanumurē un samontēto kāpņu laidu izjauc;

- atkarībā no paņēmiena, ar kādu kāpņu vaigi tiek sastiprināti savā starpā, izurbj pa diviem caurumiem skrūvju ievietošanai katrā iekalumā (skrūves no kāpņu vaigu ārpuses ieskrūvē kāpšļos). Agrāk plaši izplatīts bija paņēmiens kāpņu vaigus ik pēc četriem, pieciem pakāpieniem savā starpā savilkt ar bultskrūvēm, ieviejojot tās zem pakāpieniem (bultskrūves izgatavo no 8–10 mm diametra tērauda stiegrām, iegriežot tām galos vītnes). Šajā gadījumā jāizurbj arī caurumi bultskrūvju ievietošanai;

- sāk kāpņu laida montāžu. Uz horizontālas, tīras grīdas novieto vienu kāpņu vaigu, atbilstošajiem kāpšļu galiem (kāpšļi ir sanumurēti) uzklāj piemērotu līmi (var izmantot PVA līmi) un iedzen tos kāpņu vaiga iekalumos (ja iekalumi ir izveidoti arī pildiņiem, to pašu izdara arī ar pildiņiem);

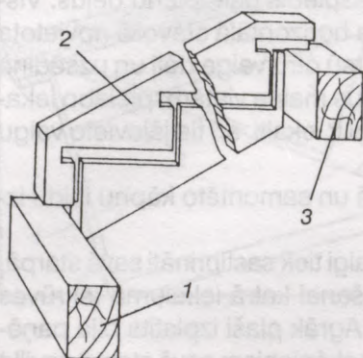
- uzklāj līmi pretējiem kāpšļu (un iekalto pildiņu) galiem un tiem virsū novieto otru kāpņu vaigu. Kad visi kāpšļi (un iekaltie pildiņi) ir labi iegūlušies savās vietās, ar taisnleņķa trīsstūri pārbauda pakāpienu perpendikularitāti attiecībā pret kāpņu vaigiem (ja savienojumi nav perpendikulāri, vienu no kāpņu vaigiem pabīda uz vajadzīgo pusi);

- caur kāpņu vaigos izurbtajiem caurumiem kāpšļos ieskrūvē skrūves (ja kāpņu vaigu sānmalas ekspluatācijas laikā būs redzamas, noteikti jāizmanto dekoratīvās skrūves), samontēto konstrukciju uzmanīgi apgriež otrādi un skrūves kāpšļos ieskrūvē no otrā kāpņu vaiga puses;

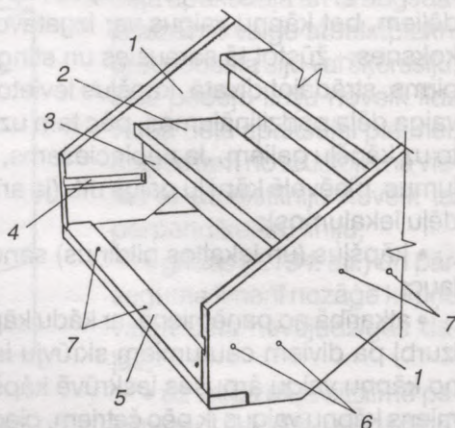
- samontēto kāpņu laidu atstāj nekustīgi, lai līme varētu sacietēt;

- sāk kāpņu montāžu. Kāpņu laidu piestiprināt pie grīdas un pie pārseguma var dažādos veidos. Piestiprināšanas paņēmiens ir atkarīgs no grīdas un griestu konstrukcijas. Bieži kāpņu vaigos izdara nepieciešamos iezāģējumus un tos balsta uz apakšstāva un augšstāva pārseguma siju izmijām (5.195. att.). Dažreiz, sevišķi tad, ja kāpnes atrodas dzīvojamās telpās un grīda jau ir izveidota (vai vismaz ir izveidota melnā grīda), kāpnes var piestiprināt pie tās, pirms tam vaigos izveidojot izgriezumus atbalstbrusas ievietošanai (5.196. att.);

- vispirms atbalstbrusā izurbj caurumus skrūvēm, tad tās galu noklāj ar līmi, ieviejojot vaigu iezāģējumos, salīmē ar vaigiem un ieskrūvē skrūves, kuru galvas iedziļina koksnē;



5.195. att. Kāpņu vaiga balstīšana:
1 – apakšstāva pārseguma sijas izmija;
2 – kāpņu vaigs; 3 – augšstāva pārse-
guma sijas izmija



5.196. att. Kāpņu laida piestiprinājums pie grī-
das: 1 – kāpņu vaigs; 2 – kāpšlis; 3 – pildīšs; 4 –
rieva kāpšlim; 5 – atbalstbrusa; 6 – skrūvju cau-
rumi kāpšļa piestiprināšanai; 7 – skrūves

• ja ir betona grīda, atbalstbrusu ievieto vietā, ar parasto urbi izurbj caurumus skrūvju ievietošanai tā, lai būtu iezīmētas to atrašanās vietas arī betona grīdā, pēc tam noņem atbalstbrusu, ar lielāka diametra cietsakausējuma urbi izveido urbumus betonā, iedzen tajos koka tapas un pēc tam rīkojas līdzīgi kā iepriekšējā gadījumā. Ja apakšējais pakāpiens traucē veikt urbšanas darbus, to izņem un pēc atbalstbrusas nostiprināšanas atkal ievieto savā vietā (5.196. att.).

Līdz ar to atliek vairs tikai ierīkot kāpņu margas un veikt kāpņu apdari.

5.35. Kāpņu margu ierīkošana

Kāpņu margām tiek uzstādītas šādas trīs prasības:

- margām jābūt ērtām;
 - margām jābūt drošām;
 - margām jābūt estētiski gaumīgi veidotām un jāiekļaujas telpas interjerā.
- No ērtības un drošības pret pārkrišanu viedokļa margām jābūt 90 cm augstām, bet to slīpumam visā laida garumā jābūt vienādam. Margām jā-sākas ar pirmo pakāpienu un jābeidzas pie pēdējā pakāpiena.

Lai margām būtu nodrošināta nepieciešamā noturība, jāievēro šādi drošības nosacījumi:

- margu rokturis jāizgatavo no viengabala koka, t.i., to vidū nedrīkst me-

tināt (rokturis darbojas kā sija, kas vienā punktā pielikto spēku sadala un pārnes uz vairākiem statņiem);

- kāpņu margu statņi jāveido tā, lai tie viena metra robežās spētu izturēt 0,5 kN (~ 50 kgf) liela sānspēka radīto momentu (5.197. att.);

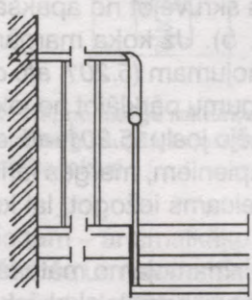
- augšējā kāpņu laida slīpā margā stingri jāsavieno ar podesta horizontālo margu, kas savukārt noturīgi jānostiprina kāpņu telpas sienā (5.198. att.);

- starppodestā stingri jāsavieno apakšējā un augšējā kāpņu laida margas, bet viens iepretim otram kāpņu laidu galējie statņi jāveido tāpēc, lai margām piešķirtu papildu stingrību (5.199. att.);

- ļoti svarīgi ir stingri nostiprināt brīvi stāvošo margu galu kāpņu lejasgalā. Šī ir margu visvājākā vieta, jo šeit pieliktais spēks nesadalās pa vairākiem statņiem, bet to uzņem tikai viens – apakšējais – statnis. Ļoti bieži ir redzētas lejasgalā izkustinātas vai pat izlauztas margas, kā arī saliekti metāla statņi. Parasti nelīdz arī apakšējā margu statņa šķēsgriezuma izmēru palielināšana,



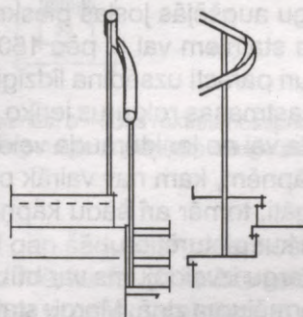
5.197. att. Sānspiediens, kas jāiztur kāpņu margām



a

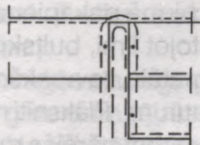


b



a

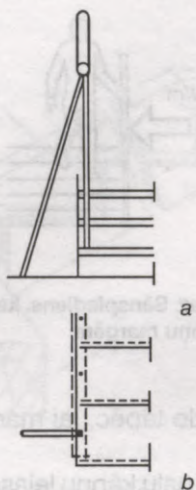
b



c

5.198. att. Kāpņu margā, savienotā ar sienā iestiprinātu podesta margu: a – sānskats; b – virsskats

5.199. att. Viens iepretim otram esošie divu laidu margu statņi kāpņu starppodestā: a – pretskats; b – sānskats; c – virsskats



5.200. att. Margas papildnostiprinājums kāpņu lejasdaļā: a – pretskats; b – virsskats

ja šis statnis nav stabili iestiprināts grīdā vai kāpņu laidā. Jāatceras, ka spēks tiek pielikts margu augšmalā, bet gandrīz metru lielais sviras plecs piestiprinājuma vietā šo spēku būtiski palielina. Visdrošāk ir margu apakšējo statni papildināt ar izvīrītu atbalstu (5.200. att.). Jo vairāk tas būs izvīrīts, jo vairāk tas atslogos apakšējo margu statni, tikai jāatceras, ka spēka iedarbībā apakšējais margu statnis var tikt izrauts, tādēļ tas jānodrošina arī pret izraušanu.

Margu rokturim jābūt gludam, nav pieļaujams to izgatavot no koka, kas skabar-gojas. Parasti margu rokturu izgatavošanai izmanto cietu koku sugu kokmateriālus vai plastmasu. Koka margas gludi noslīpē un nolako. Ja kāpnes iet gar sienu, margu vietā var ierīkot tikai rokturi (5.201. att. a). Lai roka neberztos gar sienu, rokturis pie sienas jāpiestiprina tā, lai starp to un sienu paliktu vismaz 40 mm plata sprauga.

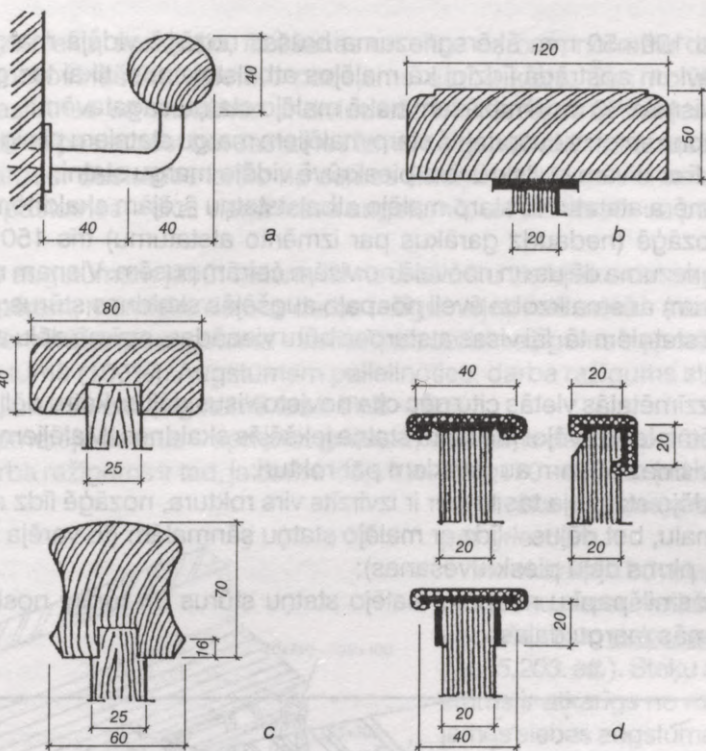
Koka un plastmasas rokturi var būt ļoti dažādi. Koka rokturi pie metāla margu augšējās joslas pieskrūvē, kokskrūves skrūvējot no apakšas, vidū starp statņiem vai ik pēc 150 mm (5.201. att. b). Uz koka margām koka rokturi parasti uzsēdina līdzīgi tapveida savienojumam (5.201. att. c).

Plastmasas rokturus ierīko, ar plastikāta segumu pārklājot no lokšņu tērauda vai no leņķtērauda veidotu margu augšējo joslu (5.201. att. d).

Kāpnēm, kam nav vairāk par pieciem pakāpieniem, margas ierīkot nav obligāti, tomēr arī šādu kāpņu brīvo malu ieteicams iežogot, lai kāpējam būtu kur pieturēties.

Margu izveidojums var būt ļoti dažāds gan izmantojamo materiālu, gan noformējuma ziņā. Margu statņus kāpņu vaigos visbiežāk iekāļ, iekalumus veidojot vismaz 7 cm dziļus. Dažreiz margu pirmo statni iekāļ šim nolūkam pagarinātajā pirmā pakāpiena kāpslī. Lai savienojumi būtu stingrāki, tie jāveido, izmantojot līmi, bultskrūves, kokskrūves, naglas. Ja margu statņus izgatavo no metāla, to apakšdaļā jābūt slīpi piemetinātai metāla plāksnītei, kurā izurbti caurumi. Plāksnīti nedaudz iekāļ kāpņu vaigu dēļos un piestiprina ar kokskrūvēm, bet pārējās margu konstrukcijas pie statņiem piestiprina ar bultskrūvēm.

Ļoti vienkārši izgatavojamas ir margas ar pieskrūvētiem koka statņiem un dēļu rokturiem. Protams, statņiem un dēļu rokturiem jābūt no visām pusēm noēvelētiem un apdares laikā arī noslīpētiem, vispirms – ar rupjāku,



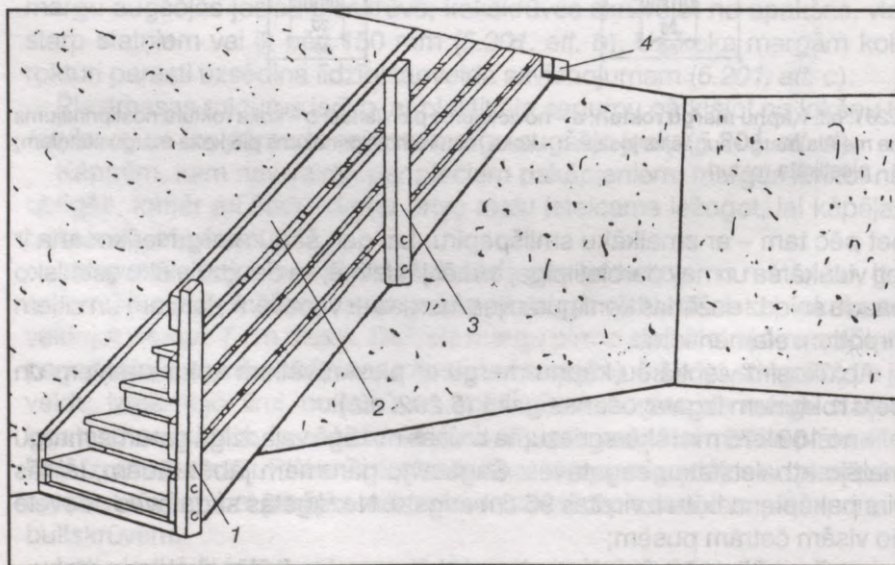
5.201. att. Kāpņu margu rokturi: a – novietojums pie sienas; b – koka roktura nostiprinājums pie metāla margu augšējās joslas; c – koka rokturu nostiprinājums pie koka margu statņiem; d – plastikāta rokturi

bet pēc tam – ar smalkāku smilšpapīru. Lai gan šādu margu ierīkošana ir ļoti vienkārša un nav darbietilpīga, tomēr jāatzīmē, ka daudz lielāku estētisko baudu sniedz dažādas konfigurācijas margas ar virpotiem statņiem un citiem virpotiem elementiem.

Aplūkosim vienkāršu kāpņu margu ar pieskrūvētiem koka statņiem un dēļu rokturiem izgatavošanas gaitu (5.202. att.):

- no 100×75 mm šķēsgriezuma brusas nozāgē vajadzīgā garuma margu malējo atbalststatņu sagataves. Sagatavju garumam jābūt tādām, lai tās virs pakāpiena būtu izvirzītas 95 cm augstu. Nozāgētās sagataves noēvelē no visām četrām pusēm;
- ar līmspīlēm statņus piestiprina pie kāpņu vaiga ārējās skaldnes, vienu – apakšā, bet otru – augšā;
- pārbauda un vajadzības gadījumā noregulē statņu vertikālītāti;

- katru statni ar divām 10 mm diametra bultskrūvēm pieskrūvē pie kāpņu vaiga;
- no 100×50 mm šķērsriezuma brusas nozāgē vidējā margu statņa sagatavi un apstrādā līdzīgi kā malējos atbalststatņus, tikai tās garumam jābūt vismaz 50 mm mazākam nekā malējo statņu sagatavēm;
- kāpņu vaigu viduspunktā starp malējiem margu statņiem pilnīgi vertikālā stāvoklī ar divām bultskrūvēm pieskrūvē vidējo margu statni;
- izmēra atstatumu starp malējo atbalststatņu ārējām skaldnēm;
- nozāgē (nedaudz garākus par izmērīto atstatumu) trīs 150×40 mm šķērsriezuma dēļus un noēvelē no visām četrām pusēm. Vienam no dēļiem (rokturim) ar smalkzoba ēveli noapaļo augšējās skaldnes stūrus;
- uz statņiem tā, lai visas atstarpes būtu vienādas, atzīmē dēļu atrašanās vietas;
- aizzīmētajās vietās citu pēc cita novieto visus dēļus, katru dēli ar divām skrūvēm pieskrūvējot pie katra statņa iekšējās skaldnes. Malējiem statņiem jābūt vismaz 50 mm augstākiem par rokturi;
- vidējo statni, ja tas tomēr ir izvirzīts virs roktura, nozāgē līdz ar roktura augšmalu, bet dēļus – līdz ar malējo statņu sānmalām (to varēja izdarīt arī agrāk, pirms dēļu pieskrūvēšanas);
- ar smilšpapīru noapaļo malējo statņu stūrus un rūpīgi noslīpē visas redzamās margu daļas.



5.202. att. Vienkāršas konstrukcijas kāpņu margas: 1 – apakšējais atbalststatnis; 2 – roktura dēlis; 3 – vidējais statnis; 4 – augšējais atbalststatnis

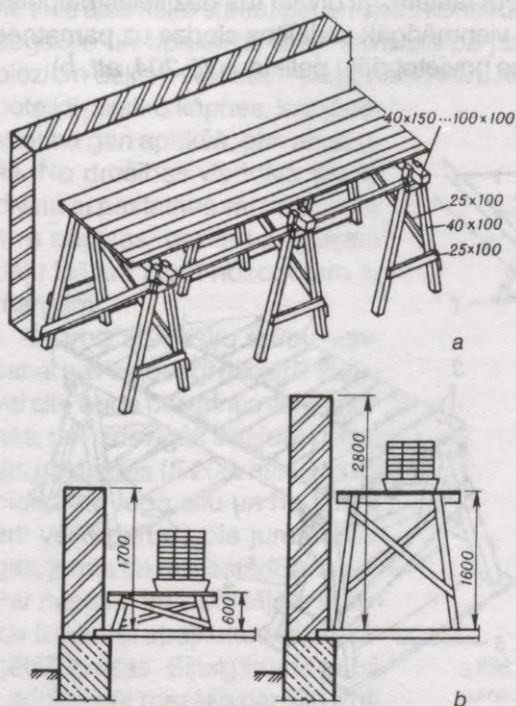
5.36. Pastatņu un sastatņu izgatavošana

Veicot mūrnieku, apmetēju, flīzēšanas un citus darbus, normālu darba apstākļu nodrošināšanai jāierīko paceļams darba klājs. Šim nolūkam izgatavo pastatnes un sastatnes. Individuālās būvniecības apstākļos visbiežāk izmanto pastatnes, bet sastatnes izmanto galvenokārt tikai fasādes apdares darbos. Sastatnes ierīko no zemes līmeņa visā ēkas sienas augstumā, bet pastatnes – tikai vienā stāva augstumā, un tās balsta uz pārseguma.

Pastatņu augstumam jābūt tādām, lai nodrošinātu vislielāko darba ražīgumu. Piemēram, mūrnieku darbos darba ražīgums ļoti lielā mērā ir atkarīgs no ķieģeļu iemūrēšanas augstuma – vislielākais darba ražīgums ir apmēram 60 cm augstumā (100%). Augstumam palielinoties, darba ražīgums strauji samazinās, un 150 cm augstumā tas ir tikai ~17%.

Veicot apmetēju darbus – apmetot griestus, visērtākie darba apstākļi un lielākais darba ražīgums ir tad, ja darba klājs ir ierīkots 170–180 cm (atkarībā no cilvēka augstuma) zemāk par griestiem.

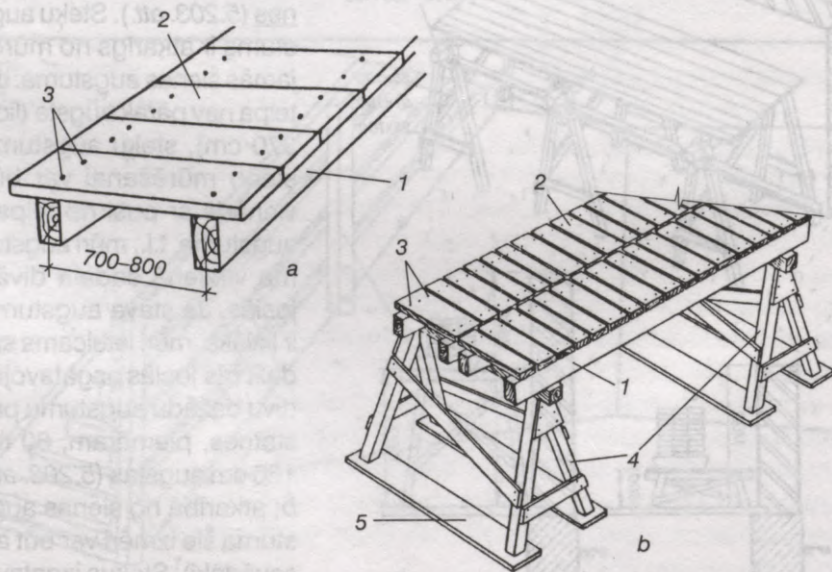
Individuālajā būvniecībā mūrnieku darbu veikšanai visplašāk lieto steķu pastatnes (5.203. att.). Steķu augstums ir atkarīgs no mūrējamās sienas augstuma. Ja telpa nav pārāk augsta (līdz 270 cm), steķu augstums sienu mūrēšanai var būt vienāds ar pusi no telpas augstuma, t.i., mūri augstuma virzienā sadala divās joslās. Ja stāva augstums ir lielāks, mūri ieteicams sadalīt trīs joslās, izgatavojot divu dažādu augstumu pastatnes, piemēram, 60 un 160 cm augstas (5.203. att. b); atkarībā no sienas augstuma šie izmēri var būt arī savādāki). Steķus izgatavo no 25 mm un 40 mm bieziem dēļiem, savā starpā tos sanajlojot.



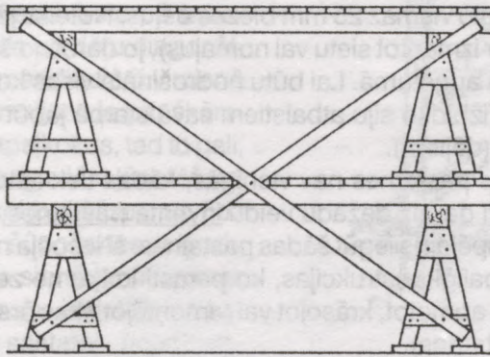
5.203. att. Steķu pastatnes: a – pastatņu konstrukcija ar dēļu klāju; b – dažāda līmeņa steķu pastatnes

Uz steķiem var balstīt atsevišķus dēļus vai speciāli izgatavotu dēļu klāju, liekot dēļus garenvirzienā (5.203. att. a). Pastatņu klāju izgatavo no 25 mm bieziem dēļiem 50–70 cm platu un 200–250 cm garu vairogu veidā. Parasti blakus novieto divus vairoģus. Atstatumam starp vairoģa šķērskokiem jābūt 70–80 cm. Ja vairoģu vietā lieto atsevišķus dēļus, tiem jābūt 40–50 mm bieziem. Vairoģu galus pārļaiest pāri steķu malai nedrīkst vairāk par 15 cm. Steķu pastatņu noturības palielināšanai steķi savā starpā jāsanaglo ar diviem slīpiem, krusteniskiem dēļiem.

Lai palielinātu vairoģu nestspēju, 25 mm biezos klāja dēļus var balstīt uz garensijām (5.204. att. a). Šajā gadījumā atstatums starp steķiem var būt lielāks. Lai 25 mm biezie dēļi pārāk neizliektos atstatumam starp garensijām jābūt 70–80 cm. Garensiju nepieciešamie šķērsriezuma izmēri ir atkarīgi no slodzes uz pastatnēm un atstatuma starp steķiem, tāpēc tos var vai nu aprēķināt, vai arī noteikt eksperimentāli, pakāpenisku tuvinājumu ceļā mainot atstatumu starp steķiem, bet tikai tā, lai maksimālā dēļu klāja noslogojuma gadījumā garensiju izliece praktiski nebūtu redzama. Ja garensijas pārāk izliecas, jāievieto starpstēķis. Jāņem vērā arī pašu vairoģu masa – tie nedrīkst būt pārāk smagi. Vairoģiem jābūt tādiem, lai divatā tos bez lielas piepūles varētu novietot uz steķiem. Lai vienmērīgāk sadalītos slodze uz pamatnes (grunts), zem steķiem ieteicams novietot dēļu paliktņus (5.204. att. b).



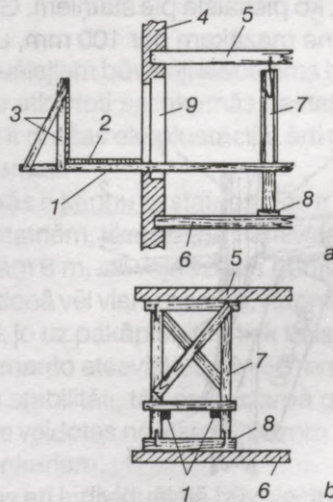
5.204. att. Pastatņu klāja vairoģis (a) un no diviem vairoģiem veidota klāja novietojums uz pastatnēm un pastatņu balstīšana (b): 1 – klāja garensija; 2 – 25 mm biezi dēļi; 3 – naglas; 4 – steķi; 5 – paliktņi zem steķiem



5.205. att. Pastatņu izvietojums divos stāvos

Steķu pastatnes var novietot arī vienu uz otras (5.205. att.), divas reizes palielinot pastatņu augstumu. Šajā gadījumā sevišķa uzmanība jāpievērš ne tikai atsevišķo steķu, bet arī visas konstrukcijas noturībai kopumā. Tāpēc augšējie un apakšējie steķi savā starpā jāasstiprina ar divām no 25 mm bieziem dēļiem veidotām diagonālsaitēm. Nokļūšanai uz augšējā dēļu klāja noteikti jāierīko kāpnes, kas jānostiprina gan apakšā, gan arī augšā. No drošības viedokļa šādas divstāvu pastatnes var veidot līdz 4 m augstas, bet tad augšējam dēļu klājam jābūt nožogotam ar margām.

Dažreiz atsevišķu darbu veikšanai nav lietderīgi uzstādīt steķu vai cita veida pastatnes vai sastatnes, bet izdevīgāk ir veidot izbīdītās pastatnes (5.206. att.). Tās izbīda caur loga ailu un no tām ir ērti veikt darbus pie jumta dzegas, jumta tekņu uzstādīšanu utt. Par nesošajām izbīdītājām sijām var izmantot apaļkokus vai apzāģētas brusas. Siju garums telpā nedrīkst būt mazāks par siju izbīdītās daļas garumu, un stāva robežās sijām jābūt stingri un nekustīgi nostiprinātām pret augšējo



5.206. att. Izbīdītās pastatnes: a – garengriezums; b – šķērsriezums; 1 – izbīdītās sijas; 2 – dēļu klājs; 3 – margas; 4 – ēkas ārsiena; 5 – augšējais pārsegums; 6 – apakšstāva pārsegums; 7 – augšējais izbīdīto siju atbalsts; 8 – paliktis; 9 – loga aila

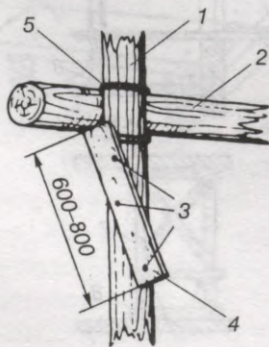
un apakšstāva pārsegumu. Atstatums starp sijām nedrīkst pārsniegt 100 cm. Virs sijām pienaglo vismaz 25 mm biezus dēļus. Noteikti jāierīko arī margas (par margām var izmantot sietu vai nomaļus), jo darbi no šādām pastatnēm parasti norit lielā augstumā. Lai būtu nodrošināta visas konstrukcijas noturība, augšējiem izbīdīto siju atbalstiem savā starpā jābūt sastiprinātiem ar diagonālsaitēm (dēļiem).

Šeit aplūkotās pastatnes nav vienīgās, kādas tiek lietotas individuālajā būvniecībā. Ir arī daudz dažādu veidu inventārpastatnes, kas ir lietojamas atkārtoti. Ja ir iespējams iegūt šādas pastatnes, šī iespēja noteikti jāizmanto.

Sastatnes ir palīgkonstrukcijas, ko parasti ierīko no zemes līmeņa visā ēkas augstumā, apmetot, krāsojot vai remontējot ēkas ār sienas (iekštelpās parasti lieto pastatnes).

No stacionārajām sastatnēm individuālajā būvniecībā biežāk lieto sastatnes, kas sastāv no baļķu vai brusu statņiem, sijām un dēļu saitēm. Sevišķa uzmanība jāpievērš šo sastatņu noturībai: atsevišķie statņi savā starpā jāsavieno ar diagonālsaitēm – atgāžņiem un spraišļiem, bet pie sienas visā augstumā sastatnes jāpiestiprina ar enkuriem. Dēļu klāja platumam jābūt apmēram 1,5 m, bet eju augstumam – apmēram 2 m. Dēļu klājam jābūt līdzenam, bet spraugas starp dēļiem nedrīkst būt lielākas par 1 cm. Atstatums starp statņiem nedrīkst pārsniegt 2,5 m.

Sastatņu dēļu klājam jāizmanto 40 mm biezi dēļi, un tie jābalsta uz garensijām, ko piesaista pie statņiem. Garensiju augstumam vai baļķu diametram jābūt ne mazākam par 100 mm, un tās jābalsta uz paliktņiem, ko pienaglo pie statņiem (5.207. att.). Sastatņu uzstādīšanas vietā zeme jānoplanē, jānoblietē un no tās jāizvada atmosfēras nokrišņu ūdens. Statņi un citi sastatņu vertikālie elementi ar svērteņa palīdzību jānostāda stingri vertikāli un jāpastiprina ar saitēm. Zem statņu galiem jānovieto vismaz 50 mm biezi koka paliktņi. Augstākie sastatņu klāji jānorobežo ar margām un 150 mm augstu apmales dēli. Spraugas platums starp apmetamo sienu un sastatnēm nedrīkst pārsniegt 5 cm. Pastāvīgi jāuzmana sastatņu savienojumu, nostiprinājumu, kā arī dēļu klāja stāvoklis.



5.207. att. Statņu garensiju piestiprinājums pie statņiem un balstījums uz paliktņa: 1 – statnis; 2 – apaļkoka sija; 3 – naglas; 4 – paliktņi; 5 – stieple

Iepriekš aprakstītās stacionārās sastatnes sastāv no divām statņu rindām. Mūra sienās var izmantot arī vienrindas statņu sastatnes (5.208. att.). Šajā gadī-

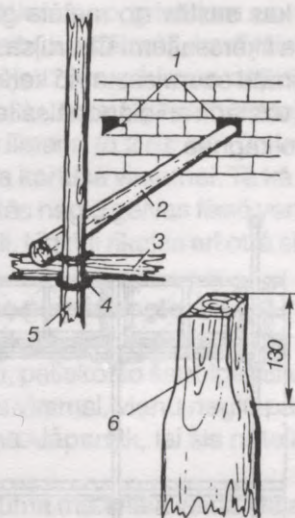
jumā uzstāda tikai vienu statņu rindu, kuras statņus savā starpā savieno ar garensijām un dēļu diagonālsaitēm, bet perpendikulārā virzienā piestiprina šķērssijas. Ja par šķērssijām izmanto apaļkokus, tad to gali, kurus iestiprina ligzdās, jānotēš, lai novērstu apaļkoku ritēšanu un līdz ar to sastatņu šūpošanos. Ligzdu dziļumam mūra sienā jābūt vismaz 120 mm. Šķērssiju ievietošana ligzdās neaizstāj sastatņu noenkurošanu pie sienas, tāpēc papildus jāveido arī enkurojumi, kas nodrošina sastatņu stabilitāti un ir droša garantija pret apgāšanos.

Enkurojumu var neveidot, ja sastatņu statņus ierok zemē (vismaz 80 cm dziļi) ar nelielu slīpumu uz ēkas pusi. Zem statņiem jāliek paliktņi. Tomēr statņu ierakšana ir darbietilpīgs process, tāpēc šo paņēmieni izmanto reti.

Bez stacionārajām sastatnēm individuālajiem būvētāji iespējams izmantot arī dažāda veida inventārsastatnes jeb atkārtoti saliekamās sastatnes, ko izīrē dažādas firmas. Inventārsastatnes ir drošas ekspluatācijā, ērti un viegli uzstādāmas, nojaucamas un pārvietojamas.

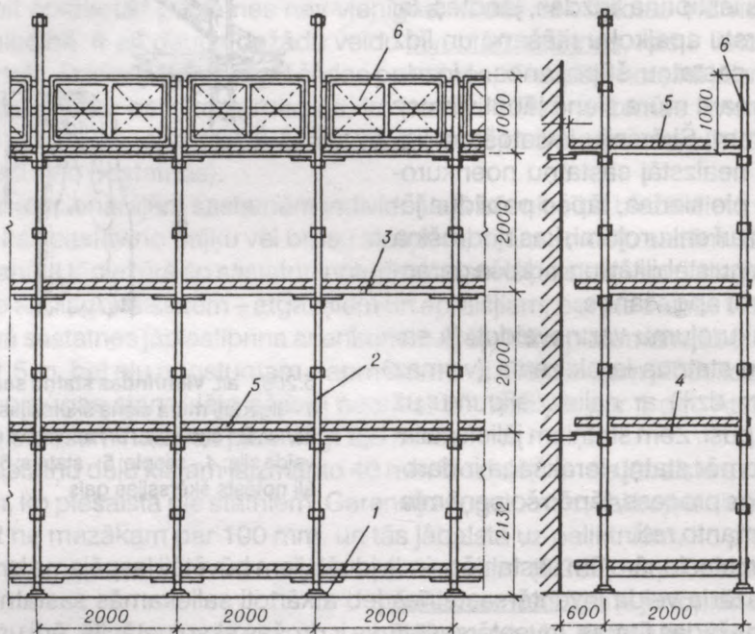
No koka inventārsastatnēm izplatītākās ir kāpņu sastatnes. Tās ir līdzīgas iepriekš aplūkotajām stacionārajām sastatnēm, tikai statņu pāra vietā ir kāpnes. Kāpņu augstums parasti ir apmēram 6 m, un vajadzības gadījumā tās var pagarināt, piestiprinot augstuma virzienā vēl vienu posmu. Kāpnēm jābūt ļoti izturīgām, ar iekaltiem pakāpieniem, jo uz pakāpieniem tiek balstīts dēļu (darba) klājs. Darba klājam visbiežāk izmanto atsevišķus 40–50 mm biezus dēļus. Lai nodrošinātu kāpņu sastatņu stabilitāti, tās savā starpā garenvirzienā jāstiprina ar diagonālsaitēm, kas veidotas no vismaz 25 mm bieziem dēļiem, un pie sienas jāpiestiprina ar enkuriem.

No inventārsastatnēm pēdējos gados arī individuālajā būvniecībā arvien biežāk sāk lietot cauruļsastatnes, kas sastāv no metāla cauruļu statņiem, metāla rāmja un dēļu klāja (5.209. att.). Apakšējās caurules balsta uz speciāliem metāla balstiem, ko savukārt novieto uz koka paliktņiem. Cauruļsastatnes pagarina, uzmaucot augšējos statņus apakšējiem. Lai cauruļsastatnes būtu noturīgākas, uz cauruļu statņiem katrā joslā uzmauc stingu metāla



5.208. att. **Vienrindas statņu sastatnes:**
1 – ligzdas mūra sienā šķērssijas ievietošanai; 2 – šķērssija; 3 – apaļkoka vai brusveida sija; 4 – stieple; 5 – statnis; 6 – speciāli notēsts šķērssijas gals

rāmi, kas sastāv no metāla garensaitēm, uz kurām balsta dēļu klāju, un metāla šķērssaitēm. Cauruļsastatnes pie sienas piestiprina ar enkuriem; lai palielinātu cauruļsastatņu karkasa noturību, divos ēkas stūra posmos ieteicams uzstādīt arī diagonālsaites. Nokļūšanai uz dēļu klāja cauruļsastatnēm pierīko kāpnes.



5.209. att. Cauruļsastatnes: 1 – metāla balsts uz koka paliktna; 2 – teleskopiskie metāla cauruļu statņi; 3 – metāla garensaites; 4 – metāla šķērssaites; 5 – dēļu klājs; 6 – nožogojums

5.37. Dēļu apšuvums

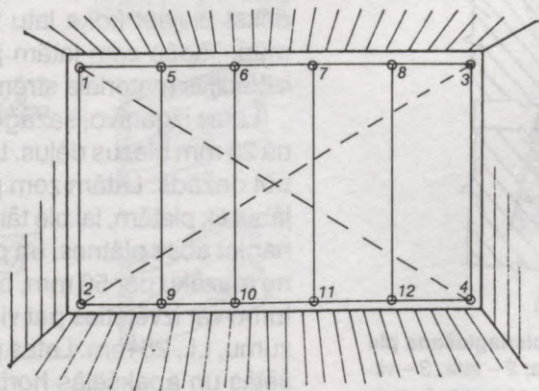
Kā iekšsienu, tā arī ārsienu apšuvumam parasti izmanto dēļus, kas nav biezāki par 25 mm. Ja sienas un griesti ir līdzeni, pilnīgi vertikāli vai horizontāli, apšuvuma dēļus bieži var piestiprināt tieši pie sienām vai griestiem. Ja apšujamā virsma ir nenaglojama (mūris, betons utt.), kā arī gadījumos, kad tā nav līdzena, apšuvums jāveido uz latojuma režģa. Jaunbūvēs telpu griestiem apšuvumu parasti pienaglo tieši pie sijām, bet, ja griesti ir apmesti, jāveido latu režģis.

Lai iegūtu gludu un līdzenu apšuvuma virsmu, sienas nepieciešams svērtēt, jo parasti tas nav jādara griestiem, jo pārseguma siju apakšējās skaldnes atrodas vienā horizontālā plaknē).

Sienu svērteņo šādi: dažu centimetru attālumā no griestiem un stūra iedzen pirmo naglu tā, lai tās galva no virsmas būtu attālumā, kas ir vienāds ar latas biežumu (parasti lates iegūst, sazāģējot 25 mm biežus dēļus). Pie iedzītās naglas galvas piestiprina svērteņa auklu, nolaiž svērteni uz leju, lai tas būtu dažu centimetru attālumā no grīdas līmeņa (5.210. att.) un iedzen otru naglu tā, lai tās galva pieskartos svērteņa konusa virsotnei. Tā kā svērteņa aukla ir vertikāla, apakšā un augšā iedzītās naglu galvas fiksē vertikāli. Abu naglu galvas nosaka pirmās lates stāvokli. Līdzīgi rīkojas arī otrā sienas stūrī, iedzenot trešo un ceturto naglu.

Starp iedzītajām naglām nostiepj auklu – no pirmās naglas uz ceturto un no otrās naglas uz trešo un pārbauda, vai aukla sienai nav tuvāk par lates biežumu. Pārbaudi izdara ar lates atgriezumu, paliekot to šaubīgajās vietās zem auklas. Ja aukla atrodas par tuvu sienas virsmai, vienu naglu pāri nedaudz izvelk un vēlreiz noregulē pēc svērteņa. Jāpānāk, lai šis noteikums būtu izpildīts visā sienas platībā.

Atstatums starp latām ir atkarīgs no apšuvuma materiāla veida. Ja apšuvumam izmanto dēļus, atkarībā no dēļu biežuma atstatums starp latām var būt 60–100 cm, ja kokskaidu plātnes, atstatumam starp latām nevajadzētu būt lielākam par 65 cm, ja apšuvumam izmanto ģipškartona loksnes, tad, piestiprinot tās pie sienām, atstatums starp latām var būt 60 cm, bet, ja pie griestiem – 40 cm. Ja apšuvumam izmanto plātnes vai loksnes, atstatums starp latām jāpieskaņo plātņu vai lokšņu platumam tā, lai to saduras atrastos uz latām. Tas samazinās piezāģēšanas darbu apjomu apšūšanas laikā un ekonomiskāk tiks izlietots materiāls. Ja sienu apšuvumam izmanto ģipškartona loksnes, bet aizpildījumam – minerālvates plātnes, kuru platumis ir 560 mm, tad karkasa veidošanai jālieto 50 mm platas lates, kuru augstums



5.210. att. Apšujamās sienas virsmas svērteņošanas (naglu iedzīšanas) secība

ir vienāds ar minerālvates biežumu, bet atstatumam starp latu viduslīnijām jābūt 600 mm. Šajā gadījumā atstatums starp latām tiek pieskaņots ne tikai ģipškartona lokšņu, bet arī aizpildošo minerālvates plātņu izmēriem.

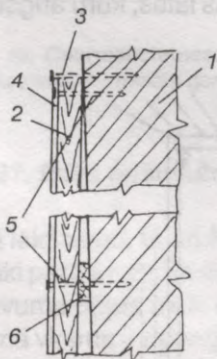
Pēc tam nostiepj auklu starp augšējām un starp apakšējām naglām, augšmalā atzīmē pārējo latu atrašanās vietas, iedzen naglas, nolaiž svērteni uz leju un iedzen apakšējās naglas. Naglu atrašanās vietas var noteikt arī bez svērtena, ar mērlenti vai metramēru nomērot attiecīgos attālumus starp augšējām naglām un tos pašus atliekot arī starp apakšējām naglām. Tādā veidā iedzen naglas 5, 6, 7, 8 augšā un 9, 10, 11, 12 apakšā. Naglas iedzen tā, lai to galvas būtu apmēram 1 mm virs nostieptās auklas. Starpnaglas 5–12 var arī nedzīt, bet tikai atzīmēt latu atrašanās vietas uz sienas, jo latu atstatums no sienas ir jau noteikts ar nostieptajām auklām 1–3 un 2–4. Tomēr šajā gadījumā precizitāte nebūs tik augsta, jo, nedaudz atvirzot auklu no sienas vienā latas atrašanās vietā, kļūda tiks pārnesta arī uz pārējām latām.

Ja latojums jāveido horizontālā virzienā, kā tas ir, piemēram, vertikālā dēļu apšuvuma gadījumā, virsmu svērteņošanu veic tāpat kā iepriekš, tikai latas jānovieto horizontālā virzienā un starpnaglu iedzišanas dziļums būs noteikts ar auklām, kas novilkta starp naglām 1–2 un 3–4.

Pie mūra sienām latas piestiprina ar 90–100 mm garām naglām, dzenot tās mūra šuvēs. Ja šuvēs java tik cieta, ka naglas iedzīt nevar, sienā izurbj vai ar mūrdzītni izkaļ apmēram 10 mm diametra caurumus, tajos iedzen koka tapas un pie šīm tapām pienaglo latas. Naglas jādzen katrā piektajā vai sestajā ķieģeļu šuvē, bet, lietojot koka tapas, atstatumam starp tām jābūt

70–80 cm. Pie gāzbetona sienām latas var pienaglot ar 100–120 mm garām naglām, dzenot tās nedaudz slīpi dažādos virzienos attiecībā pret sienas virsmu. Nedrīkst pieļaut koka latu tiešu saskari ar mūri. Tāpēc zem latām jānovieto hidroizolācijas materiāla strēmeles.

Latās izgatavo, sazāģējot garenvirzienā 25 mm biežus dēļus. Latu platums var būt dažāds. Latām zem plātņu sadurām jābūt tik platām, lai pie tām varētu ērti pienaglot abas plātnes, un parasti to izvēlas ne mazāku par 50 mm, bet starplatu platumu var izvēlēties pat vienādu ar to biežumu, t.i., 25 mm. Latas paliek zem augšējās un apakšējās horizontālās auklas un pienaglo. Vajadzības gadījumā naglojuma vietā var palikt paliktni (5.211. att.).

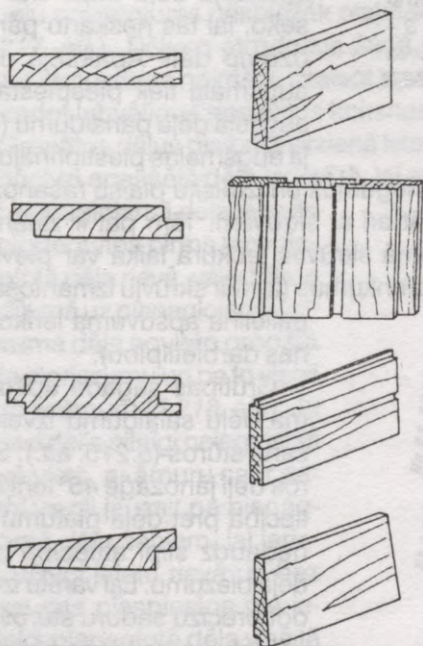


5.211. att. Latu pienaglošana pie sienas: 1 – siena; 2 – lata; 3 – virsmas svērteņošanas nagla; 4 – aukla; 5 – nagla latas piestiprināšanai; 6 – koka paliktnis

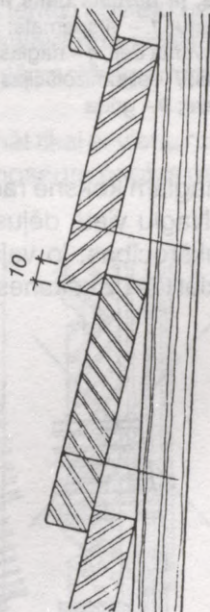
Par paliktņiem var izmantot dažāda biezuma dēļu atgriezumus, saplāksni vai vairākās kārtās saliktus kokšķiedru plātņu atgriezumus.

Apšuvumam izmanto galvenokārt apzāgētos dēļus, lai gan šim nolūkam var izmantot arī īpaši apstrādātus nomaļus. Bieži izmanto ēvelētus dēļus ar iefrēzētām rievām (gropēm) vienā malā un ierievjiem otrā malā – rievdēļus jeb gropētos dēļus (vagondēļus). Apšuvuma dēļu šķērsriezuma forma var būt ļoti dažāda (5.212. att.).

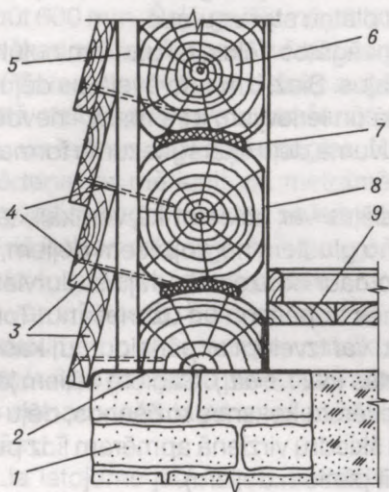
Gan iekšējā, gan ārējā apšuvuma dēļus var novietot kā vertikāli, tā arī horizontāli. Ja ārējo apšuvumu veido no gludiem negropētiem dēļiem, tos visbiežāk pienaglo vertikālā virzienā, jo caur horizontālo dēļu sadurvietām var sūkties mitrums, kas veicina koksnes trupēšanu un uzbriešanu. Tomēr dekoratīvu horizontālo ārējo apšuvumu var izveidot ar pārļaidumu, kas novērš mitruma iesūkšanos dēļu sadurvietās (5.213. att.). Šādiem dēļiem jānoēvelē viena puse un viena mala. Lai novērstu koksnes rozīšanos, dēļu aizmugurē ieteicams izveidot iezāgējumu šķiedru virzienā apmēram līdz pusei no dēļa biezuma (īpaši svarīgi to izdarīt platiem dēļiem).



5.212. att. Dažāda šķērsriezuma apšuvuma dēļi



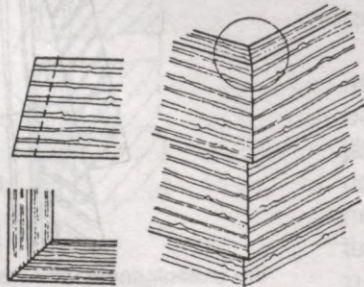
5.213. att. Ārējais horizontālais dēļu apšuvums ar pārļaidumu



5.214. att. Horizontālā dēļu apšuvuma izveidojums, ja pirmais dēlis tiek balstīts pret virspamatu: 1 – virspamats; 2 – hidroizolācija; 3 – apšuvuma dēļi; 4 – naglas; 5 – lata; 6 – guļbūves balķis; 7 – siltumizolācijas drīvējums; 8 – iekšējā apdare; 9 – grīda

ar naglām koksne radītu papildu spriegumus un izraisītu plaisu rašanos).

Naglu vietā dēļus var piestiprināt arī ar skrūvēm. Tām pat ir zināmas priekšrocības, jo vajadzības gadījumā skrūves jebkurā laikā var pievilkt, turklāt tās uz koksnes nerada rūsas plankumus (tomēr skrūvju izmantošana palielina apšuvuma ierīkošanas darbietilpību).



5.215. att. Horizontālā dēļu apšuvuma ar pārlaidumu stūra izveidojums

Ierīkojot horizontālo dēļu apšuvumu, dēļu pienaglošanu sāk no virspamata dēļa, kurš nosedz virspamatu apmēram 5 cm platumā. Lai nodrošinātu vajadzīgo slīpumu, pirmo dēli balsta pret virspamata izvirzījumu (5.214. att.), bet, ja tāda nav, zem pirmā dēļa pienaglo koka latu, kuras biezums ir vienāds ar pienaglojamā dēļa biezumu. Nākamie dēļi novieto tā, lai pārlaidums būtu pietiekams arī pēc dēļa saraušanās žūstot. Parasti pārlaidumu veido aptuveni 10 mm lielu. Naglas jādzien nevis augšējā, bet gan apakšējā dēļu daļā, tikai jāseko, lai tās neskartu pārse dzamo dēli. Apakšējā dēļa augšmala tiek piespiesta ar augšējā dēļa pārlaidumu (dēļa augšmalas piestiprinājums

Grūtības sagādā apšuvuma dēļu salaidumu izveidošana stūros (5.215. att.). Stūros dēļi jānozāgē 45° leņķī attiecībā pret dēļa platumu un nedaudz slīpi attiecībā pret dēļa biezumu. Lai varētu izveidot precīzu saduru stūros un dēļi ietu pa visu ēkas perimetru, tiem jābūt vienādam platumam. Zāgēšanai ieteicams izmantot šablonu vai zāgē-

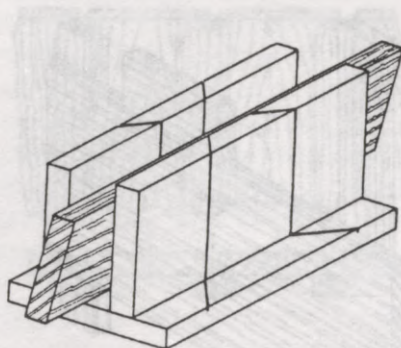
šanas kasti (5.216. att.). Ja apšuvuma dēļu salaiduma vietas stūros tiek nosegtas ar apmalēm, veidot šādus precīzus salaidumus stūros nav nepieciešams un arī dēļu platums var nedaudz atšķirties.

Ar pārleidumu izveidotais horizontālais dēļu apšuvums ir dekoratīvs un uzlabo ēkas siltumtehnikās īpašības. Šādu apšuvumu parasti veido koka sienām, lai gan to var lietot arī mūra sienām, tikai tad pie sienām vispirms jāpiestiprina vertikālas koka latas un apšuvums jānaglo pie tām.

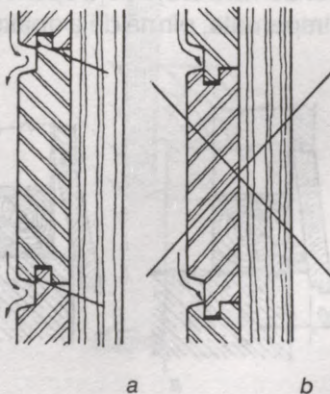
Ārējo horizontālo apšuvumu no gropētajiem un pusgropētajiem dēļiem veido bez pārleiduma un izmanto visplašāk. Šajā gadījumā jāievēro pareizs gropju novietojums. Visbiežāk pieļautā kļūda ir tā, ka ierīvi novieto uz leju (5.217. att.). Dēļiem atrodies šādā stāvoklī, caur salaiduma vietām var iekļūt atmosfēras nokrišņi, izraisot savienojuma mezglā pastāvīgu mitrumu un radot labvēlīgus apstākļus koksnes trupēšanai.

Gropētos dēļus platuma virzienā ieteicams piestiprināt tikai ar vienu naglu, dzenot to apakšējā dēļa ierīvē tā, lai augšējais dēlis nosegtu naglas galvu. Lai pienaglojamā dēļa ierīvis pilnīgi iegultos pirms tam pienaglotā dēļa rievā, vajadzības gadījumā uz pienaglojamā apšuvuma dēļa novieto gropētā dēļa atgriezumu un pa to viegli uzsit ar āmuru (5.218. att.). Ja arī tad dēlis pilnīgi neiegulstas savā vietā, ar āmuru caur paliktņi viegli jāuzsit pa pienaglojamā dēļa sāniem, lai ierīvis pilnīgi ieietu rievā un bez spraugas piespiestos pie iepriekš pienaglotā dēļa visā tā garumā.

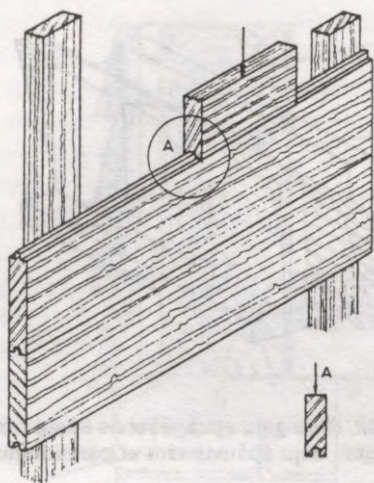
Pusgropētie horizontālā apšuvuma dēļi platuma virzienā



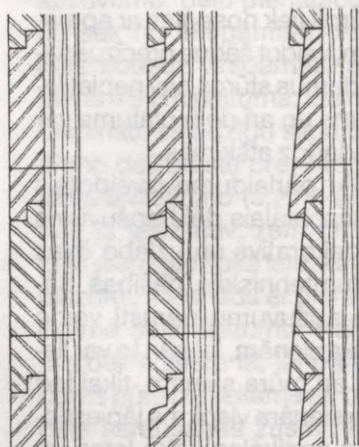
5.216. att. Dēļu galu apzāgēšanas kaste horizontālajam dēļu apšuvumam ar pārleidumu



5.217. att. Pareizs (a) un nepareizs (b) apšuvuma dēļu gropju novietojums



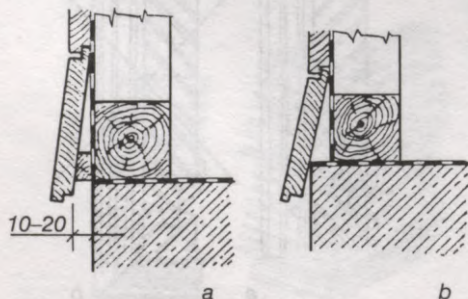
5.218. att. Gropēto apšuvuma dēļu piespiešana pie iepriekš piestiprinātā dēļa



5.219. att. Pusgropēto horizontālā apšuvuma dēļu piestiprināšana

arī jāpiestiprina tikai ar vienu naglu, tikai šajā gadījumā naglu galvas būs redzamas (5.219. att.). Naglas dzen dēļa apakšējā daļā, bet augšējā daļā tiek piespiesta ar virsējo dēli. Nekādā gadījumā nedrīkst dēļu salaidumu vietas nosegt ar līstēm, jo līstes traucē atmosfēras nokrišņiem notecēt pa sienu un tie iesūcas starp līsti un dēļiem. Šajās vietās pastāvīgi ir mitrs un rodas labvēlīgi apstākļi koksnes trupēšanai.

Horizontālā ārējā dēļu apšuvuma izveidošanu, kā jau teikts iepriekš, sāk no virspamata, pirmā dēļa apakšmalu novietojot apmēram 5 cm zemāk par pamatu hidroizolāciju un atvirzot no virspamata 1–2 cm. Šim nolūkam pie sienas vai nu pienaglo 1–2 cm biezu līsti (5.220. att. a), vai veido izvirzītu virspamatu (b).



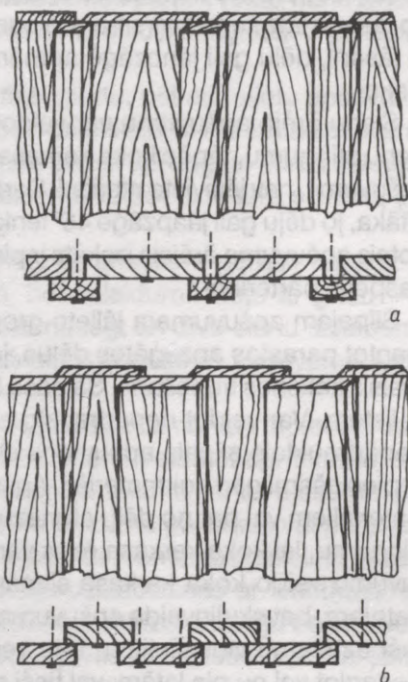
5.220. att. Pusgropēto horizontālā apšuvuma dēļu piestiprinājums pie virspamata: a – izmantojot līsti; b – pie izvirzīta virspamata

Vertikālajam ārējam dēļu apšuvumam var izmantot gan gropētos, gan negropētos dēļus, kā arī dēļu salaiduma vietas var nosegt ar līstēm, jo tās netraucē notecēt atmosfēras nokrišņiem. Vertikālā apšuvuma priekšrocī-

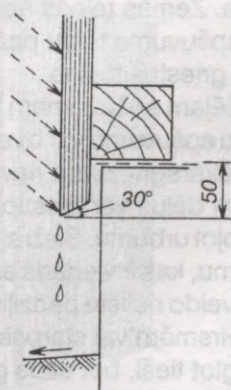
ba ir arī tā, ka var izmantot īsākus dēļus nekā horizontālajam apšuvumam. Gropētos un pusgropētos vertikālā apšuvuma dēļus piestiprina pie horizontālām latām. Pati piestiprināšana ir līdzīga kā horizontālā apšuvuma gadījumā. Gludo dēļu salaiduma vietas parasti nesedz ar līstēm (5.221. att. a) vai dēļus naglo pamišus (b).

Pirmajā gadījumā platuma virzienā katru dēli piestiprina ar vienu naglu, bet dēļa malas piespiež ar līstēm, kuras tāpat platuma virzienā pienaglo ar vienu naglu. Līstes iegūst, sazāgējot garenvirzienā 25 mm vai 40 mm biežus ēvelētos dēļus. Pēc sazāgēšanas jānoēvelē katras līstes tā puse, kas būs redzama pēc pienaglošanas. Sadurvietu noseģšanai var izmantot arī dažāda profila dekoratīvās frēzētās līstes. Pamišus izvietotus apakšējos dēļus pienaglo ar vienu naglu, bet virsējos – ar divām, lai tie piespiestu apakšējo dēļu abas malas. Atstarpes starp apakšējiem dēļiem jāveido apmēram 4 cm šaurākas par virsējo dēļu platumu. Virsējā dēļa naglām nevajadzētu skart apakšējo dēli, jo tas var izraisīt plaisu rašanos.

Veidojot vertikālo dēļu apšuvumu, visiem dēļiem apakšgalā pie virspamata jāveido lāsenis (5.222. att.). Lāseni veido apmēram 5 cm zemāk par pamatu horizontālo hidroizolāciju. Apšuvuma dēļus nedrīkst novietot pārāk zemu, jo tad lietussūdens šļakatas var samitrināt dēļu galus, radot labvēlīgus



5.221. att. No negropētiem dēļiem veidots vertikālais apšuvums: a – salaiduma vietas noseģtas ar līstēm; b – dēļi nagloti pamišus



5.222. att. Lāseņa izveidojums vertikālā apšuvuma dēļu apakšgalā

apstākļus koksnes trupēšanai. Ēkas pamatiem jābūt tik augstiem, lai attālums no lāseņa līdz zemes virsmai pie pamatiem būtu vismaz 30 cm. Lai izveidotu lāseni, dēļu gali jānozāgē apmēram 30° leņķī attiecībā pret horizontālo plakni.

Sienu ārējo apšuvumu var veidot arī 45° leņķī. Tas stipri palielina ēkas sienu stingumu, tāpēc koka karkasa sienās, ja tām tiek veidots šāds slīpais apšuvums, nav jāievieto atgāžņi. Darbu veikšana, protams, ir nedaudz sarežģītāka, jo dēļu gali jāapzāgē 45° leņķī. Tomēr palielinātais stingums un uzlabotais apšuvuma ārējais izskats ir pietiekama kompensācija nelielajam darbaspēka pārtēriņam.

Slīpajam apšuvumam jālieto gropētie vai pusgropētie dēļi. Nedrīkst izmantot parastos apzāgētos dēļus, jo dēļu sadurvietās sūksies mitrums un izraisīs koksnes trupēšanu. Šā paša iemesla dēļ sadurvietas nedrīkst nosegt ar līstēm. Var veidot nepārtraukto slīpo apšuvumu un apšuvumu skujiņā. Nepārtrauktais slīpais apšuvums stipri palielina sienu stingumu, bet tam nepieciešami gari kokmateriāli. Apšuvumu skujiņā var veidot no īsiem kokmateriāliem vai pat no dēļu atgriezumiem, bet tas nenodrošina tādu sienu stingumu, lai koka karkasa ēkas varētu veidot bez atgāžņiem. Ja slīpo apšuvumu veido koka karkasa sienām, apšuvuma dēļus pienaglo tieši pie statņiem, bet skujiņveida apšuvuma gadījumā skujiņu virsotnēm jāatrodas tieši uz statņu viduslīnijām. Cita veida sienām slīpā apšuvuma dēļus var pienaglot vai nu pie latām, vai tieši pie sienas.

Iekštelpās ar dēļiem var apšūt gan sienas, gan griestus. Sienas var apšūt ar vertikālā vai horizontālā virzienā novietotiem dēļiem. Telpu proporciju vizuālo uztveri lielā mērā ietekmē apšuvuma dēļu novietojums. Horizontālais apšuvuma dēļu novietojums šauru telpu optiski pagarina, bet vertikālais – saīsina. Zemās telpās apšuvuma dēļus vēlams novietot vertikāli, jo vizuāli šāds apšuvums telpu paaugstina, bet horizontālais dēļu apšuvums vizuāli telpas griestus tuvina.

Iekšējam apšuvumam var izmantot dažāda šķērsriezuma profila dēļus. Skaistu apšuvumu var izveidot no gropētajiem dēļiem un no dēļiem ar trīsstūrveida šķērsriezuma rievu, jo šajā gadījumā naglu galvas nav redzamas. Sienām dēļus var piestiprināt arī ar dekoratīvām skrūvēm, pirms tam dēļi izveidojot urbumu. Bieži skrūvju galvas iegremdē. Šajā nolūkā vispirms izurbj caurumu, kas ir vienāds ar skrūves diametru, un pēc tam ar lielāka diametra urbi izveido nelielu padziļinājumu skrūves galvas iegremdēšanai. Līdzinām koka virsmām vai starpsienām, kā arī koka karkasa sienām apšuvumu var pienaglot tieši, bet citos gadījumos vispirms jāpiestiprina latas. Iekštelpās var veidot arī slīpo apšuvumu.

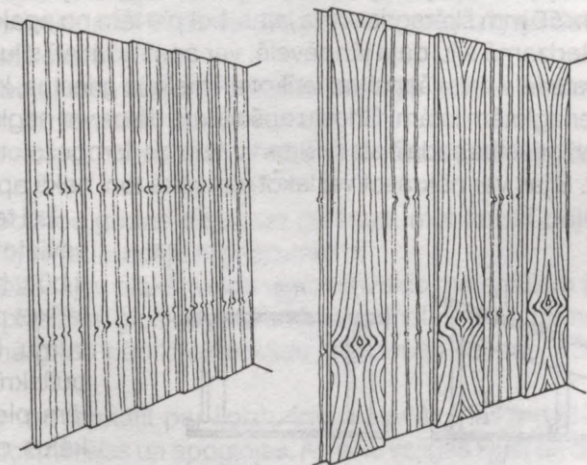
Iekštelpu apšūšana ar dēļiem praktiski neatšķiras no ārsienu apšūšanas, tikai šajā gadījumā nav nekādu noteikumu, kas būtu saistīti ar atmosfēras nokrišņu notecēšanu. Parasti apšuvuma dēļus ņem visā telpas augstumā,

bet var izmantot arī īsākus dēļus. Dēļu salaidumus parasti veido vienā līmenī, bet dēļus var likt arī pamišus, tikai tad apšuvuma dēļu pienaglošanai jāpiestiprina papildu horizontālas latas.

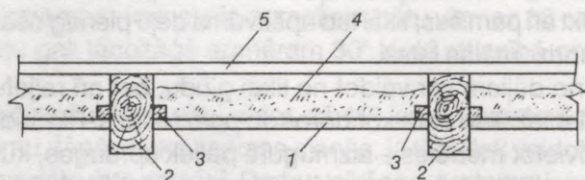
Iekšstelpās no dēļiem var veidot ne tikai gludu, bet arī reljefu apšuvumu (5.223. att.). Visbiežāk to dara koridoros un priekšstelpās. Pie šāda apšuvuma nevar cieši novietot mēbeles – aizmugurē paliek spraugas, kurās sakrājas putekļi. Tāpēc reljefo apšuvumu ir ieteicams veidot tikai tām sienām, pie kurām nav paredzēts izvietot mēbeles.

Sienu apšuvuma dēļu salaiduma vietu ar griestiem parasti nosedz ar dažāda profila dekoratīvām stūrlīstēm, bet salaiduma vietu ar grīdu – ar grīdlīstēm. Ar dekoratīvām stūrlīstēm var nosegt arī divu sienu salaiduma vietas stūros. Ja apšuvumu neveido visā telpas augstumā, apšuvuma augšdaļu var nosegt ar dekoratīvu apmali.

Ja griestus paredzēts apšūt ar dēļiem, sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai siju apakšējās skaldnes atrastos vienā līmenī. Veidojot apmetumu, siju augstuma novirzes var kompensēt, mainot apmetuma kārtas biezumu, bet apšuvuma gadījumā – izmantojot dažāda biezuma paliktņus vai pie sijām pienaglojot lates un pie latām – apšuvuma dēļus. Tomēr tas palielina griestu ierīkošanas darbietilpību, tāpēc pirms siju uzstādīšanas ar līmetņošanas caurulīti, nivelieri vai līmeņrādi rūpīgi jālīmetņo horizontālā siju balstplakne un vajadzības gadījumā zem sijām jāierīko javas izlīdzinošā kārtā vai jāliek paliktņi. Daudz vienkāršāk ir nepieļaut kļūdas, sijas uzstādot, nekā pēc tam tās labot.



5.223. att. Iekšstelpu sienu reljefais vertikālais dēļu apšuvums



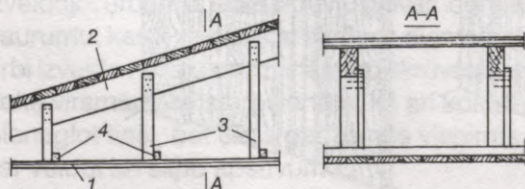
5.224. att. Iebīdītā griestu apšuvuma konstrukcija: 1 – apšuvuma dēļi; 2 – siju redzamā noēvelēta daļa; 3 – lats; 4 – skaņizolācijas materiāls; 5 – grīdas dēļi

Parasti griestu apšuvuma dēļu virzienu nosaka siju izvietojums (dēļu virziens ir perpendikulārs siju novietojumam), bet vajadzības gadījumā apšuvuma dēļus var pienaglot arī siju virzienā – tad pie sijām pienaglo lats un apšuvuma dēļus naglo pie tām. Telpa optiski it kā pagarinās dēļu pienaglošanas virzienā, tāpēc šaurām un garām telpām griestu apšuvumu dēļi jānaglo mazākās malas virzienā.

Griestu apšuvumam var izmantot tāda paša šķērsriezuma profila apšuvuma dēļus un apšuvuma veidus kā iekštelpu sienām, arī reljefo apšuvumu, vienīgi reljefo apšuvumu nav ieteicams lietot gadījumos, ja siltumizolācijai (skaņizolācijai) tiek izmantoti putekļaini materiāli, jo reljefā apšuvuma dēļu savienojumu vietas nav tik blīvas kā gropētajiem vai pusgropētajiem dēļiem.

Tā kā tukšā telpa starp skaņizolācijas materiālu un grīdas dēļiem neslāpē skaņu, to var samazināt, apšuvumu starp sijām veidojot it kā iebīdītu pārseguma konstrukcijā un atstājot sijas vaļējas (5.224. att.). Šajā nolūkā siju sānos pienaglo 40×50 mm šķērsriezuma lats, bet pie tām no apakšas – apšuvuma dēļus. Redzamā siju daļa jānoēvelē, var apstrādāt arī siju stūrus. Skaņizolācijas materiāla balstīšanai var ierīkot arī melnos griestus, kurus balsta uz pie sijām pienaglotām latām. Griestu apšuvuma dēļus var naglot slīpi, izvietot skujiņā, kā arī griestus sadalīt atsevišķos laukumos, ierobežojot šos laukumus ar listēm utt. Sijas var nokrāsot vai lakot tumšākā tonī nekā apšuvumu.

Lai telpā zem slīpa savietotā jumta griesti būtu horizontāli, var ierīkot piekārtu apšuvumu. Pie spārēm ar bultskrūvēm vai naglām piestiprina vertikālus dēļus – piekārta, pie kuriem savukārt piestiprina latojumu (5.225. att.). Pie



5.225. att. Piekārtais griestu apšuvums: 1 – apšuvuma dēļi; 2 – spāre; 3 – vertikāli dēļu piekāri; 4 – lats

latojuma naglo apšuvuma dēļus, virs kuriem vajadzības gadījumā novieto vieglus siltumizolācijas materiālus. Sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai griesti būtu horizontāli, t.i., latojumam jāatrodas vienā horizontālā plaknē. Tāpēc vispirms ar līmetņošanas caurulīti vai līmeņrādi pa apšujamās telpas perimetru atzīmē horizontālu līniju. Vairākās vietās šai līnijai pieliekot taisnu dēli, var noteikt nepieciešamo piekārtu dēļu garumu un apzāgēt tos vajadzīgajā garumā.

5.38. Remontdarbi

Remontējot ēku vai dzīvokli, parasti jāveic arī dažādu koka izstrādājumu remonts. Bieži jāremontē grīda, logi, durvis, kāpnes, guļbūves vai koka karkasa ēku sienas utt.

5.38.1. Dēļu grīdas remonts

Grīdas ir vienotās ēkas konstrukcijas sastāvdaļa, tāpēc ļoti bieži ēkas nesošo konstrukciju deformācija izraisa spriegumu rašanos un defektus arī grīdas konstrukcijās. Negatīvi grīdas segumu ietekmē mitrums, ekspluatācijas noteikumu neievērošana, kā arī konstrukciju novecošana. Ilgu ekspluatācijas gadu gaitā dēļu grīdas izturība samazinās: vajīgāks kļūst dēļu piestiprinājums pie gulšņiem vai pārseguma sijām, dēļi izžūst un izliecas, starp tiem veidojas spraugas. Dažreiz nepieciešams ļoti nopietns remonts (piem., ja grīda ir ieliekusies), bet dažreiz pietiek ar vajadzīgajā vietā papildus iedzītu naglu vai koka ķīli.

Atkarībā no bojājumu veida un nopietnības dēļu grīdas remontu parasti veic ar vienu no šādiem trim paņēmieniem:

- veic sīko remontu, iztiekot bez grīdas dēļu vai atsevišķu grīdas iecirkņu nomaiņas;
- nomaina bojātos grīdas dēļus un gulšņus, mehāniski bojātās vietas izzāģē un aizstāj ar jaunu dēļu atgriezumiem;
- dēļu grīdu pārklāj ar plākšņveida vai lokšņveida materiāliem (kokskaidu vai kokšķiedru plātnēm, ģipškartona loksnēm, linoļu utt.), pirms tam vajadzības gadījumā grīdu pārklājot ar kādu izlīdzinošu vai pašlīdzinošu sastāvu.

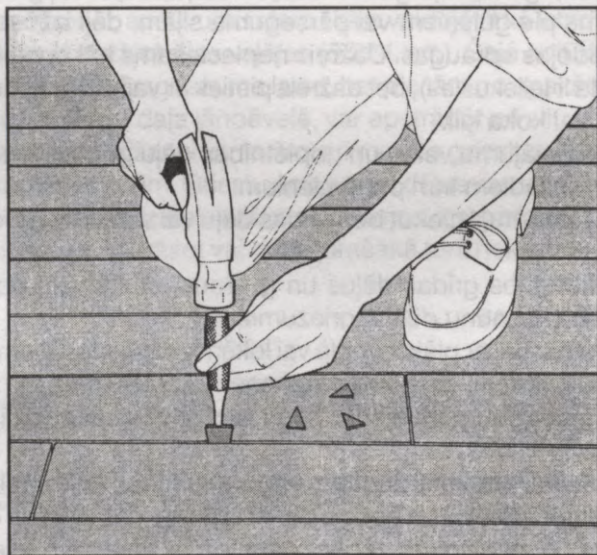
Lai arī dēļus var uzskatīt par ilgizturīgu materiālu, laika gaitā tie tomēr bieži saplaisā, nosmērējas un apogļojas. Ar laiku vajīgas kļūst arī dēļu piestiprinājumu vietas pie gulšņiem, tāpēc rodas pārāk liela dēļu izliece un, pārvietojoties pa grīdu, tā sāk čīkstēt. Grīdas dēļiem labi jāpieguļ pie gulšņiem un paliktniem, kā arī paliktni jānovieto precīzi zem grīdas dēļu sadurvietām.

Ja šis noteikums netiek ievērots, arī tad grīda var izliekties un atsevišķi dēļi ar laiku var sākt šūpoties, bet grīda – čīkstēt. Šajā gadījumā defektus var novērst samērā vienkārši, parasti – bez atsevišķu grīdas dēļu nomaiņas. Grīdas čīkstēšanu var izraisīt arī pārāk liela dēļu deformācija, kas nav saistīta ar nepietiekamu dēļu piestiprinājumu pie gulšņiem vai paliktņiem, bet gan ar pārāk lielu atstatumu starp gulšņiem. Šajā gadījumā veikt remontu ir sarežģītāk (sk. turpmāk).

Ja grīdas dēļi ir ieplaisājuši, plaisas var aizšpaktelēt. Netīrās un apoglotās vietas var rūpīgi notīrīt ar smilšpapīru, bet vaļīgie dēļi jāpieauglo vai jāpieskrūvē. Ja ar smilšpapīru netīrās vai pāroglotās vietas noslīpēt nevar, jāmēģina defektus novērst ar parketa cikliņu un pēc tam šīs vietas apstrādāt ar smilšpapīru. Ja arī tas nelīdz, bojātie dēļi jānomaina (sevišķi svarīgi to izdarīt, ja dēļu grīdai ir paredzēta caurspīdīgā apdare).

Grīdas dēļi bieži plaisā mitruma un temperatūras svārstību iedarbībā, kas izraisa dēļu nevienmērīgu žūšanu. Šādas plaisas var aizpildīt ar plānām līstītēm, kuras iedzen spraugās un pēc tam noēvelē, vai arī ar speciāli pagatavotu pastu, ņemot četras tilpuma daļas smalku zāģskaidu un vienu daļu krāsas vai lakas, ar kuru ir paredzēts veidot grīdas apdari.

Grīdas čīkstēšanu parasti izraisa viena dēļa berzēšanās gar otru. Vispirms jācenšas pēc iespējas precīzāk noteikt grīdas čīkstēšanas vietas, šajās vietās starp dēļiem iebērt grafīta vai talka pulveri, bet pēc tam spraugas apstrādāt un grīdu nokrāsot. Tomēr drošāk starp dēļiem iedzīt koka ķīļus (5.226. att.),



5.226. att. Ķīļu iedzīšana starp grīdas dēļiem grīdas čīkstēšanas novēršanai

pēc tam spraugas aizšpaktelēt un grīdu nokrāsot. Iedzenot ķīļus, tiek novērsta viena dēļa berzēšanās gar otru un līdz ar to arī grīdas čīkstēšana. Ķīļu biežums ir atkarīgs no spraugu platuma un tos, vislabāk – trīsstūrveida, izgatavo no mīkstas koksnes. Dzenot ķīļus, ieteicams izmantot dorni vai metāla stiegras atgriezumus. Ķīļus citu no cita dzen aptuveni 150 mm atstumā, un tie jādzen dēļu garenvirzienā tik ilgi, kamēr tiek novērsta grīdas čīkstēšana.

Ja dēļi pie gulšņiem ir pienagloti tā, ka nav redzamas naglu galvas un līdz ar to nav zināmas arī gulšņu atrašanās vietas, naglas zem špakteles un krāsas slāņa var noteikt ar diegā iekārtas magnetizētas adatas vai kompasu palīdzību: pārvietojot tos virs iespējamajām naglu vietām, adata vai kompassa rādītājs virs naglām nolieksies (5.63. att.).

Sākot grīdas remontu, vispirms jāpārlicinās, kā grīdas dēļi ir piestiprināti pie gulšņiem. Katrs dēlis pie katra gulšņa jāpienaglo ar divām naglām, kuru garums ir apmēram 2,5–3 reizes lielāks par pienaglojamā dēļa biežumu. Naglu galvas jāiegremdē 1–2 mm dziļi. Vēl labāk dēļu piestiprināšanai izmantot kokskrūves, to galvas arī 1–2 mm iegremdējot koksnē. Pēc tam spraugas starp dēļiem aizpilda ar kazeīna vai citu mitrumizturīgu līmi. Galdnieku līmi izmantot nav ieteicams, jo tā ir mazāk izturīga pret mitrumu. Pirms līmes iestrādāšanas no spraugām rūpīgi jāiztīra netīrumi un putekļi. Ja spraugas starp dēļiem ir 5–8 mm platas, tās aizdrīvē ar līmē samērcētu auklu vai virvi. Pēc vienas, divām dienām spraugas aizšpaktelē ar grīdas špakteltepi, un pēc izžūšanas špaktelējumu noslīpē un grīdu nokrāso.

Grīdas ekspluatācijas laikā bieži no spraugām starp dēļiem izdrūp špakteltepe. Tiek uzskatīts, ka tas notiek špakteltepes zemās kvalitātes dēļ. Tomēr parasti tas ir saistīts ar grīdas dēļu pārāk lielo deformāciju. Nepieļaujami liela grīdas dēļu deformācija visbiežāk rodas, ja starp gulšņiem vai sijām ir pārāk liels atstatums. Šajā gadījumā nelīdz pat dēļu papildus pienaglošana vai pieskrūvēšana pie gulšņiem un labāk grīdu vispār nešpaktelēt. Grīdas kvalitāte, protams, būs zema, bet, špakteltepei regulāri izdrūpot, grīdas kvalitāte būs vēl sliktāka. Šajā gadījumā var līdzēt tikai vecās grīdas noņemšana un ieklāšana no jauna, ievērojot nepieciešamos atstatumus starp gulšņiem un gulšņu balstīšanās vietām, vai arī vecās grīdas noklāšana ar dažādiem plātņu vai lokšņu materiāliem (sk. turpmāk).

Špakteltepes izdrūpšanu starp atsevišķiem grīdas dēļiem var izraisīt arī gulšņu pārāk lielā izliece.

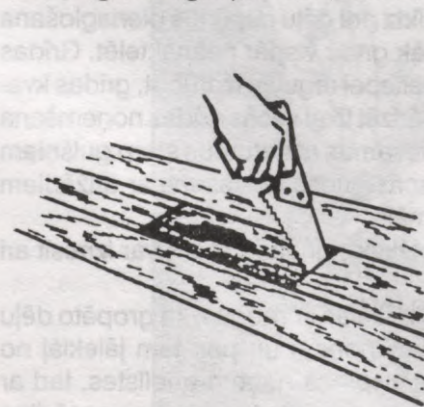
Ja starp grīdas dēļiem ir izveidojušās tik lielas spraugas, ka gropēto dēļu ierievji ir izgājuši no rievām, vecā grīda jānoņem un pēc tam jāiekļāj no jauna. Veco grīdu noņem šādā secībā: vispirms noņem grīdlīstes, tad ar cirvi vai lauzni grīdas dēļus nedaudz paceļ uz augšu un pēc tam nosēdina iepriekšējā stāvoklī: naglu galvas tagad ir nedaudz izvirzītas, un ar knaiblēm vai lauzni naglas var viegli izvilkt.

Grīda jānoņem ļoti uzmanīgi, lai vecie grīdas dēļi neieplīstu, tiem nerastos nekādi citi mehāniskie bojājumi un tos varētu izmantot jaunajai grīdai. Vecās grīdas noņemšana ir darbietilpīgs process, kura gaitā parasti daļa kokmateriālu iet zudumā. Tāpēc, ja pirms grīdas ieklāšanas rodas šaubas par to, vai dēļi ir sausi (ja tiks ieklāti mitri dēļi, tiem žūstot radīsies spraugas), labāk pienaglot tikai katru piekto dēli pie katra otrā gulšņa. Tas stipri atvieglos naglu izraušanu, saglabās kvalitatīvus kokmateriālus un vienkāršos grīdas dēļu piedzišanu.

Pēc grīdas dēļu izžūšanas iedzītās naglas izrauj, dēļus saspiež ciešāk kopā un pienaglo. Šajā gadījumā būs nepieciešams vismaz vēl viens grīdas dēlis, ko ievietot atbrīvotajā vietā, kas rodas, dēļus piedzenot. Pēc tam pieēvelē nelīdzenumus un piestiprina grīdlīstes.

Praksē bieži nākas vienu vai vairākus ieplīsušus vai citādi mehāniski bojātus grīdas dēļus nomainīt visā garumā vai arī tikai atsevišķā posmā. Pēdējā gadījumā bojātā dēļu daļa jāizzāgē. Pēc izzāgējamā grīdas posma aizzīmēšanas, ja ir pietiekama sprauga starp dēļiem, ar kalnu izcērt dēļa ierīvi tā, lai varētu ievietot rokas vai elektrisko zāģi. Ja nav zināms precīzs elektriskās instalācijas vadu izvietojums, drošības dēļ pirms darbu sākšanas elektrība jāatslēdz. Ja dēļi ir tik cieši, ka starp tiem nevar ievietot kalnu, tad ieteicams izveidot caurejošu iekalumu vai izveidot urbumu un tad zāgēt ar šauru rokas zāģi (5.227. att.) vai elektrisko figūrzāģi. Ja veido urbumu, pēc tam ar vīli rūpīgi jāapstrādā urbuma aploce, lai jaunais dēļa ielāps cieši piegulētu pie vecās grīdas dēļiem. Ielāpa platumam, kā arī rievām un ierīvim jābūt tieši tādiem, kā izzāgētajam dēlim. Tāpat rīkojas arī tad, ja dēlis jānomaina visā telpas garumā.

Ja jāizzāgē grīdas dēļi virs gulšņa, šo posmu ieteicams izkalt ar kalnu vai uzmanīgi nozāgēt pēc tam, kad ir izzāgēts viss grīdas posms ap gulšni no



5.227. att. Grīdas dēļa bojātā posma izzāgēšana

abām pusēm. Stūru vietās un pie gulšņiem var zāgēt aptuveni, zāgējuma vietu noapaļojot, bet pēc tam dēļus pa aizzīmētajām līnijām izzāgēt precīzi tikai pēc vecās grīdas posma izņemšanas. Šajā gadījumā ērti lietot elektrisko figūrzāģi, jo ar to var veidot ļoti maza rādiusa izzāgējumus. Pirms ielāpa ievietošanas ielāpa pēdējam dēlim ar cirvi notēš ierīvi.

Liekot grīdas dēlim ielāpu, sevišķa uzmanība jāpievērš ielāpa dēļa šķiedru virzienam – tam jābūt tādā pašā kāds tas ir paliku-

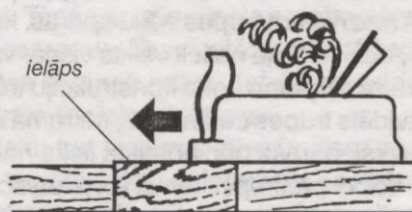
šajai dēļa daļai (5.228. att.), jo pretējā gadījumā radīsies sarežģījumi ar grīdas ēvelēšanu. Pēc tam dēļu grīdas ielāpus jācenšas nosegt ar mēbelēm, tepīķiem utt., jo arī pēc rūpīgas apdares tie tomēr ir manāmi.

Dēli parasti izzāgē gar gulšni, tāpēc rodas jautājums, kā ielāpu balstīt uz vecā gulšņa. Šajā gadījumā var rīkoties divējādi: vai nu pie vecā gulšņa pienaglo koka latu un ielāpa dēļus balsta uz tā (latas augšējai skaldnei jāatrodas vienā līmenī ar gulšņa augšējo skaldni), vai arī ar ķīļiem paceļ uz augšu veco dēli, izkaļ vai izurbj caurumu un vēlreiz ar šauru zāģi nozāģē dēli virs gulšņa viduslīnijas.

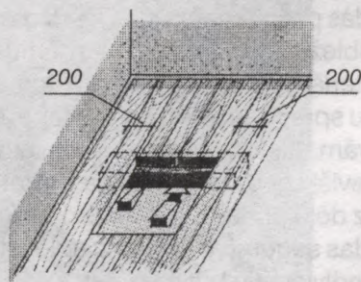
Ja atklājas, ka bojāti ir arī grīdas gulšņi, jārikojas šādi. Vispirms blakus bojātajam gulsnim jauno gulšņa gabalu novieto tā, lai uz katru pusi tas būtu vismaz 20 cm garāks nekā bojātā grīdas iecirkņa platums (5.229. att.). Pēc tam jauno gulsni ar ķīļu palīdzību no apakšas cieši piespiež pie grīdas dēļiem. Līdzīgi rīkojas arī no gulšņa otras puses: bojāto grīdu izzāģē vajadzīgajā garumā, bet bojāto gulšņa posmu izzāģē un aizvāc. Pēc tam ieliek ielāpu, jaunos ielāpa dēļus cieši pienaglojot pie jaunā gulšņa. Ielāpa dēļus rūpīgi noēvelē, lai tie būtu vienā līmenī ar pārējo grīdu.

Ja dēļu grīdas konstrukcijas jau ir sākušas trupēt, steidzami jāveic prettrupes remonts. Jo ātrāk trupe tiks atklāta, jo mazāks būs remontdarbu apjoms un lielāka būs varbūtība, ka koksnes trupēšana vairs neturpināsies. To ne vienmēr ņem vērā individuālie būvētāji, kas remontu parasti veic tikai tad, kad grīda jau iebrūk. Tad trupes sēņu iedarbība jau ir pārņēmusi lielu platību un nākas nomainīt gandrīz visas dēļu grīdas konstrukcijas.

Prettrupes remonta nolūks ir aizvākt trupes sēņu pārņemtās koka konstrukcijas un tās likvidēt, kā arī nodrošināt tādus apstākļus, kas novērstu infekcijas atkārtosanos. Jāņem vērā, ka trupes sēņu sporas var atrasties ne tikai koksnē, bet arī uz dažādu neorganisko materiālu (betona, mūra u.c.) virsmas, un pēc bojātās koksnes aizstāšanas ar jaunu koksni var izraisīt trupes sēņu iedarbību arī uz to.



5.228. att. Grīdas dēļa ielāpa šķiedru virziens



5.229. att. Bojātā dēļu grīdas gulšņa nomaiņa

Visbiežāk individuālie būvētāji pieļauj kļūdu, neaizvācot visu inficēto koksni un neiznīcinot trupes sēņu sporas, kas atrodas uz citām būvkonstrukcijām, t.i., dezinfekcija netiek veikta vispār vai arī tiek veikta nekvalitatīvi. Parasti tas izraisa arī jauno koka konstrukciju trupēšanu, it sevišķi gadījumos, ja netiek likvidēts trupes cēlonis, t.i., mitruma avots. Ja prettrupes remonts tiek veikts pavirši, parasti pēc noteikta laika nākas veikt nākamo prettrupes remontu.

Veicot prettrupes remontu, jāaizvāc ne tikai trupes saārdītie grīdas elementi, bet arī tā vēl it kā veselā, stiprā koksne, kas jau zaudējusi savu dabisko nokrāsu – kļuvusi tumšāka. Lai novērstu infekcijas izplatīšanos, visi aizvāktie koka elementi nekavējoties jāsadedzina. Turpmākai lietošanai drīkst atstāt tikai koksni, kam trupes pārņemtās vietas izzāgētas ar 50 cm lielu uzklaidumu. Jāievēro, ka trupes sēnes, kas ir ieviesušās koksnē, ne ar kādiem antiseptiskajiem līdzekļiem vairs nevar iznīcināt, jo to micēlija (sēņotnes) mikroskopiskās hifas (smalkie pavedieni) atrodas dziļi koksnē, kur tām nav iespējams piekļūt.

Pēc bojātās koksnes aizvākšanas tālāk no mājas jāaizvāc arī pagrīdes telpas pildījums (parasti tie ir nedegoši materiāli – izdedži, smiltis u.c.) un jāapber ar 0,5 m biezu zemes kārtu. Lai novērstu trupes tālāku izplatīšanos, visi konstrukcijās atstātie koka elementi, kā arī mūra, betona un metāla būvelementi, kas ir bijuši saskarē ar bojāto koksni vai atradušies tās tuvumā, vismaz trīs reizes bagātīgi jāpārklāj ar kādu antiseptisku vielu un tikai pēc tam var ķerties pie jaunu koka elementu iebūvēšanas. Jaunie būvētajai koksnei jābūt sausai, veselai un no visām pusēm, ieskaitot arī tās galus, kārtīgi antisēptētai.

Literatūrā aprakstīts arī profilaktisks paņēmieni koksnes trupēšanas ierobežošanai. Uz katriem grīdas platības 10 m² ņem 2–3 kg neveldzēto kaļķu, ievieto tos spainī vai citā traukā, novieto pagrīdē, spainī ielej ūdeni un aiztaisa vai aizdrīvē visus caurumus un spraugas grīdā. Kaļķu veldzēšanās procesā radies iztvaikojums nelabvēlīgi iedarbojas uz trupes sēnēm, un tiek uzskatīts, ka to izplatīšanās tiek pārtraukta. Dzīvojamās telpas šajā laikā, t.i., uz 1,5–2 stundām jāatstāj, jo kaļķu tvaiki ir kaitīgi cilvēkam. Šādi profilaktiski pasākumi jāveic divas, trīs reizes gadā.

Tomēr ne vienmēr var iztikt tikai ar vecās grīdas pielabošanu vai dažu grīdas posmu nomaiņu. Daudzos gadījumos nākas veco grīdu nojaukt pilnīgi (visbiežāk – ja koksni ir pārņēmusi trupe) un ieklāt jaunu grīdu no jauniem materiāliem. Ja koksne nav trupes pārņemta, bet ekspluatācijas laikā no dēļu spraugām izkrīt špakteltepe, spraugas ir tik lielas, ka ierievji iziet no dēļu rievām, atstatums starp gulšņiem ir pārāk liels un, pārvietojoties pa grīdu, atsevišķi grīdas dēļi šūpojas, visdrošākais šo defektu labošanas paņēmieni ir uz dēļu grīdas ieklāt kokšķiedru vai kokskaidu plātnes vai saplāksni. Šādu grīdas segumu ierīkošana aplūkota jau iepriekš (sk. 5.29., 5.30., 5.31. nod.).

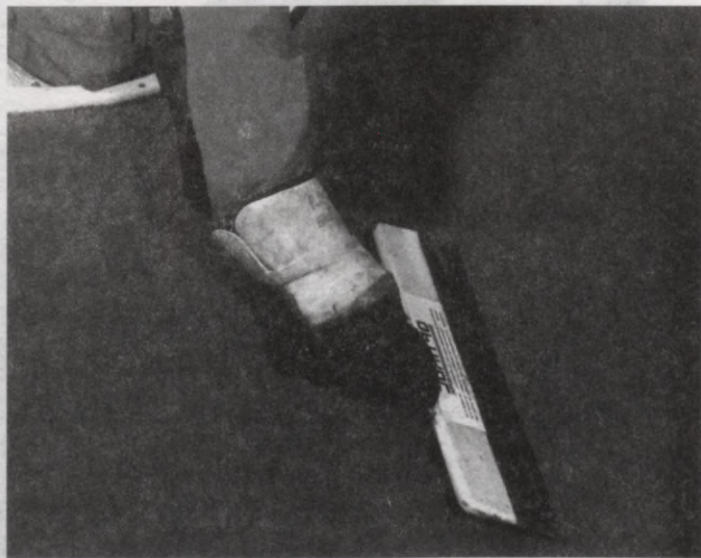
Individuālie būvētāji dēļu grīdas remonta laikā bieži pieļauj kļūdu, ieklājot tieši uz grīdas dēļiem linoleju. Turklāt parasti tas tiek darīts gadījumos, kad dēļu grīdas kvalitāte ir slikta un tāpēc to cenšas uzlabot ar linoleju. Jāņem

vērā, ka linolejs ir elastīgs materiāls, kas savu formu maina pat tad, ja pamatnē ir tikai niecīgi izliekumi vai ieliekumi. Tāpēc ar laiku linolejs deformējas, pieņemot visus apakšējās kārtas nelīdzenumus. Eksploatācijas laikā šajās vietās linolejs ātri nodilst, linoleja grīdas segumā rodas defekti un grīdas kvalitāte parasti ir vēl zemāka, nekā pirms linoleja ieklāšanas.

Ja uz dēļu grīdas tomēr ieklāj linoleju, tad vispirms jāparūpējas, lai tā būtu līdzena un gluda. Tāpēc vispirms, ja grīdas dēļu deformācija nav pārāk liela, grīda rūpīgi jānošpaktelē, bet, ja deformācija ir tik liela, ka špakteltepe izkrīt, grīda jāpārklāj ar izlīdzinošiem lokšņveida vai plātņveida materiāliem.

Vislabāk linoleja grīdas ieklāt uz kokšķiedru plātņu pamatnes, bet tas nav ekonomiski, jo jāveido divi grīdas segumi (ja neskaita grīdas dēļus): kokšķiedru plātņu un linoleja. Tāpēc praksē uz nolīdzinātas dēļu grīdas vispirms noklāj kartona vai papes loksnes un pie tām piestiprina linoleju. Kartonu (papi) ieteicams nevis pienaglot, bet pielīmēt, lai eksploatācijas laikā linoleja virsmā neparādītos naglu galvas.

Tomēr pēdējos gados arī pie mums veikalos ir nopērkami efektīvi materiāli, kas dod iespēju apstrādāt vecās dēļu grīdas un iegūt gludu virsmu – pamatni linoleja, paklāju, parketa vai flīžu grīdas segumu ieklāšanai. Ir izstrādāti dažādi sastāvi koka grīdu izlīdzināšanai (VETONIT, KNAUF u.c.; sk. OPTIROC reklāmu priekšlapā). To iestrādāšanas tehnoloģija ir atšķirīga, tāpēc darbi jāveic saskaņā ar instrukciju, kas ir šo materiālu tirdzniecības vietās. Ja grīdas izlīdzinošo sastāvu iestrādā ar rokām (5.230. att.), ieteicams to darīt ar



5.230. att. Grīdas izlīdzinošā sastāva iestrādāšana ar rokām – ar metāla uzvelkamo lineālu

apmēram 30 cm platu tērauda špakteli vai garāku metāla uzvelkamo lineālu. Šķidro masu izlej uz sagatavotās pamatnes un izlīdzina vēlamajā biezumā, vajadzības gadījumā iestrādājot arī stiklšķiedras stiegrojošo audumu.

Mūsdienu ķīmijas sasniegumi dod iespēju grīdas izlīdzināšanai paredzētos sausos maisījumus, pievienojot tiem nelielu ūdens devu, sašķidrināt līdz viskoza šķidruma konsistencei, kura virsma, tam izplūstot gravitācijas spēka iedarbībā, ieņem precīzi horizontālu līmeni un saglabā to arī pēc sacietēšanas. Šādus sausos maisījumus sauc par pašizlīdzinošiem jeb pašnivelējošiem grīdas sastāviem.

Neatkarīgi no izmantojamā izlīdzinošā sastāva, vispirms jāpārbauda, vai esošā dēļu grīda ir pietiekami labi nostiprināta – vai, pārvietojoties pa grīdu, neveidojas acīm redzama lieces deformācija. Ja tā tiek konstatēta, grīda mehāniski jānostiprina (sk. iepriekš). Pēc tam no grīdas virsmas rūpīgi jānotīra gruži un putekļi. Jānotīra atļūpusī krāsa un jānomazgā vaska vai tauku atliekas. Saskaņā ar lietojamā izlīdzinošā sastāva darbu veikšanas tehnoloģiju spraugas starp dēļiem vai nu jāaizpilda ar speciālu pastu, vai arī visas grīdas dēļu spraugas, izkritušo zaru vietas un plaisas jānolīmē ar līmlenti (līmlente parasti jālieto, izmantojot VETONIT sausos maisījumus). Pēc tam uzklāj gruntējošo sastāvu, uz kura uzkaisa (uzpūš) nedaudz smalkas, sausas



5.231. att. Stiklšķiedras auduma ieklāšana pirms grīdas izlīdzinošā sastāva iestrādāšanas

smilts graudiņu, un mehāniskās saķeres uzlabošanai tos ieberž gruntējuma virskārtā. Neļaujot gruntējumam pilnīgi nožūt, visai apstrādājamajai platībai uzklāj stiklšķiedras tīklveida audumu (5.231. att.). Vietās, kur stiklšķiedras audums labi nepieguļ grīdas virsmai, to pienaglo vai piestiprina ar skavām. Pēc tam, kad gruntējums ir pilnīgi izžuvis, uzklāj grīdas izlīdzinošo sastāvu. Pēc vienas līdz trīs dienām, ja iestrādājamās kārtas biezums nepārsniedz 10 mm, var sākt grīdas galīgo apdari – iestrādāt parketu, ieklāt linoleja vai paklāju segumu vai flīzes. Kā jau atzīmēts iepriekš, atkarībā no izmantojamā sastāva šo darbu veikšanas tehnoloģija var atšķirties.

Ja izmanto pašizlīdzinošo sastāvu un apstrādājamās virsmas laukums ir mazāks par 20 m², sagatavoto maisījumu izlej tieši uz izlīdzināmās virsmas, un, ja nepieciešams, pašizlīdzināšanās efektu pirmo iestrādes minūšu laikā paātrina, mehāniski iesvārstot izlīdzināmo masu. Ja apstrādājamā virsma ir lielāka, to var sadalīt atsevišķos laukumos, atdalot tos ar koka latām, kam apakšā ir pielīmēta plāna porolona strēmele.

Vislabākos rezultātus iegūst, ja sausos grīdas izlīdzināšanas maisījumus samaisa nepārtrauktas darbības mehāniskajos maisītājagregātos, kas aprīkoti ar sūkņiem un šļūtenēm izlīdzinošo maisījumu tiešai transportēšanai uz ieklāšanas vietu. Strādājošais pārvietojas vienmērīgā ātrumā un sašķidrīnātā izlīdzinošā sastāva padeves šļūtenes galu tur 15–20 cm virs izlīdzināmās virsmas. Šādi tiek iegūts vislabākais izlīdzinājuma efekts. Lai gan šie speciālie koka grīdām paredzētie pašizlīdzinošie maisījumi ir dārgāki par parastajiem grīdas izlīdzināšanas maisījumiem, bieži vien to izmantošana ir vienīgais pieņemamais risinājums dēļu grīdu veiksmīgam remontam, nemaz jau nerunājot par ātro un salīdzinoši vienkāršo darbu veikšanas tehnoloģiju.

5.38.2. Parketa grīdas remonts

Galvenie parketa grīdas defekti, kas rodas tās ekspluatācijas laikā, ir atsevišķu gabalparketa dēlīšu vai veselu iecirkņu izkrišana, spraugu izveidošanās starp dēlīšiem, parketa nodilums intensīvas kustības vietās un dziļu skrāpējumu rašanās parketa dēlīšos. Tāpēc parketa grīdas remontdarbu laikā jāveic bojāto parketa dēlīšu nomainīšana, atlīmējušos dēlīšu nostiprināšana, spraugu aizdarīšana un dziļo skrāpējumu likvidēšana.

Lai nomainītu nodiluša gabalparketa iecirkņus vai atsevišķus parketa dēlīšus, vispirms jāizņem nomaināmie dēlīši. Lai izņemtu parketa dēlīšus, spraugā starp diviem dēlīšiem ievieto kalnu, uzmanīgi pārcērt ierīvi un ar kalnu sāk dēlīša pacelšanu. Nākamajiem dēlīšiem ierīvi vairs nav jāpārcērt, bet tikai jāpaceļ un jāizņem atsevišķie dēlīši. Kad visi nomaināmie dēlīši ir izņemti, no atsegtās grīdas pamatnes rūpīgi jānotīra putekļi, gruži un vecās mastikas paliekas.

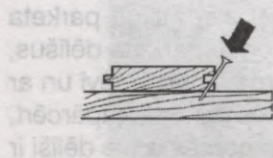
Remontējot parketa grīdu, jā saglabā vecais gabalparketa grīdas zīmējums. Veselos, izņemšanas laikā nesabojātos gabalparketa dēļišus izmanto parketa remontam, bet bojātos, nodilušos un ar trupes sēnēm inficētos dēļišus aizvāc (tos vairs izmantot nedrīkst). Jaunos gabalparketa dēļišus, kurus paredzēts izmantot veco vietā, sašķiro un atlasa pēc izmēriem, nokrāsas un materiāla. Vajadzības gadījumā parketa dēļišu malas un galus apstrādā ar gludēveli.

Parketa grīdas remonta tehnoloģija ir atkarīga no pamatnes veida. Agrāk visbiežāk parketu ieklāja uz koka dēļu vai betona (cementa javas) grīdas. Ieklājot gabalparketu uz dēļu grīdas pamatnes, vispirms jā pārbauda dēļu stāvoklis. Vajadzības gadījumā satrupējušie vai ar trupes sēnēm inficētie dēļu grīdas iecirkņi jā nomaina ar jauniem (sk. 5.38.1. nod.).

Pēc remontējamā iecirkņa attīrīšanas uz dēļu grīdas obligāti novieto kartonu vai 2–3 kārtas bieza papīra. Tas novērš grīdas čīkstēšanu ekspluatācijas laikā. Pie dēļu pamatnes gabalparketa dēļišus piestiprina pienaglojot. Naglošanai var izmantot 40 mm garas un 1,8 mm diametra naglas, kam galvas iepriekš ir saspiestas ar plakanknaiblēm, lai nodrošinātu naglu galvu dziļāku iegrimi koksne. Naglas dzen slīpi parketa dēļiša rievās apakšējā šķautnē, 45–60° leņķī (5.232. att.), un naglu galvas ar dorni vismaz 1 mm iedziļina koksne. Atstāt spraugas starp atsevišķiem dēļišiem nav pieļaujams. Pēdējam gabalparketa dēļītim noēvelē ierīvi un dēļīti pielīmē.

Pie dēļu pamatnes var pielīmēt ne tikai pēdējo, bet gan visus gabalparketa dēļišus. Pašreiz līmju izvēle ir ļoti liela, turklāt parādās arvien jaunas, parketa pielīmēšanai piemērotas līmes. Tāpēc, izvēloties līmi, vispirms jā iepazīstas ar instrukciju un jā konsultējas ar pārdevēju. Līmei, kas ir starpslānis starp dēļu pamatni un gabalparketa dēļīšiem, jā aizpilda visas koksnes virsmas poras. Ja tās ir aizpildītas ar veco krāsu, līmi vai špakteltepi, savienojums nebūs pietiekami stingrs. Tāpēc pirms parketa dēļīšu pielīmēšanas no pamatnes virsmas rūpīgi jā notīra vecā krāsa, līme, špakteltepe un pamatne pēc tam rūpīgi jā izžāvē. Veco polivinilacetāta līmi var notīrīt ar karstu ūdeni, bet, ja ir izmantota cita līme, to var notīrīt tikai mehāniski.

Dēļu pamatni un parketa dēļīšu klājumu nedrīkst cieši piespiest pie sienām, jo bieži tas ir bijis iemesls gabalparketa dēļīšu izspiešanai un dēļīšu atleķšanai, mainoties relatīvajam gaisa mitrumam. Palielinoties mitrumam, gabalparketa dēļīši piebriest, palielinās to tilpums, un, ja dēļīši nevar pārvietoties horizontālā virzienā (tiem traucē siena), dēļīši tiek izspiesti uz āru. Atstarpei starp sienu un ieklājamo gabalparketu jābūt apmēram 12 mm platai, un to nosedz ar grīdlīsti.



5.232. att. Gabalparketa dēļiša pienaglošana pie koka pamatnes

Veicot grīdas remontu, jaunajiem gabalparketa dēļiņiem jābūt 0,5–1 mm augstākiem nekā vecais parkets, jo pēc parketa ieklāšanas tas jāēvelē vai jācīklē, kamēr jaunā parketa līmenis ir vienāds ar vecās parketa grīdas līmeni.

Uz betona pamatnes pabalparketa dēļiņi parasti ir pielīmēti ar bitumena, bitumena-lateksa, bitumena-terpentīna, kazeīna-cementa vai kādu citu mastiku. Remonta gadījumā mastiku var nemainīt un jaunus gabalparketa dēļiņus var pielīmēt ar to pašu mastiku, ar kuru ir ieklāti vecie parketa dēļiņi. Kazeīna-cementa mastiku var vienkārši pagatavot arī mājas apstākļos. Ņem vienu masas daļu kazeīna līmes un pa trim masas daļām svaiga, vismaz «400» markas portlandcimenta un ūdens. Līdz 70–80 °C uzsildītā ūdenī izšķīdina līmi un, visu laiku maisot, pievieno portlandcimentu. Visas šīs mastikas var izmantot arī tad, ja parkets agrāk ir bijis ieklāts uz kokšķiedru plātnēm. Iestrādātās mastikas kārtai jābūt līdzēnai un 1–1,5 mm biežai.

Gabalparketa dēļiņus mastikā iegremdē tā, lai ar mastiku būtu nosepta dēļiņa apakšējā daļa līdz ierievīm vai rievai. Dēļiņus stingri piedzen citu pie cita, lai starp tiem nebūtu spraugu. Ja mastika caur spraugām tomēr izspiežas, tā nekavējoties jānoslauka ar sausu drānu. Nedrīkst jau sacietējušu mastiku šķīdināt ar benzīnu vai petroleju, jo izšķīdusī mastika nosmērēs parketa dēļiņus. Pēc sacietēšanas mastikas paliekas noņem mehāniski – ar cikliņu vai kaltu. Ja remontējamais parketa iecirknis ir pie sienas, pirms mastikas sacietēšanas starp sienu un parketu dēļiņu rindu ieteicams iedzīt koka iedzītņus vai ķīļus, lai gabalparketa dēļiņi ciešāk tiktu piespiesti cits pie cita.

Paaugstināts telpas gaisa vai pamatnes (betona) mitrums parasti ir iemesls tam, ka gabalparketa dēļiņi kādā grīdas iecirknī uzpūšas un atlec. Visbiežāk tas notiek telpas garenvirzienā. Ja parketa uzpūšanos pamana laikus, tad sākumstadijā to var novērst, attiecīgās vietas noslogojot un vienlaikus telpu žāvējot. Ja tas nelīdz, bojātajā parketa iecirknī noņem visus dēļiņus, no pamatnes notīra vecās mastikas, krāsas u.c. paliekas, parketa dēļiņus, pamatni un telpas rūpīgi izžāvē un tikai tad no jauna iestrādā parketa dēļiņus, vēlam – uz karstās mastikas.

Ja grīda veidota no parketa vairogiem, grīdas nojaukšanu sāk vairogu sadurvietās. No vairogiem izvelk naglas un vairogus sanumurē, lai pēc tam tos būtu vieglāk ieklāt no jauna. Vispirms ieteicams nojaukt tos vairogus, kas ir ieklāti pēdējie (pie grīdlīstes). Parketa vairogu grīdas nojaukšana parasti ir saistīta ar gulšņu vai pamatnes remontu. Kad šis remonts ir pabeigts, saskaņā ar vairogu numerāciju tos ieklāj no jauna savā starpā savienojot ar rievu un ierievi vai, ja rieva ir pa visu vairoga perimetru, – ar koka iedzītņiem. Ja visu grīdu nojaukt nav nepieciešams, tad izņem tikai nomaināmos parketa dēļiņus, no pamatnes notīra līmes paliekas, pēc vajadzīgajiem izmēriem sagatavo jaunus parketa dēļiņus, pielīmē pie pamatnes un noslogo līdz pilnīgai līmes sacietēšanai. Pēc tam saremontēto parketa vairogu grīdas iecirkni notīra, cīklē un noslīpē ar smilšpapīru.

Ja jāremontē parketa dēļu grīda, tas parasti jādara uz dēļiem pielīmēto parketa plāksnīšu atslāņošanās, kā arī grīdas līganuma gadījumā. Atslāņojušās plāksnītes noņem, rūpīgi notīra pamatni, sagatavo pēc izmēriem un formas atbilstošas jaunas plāksnītes (ja nevar izmantot vecās) un pielīmē pie pamatnes tāpat kā iepriekš aplūkotajos gadījumos. Pēc līmes sacietēšanas pielīmētās plāksnītes notīra, ciklē un slīpē ar smilšpapīru.

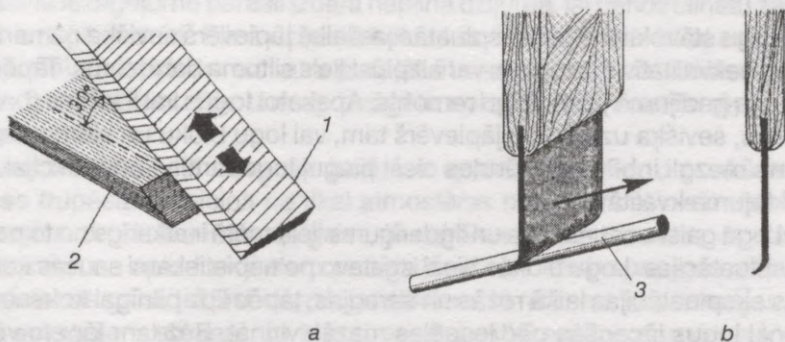
Ja parketa dēļu grīda ir līgana, tā jānojauc, gulšņi vajadzības gadījumā jāpārliet (ja atstatums starp tiem ir pārāk liels) vai jānomaina (ja tie ir satrupējuši) un parketa grīda jāiekļāj no jauna. Tāpat kā parketa vairogus, parketa dēļus ieteicams sanumurēt, lai, iekļājot dēļus no jauna, tie nebūtu jāpiezāģē un jāpiedzen.

Dažreiz var iztikt arī bez grīdas nojaukšanas (visbiežāk – tad, ja gulšņu augstums nav liels un tie ir novietoti uz betona pamatnes). Šajā gadījumā var rīkoties šādi. Parketa dēļu maksimālās ielieces vietās noņem vienu, divas parketa plāksnītes, izurbj 8–10 mm diametra caurumus un tajos 2–3 reizes ar diennakts intervālu ielej stingru cementa javu (cementa un smilšu attiecība 1:3). Cementa java zem parketa dēļa izplūst, veidojot konusu. Pēc cementa javas sacietēšanas tā būs stingrs papildbalsts, kas jūtami mazinās dēļa ielieci. Pēc tam noņemtās parketa plāksnītes pielīmē savās vietās tāpat kā iepriekš aplūkotajos gadījumos.

Šādu paņēmieni var izmantot arī parastās dēļu grīdas remontam pārāk lielas grīdas ielieces gadījumā. Ja atstarpe starp grīdas dēļiem un pamatni nav liela, šim paņēmienam ir ļoti labi rezultāti. Sarežģītāk to izmantot pirmā stāva grīdām, kur gulšņi ir balstīti uz ķieģeļu stabiņiem, jo šajā gadījumā atstatums starp grīdas dēļiem un balstplakni ir liels, tāpēc nepieciešams daudz javas.

Spraugas, kas ekspluatācijas laikā rodas starp atsevišķiem gabalparketa dēļiņiem, vairogiem vai parketa dēļiem, var aizšpaktelēt ar ozola vai bērza koksnes zāģskaidu un galdnieku vai silikāta (kantora) līmes maisījumu. Šim nolūkam var izmantot arī pēdējos gados pie mums nopērkamās, dažādām koku sugām paredzētās jau gatavās špakteltes. Ja spraugas nav lielas, to aizšpaktelēšanai var izmantot ar parketa laku sajauktas smalkas, parketa ciklēšanā iegūtas skaidas. Pirms špakteltes iestrādāšanas ar tievu stiepli no spraugām iztīra gružus un netīrumus. Pēc špakteltes sacietēšanas to rūpīgi noslīpē ar smilšpapīru. Ja spraugas ir lielas, špakteltes vietā tajās ieteicams ievietot šauras koka līstītes, pirms tam tās nokļājot ar galdnieku līmi. Līstīšu vietā var izmantot finierskaidas, kuras ar galdnieku līmi salīmē līdz vajadzīgajam biežumam. Kad līme ir sacietējusi, izvīzītās iedzītņu daļas nolīdzina ar smalkēveli un pēc tam slīpē ar smalku smilšpapīru.

Ekspluatācijas gaitā parketa grīda nosmērējas un tiek noskrāpēta. Tad grīdu tīra ar metāla skaidām vai arī ciklē. Tomēr jāatzīmē, ka parketu pārāk bieži ciklēt nav vēlams, jo katru reizi tiek samazināts parketa dēļiņu biežums.



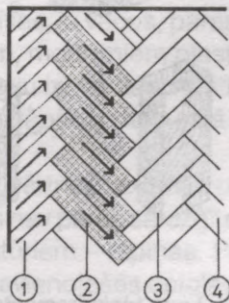
5.233. att. Cikļa sagatavošana darbam: a – asināšana; b – atkarpes izveidošana; 1 – vile; 2 – cikļa asmens; 3 – metāla stienis

Ja skrāpējumi ir dziļi, tīrīšanai ar metāla skaidām un ciklēšanai var arī nebūt vēlamais rezultāts. Šajā gadījumā gabalparketa dēļiši jānomaina. Pirms grīdas tīrīšanas ar metāla skaidām parketa dēļišu virsma nedaudz jāsamitrina, bet darba gaitā grīda jāslauka ar birsti. Dēļišus, kas piekļaujas grīdlīstēm, var notīrīt ar žileti.

Ciklējot parketa grīdu ar cikliņu, no parketa dēļišiem tiek noņemta plāna virsējā koksnes kārtā. Pirms darba sākšanas cikliņš rūpīgi jāpagatavo darbam. Vispirms cikliņš ar smalku plakanvili jāuzasina 30–35° leņķī (5.233. att. a), bet pēc tam tā asmenim jāizveido vajadzīgais profils, t.i., atkarpe. Šim nolūkam cikliņa asmeni pārvieta pa galos nostiprinātu metāla stieni (5.233. att. b). Darba gaitā atkarpi var vairākas reizes atjaunot, asmeni vairs papildus neasinot.

Parketa grīdu ciklē šādā secībā: vienu dēļišu rindu visā telpas garumā noslauka ar mitru drānu un pēc tam katru parketa dēļīti šķiedru virzienā noskrāpē ar cikliņu (5.234. att.). Darba gaitā jāseko, lai, slaukot ar mitro drānu, mitrums nenokļūtu uz jau nociklējamiem parketa dēļišiem.

Pēc parketa grīdas apstrādes ar metāla skaidām vai pēc ciklēšanas grīda jāslīpē ar smilšpapīru: vispirms – ar rupjāku, pēc tam – ar smalkāku. Tikai pēc tam parketa grīdu drīkst lakot vai ievaskot.



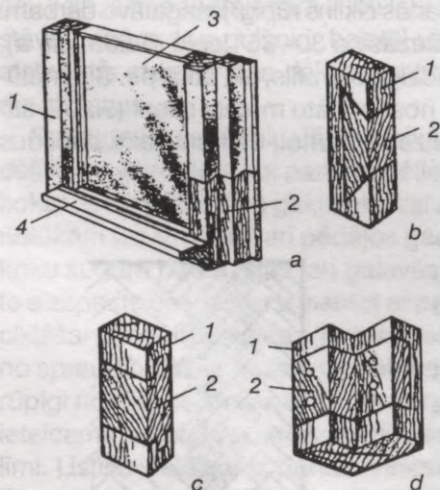
5.234. att. Parketa grīdas dēļišu ciklēšanas virziens un secība

5.38.3. Logu remonts

Logu stāvoklim ēkas ekspluatācijas laikā jāpievērš sevišķa uzmanība, ja caur nekvalitatīviem logiem var aizplūst liels siltuma daudzums. Tāpēc vajadzības gadījumā jāveic logu remonts. Apskatot logus vai lodžijas (balkona) durvis, sevišķa uzmanība jāpievērš tam, vai logu bloku un sienas savienojuma mezgli ir blīvi, vai vērtnes cieši pieguļ loga rāmja konstrukcijai, kā arī stiklojuma kvalitātei.

Logu gaisnecaurīdība un ilgderīgums lielā mērā ir atkarīgs no to pareizas ekspluatācijas. Logu blokus bieži izgatavo no nepietiekami sausas koksnes, kas ekspluatācijas laikā rozās un saraujas, tāpēc līdz pilnīgai koksnes izžūšanai logus jācenšas pēc iespējas mazāk virināt. Bez tam jāņem vērā, ka ekspluatācijas laikā koksne var tikt pakļauta kā tiešai mitruma, tā arī kondensāta darbībai, bet tas var izraisīt koksnes trupēšanu. Lielas temperatūras svārstības parasti izraisa koksnes plaisāšanu.

Visbiežāk vērtnes tiek bojātas rokturu un viru stiprinājuma vietās. Neatkarīgi no defekta rašanās cēloņa (nepareiza ekspluatācija, nekvalitatīvs materiāls), bojātais iecirknis jāizzāģē vai jāizkaļ un jāaizvieto ar jaunu. Vecās koksnes un jaunās (ielāpa) koksnes savienošana paņēmieni atkarībā no bojājuma pakāpes un atrašanās vietas var būt dažādi (5.235. att.). Logu vērtnes remontēt



5.235. att. Loga bloka remonts: a – aplodas un vērtnes iecirkņa nomaiņa; b, c, d – bojāto iecirkņu nomaiņas paņēmieni; 1 – veselā koksnes daļa; 2 – nomainītā koksnes daļa; 3 – stiklojums; 4 – noteka

ir vienkārši, bet grūtības sagādā atsevišķu aplodas iecirkņu nomaiņa. Parasti to ir grūti izdarīt, neizņemot veco loga bloku. Šajā gadījumā jāapsver, kas ir izdevīgāk, – nomainīt visu loga bloku vai veikt sarežģītu vecā loga bloka remontu. Ja, nomainot loga bloku, grūtības sagādā naglu izvilkšana, tās var pārzāģēt ar parasto metāla zāģīti, pirms tam no spraugas starp loga bloku un sienu aizvācot siltumizolācijas materiālus. Jāatzīmē, ka pēdējā laikā loga vērtņu un bloku atsevišķos iecirkņus remontējot nomaina reti, bet priekšroku dod visa loga bloka nomaiņai ar jaunākas konstrukcijas loga bloku.

Ja tomēr aplodas iecirkni nomaina, loga bloku neizņemot no aillas, tad mūra sienā iezāģējumu parasti izdara nepilnā dziļumā, lai nenotrulinātu zāģa zobus, iezāģējot mūrī. Pilnā dziļumā koksni izcērt ar cirvi vai izkaļ ar kaltu. Izzāģējamajam iecirknim uz katru pusi jābūt vismaz par 5 cm lielākam par trupes skarto iecirkni. Pēc tam ap izzāģēto aplodas daļu koksne rūpīgi jāantiseptē.

Parasti mitruma dēļ visvairāk bojāta ir aplodas un vērtņu apakšdaļa. Koksnes trupēšanu veicina ne tikai atmosfēras nokrišņi, bet bieži vien arī kondensāts. Jo siltāks ir telpas gaiss, jo vairāk mitruma tas satur. Ja starp loga vērtņiem un aplodu vai starp pašām loga vērtņiem ir spraugas, siltais, mitrais istabas gaiss iekļūst starp loga stikliem, tā mitrums kondensējas uz ārlogu aukstajiem stikliem un ziemā sasalst. Atkūstot tas samitrina loga vērtnes un aplodu no iekšpuses. Lai logi nesvīstu un neaizsaltu, spraugas ieteicams aizdarīt, aizlīmējot ar papīra lenti, pielīmējot speciāli šim nolūkam paredzētās blīvgumijas, vai, vislabāk, noblīvējot ar iefrēzēto cauruļveida sili-kongumijas blīvējumu EURO-STRIP (sk. 5.21. nod.). Ja spraugas ir lielas, tās var arī aizdrīvēt.

Nav ieteicams noblīvēt loga ārējo vērtņu spraugas. Ja ārējās vērtnes ir pārāk blīvas, starp logiem nonākušais gaiss nevar aizplūst un logs aizsvīst. Ārējo stiklu svīšanu vismaz daļēji var novērst, ja starp logiem ievieto kādu higroskopisku vielu. Šim nolūkam var izmantot hlorkaļķus, vārāmo sāli, rīsus u.tml. materiālus, tos iepildot glāzē (līdz pusei) un ievietojot starp logiem. Efektīva ir koncentrētas sērskābes ievietošana starp logiem (tikai obligāti jāievēro drošības tehnika). Ar sērskābi pieļauj ne vairāk kā trešdaļu glāzes, jo mitruma absorbcijas dēļ glāze ātri piepildās – tāpēc katrā logā ieteicams likt pa divām glāzēm.

Ja logu stikli svīst un ziemā aizsalst, tas nozīmē, ka telpas netiek labi vēdinātas. Logu svīšanu veicina arī pārāk mitrumnecaurlaidīgas ārsienas. Sevišķi labi telpas jāvēdina, ja sienās ir iestrādāta tvaikizolācija, jo citādi no logu svīšanas izvairīties praktiski nebūs iespējams.

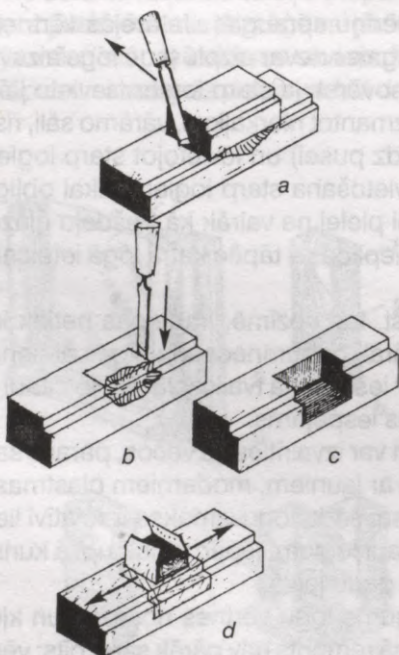
No visām iepriekš minētajām likstām var izvairīties, ja vecos, parasti savu laiku jau nokalpojušos logus nomaina ar jauniem, moderniem plastmasas vai koka logiem ar stikla paketēm. Tiesa, šādu logu izmaksa ir relatīvi liela, bet jūtami samazinās siltuma zudumi caur logiem, tāpēc uz ietaupītā kurināmā rēķina tie parasti atmaksājas dažu gadu laikā.

Eksploatācijas gaitā no stikla smaguma logu vērtnes nosēžas un kļūst rombveidīgas, t.i., izlogās. Šajā gadījumā remonts nav pārāk sarežģīts: vērtņi izjauc, vispirms izņemot stiklu, bet no vērtnes stūriem – tapiņas. Pēc tam rūpīgi notīra veco līmi un vērtņi saliek no jauna. Savienojošās detaļas noklāj ar līmi (var izmantot karstu galdnieku līmi) un stūros citās vietās iestrādā jaunas tapiņas. Veco tapiņu caurumos arī var ielikt tapiņas, kuras pēc tam aizspaktelē.

Logu sašķiebumu var likvidēt arī ar metāla stūreņiem, kurus pieskrūvē vērtnes stūros no vienas vai no abām vērtnes pusēm. Katrs stūrenis jāpieskrūvē vismaz ar četrām skrūvēm (katrā malā – pa divām). Jo garākas ir stūreņu malas, jo savienojums ir stingrāks. Lielākām loga vērtņēm vajadzīgi lielāki stūreņi. Stūreņus var nopirkt vai izgatavot no apmēram 1 mm bieža skārda. Lai varētu pilnīgi iegremdēt skrūvju galvas, vispirms izurbj caurumus, kam diametrs ir nedaudz lielāks par izmantojamo skrūvju diametru, bet pēc tam ar lielāka diametra urbi (skrūvju galvas diametra vai nedaudz lielāku) paplašina caurumus skrūvju galvu iegremdēšanai.

Dažreiz grūtības var sagādāt vecā stikla izņemšana, t.i., sacietējušās logu tepes noņemšana. Ja tepi samitrina ar kodīgā kālija šķīdumu, tā pēc dažām minūtēm kļūst mīksta un viegli noņemama. Kodīgā kālija vietā var pagatavot maisījumu no stipra sodas šķīduma un svaigi apdedzinātu kaļķu pulvera, ņemot tos vienādā daudzumā (pēc masas). Šķīdumam ļauj nostāvēties, nolej no nosēdumiem un ar to samitrina veco tepi. Pēc tam, kad vecā tepe jau ir noņemta, uzmanīgi no rāmja izvelk nagliņas vai metāla tapiņas, ar kurām stikls ir iestiprināts rāmī, un, viegli uzsitot no pretējās puses, stiklu izņem no rāmja.

Ja jānomaina nelieli loga vērtnes vai aplodas iecirkņi, piemēram, rokturu vai viru vietās, bojāto iecirkni izkaļ un tā vietā ievieto precīzu ieliktni. Šim nolūkam ar kalnu vai zīmulī vispirms precīzi aizzīmē izkaļamo iecirkni un pēc tam to izkaļ (5.236. att. a, b, c). Koksnes ielāpu (tam jābūt pilnīgi sausam) noklāj ar līmi un ievieto izkaltajā padziļinājumā. Kad līme ir sacietējusi, ielāpu pirms loga krāsošanas rūpīgi noslīpē ar smilšpapīru (vispirms – ar rupjāku, bet pēc tam – ar smalkāku), lai jauno un veco elementu savienojuma vietas nebūtu redzamas (5.236. att. d).



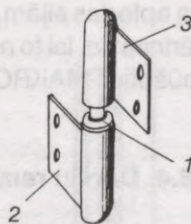
5.236. att. Loga vērtnes vai aplodas bojātā iecirkņa nomaiņšana: a – aizzīmēšana; b – nomaināmā iecirkņa izkalšana; c – izkaltais iecirknis; d – jaunā iecirkņa (ielāpa) pieslīpēšana

Logu vērtnes var nosēsties arī viru vietās. Šajā gadījumā var rīkoties divējādi. Vecās viras var noņemt un pārskrūvēt vecajās vietās (pirms tam vecajos skrūvju caurumos jāiedzen koka tapiņas), vai arī loga vērtņi paceļ uz augšu, ap viras stieni apvij stieples gredzenu (5.237. att.) vai uzmauc vajadzīgā biezuma paplāksni.

Ja iebūvēšanas laikā loga bloks nav bijis pietiekami sauss, eksploatacijas laikā tam izžūstot, starp loga vērtņem un aplodu veidojas spraugas, pa kurām cirkulē siltais gaiss, radot lielus siltuma zudumus. Pa spraugām telpā iekļūst arī putekļi. Mazas spraugas var noblīvēt ar iepriekš aplūkotiem paņēmieniem, bet, ja spraugas ir lielas, pie vērtnes apakšmalas vai pie vērtnes malas, kurā atrodas viras, var piestiprināt vismaz 10 mm biezu koka līsti (pirms līstes piestiprināšanas viras noņem un pēc tam piestiprina no jauna). Lai līste būtu pietiekami izturīga, tai jābūt vismaz 10 mm biezai, pierēķinot vēl 1–2 mm gadījumam, ja līsti būs nepieciešams pieēvelēt. Līsti ieteicams pielīmēt, tomēr papildus tā jānostiprina ar dažām tievām nagliņām. Pienaglot līsti nav nepieciešams tad, ja to pielīmē pie vērtnes sānmalas, jo šajā gadījumā līste tiek nostiprināta, pieskrūvējot viras. Ja vajadzīga par 10 mm plānāka līste, tad jāpieēvelē (jāpiekaļ) aplodas viras, lai varētu piestiprināt biežāku līsti. Līstēm, lai tās vēlāk nedeformētos, jābūt no sausas koksnes.

Logu noblīvējot, blīvējamo materiālu nedrīkst likt pārāk biežā kārtā. Daudzi pieļauj kļūdu, rudenos starp vērtņem un loga aplodu ievietojot biezu vates, gumijas vai porolona kārtu, ka vērtņi pēc tam iespējams aizvērt tikai ar grūtībām. Tas rada loga vērtņu deformāciju, viru izlīdzināšanu, furnitūras bojājumus un, beidzot, vēl lielāku spraugas rašanos. Pa šīm spraugām loga konstrukcijā iekļuvušais mitrums izraisa koka trupi, tāpēc ātri vien nepieciešams remonts. No tā var izvairīties, lietojot iepriekš aplūkotos (sk. 5.21. nod.) speciālos blīvēšanas materiālus (logu noblīvēšanu vēlams uzticēt speciālistam).

Bieži lielu siltuma zudumu cēlonis ir nepietiekama siltumizolācija starp loga aplodu un ārsienu. Dažreiz šīs spraugas nav aizpildītas vispār. Logu remontējot, spraugas starp loga aplodu un ārsienu jāattīra (ja siltumizolācijas nav vispār vai tā ir nepietiekama) un rūpīgi jāaizdrīvē. Ļoti efektīvi spraugas var aizpildīt ar putupoliuretāna šuvju aizdares hermētiku MAKROFLEX (vai kādu līdzīgu materiālu), kam ir ļoti labas siltumizolācijas īpašības un kas pielīp pie akmens, koka, betona, metāla un citām virsmām, kā sausām, tā mitrām (izņemot pie virsmām, kas ir pārklātas ar ledu vai sarmu). Tomēr spraugā starp aplodu un ārsienu nedrīkst iepildīt pārāk lielu MAKROFLEX daudzumu,



5.237. att. Loga vērtnes augstuma regulēšana ar stieples gredzenu: 1 – stieples gredzens; 2 – viras apakšējā plāksnīte ar stieni; 3 – viras augšējā plāksnīte

jo cietēšanas procesā tā tilpums vairākkārt palielinās, radot tik lielu spiedienu uz loga aplodas sijām, ka tās izliecas. Var pat gadīties, ka vairs nevar aizvērt loga vērtnes un, lai to novērstu, atkal jāveic remonts (praksē ir bijuši gadījumi, ka uzpūšoties MAKROFLEX deformē pat metāla durvju aplodu).

5.38.4. Durvju remonts

Tāpat kā jebkura koka konstrukcija, arī koka durvis, laika gaitā mainoties mitrumam, uzbrīst mitrā un sarūk sausā vidē, ekspluatācijas laikā nosēžas, saplaisā, rozās, trup utt. Tas traucē durvju normālu ekspluatāciju: tās nevar aizvērt, verot durvis, tās skrāpē grīdu, nepieguļ aplodas rievai u.tml. Durvju pieēvelēšana ne vienmēr ir labākais paņēmieni, kā panākt, lai tās brīvi vērtos un labi piekļautos aplodai. Atsevišķu bojāto durvju bloku iecirkņu nomaiņa ar jauniem praktiski ne ar ko neatšķiras no logu bloku atsevišķo iecirkņu nomaiņas (sk. 5.38.3. nod.). Tomēr, ja durvju aploda vai vērtne ir jau sākusi trupēt, ne vienmēr ir izdevīgi tās remontēt, bet gan ieteicams vispirms novērst trupei labvēlīgo apstākļu rašanās iespēju un tad durvju bloku nomainīt ar jaunu. Remontēt parasti pieļaujams tikai durvis, kas atrodas neapdzīvojamās ēkās (šķūņos, kūtīs, noliktavās u.c.).

Tomēr bez trupēšanas durvīm var būt arī daudz citu specifisku bojājumu, kurus iespējams novērst bez atsevišķu durvju bloka iecirkņu nomaiņas. Aplūkosim visbiežāk sastopamos durvju defektus un to novēršanas paņēmienus.

1. *Durvis grūti atvērt nelīdzenas grīdas dēļ.* Vispārējā gadījumā spraugai starp durvju vērtnes apakšmalu un grīdu durvīm bez sliekšņa jābūt šādi: ārdurvīm vai dzīvokļa durvīm – 3 mm, iekšdurvīm dzīvojamās telpās – 8 mm, sanitārā mezgla durvīm – 12 mm, virtuves durvīm – 30 mm. Sanitārā mezgla un virtuves durvīm lielākas spraugas ir paredzētas tāpēc, lai pietiekami pieplūstu gaiss, kas nodrošina telpu dabisko vēdināšanos. Tāpēc šāda defekta parasti nav sanitārā mezgla un virtuves durvīm, kā arī ārdurvīm, jo tās visbiežāk vai nu veras uz āru, vai arī tām ir sliekšnis. Visbiežāk šis defekts vērojams, atverot dzīvojamo telpu durvis. Ekspluatācijas laikā pārseguma sijas ir nedaudz ieliekušās, tāpēc grīda vairs nav līdzena – balstīšanās vietās pie sienām grīda ir augstāka nekā telpas vidū. Turklāt vēlamo efektu parasti nedod arī grīdas vai durvju vērtnes apakšējās malas pieēvelēšana: pirmajā gadījumā samazinās grīdas dēļu biežums, var rasties pārāk liela to izliece un līdz ar to špakteltepes izkrišana un krāsojuma bojājumi, bet otrā gadījumā starp durvju vērtnes apakšmalu (aizvērtā stāvoklī) un grīdu izveidojas pārāk liela sprauga. Labākais risinājums šā defekta novēršanai ir neliela cietas koksnes sliekšņa (10–20 mm augsta) ierīkošana un durvju vērtnes apakšmalas pieēvelēšana vai piezāģēšana.

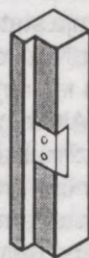
2. *Durvis verot, tās joggās un ir aizveramas tikai ar grūtībām.* Tas nozīmē, ka vai nu durvju viras nav pietiekami stingri piestiprinātas pie aplodas vai vērtnes, vai arī skrūvju galvas ir izvirzītas virs viru plāksnīšu virsmas. Šāda defekta cēlonis bieži ir tas, ka skrūves ir nevis ieskrūvētas, bet iedzītas ar āmuru. Eksploataācijas laikā koksne skrūvju vietās tad sadrūp un skrūvju galvas iziet no viru plāksnīšu padziļinājumiem. Skrūvju galvas traucē aizvērt durvis, vēl vairāk tās izkustinot un izļogot.

Šo defektu var novērst, viras pieskrūvējot ar garākām un lielāka diametra skrūvēm. Vajadzības gadījumā virās jāizurbj lielāka diametra caurumi un padziļinājumi skrūvju galvu iegremdēšanai. Pirms jauno skrūvju ieskrūvēšanas jāiztīra veco skrūvju caurumi un tajos jāiedzen ar līmi noklātas koka tapas. Ja tam nav vēlāmā rezultāta, bojātā koksne jāizžāgē un jāievieto sausas koksnes ielāps. Veco koksni un ielāpu savā starpā sastiprina ar bezdelīgastes veida savienojumu (5.238. att.). Ielāpu noklāj ar līmi un vēl papildus piestiprina ar skrūvēm, kuras izvieto tā, lai nebūtu traucēta durvju viru pieskrūvēšana un lai tās nebūtu redzamas. Skrūvju galvas nedaudz iegremdē koksnē un pēc tam aizšpaktelē. Ielāpam jābūt divreiz garākam nekā viras. Pēc ielāpa ievietošanas un nostiprināšanas to noēvelē vienā līmenī ar veco durvju aplodu.

3. *Eksploataācijas gaitā durvju vērtne ir nosēdusies un, durvis verot, tās apakšmala skrāpē grīdu.* Šajā gadījumā noņem durvju vērtni, uz viru vertikālajiem stienīšiem uzmauc metāla (vēlams – krāsainā metāla) paplāksnes un pēc tam durvju vērtni novieto vietā. Ja nav metāla paplāksņu, var izlīdzināt ar metāla (vēlams – krāsainā) stiepli, ko tāpat kā logu remonta gadījumā aptin ap viras stieni (5.237. att.). Paplāksnes (stieplu vijuma) biezumam jābūt tādām, lai durvju vērtne neskrāpētu grīdu un viegli vērtos.

4. *Durvis nevar stingri aizvērt, tās ir atsperīgas.* Tam iemesls parasti ir pārāk dziļi iekaltas viras. Šajā gadījumā jāpanāk, lai viru plāksnītes būtu vienā līmenī ar durvju aplodas vai vērtnes malas plakni. Šim nolūkam viru plāksnītes noņem un zem tām paliek finiera, cieta kartona, plastikāta u.tml. materiāla gabaliņus, bet, ja skrūves ir par īsām, lai noturētu tagad biežākas kļuvušās viras, tās aizvieto ar garākām skrūvēm.

Dažreiz šāds durvju atsperīgums var rasties, ja skrūves, ar ko ir piestiprinātas viru plāksnītes, ir ieskrūvētas slīpi, tāpēc skrūves galva pilnīgi neieiet paplašinājumā un atduras pret durvju vērtni vai aplodu. Šādu defektu labo, ar kaltu noņemot nelielu koksnes kārtiņu, kamēr skrūves galvas, durvis aizvērot, neatduras pret koksni.

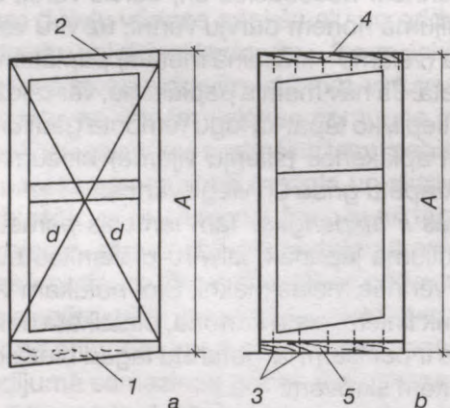


5.238. att. Koksnes ielāps durvju viru piestiprināšanas vietā

5. *Bieži mainot iekājamās slēdzenes, durvju rāmis ir kļuvis vaļīgs, bet jaunas slēdzenes nostiprināšana – sarežģīta.* Šajā gadījumā jānomaina viss durvju rāmja statnis vai jāievieto ielāps. Ielāpu izgatavo no sausas koksnes, aptuveni divas reizes garāku par bojāto iecirkni, bet tā platums ir atkarīgs no bojātā iecirkņa platumā. Dažreiz ielāps jāliek visā durvju rāmja statņa platumā. Attiecīgās formas un izmēru sagatavoto ielāpu pieliek pie vērtnes rāmja, ar zīmuli aizzīmē izzāgējamo iecirkni un precīzi to izzāgē. Ielāpu piestiprina ar līmi un papildus vēl pieskrūvē ar skrūvēm. Ielāpu var piestiprināt arī ar koka tapām vai ar bezdelīgastes veida savienojumu. Pēc līmes sacietēšanas ielāpa vietu pieēvelē vienā līmenī ar durvju rāmja plaknēm un apstrādā ar smilšpapīru.

6. *Durvju pildīņiem žūstot, parādās plaisas.* Šajā gadījumā vispirms no plaisām rūpīgi iztīra putekļus un netīrumus, pēc tam izgatavo ķīļveida koka ieliktni, pielaiķo pie attiecīgajām plaisām un ielīmē. Koka ieliktnim plaisā jāieiet diezgan brīvi, tas nedrīkst plaisu vēl vairāk paplašināt. Pēc līmes izžūšanas remontējamo vietu vajadzības gadījumā noēvelē un apstrādā ar smilšpapīru.

7. *Laika gaitā durvju aplodai vai vērtnei vairs nav taisnstūra forma.* Ja ir mainījies aplodas taisnais leņķis, tad atkarībā no šīs maiņas lieluma ir dažādi paņēmieni, kā normalizēt durvju vērsanu. Ja leņķis mainījies nedaudz, virās ievieto paplāksnes vai vara stieples gredzenu (sk. 3. punktu) un mazliet noēvelē vietas, kur nav nepieciešamās atstarpes starp durvju vērtni un aplodu. Ja leņķis starp durvju aplodas vertikālo malu un augšmalu ir mainījies



5.239. att. Durvju vērtnes labošana: a – vērtne pirms labošanas; b – vērtne pēc labošanas; 1 – apakšējā nozāgējamā vērtnes daļa; 2 – augšējā nozāgējamā vērtnes daļa; 3 – naglas vai skrūves; 4 – augšējā pienaglotā lata; 5 – apakšējā pienaglotā lata

stipri, durvju vērtne jāizņem un aploda jāremontē, novietojot to sākotnējā stāvoklī. Var mēģināt vienu aplodas stūri pacelt uz augšu, zem tā vertikālās sijas iedzenot koka ķīli, bet, ja tas nelīdz, aplodas vertikālā sija jāatbrīvo no stiprinājumiem, jānovieto paredzētajā vietā un jānostiprina no jauna.

Dažreiz nav deformējusies durvju aploda, bet gan durvju vērtne. Šajā gadījumā durvju vērtni izņem no virām, novieto uz galda un ar zīmuli atzīmē augšējā un apakšējā daļā nozāgēja-

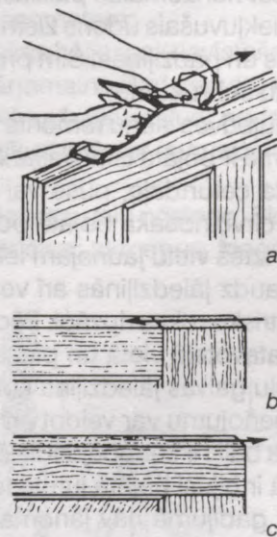
mās vietas (5.239. att. a; abām vērtnes diagonālēm d jābūt vienādām). Sevišķa vēriba jāpievērš durvju apakšai, jo ļoti bieži to ir skārusi trupe. Tad noteikti jānozāgē visa trupes skartā daļa. Durvju sākotnējo augstumu iegūst, durvju vērtnes apakšmalā un augšmalā pienaglojot vai pieskrūvējot attiecīga platuma latas (5.239. att. b).

Pēc tam var veikt galīgo durvju vērtnes apdari. Špakteltepe pie piestiprinātajām latām ekspluatācijas laikā parasti neturas un nokrīt, tāpēc nav ieteicams šādas durvis krāsot. Labāk tās no abām pusēm nosegt ar kokšķiedru plātnēm un pēc tam pārklāt ar dekoratīvu līmplēvi. Ja durvis ir gludas, līmplēvi var iestrādāt uzreiz. Ārdurvīm var veidot plānu dēļu apšuvumu vai izvēlēties kādu citu apdares veidu.

8. *Verot durvis, tās čīkst.* Parasti čīkst viras. Ļoti efektīvi viru čīkstēšanu var novērst, tās ieziežot ar parasto zīmuļu grafitu. Šis darbs jādara divatā. Viens durvju vērtni paceļ nedaudz uz augšu, bet otrs starp virām ievieto grafīta gabaliņu. Durvis nolaižot uz leju, grafīts tiek saspīests un ar to tiek pārklātas viru saskares vietas. Tas jāatkārto 3–5 reizes, lai abu viras plāksnīšu saskares virsmas būtu pilnīgi pārklātas ar grafitu.

9. *Slikti nostiprināta durvju aploda.* Šajā gadījumā aplodas savienojuma vietās ar sienu parādās plaisas, kuras bez remonta novērst nav iespējams. Tā iemesls bieži ir mitru aplodas piestiprināšanai paredzēto koka klucīšu iestrādāšana mūra sienās. Ekspluatācijas laikā tie žūst, saraujas un kļūst vaļīgi. Šajā gadījumā ar 8–10 mm diametra parasto urbi, kā arī ar ciet-sakausējuma urbi durvju abās pusēs cauri aplodai mūra vai betona sienā izurbj pa 3–4 caurumiem. Caurumu dziļumam mūrī (betonā) jābūt vismaz 50 mm. Pēc tam šajos caurumos iedzen attiecīgā diametra metāla tapas. Tapu garumam jābūt aptuveni 10 mm mazākam par caurumu dziļuma mūrī un aplodas biežuma kopējo garumu. Pēc tam caurumus durvju aplodā aizšpaktelē.

10. *Durvis var aizvērt ar grūtībām vai nevar aizvērt vispār.* Tas nozīmē, ka durvju vērtnes izmēri ir lielāki par durvju ailas izmēriem, t.i., par atstatumu starp durvju aplodas siju gropēm. Šajā gadījumā parasti korigē vērtnes



5.240. att. Durvju vērtnes pieēvelēšanas virziens: a – ēvelējot paralēli durvju malai; b – ēvelējot galsavienojumu perpendikulāri šķiedrām; c – tas pats, paralēli šķiedrām

izmērus, vērtņi pieēvelējot (retāk pieēvelē aplodas gropes). Lai to izdarītu, izņem durvju vērtņi un nostiprina to perpendikulāri grīdai, lai pieēvelētā mala iznāktu taisna. Pirms ēvelēšanas ar zīmuli precīzi novelk līniju, līdz kurai ir nepieciešams samazināt durvju vērtņes izmērus. Lai ēvelējums būtu kvalitatīvs, ieteicams lietot ēveli ar lielu darbvirsmu. Ēvelnaža platumam jābūt lielākam par durvju vērtņes biezumu, lai nepaliktu švīkas uz vērtņes malām (tās vēlāk jānoslīpē). Nolīdzinot durvju malu, ēveli tur paralēli durvju malai, piespiežot to ar roku, kas atrodas aiz ēvelnaža (5.240. att. a). Ēvelējot divu perpendikulāro dēļu salaidumu durvju vērtņes stūrī, lai neradītu durvju stūra izdrupumu, jāēvelē no durvju gala uz vidu (5.240. att. b), bet, ēvelējot gludu viengabala durvju vērtņes dēli, stūris jāēvelē no durvju vidus uz galu (5.240. att. c).

5.38.5. Gulbūves sienu remonts

Gulbūves ēkas pie mums bija ļoti populāras galvenokārt brīvvalsts laikā, sevišķi – lauku rajonos. Laika gaitā daudzas no tām ir satrupējušas, tāpēc nepieciešams veikt to remontu.

Visbiežāk gulbūves sienas tiek bojātas nevienmērīgas pamatu deformācijas un koksnes trupēšanas dēļ. Dažreiz neapšūtas gulbūves sienās var redzēt horizontālas plaisas, kas stiepjas praktiski visā baļķu garumā. Plaisās iekļuvušais ūdens ziemā sasalst, palielinās tā tilpums un plaisas paplašinās un padziļinās. Šim procesam daudzkārt atkārtojoties, tas bieži izraisa baļķu sabrukumu.

Gulbūves sienu remonts ir atkarīgs no bojājumu pakāpes. Dažreiz nelielā posmā ir bojāta tikai baļķa virsējā daļa. Tad bojātajā posmā jānomaina tikai baļķa ceturtdaļa, puse vai kvadrāts. Vispirms, baļķi pakāpeniski tēšot ar asu cirvi, nosaka bojātā posma izmērus. Pēc tam vecajā baļķī izkaļ vai ar cirvi iztēš vietu jaunajam ieliktnim. Noteikti jānoņem visa bojātā koksne un nedaudz jāiedziļinās arī veselajā koksne. Bojāto koksni var arī izzāgēt ar elektrisko rokas ripzāģi. Pēc tam no sausas koksnes izgatavo ieliktni, ievieto sagatavotajā vietā un pienaglo. Pienaglošana ir vienkāršākais risinājums. Naglu galvas jāiedziļina koksne un pēc tam jānosedz ar koksnes ripiņām. Savienojumu var veidot arī ar tapām.

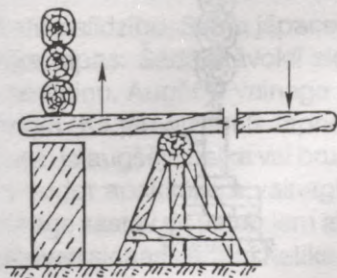
Ja baļķi ir satrupējuši lielākā posmā arī augstuma virzienā (ekspluatācijas laikā ir bijusi bojāta jumta tekne un nokrišņu ūdens ir plūdis uz sienas), arī šajā gadījumā nav jānomaina visi baļķi, bet var iztikt ar vienu vai vairāku baļķu posmu nomaiņu. Šim nolūkam bojāto posmu izzāgē, abos galos pretējos virzienos veidojot pusbaļķa biezuma dzeguļus (kreiso un labo). No attiecīga diametra baļķiem sagatavo ieliktnus un ievieto sagatavotajās vietās, neaizmirstot starp ieliktniem ievietot drīvējumu (šādā veidā nedrīkst nomainīt tos baļķu posmus, uz kuriem balstās sijas vai spāres).

Atsevišķi gulbūves sienas posmi bieži jānomaina zem logiem, jo ēkas ekspluatācijas laikā uz stikliem radies kondensāts, notekot uz apakšējiem baļķiem, rada labvēlīgus apstākļus koksnes trupēšanai. Tomēr visbiežāk ir satrupējis gulbūves sienas apakšējais vainags. Cēlonis tam ir nekvalitatīvi ierīkota vai savu laiku nokalpojusi pamatu hidroizolācija (kvalitatīvas hidroizolācijas kalpošanas laikam jābūt tādām pašām kā visas ēkas kalpošanas laikam). Apakšējais vainags ir pakļauts trūpei arī tad, ja nepareizi ir izveidots sienas un virspamata savienojuma mezgls, t.i., nav ierīkota skārda vai dēļa noteka: atmosfēras nokrišņi tad sakrājas uz virspamata un samitrina gulbūves sienas apakšējo vainagu.

Vienlaikus ar satrupējušo baļķu nomaiņu jānovērš arī trupēšanas, t.i., mitruma cēlonis – jānomaina arī pamatu hidroizolācija. Lai to izdarītu, ēka jāpaceļ uz augšu. Ēkas pacelšanai par svirām izmanto aptuveni 4–5 m garus 20 cm diametra baļķus. Vispirms sviru baļķu balstīšanai izgatavo aptuveni virspamata līmeņa augstuma steķus. Steķus izgatavo no pietiekama šķērsriezuma kokmateriāliem, lai tie varētu uzņemt ēkas pašsvara slodzi. Steķi jābalsta uz stingras pamatnes, jo ēkas pacelšanas laikā steķu balsti var iegrimt zemē. Tāpēc tos ieteicams balstīt uz dēļu klāja, dzelzsbetona plātnēm utt. Lai palielinātu steķu stiprību un noturību, ieteicams tiem papildus izgatavot arī vidējo kāju (5.241. att.). Lai samazinātu sviras plecu gulbūves pusē un līdz ar to mazāks spēks būtu jāpieliek baļķu galos ēkas pacelšanai, steķus jācenšas novietot pēc iespējas tuvāk virspamatam.

Pēc tam apakšējā vainagā izzāgē caurumus sviras baļķu galu ievietošanai. Ja apakšējā vainaga nomaiņa nav paredzēta (jānomaina tikai pamatu horizontālā hidroizolācija), tad, lai varētu ievietot sviras baļķu galus, nedaudz var nojaukt virspamata augškārtu un sviras baļķus ievietot zem apakšējā vainaga vai paliktņa.

Nepieciešamā cēlējspēka radīšanai sviras baļķu otru galu noslogo. Slogošanai izmanto lielas tilpummasas vietējos materiālus: akmeņus, ķieģeļus, dzelzsbetona elementus, smiltis utt. Slogošanai paredzētos materiālus novieto uz koka platformām, kuras piekar vai piestiprina sviras baļķu galos. Kad slodze sasniegusi noteiktu līmeni, sviras baļķu slogošie gali sāk pārvietoties uz leju, bet īsākie gali paceļ gulbūves sienu. Ēkas vienas sienas pacelšanai parasti pietiek ar diviem sviras baļķiem. Uzreiz paceļ tikai vienu sienu, jo tam nepieciešams daudz mazāk spēka, kā arī ēkas noturība



5.241. att. Gulbūves sienas pacelšana, par svirām izmantojot baļķus

pacelšanas laikā ir daudz lielāka nekā tad, ja paceļ visu ēku uzreiz. Pakāpeniski paceļot sienas, nomaina guļbūves apakšējo vainagu un vajadzības gadījumā arī pamatu horizontālo hidroizolāciju.

Pirms jaunās hidroizolācijas ierīkošanas jānoņem vecā pamatu hidroizolācija (ja tā ir bojāta vai nelīdzena), rūpīgi jānoslauka virspamata virsma, vajadzības gadījumā jāierīko cementa javas izlīdzinošā kārtā un pēc tās sacietēšanas jāierīko jaunā hidroizolācija – vismaz divas ruberoīda kārtas bitumena mastikā (ierīkojot jauno hidroizolāciju, nedrīkst aizmirst ievērot sleju minimālo pārlaidumu un salaiduma šuvju nobīdi abās kārtās). Pēc hidroizolācijas ierīkošanas sviru baļķu galus pakāpeniski atslogo, kamēr siena atkal balstās uz virspamata un piespiež jauno hidroizolāciju.

Guļbūves ēkas sienu pacelšanai var izmantot arī domkratus (5.242. att.). Domkratu ievietošanai izzāgē caurumus apakšējā vainagā vai vajadzīgajā augstumā nojauc virspamata augškārtu. Domkratus parasti novieto ēkas stūros, un tiem jābūt pietiekamai celtspējai. Domkratu balstīšanai kā apakšā, tā augšā jāpaliek dēļu atgriezumi.

Ēku nedaudz pacelt uz augšu var arī ar ķīļiem. Paceltā stāvoklī hidroizolāciju var vai nu nomainīt, vai arī uz vecās hidroizolācijas uzklāt jauno. Lai hidroizolācija būtu nepārtraukta un lai būtu ievērots nepieciešamais pārlaidumu lielums, jāķīlē vairākas reizes. Vispirms pamatu hidroizolāciju ieklāj starp ķīļiem, pēc tam ķīļus ierīko uz jau izveidotās hidroizolācijas tā, lai nākamās pamatu hidroizolācijas slejas varētu ieklāt ar pārlaidumu. Sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai ķīļu iedzišanas un izsišanas laikā netiktu bojāta jaunā pamatu hidroizolācija.

Ierīkot guļbūves ēkai jaunu pamatu horizontālo hidroizolāciju un nomainīt apakšējo vainagu var arī šādi. Apakšējiem satrupējušajiem baļķiem izzāgē un izņem 1,5–2,0 m garus posmus. Izņemtajos posmos uz pamatiem ieklāj jauno hidroizolāciju, vajadzības gadījumā pirms tam ierīkojot arī cementa javas izlīdzinošo kārtu. Pēc hidroizolācijas ierīkošanas izņemto posmu vietā ievieto vertikālas brusas vai bluķus un, ja nepieciešams, pieķīlē. Sevišķa uzmanība jāpievērš tam, lai bluķu (brusu) ievietošanas laikā netiktu bojāta jaunā pamatu hidroizolācija. Pēc tam izzāgē nākamos posmus un ciklu atkārto, pamatu hidroizolāciju veidojot ar pārlaidumu. Tā pakāpeniski visai ēkai izņem satrupējušos baļķus vai brusas un nomaina tos pret bluķiem vai brusām (5.243. att.). Guļbaļķu sienu balstošo bluķu (brusu) diametram vai platumam jābūt vienādam ar sienas biezumu vai guļbūves baļķu diametru.



5.242. att. Guļbūves sienas pacelšana ar domkratiem

Atstatumam starp bluķiem (brusām) jābūt 100–150 cm. Šādi vienlaikus ar jaunās pamatu hidroizolācijas ierīkošanu var nomainīt vienu, divus vai pat vairākus gulbūves vainagus.

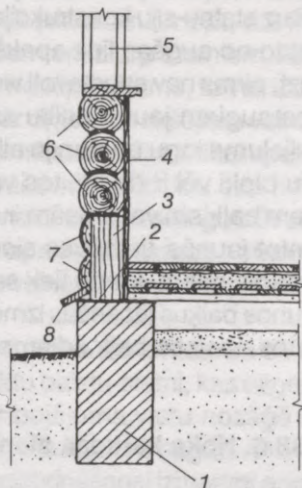
Lai nebojātu ēkas fasādes izskatu, no ārpuses bluķus (brusas) ieteicams nosegt ar nomaļdēļiem, kas imitē nomainītos baļķus. No telpas puses bluķus (brusas) apdarina tādā pašā veidā, kā pārējo sienas daļu. Atstarpes starp bluķiem un ārējo un iekšējo sienas apšuvumu aizpilda ar efektīviem siltumizolācijas materiāliem.

Gulbūves sienu remontu un pamatu hidroizolācijas atjaunošanu ieteicams veikt vienlaikus ar gulbūves sienu siltināšanu, jo pat 20 cm bieza gulbūves siena neatbilst pašreiz mūsu valstī spēkā esošajām siltumtehniko prasību normām. Tāpēc ar to pašu siltumizolācijas materiālu, ar kuru tiek veikta ārsienu siltināšana, aizpilda arī atstarpes starp bluķiem (brusām).

Ja bojātie baļķi atrodas augšā, dzegas tuvumā, tos nedrīkst nomainīt pa daļām, bet tikai uzreiz pilnīgi visā garumā. Pirms tam uz drošas pamatnes ar statņiem jābalsta nesošās konstrukcijas – pārseguma sijas un spāres. Atstatumam starp statņiem jābūt aptuveni 2 m, bet virs statņiem perpendikulāri esošajām sijām novieto pasiju.

Sienas pacelšanu visērtāk veikt ar domkratu palīdzību. Siena jāpaceļ tik augstu, lai būtu redzamas nomaināmā baļķa tapas. Šādā stāvoklī sienu nostiprina un veic bojātā baļķa vai brusas nomainīšanu. Augšējā vainaga nomainīšana jāveic no speciāli izveidotām pastatnēm. Kā jau atzīmēts iepriekš, nomainīšanai jāizmanto viengabala baļķis vai brusa, jo augšējā baļķa vai brusas uzdevums ir uzņemt, vienmērīgi sadalīt un nodot apakšējiem vainagiem pārseguma un jumta slodzi. Ja augšējais vainags sastāv no vairākiem atsevišķiem gabaliem, slodze uz apakšējām gulbūves sienas kārtām netiks nodota vienmērīgi, kas var izraisīt sienas izlodesi.

Ja sienā ir bojāti 8–10 baļķi, atkarībā no bojājumu daudzuma un izplatījuma ieteicams nomainīt vai nu visu sienu, vai pat visu gulbūvi. Ja jumts ir



5.243. att. Apakšējo gulbūves vainagu aizvietošana ar bluķiem vai brusām: 1 – pamati; 2 – pamatu hidroizolācija; 3 – bluķis vai brusa; 4 – iekšējais apšuvums; 5 – loga bloks; 6 – veselie baļķi; 7 – nomaļdēļi; 8 – notekdēlis

derīgs ekspluatācijai, nesošās jumta konstrukcijas pirms sienu remonta var balstīt uz statņu-siju konstrukcijas. Pēc tam sāk guļbūves vainagu demontāžu, veicot to no augšas līdz apakšai. Demontētos balļkus nevajag sazāgēt vai salauzt, pirms nav sagatavoti visi jaunie guļbūves elementi, jo tos var izmantot par paraugiem jauno balļku sagatavošanai. Šādā veidā ērti izveidot tāda paša lieluma logu un durvju ailas kā demontētajai ēkai, un, ja vecie logu un durvju bloki vēl ir derīgi, tos var iebūvēt jaunajās sienās. Ja starp demontētajiem balļkiem vai brūsām ir arī derīgi, nebojāti balļki vai brusas, arī tos var izmantot jaunās guļbūves sienu montāžai. Tas, protams, attiecas tikai uz tiem gadījumiem, kuros tiek saglabāts vecās mājas plānojums un pamati.

Jaunos balļkus jācenšas izmeklēt tādus, lai to diametrs pēc iespējas mazāk atšķirtos no veco balļku diametra.

5.38.6. Koka karkasa sienu remonts

Līdzīgi kā guļbūves ēkām, arī koka karkasa ēkām visbiežāk bojāts ir tieši apakšējais vainags. Cēlonis ir tas pats – nekvalitatīvi ierīkota vai savu laiku nokalpojusi pamatu hidroizolācija vai nepareizi izveidots sienas un virspamata savienojuma mezgls, t.i., ir izveidots izvirzīts virspamats, bet nav ierīkota skārda vai dēļu noteka.

Ja apakšējais vainags nav bojāts, pamatu hidroizolācijas nomaiņu veic tāpat kā guļbūves ēkām, karkasa ēkas sienas paceļot uz augšu ar ķīļiem, kurus dzen zem statņiem vai tuvu tiem.

Lai nomainītu apakšējo vainagu vai citas karkasa nesošās konstrukcijas, nepieciešams no vienas vai abām pusēm nojaukt dēļu apšuvumu, bet tas bieži ir saistīts ar starp apšuvuma dēļiem ievietotās siltumizolācijas izbiršanu (agrāk siltumizolācijai plaši izmantoja izdedžus, koka skaidas, kūdras u.c. beramos materiālus). Tāpēc, ja jāveic koka karkasa ēku nesošo konstrukciju nomaiņa vai pastiprināšana, ieteicams vienlaikus nomainīt arī esošo mazefektīvo siltumizolāciju ar efektīvāku. Vislabāk šim nolūkam ir piemērota minerālvate – akmens vai stikla vate.

Pēc apšuvuma nojaukšanas un vecās siltumizolācijas aizvākšanas vajadzības gadījumā bez speciālu nostiprināšanas pasākumu veikšanas var veikt atsevišķu konstrukciju pastiprināšanu ar uzliktniem vai pat dažu konstrukciju nomaiņu. Tas attiecas uz spraišļiem starp logu ailām, atgāžņiem, kurus uzreiz aizstāj ar citiem, jau iepriekš sagatavotiem atgāžņiem utt. Ļoti bieži koka karkasa ēkās ir bojāti spraišļi zem logu ailām, kurus pastāvīgi samitrina uz logiem kondensējies mitrums, radot labvēlīgus apstākļus koksnēs trupēšanai. Daudz retāk ir novērota atgāžņu un citu nesošo elementu trupēšana – parasti ir satrupējuši tikai to apakšgali. Ja nepieciešama statņu vai vainagu nomaiņa, vispirms ieteicams izveidot to siju un spāru pagaidu

nostiprinājumus, kuras ir balstītas uz remontējamās sienas daļas. Visvienkāršāk to var izdarīt, izmantojot statņus un rīgeli (sk. 5.38.7. nod., 5.244. att.).

Apakšējo vainagu parasti nomaina pa posmiem starp statņiem. Atkarībā no apstākļiem, ja ir izveidots drošs pagaidu nostiprinājums, to var izdarīt arī visā sienas garumā. Agrāk ēkas bieži būvēja ar diviem apakšējiem vainagiem. Tad pamatu hidroizolācijas bojājuma gadījumā satrupējis ir tikai apakšējais no tiem. Lai to nomainītu, ar domkratiem vai sviru palīdzību ēka nedaudz jāpaceļ uz augšu un jāīkņojas līdzīgi kā iepriekš aplūkotajā guļbūves ēkas apakšējā vainaga nomaiņas gadījumā. Pēc apakšējā vainaga nomaiņas un atbrīvošanas no domkratiem vai svirām abus vainagus savā starpā sastiprina ar skavām vai naglām.

Statņiem bieži ir bojāti tikai apakšgali. Tad pirms remontdarbu sākšanas blakus remontējamajam statnim ierīko pagaidu balstu-statni, kas uzņem visu slodzi. Pēc tam vismaz 30 cm augstāk par bojājuma vietu nozāgē bojātā statņa apakšdaļu un tās vietā ievieto un nostiprina iepriekš sagatavoto detaļu. Savienojumu ieteicams veidot puskokā vai sastiprināšanai izmantot apmēram 1 mm bieza slokšņu tērauda uzliktņus. Dažreiz tiek veidots tapsvienojums. Pēc tam noņem pagaidu balstu un statni piestiprina pie apakšējā vainaga.

5.38.7. Pārsegumu remonts

Visbiežāk ēkas ekspluatācijas laikā tiek bojātas sijas un it sevišķi – to gali, kas atrodas mūra sienās. Labvēlīgus apstākļus koka siju galu trupēšanai rada gan mūra sienas mitrums, gan arī mitrums, kas rodas, iekštelpu siltajam un mitrajam gaisam nokļūstot sienā pie siju galiem un tur kondensējoties. Tāpēc sevišķi nelabvēlīgos apstākļos koka siju gali mūra sienās atrodas tad, ja tie sienās celtniecības laikā ir iestrādāti nepareizi.

Ja netiek ievēroti siju balstīšanas noteikumi, sijas gals parasti sāk trupēt un nepieciešams veikt tā remontu vai pat nomainīt visu siju. Tāpēc sevišķa uzmanība jāpievērš pareizai siju balstīšanai tieši celtniecības gaitā, jo veikt pēc tam remontu ir daudz sarežģītāk un tam nepieciešams patērēt daudz materiālo līdzekļu un darbaspēka. Jāatceras, ka, lai veiktu sijas gala remontu, vispirms līdz sijai ir jānokļūst, bet tas ir saistīts ar grīdas, pašas pārseguma konstrukcijas, griestu un to apdares nojaukšanu.

Ja nepieciešams nomainīt sijas, vispirms jānoņem viss vecais pārsegums. Lai sijas no ligzdām izņemtu būtu vieglāk, sijas parasti balstīšanās vietu tuvumā pārzāgē. Pēc veco siju izņemšanas rūpīgi jāpagatavo siju balstīšanās vietas un jāapstrādā jauno siju gali. Lai jaunās sijas varētu ievietot ligzdās, parasti ligzdas jāveido platākas vai augstākas par attiecīgajiem sijas izmēriem. Vispirms ligzdā ievieto vienu sijas galu un pēc tam otru sijas galu iebīda paplašinātajā ligzdā, ko pēc tam aizmūrē.

Paplašinātajās ligzdās jaunās sijas var iebīdīt no sāniem vai no augšas. Dažreiz vienu ligzdu veido dziļāku nekā tas nepieciešams, un pēc abu sijas galu ievietošanas ligzdās siju nedaudz pavelk, lai tā pietiekami balstītos abos galos (šāds paņēmieni izmantojams tikai tad, ja to pieļauj sienu biezums). Atkarībā no sijas montāžas paņēmienu jāveido arī mūra sienas ligzdas paplašinājums (vai nu ligzdas sānos, vai augšā). Pirms siju nomaiņas sākuma rūpīgi jā sagatavo darba vieta, šim nolūkam izveidojot drošas pastatnes.

Ļoti bieži satrupējušas ir bēniņu pārseguma sijas. Tam cēlonis parasti ir jumta caurtecēšana vai kondensācijas mitruma rašanās. Pirms pārseguma remontdarbu sākšanas vispirms noteikti jānovērš iespējama koka siju samitrināšanās cēlonis. Vajadzības gadījumā jāveic jumta seguma remonts vai jumta segums pat pilnīgi jānomaina. Par palielinātu bēniņu telpas mitrumu liecina jumta nesošo konstrukciju svīšana un apsarmojums. Arī šajā gadījumā jāuzlabo bēniņu telpas vēdināšana un vajadzības gadījumā bēniņu pārsegumam jāierīko papildu siltumizolācija. Jāatceras, ka koka pārsegumus negatīvi ietekmē ne tikai tiešais mitrums, bet galvenokārt tieši kondensācijas procesā radies mitrums, tāpēc jānovērš jebkura kondensācijas mitruma rašanās iespēja.

Koka sijas nelabvēlīgi ietekmē ne tikai mitrums, bet arī koksngrauži. Tāpēc nav ieteicams bēniņos turēt vecas, koksngraužu bojātas mēbeles – koksngrauži no tām var pāriet uz ēkas nesošajām koka konstrukcijām.

Veicot koka siju apskati, sevišķa uzmanība jāpievērš siju galiem, jo visbiežāk koksne ir sākusi trupēt tieši tur. Protams, ir arī citas iespējamās trupēšanas vietas – parasti tās ir vietas, kas ir pakļautas tiešai mitruma iedarbībai un atrodas vannas istabās, zem jumta caurtecēšanas vietām utt. Pilnīgi droši koka siju stāvokli var noteikt tikai tad, ja tās ir vaļējas. Starpstāvu pārsegumos sijas no augšas parasti ir nosegtas ar grīdas konstrukciju, bet no apakšas – ar griestu konstrukciju. Tāpēc šādu siju apskati parasti var veikt tikai grīdas vai griestu remonta gadījumā. Ja rodas aizdomas par siju trupēšanu (par to liecina palielināta siju ieliece, šūpošanās utt.), pie siju galiem jāatsedz grīda un jāveic siju apskate. Vienkāršāk ir veikt bēniņu pārseguma siju apskati, jo tajā sijas no augšas parasti ir vaļējas (vajadzības gadījumā jānoņem tikai siltumizolācijas kārtā ap siju).

Koka sijas stāvokli var noteikt, piesitot pie tās ar cirvja pietu. Ja skaņa ir dobja, šajā vietā iespējami koksnes defekti, bet, ja skaņa ir dzidra, koksne ir vesela. Šādā veidā noteiktajās iespējamo defektu vietās sijā izdara urbumus ar tievu urbīti (lai netiktu vājināts sijas šķērsgriezums un līdz ar to samazināta tās stiprība, urbīša diametrs nedrīkst pārsniegt 2 mm). Šādus urbumus cauri koka grīdai var izdarīt arī starpstāvu pārseguma sijās. Pēc izurbtās koksnes masas struktūras var spriest par koksnes stāvokli šajā vietā (izurbtā koksnes masa var būt normāla, satrupējusi vai koksngraužu sagrauzta), kā arī bojājuma gadījumā aptuveni noteikt tā dziļumu.

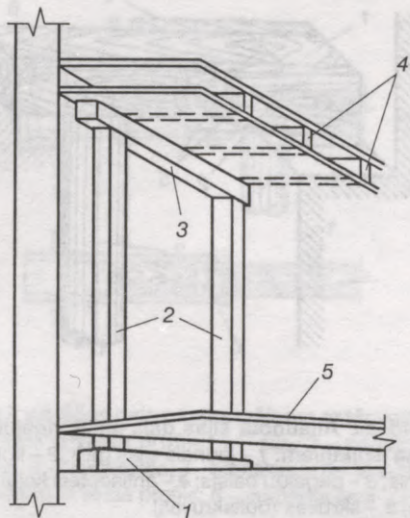
Gadījumā, ja ir bojāti tikai vienas vai divu siju gali, ne vienmēr ir lietderīgi veikt šo siju nomaiņu, jo tas, kā jau teikts iepriekš, ir saistīts ar grīdas, pārseguma konstrukcijas un griestu nojaukšanu. Vispār šādas sijas jānomaina, bet to var atlikt arī uz vēlāku laiku, kad tiks veikts ēkas kapitālais remonts. Šajā gadījumā vispirms jācenšas novērst trupei labvēlīgo apstākļu cēloņi un pēc tam jāveic bojāto siju pastiprināšana.

Pirms sākt sijas galu remontdarbus, vispirms jāpārūpējas par siju pagaidu nostiprināšanu. Visvienkāršākais siju pagaidu nostiprināšanas paņēmieni ir to balstīšana uz statņiem vai statņiem un rīģeli (5.244. att.).

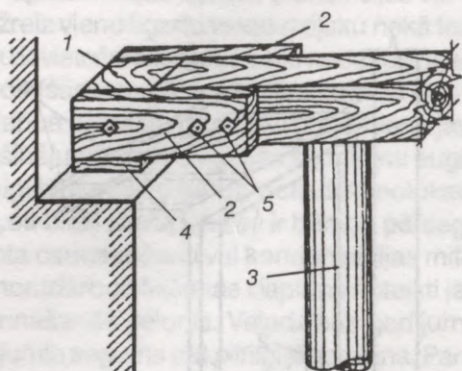
Pēc siju nostiprināšanas jāveic bojāto siju galu apstrāde. Vispirms jāaizvāc satrupējusi koksne un atlikusi siju daļa pēc tam rūpīgi jāantiseptē. Jāaizvāc arī trupes bojātās koka pārseguma konstrukcijas un bojātie siltumizolācijas un skaņizolācijas materiāli.

Vajadzības gadījumā pārseguma sijas jāpastiprina. Ja sijas vēl nav nostiprinātas, pirms siju pastiprināšanas uz darbu veikšanas laiku tās jānostiprina ar statņiem vai statņiem un rīģeli (pēc visu siju vai tikai to galu pastiprināšanas šo pagaidu nostiprinājumu var noņemt, tāpēc telpas interjers netiks bojāts). Ļoti bīstams ir satrupējuša sijas gala lūzums, ko iepriekš nav iespējams paredzēt pat pēc sijas izlieces. Tāpēc ļoti svarīgi ir šo bojāto sijas galu nomainīt vai pastiprināt.

Ja bojāts ir tikai pats sijas gals, tas jānozāgē, nozāgētā gala vietā jāievieto jauns sijas gabals un šī konstrukcija no abām pusēm jāastiprina ar koka uzliktņiem (5.245. att.). Ja vecās sijas balstīšanās garums uz sienas ir neliels, uzliktņi noteikti jāsavieno ar bultskrūvēm. Bultskrūvju diametram jābūt ne mazākam par 16 mm, bet atstatumam starp bultskrūvēm, kā arī attālumam no bultskrūvēm līdz uzliktņa malai jābūt ne mazākam par septiņkārtīgu bulskrūves diametru.



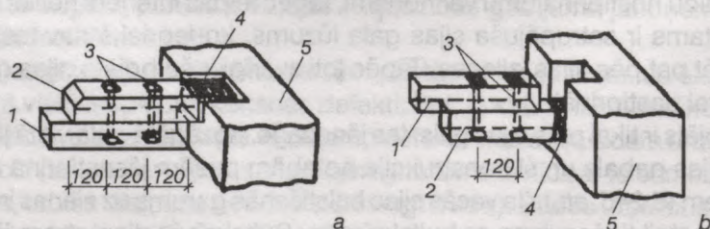
5.244. att. Pārseguma siju pagaidu balstījums:
1 – apakšējais gulsnis; 2 – statņi; 3 – rīģelis; 4 – koka sijas; 5 – grīda



5.245. att. Atjaunotā sijas gala sastiprinājums ar koka uzliktniem: 1 – jaunais sijas gals; 2 – koka uzliktnis; 3 – pagaidu balsts; 4 – antiseptēts koka paliktņi; 5 – skrūves (bultskrūves)

nim, bet brīvo ligzdas telpu virs apakšsijas aizmūrē. Pareizā sijas augstuma nodrošināšanai vajadzības gadījumā zem virssijas (apakšsijas) liek antiseptētus koka paliktņus. Virssijas (apakšsijas) gals jāapstrādā tāpat kā jaunas sijas gals un pareizi jāizveido arī ligzda.

Ja bojāta ir pati ligzda, bojātās mūra daļas ķieģeļi jānojauc līdz veselajam mūrim un ligzda jāamūrē no jauna līdz projektā paredzētajai atzīmei. Caurumi bultskrūvēm jāurbj vienlaikus virssijai (apakšsijai) un remontējamajai sijai. Starp bultskrūvēju uzgriežņiem un sijām noteikti jāliek metāla paplāksnes un uzgriežņi ļoti stingri jāpievelk. Ja bultskrūves nebūs pietiekami stingri pievilktas, ekspluatācijas laikā sijai būs nepietiekams stingums un līdz ar to tās izliece būs palielināta.

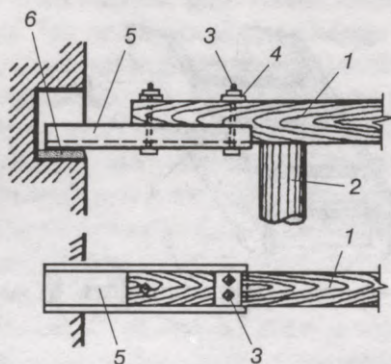


5.246. att. Sijas gala pastiprinājums ar virssiju (a) un apakšsiju (b): 1 – remontējamā sija; 2 – papildu sija (virssija vai apakšsija); 3 – bultskrūves; 4 – ar ruberoidu notīts virssijas (apakšsijas) gals; 5 – siena

Satrupējušo sijas galu var nomainīt arī ar virssiju vai apakšsiju (5.246. att.). Virssijas (vai apakšsijas) šķēsgriezums nedrīkst būt mazāks par remontējamās sijas šķēsgriezumu. Lai remontu veikt būtu vieglāk, bojāto sijas galu nozāgē līdz ar sienas plakni. Vajadzības gadījumā sijas balstīšanas ligzdu sienā paplašina. Ja veido virssiju, tās balstīšanai ligzdas atzīmi paceļ uz augšu, uzmūrējot vismaz divas ķieģeļu kārtas, bet, ja veido apakšsiju, ligzdas apakšdaļā ķieģeļus izkaļ līdz vajadzīgajam līme-

Bojāto pārseguma sijas galu var nomainīt arī ar tērauda velmētā U veida profila gabalu (5.247. att.). Pirms tam profila gabals jāpārklāj ar pretkorozijas aizsargslāni. Atstatumam starp profila plauktiņiem jābūt aptuveni vienādam ar sijas platumu (vajadzības gadījumā sijas galu var nedaudz pietēst). Šāda pastiprinājuma galvenās priekšrocības ir tērauda profila ilgzturība, kā arī ātrā darbu veikšanas iespēja, jo praktiski nav jāpaplašina sijas balstišanas ligzda. Tomēr šajā gadījumā ļoti stingri jāpievelk bultskrūves un grūtības var sagādāt caurumu izveidošana tērauda profilā. Tērauda U veida profilu ligzdā balsta uz cementa javas kārtas, ko iekļāj tādā augstumā, lai visu siju apakšējās skaldnes atrastos vienā horizontālā plaknē. Lai būtu novērsta aukstuma tilta veidošanās, pēc profila ievietošanas ligzda rūpīgi jāizolē ar minerālvati vai kādu citu efektīvu siltumizolācijas materiālu.

Veicot siju galu nomaiņu, nedrīkst aizmirst sijas noenkurot sienā (sevišķi svarīgi to izdarīt plānu un augstu mūra sienu gadījumā).



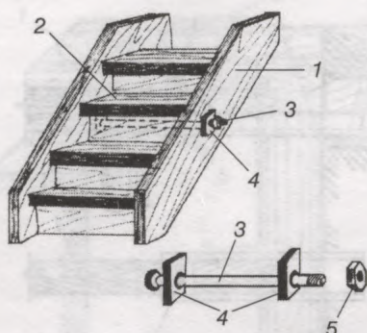
5.247. att. Sijas gala pastiprinājums ar tērauda velmēto U veida profilu: 1 – sija; 2 – pagaidu balsts; 3 – bultskrūves; 4 – paplāksne; 5 – tērauda velmētais U veida profils; 6 – cementa java

5.38.8. Koka kāpņu remonts

Nepareiza kokmateriālu izvēle kāpņu izgatavošanai un kāpņu ekspluatācija var izraisīt kāpņu laidu pasiju un kāpšļu bojājumus. Praksē bieži sastopama kļūda ir tā, ka kāpnes tiek izgatavotas no mitriem kokmateriāliem. Pēc kāda laika pakāpieni izžūst un laida pasijas sāk atvirzīties viena no otras. Šajā gadījumā remonts jāveic nekavējoties, jo vilcināšanās var izraisīt smagas sekas.

Atkarībā no kāpņu konstrukcijas remonta paņēmieni var būt dažādi, bet parasti, lai novērstu šādu defektu, laida pasijas savā starpā jāastiprina ar savilcēm. Savilces izgatavo no stiegras atgriezuma, tam abos vai vienā galā izveidojot vītnes (5.248. att.). Abas laida pasijas jāsavieno vismaz ar divām savilcēm.

Ja kādā kāpņu pakāpiena kāpslī ir radusies plaisa, to nedrīkst aizpildīt ar līmi vai censties kāpšļa daļas savienot ar naglām vai skrūvēm, jo šāds



5.248. att. Kāpņu laida pasiju savilkšana ar metāla savilci: 1 – laida pasija; 2 – pakāpiens; 3 – stiegras atgriezums ar vītņēm; 4 – paplākšnes; 5 – uzgrieznis

skrūvēm, un tā balstīšanai var piestiprināt arī leņķtēraudu vai koka latiņas.

Daudz nepatīkamu brīžu sagādā koka kāpņu čīkstēšana ekspluatācijas laikā. Čīkstēšanu izraisa vienu koka detaļu berzēšanās gar citām. Tas nozīmē, ka kāda kāpšļa daļa nav stingri sastiprināta ar laida pasiju, pildiņu vai kādu citu detaļu, un šis defekts ir radies koksnes rukuma dēļ. Nepietiekami stingri piespiesta kāpšļa daļa, kāpējam pārvietojoties pa kāpnēm, deformējas; pēc tam atgriežoties sākumstāvoklī, tā rada čīkstēšanu. Tāpēc vispirms pēc iespējas precīzāk jānosaka čīkstēšanas vieta un tad, lai čīkstēšanu novērstu, kāpšlis vai nu stingrāk jāstiprina ar laida pasiju vai pildiņu, vai arī spraugā jāiedzen ķīļi, kas novērš kāpšļa deformāciju ekspluatācijas laikā.

Čīkstēšanas vieta jānoteic divatā: viens pārvietojas pa kāpnēm, bet otrs pēc kāpšļa deformācijas un skaņas precīzi noteic čīkstēšanas vietu.

Ja izliece nav liela, parasti pietiek ar kāpšļa pienaglošanu vai pieskrūvēšanu pie pildiņa. Naglas noteikti jādzen pa pāriem, aptuveni 60° leņķī un pretējos virzienos. Skrūvju un naglu galvas iedziļina koksne un pēc tam aizšpaktelē.

Lielākas deformācijas gadījumā starp kāpšļiem un pildiņiem jādzen ķīļi. Atkarībā no kāpšļu un pildiņu savienojuma veida ķīļi jādzen dažādās vietās un dažādā virzienā (5.249. att.). Pirms iedziļināšanas ķīļus noklāj ar līmi. Pēc līmes sacietēšanas ar asu nazi ķīļus nogriež vajadzīgajā līmenī. Ja kāpnēm var piekļūt no aizmugures, čīkstēšanas novēršanai pakāpieniem var piestiprināt trīsstūrveida šķērsriezuma koka klucīšus vai leņķtēraudu. Ķīļi jādzen un trīsstūrveida šķērsriezuma klucīši vai leņķtērauds jāpiestiprina tā, lai būtu novērsta kāpņu čīkstēšana, bet nepalielinātos kāpņu detaļu izliece.

kāpšļa remonts nenovērš bojājumu, bet gan paaugstina cilvēku pārvietošanās bīstamību pa kāpnēm. Ieplaisājušais kāpšlis noteikti jānomaina ar jaunu. Kāpšļa nomaiņas paņēmieni ir atkarīgi no kāpņu konstrukcijas.

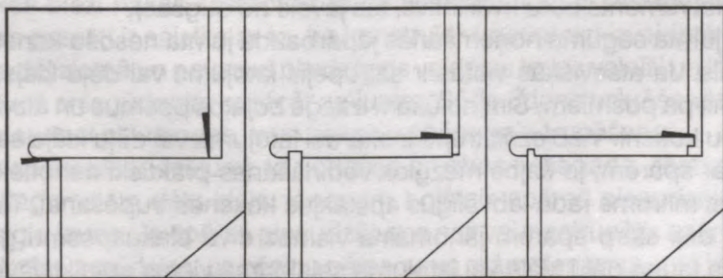
Vissarežģītāk ir nomainīt iekaltos pakāpienus: lai vieglāk būtu izņemt veco kāpšli, to, ja nepieciešams, var pārzāgēt vienā, divās vietās un pēc tam demontēt pa daļām (vajadzības gadījumā bojātajā kāpšlī zem pildiņa izkaļ slīpu rievu). Pēc bojātā kāpšļa izņemšanas rievā ar līmi iestiprina jauno kāpšli. Kāpšli papildus var pastiprināt ar

Aplūkojot gadu gadiem lietotās koka kāpnes, bieži nākas secināt, ka kāpšļu malas un vidusdaļa ir izdilusi. Tas ne tikai bojā visas kāpņu telpas izskatu, bet bieži vien ir arī bīstami, jo uz nošļauptajām kāpšļu malām var viegli paslīdēt. Ja pārējā kāpņu konstrukcija ir vesela un izgatavot jaunas kāpnes nav nepieciešams, šādu kāpņu remontam var ieteikt nopirkt kādu izturīgu, elastīgu, ātrcietējošu špaktelmasu, kam ir laba saķeres spēja un kas ir ērti lietojama dziļu nelīdzenumu un nodilumu aizpildīšanai. Parasti šādas špaktelmasas ir divkomponentu un to sagatavošana ir norādīta instrukcijā.

Sākot kāpņu remontu, vispirms no kāpšļu virsmas rūpīgi jānotīra vecās krāsas paliekas. Sevišķi rūpīgi ar kādu šķīdinātāju jānotīra vaska paliekas. Pēc tam kāpšļu virsmu ieteicams slīpēt. No špaktelējamās virsmas sagatavošanas darbu izpildes kvalitātes vislielākā mērā ir atkarīgs tas, vai špaktelmasas un kāpšļu virsmas saķere būs noturīga. Slīpēšanas procesā radušos putekļus jānosūc ar putekļsūcēju. Pēc tam remontējamo kāpšļu virsmu gruntē ar instrukcijā ieteikto grunti un pārklāj ar vairākām špaktelmasas kārtām.

Pirms špaktelmasas uzklāšanas kāpšļa priekšējo malu nostiprina ar palīglīsti, kuras augšmalai jābūt vēlamajā pakāpiena virsmas līmenī, un sagatavoto špaktelmasu uzklāj kāpslim un rūpīgi izlīdzina. Tūlīt pēc masas sacietēšanas palīglīsti noņem un pārkarei izveido vēlamo formu. Tomēr jāņem vērā, ka veidot lielu kāpšļa pārkarei tikai ar špaktelmasu, bez citu nostiprinājumu izmantošanas nav vēlams, jo nav garantijas šādas pārkares ilgstošai noturībai (izņemot gadījumus, kad pārkare ir izdrupusi tikai vietumis). Lai kāpšļa mala būtu noturīga, pie tās var pienaglot vai pieskrūvēt leņķtēraudu. Var arī kāpšļa nodilušo pārkarei nozāgēt taisnā leņķī, pie nozāgētās malas pielīmēt un pieskrūvēt (skrūvju galvas jāiedziļina koksnē) cieta koka (piem., ozola, oša) līsti, kuras augšmalai jābūt veidojamā pakāpiena virsmas līmenī, un pēc tam kāpšļa virsmu noklāt ar špaktelmasu.

Pēc špaktelmasas sacietēšanas apstrādāto kāpšļu virsmu apdarina – krāso, lako, pārklāj ar kādu dekoratīvu segumu utt.



5.249. att. Ķīļu dziļšanas vietas un virziens dažādas konstrukcijas koka kāpnēs kāpņu deformācijas gadījumā

5.38.9. Jumta nesošo konstrukciju remonts

Jumta nesošo konstrukciju izveidojums var būt ļoti dažāds. Bez spārēm jumta nesošās konstrukcijas veidojošie elementi ir mūrlatas, apakšējais un augšējais kopturis, statņi, atgāžņi, savilces, spraišļi. Pie jumta nesošajām konstrukcijām pieskaita arī latojumu vai dēļu klāju, kas uzņem jumta seguma pašsvara un sniega slodzi un pārnes to tālāk uz spārēm.

No visām ēkas konstrukcijām remonts visbiežāk nepieciešams jumta segumam un jumta nesošajām konstrukcijām, jo jumta caurteces gadījumā mitrums iedarbojas tieši uz tām, radot labvēlīgus apstākļus koksnes trupēšanai. Visbiežāk trupe skar koksni slikti vēdināmās vietās. Tāpēc regulāri jāveic jumta nesošo konstrukciju apskate un vajadzības gadījumā jāveic to remonts. Jo ātrāk tiks veikts trupes skarto konstrukciju remonts un novērsts trupes cēlonis, jo šis remonts būs veicams vieglāk un izmaksās mazāk. Ja trupe ir pārņēmusi daudzas jumta nesošās konstrukcijas, remonta izmaksa un darbaspēka patēriņš ir liels, jo šajā gadījumā remonts parasti ir saistīts ar jumta seguma noņemšanu un daudzu jumta konstrukciju nomaiņu.

Ja jumta nesošās konstrukcijas ir vaļējas, to apskati un pārbaudi veikt ir vienkārši. Sarežģītāk ir tad, ja tās cilvēka acij ir aplēptas, kā tas ir, piemēram, savietotajos jumtos. Atšķirībā no jumtiem ar bēniņiem, savietotajos (bezbēniņu) jumtos radušos jumta seguma bojājumus pamana tikai tad, kad jau ir samirkuši griesti. Tas nozīmē, ka arī siltumizolācijas materiāls jau ir samircis, bet jumta nesošās konstrukcijas, iespējams, jau ir sākušas trupēt. Tas ir liels savietoto jumtu trūkums. Parasti šajā gadījumā ir arī grūti precīzi noteikt jumta seguma bojājuma vietu, jo mitrums pa jumta konstrukciju var notecēt uz leju un griestus samitrināt pavisam citā vietā. Tāpēc, lai noteiktu koka konstrukciju bojājuma vietas, parasti jāatsedz jumta segums. Tas noteikti jādara tad, ja jumts ir caurtecējis jau ilgāku laiku vai griesti telpas pusē ir manāmi ieliekušies (dažreiz savietoto jumtu atsedz no telpas puses, tomēr tā rīkoties nav ieteicams, jo lielākie spāru bojājumi ir jumta seguma pusē, tāpēc, lai remonts būtu kvalitatīvs, tas jāveic no augšas).

Pēc jumta seguma noņemšanas jāpārbauda jumta nesošo konstrukciju stāvoklis. Ja atsevišķās vietās ir satrupējis latojums vai dēļu klājs, to var nomainīt pa posmiem. Šim nolūkam izzāgē bojātos posmus un aizvieto tos ar jaunu koksni. Visbiežāk trupe ir skārusi latojuma vai dēļu klāja saskares vietas ar spārēm, jo šajos mezglos vēdināšanās praktiski nenotiek un tur iesūcies mitrums rada labvēlīgus apstākļus koksnes trupēšanai. Tāpēc lats vai dēji starp spārēm jānomaina vismaz divu blakusposmu garumā. Vecā un jaunā dēļu klāja vai latojuma salaiduma vietas noteikti jāveido uz spāres viduslīnijas. Pirms jaunā dēļu klāja vai latojuma ieklāšanas no spārēm rūpīgi jānotīra satrupējusi koksne, bet atlikusī daļa pēc tam vairākas reizes jāantiseptē.

Ja trupe spāri ir skārusi tikai dažu centimetru dziļumā, bojātā vieta jāizzāģē un tās vietā jāievieto tieši tāda paša izmēra koka ieliktnis. Ieliktni var ielīmēt un pēc tam vēl papildus nostiprināt ar dažām naglām. Ja trupe spāri ir skārusi dziļāk, trupes skartā vieta arī jāizzāģē un tajā tāpat jāievieto koka ieliktnis, bet spāre no abām pusēm vēl papildus jānostiprina ar dēļu uzliktņiem, kas vismaz 20 cm uz katru pusi ir garāki par bojāto spāres posmu. Uzliktņus ik pēc 15–20 cm savā starpā savieno ar bultskrūvēm vai caurejošām naglām (naglu galus pretējā pusē noloka). Ja trupe ir pārņēmusi vairāk nekā 1/3 spāres šķērsriezuma, spāre jānomaina.

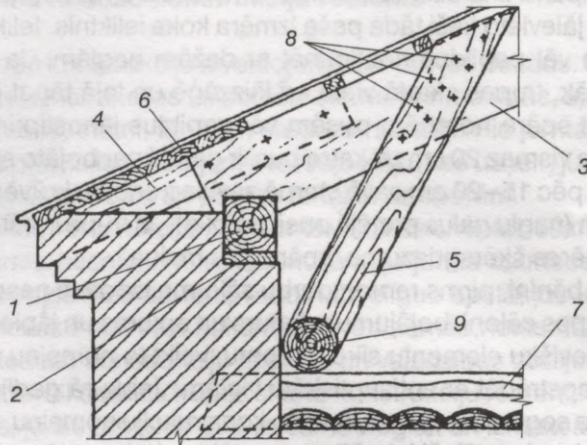
Ja ēkai ir bēniņi, pirms remontdarbu sākuma jānoteic nesošo koka konstrukciju trupes cēloņi, bojājumu raksturs un apjoms un jāpieņem lēmums, vai veikt atsevišķu elementu sīko remontu, veikt to nomainītu vai arī bojātās vietas tikai apstrādāt ar antiseptiskām vielām. Jebkurā gadījumā, izņemot pilnīgu jumta seguma un jumta nesošo konstrukciju nomainītu, vispirms jānovērš cēloņi, kas ir radījuši labvēlīgus apstākļus koksnes trupēšanai.

Vispirms jāparūpējas par jumta seguma hermētiskuma nodrošināšanu, kā arī par pietiekamas bēniņu pārseguma siltumizolācijas izveidošanu un bēniņu telpas pietiekamas vēdināšanas ierīkošanu. Tieši nepietiekama vēdināšana bieži ir jumta koka konstrukciju trupēšanas cēlonis. Pastiprināta vēdināšana parasti novērš kondensācijas mitruma un dažreiz arī caur jumta segumu nokļuvušā mitruma nelabvēlīgo ietekmi uz jumta nesošajām konstrukcijām. Par nepietiekamu vēdināšanu liecina apsarmojuma parādīšanās uz dažādām konstrukcijām bēniņu telpā. Lai vajadzības gadījumā bēniņu telpu varētu intensīvi vēdināt, zeminī (frontonā) jāierīko logi. Var ierīkot arī jumta logus. Bēniņu telpas vēdināšanai var arī zem dzegas atstāt vēdināšanas caurumus.

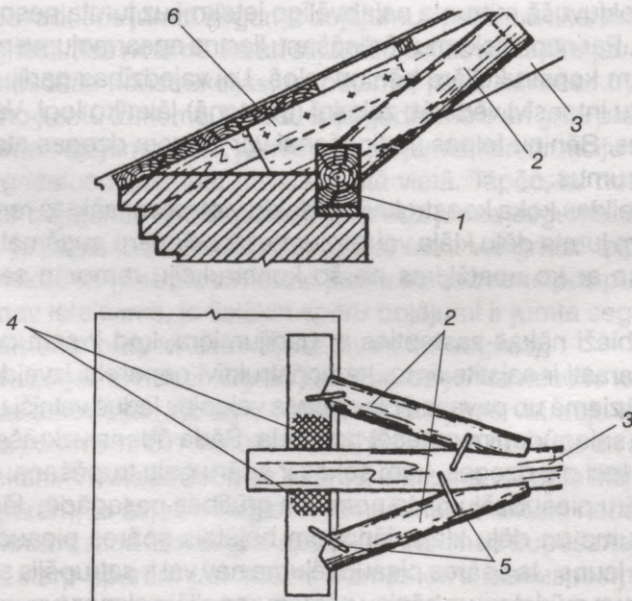
Ja ir noteiktas koka konstrukciju defektu vietas, var sākt to remontu. Ēkai ar bēniņiem jumta dēļu klāja vai latojuma, kā arī spāru augšmalas remonts praktiski ne ar ko neatšķiras no šo konstrukciju remonta savietotajiem jumtiem.

Praksē bieži nākas sastapties ar gadījumiem, kad ir satrupējuši spāru gali. Tas parasti ir saistīts ar to, ka konstruktīvi nepareizi izveidotā dzegas mezgla dēļ ziemā un pavasarī pie dzegas veidojas ledus valniši un lāstekas, kas traucē sniegūdenim notecēt no jumta. Šāda ūdens uzkrāšanās izraisa jumta caurteci pie dzegas, kam sekas ir spāru galu trupēšana.

Ja ir spāru pieaudzējumi, to nomaina grūtības nesagādā. Jāatsedz tikai jumta segums un dēļu klājs, jānoņem bojātais spāres pieaudzējums un jāpieienaglo jauns. Ja spāres pieaudzējuma nav vai ir satrupējis spāres gals, kas balstās uz mūrlatas, uz bēniņu pārseguma sijām sienas tuvumā jānovieto balķis vai brusa, kam jābalstās vismaz uz divām sijām (5.250. att.). Uz balķa (brusas) balsta divus atgāžņus, kurus stingri piestiprina pie spāres nebojātās daļas. Atstatumam starp atgāžņu piestiprinājuma vietām un spāres



5.250. att. Spāres nostiprinājums tās gala nomaiņas gadījumā: 1 – mūrlata; 2 – antiseptēts koka paliktnis virs hidroizolācijas kārtas; 3 – spāre; 4 – spāres pieaudzējums; 5 – atgāznis spāres nostiprināšanai; 6 – dēļu klājs; 7 – bēniņu pārseguma sija; 8 – naglas; 9 – vismaz uz divām sijām novietots balķis (vai brusa)

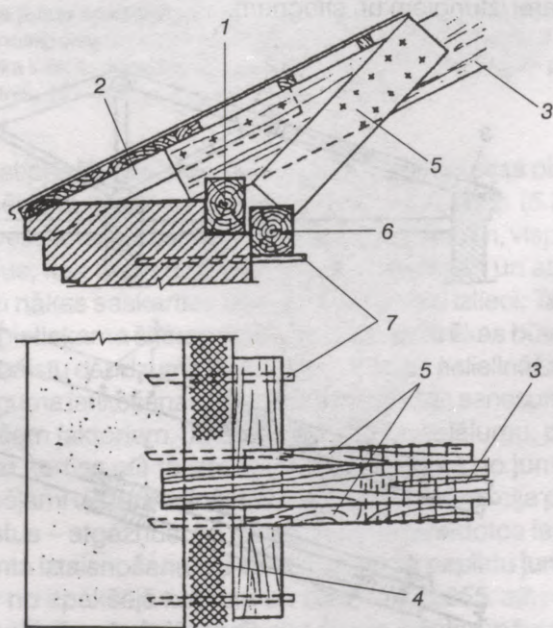


5.251. att. Spāres balstījums, ja mūrlata ir satrupējusi tikai nelielā posmā: 1 – mūrlata; 2 – atgāzņi; 3 – spāre; 4 – mūrlatas satrupējusi daļa; 5 – skavas; 6 – spāres pieaudzējums

satrupējušo daļu jābūt vismaz 30 cm. Par atgāžņiem var izmantot vismaz 40 mm biezus dēļus, novietojot tos abās pusēs spārei un pienaglojot ar 120–150 mm garām naglām. Pēc tam var veikt spāres gala nomaņu. Satrupējušo spāres galu nozāgē un tā vietā ar bultskrūvēm abās spāres pusēs piestiprina uzliktņus, pirms tam tajos izveidojot nepieciešamos izzāgējumus spāres balstījuma vietai uz mūrlatas. Ja spāres nostiprinājums ar atgāžņiem netraucē ēkas ekspluatācijai, atgāžņus var atstāt.

Ja mūrlata ir satrupējusi nelielā posmā tikai spāres balstījuma vietā, spāri balsta ar diviem slīpiem atgāžņiem (5.251. att.). Par atgāžņiem var izmantot neliela diametra baļķus vai brusas, kurus pret mūrlatu un spāri ieteicams balstīt ar iecirtumiem. Atgāžņi uz mūrlatas jābalsta trupes neskartajā daļā. Attālumam no trupes skartās koksnes līdz atgāžņu balstīšanās vietām jābūt vismaz 20 cm. Atgāžņus pie mūrlatas un spāres ieteicams piestiprināt ar skavām. Pēc tam var izzāgēt mūrlatas satrupējušo daļu un aizstāt to ar veselās koksnes ieliktni. Vajadzības gadījumā, ja spāres balstījuma vietā uz mūrlatas ir bojāta arī pati spāre, var veikt arī spāres remontu.

Ja mūrlata ir satrupējusi garā posmā, ieteicams ierīkot papildbrusu, ko, piemēram, var balstīt uz mūri iedzītām metāla tapām (5.252. att.). Atkarībā

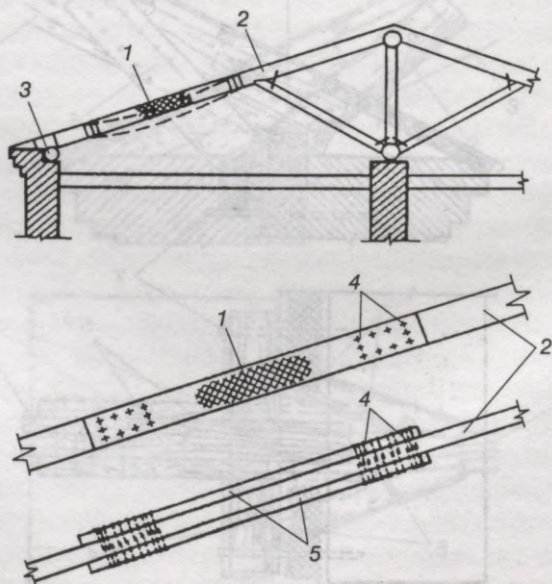


5.252. att. Spāres balstījums, ja mūrlata ir satrupējusi garā posmā: 1 – mūrlata; 2 – spāres pieaudzējums; 3 – spāre; 4 – mūrlatas satrupējis daļa; 5 – no dēļiem veidoti atgāžņi; 6 – uz metāla tapām balstīta papildbrusa; 7 – metāla tapas

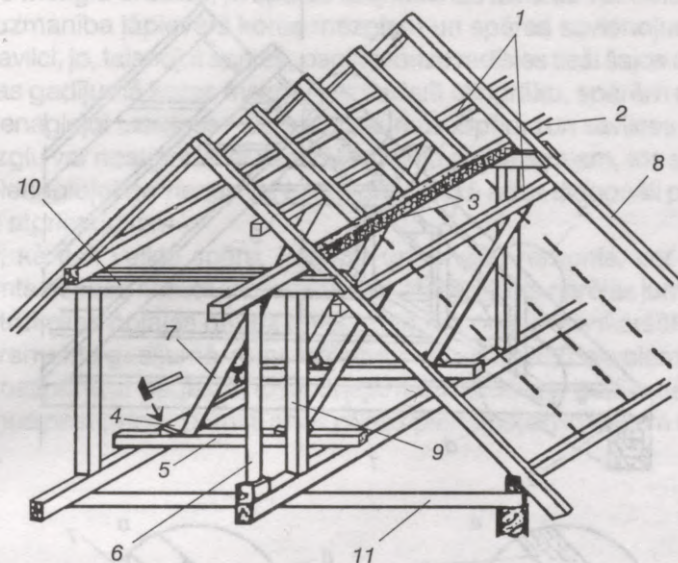
no konkrētajiem apstākļiem var izvēlēties arī kādu citu papildbrusas piestiprinājuma veidu. Spāres no abām pusēm nostiprina ar dēļu atgāžņiem. Atgāžņu apakšgalus pret papildbrusu balsta ar iecirtumiem, bet augšgalus pienaglo pie spāres. Pēc visas mūrlatas vai atsevišķa tās posma nomaiņas vajadzības gadījumā var veikt arī spāru pieaudzējumu nomaiņu un spāru galu remontu (pirms tam remonta iecirknī jānoņem jumta segums).

Ja spāre ir satrupējusi vidusdaļā, to pēc bojātās vietas antiseptēšanas var pastiprināt ar diviem 40–50 mm bieziem dēļu uzliktņiem (5.253. att.). Tas gan jāuzskata tikai par pagaidu risinājumu, jo trupe var izplatīties tālāk (pirms tam noteikti jānovērš jumta seguma caurtece), bet šāds pastiprinājums novērš spāres turpmāko deformāciju un remonta veikšanai nav jānoņem jumta segums. Uzliktņiem jābūt tik gariem, lai tie nosegtu bojāto koksnes daļu un 40–50 cm uz katru pusi – arī veselo koksnes daļu. Naglas bojātajā koksnes daļā dzīt nedrīkst – tās jādzen veselajā koksnē abos uzliktņu galos.

Lai nomaiņītu jumta nesošās konstrukcijas, vispirms remontējamajām konstrukcijām jāizveido stingri pagaidu balsti. Ieteikt gatavus paņēmienus visiem gadījumiem nav iespējams, jo tie ir atkarīgi no konkrētajiem apstākļiem: jumta krēsla konstrukcijas, bojājumu atrašanās vietas, bēniņu pārseguma siju izvietojuma utt. Tomēr visos gadījumos pagaidu nostiprinājumiem jābūt pietiekami izturīgiem un stingriem.



5.253. att. Spāres pastiprinājums ar uzliktņiem: 1 – spāres bojātā daļa; 2 – spāre; 3 – balņa mūrlata; 4 – naglas; 5 – no koka dēļiem veidoti uzliktņi

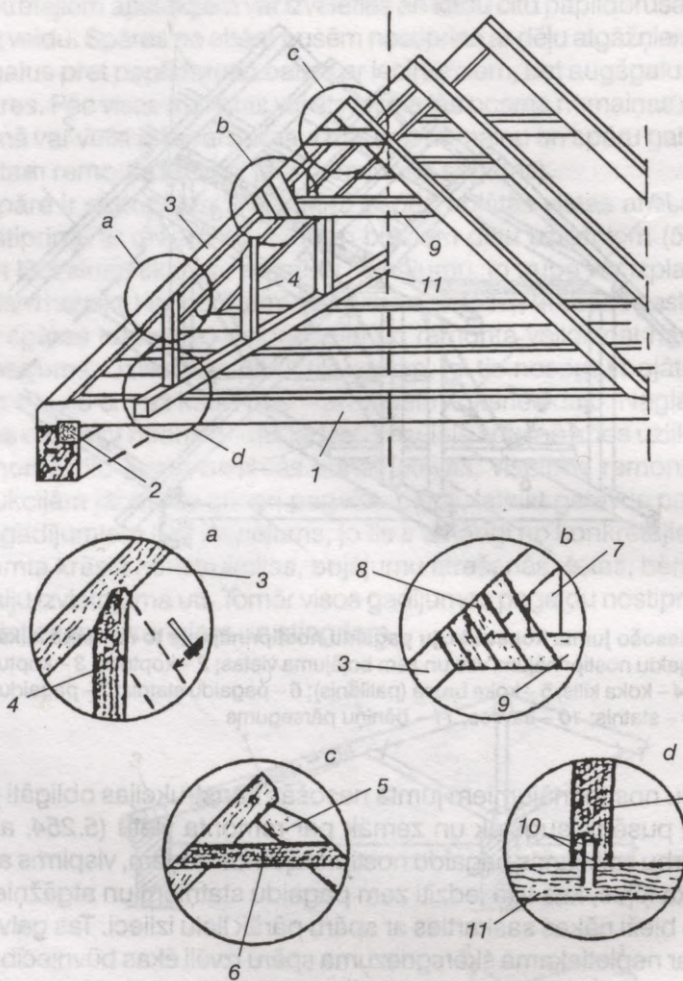


5.254. att. Nesošo jumta konstrukciju pagaidu nostiprinājums to remonta laikā: 1 – horizontālie pagaidu nostiprinājumi virs un zem bojājuma vietas; 2 – kopturis; 3 – koptura nomaiņāmā daļa; 4 – koka ķīlis; 5 – koka brusa (paliķtnis); 6 – pagaidu statnis; 7 – pagaidu atgāžnis; 8 – spāre; 9 – statnis; 10 – savilce; 11 – bēniņu pārsegums

Pagaidu nostiprinājumiem jumta nesošās konstrukcijas obligāti jābalsta no divām pusēm: augstāk un zemāk par remonta vietu (5.254. att.). Pēc remontdarbu veikšanas pagaidu nostiprinājumus noņem, vispirms ar āmuru izsitot koka ķīļus, kas tika iedzīti zem pagaidu statņiem un atgāžņiem.

Praksē bieži nākas saskarties ar spāru pārāk lielu izlieci. Tas galvenokārt ir saistīts ar nepietiekama šķērsriezuma spāru izvēli ēkas būvniecības laikā, nepietiekama balstu daudzuma ierīkošanu, slodzes palielināšanos cita, smagāka jumta seguma ierīkošanas dēļ, pārāk lielu sniega sanesumu veidošanos uz jumta un citiem faktoriem. Ja spārēm nav lielu bojājumu, pēc spāru anti-septēšanas var ķerties pie to iztaisnošanas. Atkarībā no jumta krēsla konstrukcijas iespējami dažādi risinājumi. Ja jumta konstrukcija pieļauj, var ierīkot papildbalstus – atgāžņus, ko ievieto spārēs izveidotos iecirtumos.

Visērtāk jumta iztaisnošanu var veikt, izveidojot papildu jumta krēslu, kas parasti sastāv no apakšējā koptura un statņiem (5.255. att.; var ievietot arī augšējo kopturi). Tomēr šajā gadījumā jāveic bēniņu pārseguma aplēse papildslodzei, kas radīsies pēc šo papildbalstu izveidošanas, jo tagad uz pārseguma sijām tiks pārnests lielāka jumta seguma pašsvara un sniega slodzes daļa (bēniņu pārseguma siju aplēse jāuztic speciālistam).



5.255. att. Spāru iztaisnošana pārāk lielas izlieces gadījumā: 1 – sija; 2 – mūrlata; 3 – spāre; 4 – papildstatnis; 5 – bojātās spāres kores mezgls; 6 – abpusēji uzliktni (dēļu atgriezum); 7 – nostiprinājums, veidots no vertikāli pienaglotiem dēļu atgriezumiem; 8 – diagonāli pienagloti dēļu atgriezum; 9 – savilce; 10 – naglas vai skrūves; 11 – apakšējais kopturis

Spāru un papildstatņu savienojuma mezgli jāveido ar iecirtumu. Statņi vispirms nedaudz slīpi nostiprina spāres iecirtumā, ar āmuru vai uzsitējveseri iztaisno un ar naglām vai skrūvēm piestiprina pie apakšējā koptura. Statņa garumam jābūt tādā, lai statnis spāri iztaisnotu.

Pirms spāres iztaisnošanas jāpārbauda spāres sajūguma mezgli ar citām konstrukcijām. Nedrīkst veikt spāru taisnošanu, pirms tam nepārlicinoties

par pārējo mezglu drošību, jo spāres taisnošanas laikā tie var deformēties. Sevišķa uzmanība jāpievērš kores mezglam un spāres savienojuma mezglam ar savilci, jo, taisnojot spāres, papildslodze radīsies tieši šajos mezglos. Vajadzības gadījumā kores mezglu var padarīt stingrāku, spārēm no abām pusēm pienaglojot uzliktņus – dēļu atgriezumus. Spāres un savilces savienojuma mezglu var nostiprināt ar vertikāliem dēļu atgriezumiem, tos spārei un savilcei pienaglojot no vienas vai abām pusēm, kā arī ar diagonāli pienaglotiem dēļu atgriezumiem.

Līdzīgi, kā tiek veikts spāru, kopturu un savilču remonts, var veikt arī pārējo jumta nesošo konstrukciju remontu. Jāatzīmē, ka pārējās jumta nesošās konstrukcijas bojājas daudz retāk un to remonts ir vienkāršāks. Tāpat kā spāru remonta gadījumā, remontējamais vai nomaināmais elements vispirms jānostiprina ar pagaidu nostiprinājumu. Vajadzības gadījumā statņus un atgāžņus pastiprina, parasti abās pusēs pienaglojot no dēļiem veidotus uzliktņus.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. *Vendeliņš A.* Individuālo dzīvojamo māju celtniecība. – Rīga, LVI, 1959². – 256 lpp.
2. *Noviks J.* Jums, individuālie būvētāji. II d. – Rīga, Avots, 1989. – 239 lpp.
3. *Noviks J., Šnepste T.* Celtniecības tehnoloģija. – Rīga, Zvaigzne, 1991. – 304 lpp.
4. *Noviks J.* Ģimenes māja. – Rīga, Jurgis '93, 1997. – 264 lpp.
5. *Noviks J.* Koka apšuvums. – Rīga, Avots, 1990. – 107 lpp.
6. *Leinasars U.* Gulbūves namiņš ar niedru jumtu. – Rīga, Avots, 1991. – 40 lpp.
7. *Kops L.* Būvkoks. – Rīga, Mācību apgāds, 1997. – 196 lpp.
8. Žurnāls «Māja, Dzīvoklis» no 1993. gada.
9. *Coufal R.* Dřevěne obklady. – Praha, Polytechnická knihnice, 1987. – 152 str.
10. Canadian Wood – Frame House Construction. – Public Affairs Centre, CMHC, Canada, 1989. – 240 p.
11. Строительство и оборудование индивидуального дома/Сост. *Р. Л. Рощина*. – Москва, Стройиздат, 1994. – 368 с.
12. *Решетняк О. Н.* Справочник плотника-столяра. – Москва, Стройиздат, 1995. – 365 с.
13. Плотнично-столярные работы/Сост. *Н. А. Саломатина*. – Москва, Сезам-Маркетинг, 1998. – 240 с.
14. Лестницы. Москва, Арфа СВ, 1999. – 192 с.

SATURS

PRIEKŠVārds	3
1. Būvdarbu veikšanas secība	5
2. Sagatavošanas darbi	8
2.1. Sagatavošanas darbu sastāvs	8
2.2. Ēku novietojums	9
2.3. Pagaidu māja	12
2.4. Pagaidu tualete	15
2.5. Būvlaukuma nosusināšana	17
2.6. Piededceļu ierīkošana	21
2.7. Ūdensapgāde	23
2.8. Žogi	32
3. Ēku nospaušana	50
4. Zemes darbi	62
5. Galdnieku un namdaru darbi	74
5.1. Koks un tā īpašības	74
5.2. Kokmateriālu sagatavošana	79
5.3. Kokmateriālu ķīmiskā aizsardzība	82
5.4. Kokmateriālu veidi	89
5.5. Koka izstrādājumi	92
5.6. Galdnieka darba vieta	95
5.7. Galdnieka darbarīki	104
5.8. Aizzīmēšana	121
5.9. Zāģēšana	124
5.10. Ēvelēšana	130
5.11. Kalšana	133
5.12. Caurumu urbšana	135
5.13. Koka elementu savienojumi	140
5.14. Koka elementu naglotie savienojumi	143
5.15. Koka elementu skrūvsavienojumi	150
5.16. Koka elementu savienojumi ar uzliktniem, skavām, stūreniem un konektoriem	157
5.17. Līmētie savienojumi	159
5.18. Stūra savienojumi	164
5.19. Vienkārša koka inventāra izgatavošana	166
5.20. Durvju izgatavošana un montāža	168

5.21. Logu izgatavošana un montāža	177
5.22. Koka karkasa sienu veidošana	185
5.23. Guļbūves sienas	191
5.24. Siju montāža	206
5.25. Jumta nesošo konstrukciju montāža	212
5.26. Jumta kopņu izgatavošana un montāža	220
5.27. Koka starpsienu izgatavošana	228
5.28. Dēļu grīdu ierīkošana	236
5.29. Kokšķiedru plātņu grīda	245
5.30. Kokskaidu plātņu grīda	246
5.31. Saplākšņa grīda	248
5.32. Parketa grīdu ieklāšana	254
5.33. Linoleja grīdu ieklāšana	265
5.34. Koka kāpņu izgatavošana	271
5.35. Kāpņu margu ierīkošana	278
5.36. Pastaņu un sastatņu izgatavošana	283
5.37. Dēļu apšuvums	288
5.38. Remontdarbi	299
5.38.1. Dēļu grīdas remonts	299
5.38.2. Parketa grīdas remonts	307
5.38.3. Logu remonts	312
5.38.4. Durvju remonts	316
5.38.5. Guļbūves sienu remonts	320
5.38.6. Koka karkasa sienu remonts	324
5.38.7. Pārsegumu remonts	325
5.38.8. Koka kāpņu remonts	329
5.38.9. Jumta nesošo konstrukciju remonts	332
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	340

Juris Noviks

BŪVDARBI I

Individuālā būvētāja bibliotēka

Redaktors Aivars Balodis

Datorsalicēji Aija Apsīte un Andris Balodis

Maketētājs Uldis Balodis

Reklāmas materiālus sagatavojuši Dainis Juska un Pārsla Melnalksne

Grāmatā aplūkota dažādu celtniecības darbu veikšanas tehnoloģija, ar kuriem nākas saskarties, sākot mazstāvu ēkas būvniecību. Detalizēti aplūkota sagatavošanas, ēku nospraušanas, zemes, galdnieku un namdaru darbu veikšana, ņemot vērā ne tikai Latvijā tradicionālos būvmateriālus un ierasto darbu veikšanas tehnoloģiju, bet arī jaunākos pašu mājās un ārzemēs ražotos būvmateriālus un modernākos tehnoloģiskos risinājumus.

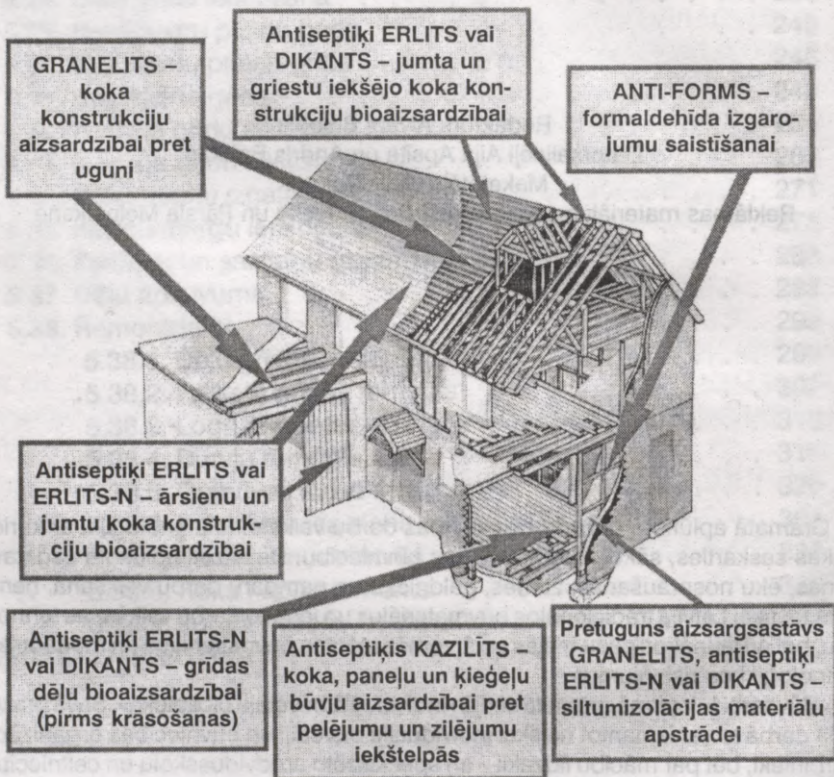
«Būvdarbi I» ir pirmā grāmata sērijā «Individuālā būvētāja bibliotēka». Savā praktiskajā darbā to var izmantot ne tikai individuālie būvētāji un būvniecības organizāciju darbinieki, bet par mācību līdzekli – arī specializēto arodvidusskolu un celtniecības koledžas audzēkņi un augstskolu studenti.

Izdevējs SIA «Jurģi '93». Izdevējdarbības reģistrācijas apliecība Nr. 2-0854. Formāts 60×90×16.
Iespiesta un iesieta a/s «Poligrāfists», K. Valdemāra ielā 6, Rīgā, LV-1869. Pasūtījuma Nr. 949.

PREPARĀTI KOKSNES AIZSARDZĪBAI


PRET

PELĒJUMU, ZILĒJUMU, TRUPI, ĶIRMJIEM UN UGUNI
(koka konstrukcijām un detaļām, siltumizolācijas materiālu apstrādei)

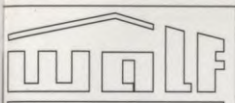


Sīkāk ar ZRF RELIKA ražotajiem koksnes aizsardzības preparātiem var iepazīties grāmatas 5.3. nodaļā
«Kokmateriālu ķīmiskā aizsardzība»

Turgeņeva ielā 1/3,
Rīgā, LV-1050
Tālr. 7204075
Mob. tālr. 9244174

 ZRF®
RELIKA SIA

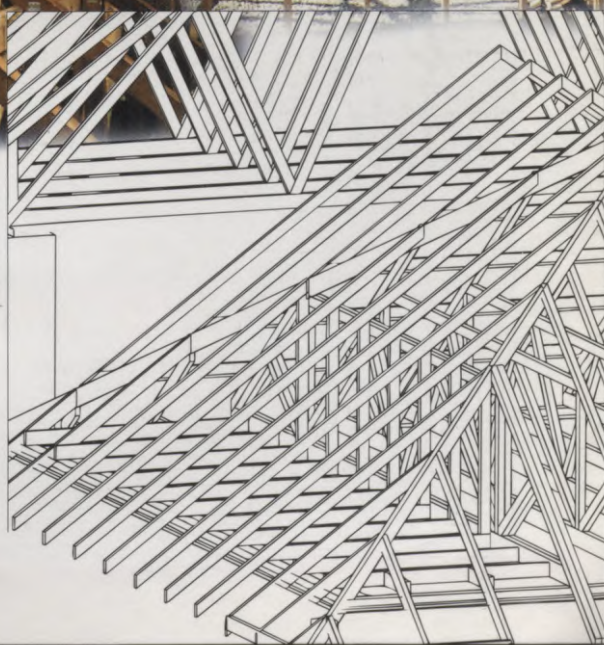
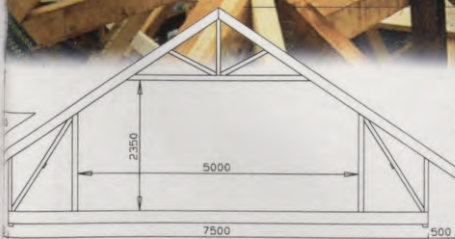
Dzērbenes ielā 27-116,
Rīgā, LV-1006
Tālr./fakss 7545147
Mob. tālr. 92877952



WOLF SYSTEMS LTD
WolfPlan 3.70D

WOLF SISTĒMAS KOKA KOPNES

36.0



SIA JMR

Rīgas rajons, LV-2101
Babītes pagasts, Rožu iela 2
Tālr. 2-919880, fakss 2-919638

S Ū K Ņ I

- CENTRBĒDZES PERIFĒRIE
- DZIĻURBUMA
- IEGREMDĒJAMIE
- CIRKULĀCIJAS — APKUREI

SANTEHNIKAS ARMATŪRA
PAZEMES LAISTĪŠANAS IERĪCES
POLIETILĒNA CAURULES



AKVEDUKTS

OĀZE VEIKSMĪGAM BIZNESAM!

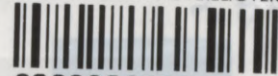
Adrese: Antenas iela 3, Rīga, LV1004, Latvija

Tālr.: 7 606 390; 7 606 391 Fakss: 7 606 392

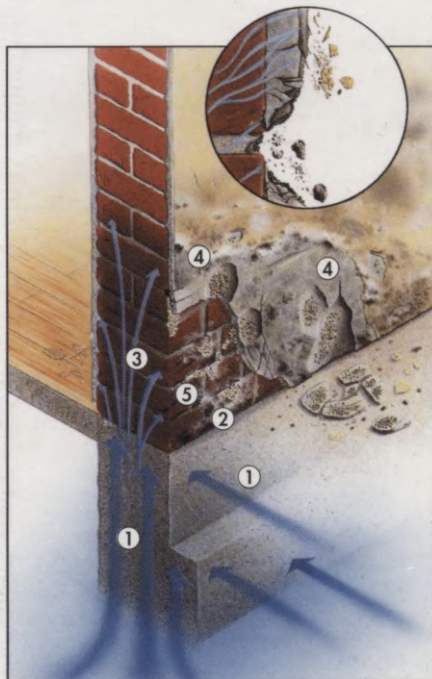
E-pasts: akvedukts@apollo.lv,

www.akvedukts.apollo.lv

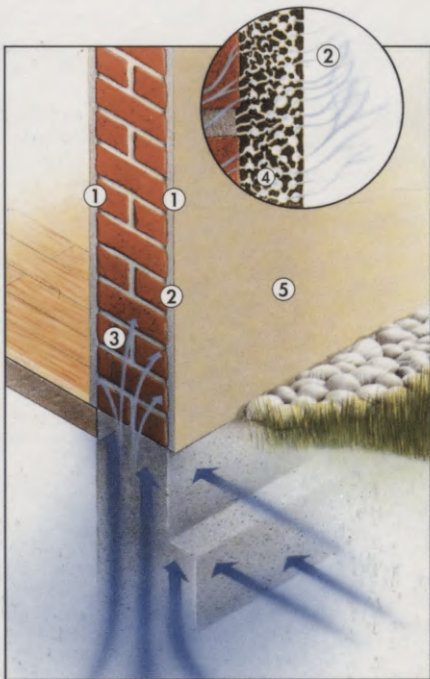
BAYOSAN sanācijas sistēmas. Un mitrais mūris uzelpo.



Būvēsim gudri



1. Pamatam piekļūst ūdens.
2. Trūkst vai ir bojāta horizontālā izolācija.
3. Mūrim piekļūst augsnes sāļi un ūdens.
4. Apmetums un krāsojums tiek bojāts.
5. Mūris tiek bojāts.



1. Tiek uzklāts BAYOSAN sanācijas apmetums.
2. Viegla un ātra izgarošana, pateicoties poru struktūrai.
3. Mitruma līmenis tiek pazemināts.
4. Porās kristalizējas sāļi, nenodarot ļaunumu.
5. Apmetums un krāsojums saglabājas sauss un izskatīgs.

Mēs jums piedāvājam sniegt gan konsultācijas, gan servisu, veiksīm arī nepieciešamos aprēķinus! Palīdzēsīm ar padomu un apmācīsim siltināt savu māju arī paša spēkiem.

ms
tehnoloģijas

SIA M.S. Tehnoloģijas
Aldaru ielā 12/14
Rīgā, LV 1050, Latvija
Tālr. 7211673, Fakss 7820517

Servisa centrs un tirdzniecība
Mūkusalas ielā 73
Rīgā, LV 1050, Latvija
Tālr./Fakss 7627982

Jūsu drošības sistēma nevainojamam apmetumam un fasādei.

Piedāvājam BAYOSAN sanācijas sistēmu, kuras komponenti garantē optimālu rezultātu un kvalitāti gadiem ilgi. To speciālās īpašības nodrošina iztvaikošanas zonas pārvietošanu mūra apmetuma robežvirsmas tuvumā. Ūdeni esošie sāļi kristalizējas apmetuma porās, tā virsma paliek sausa, apmetums un krāsojums netiek bojāts.

BAYOSAN sanācijas sistēma ir ideāla mitram un sālus saturošam mūrim, iekšdarbiem un ārdarbiem.

BAYOSAN sanācijas sistēma izmantojama - baznīcām, senām un vēsturiskām celtnēm, darbnīcām, hallēm, pagrabiebiem, mazgātuvēm, saunām un dušu telpām.

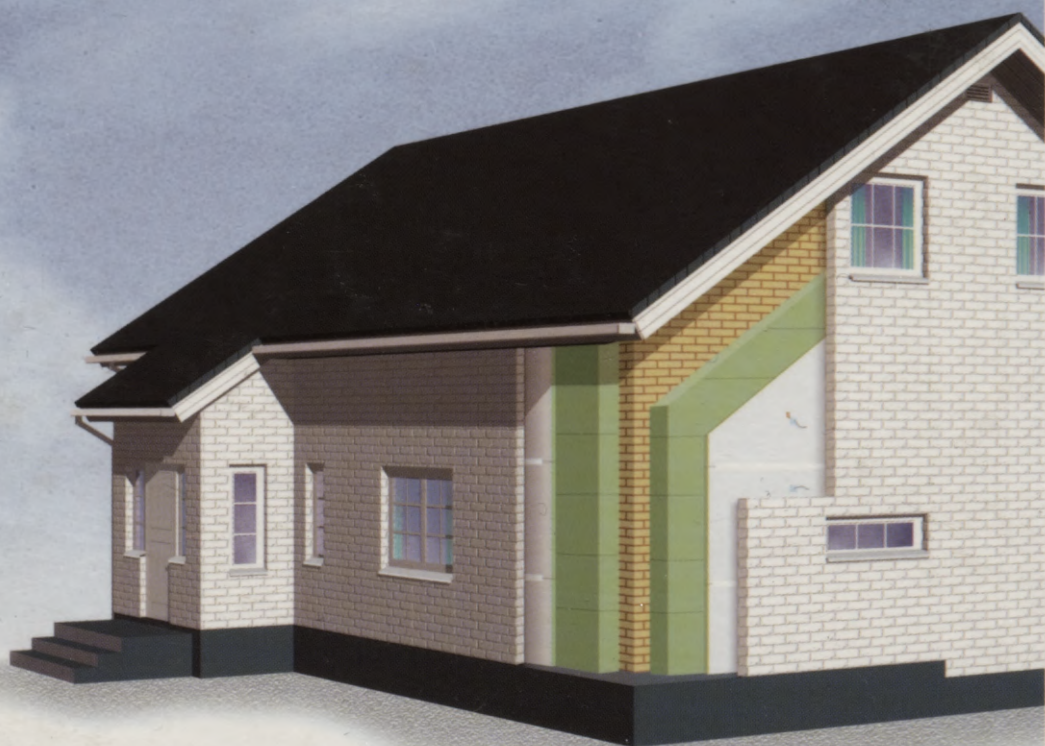
BAYOSAN sanācijas sistēma garantē fasādes aizsardzību no ūdens, sala, sniega un izkaisītais sāls kaitīgās iedarbības un aizsargā cokola joslū.

BAYOSAN sanācijas sistēma - efektīva aizsardzība jūsu mājai.

 **PAROC**

99-4
L-258 I

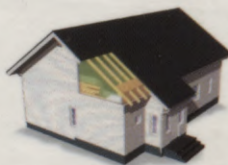
Droša izolācija savā mājā



Jumta siltumizolācija



Ārsienu siltumizolācija



Bēniņu siltumizolācija



Grīdas siltumizolācija

SARKANBALTĀ
AKMENS VATE

Partek Paroc SIA

Rīga, Cēsu iela 33, LV-1012,
tālr. 7339054, fakss 7375004

ISBN 9984-9396-0-X



9 789984 939605