

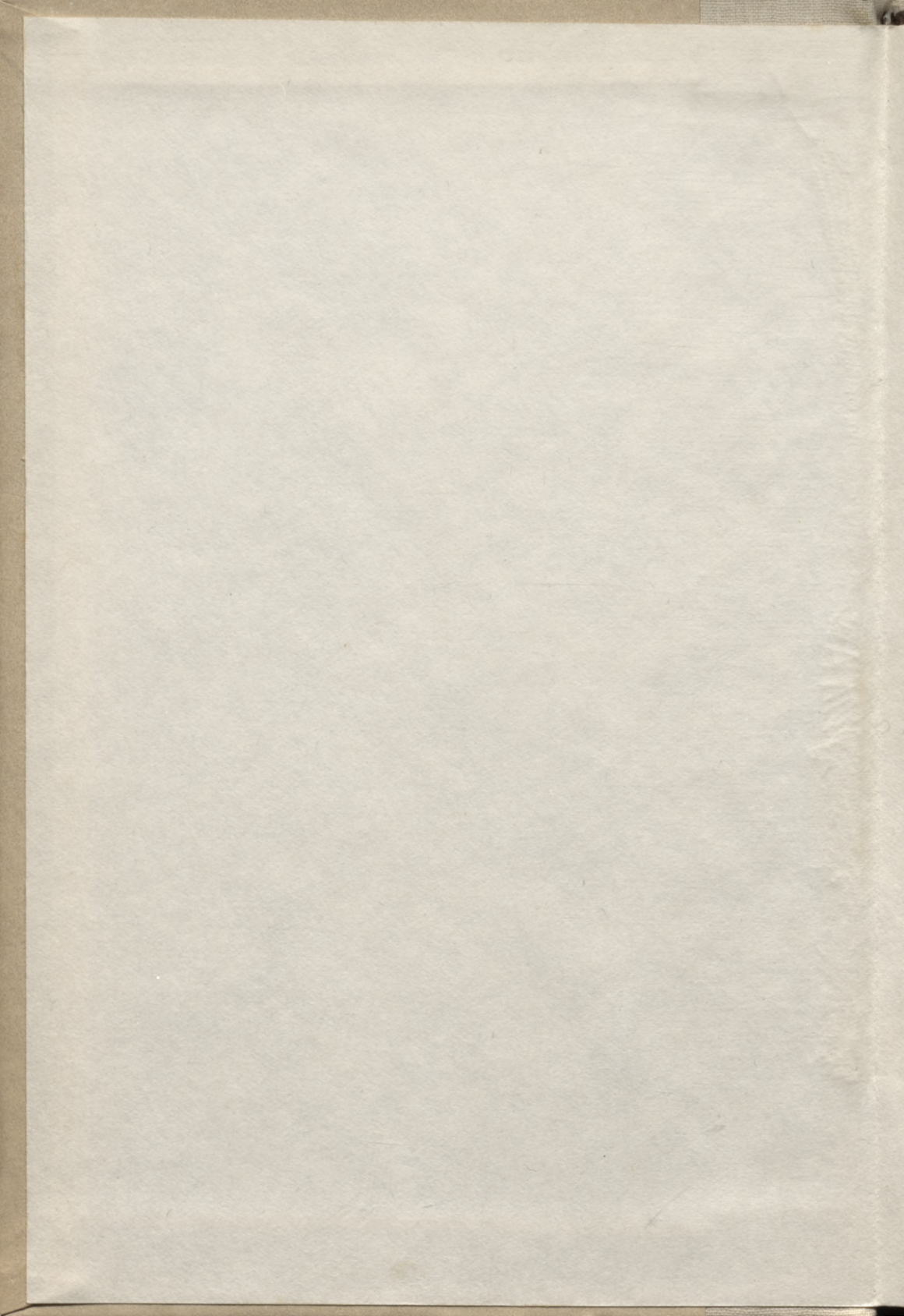
92-4
L 112

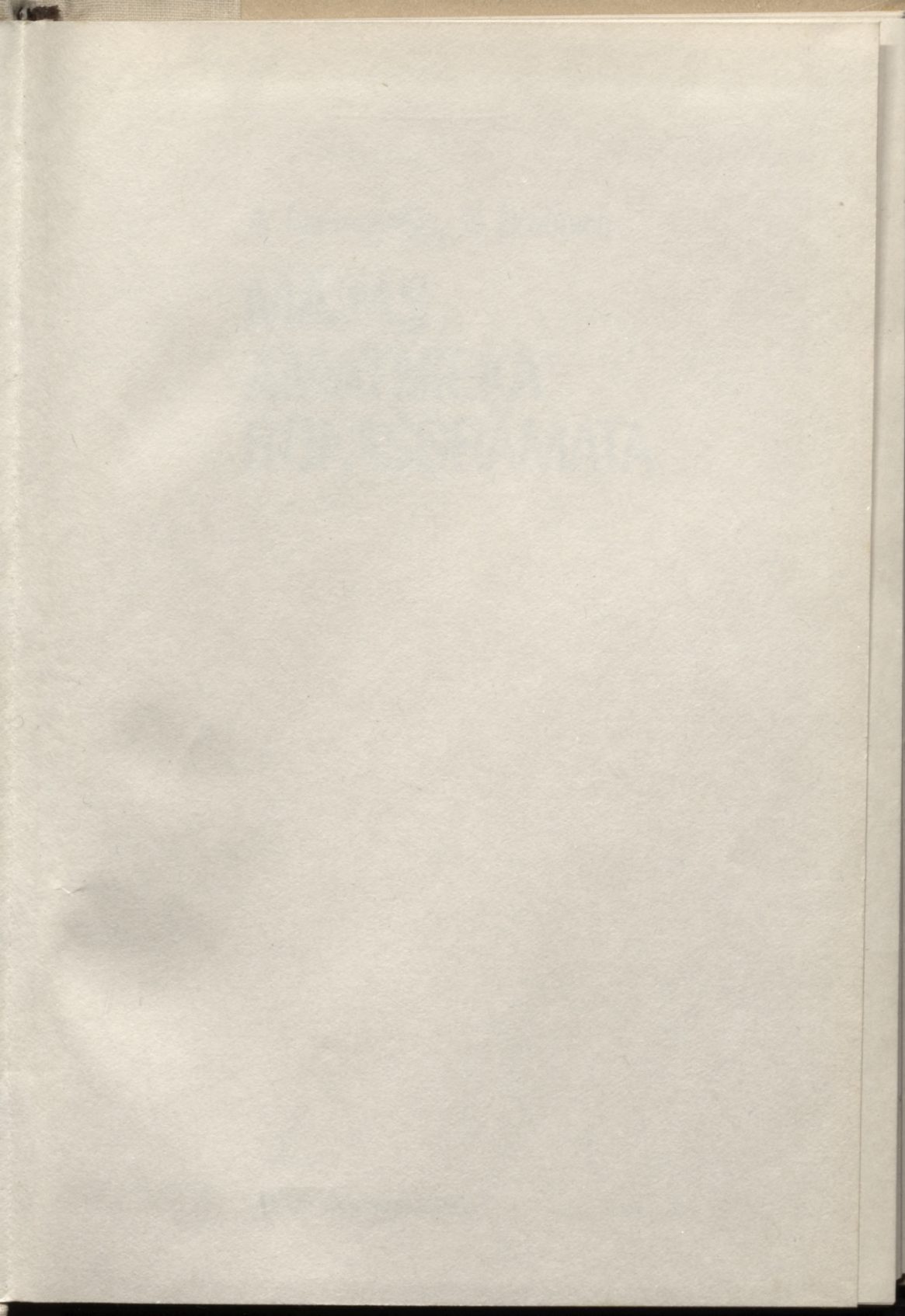
A. Baranovskis, N. Drobnica

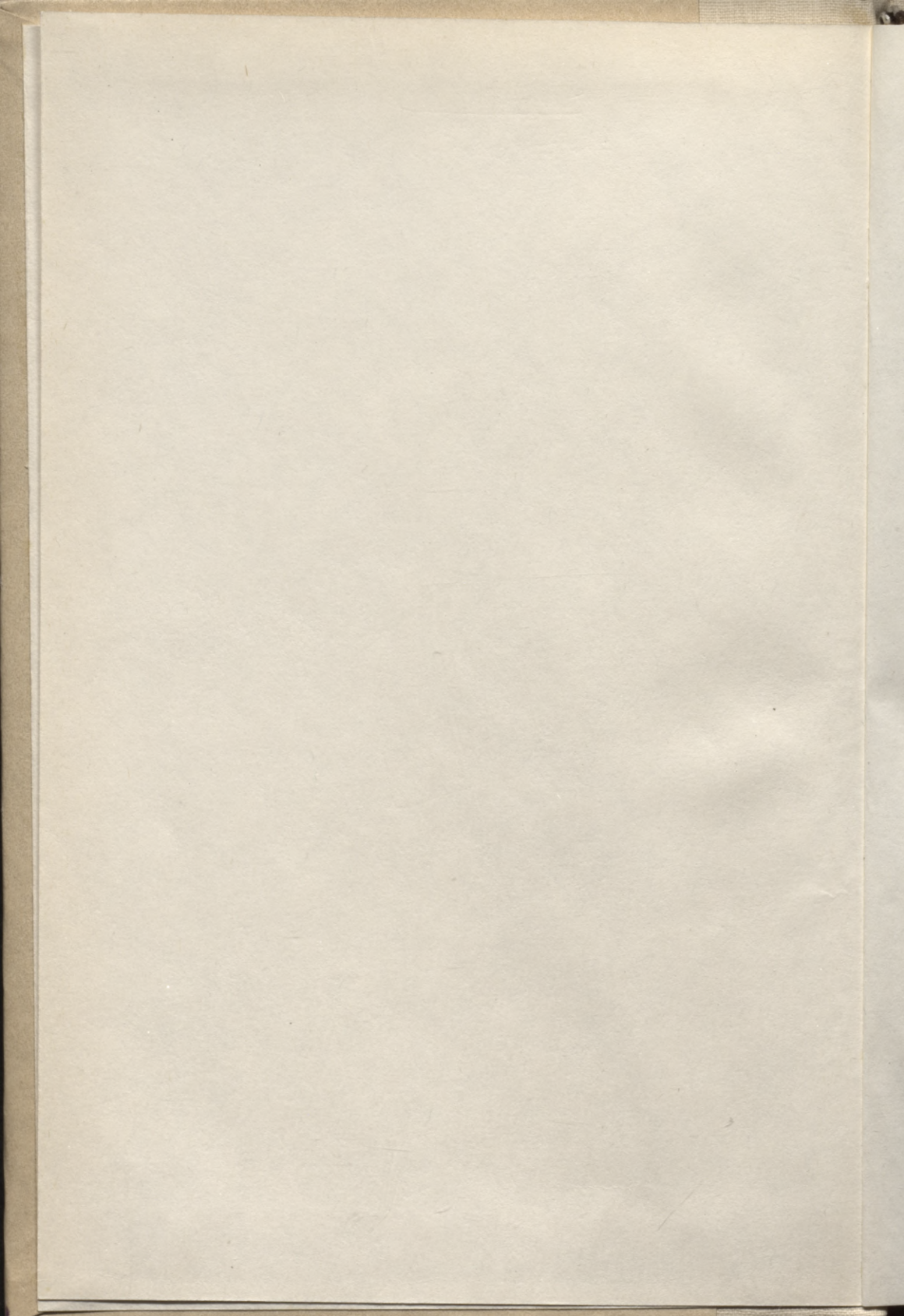
MĀJAS AMATNIEKA ROKASGRĀMATA



«Avots»







92-4
L 112

L
69

BK 3737
Ba 284

08051163

A. Baranovskis, N. Drobnica

MĀJAS AMATNIEKA ROKASGRĀMATA



RĪGA «AVOTS» 1992

ISBN 5-101-00010-1

BBK 37.27
Ba 534

LATVIJAS VALSTS
BIBLIOTEKA

~~92-16915~~
0306114618

P-59
S117

A. Baranovskis, N. Drobņica

NO KRIEVU VALODAS TULKOJIS V. KALNIŅŠ
MĀKSLINIECE I. KĪNS

MĀJAS
AMATNIEKA
ROKASGRĀMATA

- © A. Baranovskis, N. Drobņica, teksts, 1992
- © V. Kalniņš, tulkojums latviešu valodā, 1992
- © I. Kīns, mākslinieciskais noformējums, 1992

ISBN 5-401-00610-1

VOY 1992

PRIEKŠVĀRDS

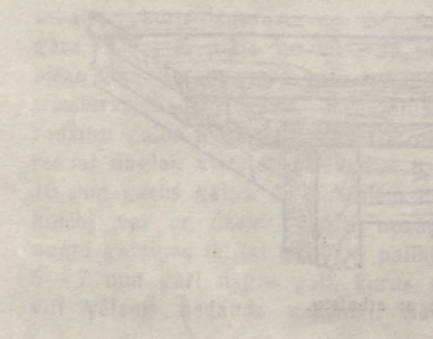
Cakli, prasmīgi ļaudis, kuri fizisko darbu uzskata par dzīves nepieciešamību, ir liela sabiedrības bagātība.

Grāmatā doti dažādi priekšlikumi, kā iekārtot savu dzīvokli, dārza mājiņu, kā labiekārtot pagalmu un mazdārziņus. Izmantojot autoru ieteiktās idejas un liekot lietā fantāziju, mājas amatnieks var pagatavot daudzko noderīgu savai ģimenei un mājai.

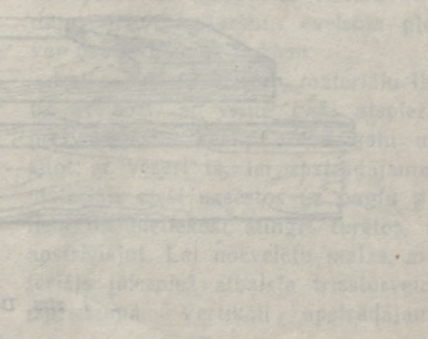
Sīs grāmatas uzdevums ir iepazīstināt lasītājus ar elementārām zināšanām, kas nepieciešamas mājas amatniekam. Ja ir vēlēšanās sīkāk iepazīties ar atsevišķu darbu izpildes tehnoloģiju, var izmantot speciālo literatūru, kuras saraksts dots grāmatas beigās.

1. līdz 5. nodaļu sagatavojis arhitekts A. Baranovskis, 6. nodaļu — inženieris N. Drobņica.

Grāmatā doti dažādi priekšlikumi, kā iekārtot savu dzīvokli, dārza mājiņu, kā labiekārtot pagalmu un mazdārziņus. Izmantojot autoru ieteiktās idejas un liekot lietā fantāziju, mājas amatnieks var pagatavot daudzko noderīgu savai ģimenei un mājai.



Grāmatā doti dažādi priekšlikumi, kā iekārtot savu dzīvokli, dārza mājiņu, kā labiekārtot pagalmu un mazdārziņus. Izmantojot autoru ieteiktās idejas un liekot lietā fantāziju, mājas amatnieks var pagatavot daudzko noderīgu savai ģimenei un mājai.



MĀJAS DARBNĪCA

Mājas amatnieka darba panākumi daudzējādā ziņā atkarīgi no darbnīcas vai darba vietas iekārtojuma, instrumentiem, kas ir amatnieka rīcībā, kā

MĀJAS DARBNĪCAS IEKĀRTOJUMS

Mājas amatnieka darbnīcā vai darba vietā jābūt iekārtai darbam, kā arī vietai instrumentu un materiālu uzglabāšanai. Iekārta veidu izvēlas atkarībā no tās izvietojuma iespējām un veicamo darbu rakstura.

Veicot **galdnieka darbus**, apstrādājamiem materiāliem jābūt stingri nostiprinātiem, lai tos ērti varētu apstrādāt. Šim nolūkam var izmantot dēli, kuram piestiprināts atbalsts, vienkāršotu ēvelsola plati, ēvelsola plati, uzliekamu plati, galdnieka ēvelsolu. Atsevišķos gadījumos apstrādājamās koka detaļas var nostiprināt ar skrūvspilēm.

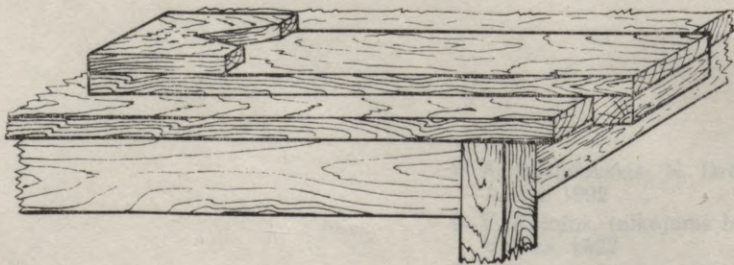
Mājas darbnīcas ierīkošanai nelielās telpās, uz balkona, lodžijā vai dzīvojamās telpas stūrī vislabāk piemērots ir neliels dēlis ar tam piestiprinātu

arī no koka, metāla, stikla, plastmasu un citu materiālu apstrādes pamatziņāšanām.

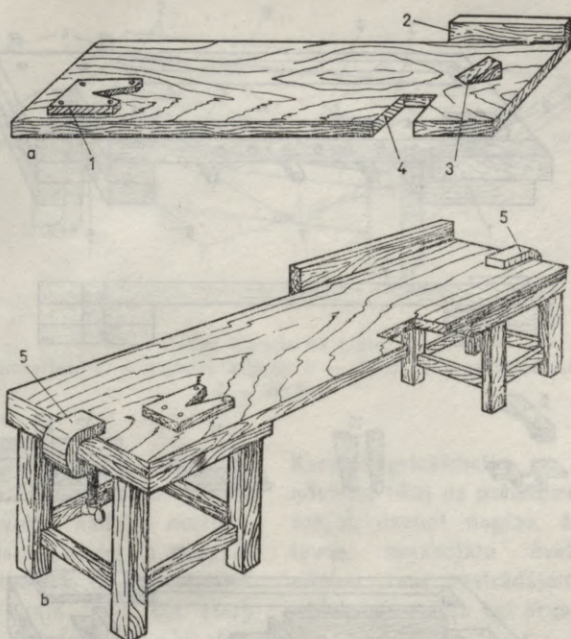
atbalstu, vienkāršota ēvelsola vai uzliekamā plate. Ja ir pieejamas telpas ar atbilstošu platību, var izmantot lielāku ēvelsola plati vai galdnieka ēvelsolu.

Dēlis ar atbalstu (1. zīm.) ir vienkāršākā ierīce galdnieka darbu veikšanai, kura izgatavota no 40—50 mm bieza ēvelēta dēļa. Atbalstu izgatavo no 20—25 mm bieza dēļa. Atbalsta šķautņa šķērsgriezums ir 40×40 mm. Atbalstu un šķautni sastiprina ar kokskrūvēm. Nostiprinot atbalstu, kokskrūvēju galviņas jāiedzen 3—4 mm dziļumā.

Vienkāršotu ēvelsola plati (2. zīm.) izgatavo no 40—50 mm bieza, 1500—2000 mm gara un 300—500 mm plata gludi noēvelēta ozolkoka vai dižskābarža dēļa (mūsu apstākļos var iz-



1. zīm. Dēlis ar atbalstu.



2. zīm. Vienkāršota ēvelsola plate:

a — kopskats; *b* — variants uzstādīšanai uz taburetēm; 1 — augšējais atbalsts; 2 — atbalsts materiāla šķērszāgēšanai; 3 — ķilis; 4 — taisnstūra izgriezums; 5 — limspīles.

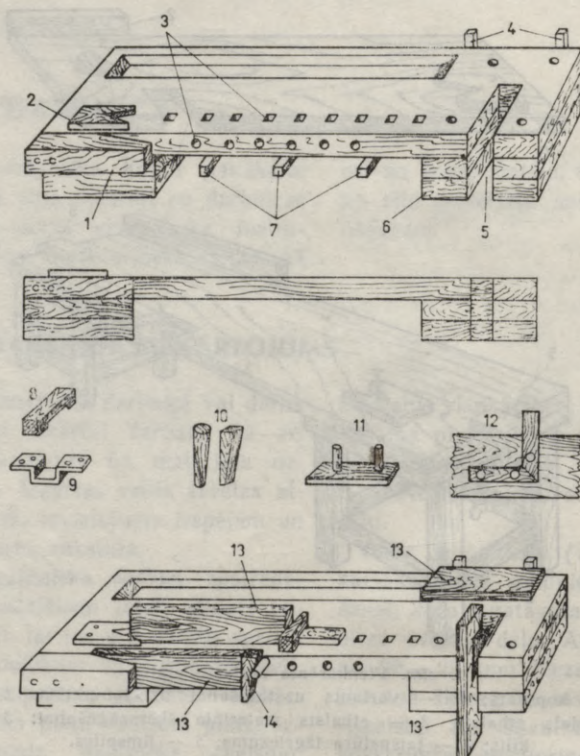
mantot oša vai bērza koku). Ja pie rokas nav 40—50 mm biezs dēlis, var izmantot divus no abām pusēm noēvelētus 20—25 mm biezus dēļus, kurus salīmē ar PVA līmi un sastiprina no apakšas ar kokskrūvēm.

Lai apstrādājamo materiālu varētu nostiprināt vajadzīgajā stāvoklī, vienkāršotajai ēvelsola platei piestiprināts atbalsts, kuru izgatavo no 200 mm gara, 120 mm plata un 20—25 mm bieža dēļa, kuram vienā galā izveidots trīsstūrveida izgriezums. Izveidojušos radziņu galos iedzen pa vienai 3 mm resnai naglai, atstājot neiedzītus 8—10 mm garus galus. Ar knaiblēm nokniebj vai ar dzelzs zāgīti nozāgē naglu galviņas tā, lai neiedzīti paliktu 5—7 mm gari naglu gali, kurus ar vili vēlams nedaudz uzasināt. Sādi

sagatavotu balstu piestiprina ar kokskrūvēm pie ēvelsola plates. Skrūvju galiem jābūt iedzītiem 3—4 mm dziļumā. Gatavu ēvelsola plati vēlams pernicot.

Lai varētu strādāt, šādu vienkāršotu ēvelsola plati uzliek uz galda, divām kastēm vai taburetēm (ķeblišiem) un nostiprina ar limspīlēm. Vasarā strādājot ārā, vienkāršotu ēvelsola plati var nostiprināt uz bukiem.

Lai noēvelētu virsmu, materiālu liek uz ēvelsola, ar vienu galu atspiežot pret atbalstu, bet pa otru galu uzsitot ar veseri tā, lai apstrādājamais materiāls cieši uzsētos uz naglu galiem un pietiekoši stingri turētos, to apstrādājot. Lai noēvelētu malas, materiāls jāiespiež atbalsta trīsstūrveida izgriezumā. Vertikāli apstrādājamo



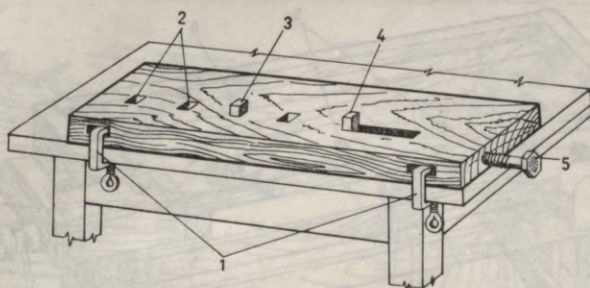
3. zīm. Evelsola plate:

1 — sānu atbalsts; 2 — augšējais atbalsts; 3 — ligzdas; 4 — vertikālie atbalsti; 5 — rieva; 6 — pastiprinājums; 7 — pirksti; 8 — pirksts; 9 — skava; 10 — ķīli; 11 — pārstatāmais atbalsts; 12 — aizmugures atbalsts; 13 — apstrādājamā detaļa; 14 — ķīlis.

materiālu nostiprina taisnstūrveida izgriezumā ar ķīli. Materiāla šķēršzāģēšanu izdara, izmantojot atbalstu, kas ar kokskrūvēm nostiprināts ēvelsola gareniskās malas labajā pusē.

Evelsola plati (3. zīm.) izgatavo no gludi noēvelētiem ozolkoka vai dižskābarža (mūsu apstākļos var izmantot oša vai bērza koku) dēļiem. Evelsola garums ir 1800—2000 mm, plātums 500—600 mm, biezums 40—60 mm. Evelsola plates vienā galā piestiprina divus atbalstus — augšējo «bezdelīgas asnes» veidā un sānu atbalstu, otrā galā izveido 100 mm platu un 200 mm dziļu

rievu. Lai ēvelsola plate būtu stingrāka, tās galos no apakšas visā platumā piestiprina 40 — 60 mm biezas sijas vai dēļus. Darba virsmā un arī ārējā šķautnē 50 mm attālumā vienu no otras izurbj 20 — 25 mm diametra urbumus tapām. Urbumi plates virs pusē ir caurejoši, bet šķautnē 50 mm dziļumā. Evelsola platei apakšā pieriko 3 — 4 «pirkstus», kuri var būt gan izbīdāmi, gan pagriežami. Izbīdāmos pirkstus piestiprina ar skavām, bet pagriežamos ar kokskrūvēm. Pret rievu nostiprina divus vertikālus atbalstus. Augšējais un sānu atbalsts



4. zīm. Uzliekamā plate:

1 — limspiles; 2 — ligzdas ķīļiem; 3 — ķīlis; 4 — saspiedējkīlis;
5 — skrūve.

vajadzīgs, lai ēvelējot pret tiem atbalstītos detaļa. Pirksti notur detaļu horizontālā stāvoklī, kad tā nostiprināta sānu atbalstā. Lai detaļa stingrāk turētos sānu atbalstā, to var iespīlēt, novietojot otrā galā tapu, bet starp tapu un detaļu iedzenot ķīli. Atbalsti, kas atrodas pret rievu, nepieciešami, lai atbalstītu pret tiem detaļu, kas jāzāgē šķērsām šķiedrai. Lai noēvelētu šķautni, dēli nostiprina sānu atbalstā, uzliekot to uz pirkstiem. Ja jāzāgē šķērsām, ar kreiso roku detaļu piespiež vertikālajiem atbalstiem, bet ar labo roku vada zāģi. Lai detaļai galos izzāģētu rēdzes, to ievieto rievā un nostiprina ar ķīli. Izgatavoto ēvelsola plati jāpārklāj divas reizes ar karstu pēnicu.

Ēvelsola plati uzstāda uz bukiem vai uz darba galda tādā augstumā, lai pie tās būtu ērti strādāt.

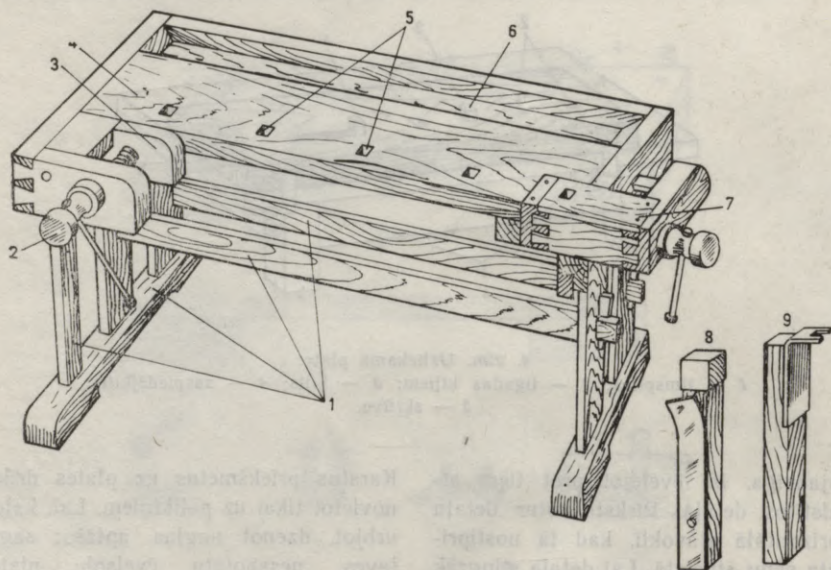
Ja ēvelsola plati nepareizi uzglabā, tā var sariezties. Tas ietekmēs apstrādājamās detaļas kvalitāti. Tāpēc, uzglabājot ēvelsola plati zem klajas debess, lai pasargātu to no lietuses, tā jāpārklāj ar polietilēna plēvi. Ēvelsola plati nedrīkst uzglabāt krāsns un citu apsildāmo ierīču tuvumā, jo arī tas var izsaukt plates sarozīšanos.

Karstus priekšmetus uz plates drīkst novietot tikai uz paliktņiem. Lai, kaļot, urbjoj, dzenot naglas, aptēšot sagataves, nesabojātu ēvelsola plates virsmu, zem apstrādājamām detaļām paliek biezu dēļa vai brusas galu.

Parasto un vienkāršoto ēvelsolu plates var izmantot, arī izpildot atslēdznieka darbus. Šajā gadījumā pie tām piestiprina skrūvspīles.

Uzliekamo plati (4. zīm.) izgatavo no 40 — 50 mm bieza, 1500 — 1800 mm gara un 250 — 350 mm plata ozolkoka vai dižskābarža dēļa. Gar plates priekšējo malu ik pēc 100 mm izurbj caurumus tapām. Labajā pusē no tapu urbumu asīm izurbj caurumu, kurā brīvi jāieiet 10 — 12 mm saspiedējskrūvei. Bultskrūves uzgriezni stiprina atbilstoša izmēra dobumā plates apakšā. Galējo labās puses tapu gatavo pārvietojamu. Lai tapa varētu pārvietoties, platē izveido attiecīgu izgriezumu. Apstrādājamo detaļu nostiprina uz uzliekamās plates, pagriežot skrūvi.

Uzliekamo plati galdam piestiprina ar limspīlēm. Spīļu augšējos žokļus ievieto speciālos dobumos, kuri jāpāredz platē. Uzliekamā plate ir ļoti ērta



5. zīm. Galdnieka ēvelsols:

1 — ēvelsola kājas (pamatne); 2 — priekšējā saspiedējskrūve; 3 — spīļu žoklis; 4 — ēvelsola galds; 5 — ķīļu ligzdas; 6 — instrumentu sile; 7 — aizmugures saspiedējkārba; 8 — ķilis; 9 — tapa ar plāksnīti.

strādāšanai mājas apstākļos, un tā savā ziņā aizvieto galdnieka ēvelsolu.

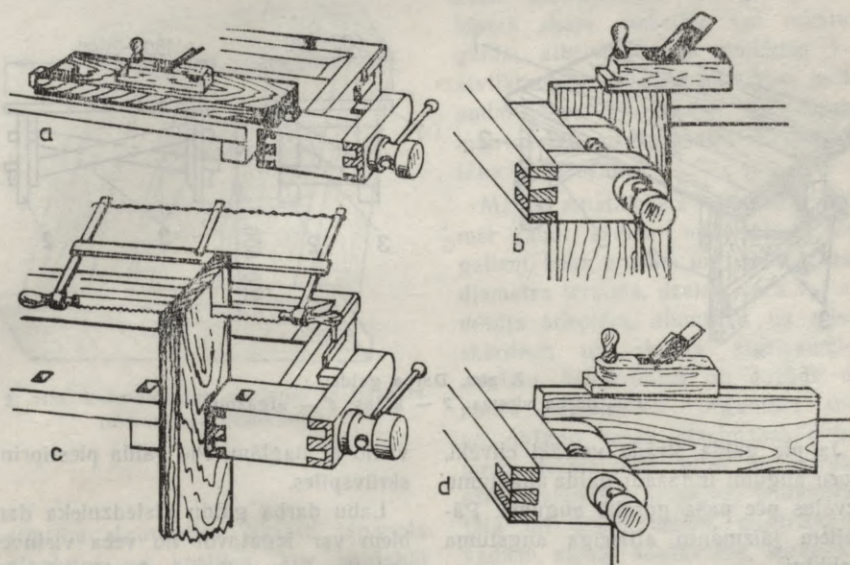
Galdnieka ēvelsols (5. zīm.) nodrošina vislabvēlīgākos apstākļus visdažādāko galdnieka darbu veikšanai. Galdnieka ēvelsols sastāv no ēvelsola pamatnes (kājām) un galda. Ēvelsola kājas faktiski ir divas statnes, kas savienotas ar garenisku stieniņu un ķīļu palīdzību. Starp ēvelsola kājām parasti ierīko skapīti instrumentu glabāšanai.

Ēvelsola galdu izgatavo no sausa ozola, dižskābarža vai bērza koka. Galds sastāv no 60 — 80 mm bieža un 300 mm plata dēļa, priekšējās saspiedējskrūves un gala saspiedējkārbas. Galda pretējā pusē, kuru neizmanto darbam, ierīko padziļinājumu, kurā novieto instrumentus darba laikā. Galda kopējais platums kopā ar padziļinājumu ir 600 mm, garums —

1750—1850 mm. Galdu gludi noēvelē un divas reizes pārklāj ar pernicu. Saspiedējskrūves izgatavo no koka (gobas vai māzeraina bērza) vai arī no metāla.

Galdā un gala saspiedējkārbā ierīko caurejošas ligzdas, kurās var ievietot izņemamas koka vai metāla tapas vai ķīļus (6. zīm.). Ar tiem nostiprina detaļas un sagataves horizontālā stāvoklī. Apstrādājamo detaļu vertikālā stāvoklī nostiprina ar priekšējo saspiedējskrūvi vai ar gala saspiedējskrūvi. Dēļus horizontālā stāvoklī uz šķautnes nostiprina ar priekšējo saspiedējskrūvi.

Galdnieka ēvelsola normālais augstums ir 850—900 mm. Ja ēvelsols darbam ir par zemu, zem tā kājām piesit paliktņus, ja par augstu, zem strādājošā kājām novieto dēļu klāju (paliktņi).



6. zīm. Detaļu iespīlēšana ēvelsolā:

a — horizontālā stāvoklī; b — vertikālā stāvoklī, saspiežot ar priekšējo saspiedējskrūvi;
c — vertikālā stāvoklī, saspiežot ar aizmugures saspiedējkāršu; d — horizontālā stāvoklī, saspiežot «uz kantes» ar priekšējo saspiedējskrūvi.

Ēvelsolu novieto sausās telpās. Lai galds nesarīzētos, to nedrīkst novietot apsildāmo ierīču un krāšņu tuvumā. Galda virsmu nedrīkst mitrināt, likt bez paliktņa uz tā karstu limes trauku, karstu tējkannu u. c. Uz sarozijušās galda virsmas strādāt nedrīkst, tā jāizlabo noēvelējot. Galda virsma jā-sargā no mehāniskiem bojājumiem, uz tā nedrīkst tēst sagataves. Ja jākal vai jāurbj caurejoši urbūmi, zem detaļas jāpaliek dēļa gals. Metāla skrūves jāieziež ar tavotu vai mašīnēllu. Koka detaļas piesūcina ar karstu pernicu un ieziež ar taukiem, parafinu, sausām ziepēm vai talku. Ja uz ēvelsola nestrādā, skrūves viegli jāpievelk.

Vienkāršus atslēdznieka darbus mājas apstākļos veic uz darba plates vai darba galda. Nepieciešamības gadījumā uz tiem var veikt arī vienkāršākus galdnieka darbus. Ja mājas amatniekam ierādīts stūrītis kādā no dzīvoja-

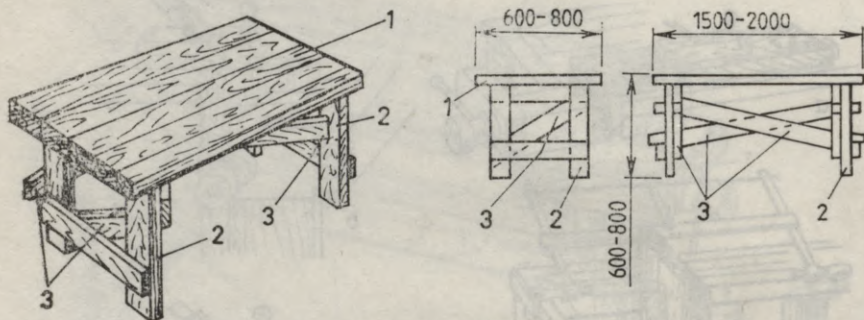
mām telpām vai palīgtelpām, vienkāršiem atslēdznieka darbiem ieteicams izmantot nelielu darba plati. Ja mājas darbnīcai ierādīta atsevišķa telpa, atslēdznieka darbiem vēlams sameistart darba galdu.

Darba plati izgatavo no labi noēvelēta dēļa, kura izmēri ir 350—500 × 30—40 mm. Pie plates piestiprina skrūvspīles. Darba laikā plati ar līm-spīlēm piestiprina virtuves galdam, kādam palīggaldam vai taburetei.

Darba galda (7. zīm.) virsmas izmēri ir 1500—2000 × 600—800 × 40 mm. Galda augstumu izvēlas atkarībā no strādājošā amatnieka auguma.

Amatnieka augums Galda augstums

| | |
|---------|----|
| 128—134 | 70 |
| 135—141 | 77 |
| 142—149 | 84 |
| 150—157 | 91 |
| 158—180 | 98 |



7. zīm. Darba galds:

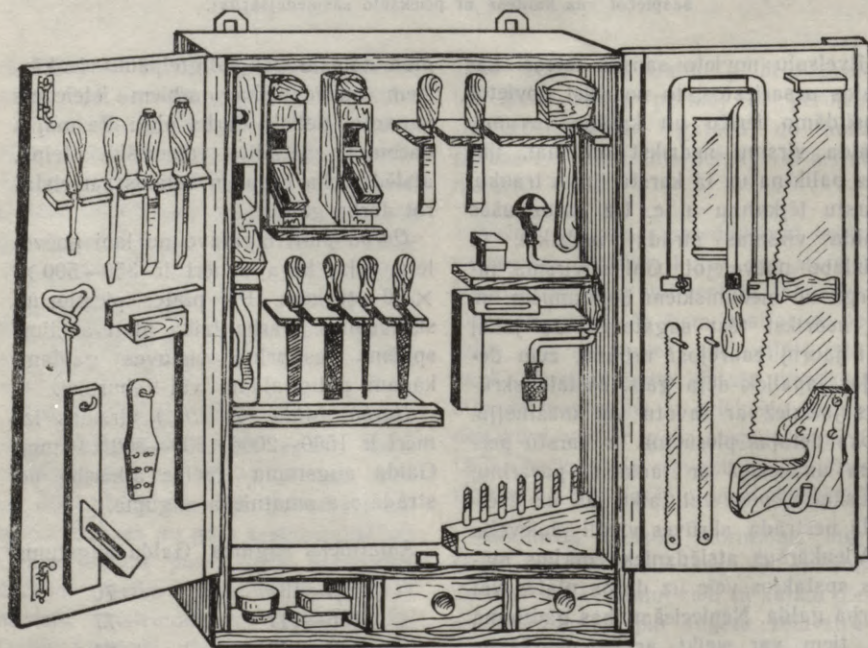
1 — darba virsma; 2 — kājas; 3 — atgāznis.

Ja pie galda strādā vairāki cilvēki, kuru augumi ir dažādi, galda augstumu izvēlas pēc paša garākā auguma. Pārējiem jāizmanto attiecīga augstuma paliktņi.

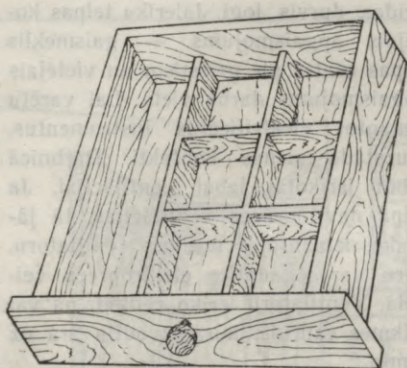
Darba galdus izgatavo no 30—40 mm bieziem ēvelētiem dēļiem. Detaļas sa-

vieno ar naglām. Pie galda piestiprina skrūvspiles.

Labu darba galdus atslēdznieka darbiem var izgatavot no veca virtuves skapiša. Šim nolūkam skapiša virsmai jāpiestiprina 30—40 mm bieža izturīga ēvelētu dēļu plāte. Pie plātes pie-



8. zīm. Instrumentu sienas skapis.



9. zīm. Rakstāmgalda atvilkne ar ligzdām instrumentu glabāšanai.

stiprina skrūvspiles. Skapīti jāparedz plauktiņi un kastītes, kur uzglabāt instrumentus un materiālus.

Instrumentu uzglabāšanai mājas darbnīcā ērti izmantojama sekla koka kaste ar vāku. Kastes lielums atkarīgs no instrumentu daudzuma. Lai izveidotu pirmās nepieciešamības instrumentu komplektu, ieteicama 600—700 mm gara, 400—500 mm plata un 120—150 mm augsta kaste. Kastē katram instrumentam jāparedz noteikta vieta ar stiprinājumiem cilpiņu, koka klucišu, nožogojumu veidā.

Amatnieka stūrīti, kas iekārtots priekšnamā, virtuvē, verandā, skolnieka vai studenta istabā, instrumentus var uzglabāt *sienas instrumentu skapīti* (8. zīm.). Ja dzīvoklī nav vietas, kur novietot instrumentu skapīti vai

kasti, instrumentus var glabāt kombinētā skapī «sekcijā» vai rakstāmgaldā, atbrīvojot šim nolūkam 1—3 atvilktnes. Atvilktnēs ieteicams ierīkot nodalījumus (9. zīm.). Tā uzlabos instrumentu uzglabāšanu un būs ērtāka to lietošana.

Mājas amatniekam pie rokas vienmēr jābūt šādiem materiāliem: dēļu galiem, koka brusām un līstēm, dažāda diametra tērauda, dzelzs, vara vai alumīnija stieplēm, alumīnija un misiņa skārdiem un skārda atgriezumiem, naglām, kokskrūvēm un dažāda diametra bultskrūvēm, organiskā stikla un dažādu krāsu plastmasas gabaliņiem, dermatīnam, eļļas un nitokrāsām, galdnieka, gumijas, polivinilacetāta un citām līmēm, elektriskajiem vadiem, sienas kontaktiem, spraudkontaktiem, slēdžiem utt.

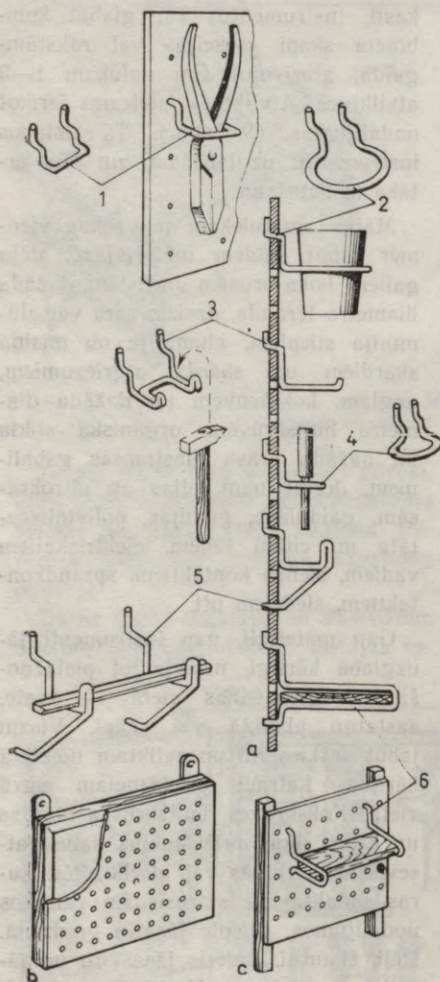
Gan materiāli, gan instrumenti jāuzglabā kārtīgi, nepieļaujot pielūzņošanu uzglabāšanas vietā — kastē, sastatņū plauktā vai skapī. Visam jābūt sašķirotam un saliktam noteiktā kārtībā, katram priekšmetam savā vietā. Kokskrūves, bultskrūves, naglas un citus sīkus priekšmetus saliek atsevišķās kārbīņās vai atvilktnītēs, kuras sadalītas ar starpsienām vairākos nodalījumos. Stieple jāsatin gredzenā. Dēļi, šķautņi, finieris jāsašķiro un jāsaliek sastatnēs. Vertikālā stāvoklī drikst uzglabāt tikai īsus un resnus šķautņus un dēļus. Rūpīgi salikti materiāli aizņem mazāk vietas, labāk uzglabājas un ir ērtāk izmantojami.

MĀJAS AMATNIEKA DARBNĪCAS VAI STŪRĪŠA PLĀNOJUMS

Laukos mājas amatnieka darba vietu var iekārtot šķūnī, priekštelpā, verandā vai speciālā istabā.

Pilsētās dzīvoklī vislabākās vietas darbam ir priekšnams, balkons vai

lodžija. Islaicīgi par darbnīcu var pārvērst stūrīti virtuvē vai pat kopējā dzīvojamā istabā. Slota, suka, lupata un putekļsūcējs vienā mirklī visu savēdis kārtībā.



10. zīm. Instrumentu, plauktiņu, paliktņu uzkarināšanas piemēri uz perforētiem vairogiem no presētām platēm vai bieza finiera (a), vairogs kā sienu apdares elements (b), vairogs pakāršanai darbnīcā (c):

1 — cilpas plakānu instrumentu pakāršanai; 2 — piekare traukiem; 3 — piekare āmuram; 4 — piekare skrūvgriežim, kaltam; 5 — piekare īlenam, vilei u. tml.; 6 — piekare plauktam.

Ja mājas darbnīcā iedalīta atsevišķa telpa, nepieciešamības gadījumā tā jāizremontē, jānokrāso griesti, sienas,

grīdas, durvis, logi. Jāierīko telpas kopējais apgaismojums — gaismeklis telpas centrā pie griestiem un vietējais apgaismojums darba vietā. Lai varētu izmantot elektrificētus instrumentus, jāuzstāda sienas kontakti. Darbnīcā jābūt ierīkoti labai ventilācijai. Ja telpā nav nosūces ventilācijas, tā jāierīko, izmantojot nosūces ventilatoru, kuru var iegādāties elektropreču veikalā. Ventilatoru ierīko vēdlozģņā vai vilkmes caurulē, kura izvadīta ārā uz jumta.

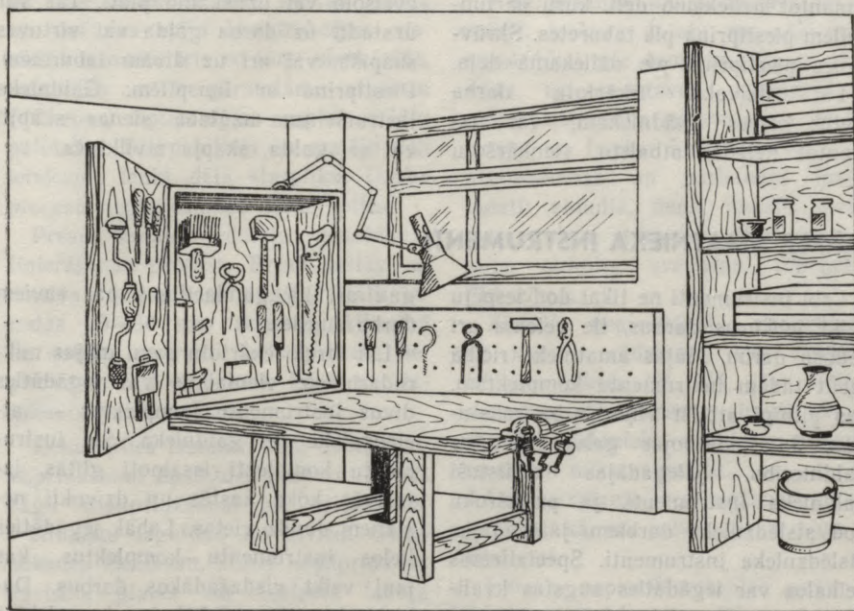
Darbnīcas telpu apsilda ar centrālo apkuri, krāsni, kurai izmanto cieto kurināmo vai elektrību. Pēdējā gadījumā vislabāk izmantot pārnēsājamo eļļas radiatoru. Ierīkojot apkuri un apgaismojumu, stingri jāievēro ugunsdrošības noteikumi.

Darba galdū, galdnieka ēvelsolu vai ēvelsola plati novieto pēc iespējas tuvāk logam tā, lai dienas gaisma kristu no kreisās puses vai no priekšas. Darba vietas tuvumā nostiprina sienas skapīšus instrumentiem. Ja telpas platība atļauj, darba vietai blakus novieto satatnes instrumentu un materiālu novietošanai.

Aiz galda pie sienas var piestiprināt dēli vai koka ēvelskaidu plati ar urbumiem, kuros iestiprināti dažādi āķiši un gredzeni. Tajos var iekārt instrumentus, nelielus plauktiņus, kārbīņas ar sīkām detaļām, naglām, kokskrūvēm u. c. (10. zīm.).

Pirmās palīdzības sniegšanai ievainojumu gadījumā darbnīcā vai darba stūrītī redzamā vietā jānovieto aptieciņa. Tajā jābūt jodam, vatei, žņaugam, ūdeņraža pārskābei u. c. Darbnīcā jābūt arī dzeramam ūdenim.

Labi iekārtota darbnīca var kļūt par ģimenes iemīļotu vietu. Te var nodarboties ar fotografēšanu, veidošanu, zīmēšanu, aušanu, bet skolnieki un studenti var gatavoties nodarbībām.



11. zīm. Nelielas mājas darbnīcas iekārtojums.

Tādā gadījumā darbnīca jāiekārto tā, lai tur būtu ērti veikt radošu darbu. Te lieti noderēs pāris vecu krēslu, divāniņš. Pie sienām vietu atradīs zīmējumi un dekoratīvi elementi, ko pagatavojuši ģimenes locekļi, vēlams šo telpu radioficēt. Ja vien iespējams, labi iederas arī vecs televizors. Amatierfotogrāfijai, veidošanai, šūšanai darbnīcā vajag atsevišķu darba galdu un pāris krēslu.

Darba vietā jābūt labai mākslīgai apgaismošanai. To nodrošina 60 vatu elektrosplūdze. Var izmantot galda lampu, ko lieto rasētāji. To piestiprina virs galda vai pie plaukta ar speciāla kronšteina palīdzību. Var izmantot arī reflektoru, ko lieto objektu apgaismošanai fotografējot.

Mājas amatnieka stūrītī var novietot universālu skapi instrumentiem un materiāliem. Par darba galdu kalpo

izbidāms dēlis. Skapī jāuztur kārtība. Darbu beidzot, skapis jāiztīra ar putekļsūcēju un mitru lupatu. 11. zīm. parādīts nelielas mājas darbnīcas iekārtojums.

Ja jaunietim patīk meistarot, viņa istabā var novietot nelielu darba galdu, pie kura piestiprinātas skrūvspīles, bet virs galda — sienas skapīti instrumentiem. Galda atvilktnē var uzglabāt materiālus un sikas detaļas.

Visvienkāršāko darba vietu mājas amatniekam var iekārtot uz rakstāmgalda. Šajā gadījumā darba laikā pie tā piestiprina skrūvspīles. Lai nebojātu rakstāmgaldus, zem skrūvspīļu saspieđeļelementiem paliek gumijas, kartona vai finiera paliktņus. Vienu vai divas galda atvilktnes paredz instrumentu un materiālu uzglabāšanai. Ja rakstāmgalds ir ar pulētu virsmu un skrūvspīles pie tā stiprināt nedrīkst, var

izmantot uzliekamo dēli, kuru ar līmspīlēm piestiprina pie taburetes. Skrūvspīles piestiprina pie uzliekamā dēļa.

Lai dzīvokli iekārtotu darba vietu mājas galdniekam, var izmantot dēli ar atbalstu, vienkāršotu

ēvelsola vai uzliekamo plati. Tās var uzstādīt uz darba galda vai virtuves skapīša, vai arī uz divām taburetēm. Piestiprina ar līmspīlēm. Galdnieka instrumentus uzglabā sienas skapīti vai arī galda, skapja atvilktnēs.

MĀJAS AMATNIEKA INSTRUMENTI

Labi instrumenti ne tikai dod iespēju veikt jebkurus darbus, tie veicina arī radošu darbu. Mājas amatnieka ricībā jābūt tādām instrumentu komplektam, kas pilnīgi atbilst viņa darba raksturam. Ja nodarbojas galvenokārt ar galdniecību, jāiegādājas atbilstoši galdnieka instrumenti, ja priekšroku dod atslēdznieka darbiem, jāiegādājas atslēdznieka instrumenti. Specializētos veikalos var iegādāties augstas kvalitātes instrumentus, ko plašā sortimentā ražo mūsu rūpniecība. Nav ieteicams iegādāties bērnu rotaļu instrumentu komplektus, jo tie parasti nav izmantojami pat visvienkāršākajos darbos.

Lai iegādātos labus instrumentus, nepieciešami ievērojami līdzekļi, taču izdevumi ātri atmaksājas gan materiāli,

gan arī kā gandarijums par saviem darba augļiem.

Lai ātrāk iekārtotu savu mājas mikrodarbnīcu, vienlaikus var iegādāties divus instrumentu komplektus — atslēdznieka un galdnieka. Šie instrumentu komplekti iesaiņoti glītās, izturīgās koka kastēs un dzīvokli neaizņem daudz vietas. Labāk iegādāties lielos instrumentu komplektus, kas ļauj veikt visdažādākos darbus. Dabiski, ka pat vislabākajos komplektos nevar būt visi nepieciešamie instrumenti. Trūkstošos instrumentus iespējams iegādāties atsevišķi, pakāpeniski, atkarībā no nepieciešamības veikt tos vai citus darbus. Atsevišķi instrumenti nepieciešami vairākos eksemplāros un dažāda izmēra, piemēram, veseri, skrūvgrīzeņi, cirtņi, kalti un citi.

GALDNIKA DARBIEM NEPIECIEŠAMIE INSTRUMENTI UN IERĪCES

Lai mājas darbnīcā varētu veikt galdnieka darbus, nepieciešamas vienkāršas ierīces aizzīmēšanai, pārbaudēm, kā arī apstrādājošie instrumenti un paliginstrumenti. Koka apdares darbu veikšanai nepieciešami speciāli instrumenti.

Ierīces galdnieku darbiem atviegloja un paātrina koka apstrādi. Visbiežāk izmanto līmspīles, apskavveida līmspīles, spīles, preses, koka skrūvspīles, atbalstus, paliktņus ar atbalstiem, slīpzāģēšanas sili, balstiņus, pamatiņus

ar balstu, izzāģējamo galdiņu (12., 13. zīm.).

Līmspīles kalpo īslaicīgai detaļu aspiešanai līmējot un finierējot vai arī apstrādājamo detaļu nostiprināšanai, tās zāģējot, urbnot, kaļot utt. Līmspīles mēdz būt koka un metāla. Mājas darbnīcā jābūt 2—4 līmspīlēm. Apskavveida līmspīles izveidotas rāmja veidā ar 3—5 skrūvēm. Izmanto detaļu finierēšanai. Parasti darbam nepieciešamas 2—4 tādas līmspīles.

Spīles izmanto vairogu līmēšanai

no atsevišķiem dēļiem. Pastāv daudz un dažādas spīļu konstrukcijas, visbiežāk izmanto trīs no tām: vienkāršās, uzlabotās un ar pārstatāmu atbalstu (12. zīm.). Spīlēs dēļus saspiež ar ķīļu palīdzību. Starp ķīļiem un malējo dēli ieteicams ielikt dēļa starpliku. Darba procesā nepieciešamas divas spiles.

Presi izmanto detaļu presēšanai finierēšanas procesā. Prese sastāv no masīva rāmja, kura augšējā daļā atrodas 20—30 mm skrūves. Atkarībā no detaļu izmēriem darba procesā nepieciešamas 2—4 preses. Presi var izgatavot pašu spēkiem.

Koka spiles izmanto sīku detaļu nostiprināšanai apstrādes procesā, kā arī zāģu nostiprināšanai pie asināšanas.

Atbalstu izgatavo no diviem cietas koksnes klucišiem, kurus nostiprina uz ēvelsola plātes vai ēvelsola labajā pusē. Atbalstu izmanto materiāla atbalstīšanai pie šķērszāģēšanas.

Paliktņi ar balstu izmanto nelielu detaļu atbalstīšanai pie šķērszāģēšanas. Tam ir slīpi iezāģējumi, lai varētu zāģēt 45° leņķī. Paliktņis ērti izmantojams urbšanas un kalšanas darbiem tieši uz darba galda vai ēvelsola plātes.

Slipzāģēšanas sili izmanto materiālu šķērszāģēšanai 90° un 45° leņķī.

Ja jāapstrādā detaļas, kuras garākas par ēvelsola plati, to atbalstīšanai izmanto balstiņus (paliktņus).

Pamatiņš ar balstu ir ierīce, ko izmanto, lai ēvelētu tievus stienišus (šķautnīšus), dēlišus un finierskaidas, kā arī lai noēvelētu galus 45—90° leņķī attiecībā pret detaļas malu.

Izzāģējamo galdiņu izmanto zāģēšanai ar finierzāģīti. To pie plātes piestiprina ar spīļu palīdzību. Izzāģējamam galdiņam apakšā ir stienītis, lai to varētu nostiprināt ēvelsola gala saspiedējkārbā.

Aizzīmēšanas un pārbaudes instrumenti. Jebkuru detaļu var sākt izgatavot tikai pēc tam, kad tā ir aizzīmēta uz sagataves. Izgatavošanas gaitā jāpārbauda gatavojamās detaļas izmēri un forma. Šim nolūkam kalpo aizzīmēšanas un pārbaudes instrumenti: zīmulis, ilens, lineāls, metramērs, rulete, stūrenis, svītrvilcis, ķemmīte, cirkulis, svērtenis, līmeņrādis (14. zīm.).

Zīmulis nepieciešams aizzīmēšanai un mēru uzrādīšanai. Var izmantot jebkuru mikstu (M, 2M, 3M) melnas, sarkanas, zilas krāsas zīmuli vai arī speciālu galdnieka zīmuli ar plakānu, resnu un mikstu grafitu.

Ileņu izmanto aizzīmēšanai uz sagataves, kā arī nelielu caurumiņu izduršanai.

Lineāls nepieciešams, lai aizzīmētu detaļu un pārbaudītu tās izmērus izgatavošanas procesā. Izmanto koka, plastmasas un metāla lineālus. Koka lineāla optimālais garums ir 500 mm.

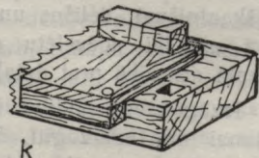
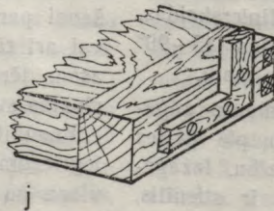
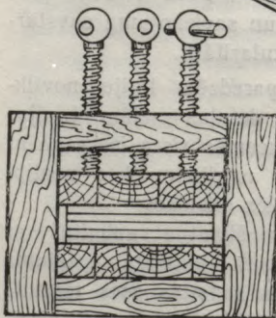
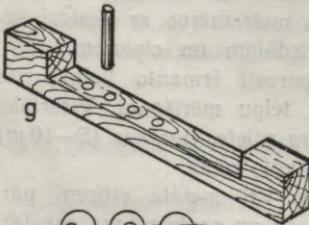
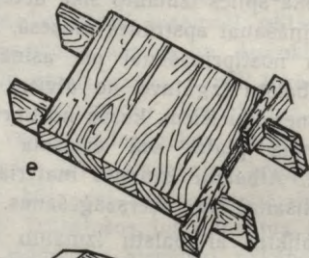
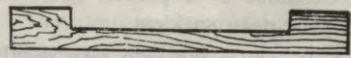
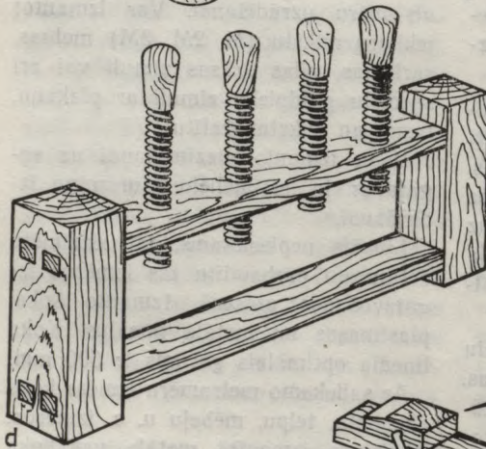
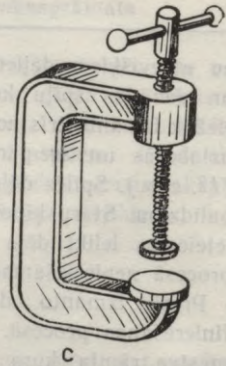
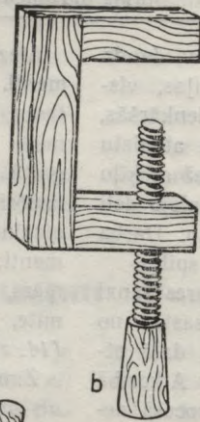
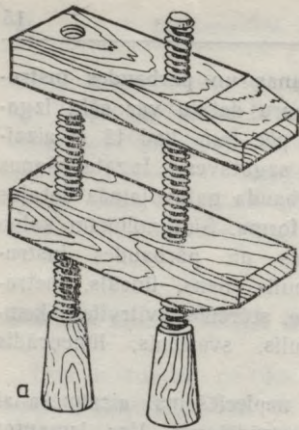
Ar saliekamo metramēru izmēra koka elementu, telpu, mēbeļu u. c. izmērus. Ieteicams izmantot metāla vai koka saliekamos metramērus ar skaidri salasāmām iedaļām un cipariem.

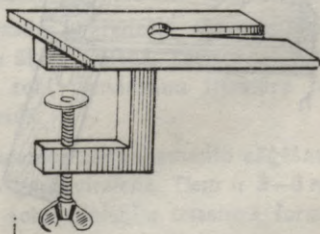
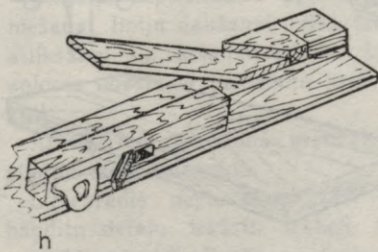
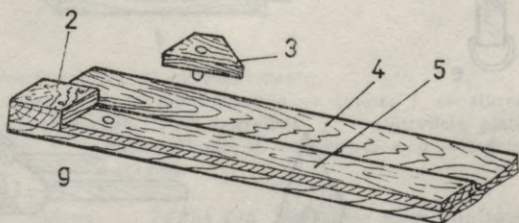
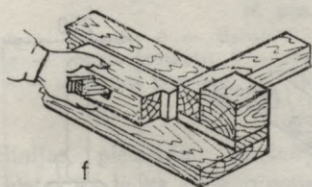
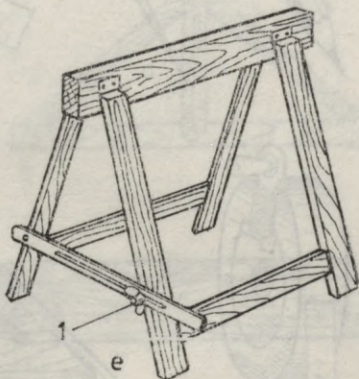
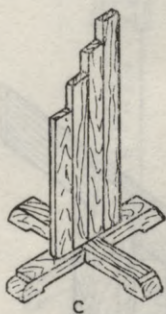
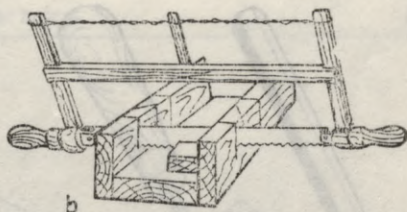
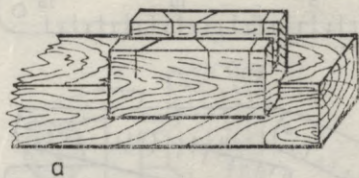
Ruleti parasti izmanto lielgabarīta detaļu un telpu mērīšanai. Visērtākā ir 2 m gara rulete. Garākas (5—10 m) ruletes izmanto retāk.

Ar koka vai metāla stūreni pārbauda detaļu un savienojumu savstarpējo perpendikularitāti.

Svītrvilcis paredzēts līniju novilkšanai paralēli detaļas malām. Līnijas vai arī tā saucamās rises ieskrāpē ar asām tērauda nagliņām, kas nostiprinātas svītrvilča stienīšos.

Ķemmīte ir šķautņa gabaliņš ar iegriezumu, kurā noteiktā attālumā viena no otras sadzītas asas tērauda nagliņas. Ķemmīti izmanto, lai aizzīmētu vienlaikus vairākas paralēlas



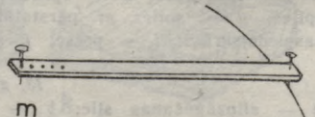
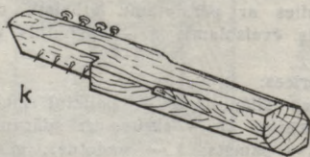
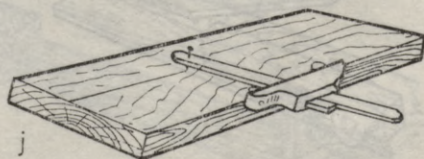
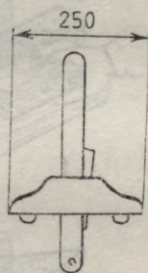
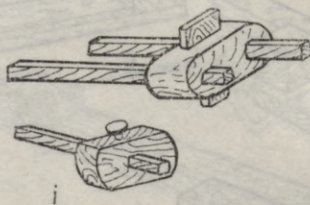
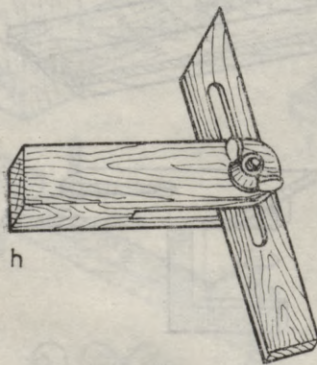
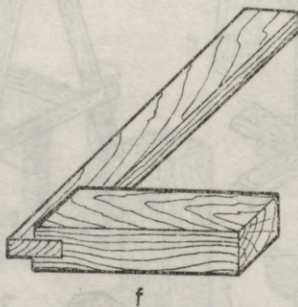
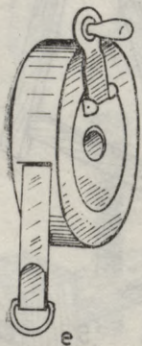
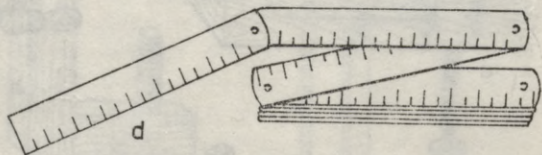
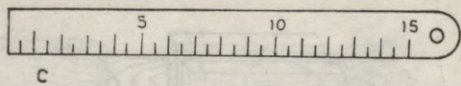


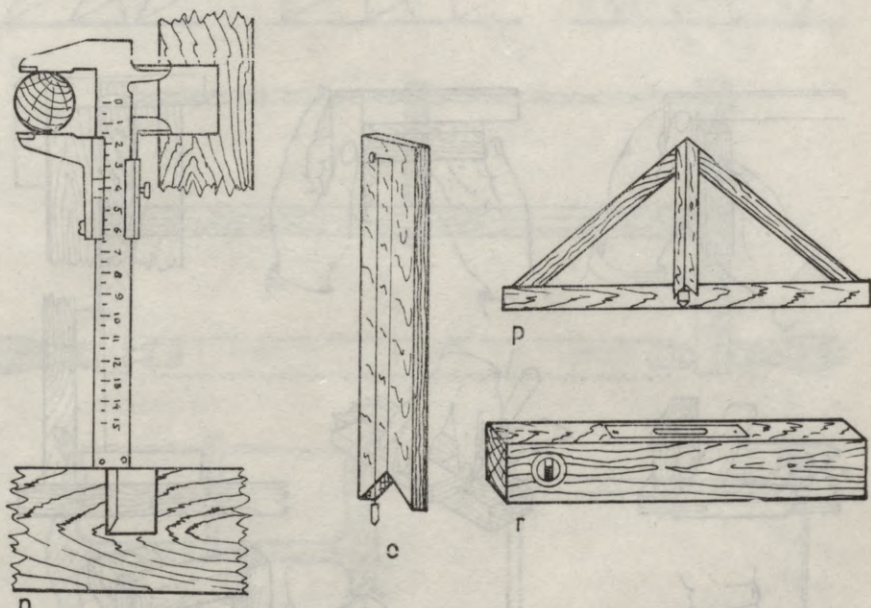
12. zīm. Galdnieka darbu ierīces:

a-c — limspīles; *d* — apskavveida limspīles; *e* — vienkāršās spīles; *f* — uzlabotās spīles; *g* — spīles ar pārstatāmu atbalstu; *h* — spīles ar pārstatāmu atbalstu un saspiedējskrūvi; *i* — prese; *j* — atbalsts (piestiprināts ēvelsolam); *k* — paliktnis ar atbalstu.

13. zīm. Galdnieka darbu ierīces:

a — slīpzāģēšanas sīle; *b* — zāģēšana slīpzāģēšanas sīlē; *c, d* — paliktņi malu ēvelēšanai; *e* — paliktnis plākšņu ēvelēšanai; *f* — pamatiņš (1 — skrūve ar spārnuzgriezni; 2 — tiešais atbalsts; 3 — slīpais atbalsts; 4 — pamats; 5 — vadotne); *g* — šķautņa gala ēvelēšana zem taisna leņķa; *h* — dēja ēvelēšana zem slīpa leņķa; *i* — izzāģējama galdinš.





14. zīm. Aizzīmēšanas un mērinstrumenti:

a — zīmulis; *b* — ilens; *c* — lineāls; *d* — metramērs; *e* — rulete; *f* — stūrenis; *g* — slīpais stūrenis; *h* — maiņleņķa stūrenis; *i* — svītrvilcis; *j* — svītrvilcis platēm; *k* — svītrvilča ķemmīte; *l* — cirkulis; *m* — līstes cirkulis; *n* — bīdmērs; *o*, *p* — svērteni; *r* — līmeņrādis.

linijas, piemēram, aizzīmējot rēdzes vietas un leņķa savienojumus.

Cirkulis nepieciešams aploču aizzīmēšanai, līniju dališanai daļās, izmēru atlikšanai uz kokmateriāliem. Lielas aploces novelk ar paštaisītu līstes cirkuli.

Ar svērteni pārbauda vertikāli uzstādītu detaļu stāvokli.

Līmeņrādis nepieciešams, lai pārbaudītu detaļu, iekārtu, mēbeļu horizontālo stāvokli. Darba paņēmieni ar aizzīmēšanas instrumentiem parādīti 15. zīm.

Apstrādes instrumentus izmanto zāģēšanai, ēveļēšanai, kalšanai, materiālu apdarei, lai tiem izveidotu noteiktu formu, kā arī lai savienotu izstrādājuma detaļas. Apstrādes instrumentus iedala šādās grupās: zāģi, ēveles, griezējinstrumenti, urbji.

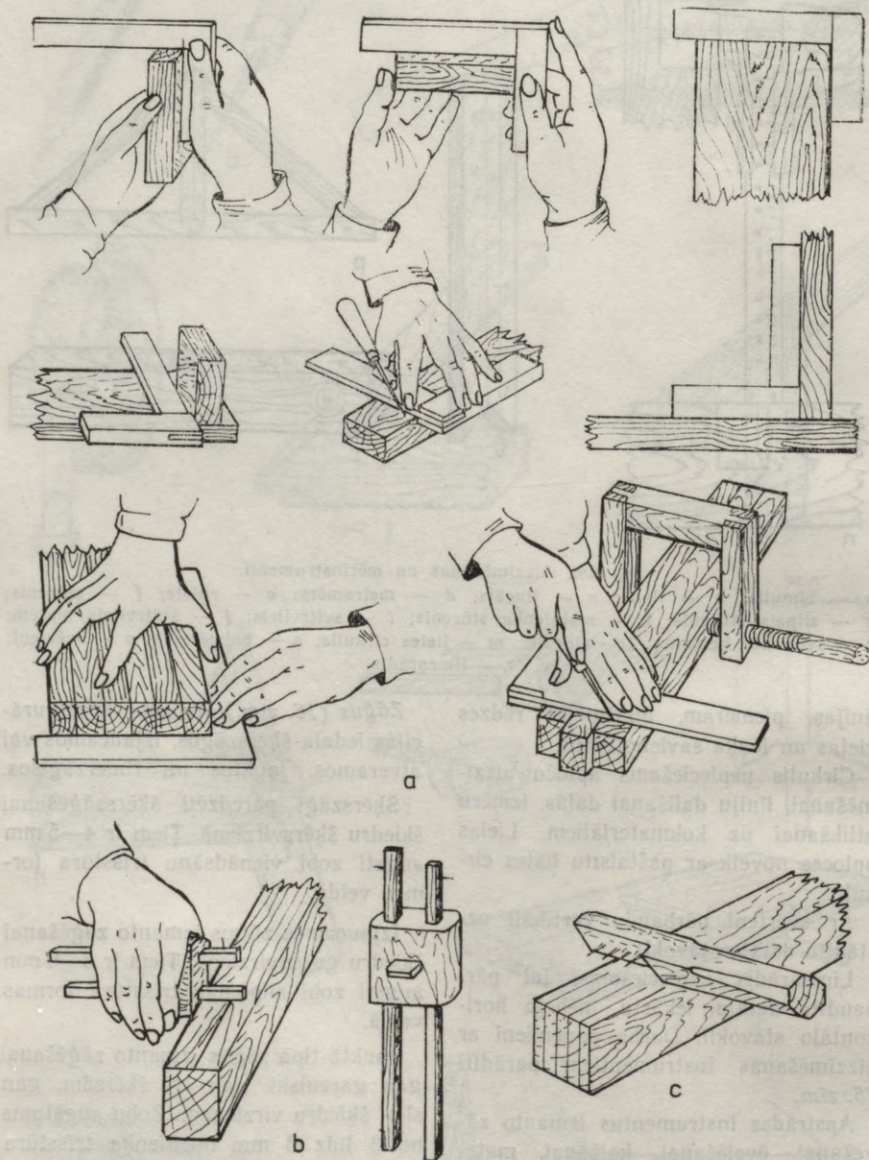
Zāģus (16. zīm.) pēc zobu konfigurācijas iedala šķērszāģos, izjaucamos vai atveramos, jauktos un finierzāģiņos.

Šķērszāģi paredzēti šķērszāģēšanai šķiedru šķērsvirzienā. Tiem ir 4–5 mm augsti zobi vienādsānu trīsstūra formas veidā.

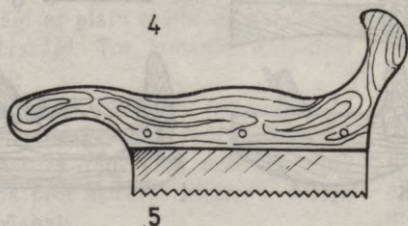
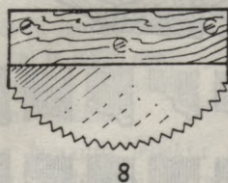
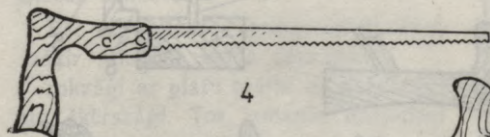
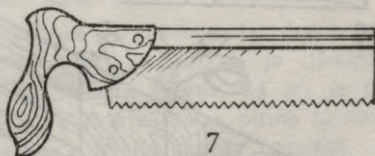
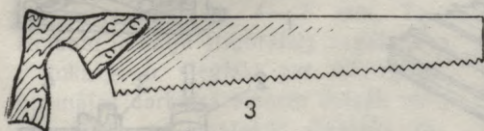
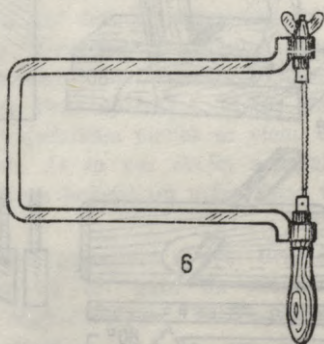
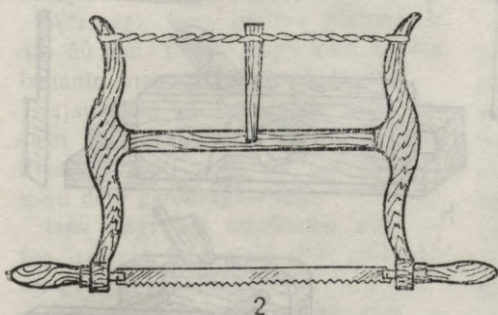
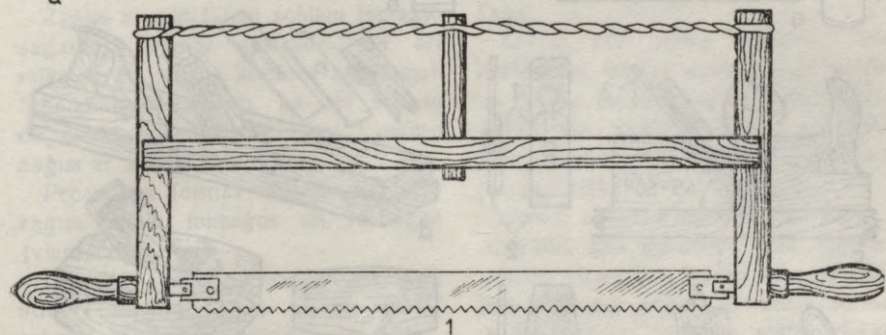
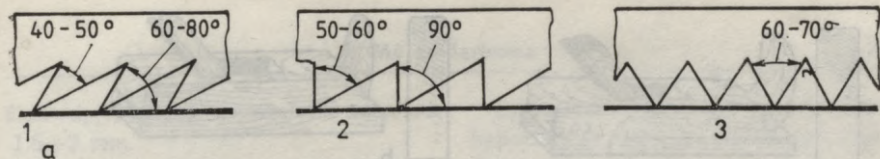
Izjaucamos zāģus izmanto zāģēšanai šķiedru garenvirzienā. Tiem ir 5–6 mm augsti zobi slīpleņķa trīsstūra formas veidā.

Jauktā tipa zāģus izmanto zāģēšanai gan gareniski, gan arī šķērsām, gan slīpi šķiedru virzienam. Zobu augstums no 3 līdz 6 mm taisnleņķa trīsstūra formas veidā.

Ar finierzāģiņiem izzāģē plakanas un sarežģītas konfigurācijas detaļas. Finierzāģiņu zobu augstums svārstās no vissīkākajiem, tikko saskatāmiem



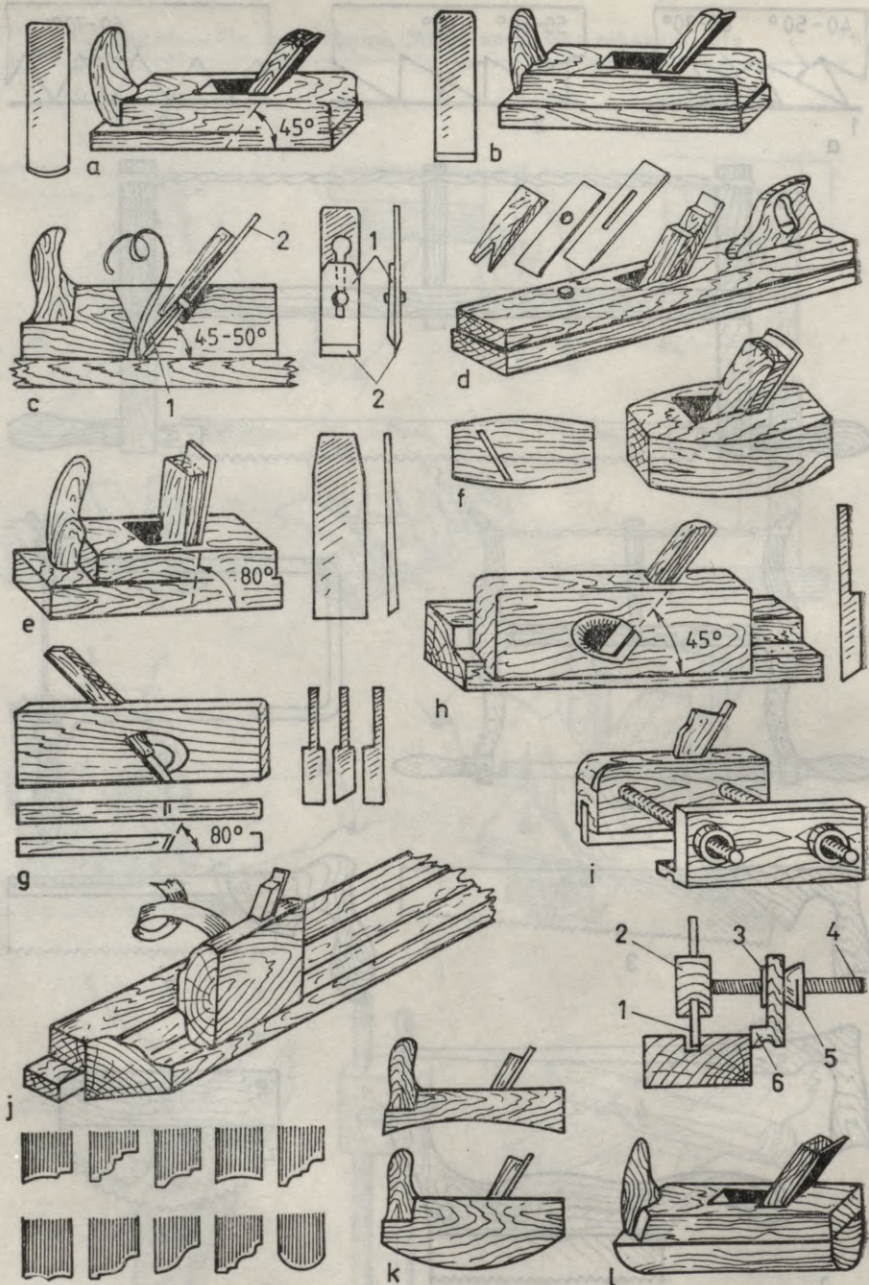
15. zīm. Darba paņēmieni, strādājot ar aizzīmēšanas instrumentiem:
 a — ar stūreni; b — ar svītrvilci; c — ar svītrvilča ķemmiti.



b

16. zīm. Zāģi:

a — zāģa zobu formas (1 — garenzāģēšanai; 2 — jauktai zāģēšanai; 3 — šķērszāģēšanai);
 b — zāģu veidi (1 — lokzāģi; 2 — veidgriezuma lokzāģis; 3 — rokzāģis ar plato plātņi; 4 — rokzāģis ar šauru plātņi; 5 — gropzāģis; 6 — finierzāģītis; 7 — cietmuguras rokzāģis; 8 — zāģītis finierskaidu zāģēšanai).



17. zīm. Ēvelēšanas instrumenti:

a — skrube; *b* — ēvele; *c* — divzobēvele (*1* — skaidlauzis; *2* — ēvelnāzis); *d* — garēvele; *e* — zobēvele; *f* — gala ēvele; *g* — gropēvele; *h* — dzegēvele; *i* — ierievju ēvele (*1* — ierievis; *2* — spals; *3* — pretuzgrieznis; *4* — skrūve; *5* — uzgrieznis; *6* — plātne); *j* — profilēvele jeb dzegu ēvele un ēvelnāžu komplekts; *k* — veidēveles; *l* — ieloču ēvele.

līdz rupjākiem, kuru augstums sasniedz 1,5—2 mm.

Zāģus ar rupjākiem zobiem izmanto sagatavju rupjai apstrādei, kā arī ankstas un mitras koksnes zāģēšanai. Smalkākiem darbiem, kā arī sausas un cietas koksnes zāģēšanai izmanto zāģus ar smalkiem zobiem.

Pēc savas formas un konstrukcijas zāģus iedala lokzāģos un rokzāģos (vienročos).

Lokzāģis sastāv no koka rāmja, kurā stingri novilkta zāģa plātne. Izšķir sekojošus lokzāģa veidus:

šķērszāģi, kuru plātnes platums ir 40—50 mm. Tiem ir rupji zobi, un tos izmanto materiāla šķērszāģēšanai;

izjaucamie vai atveramie zāģi, kuriem plātnes platums ir 45—95 mm. Tiem ir rupji zobi, un tos izmanto garu dēļu garenzāģēšanai;

tapu zāģi vai smalkzobu zāģi — tos izmanto tapu galu tīrai apstrādei un galu iezāģēšanai;

veidgriezuma vai grozāmie zāģi — tie ir zāģi ar smalkiem zobiem, un to plātnes platums ir 4—15 mm. Tos izmanto likliniju (figurālai) zāģēšanai.

Rokzāģi ir vieglāki par lokzāģiem un mājas darbnīcā aizņem mazāk vietas, tāpēc arī amatnieki amatieri tos biežāk izmanto.

Pēc zāģa plātnes formas un nozīmes izšķir sekojoša veida rokzāģus:

rokzāģi ar platu plātņi — garenzāģi un šķērszāģi. Tos izmanto dažādiem darbiem;

cietmuguras rokzāģus izmanto galu un tapu apzāģēšanai, rēdžu iezāģēšanai, koksnes zāģēšanai noteiktā leņķī attiecībā pret šķiedras virzienu, detaļu pielāgošanai;

gropzāģi izmanto rievu un gropju zāģēšanai;

smailie rokzāģi nepieciešami, ja jāizzāģē likliniju vai figurālas detaļas, kā arī ja jāizzāģē caurumi.

Divrocīgais šķērszāģis nepieciešams baļķu, biezu dēļu un malkas pārzāģēšanai.

Eveles (17. zim.) domātas koka ēvelēšanai, lai tas iegūtu gludu virsmu un detaļai piedotu nepieciešamo formu. Tālāk būs sniegtas ziņas par šiem instrumentiem, kas nepieciešami mājas galdnieka darbnīcai.

Skrubi izmanto koksnes rupjai pirmapstrādei gan gareniski, gan šķērsām šķiedru virzienam, kā arī zem noteikta leņķa. Ēveles zobam ir ovāla forma, tā uz koksnes virsmas atstāj rievu.

Ēvele var būt ar vienu vai diviem zobiem. Vienzobēveli izmanto virsmas pirmapstrādei, divzobēveli — koksnes virsmas tīrai apstrādei. Mājas darbnīcas vajadzībām pietiek ar vienu divzobēveli. Ar to var ēvelēt arī galus, ieplēsumus koksne un māzerainas vietas.

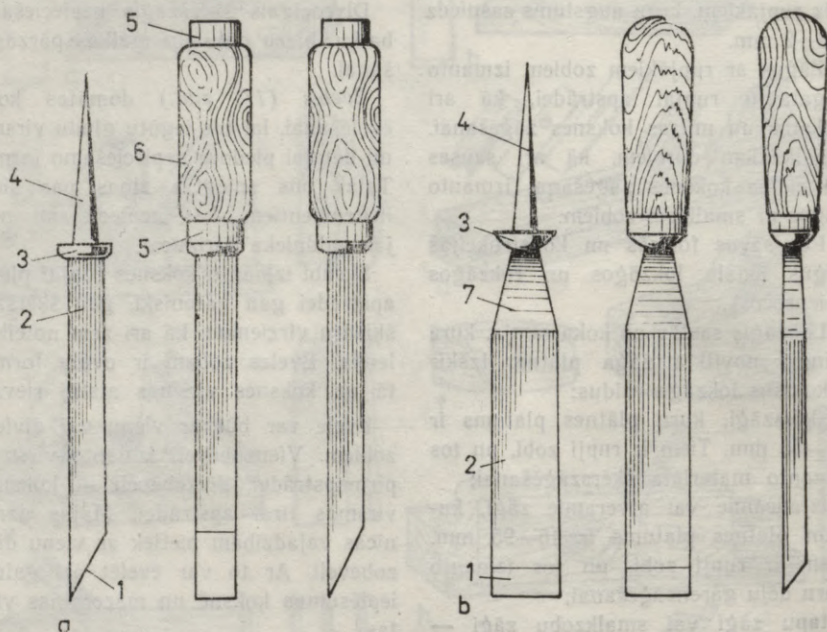
Tirēvele paredzēta sevišķi tīrai ēvelēšanai, kā arī galu un māzerainu vietu nogludināšanai. Tā noņem ļoti plānu skaidiņu.

Garēvele paredzēta lielu virsmu nolīdzināšanai gadījumos, ja jāiegūst sevišķi līdzena virsma, kā arī ja jānolīdzina detaļu malas pirms to salīmēšanas. Ēveles spala garums ir 1000 mm, zoba uzstādīšanas leņķis 45—47°.

Pusgaro ēveli izmanto tāpat kā garēveli. Tā kā tai ir isāks spals (500 mm) nekā garēvelei, ar to nevar noēvelēt sevišķi līdzenu virsmu.

Veidēveles izmanto ieliektu un izliektu virsmu ēvelēšanai. Atkarībā no apstrādājamās virsmas veidēveles pamatnei ir izliekta vai ieliekta forma.

Zobēvele ir saisināta ēvele ar vienu zobu, kas novietots 80° leņķī. Uz zoba asmeņa ir sīki zobiņi, kuri virsmu padara raupju. Tas nodrošina labāku koksnes salīmēšanos. Zobēveli visbie-



18. zīm. Namdara un galdnieka kalti:

a — namdara kalti; *b* — galdnieka kalti; 1 — fāzīte; 2 — lāpstīņa; 3 — apmalīte; 4 — galenis; 5 — aizsargredzens; 6 — spals; 7 — kakliņš.

žāk lieto finierēšanai paredzētas pamatnes ēvelēšanai.

Gala ēveli galvenokārt izmanto koksnes galu ēvelēšanai, bet to var izmantot ēvelēšanai arī šķiedru garenvirzienā. Gala ēveles zobs uzstādīts noteiktā leņķī attiecībā pret ēveles spala garenisko asi.

Gropēveli izmanto gropju apstrādāšanai.

Dzegēveli izmanto četratņu gropēšanai. Spala platums tai ir no 10 līdz 30 mm.

Ierievju ēveli izmanto, lai detaļas virsmā ieēvelētu rievās. Ierievju ēvelei jābūt dažāda platuma zobu komplektam. Ēveles spala un zoba stāvokli regulē ar uzgriežņiem. Tas ļauj ieēvelēt rievās dažādā attālumā no detaļas malas.

Ieloču ēveli izmanto, lai ieēvelētu pusapaļas renes, dažāda platuma un dziļuma dobumus ar dažādiem noapaļojuma rādiusiem.

Profilēveli (dzegēveli) izmanto dažādu figurālu profilu gropēšanai dēļu malās, latās, bagetēs (ietvarlistēs) un citur. Profilēveles spala pamatnei un zoba asmenim ir detaļai nepieciešamā profila formas spoguļprojekcija.

Pie *griezējinstrumentiem* pieder namdara un galdnieka kalti, naži un cirvji (18. zīm.).*

Namdara kaltus izmanto, lai izkaltu caurumus un dobumus. Kaltu platums

* Virpošanas un māksliniecišķajiem koka apstrādāšanas darbiem nepieciešamie instrumenti šajā grāmatā nav apskatīti.

ir no 6 līdz 50 mm. Mājas darbnīcas vajadzībām ieteicami 6, 10 un 20 mm plati kalti. Kalta asmeni uzasina 25—30° leņķī. Namdara kalta rokturi nostiprina no abiem galiem ar metāla gredzeniem. Gredzenu biezums — 1,5—3,0 mm.

Galdnieka kaltus galvenokārt izmanto dobumu un caurumu sienīņu nogludināšanai, kuri izkalti ar namdara kaltiem, kā arī fāzīšu veidošanai un ieplēsumu nolīdzināšanai. Caurumu un dobumu kalšanai galdnieka kaltus izmanto tikai ļoti precīzos un smalkos galdnieku darbos. Galdnieka kalti ir plānāki par namdara kaltiem, asmeņa asināšanas leņķis ir 15—20°. Šo kaltu platums ir no 4 līdz 35 mm. Mājas darbnīcas vajadzībām vēlams iegādāties kaltus, kuru platums ir 4, 10, 15 un 25 mm. Lai apstrādātu liklinīju caurumus, renītes, rievās, izmanto pusapaļas formas galdnieka kaltus ar dažāda diametra asmeņiem.

Nažus izmanto modelēšanas, make-
tešanas un citos darbos. Instrumentu
veikalos iespējams iegādāties nepiecie-
šamo eksemplāru.

Cirvi izmanto koksnes rupjai apstrādei (baļķu tēšanai, kāršu, baļķu, siju pārciršanai u. c.). Sīkiem darbiem nepieciešams neliela izmēra cirvis. Cirvim stingri jāturas kātā. Kātu izgatavo no sausa koka — dižskābarža, bērza, oša, kļavas. Kāta gals, kurā ieliek cirvi, nedrīkst būt tievāks par cirvja pieta caurumu. Veco kātu nogriež pie paša cirvja pieta, bet pietā palikušo daļu izsit. Cirvja pieta caurumu ar petrolejā samērcētām pakulām vai lupatu iztīra no rūsas. Jauno kātu pieēvelē un pielāgo, apvilējot ar skrāp-
vīli. Lai noķīlētu cirvi, kāta gala vidū izdara 20—25 mm dziļu iegriezumu. No sausa koka izēvelē 30—35 mm garu ķīli. Tam jābūt mikstākam par kāta koku. Cirvi ieliek kātā, iedzen

ķīli, nogriež kāta daļu, kas izdzīta cauri pietam. Vēlams šķērsām koka ķīlim iedzīt 1—2 metāla ķīļus. Lai aizsargātu cirvja kātu no izdrupšanas, zem skaldcirvja ar īsām naglīnām piesit bieza skārda uzliktni.

Urbjamo instrumentu grupā ietilpst dažādi urbji, sviķurbji, rokas urbjmašīnas (19. zīm.).

Urbjus izmanto arī palīgdarbos, lai atvieglotu kalšanu un izzāģēšanu. Galdnieku darbos visbiežāk izmanto karotveida vai centrsmalles, centrēšanas, skrūvveida vai vītos un īlenveidīgos urbjus, kā arī urbjus metālam un gremdēšanai.

Karotveida vai centrsmalles urbjus izmanto caurumu urbšanai kā gare-
niski, tā šķērsām šķiedras virzienam, un to diametrs ir no 3 līdz 16 mm. Urbumi neiznāk sevišķi kvalitatīvi.

Centrurbjus izmanto caurumu, kuru diametrs ir no 13 līdz 50 mm, urbšanai šķērsām koksnes šķiedrām.

Skrūvveida vai vītos urbjus izmanto dziļu un precīzu caurumu urbšanai līdz 60 mm diametrā šķērsām šķiedrām.

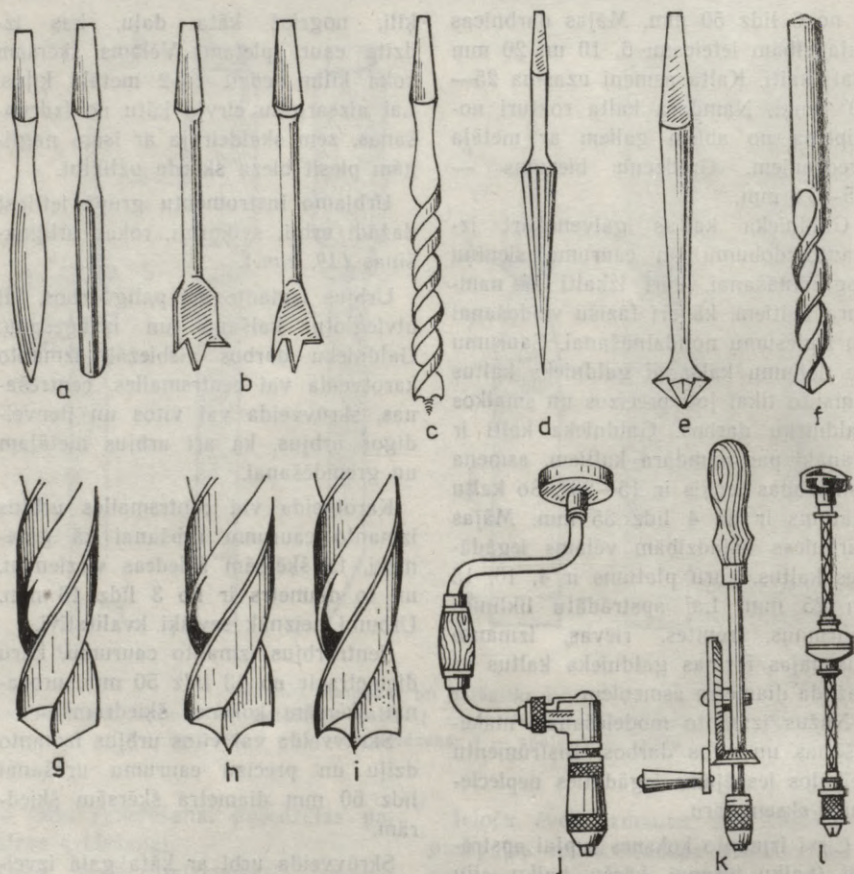
Skrūvveida urbi ar kāta galā izveidotu austiņu, uz kuras nostiprina koka rokturi, sauc par svārpstu. Lai izurbtu caurumus no 2 līdz 10 mm diametrā, vēlams izmantot vilķurbja svārpstu.

Īlenveidīgos urbjus un gremdurbjus izmanto caurumu urbšanai kokskrūvēm un to galviņai.

Urbji, kas paredzēti metālam, ļoti labi urb arī koksnī. Urbšanas procesu var uzlabot, ja šos urbjus speciāli uzasina koksnes urbšanai (19. zīm.).

Mājas amatnieka rīcībā jābūt liela-
dažādu tipu un izmēru urbju komplek-
tam.

Koksnes urbšanai izmanto sviķurbi ar patronu vai ar kvadrātveida caurumu, kurā iestiprina urbi. Urbšanu



19. zīm. Urbšanas instrumenti:

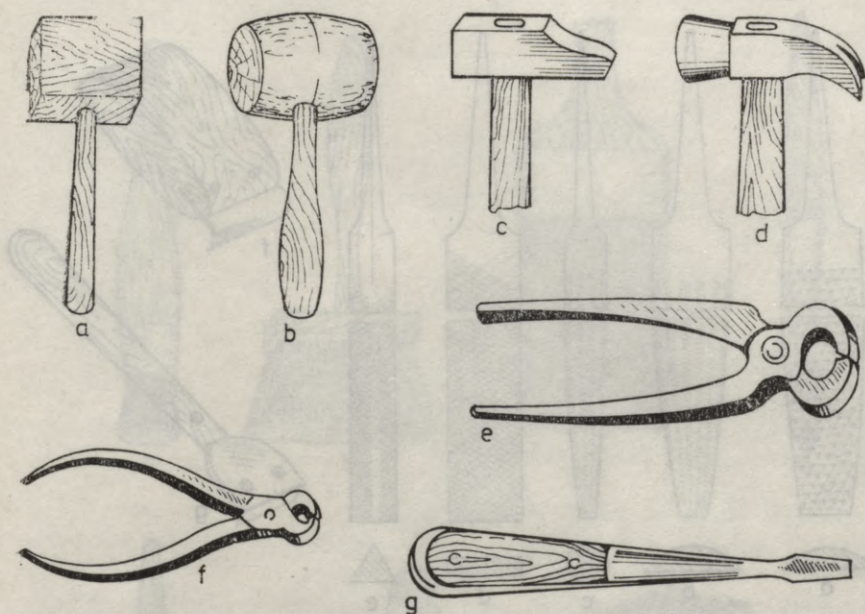
a — karotveida urbis; *b* — centrurbis; *c* — skrūvveida urbis; *d* — īlenveida urbis; *e* — gremdurbis; *f*, *g* — metāla urbji; *h*, *i* — metāla urbji, kas izvasināti, lai urbtu koku; *k* — sviķurbis; *j*, *k* — rokas urbjmašīnas.

var pātrināt, ja izmanto rokas urbjmašīnu. Mājas darbnīcā vēlams, lai būtu divas urbjmašīnas — mazākā nelielu caurumu urbšanai un lielākā normāla izmēra caurumiem. Galdnieka darbos plaši izmanto elektriskās urbjmašīnas.

Pie paliginstrumentiem pieder koka āmuri, veseri, knaibles, asknaibles, skrūvgrieži (20. zīm.).

Galdnieka āmuram ir radziņi naglu vilkšanai. Āmurs stingri jāieliek kātā,

kas izgatavots no cieta koka. Šim nolūkam šķērsām roktura augšējā ovālajā daļā vidū ar zāģi iezāgē 15—20 mm dziļu rievu ķīlim. Kātu iedzen āmura caurumā, izvirzīto daļu nogriež 3—4 mm attālumā no galviņas. Iezāģejumā iedzen koka ķīli, kura lielāko daļu pēc tam nozāgē. Vēlams šķērsām koka ķīlim iedzīt metāla ķīli. Galdnieka darbiem izmanto āmurus, kuru masa ir 500—600 g. Mājas galdnieka darbnīcai noderēs arī parastī



20. zīm. Palīginstrumenti:

a, b — koka āmuri; *c, d* — āmuri; *e* — asknaibles; *f* — skrūvgrieži.

āmuriņi, kuru masa ir 150—200 un 300—400 g.

Koka āmuru izgatavo no gobas, skābarža vai māzeraina bērza. To izmanto kalšanai, detaļu savienošanai, koka ēveļu un garo ēveļu iestatišanai.

Knaibles nepieciešamas naglu izvilkšanai, kā arī dažos darbos, kas saistīti ar skārda izmantošanu.

Asknaibles izmanto naglu un stieples «pārkošanai».

Skrūvgriežņus izmanto kokskrūvju ieskrūvēšanai.

Apdares darbos izmantojamie instrumenti. Apdares darbiem vajadzīgas skrāpļvīles, rupjvīles, cikļi, kasikļi, puansonī, lepēšanas (gludināmais) āmuriņš, špaktele (sliepne), otas (21., 22. zīm.).

Skrāpļvīles mēdz būt plakanas, pusapaļas, tās izmanto virsmu rupjai apstrādei un detaļu pielāgošanai.

Rupjvīles nepieciešamas galu un līklīnijas virsmu apstrādāšanai.

Cikļņus izmanto cietas koksnes virsmu apstrādāšanai.

Kasikļi paredzēti sīku fasonprofilu izkasišanai pie modeļu un maketu izgatavošanas darbiem.

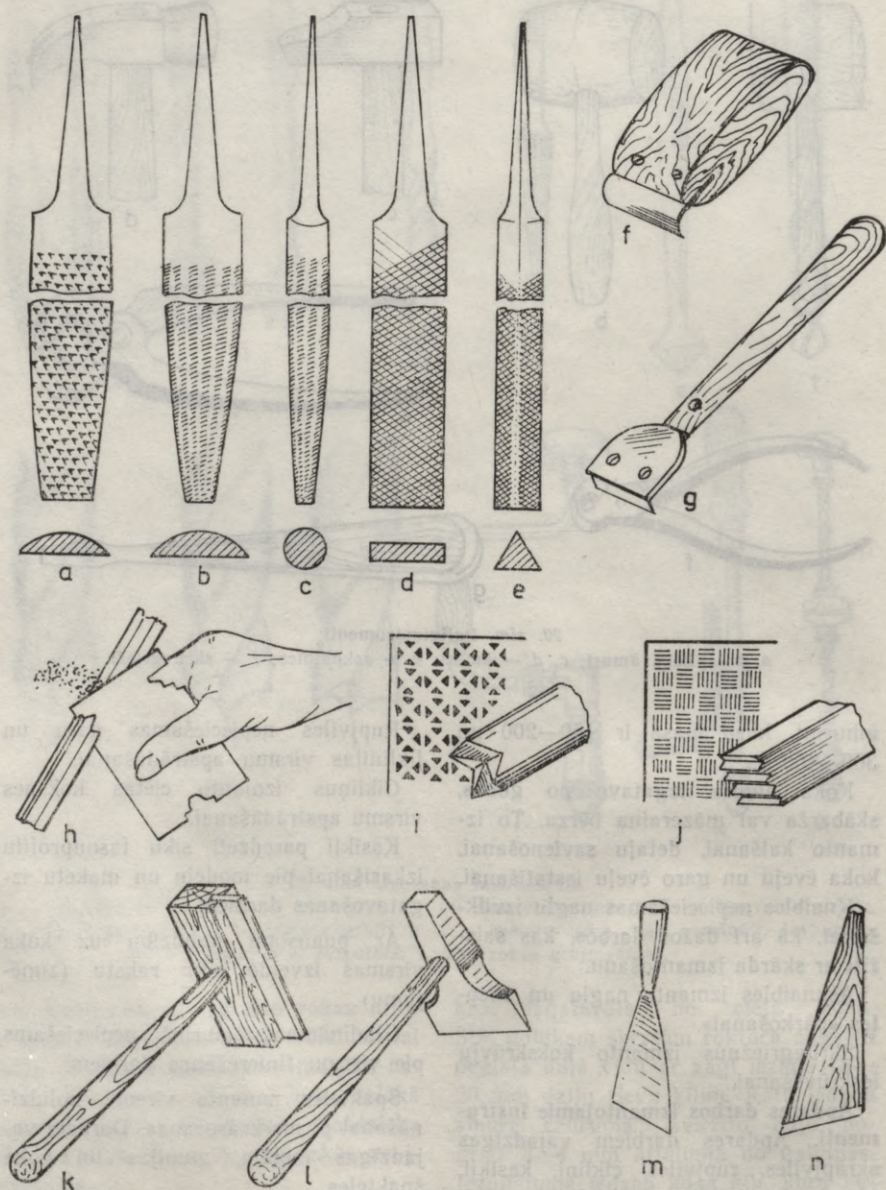
Ar puansonu palīdzību uz koka virsmas izveido sīku rakstu (zīmējumu).

Gludināmais āmuriņš nepieciešams pie virsmu finierēšanas darbiem.

Špakteles izmanto virsmu nolīdzināšanai pirms krāsošanas. Darbam vajadzīgas metāla, gumijas un koka špakteles.

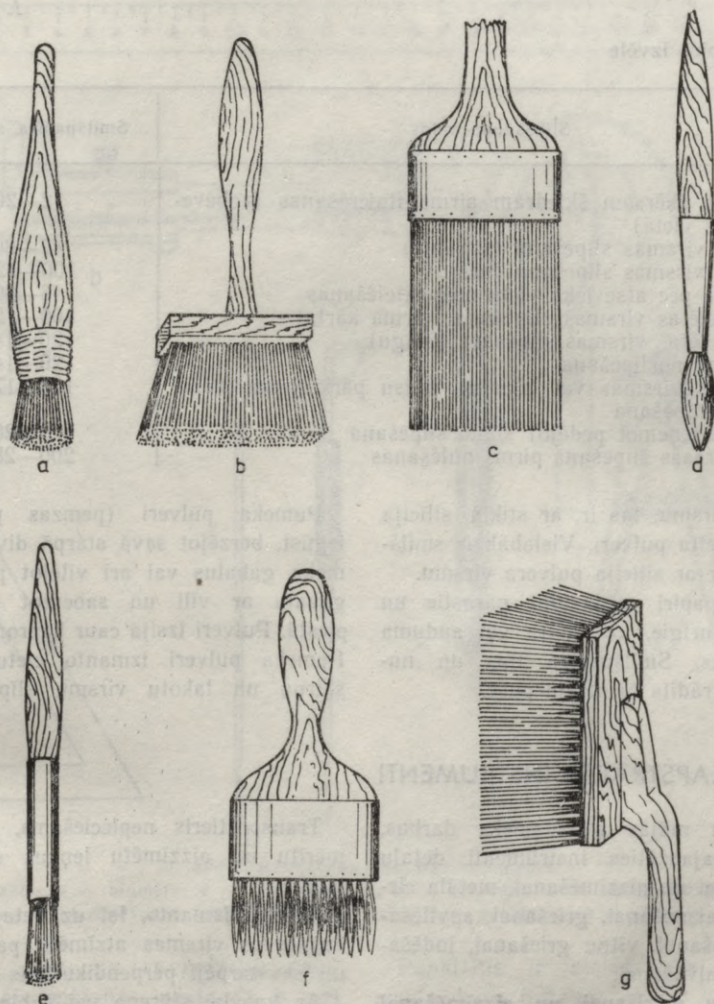
Dažādu izmēru otas nepieciešamas šķidrās špakteletpes, gruntskrāsas, krāsas un laku kārtas uzklāšanai.

Materiāli slīpēšanai. Koka detaļu, izstrādājumu un apdares pārklājumu



21. zīm. Apdares paliginstrumenti:

a — skrāpņvīle; *b-e* — vīles; *f* — ciklīšs ar īsu rokturi; *g* — ciklīšs ar garu rokturi; *h* — kasīklis; *i, j* — puansonī; *k, l* — lepiera āmuriņi; *m* — tērauda sliepne; *n* — koka sliepne.



22. zīm. Otas:

a — rokas ota; *b* — vēdekļota; *c* — plakanā ota; *d* — pildīņu ota; *e* — trafareta ota;
f — plakanā ota; *g* — gala ota.

slipēšanai izmanto smilšpapirus un pumeka pulveri.

Smilšpapirus pēc graudu rupjuma iedala 16 numuros: no Nr. 12 līdz Nr. 325. Smilšpapīram Nr. 12 graudu izmērs ir 1,68 mm, bet smilšpapīram Nr. 325 — 0,03 mm. Bez tam vēl ir sevišķi smalkie smilšpapīri: M28, M20,

M14 un M10, kuriem graudu izmēri attiecīgi 0,028, 0,020, 0,014 un 0,010 mm. Darbam smilšpapīra numuru izvēlas atkarībā no slipēšanas veida.

Smilšpapīru izgatavo, uzberot papīram stikla, silīcija, kvarcīta, smirģeļa vai korunda pulveri. Koka apstrādāšanai ieteicams izmantot smilšpapīru ar

Smilšpapīra izvēle

| Slīpēšanas veids | Smilšpapīra numurs |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Slīpēšana šķērsām šķiedrām pirms finierēšanas (zobēvēlēšanas vietā) | 12—20 |
| Evelētās virsmas slīpēšana (sākuma) | 47—80 |
| Evelētās virsmas slīpēšana (beigu) | 100—120 |
| Slīpēšana pēc atsevišķu vietu nošpaktelēšanas | 46—80 |
| Nošpaktelētas virsmas slīpēšana (pirmā kārtā) | 100—120 |
| Nošpaktelētas virsmas slīpēšana (beigu) | 120—140 |
| Pūkojuma noslīpēšana | 120—140 |
| Gruntētas virsmas vai laku un krāsu pārklājuma pirmā slāņa slīpēšana | 120—170 |
| Nākošo (izņemot pēdējo) slāņu slīpēšana | 170—280 |
| Gruntskrāsas slīpēšana pirms pulēšanas | 200—280 |

gaišu virsmu, tas ir, ar stikla, silīcija un kvarcīta pulveri. Vislabākais smilšpapīrs ir ar silīcija pulvera virsmu.

Smilšpapīri mēdz būt parastie un ūdensizturīgie, uz papīra vai auduma pamatnes. Smilšpapīra tips un numurs uzrādīts tā otrajā pusē.

Pumeka pulveri (pempas pūderi) iegūst, berzējot savā starpā divus pumeka gabalušus vai arī vilējot pumeka gabalu ar vili un saberzot pulveri piestā. Pulveri izsijā caur kaprona zeķi. Pumeka pulveri izmanto cietu koka šķirņu un lakotu virsmu slīpēšanai.

METĀLAPSTRĀDES INSTRUMENTI

Veicot mājās atslēdznieka darbus, var ievajadzēties instrumenti detaļu mērīšanai un aizzīmēšanai, metāla ciršanai, taisnošanai, griešanai, apvīlēšanai, urbšanai, vītņu griešanai, lodēšanai un alvošanai.

Detaļu mērīšanai un aizzīmēšanai izmanto lineālu, bīdmēru, transportieri, stūreni, aizzīmēšanas adatu, punktīti, cirkuli (23. zīm.).

Lineāls nepieciešams detaļu gabarītu izmērīšanai, urbumu, locījuma vietu noteikšanai utt. Atslēdznieka darbiem izmanto tērauda lineālus.

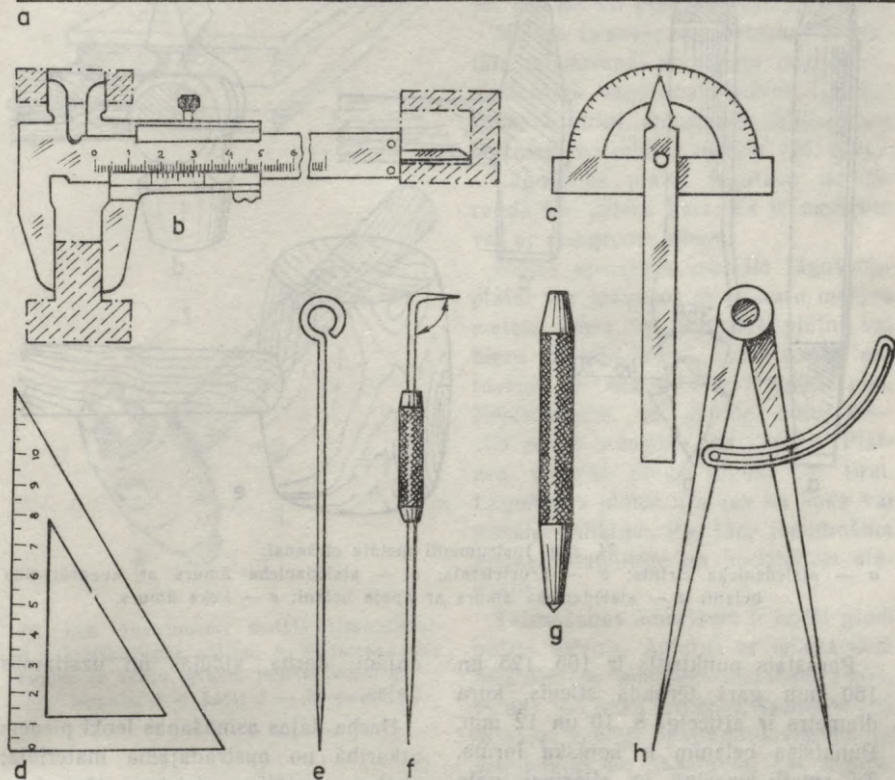
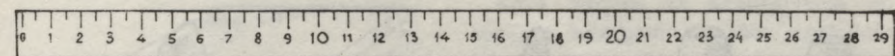
Bīdmēri vajadzīgi, lai izmērītu iekšējos un ārējos diametrus, garumus, biežumus, dziļumus utt. Ļoti precīzi ārējos un iekšējos mērus un dziļumus var izmērīt ar bīdmēru SC-1.

Transportieris nepieciešams, lai izmērītu un aizzīmētu leņķus un slīpumus.

Stūreni izmanto, lai uz detaļas vai sagataves virsmas atzīmētu paralēlas un savstarpēji perpendikulāras līnijas.

Ar lineālu, stūreņa vai šablona palīdzību ar aizzīmēšanas adatu novelk līnijas (rises) uz aizzīmējamās virsmas. Aizzīmēšanas adatu izgatavo no instrumenttērauda. Lai aizzīmētu labi apstrādātas tērauda detaļas, izmanto aizzīmēšanas adatas, kas izgatavotas no misiņa. Tās atstāj uz tērauda virsmas krāsainu svītru. Alumīnija detaļas apzīmē ar asi uzasinātu cietu zīmuli.

Darbiem mājas apstākļos ieteicams iegādāties divu veidu aizzīmēšanas



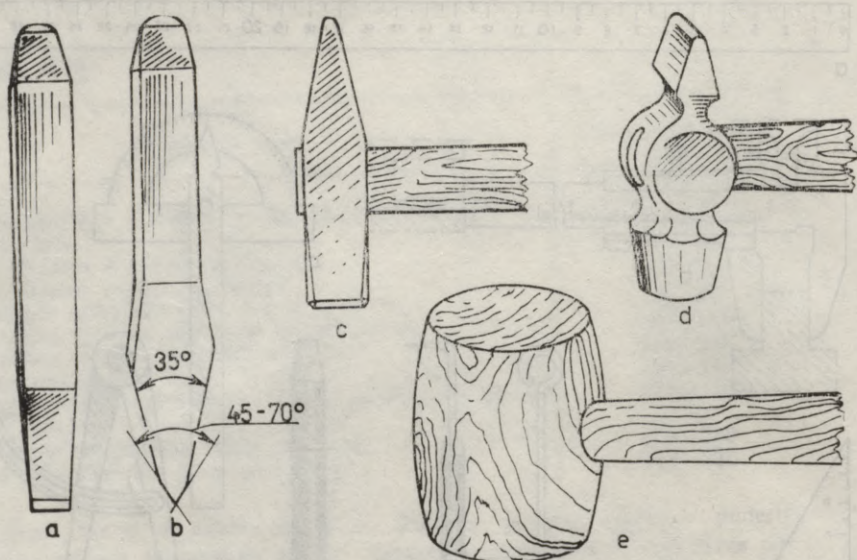
23. zīm. Aizzīmēšanas un mērinstrumenti:

a — lineāls; *b* — bīdmērs; *c* — transportieris; *d* — stūrenis; *e* — aizzīmēšanas adata; *f* — aizzīmēšanas adata ar nolocītu galu; *g* — punktsitis; *h* — cirkulis.

adatas: apaļu un ar nolocītu galu. Apaļā aizzīmēšanas adata ir 4 mm resns un 150—200 mm garš tērauda stienis, kuram viens gals 20—30 mm garumā ir norūdīts un uzasināts 15—20° leņķī, bet otrs gals salocīts gredzenā, kura diametrs ir 25—30 mm. Aizzīmēšanas adata ar nolocītu galu ir tērauda stienis, kurš uzasināts no abiem galiem un kuram viens gals nolocīts 90° leņķī. Ar nolocīto galu izdara aizzīmēšanu grūti pieejamās vietās.

Punktsitis ir atslēdznieka instruments, kuru izmanto, lai uz aizzīmējamās virsmas uz iepriekš aizzīmētām līnijām iecirstu punktus (padziļinājumus). Punktus iecert tāpēc, lai aizzīmēšanas rīses būtu skaidri saskatāmas un neizdzistu detaļas apstrādes laikā. Punktsiti izmanto arī urbumu centru aizzīmēšanai vietās, kur jāizurbj caurumi.

Punktsiši ir parastie, speciālie, atspereidīgie un elektriskie. Mājas amatniekam pilnīgi pietiek ar parasto punktsiti.



24. zīm. Instrumenti metāla ciršanai:

a — atslēdznieka cirtnis; *b* — krustcirtnis; *c* — atslēdznieka āmurs ar kvadrātveida belzni; *d* — atslēdznieka āmurs ar apaļo belzni; *e* — koka āmurs.

Parastais punkstītis ir 100, 125 un 160 mm garš tērauda stienis, kura diametrs ir attiecīgi 8, 10 un 12 mm. Punktsiša belznim ir koniska forma. Tā smaili uzasina uz slīripas gala virsmas 50—60° leņķī. Lai aizzīmēšana būtu sevišķi precīza, izmanto mazu punkstīti, kura smaile uzasināta 30—45° leņķī. Urbumu centru aizzīmēšanai, kur jāzurbj caurumi, izmanto punkstīti, kuram smaile uzasināta 75° leņķī.

Atslēdznieka cirkuli izmanto, lai aizzīmētu aploces un lokus, lai sadalītu aploces un nogriežņus, kā arī lai pārnestu izmērus no mērlīnēkla uz detaļu vai sagatavi.

Metāla ciršanas instrumenti. Metāla ciršanai nepieciešams atslēdznieka cirtnis, krustcirtnis, atslēdznieka āmuri, koka āmuri (24. zīm.).

Atslēdznieka cirtņi izgatavots no instrumenttērauda un sastāv no trim

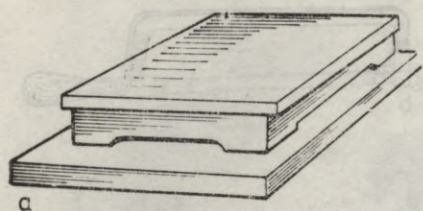
daļām: darba, vidējās un uzsitamās daļas.

Darba daļas asināšanas leņķi pieņem atkarībā no apstrādājamā materiāla: cietiem metāliem (cietam tēraudam, bronzi, ķetam) tas ir 70°; vidējas cietības materiāliem (tēraudam) — 60°; mīkstiem materiāliem (misiņam, varam, titāna sakausējumiem) — 45°; alumīnija sakausējumiem — 35°.

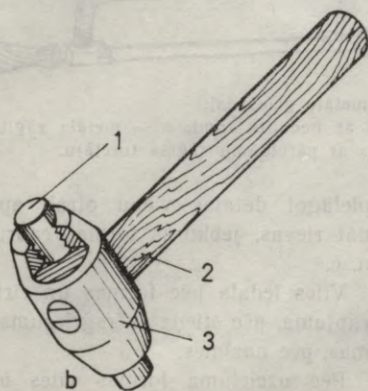
Cirtņi mēdz būt 100, 125, 150 un 200 mm gari. Darba daļas platums attiecīgi 5, 10, 16 un 20 mm. Mājas amatniekam pilnīgi pietiek, ja tam ir 100 un 150 mm gari cirtņi.

Krustcirtnis atšķiras no cirtņa ar daudz šaurāku griezošo šķautni. Tas paredzēts, lai izcirstu sikas rievās, caurumus un gropes. Asināšanas leņķi krustcirtņim ir tādi paši kā cirtņim.

Atslēdznieka āmuri mēdz būt ar apaļu un kvadrātveida belzni.



a



b

25. zīm. Instrumenti metāla taisnošanai: a — taisnošanas plātne; b — taisnošanas āmurs ar apaļu, gludu, pulētu belzni (1 — belznis; 2 — kāts; 3 — korpuss).

Izgatavo āmurus, kuru masa ir no 50 līdz 1000 g. Āmurus ar apaļu belzni, kuru masa ir 200 g, izmanto, izgatavojot darbarīkus, kā arī aizzīmēšanai un labošanai; 400, 500 un 600 gramīgos āmurus izmanto atslēdznieku darbos; 800—1000 g — smagos remontu darbos. Āmurus ar kvadrātveidīgo belzni, kuru masa ir 50, 100 un 200 g, izmanto instrumentatslēdznieku darbiem; 400, 500 un 600 g — atslēdznieku darbiem, ciršanai, locīšanai, kniedēšanai u. c. Smagākus āmurus izmanto reti. Āmuram jābūt stingri ieliktam kātā. Kustīgs āmurs ne tikai aprūtina darbu, bet tas ir arī bīstams apkārtējiem. Āmura rokuri izgatavo no cietu koku šķirnēm.

Koka āmurus ar kvadrātveida un apaļiem belžiem izmanto, apstrādājot detaļas no plāna lokšņu materiāla.

Metāla taisnošanas instrumenti. Metāla taisnošanai ar auksto metodi nepieciešama lāgošanas plātne, taisnošanas āmuriņi, āmuriņi ar ieliekamiem belžiem no mīksta metāla (25. zīm.).

Lāgošanas plātņi izgatavo no tērauda vai pelēkā ķeta. Tā ir monolīta vai ar stingruma ribām.

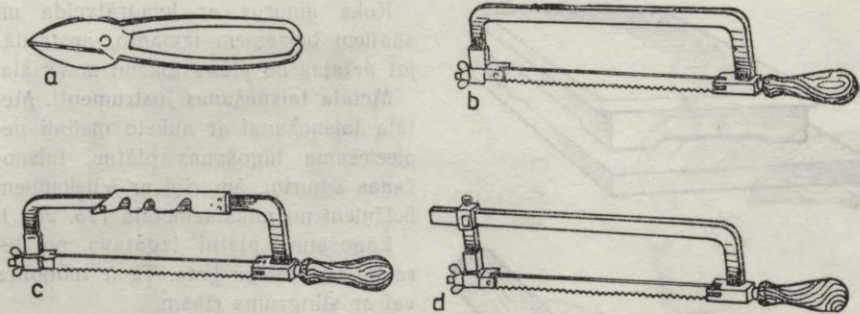
Mājas apstākļos speciālo lāgošanas plātņi var aizvietot ar jebkuru masīvu metāla (ķeta vai tērauda) plātņi vai biezu tērauda lokšni, kuras izmēri aptuveni ir 400×400—600×600 mm. Nepieciešams, lai plātne būtu 80—150 reizes smagāka par āmuru. Plātnes virsmai jābūt gludai un tīrai. Lāgošanas plātņi uzstāda uz koka vai metāla paliktņa. Pie tam jānodrošina plātnes stabilitāte un horizontāls stāvoklis.

Taisnošanas āmuriņam ir apaļš gludi pulēts belznis. Āmurus ar ieliekamiem belžiem no mīkstiem metāliem (vara, svina) vai koka izmanto, taisnojot detaļas ar pilnīgi apstrādātu virsmu, kā arī detaļas un sagataves, kas izgatavotas no krāsainiem metāliem vai to sakausējumiem.

Gludveseri ir koka vai metāla stieņi. Tie nepieciešami plānu lokšņu vai slokšņu metālu taisnošanai.

Metālgriešanas instrumenti. Metāla griešanai mājas apstākļos izmanto rokas šķēres un metāla zāģišus (26. zīm.).

Rokas šķēres izmanto 0,5—1,0 mm biezu tērauda lokšņu griešanai un līdz 1,5 mm biezu krāsainā metāla lokšņu griešanai. Atkarībā no tā, kā uzasināta griezošā daļa, šķēres var būt labās un kreisās. Lokšņu metāla griešanai pa taisnu līniju un pa līkni bez krašiem pagriezieniem ērtākas ir labās puses šķēres. Ar kreisās puses šķērēm griež pa izstrādājuma labo malu pre-



26. zīm. Instrumenti metālu griešanai:

a — rokas grieznes; *b* — rokas metāla zāģītis ar nedalītu rāmi; *c* — metāla zāģītis ar pārbidāmu rāmi; *d* — metāla zāģītis ar pārbidāmu zāģīša turētāju.

tēji pulksteņa rādītāja virzienam, kas nav sevišķi ērti, jo nav redzama aizzīmēšanas līnija.

Atslēdznieka rokas metāla zāģīti izmanto biezu lokšņu, apaļdzelzs un profilēta metāla zāģēšanai, lai iezāģētu rievās, detaļu izzāģēšanai pa kontūrām un citiem darbiem.

Rokas dzelzs zāģītis sastāv no rāmīša un zāģa plātnes.

Metāla apvīlēšanas instrumenti. Metāla apvīlēšanu mājas apstākļos izdara ar dažāda veida vilēm.

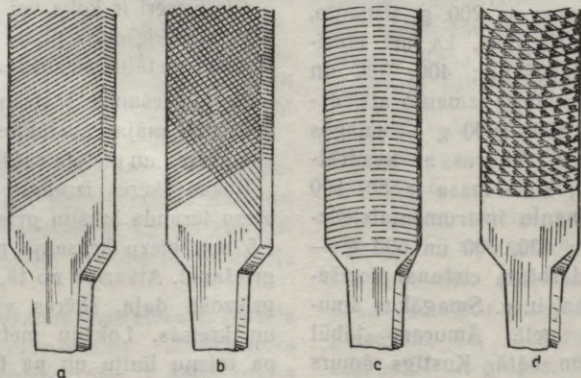
Ar vīles palīdzību detaļai var izveidot nepieciešamo formu un izmērus,

pielāgot detaļas vienu otrai, apstrādāt rievās, jebkuras formas caurumus u. c.

Vīles iedala pēc formas un cirtuma rupjuma, pēc stieņa šķērsriezuma formas, pēc nozīmes.

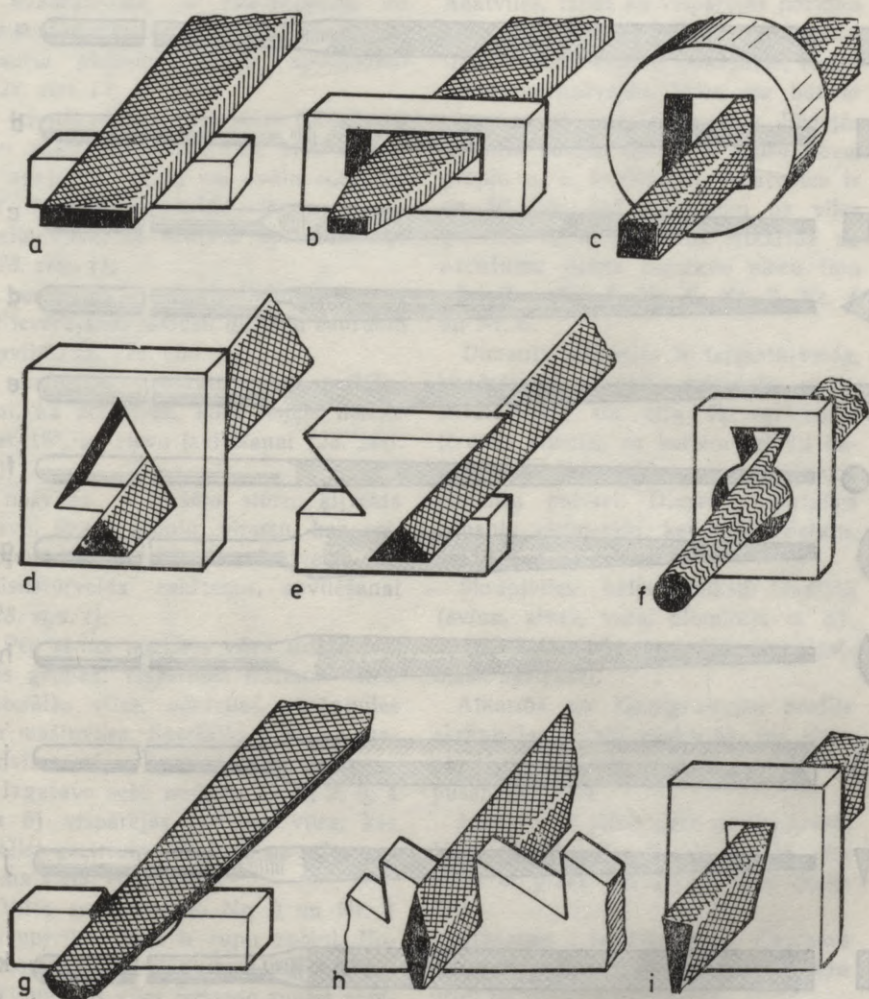
Pēc uzcirtuma formas vīles iedala viencirtuma, krustcirtuma, punktcirtuma un lokcirtuma vilēs (27. zīm.).

Viencirtuma vīles vilējot noņem platu, biezu skaidu visā uzcirtuma garumā. Šīs vīles izmanto mīkstu metālu un to sakausējumu (misiņa, svina, alumīnija, bronzas, vara), kā arī plastmasu, koka, korķa vilēšanai. Vien-



27. zīm. Viļu uzcirtuma veidi:

a — viencirtuma; *b* — krustcirtuma; *c* — punktcirtuma; *d* — lokcirtuma.



28. zīm. Viņu šķērs griezuma veidi:

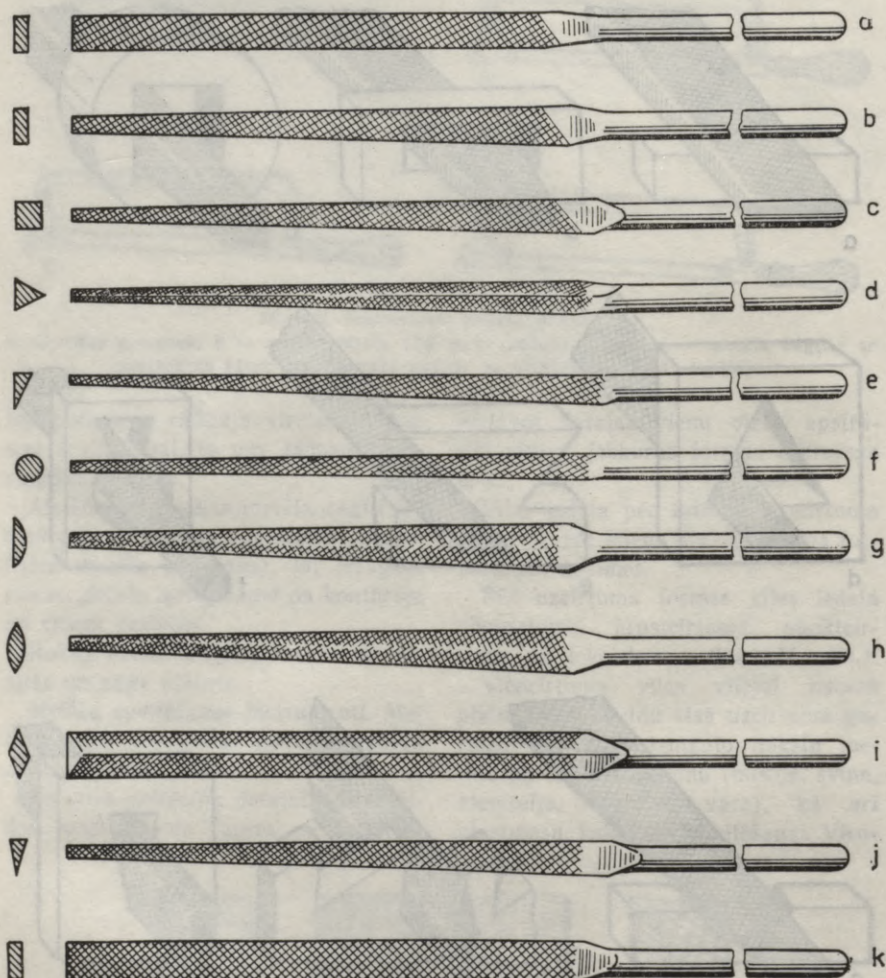
a, b — plakanās; *c* — kvadrāta; *d, e* — trīsstūra; *f* — apaļā; *g* — pusapaļā; *h* — rombveida; *i* — zāģveida.

cirtuma vīles izmanto zāģu un nažu asināšanai.

Krustcirtums atvieglo darba procesu, jo sasmalcina skaidu. Virsma, kas apstrādāta ar krustcirtuma vīli, ir daudz tīrāka par to, kas apstrādāta ar viencirtuma vīli. Krustcirtuma vīles iz-

manto tērauda, ķeta un citu cietu materiālu vīlēšanai.

Punktcirtums ir zigzagveidīgi izkārtoti sīki zobiņi ar iedobumiem skaidiņas uztveršanai. Tāds uzcirtums piemērots mīkstu metālu un mīkstu nemetālisku materiālu rupjai apstrādei.



29. zīm. Adatvīles:

a — taisnstūra ar strupu galu; *b* — taisnstūra ar asu galu; *c* — kvadrātveida ar asu galu; *d* — trīsstūra ar strupu galu; *e* — trīsstūra ar asu galu; *f* — apaļā ar asu galu; *g* — pusapaļā ar asu galu; *h* — ovālā ar asu galu; *i* — rombveida ar strupu galu; *j* — nažvīle; *k* — rievu vīle.

Lokcirtums nodrošina augstu darba ražīgumu un paaugstinātu detaļu apstrādes kvalitāti. Lokcirtuma vīles izmanto mīkstu materiālu (vara, alumīnija, svina u. c.) apstrādāšanai.

Pēc šķērsriezuma formas vīles mēdz būt šādas:

plakanas — plakanu ārējo un iekšējo virsmu apvīlēšanai, kā arī rievu un gropju ievīlēšanai (28. zīm. *a, b*);

kvadrātveida — kvadrātveida un taisnstūrveida caurumu izvilēšanai un šauru plakanu detaļu apvilēšanai (28. zīm. c);

trīsstūrveida — asu stūru izvilēšanai un zāģu asināšanai (28. zīm. d, e);

apaļas — apaļu vai ovālu caurumu izvilēšanai un ieliektu virsmu ar nelielu ieliekuma rādiusu apstrādāšanai (28. zīm. f);

pusapaļas — ieliektu liklīniju virsmu ar ievērojamu rādiusu un lielu caurumu apvilēšanai (28. zīm. g);

rombveida — zobratu zobu apvilēšanai, kā arī stūru, kuru leņķis lielāks par 15° , un rievu izvilēšanai (28. zīm. h);

nažvīles — iekšējo stūru, ķīļveida rievu, šauru gropju, virsmu, kas veidojas trīsstūrveida, kvadrātveida un taisnstūrveida caurumos, apvilēšanai (28. zīm. i).

Pēc savas nozīmes vīles iedala piecās grupās: vispārējās nozīmes vīles, speciālās vīles, adatvīles, skrāpjvīles un mašīnvīles. Speciālās vīles un mašīnvīles mājas apstākļos neizmanto.

Izgatavo sešu numuru (0, 1, 2, 3, 4 un 5) vispārējās nozīmes vīles, kas atbilst uzcirtumu skaitam uz vīles garuma vienu centimetru.

Vīles ar uzcirtumu Nr. 0 un Nr. 1 ir rupjvīles. Tām ir rupji zobiņi. Noņemamā metāla slāņa biezums ir 0,05—0,1 mm. Šīs vīles izmanto rupjai apvilēšanai.

Vīles ar uzcirtumu Nr. 2 un Nr. 3 ir smalkvīles. Tās noņem 0,02—0,06 mm biezu metāla slāni. Šīs vīles izmanto detaļu tīrai apvilēšanai.

Vīles ar uzcirtumu Nr. 4 un Nr. 5 ir samtvīles. Tās noņem 0,01—0,03 mm biezu metāla slāni, izmanto detaļu apdarei.

Adatvīles ir nelielas vīlītes, kuras izmanto caurumu, stūru, sarežģītas formas detaļu u. c. apdarei (29. zīm.).

Adatvīles, tāpat kā vispārējās nozīmes vīles, izgatavo plakanas, kvadrātveida, trīsstūrveida, apaļas, pusapaļas, rombveida un nažveida. Vīles var būt ar strupiem un smailiem galiem. Pēdējās izmanto nelielu caurumu, šauru rievu, gropju u. c. izvilēšanai. Adatvīlēm ir no 20 līdz 112 uzcirtumu uz vīles garuma 10 milimetriem. Atkarībā no uzcirtumu skaita izgatavo piecu tipu adatvīles: Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4 un Nr. 5.

Dimanta adatvīles ir taisnstūrveida, kvadrātveida, apaļi, pusapaļi, ovāli, trīsstūrveida un cita šķērsriezuma tērauda stieniši, uz kuriem uzklāti dažāda rupjuma dabīgie un sintētiskie dimantu pulveri. Dimanta adatvīles izmanto cietmetālu, keramikas detaļu, stikla u. c. apstrādei.

Skrāpjvīles kalpo mīkstu metālu (svina, alvas, vara, alumīnija u. c.), kā arī koka, ādas, gumijas un plastmasu apstrādei.

Atkarībā no šķērsriezuma profila skrāpjvīles iedala plakanās (ar strupiem un smailiem galiem), apaļās un pusapaļās vīlēs.

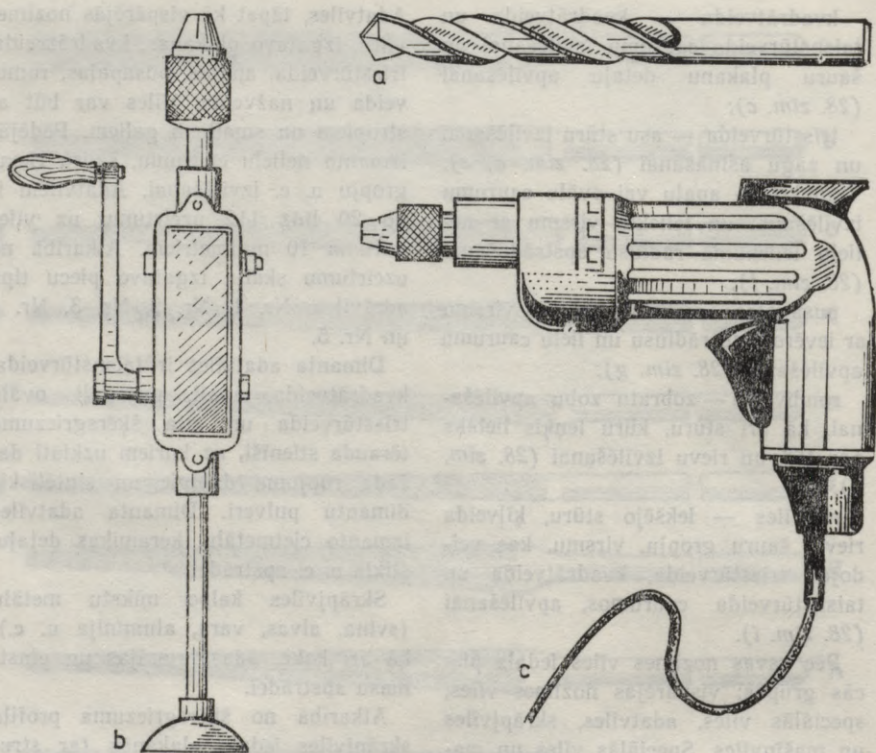
Jaunai vīlei jābūt gaiši pelēkā krāsā. Vīles tumšā krāsa liecina, ka tā pārklāta ar plāvu vai arī tā slikti norūdīta.

Urbšanas instrumenti. Caurumu urbšanai mājas apstākļos nepieciešami urbji un rokas urbjmašīnas.

Izgatavo spirālurbjus, urbjus ar taisnām rievām, centrsmails urbjus, dziļurbjus un centrēšanas urbjus. Mājas amatniekam pilnīgi pietiek, ja viņam ir dažāda diametra spirālurbji (30. zīm.)

Urbjmašīnas ir ar rokas piedziņu un elektriskās.

Rokas urbjmašīnas izmanto caurumu urbšanai, kuru diametrs nepārsniedz 10 mm. Tām ir divi darbvārpstu griešanās ātrumi.



30. zīm. Instrumenti urbšanai:

a — spirālburbis; b — rokas urbjmašīna; c — elektriskā urbjmašīna.

Elektriskās urbjmašīnas paredzētas caurumu urbšanai, kuru diametrs nepārsniedz 9 mm. Darbvārpstas griešanās ātrumu regulē ar speciālu pārslēgu. Elektrisko urbjmašīnu lietderīgi iegādāties tikai tad, ja ir pietiekoši liels atslēdznieka darbu apjoms.

Vītnes iegriešanas instrumenti. Iekšējās vītnes iegriešanai urbumos izmanto vītņurbjus, ārējās vītnes iegriešanai — vītņgriežņus (31. zīm.).

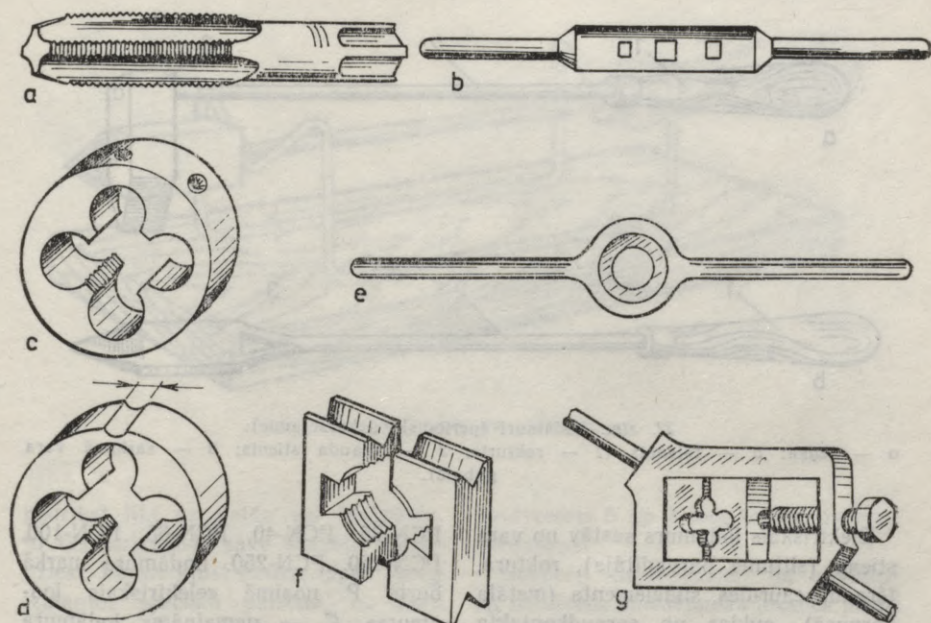
Vītņurbjus pārdod komplektos pa diviem vai trim.

Komplektā, kas sastāv no trim vītņurbjiem, ir rupjās apstrādes, vidējās un tīrāpstrādes vītņurbji vai, kā

vēl mēdz teikt, pirmais, otrais un trešais vītņurbis. Ar pirmo vītņurbi izdara rupjo vītnes iegriešanu. Ar otro iegriež jau precīzāku vītni. Ar trešo jeb tīrāpstrādes vītņurbi iegriež galīgo precīzo nepieciešamā kalibra vītni. Lai šos trīs vītņurbjus varētu atšķirt, tiem uz kāta iezīmē attiecīgi vienu, divas vai trīs grēdzenveida rīses vai arī atzīmē attiecīgo numuru — 1, 2, 3. Uz kāta atzīmē arī vītnes numuru, kuras iegriešanai tas paredzēts.

Komplektā, kurā ir divi vītņurbji, viens paredzēts rupjajai un vidējai apstrādei, — otrs tīrāpstrādei.

Iegriežot vītni, vītņurbi griež ar grieztaviņu.



31. zīm. Instrumenti vītņu griešanai:

a — vītņurbis; b — grieztaviņa; c — apaļais vītņgrieznis; d — apaļais vītņgrieznis ar šķēlumu; e — grieztaviņa apaļam vītņgriežnim; f — divdaļīgs vītņgrieznis; g — klupe.

Vītņgriežņus atkarībā no konstrukcijas iedala apaļos (vītņu ripiņās), velmējošos un pārstatāmos (prizmatiskos). Mājas apstākļos vispiemērotākie ir apaļie (vītņu ripiņas) un pārstatāmie vītņgriežņi.

Apaļie vītņgriežņi mēdz būt viengabala un iešķeltie. Iešķeltais vītņgrieznis ļauj regulēt vītnes diametru robežās no 0,1 līdz 0,25 mm.

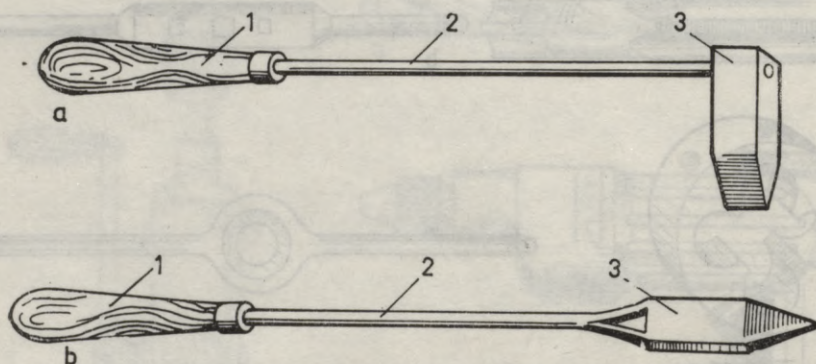
Lai iegrieztu vītņi ar apaļo vītņgriežņi, to iestiprina speciālā grieztaviņā.

Pārstatāmie vītņgriežņi sastāv no divām daļām — pusītēm. Uz katras pusītes norādīts vītnes ārējais diametrs un cipari 1 vai 2, lai tās pareizi iestiprinātu klupe (31. zīm.). Pārstatāmos vītņgriežņus izgatavo komplektos pa 4—5 pāriem katrā.

Lodēšanas instrumenti. Lodāmuri mēdz būt ar periodisko sildīšanu, ar nepārtraukto sildīšanu, izmantojot gāzi vai šķidro kurināmo, un elektriskie. Lodēšanu mājas apstākļos visbiežāk izdara ar periodiski sildāmajiem lodāmuriem, kuri mēdz būt leņķveidīgie vai āmurveidīgie, taisnie vai gala lodāmuri (32. zīm.). Taisnos lodāmurus izmanto lodēšanai grūti pieejamās vietās.

Plaši tiek izmantoti arī elektriskie leņķa un taisnie lodāmuri (33. zīm.). Šie lodāmuri ātri uzsilst un ir ērti darbā.

Visbiežāk lietojamais āmurveida lodāmurs ir vara gabals, kas pēc formas atgādina āmuru un ir nostiprināts uz dzelzs stieņa ar koka rokturi.



32. zīm. Lodāmuri (periodiski uzkarsējamie):

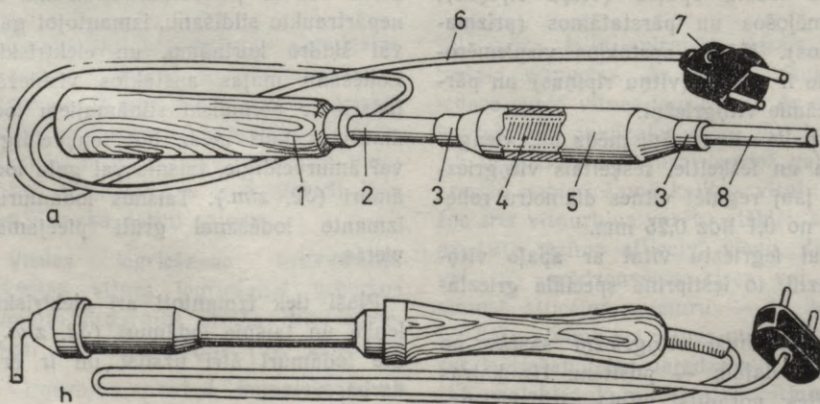
a — leņķa; *b* — taisnais (*1* — rokturis; *2* — tērauda stienis; *3* — sarkanā vara gabals).

Elektriskais lodāmurs sastāv no vara stieņa (siltuma pārvadītāja), roktura, tērauda caurules, sildelementa (metāla korpusā), auklas un spraudkontakta dakšīņas (33. zīm.). Elektriskais lodāmurs sasilst 2—8 minūtēs.

Izgatavo šādu marku elektriskos lodāmurus, kas paredzēti lodēšanai ar alvas svina lodi: PCN-10, PCN-16,

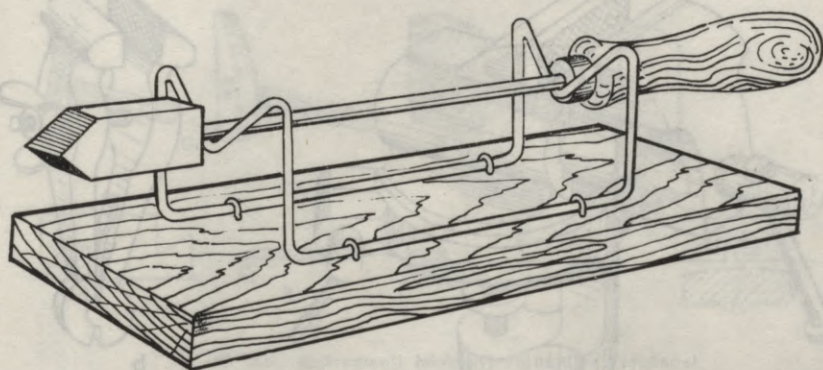
PCN-25, PCN-40, PCN-65, PCN-100, PCN-160, PCN-250. Lodāmura markā burts P nozīmē «elektriskais lodāmurs», C — nemaināms lodāmura stienis, N — nepārtraukts sildīšanas režīms, cipari apzīmē nominālo jaudu vatos. Mājas apstākļos visbiežāk izmanto lodāmurus PCN-65 un PCN-100.

Lodēšanas laikā uzkarsēto lodāmuru



33. zīm. Elektriskie lodāmuri:

a — taisnais; *b* — leņķa; *1* — rokturis; *2* — tērauda caurule; *3* — apskava; *4* — sildelements; *5* — uzlietamās sānu puses; *6* — aukla; *7* — kontaktdakša; *8* — vara stienis — siltuma vadītājs.



34. zīm. Lodāmura paliktņis.

nedrīkst likt uz galda vai ēvelgalda, jo tas ātri zaudē savu siltumu un atdziest, kā arī kļūst netīrs, tāpēc vajag izmantot speciālu paliktņi, uz kura novietot lodāmuru darba laikā. Paliktņa konstrukcija parādīta 34. zīm. To var izgatavot pats vai arī nopirkt veikalā.

Metālu apstrādei nepieciešamās ierīces un instrumenti. Izgatavojot un remontējot metāla priekšmetus, detaļas un mehānismus, mājas amatniekam bez jau iepriekš minētajiem instrumentiem var ievajadzēties arī tādas ierīces un instrumentus kā galda laktiņa, caurumsitņi, veidveseri, savilcēji (spriegotāji), skrūvgrieži, bīdatslēgas, galda tecīlas (35. zīm.), kā arī neliels instrumentu komplekts ielokošanas savienojumu izveidošanai.

Galda laktiņu izmanto kā paliktņi, cērtot vai griežot metālu, izlokot vai iztaisnojot detaļas, sagataves u. c.

Caursitņus izmanto caurumu izciršanai lokšņu metālā. Nepieciešami 2—3 dažādu diametru caurumsitņi, piemēram, 3, 5 un 8 mm.

Veidveserus izmanto, lai pie kniedēšanas izveidotu kniežu galviņas. Mājas darbnīcā pilnīgi pietiks, ja būs

veidveseris 5 un 8 mm kniežu galviņu veidošanai.

Savilcēji nepieciešami, lai savilkstu un noblīvētu kniedējamās loksnes pirms kniedēšanas. Par savilcējiem var izmantot 150—180 mm garas dažāda diametra tērauda caurules.

Plakanknaibles mēdz būt ar plakaniem un apaļiem (apaļknaibles) satvērējiem, kā arī universālās. Tās izmanto detaļu saturēšanai, stieples un skārda locīšanai, kā arī daudzām citām operācijām.

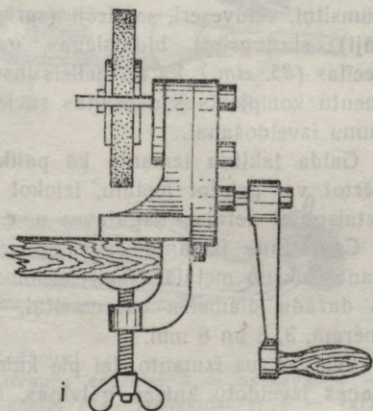
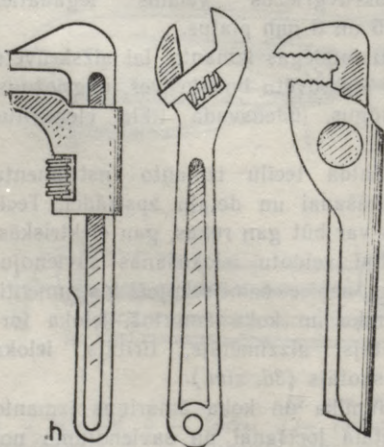
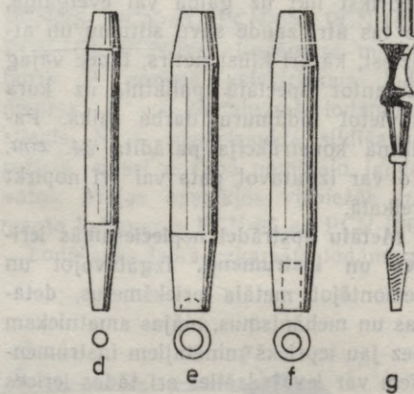
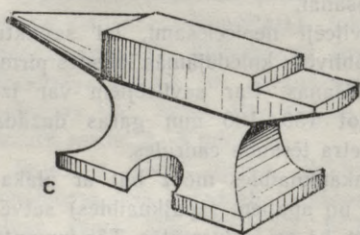
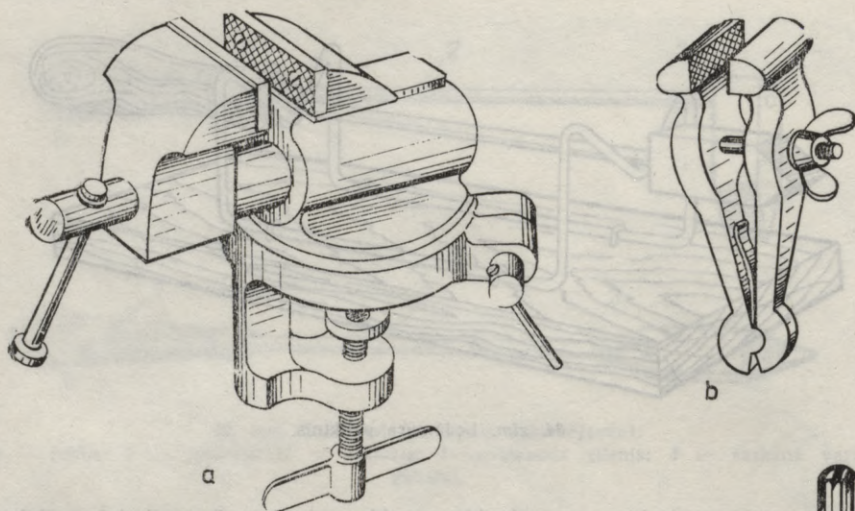
Skrūvgriežus vēlams iegādāties 3, 5 un 8 mm platus.

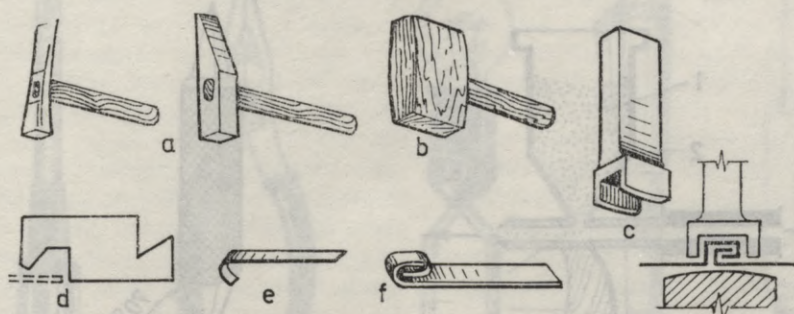
Bīdatslēgas izmanto, lai aizskrūvētu un atskrūvētu bultskrūves, uzgriežņus, sajūgus, ūdensvada tīkla elementus u. c.

Galda tecīlu izmanto instrumentu asināšanai un detaļu apstrādei. Tecīlas var būt gan rokas, gan elektriskās.

Lai veidotu ielokošanas savienojumus, nepieciešami sekojoši instrumenti: jumiķa un koka āmuriņš, ieloka formētājs, aizzīmētājs, tīrītājs, ieloka taisnotājs (36. zīm.).

Jumiķa un koka āmuriņus izmanto metāla locīšanai un savienojumu noblīvēšanai.





36. zīm. Instrumenti ieloksavienojumu izveidošanai:

a — jumīka āmuriņi; b — koka āmurs; c — ieloka formētājs; d — aizzīmētājs;
e — tīrītājs; f — ieloka taisnošana.

Ieloka formētājs nepieciešams ieloka aizcīršanai, lai neatvērtos šuve.

Aizzīmētājs kalpo, lai viegli ieskrāpētu līnijas, pa kurām jānoloka malas.

Tīrītājs vajadzīgs, lai iztīrītu ieloces.

Ieloka taisnotāju izmanto ieloču nelīdzenumu un iespiedumu izlīdzināšanai.

STIKLA APSTRĀDES INSTRUMENTI

Lai mājas apstākļos apstrādātu stiklu, nepieciešami stikla griežņi, lineāls, smilšstrūklas aparāts, urbis.

Stikla griežņi var būt no tērauda un dimanta.

Tērauda stikla grieznī griezošais elements ir cietmetāla rullītis. Stikla griežņi var būt ar vienu vai trim rullīšiem. Viens rullītis paredzēts, lai varētu sagriezt 350 metru stikla. Ja rullītis kļuvis neass, griežot tas stingrāk jāuzspiež, bet tādā gadījumā plānais stikls var sašķelties. Tāpēc ar neasu rullīti ieteicams griezt tikai biezu stiklu, bet plāna stikla griešanai jāizmanto jauni rullīši. Ļoti neasus rullīšus asina uz dimanta galodiņas.

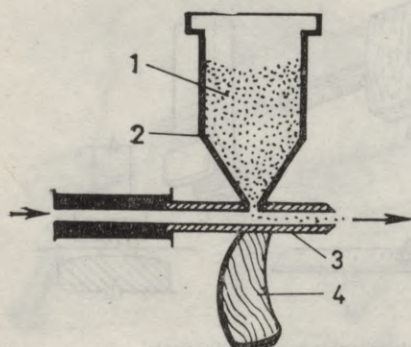
Dimanta stikla grieznis sastāv no roktura un ietvara, kurā iestiprināts dimanta graudiņš. Ietvara malās izveido rievās stikla malu laušanai. Uz dimanta stikla griežņa ietvara vai roktura ir atzīme liela punkta, zvaigznītes vai svītriņas veidā. Stiklu griežot, šai zīmei vienmēr jābūt pavērštai uz lineāla pusi, pretējā gadījumā dimanta graudiņš var izkrist vai nobīdīties no savas vietas un tad tas slikti griežīs stiklu.

Jauns stikla grieznis stiklu griež viegli, gandrīz pilnīgi bez uzspiešanas. Ļoti neass dimants jāpagriež pret jaunu skaldni. To var izdarīt juvelieris.

Lineālu (koka) lieto stikla loksnes griešanai pa taisnām līnijām.

35. zīm. Dažādi instrumenti metāla apstrādāšanai:

a — skrūvspīles; b — rokas spīles; c — galda laktiņa; d — caurumsitnis; e — veidveseris;
f — savilcējs; g — skrūvgriezis; h — bīdatslēgas; i — galda tecila.



37. att. Pašdarināts smilšstrūklas aparāts: 1 — konusveidīga tvertne; 2 — sausas smiltis; 3 — caurule smilšu strūklas padošanai; 4 — rokturis.

Smilšstrūklas aparātu izmanto stikla matēšanai, veidojot zīmējumu.

Vienkāršu smilšstrūklas aparātu var izgatavot sekojoši (37. zīm.). No neliela kompresora pievada gaisu konusveidīgas tvertnes 1 apakšējai daļai, kurā iebērtas sausas, smalkas smiltis 2. Gaisa strūkla smiltis pa īsu cauruli 3, kuras ārējais gals sašaurināts, zem spiediena padod uz stikla virsmu.



38. zīm. Stikla urbjamais urbis, kas izgatavots no vecas vīles.

Urbi caurumu urbšanai stiklā izgatavo no vecas trīsstūrvīles (38. zīm.). Viens vīles gals uzasināts tā, lai izgatavoto urbi varētu iestiprināt urbmašīnas patronā, bet otrs — trīsstūrveida ķīļa veidā, kuram smailes leņķis nav mazāks par 70° un ne lielāks par 75° . Ja urbis nav pietiekoši ciets (mikstāks par stiklu), to norūda.

INSTRUMENTI ELEKTROTEHNISKO DARBU VEIKŠANAI

Sadzīves elektroaparātūras un radioaparātūras sīkajam un vidējam remontam nepieciešami šādi speciāli instrumenti un mēraparātūra:

sānu vai gala asknaibles ar tieviem galiem montāžas vadu griešanai, kuru šķērssgriezums nepārsniedz $0,75 \text{ mm}^2$; plakanknaibles ar tieviem galiem sīku montējamo detaļu saturēšanai;

plakanknaibles ar vidējiem galiem un griezējšķautnēm montējamo detaļu saturēšanai un mīksta, līdz 2 mm resnas tērauda stieples nokniebšanai; apaļknaibles montāžas vadu galu locīšanai;

radiomontāžas vai medicīniskā pincete sīku detaļu saturēšanai, montējot vai lodējot radioelementus;

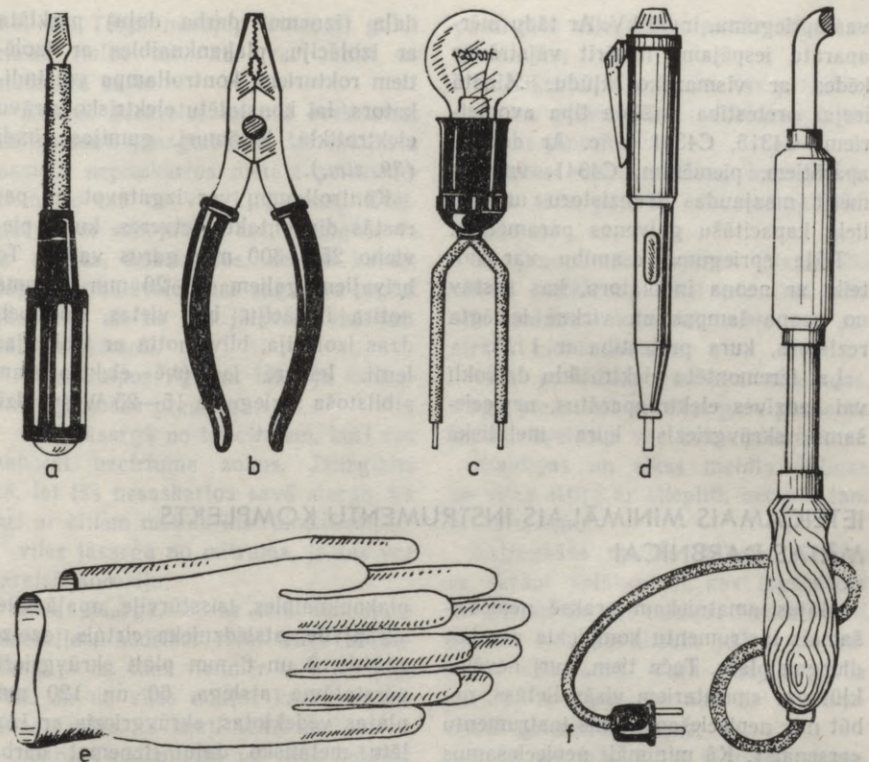
galda skrūvspīles detaļu saturēšanai pie mehāniskās apstrādes;

lupa ar četrkārtīgu palielinājumu sīko detaļu un mezglu vizuālai kontrolei;

metāla zāģītis metālu un cietu izolācijas materiālu zāģēšanai;

parastā vai elektriskā rokas urbmašīna caurumu urbšanai metālā vai citos cietos materiālos;

āmurs ($100\text{--}150 \text{ g}$) elektroatslēdznieka darbiem;



39. zīm. Instrumenti elektrotehniskiem darbiem:

a — skrūvgriezis; *b* — plakanknaibles; *c* — kontrollampa; *d* — skrūvgriezis indikators; *e* — lodāmurs; *f* — gumijas cimdi.

zemsprieguma (5—36 V) lodāmurs radioaparātūras lodēšanai, kura jauda 15—30 W;

220 V lodāmurs lielāku detaļu lodēšanai, kura jauda ir 90—100 W;

skrūvgriežņu komplekts skrūvju savienojumu montāžai mehāniskajos mezglos;

uzgriežņu atslēgu komplekts no 5 līdz 14 mm mehānisku mezglu un jaudīgu pusvadītāju diožu montāžai;

adatviļu komplekts sīku detaļu mehāniskajai apstrādei;

viļu komplekts lielu detaļu mehāniskajai apstrādei;

urbju komplekts (0,8—10 mm) caurumu urbšanai montējamajos mezglos; vītņurbju un vītņgriežņu komplekts vītņu iegriešanai urbumos un tapskrūvēm.

Pie sadzīves elektroaparātūras un radioaparātūras montāžas sīkā un vidējā remonta darbiem pretestības, sprieguma un strāvas mērīšanai noderīgs kombinētais mēraparāts — ampērvoltmētris. To bieži sauc par avometru vai testeru. Aparāts var būt jebkura tipa, bet radioaparātūras remontam vēlams izmantot avometru, kura ieejas pretestība, mērot līdzstrā-

vas spriegumu, ir 20 kV. Ar tādu mēr-
aparātu iespējams izmērīt vājstrāvas
ķēdes ar vismazāko kļūdu. Minētā
ieejas pretestība ir šāda tipa avomet-
riem: C4315, C4341 u. c. Ar dažiem
aparātiem, piemēram, C4341, var iz-
mērīt mazjaudas tranzistoru un ne-
lielu kapacitāšu galvenos parametrus.

Tikla sprieguma esamību var no-
teikt ar neona indikatoru, kas sastāv
no neona lampas un virknē ieslēgta
rezistora, kura pretestība ir 1 M.

Laī izremontētu elektrotīklu dzīvoklī
vai sadzīves elektroaparātus, nepiecie-
šams skrūvgriezis, kura metāliskā

daļa (izņemot darba daļu) pārklāta
ar izolāciju, plakanknaibles ar izolē-
tiem rokturiem, kontrollampa vai indi-
kators, lai konstatētu elektrisko strāvu
elektrotīklā, lodāmuri, gumijas cimdi
(39. zim.).

Kontrollampu var izgatavot no pa-
rastās divkontakta ietveres, kurai pie-
vieno 250—300 mm garus vadus. To
brīvajiem galiem 15—20 mm garumā
notīra izolāciju, bet vietas, kur beid-
zas izolācija, blīvi notin ar izolācijas
lenti. Ietverē ieskrūvē elektrotīklam
atbilstoša sprieguma 15—25 W spuldzi.

IETEICAMĀIS MINIMĀLAIS INSTRUMENTU KOMPLEKTS MĀJAS DARBŅICAI

Mājas amatniekam praksē nepiecie-
šamais instrumentu komplekts var būt
diezgan plašs. Taču tiem, kuri nevēlas
kļūt par «meistariem visās lietās», ne-
būt nav nepieciešams pilns instrumentu
«arsenāls». Kā minimāli nepieciešamus
mājas darbnīcas vajadzībām varam
ieteikt šādus instrumentus un ierīces:
uzliekamā plate, galda skrūvspīles,
īlens, koka lineāls, metrs, stūrenis,
rokzāģis ar plato plātņi, ēvele, 8—
12 mm plati kalti, dažāda diametra
spirālurbji metāla un koka urbšanai,
rokas urbjmašina, āmurs, knaibles,

plakanknaibles, trīsstūrvīle, apaļā vīle,
skrāpjvīle, atslēdznieka cirtnis, dzelzs
zāģītis, 3 un 8 mm plati skrūvgrieži,
pārstatāmā atslēga, 60 un 120 mm
platas vēdekļotas, skrūvgriezis ar izo-
lētu metālisko daļu (izņemot darba
daļu) un plakanknaibles ar izolētiem
rokturiem, indikators strāvas noteikša-
nai elektrotīklā, gumijas cimdi.

Ar minētajiem instrumentiem pietiek,
lai varētu veikt vienkāršākos mēbeļu,
saimniecības rīku, rotaļlietu u. c.
priekšmetu remonta darbus.

INSTRUMENTU EKSPLUATĀCIJA UN GLABĀŠANA

Ja instrumentus izmanto ne tam
nolūkam, kam tie paredzēti, to kalpo-
šanas laiks ievērojami samazinās. Pie-
mēram, nedrīkst ar āmuru sist pa as-
knaiblēm, lai ātrāk pārkniebtu stiepli.
No sitieniem var izdrupt asknaibļu grie-
zošās daļas darba mala vai salūzt
gali. Nedrīkst cirst metālu ar gald-
nieka vai namdara kaltu.

Ja uzgriezni vai bulskrūvi nevar
atskrūvēt, nedrīkst ar āmuru sist pa
atslēgu vai arī pagarināt atslēgas rok-
turi ar caurules palīdzību, jo tā var
sabojāt atslēgu.

Lai nesabojātu namdara vai gald-
nieka kaltus, kuriem uzasināti asmeņi,
tos nekad nedrīkst izmantot kā skrūv-
griezi, vīli, cirtņi, nazi tepes uzklāša-

nai utt. Tāpat nevajag izmantot galdnieka kaltu tur, kur var iztikt ar namdara kaltu.

Ēveles, garēveles un citi ēvelēšanas instrumenti jāuzglabā tā, lai ēvelnažu asmeņi nepieskartos metāla priekšmetiem, jo tad tie var kļūt neasi. Ēvelnažus var sabojāt arī tad, ja sagatavēs ir naglas, kokskrūves, dzelzs kabas, tāpēc pirms ēvelēšanas sagatave rūpīgi jāaplūko un no tās jāizvelk visi metāla priekšmeti.

Vīles kalpos ilgi un labi, ja ievērosim sekojošas prasības:

vīles jāšargā no triecieniem, kuri var sabojāt uzcirtuma zobus. Jāuzglabā tā, lai tās nesaskartos savā starpā, kā arī ar citiem metāla instrumentiem;

vīles jāšargā no mitruma, jo tas var izraisīt koroziju;

vīles jāšargā, lai uz tām nenokļūtu smērēļļas, nedrīkst rīvēt vīles ar rokām, jo uz tām vienmēr ir eļļas plēvīte. Ja uz vīles nokļūs kaut vai nedaudz eļļas, tā slikti vilēs metālu;

nedrīkst pieļaut, ka uz vīles nokļūst putekļi, kuri piesārņo uzcirtuma zobus un pazemina griešanas spējas;

pirms darba ar mīkstiem un stingriem metāliem vīle jāierīvē ar krītu, lai

pasargātu vīles zobu piesārņošanu ar skaidiņām;

nedrīkst vilēt virsmas, kas pārklātas ar rūsu, plāvu. Pirms vilēšanas tādas virsmas jānotīra;

nedrīkst vilēt metālus, kuriem ciētība ir tāda pati kā vīlei vai pat pārsniedz to;

ar jaunu vīli vispirms jāapstrādā mīksti metāli un tikai pēc tam, kad vīle nedaudz notrulīnājusies, var apstrādāt cietus metālus;

vīlei periodiski jānotīra skaidiņas, viegli piedauzot ar vīles galu pa darba galdu, ēvelsolu vai koka paliktni;

skaidiņas un sīkas metāla daļiņas no vīles attīra ar stieplīti, bet pēc tam ar saru suku;

iestrēgušās metāla daļiņas jāiztīra ar skrāpi (plāksnīti), kas izgatavots no alumīnija vai misiņa. Nedrīkst izmantot tērauda stiepli, jo tā var sabojāt uzcirtumu. Vara stieple zobus pārklāj ar varu, un līdz ar to pazeminās griešanas spējas;

stipri saelļotas vīles jāmazgā petrolejā vai benzīnā;

stipri saelļotas vīles vispirms tīra ar bērza ogles gabalu, pēc tam ar saru suku.

INSTRUMENTU ASINĀŠANA

Nazim, ēvelnazim, kaltam, cirtnim, ūrbim un citiem instrumentiem vienmēr jābūt asiem. Tas garantēs veiksmīgu darbu. Vieglāk uzasināt instrumentus, kuri tikko sāk kļūt neasi, tāpēc tie jāasina savlaicīgi.

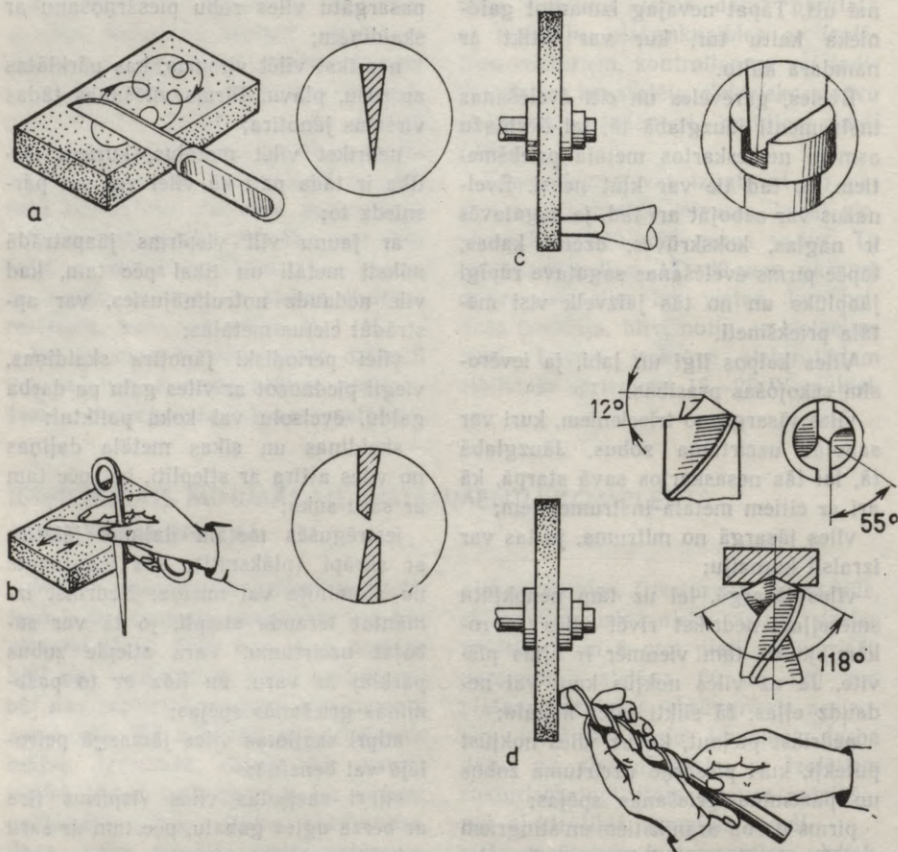
Instrumentu asināšanai nepieciešamas dažāda graudainuma galodiņas, kā arī tecīla ar dažāda graudainuma slīpripi komplektu un vīles.

Jātceras, ka ēvelēšanas un kalšanas instrumentu asmeņi ir norūdīti. Lai rūdījumu neatlaidinātu, tos asina ar

smalkgraudainām trišanas ripām. Asināšanas laikā tās mitrina ar ūdeni, lai nepieļautu pārkaršanu. Pārkaršanu vizuāli nosaka pēc zilās krāsas parādīšanās uz apstrādājamā asmeņa virsmas.

Bojātu griezējšķautni, kurai ir robi un iespaidumi, pirms asināšanas vispirms nolīdzina uz tecīlas vai ar vīli.

Naža asināšanai nepieciešama vidēja graudainuma galoda. Nazis jātur labajā rokā un jāasina, pagriežot gan vienu asmeņa pusi, gan otru. Naža

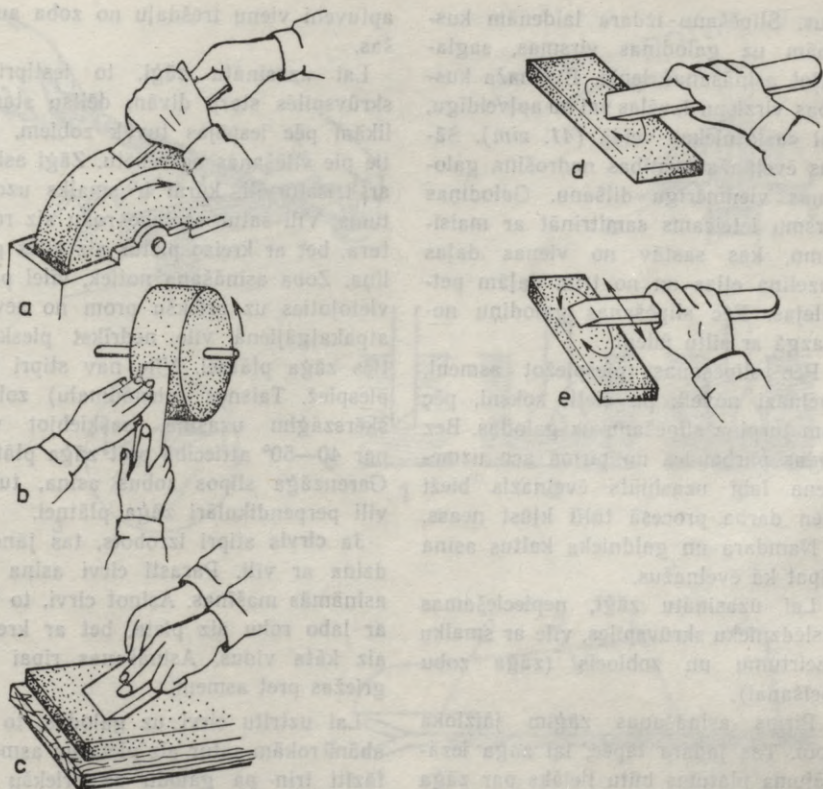


40. zīm. Instrumentu asināšanas piemēri:
a — naža; b — griežņu; c — skrūvgrieža; d — urbja.

kustības virziens parādīts 40. zīm. a. Galoda jāsamitrina ar ūdeni. Pēc asināšanas nazi ieteicams slīpēt uz smalkas galodiņas, kuru samitrina ar ūdeni vai ar mašīnēļu. Nazi var asināt arī uz mehāniskās tecilas. Šeit tikai jāraugās, lai asmens nepārkarstu un neatlaidinātos rūdijums.

Sadzīvē izmantojamās grieznes asina tāpat kā nazi uz vidēja graudainuma galodas. Pie tam vienu asmeni atstāj brīvi karājoties, bet otra griezējšķautni, viegli piespiežot, pārbīda pa galodas virsmu (40. zīm. b).

Ēvelnažus ēvelēm un garēvelēm, tāpat kā citiem ēvelēšanas instrumentiem, rūpniecība izgatavo neuzasinātus, tāpēc jauni ēvelnaži, kā arī ēvelnaži, kuriem ir ievērojami robi, jāasina uz trīšanas ripas. Vislabāk šim nolūkam izmantot trinēju pakalpojumu. Mājas apstākļos ēvelnažus asina uz mitras galodas (41. zīm.), pie tam ēvelnaži tur labajā rokā, bet ar delnu vai arī tikai ar kreisās rokas pirkstiem piespiež nofāzēto daļu trīšanas ripai. Ēvelnaža asmenis lēnām jāpārbīda pa kreisi un pa labi. Asināšanas ripa



41. zīm. Ēvelnažu asināšana:

a — asināšana uz slapjas tecīlas, piespiežot ēvelnazi ar kreisās rokas delnu; b — tas pats, piespiežot ēvelnazi ar kreisās rokas pirkstiem; c — asināšana uz galodiņas; d — pieslīpēšana uz galodiņas.

griežas pret asināmo instrumentu. Tā nepārtraukti jāmitrina ar ūdeni. Asinot jā saglabā fāzītes asināšanas leņķis (25—30°). Nedrīkst pieļaut fāzītes izliektību.

Asinot uz galodas, ēvelnazi tur ar abām rokām un viegli piespiež ar visu fāzītes virsmu galodai. Asināšanu izdara ar nepārtrauktām apļveida kustībām. Lai galoda nekustētos, to ieteicams novietot uz dēļa paliktņa, kurā izkalts attiecīga lieluma 5—7 mm dziļš padziļinājums. Dēļa paliktņi novieto uz galda vai ēvelsola. Asina tik ilgi, līdz uz griezošās šķautnes aiz-

mugures parādās grāte. Grāte jānoņem. Lai to izdarītu, ēvelnazi pagriež uz otru pusi, liek ar visu virsmu uz galodas un izpilda dažas apļveidīgas kustības, pēc tam to pašu izdara ar fāzīti, līdz grāte pazūd.

Asinot galodiņa jāmitrina ar ūdeni vai ar maisījumu, kas sastāv no vienas daļas glicerīna un divām daļām denaturētā spirta. Pēc asināšanas galodiņu nomazgā siltā ūdenī ar cietu suku.

Uz galodas uzasinātu ēvelnazi vēl slīpē uz smalkas galodiņas, lai griezējšķautnei novērstu visus nelīdzenu-

mus. Slīpēšanu izdara laidenām kustībām uz galodiņas virsmas, saglabājot asināšanas leņķi. Ēvelnaža kustības virzienu izvēlas vai nu apļveidīgu, vai «astotnieka» veidā (41. zīm.). Šādas ēvelnaža kustības nodrošina galodiņas vienmērīgu dilšanu. Galodiņas virsmu ieteicams samitrināt ar maisījumu, kas sastāv no vienas daļas vazelīna eļļas un no trim daļām petrolejas. Pēc slīpēšanas galodiņu nomazgā ar siltu ūdeni.

Pēc slīpēšanas, piespiežot asmeni, ēvelnazi novelk pa cietu koksni, pēc tam turpina slīpēšanu uz galodas. Bez šādas pārbaudes no pirmā acu uzmetiena labi uzasināts ēvelnazis bieži vien darba procesā tūlīt kļūst neass.

Namdara un galdnieka kaltus asina tāpat kā ēvelnažus.

Lai uzasinātu zāģi, nepieciešamas atslēdznieku skrūvspīles, vile ar smalku uzcirtumu un zoblocis (zāģa zobu locīšanai).

Pirms asināšanas zāģim jāizloka zobi. Tas jādara tāpēc, lai zāģa iezāģējuma platums būtu lielāks par zāģa biezumu. Tas nodrošina zāģa brīvu gājienu zāģēšanas procesā. Iezāģējuma izlocīšana faktiski ir zobu nolocīšana uz pretējām pusēm. To nolocīšanas lielums ir aptuveni vienāds ar pusi no zāģa plātnes biezuma. Ja jāzāģē mīksta un mitra koksne, zāģa ceļa platumu ņem nedaudz lielāku, nekā zāģējot cietu un sausu koksni.

Lai izlocītu zāģa zobus, to iestiprina skrūvspīlēs starp diviem koka dēlišiem, lai nesabojātu plātņi (42. zīm.). Zāģi var nostiprināt arī galdnieka ēvelsolā vai ēvelsola plātnē. Zāģim noloka katru otro zobu, pēc tam zāģi apgriež otrādi un noloka izlaistos zobus. Noloka no fāzītes uz ārpusi par 0,25—0,5 mm no zāģa ass, ja jāzāģē mīksta koksne, un par 0,6—1,0 mm, ja jāzāģē cietu koku sugas. Noloka

aptuveni vienu trešdaļu no zoba augšas.

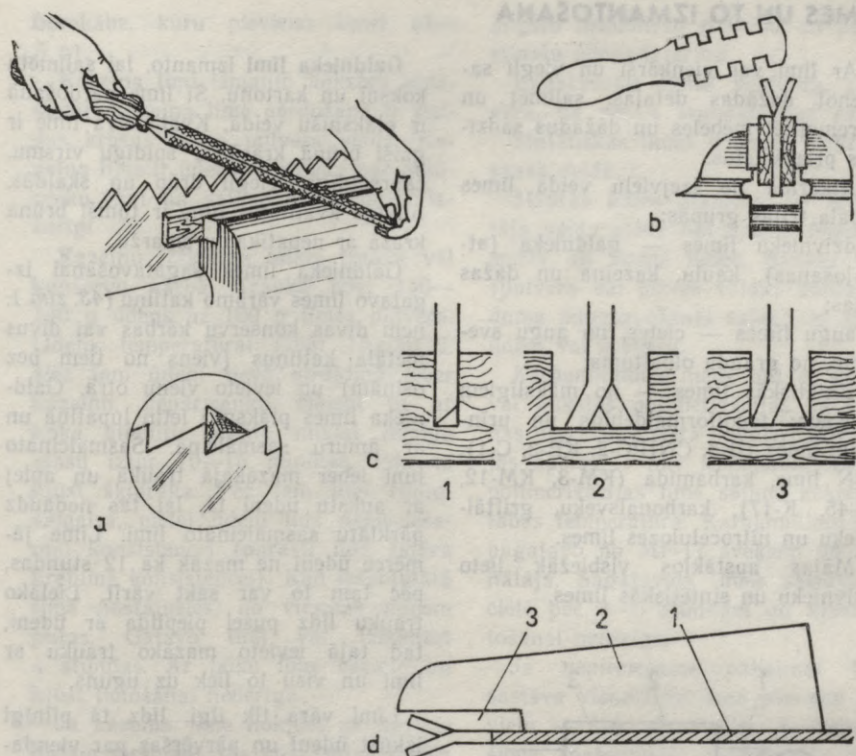
Lai uzasinātu zāģi, to iestiprina skrūvspīlēs starp divām dēlišu starplikām pēc iespējas tuvāk zobiem, lai tie pie vilēšanas nedrebētu. Zāģi asina ar trīsstūrvili, kurai ir smalks uzcirtums. Vīli satur ar labo roku aiz rok-tura, bet ar kreiso pietur aiz vīles galiņa. Zoba asināšana notiek, vīlei pārvietojoties uz priekšu prom no sevis, atpakaļgājienā vile nedrīkst pieskarties zāģa plātnei. Vīle nav stipri jāpiespiež. Taisnos (vienādmalu) zobus šķērszāģim uzasina, sašķiebnot vīli par 40—50° attiecībā pret zāģa plātņi. Garenzāģa slīpos zobus asina, turot vīli perpendikulāri zāģa plātnei.

Ja cirvis stipri izrobot, tas jānolidzina ar vīli. Parasti cirvi asina uz asināmās mašīnas. Asinot cirvi, to tur ar labo roku aiz pieta, bet ar kreiso aiz kāta vidus. Asināšanas ripai jāgriežas pret asmeni.

Lai uztrītu cirvi uz galodas, to ar abām rokām satur aiz pieta un asmens fāzīti trin pa galodu uz priekšu un atpakaļ, pagriežot gan uz vienu, gan otru pusi. Galoda jāmitrina ar ūdeni.

Pēc trīšanas cirvi slīpē ar smalkgraudainu galodiņu. Galodiņu mitrina ar mašīneļļu un ar apļveidīgām kustībām bez uzspiešanas, laideni trin pa vienu, bet pēc tam pa otru asmens fāzīti.

Spirālurbjus koka urbšanai uzasina ar trīsstūrvili, kurai ir smalks uzcirtums. Grāti nolīdzina ar smalkgraudainu galodiņu. Spirālurbim uzasina horizontālās (plakanās) griezošās daļas, sānu griezošās daļas (rievas) un centrējošo urbja dzeloni. Horizontālās griezošās daļas asina no augšas, bet grāti notīra no apakšas. Lai uzasinātu sānu griezošās daļas, urbi ņem kreisajā rokā, atbalsta to pret dēļa kanti un asina no vītnes iekšējās puses. Urbja



42. zīm. Zāga zobu asināšana (a), izlocīšana (b) un izlocītu zobu profils (c):
 1 — nepareiza nepietiekoša zobu izlocīšana; 2 — nepareiza pārāk liela zobu izlocīšana;
 3 — pareiza zobu izlocīšana; d — izlocīta zāga zobu pārbaude ar speciālu šablonu
 (1 — zāģis; 2 — šablons; 3 — izgriezums šablonā: vienāds ar pusi no zāģa biezuma).

ārpusi nedrīkst aizmirst, jo tad mainīsies urbja diametrs. Centrējošo dzeloni uzasina ar trīsstūrvīli, kurai ir smalks uzcirtums. Pie tam jābūt ļoti uzmanīgam, lai nesabojātu dzeloņa vītņi.

Urbjus, kas paredzēti metāla urbšanai, asina uz tecilas (40. zīm.). Asina tikai urbja griezošās šķautnes. Lai nodrošinātu urbja kvalitatīvu darbu, noteikti jāievēro 40. zīm. uzrādītie griezošo šķautņu slīpuma leņķi. Lai neatlaidinātu rūdījumu, asinot urbis jādzēsē ar ūdeni.

Cirtņus asina uz elektriskās tecilas un smirģelripas. Asinot cirtņi tur ar

abām rokām un viegli piespiež smirģelripai, kura griežas pretī asmenim. Lai neatlaidinātu rūdījumu, nedrīkst pieļaut griezošās šķautnes pārkaršanu, tāpēc asinot cirtņi ik pēc katras 0,5—1 minūtes dzēsē ūdenī.

Asinot caursitņus, caurumsitņus un punktsitņus, smirģelripai jāgriežas pretī asināmajam instrumentam. Pats instruments lēnām jāgriež ap savu garenisko asi. Caursitņa darba virsma jāasina stingri perpendikulāri tā gareniskajai asij.

Skrūvgriezi asina tā, lai tā darba daļa brīvi ielieta skrūvju un kokskrūvju rievās (40. zīm.).

LĪMES UN TO IZMANTOŠANA

Ar līmi var vienkārši un viegli savienot dažādas detaļas, salīmēt un saremontēt mēbeles un dažādus sadzīves priekšmetus.

Atkarībā no izejvielu veida līmes iedala trijās grupās:

dzīvnieku līmes — galdnieka (atgājošanas), kaulu, kazeīna un dažas citas;

augu līmes — cietes, no augu sveķiem, no graudu olbaltuma;

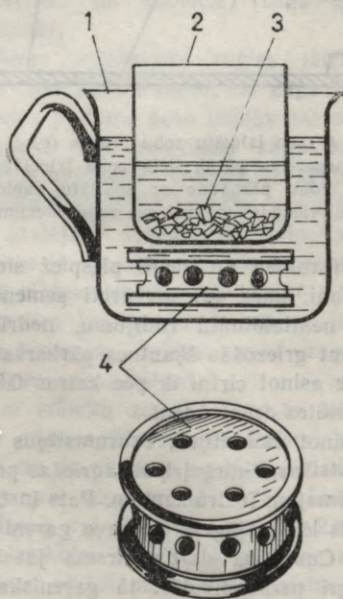
sintētiskās līmes — no mākslīgiem sveķiem: fenolformaldehīda un urīnvielu līmes (B-3, CNIPC-2, KB-3, C-1), 88N līme, karbamīda (KM-3, KM-12, M-45, K-17), karbonalsveķu, grīftālsveķu un nitrocelulozes līmes.

Mājas apstākļos visbiežāk lieto dzīvnieku un sintētiskās līmes.

Galdnieka līmi izmanto, lai salīmētu koksni un kartonu. Šī līme pārdošanā ir plāksnišu veidā. Kvalitatīva līme ir gaiši brūnā krāsā ar spīdīgu virsmu, caurspīdīga, viegli drūp un skaldās. Sliktas kvalitātes līme ir tumši brūnā krāsā ar nepatīkamu smaržu.

Galdnieka līmes sagatavošanai izgatavo līmes vārāmo katliņu (43. zīm.): ņem divas konservu kārbas vai divus metāla katliņus (viens no tiem bez osiņām) un ievieto vienu otrā. Galdnieka līmes plāksnīti ietin lupatiņā un ar āmuru sasmalcina. Sasmalcināto līmi ieber mazākajā traukā un aplej ar aukstu ūdeni tā, lai tas nedaudz pārklātu sasmalcināto līmi. Līme jāmērcē ūdenī ne mazāk kā 12 stundas, pēc tam to var sākt vārīt. Lielāko trauku līdz pusei piepilda ar ūdeni, tad tajā ievieto mazāko trauku ar līmi un visu to liek uz uguns.

Līmi vāra tik ilgi, līdz tā pilnīgi izkūst ūdenī un pārvēršas par viendabīgu masu. Nedrīkst pieļaut līmes vārīšanos, jo tad tā ievērojami zaudē savas līmējošās īpašības. Gatava līme nedrīkst būt pārāk bieza. Ja līmē iegremdē koka stienīti un pēc tam izvelk, līmei lēnām jānotek pa stienīti nepārtrauktā strūkļiņā. Tā nedrīkst krist lieliem pilieniem. Ja līme pārāk bieza, vārot tai pielej ūdeni. Galdnieka līmi izmanto, kamēr tā karsta. Pirms darba līmi katrreiz uzsilda. Taču jāatceras, ka bieži karsēta līme daļēji zaudē savu izturību, tāpēc nevajag sagatavot lielu daudzumu līmes. Ja līmi atstāj līmes vārāmajā katliņā, to pārlej ar plānu auksta ūdens kārtiņu. Pirms līmes karsēšanas ūdens kārtiņu nolej. Vārīta galdnieku līme ar laiku pārklājas ar pelējuma kārtiņu, līme zaudē savas līmējošās īpašības. Labs līdzeklis pret pelējuma veidošanos ir



43. zīm. Galdnieku līmes vārāmais katliņš: 1 — ūdens trauks; 2 — līmes trauks; 3 — līme; 4 — no konservu kārbas izgatavots paliktnis.

borskābe, kuru pievieno līmei (3—5 g).

Kazeīna līmi izmanto koksnes līmēšanai. Kazeīna līme pārdošanā ir gaišas krāsas sausa pulvera veidā. Kazeīna līme ir ūdensizturīgāka par galdnieku līmi un salīmē koku tikpat izturīgi.

Kazeīnu izšķīdina stikla traukā vai konservu kārbā. Traukā ielej 130—140 g ūdens uz 100 g līmes pulvera. Ūdens temperatūrai jābūt 15—20 °C. Pēc tam ūdenī tievā strūkliņā ieber kazeīnu, nepārtraukti maisot to ar koka stieni. Iegūto miklai līdzīgo masu iztur 10—15 minūtes, līdz tā kļūst šķidrāka. Pēc tam līmi rūpīgi samaisa, pielej ūdeni līdz nepieciešamai konsistencei (parasti līdz šķidra krējuma konsistencei). Kad izšķīdinātā līme nostājusies, no virsmas noņem putas. Gatavo līmi var izmantot 4 stundas. Ar laiku līme sacietē un kļūst lietošanai nederīga.

Ja kazeīna līme nokļūst uz apstrādātām virsmām, tās nokrāsojas tumšā krāsā, tāpēc kazeīna līmi finierēšanas darbiem un apdarei, kurai ir paaugstinātas kvalitātes prasības, izmantot nav ieteicams.

Ja sajauc divu veidu līmes, var iegūt kombinētu līmi, kurai ir savas raksturīgas īpatnības, piemēram, cementa kazeīna līme, albumīna kazeīna līme u. c.

Lai sagatavotu **cementa kazeīna līmi**, kazeīna līmei pakāpeniski pieber portlandcementu 400 un intensīvi maisa, līdz iegūst viendabīgu masu. Maisījumam ļauj nostāvēties 30—40 minūtes. Cementa kazeīna līmes sastāvs ir sekojošs:

| | |
|----------------------------|-----------|
| Kazeīna līme (pulverveida) | 100 g |
| Portlandcements | 400 |
| Ūdens (15—20 °C) | 200—250 g |

Cementa kazeīna līme salīdzinājumā ar parasto kazeīna līmi atšķiras ar

augstu mehānisko izturību un paaugstinātu ūdens izturību.

Pagatavojot līmes šķīdumu, jāņem vērā, ka pēc 4 stundām tas sacietē.

Sintētiskās līmes izmanto šķidrā un sausā veidā.

Šķidrās līmes atkarībā no šķīdinātāja veida mēdz būt spirta, ūdens un spirta un ūdens līmes. Sausās līmes (pulvera vai plēves veidā) darba šķīduma pagatavošanai sajauc ar spirtu, ūdeni vai acetonu.

Karbamīdlīmes mēdz būt ar karstās vai aukstās polimerizācijas sacietēšanas procesu. Karstā polimerizācija mājas apstākļos nav iespējama. Aukstās polimerizācijas līme salīmē koksni istabas temperatūrā. Karbamīdlīmi K-17 pagatavo no MF-17 sveķiem un cietinātāja. Sagatavots līmes sastāvs sacietē pēc 3—5 stundām un kļūst lietošanai nederīgs.

Ja nepieciešams palielināt līmes sastāva viskozitāti, tam pievieno pildvielu — koksnes miltus. Ja nepieciešams pazemināt viskozitāti, pielej ūdeni. Līmi K-17 izmanto tur, kur nepieciešama plāna līmes kārtiņa, piemēram, finierēšanai.

Fenolformaldehīdlīmes ir aukstās cietēšanas līmes VIAM- B-3, KB-3, CP-2, un tās pagatavo no sveķiem, cietinātājiem un šķīdinātājiem.

Šīs līmes sacietē istabas temperatūrā. Sagatavots līmes šķīdums jāizmanto 2,5—4 stundu laikā, pēc tam tas sacietē. Savienojumi, kuri veidoti ar formaldehīdiem, atšķiras ar savu stiprību, ilgizturību un ūdensizturību.

Līmes BF-2 un BF-4 ir sintētisko sveķu šķīdumi spirtā. Tās ir universālas nozīmes līmes. Līmi BF-2 izmanto metāla, stikla, porcelāna, fajansa, koka, bakelīta, tekstolīta un citu materiālu detaļu līmēšanai. Līmi BF-4 izmanto, lai salīmētu audumus, filcu un gumiju. Līmes BF-2 un BF-4 var izmantot, lai

salīmētu iepriekšminētos materiālus dažādās kombinācijās. Pēc tam kad šķidrā lime uzklāta uz higroskopiska materiāla, tā jāiztur ne mazāk kā 15 minūtes 16—30 °C temperatūrā. Ja lime uzklāta uz nehigroskopiska materiāla, jānogaida ne mazāk kā 30 minūtes 16—30 °C temperatūrā. Līmēm BF-2 un BF-4 derīguma ilgums ir 6 mēneši.

Nitrocelulozes līmes AK-20, AGO, «Stabilins» ražo šķidrās, un tās ir gatavas lietošanai.

Ar nitrocelulozes līmēm līmē audumus, dermatīnu, ādu, kartonu, celuloīdu un citus materiālus, kā arī pielīmē minētos materiālus koksnei.

Lai audumu, ādu un citus materiālus pielīmētu koksnei, uz tās virsmas uzklāj pēc kārtas trīs līmes slāņus un uz pēdējās līmes kārtas uzlīmē materiālu.

Nitrocelulozes līmes ir ugunsnedrošas, tāpēc, strādājot ar tām, stingri jāievēro visas ugunsdrošības prasības.

Celuloīdlīmi izmanto, lai salīmētu papīru, kartonu, audumus, koksni, celuloīdu un citus materiālus. Šī lime ir ūdensizturīga.

Celuloīdlīmi var pagatavot pats. Šim nolūkam ar karstu ūdeni, kuram nedaudz pievienota soda, no vecas fotofilmas nomazgā emulsiju. Tīru filmu sagriež sīkos gabaliņos un saber pudelē. Pēc tam uzlej trīskāršu daudzumu acetona vai etiķa esenci. Pudeli blīvi aizkorķē. Pēc dažām dienām filma ir galīgi izkususi. Salīmējamās virsmas notīra ar vīli, apziež ar līmi un saspiež ar rokas spilēm vai noslogo ar slogu.

Celuloīds un acetons ir viegli uzliesmojošas vielas, tāpēc lime jāuzglabā un ar to jāstrādā pēc iespējas tālāk no sildelementiem. Telpā, kad tur strādā ar līmi, nedrīkst būt atklāta

uguns, un pati telpa kārtīgi jāvēdina, jo acetona tvaiki kaitīgi veselībai.

Bez jau iepriekš minētām līmēm rūpniecība ražo vēl vairākas citas līmes, kas paredzētas visdažādākajām vajadzībām. Mājas amatnieku visvairāk interesē epoksīdās līmes, kā arī līmes «Moments-1», «Marss», polivinilacetāta un gumijas līmes.

Epoksīdlīmes izmanto koksnes, audumu, kartona un citu materiālu līmēšanai. Lai pagatavotu epoksīdlīmi, epoksīdsveķiem ED-5, ED-6, ED-40 pievieno cietinātāju — polietilēnpoliāmīnu vai dibutilftalātu un pildvielu — alumīnija vai bronzas pūderi, portlandcementu, stikla šķiedru u. c. Lai pagatavotu līmi, jāņem viena daļa cietinātāja un desmit daļas epoksīdsveķu.

Universālo līmi «Moments-1» izmanto, lai salīmētu metālu, koksni, cieto polivinilhlorīdu, ādu, gumiju, viloku (tūbu), dekoratīvo slāņaino plastikātu, stiklu, keramiku, porcelānu (izņemot traukus, kuros ievieto pārtikas produktus).

Līmi «Marss» izmanto audumu, ādas izstrādājumu, ādas aizvietotāju, keramikas, koka, kartona, polistirolu līmēšanai.

Polivinilacetāta līmi izmanto koksnes, porcelāna, stikla, audumu, kartona, papīra līmēšanai, kā arī izturīgas špakteļtepes izgatavošanai.

Gumijas lime paredzēta gumijas līmēšanai. Ar to var līmēt arī papīru. Līmējums nav sevišķi izturīgs, bet atšķirībā no citām līmes šķirnēm gumijas lime nerada līmējuma vietas rozīšanos. Pateicoties šai īpašībai, ar gumijas līmi pielīmē fotogrāfijas pasē un albumos, salīmē maketus, pielīmē ilustratīvo materiālu izstādes standos u. c.

Lai ar gumijas līmi salīmētu papīru, abas līmējamās virsmas noziež ar

līmi un iztur 3—4 minūtes. Pēc tam virsmas saspiež kopā. Jāņem vērā, ka tajās vietās, kur gumijas līme nokļūvusi uz papīra vai kartona, pēc 1—1,5 gadiem parādās dzeltenī plankumi, kas var sabojāt izstrādājumu.

Mājas amatnieks var izmantot arī pašdarinātas līmes, piemēram, porcelāna, keramikas un stikla līmēšanai.

Olbaltumlīme. Olas baltumu saputo, diennakti nostādina un pēc tam sajauc ar ģipsi vai dzēstiem kaļķiem. Pēc pagatavošanas līmi nekavējoties uzklāj uz attaukotas virsmas, detaļas saspiež un žāvē 24 stundas.

Līmes tepī stikla, porcelāna līmēšanai gatavo pēc sekojošas receptes (masas daļās): olas baltums — 2; nedzēstie kaļķi — 2; nitrolīme — 1; ģipsis — 5; amonjaka šķīdums (25%) — 0,5.

Olas baltumu labi sakuļ un samaisa ar nitrolīmi un amonjaka šķīdumu, pievieno ģipša un kaļķu maisījumu, rūpīgi samaisa, līdz izveidojas pastai līdzīga masa, kuru nekavējoties izlieto, jo šāda līme ātri sacietē. Salīmētāis izstrādājums jāžāvē ne mazāk kā vienu diennakti.

Želatīna līmi ar hrompiku izmanto caurspīdīgu un puscaurspīdīgu izstrādājumu līmēšanai. Līmes sastāvs (masas daļās) sekojošs: želatīns (bezkrāsainais) — 5; hrompiks — 1; ūdens — 45.

Želatīnu mērcē 30 daļās ūdens un izšķīdina, karsējot ūdens vannā 90 °C temperatūrā. Atsevišķi 15 daļās karsta ūdens izšķīdina hrompiku un pielej želatīna šķīdumam. Tā kā želatīns ar hrompiku gaissmas iedarbībā zaudē spēju šķīst ūdenī, tad salīmētās detaļas uz dažām stundām novieto saules

gaismā. Līme jāgatavo tumšā vietā un jāuzglabā necaurspīdīgā traukā.

Ja līmes pagatavošanai ņem tikai 25 daļas ūdens, tā iznāk bieža un to var izmantot, lai salīmētu stiklu ar metālu, piemēram, lai pielīmētu stiklu akvārija metāla karkasam.

Cementa līme labi salīmē keramikas, stikla un akmens izstrādājumus. Līmes sastāvs (masas daļās) sekojošs: kazeīna līme (šķidrā) — 20; dzēstie kaļķi — 27; kālija alumīnija alauns — 3.

Jāzina, ka neatkarīgi no tā, kādu līmi izmantosim un kādus materiālus līmēsim, līmēšanas procesa pamatoperācijas vienmēr ir sekojošas: līmējamo virsmas savstarpēja pielāgošana, virsmas attaukošana un notīrīšana no putekļiem (metāla virsmas notīra ar sukām, smilšpapīru, novilē, bet koka virsmas notīra ar benzīnā vai acetonā samērcētu vati); nepieciešamā raupjuma izveidošana; līmes uzklāšana ar otu, špakteli vai pulverizatoru; pēc līmes kārtiņas uzklāšanas jāievēro noteikts izturēšanas laiks, kas atkarīgs no līmes markas un līmējamo detaļu materiāla un var svārstīties no 5 minūtēm līdz dažiem desmitiem stundu; salīmējamo detaļu savienošana un saspiešana; sacietēšana.

Līmējums var būt arī nepietiekoši izturīgs. Galvenie iemesli tam var būt sekojoši: līmējamās virsmas nav pietiekoši kvalitatīvi notīrītas; līmes kārtiņa nav vienmērīgi uzklāta uz līmējamām virsmām; visa līmējamā virsma nav pārklāta ar līmi; līmes kārtiņa par biezu; līmes kārtiņa jau sacietējusi pirms virsmu savienošanas un saspiešanas; līmējamās virsmas nepietiekoši stipri saspīstas; salīmētās detaļas nav pietiekoši izžāvētas.

PAMATNOTEIKUMI, STRĀDĀJOT MĀJAS DARBNICĀ

Mājas amatniekam jāievēro sekojoši noteikumi.

1. Pirms galdnieka darbu veikšanas savlaicīgi jāsaģatavo visi nepieciešamie materiāli. Materiāliem jābūt sausiem un tīriem. Tie jānovieto darba vietas tuvumā.

2. Veicot jebkādus darbus, kas saistīti ar materiālu apstrādi, visiem instrumentiem un ierīcēm jābūt pilnīgā darba kārtībā.

3. Pirms darbu uzsākšanas visi instrumenti jānovieto savās vietās tā, lai tie būtu pie rokas un meklējot nebūtu jātērē laiks. Instrumentu (ēveļu, gar-ēveļu, kaltu un citu) asmeņi nedrīkst pieskarties metāla priekšmetiem, lai tie nekļūtu neasi.

4. Novietojot instrumentus un ierīces uz atslēdznieka skrūvgalda, ieteicams ievērot sekojošus noteikumus: tos instrumentus un ierīces, kuras mēs ņemam ar kreiso roku, jānovieto pa kreisi, tos, kurus mēs ņemam ar labo roku, jānovieto pa labi, tos, kurus mēs ņemam retāk, novietojam tālāk, tos, kurus lietojam biežāk, jānovieto tuvāk.

5. Uz darba galda, uz ēvelsola plātes, uz ēvelsola nedrīkst atrasties instrumenti, kuri attiecīgā darba veikšanai nav vajadzīgi.

6. Naglas, kokskrūves, skrūves, uzgriežņi un citi siki priekšmeti jāglabā speciālā kastītē ar nodalījumiem katram priekšmetam. Kastīte jānovieto pēc iespējas tuvāk darba galdam, skrūvsolam, ēvelsolam u. c.

7. Darba vietai vienmēr jābūt tīrai. Zāģskaidas, metāla skaidas, skārda atgriezumi jāmet speciālā, šim nolūkam paredzētā kastē vai spainī un, nobeidzot darbu, tūlīt jāizmet.

8. Jābūt uzmanīgam ar uguni un jāievēro ugunsdrošības noteikumi.

Lai gūtu labus darba rezultātus un izvairītos no darba traumām, jāievēro sekojoši noteikumi: rokas nedrīkst turēt instrumenta priekšā; stingri jānostiprina apstrādājamā detaļa; jāstrādā tikai ar asiem instrumentiem; visām instrumentu sastāvdaļām jābūt savstarpēji blīvi salāgotām un tām nedrīkst būt robi, nošķelumi, iepļisumi, grātes, plaisas.

Detaļa skrūvspilēs jānostiprina tā, lai apstrādājamo instrumentu varētu turēt ar abām rokām. Turot ēveli vai kaltu vienā rokā, bet ar otru roku pieturot sagatavi, jāatceras, ka rokai vienmēr jābūt aiz instrumenta. Detaļa pret izcilni jāatbalsta tā, lai tā nenošlidētu.

Izdurot ar īlenu caurumu, sagatavi nedrīkst turēt rokās, tā jāuzliek uz paliktņa.

Strādājot ar cirvi, kreisā roka jātur tā, lai cirvja cirtieni vienmēr būtu zemāk par roku. Kājas jātur plaši izplestas.

Vīļu, galdnieka un namdara kaltu rokturiem jābūt ar drošības gredzeniem. Ja rokturis sašķeļas, gredzens neļaus tam izjukt un pasargās rokas no ievainošanas ar aso kāta galu.

Elektroinstrumentu izmantošana ļauj uzlabot darba kvalitāti un paātrināt tā izpildi. Taču ar elektroinstrumentu jāstrādā uzmanīgi, ievērojot sekojošus drošības tehnikas noteikumus.

1. Bērni ar elektroinstrumentu drīkst strādāt tikai ar pieaugušo atļauju un to tiešā uzraudzībā.

2. Pirms darbu uzsākšanas jāpārbauda, vai kārtībā instalācija un aukla.

3. Pirms darbu uzsākšanas elektroinstrumenti jāpārbauda brīvgtaitā.

4. Apstrādājamās detaļas stingri jānostiprina ierīcēs, pārbaudot stipri-

nājuma drošību pirms un arī darba laikā.

5. Strādājot ar elektroinstrumentu, jālieto aizsargekrāns. Ja instrumenta konstrukcija tādu neparedz, jālieto aizsargbrilles.

6. Strādājot ar elektrisko zāģi un elektrisko ēveli, jālieto bidītāji.

7. Aizliegts apturēt elektroinstrumenta rotējošās daļas ar roku vai koka gabalu. Jālieto speciālas apstādinašanas ierīces, ja tādu nav, pēc elektroinstrumenta izslēgšanas jāgaida, līdz tas pilnīgi apstājas.

8. Aizliegts izdarīt mērījumus rotējošām detaļām.

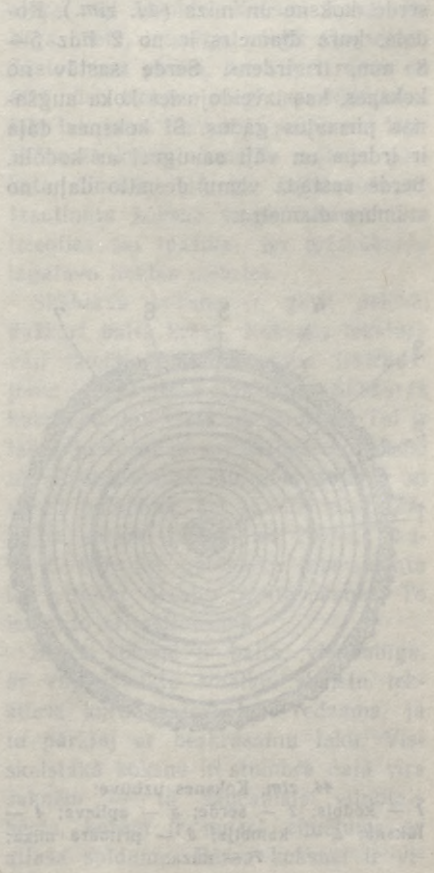
9. Ja mehānisma darbā parādās kaut kādi traucējumi, motors jāizslēdz. Ja

darbu veic pusaudzī, viņiem par traucējumiem jāpaziņo vecākiem.

10. Apģērbam nedrīkst būt nokarājušies stūri. Mati jānosedz ar cepuri, meitenēm — ar lakatiņiem. Ieteicams strādāt halatā vai ar priekšautu.

Pēc darba beigām darba vieta jāsaved kārtībā, instrumenti, materiāli, detaļas vai izstrādājumi jānovieto savās vietās, jānovāc atlikumi, jāzvēdina telpas.

Kad telpa savesta kārtībā, jāsakārtojas arī pašam. Ja rokas notraipītas ar krāsu, pernicu, kvēpiem vai metāla putekļiem, tās jāierīvē ar eļļu vai vazelinu, pēc tam jānoslauka sausas un jānomazgā ar siltu ūdeni un ziepēm.



KOKSNES APSTRĀDĀŠANA

Koksne ir viegls un izturīgs materiāls. To plaši izmanto ēku detaļu (logu, durvju, grīdu, spāru u. c.) iz-

gatavošanai. Koksni viegli apstrādāt un apdarināt.

KOKSNE UN KOKSNES MATERIĀLI

KOKSNES UZBŪVE

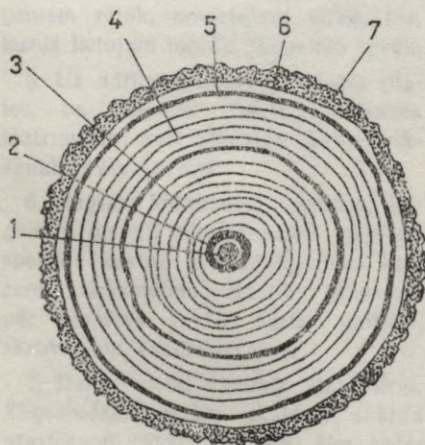
Koksnes uzbūve parādīta stumbra šķērs griezumā, kur redzams kodols, serde, koksne un miza (44. zīm.). Kodols, kura diametrs ir no 2 līdz 5—8 mm, ir irdens. Serde sastāv no koksnes, kas izveidojusies koka augšanas pirmajos gados. Šī koksnes daļa ir irdena un vāji saaugusi ar kodolu. Serde sastāda vienu desmito daļu no stumbra diametra.

Koksne ir stumbra galvenā daļa, kas veidojas no ik gadus pieaugošiem gredzenveida slāņiem, kurus sauc par gadskārtām. Gadskārtu gredzeni ir ļoti labi saskatāmi. To platums ietekmē koksnes kvalitāti un īpašības. Skuju kokiem ir jo izturīgāka koksne, jo šaurāki gadskārtu gredzeni. Lapu kokiem (ozolam, osim, kastaņai) tieši otrādi — jo platāki gadskārtu gredzeni, jo blīvāka, cietāka un izturīgāka koksne.

Atkarībā no koksnes uzbūves koki var būt ar kodolu (priede, lapegle, ciedrs, ozols, osis) vai bez kodola (bērzs, apse, alksnis, skābardis, kļava). Kokiem, kuriem ir kodols, koksnes daļa, kas atrodas tuvāk serdei, ir tumšākā krāsā un to arī sauc par kodolu, bet perifēriālā, jaunākā koksnes daļa ir aplieva. Kodola koksne ir blīvāka, cietāka un izturīgāka. Tā ir izturīga arī pret puvi. Aplieva nav tik izturīga un blīva.

Dažām bezkodola koku sugām novērojams stumbra centrālās daļas satumsums, tā saucamais pseidokodols. Tāds mēdz būt bērzam, kļavai, dižskābardim, apsei.

Mēbeļu, dekoratīvo izstrādājumu un ēku konstruktīvo elementu izgatavošanai izmanto tikai koksni bez serdes.



44. zīm. Koksnes uzbūve:

1 — kodols; 2 — serde; 3 — aplieva; 4 — lūksna; 5 — kambijs; 6 — primārā miza; 7 — miza.

daļas. Serdes koksne ir mazāk izturīga, un to lieto taras, sētas elementu, starpsienu u. c. izgatavošanai.

Miza sastāv no ārējā korķa slāņa un iekšējā — lūksnas slāņa. Starp

KOKSNES VEIDI

Ir skuju koki un lapu koki. No skuju kokiem mājas apstākļos izmanto priedi un egli, no lapu kokiem — ozolu, dižskābardi, liepu, apsi, papeli, kastaņu, bumbieri, riekstkoku, saldo ķirsi, balto akāciju.

Priedes koksne ir zeltaini baltā krāsā, tai skaidri redzamas gadskārtas. Tā ir viegla, viegli apstrādājama, pietiekoši izturīga, noturīga pret puvi. Zaru vietas ir ovālas formas un uz kopējā fona izdalās ar tumšāku nokrāsu. Priedes koku izmanto galdniecībā un būvdetaļu izgatavošanai. Finierējot priedes koku, var panākt cēl-koka imitāciju. To var arī krāsot ar eļļas, emaljas vai nitrokrāsām.

Egles koksne ir daudz gaišāka par priedes koksni. Tai var būt gaiši rozā nokrāsa. Koksne ir mīksta, nav izturīga, viegli pūst. Egles koksni grūti apstrādāt un apdarināt, tāpēc to izmanto vienkāršu galdniecības detaļu pagatavošanai. Mūzikas instrumenti, kas izgatavoti no egles koka, atšķiras ar labu skanējumu.

Ozola koksnei ir gaiša, brūngani pelēcīga, dažkārt pat brūngani dzeltena nokrāsa. Tā ir smaga, cieta, izturīga, labi apstrādājama, elastīga. Ozola koksne ir ar skaidri izteiktu tekstūru (šķiedru rakstu), viegli apdarināma, tai ir labas dekoratīvās īpašības, to iespējams nokrāsot plašā krāsu gammā — no pelēkas līdz melnai. Ozola koksne ir izturīga pret puvi. Ozola koksne, kas 50—100 gadu nogulējusi ūdenī, kļūst melna un atgā-

mizu un koksni atrodas plāns audu slānis — kambijs. Tajā veidojas dzīvīve audi, kas nosaka koka augšanu resnumā.

dina vērtīgo melno vai dzelteno koku. Tādai koksnei ir zīdaina, mazliet spīdīga virsma, kura viegli pulējama. Ozola koksni izmanto mēbeļu, parketa, mucu, dažu mašīnu detaļu, suvenīru u. c. priekšmetu izgatavošanai.

Dižskābarža koksnei ir gaiši rozā, dažkārt sārta nokrāsa. Koksnes tekstūra vāji izteikta. Koksne ir viendabīga, cieta, izturīga, viegli šķeļas, izžūstot maz plaisā, bet stipri rozās un ātri pūst. Koksne viegli apstrādājama, labi lakojama un viegli pulējama. Dižskābarža koksni izmanto mēbeļu, parketa, lineālu, stūreņu izgatavošanai. Izsutināta koksne viegli lokāma. Pateicoties šai īpašībai, no dižskābarža izgatavo liektās mēbeles.

Skābarža koksne ir gaiši pelēkā, dažkārt baltā krāsā. Koksnes tekstūra vāji izteikta, tas pazemina izstrādājumu dekoratīvās īpašības. Skābarža koksne ir ļoti cieta un izturīga. Tai ir labas pretošanās spējas berzei, koksne tīri apstrādājama, labi nokrāsojama un viegli pulējama, bet tā ātri pūst. Zāvējot koksne plaisā un rozās. Skābardi izmanto galdnieku instrumentu un virpotu detaļu izgatavošanai. To izmanto arī celtniecībā.

Bērza koksne ir balta, viendabīga, ar vāji izteiktu smalku, skaistu tekstūru, kura sevišķi labi redzama, ja to pārklāj ar bezkrāsainu laku. Vis-skaistākā koksne ir stumbra daļā virs saknēm — tā saucamais viļņotais bērzs, kuram ir muarē zīmējums ar atlasa spīdumu. Bērza koksnei ir vi-

dēja cietība un izturība. Tā labi apstrādājama un apdarināma. Būtisks bērza koksnes trūkums ir tas, ka tā ātri pūst. Bērzu izmanto mēbeļu, virpotu detaļu, galdnieka instrumentu rokturu, slēpju izgatavošanai.

Karēlijas bērza koksne ir sarkanīgi dzeltenā krāsā. Tā ir izturīga, slikti skaldās, grūti apstrādājama. Karēlijas bērza viļņveidīgi mezglainā, skaidri izteiktā tekstūra ir ļoti skaista, tāpēc tā skaitās augstvērtīga. No Karēlijas bērza izgatavo finieri mēbeļu apdarei, virpotas detaļas un suvenīrus.

Oša koksne ir balta ar rozā vai brūnganu nokrāsu un skaidri izteiktu, skaistu tekstūru, tā ir cieta, izturīga, labi apstrādājama un apdarināma. Zāvējot oša koksne neplīst. Slikti skaldās, bet izsutināta viegli lokāma, taču oša koksnei ir zema berzes pretestība un tā ātri pūst. Oša koksni izmanto augstvērtīgu mēbeļu, parketa, namdara un galdnieka kaltu rokturu, cirvju un āmuru kātu izgatavošanai.

Kļavas koksne ir gaišā, dzeltenīgā krāsā, izturīga, maz rozās, gandrīz nemaz neplaisā, labi apstrādājama un apdarināma. Tai ir smalka, skaista tekstūra, kura sevišķi labi izskatās, ja to apstrādā ar bezkrāsainām lakām. Kļavas koksnes trūkums ir tas, ka tā viegli pūst. No kļavas izgatavo mēbeles, parketu, galdnieka instrumentus, virpotas detaļas (šķīvjus, traukus utt.).

Alkšņa koksne ir viendabīga, balta, atklātā gaisā kļūst gaiši brūna ar rozā nokrāsu. Koksnes tekstūra vāji samanāma. Alkšņa koksne ir viegla un mīksta. To izmanto galdnieka un virpotu izstrādājumu, finiera, taras un liešanas formu izgatavošanai. Koksne noturīga pret pūšanu, tādēļ to izmanto zemūdens būvēm.

Liepas koksne ir gaiša, dažkārt viegli zeltaina vai rozā, mīksta, viegli skaldās un viegli apstrādājama, žā-

vējot nerozās un praktiski gandrīz nemaz neplaisā. Liepas koksni izmanto mākslinieciskajiem kokgriezumiem. Koksnei nav nekādas smaržas, tāpēc to izmanto produktu taras, bišu stropu izgatavošanai. No tās izgatavo arī liešanas modeļus, zimuļus, rasējamās dēļus, rotaļlietas, virpotas detaļas utt.

Apses koksne ir balta ar zaļganu nokrāsu. Tā ir viendabīga, mīksta un viegla. Apses koksne ātri pūst. No tās izgatavo vienkāršas mēbeles, virpotas detaļas, galdnieka plates, kuras pēc tam finierē ar augstvērtīgu koku šķirnēm.

Papeles koksne ir balta (sudrabaina), mīksta un viegla, tai ir skaidri izteikta brūngana nokrāsa, un tā viegli apstrādājama. Izmanto mazvērtīgu izstrādājumu izgatavošanai. Melnās papeles (melnapses) koksne ir vislabākais materiāls bišu stropu pagatavošanai.

Kastaņas koksne ir sarkanbrūnā krāsā, elastīga, ļoti izturīga un slikti skaldās. Zūstot kastaņas koksne neplaisā un nerozās. Tā viegli apstrādājama un labi pulējama. Izmanto mēbeļu izgatavošanai, celtniecībā, mucu ražošanā.

Bumbieres koksne ir gaiši brūnā krāsā, cieta, izturīga, ar vienmērīgu blīvumu. Tā slikti skaldās, bet to viegli griezt visos virzienos. Izzūstot neplaisā un nerozās. Tai ir lielas dekoratīvās īpašības. Bumbieres koksni izmanto mēbeļu un māksliniecisku, arī virpotu izstrādājumu izgatavošanai.

Riekstkoka koksne ir izturīga, viegli apstrādājama un apdarināma, tai ir ļoti izteiktas dekoratīvās īpašības. Riekstkoka koksni galvenokārt lieto dekoratīvā apdares finiera izgatavošanai. No tās gatavo suvenīrus un dekoratīvus izstrādājumus — lādītes, vāzes, šķīvjus u. c.

Saldā ķirša koksnei ir rozā nokrāsa. Tā ir izturīga, bet trausla. Viegli apstrādājama un apdarināma. No šīs koksnes var izgatavot finierskaidas mēbeļu, lādiņu u. c. izstrādājumu apdarei.

Baltās akācijas koksne ir sarkanīgi dzeltenā krāsā, izturīgāka par ozola koksni, nepūst. Zūstot maz rozās un plaisā. Izmanto mozaikas, inkrustācijas, parketa un virpotu detaļu izgatavošanai, kokgriezumiem.

KOKSNES CIETĪBA UN IZTURĪBA

Izvēloties koksni kāda ražojuma izgatavošanai, jāzina tās cietība un izturība. Izstrādājumus un detaļas, kas pakļautas slodzēm un mehāniskai iedarbībai — spiedienam, liecei, stiepei, berzei (statņi, balsti, sijas, mašīnu detaļas, instrumenti, mēbeles u. c.), izgatavo no cietākas un izturīgākas koksnes.

Priekšmetus un detaļas, kas nav pakļautas ievērojamām slodzēm un mehāniskai iedarbībai (starpstienas, ekrāni, kastes, gleznu rāmji, suvenīri u. tml.), izgatavo no mīkstākas un neizturīgākas koksnes.

Pēc savas cietības dažādu sugu koksni iedala sešās klasēs.

2. tabula

Koksnes cietība

| Koku suga | Koku sugu cietības klase |
|-------------------------------|--------------------------|
| Kizils, buksuss | I — ļoti cieti |
| Skābardis, bumbiere, ošis | II — cieti |
| Dižskābardis, ozols, kļava | III — vidēji cieti |
| Parastais bērzs | IV — vidēji mīksti |
| Parastā priede, egle, alksnis | V — mīksti |
| Liepa, apse | VI — ļoti mīksti |

KOKSNES MITRUMS

Izstrādājuma kvalitāte zināmā mērā atkarīga no koksnes mitruma. Mitru koksni grūti apstrādāt. Tā slikti līmējama un apdarināma. Mitras koksnes tilpums un masa palielinās. Zūstot koksne plaisā un rozās, līdz ar to izstrādājums kļūst nederīgs lietošanai, tāpēc apstrādāt un apdarināt var tikai izžāvētu koksni.

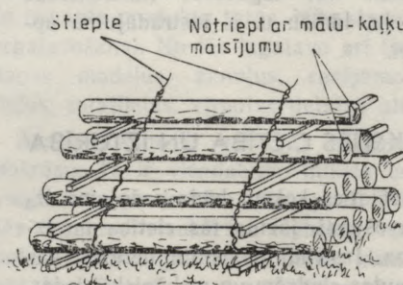
Koksne jāžāvē lēnām un vienmērīgi, jo, ātri un nevienmērīgi zūstot, koksne rozās un plaisā.

Zāvēšanai baļķus nomizo. Ziemā tas jāizdara, kamēr nav iestājies silts laiks, vasarā — ne vēlāk kā divas nedēļas pēc ciršanas. Mizu notīra ar asi uztrītu lāpstu (45. zīm.). Lai pasargātu baļķi no plaisāšanas, tā abos galos atstāj 100 mm platas mizas joslas, bet galu noziež ar bitumu, solidolu, mālu, biezu kaļķu kārtu, māla un kaļķu maisījumu vai arī nokrāso ar eļļas krāsu. Baļķus sakrauj krautnēs (46. zīm.). Krautni izveido uz baļķu



45. zīm. Baļķa mizošana ar asu lāpstu.

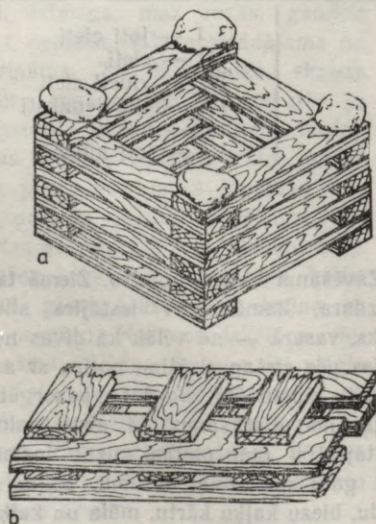
atgriezumu paliktņiem vai arī uz akmens vai ķieģeļu stabiņiem. Uz stabiņiem uzklāj papi hidroizolācijai, bet pēc tam šķērsām uzliek paliktņus no baļķu atgriezumiem. Starp baļķu rindām novieto attiecīga garuma nomaļu vai kāršu galus. Lai koksni pasargātu no atmosfēras nokrišņiem, virs baļķu



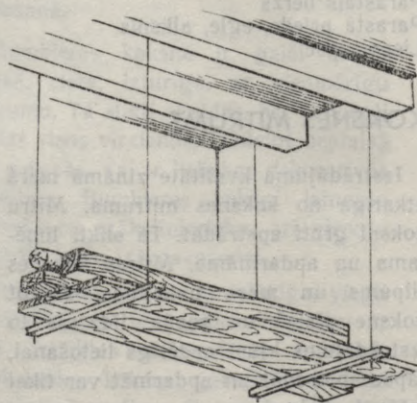
46. zīm. Baļķu uzglabāšana krautuvē.

krautnes izgatavo jumtu. Lai nodrošinātu ventilāciju un labāku koksnes žūšanu, attālumam no krautnes augšas līdz jumtam jābūt 12—15 cm.

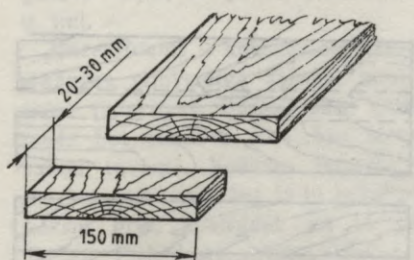
Dēļus un sijas žāvē (obligāti izmantojot paliktņus) krautnēs vai arī grēdās (47. zīm.) zem nojumes, šķūni vai paligtelpās. Dēļu plaisāšanu žāvē-



47. zīm. Brusu (planku) uzglabāšanas veidi: a — krautuvē; b — grēdās.



48. zīm. Brusu un dēļu uzglabāšana uz pārliktniem, kas piekārti pie pārsedes sijām.



49. zīm. Škautnītis koksnes mitruma noteikšanai.

got var novērst, ja to galus noziež ar logu tepi vai nokrāso ar eļļas krāsu. Lai žāvēšanas procesā dēji nerozītos, tie jāsaugā no tiešiem saules stariem. Šim nolūkam jāuzceļ nojume vai jumts. Bez tam uz dējiem jāuzliek smags slogs, vienmērīgi sadalot to pa krautnes virsmu.

Šķūnī vai noliktavā dēļus un sijas ieteicams glabāt uz koka pārliktniem, kas piekārti pie pārsedzes sijām (48. zīm.). Uz pārliktniem apakšā liek garākos dēļus un sijas, tiem virsū — īsākus zāgmateriālus.

Baļķi žūst vienu vai divus gadus — atkarībā no to diametra. Zāgmateriāli žūst no 10 dienām līdz diviem trim mēnešiem — atkarībā no to biezuma un gadalaika. Aukstā laikā koksni var žāvēt telpās, ierīkojot efektīvu ventilāciju. Žāvēšanas process paātrinās apsildāmo ierīču vai krāšņu tuvumā. Dēļi jānokrauj krautnēs uz 40—50 mm bieziem paliktniem. Krautni nedrīkst ierīkot pārāk tuvu pie apsildes ierīcēm. Zāgmateriālus nedrīkst nokraut tieši uz apsildes ierīcēm, jo tad tie sarozās, saplaisā un var sākties ugunsgrēks.

Ieteicam šādu koksnes mitruma noteikšanas paņēmieni. 25—30 mm at-

tālumā no dēļa gala nozāgē 30 mm platu klucīti, kuru apzāgē no abām pusēm līdz 150 mm platumam (49. zīm.). Nozāgēto klucīti rūpīgi nosver, bet pēc tam žāvē uz krāsns vai cepeškrāsnī 4—5 stundas 100 °C temperatūrā vai arī 48 stundas uz centrāl apkures radiatoriem. Izžāvēto klucīti atkal nosver. Masas starpību daļa ar sausā klucīša masu, reizina ar 100 un rezultātā nosaka procentuālo koksnes mitrumu.

Piemērs. Klucītis sākumā svēra 200 g, pēc žāvēšanas — 150 g, masas starpība ir 50 g. Nosakām mitrumu: $50:150 = 0,33 \cdot 100 = 33\%$.

Mēbeļu izgatavošanai koksnes mitrums drīkst būt no 6 līdz 10%, durvju un logu rāmju izgatavošanai — 15—18%, ārējiem darbiem — līdz 25%.

Koksnes mitruma noteikšanai mājas apstākļos ieteicam vienkāršotas metodes. Klucīša vienu plakni noēvelē, uz noēvelētās virsmas ar ķīmisko zīmuli, stipri uzspiežot, novelk līniju. Ja pēc 20—30 minūtēm līnija neiekrašojas violetā krāsā, materiālu var uzskatīt par sausu.

Ja pa izžāvētu materiālu pieklau dzina ar jebkuru koka priekšmetu, sausa koksne dod mīkstu un smalku skaņu, mitra koksne — dobju, neskaņīgu.

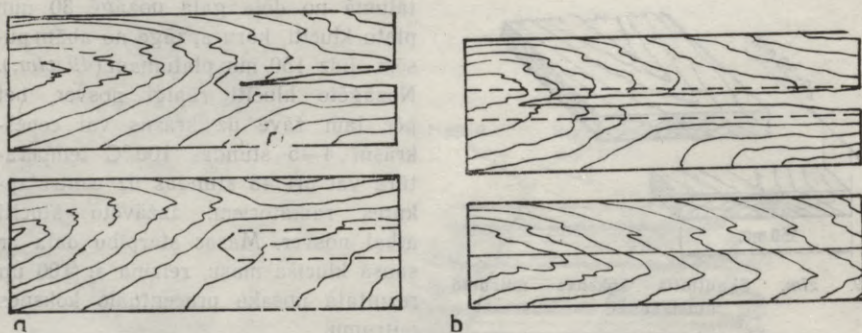
Sausas koksnes skaida ir trausla, mitras — vijīga un elastīga.

Priežu, ciedru un lapegļu dēļiem žāvēšanas laikā galos izspiežas baltas krāsas sveķi. Ja sveķi izžuvuši un, uzspiežot ar kādu priekšmetu, nobirst vai sīki sadrūp, koksne ir sausa.

KOKSNES DEFEKTI

Koksnei var būt tādi defekti kā greizšķiedrainums, māzerainums, za-

rainums, plaisas, puves un kukaiņu (ķirmju un kokgraužu) bojājumi, kas

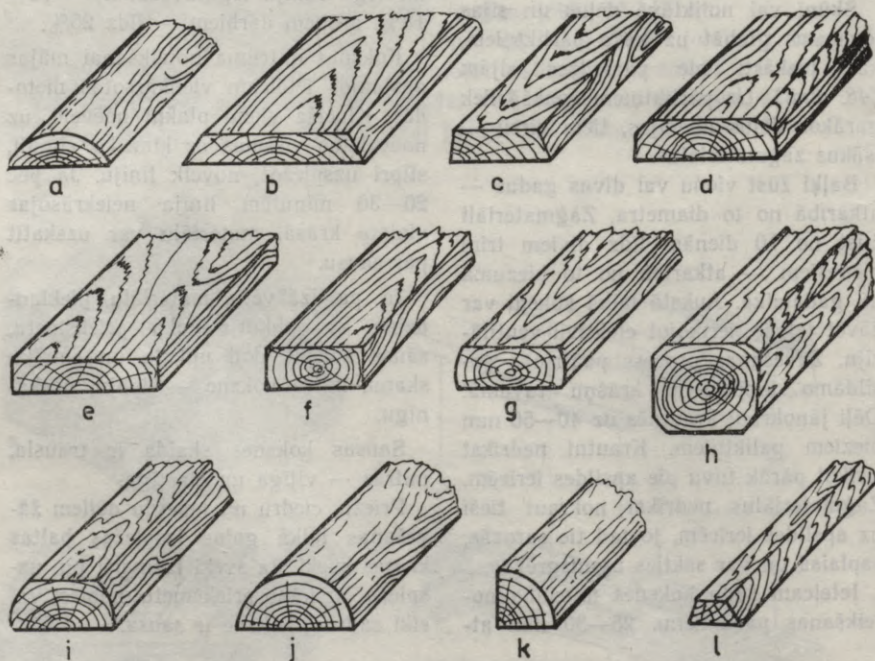


50. zīm. Dēļu plaisu izlabošana.

jāņem vērā pie koksnes izmantošanas.

Greizšķiedrainums ir koksnes defekts, kas parādās tad, ja koka šķiedras neaug paralēli stumbram, bet spirālveidīgi.

Koksni ar tādu defektu grūti apstrādāt. Detaļas, kas izgatavotas no šādas koksnes, slikti strādā liecē, tāpēc no greizšķiedrainas koksnes nedrīkst iz-



51. zīm. Zāgmateriāli un to elementi:

a — nomalis; *b* — neapzāgēts dēlis; *c* — apzāgēts dēlis ar asu lokmalu; *d* — apzāgēts dēlis; *f* — četru malu brusa; *g* — divu malu brusa; *h* — apzāgēta brusa ar lokmalu; *i* — gulsnis; *j* — pusaplis; *k* — cetratnis; *l* — lata.

gatavot sijas, cirvju un āmuru kātus u. tml.

Māzerainums ir koksnes defekts, kas izpaužas viļņveidīgā šķiedru novietojumā (izlocītas). Parasti šāds defekts mēdz būt stumbra daļā, kas atrodas sakņu tuvumā. Koksnes izturību šis defekts neietekmē, bet šādu māzerainu koksni grūti apstrādāt, un tā slikti šķeļas. Riekstkoka, bērza, kļavas un citu koku sugu māzerainai koksnei ir ļoti vērtīgas dekoratīvās īpašības, kuru dēļ šādu koksni izmanto mēbeļu apdarei, kā arī māksliniecisku izstrādājumu pagatavošanai.

Zarainība ir sevišķi būtisks defekts skuju koku koksnei, no kuras, tai zūstot, bieži vien izkrīt zari. Lapu koku sugām zari turas ļoti stingri un dažkārt pat piešķir koksnei ļoti dekoratīvu izskatu. Piemēram, daudzzaraina kļavas koksne, kas ieguvusi nosaukumu «putna acs», ir ļoti skaista, un no tās izgatavo mākslinieciskus izstrādājumus. Iepuvušos un izkritušos zarus izcērt, bet tukšajās vietās ielīmē ieliktnus no tās pašas koku sugas.

Plaisas koksne var rasties sala ietekmē, kā arī nepareizi žāvējot un glabājot. Ieplaisājuši dēļi nav izmantojami mēbeļu un iekārtu izgatavošanai. Tos var izmantot pagrīdas, nožogojumu, apmetamo starpsienu u. c. izgatavošanai.

KOKMATERIĀLI

Kokmateriāli ir lietkoksnē, zāgmateriāli, vairogi, mēbeļu plates, finieris.

Lietkoksnē ir apaļkoki, kuru diametrs 300 mm un resnāki. Baļķus no 80 līdz 110 mm sauc par sīkiem apaļbaļķiem, bet resnākus par 110 mm — par būvkokiem vai zāgbaļķiem. Baļķu garums ir no 4 līdz 6 m.

Zāgmateriāli (51. zim.) iedalās pus-

Ja plaisa neliela, bojāto dēļa daļu var nozāgēt. Seklas plaisas var aizlimēt. Sim nolūkam plaisas vietā izdara iezāgējumu un ielīmē līstīti (50. zim. a). Ja plaisa ir liela, dēli pārskalda līdz galam, malas noēvelē un abas puses salīmē (50. zim. b).

Iepuvušās vietas kļūst trauslas un neizturīgas. Pūšanas process tiek pārtraukts, ja telpā iekārto pietiekošu ventilāciju un koksni labi izžāvē. Iepuvušās koksnes daļas jāizgriež, jāizkal vai jāizzāgē.

Ja koksni sabojājuši *kukaiņi*, izstrādājumi ātri kļūst neizturīgi. Ķirmju kāpuri koksne izgrauž ejas un pārvērš koksni miltos. *Vaboles kokgrauži* iegrauzas koksne un saārda to, kaut gan pēc ārējā izskata koka izstrādājums liekas nebojāts.

Ciņai pret kaitēkļiem izmanto maisījumu, kas sastāv no 3 daļām terpentīna un 1 daļas petrolejas, kā arī koncentrētu naftalīna šķīdumu benzīnā. Bez tam veikalos iespējams iegādāties jau gatavus šķīdumus ciņai pret kaitēkļiem.

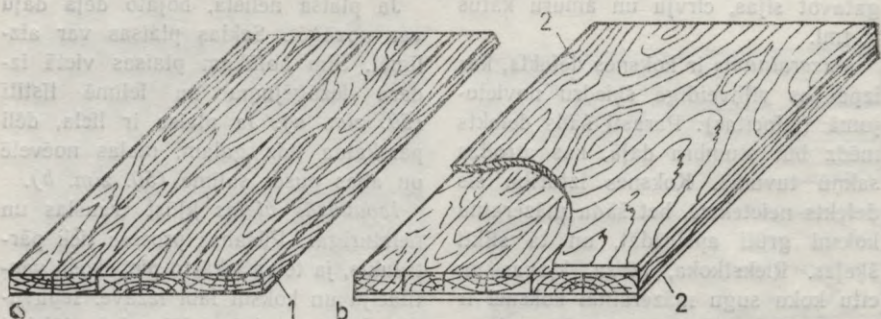
Šķīdumu ar pipeti ievada kukaiņu izgauztajās ejās. Ja eju ļoti daudz, lietderīgi izmantot smidzinātāju. Koksne jāapstrādā četras reizes 2—3 mēnešu laikā. Pēc galīgās apstrādes ejas rūpīgi aizziež ar parafīnu, vasku, grīdas tepi vai plastilīnu.

apaļos, četratņos, dēļos, plankās, brūnās un finierskaidās.

Pusapaļus iegūst, pārzāgējot baļķi gareniski divās vienādās daļās.

Četratņus iegūst, pārzāgējot pusapaļus gareniski divās vienādās daļās.

Dēlis ir zāgmateriāls, kura platums ir ne mazāk kā divas reizes lielāks par tā biezumu. Dēļi ir no 13 līdz 100 mm



52. zīm. Dēļu vairogņ:

a — bez apdares; *b* — ar apdari; 1 — dēlis; 2 — finierskaida, finieris vai kokšķiedras plate.

bieži, 80—250 mm plati un 1000—6500 mm gari.

Plankas biezums ir ne lielāks par 100 mm, platums — ne mazāks par diviem biezumiem. Plankas, kuru biezums ir 13—60 mm, sauc par listītēm.

Brusas biezums un platums ir lielāks par 100 mm. Tās mēdz būt apzāgētas no četrām pusēm — četršķautņainās un no divām pusēm — divšķautņu brusas.

Dēļu un planku neapzāgētās šķautnes sauc par lokmalām. Atkarībā no zāgmateriālu šķautņu apstrādes tīrības tos iedala apzāgētos (bez lokmalas) un neapzāgētos (ar lokmalām).

Finierskaida ir plāna koksnes loksne. Drāzto drāzto un lobīto finierskaidu. Drāzto finierskaidu iegūst no lapu koku baļķiem, tos gareniski sazāgējot speciālās finierskaidu drāšanas mašīnās. Drāztās finierskaidas biezums ir 0,4—1,0 mm. Tai ir skaista tekstūra, un, pateicoties tam, to izmanto mēbeļu apdarei (finierēšanai). Lobītās finierskaidas biezums ir no 0,4 līdz 1,4 mm. To izgatavo lobot («apvirpojot») baļķi, kas griežas uz speciālas mašīnas. Lobītās finierskaidas tekstūra ir viendabīga, nav sevišķi skaista, tāpēc to izmanto finiera izgatavošanai

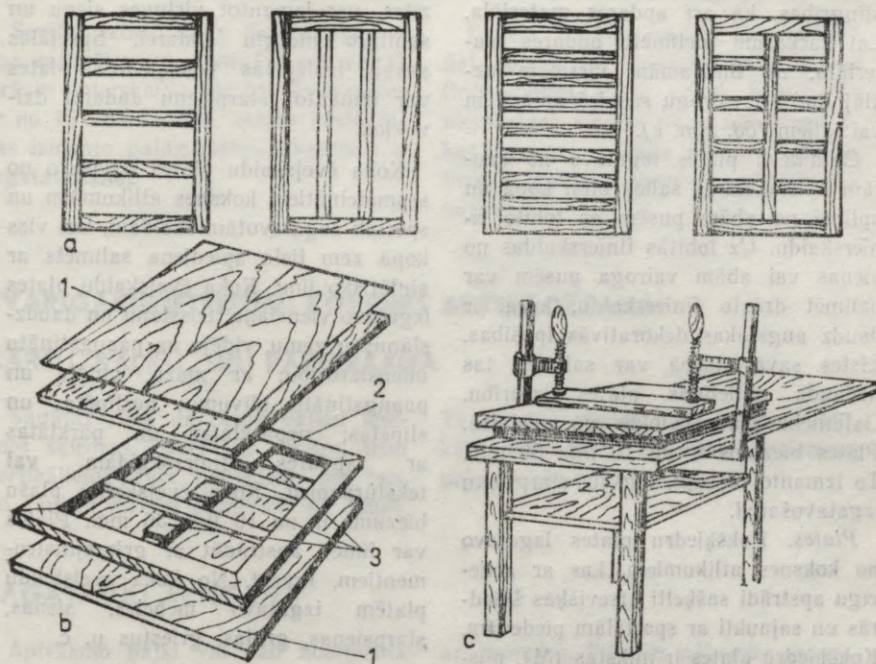
un galdnieka, skaidu un citu plašu apdarei.

Zāgmateriālus izvēlas, ņemot vērā izstrādājumu nozīmi. Mēbeļu izgatavošanai un interjera apdarei izmanto gludus, kvalitatīvus dēļus. Darbiem, kuriem nav tik augstas apdares prasības (sētām, darbnīcu vai noliktavu plauktiem u. c.), var izmantot zarainus dēļus, ar lokmalām, plaisām. Sīku detaļu izgatavošanai noder dēļu atgriezumī, taras kastu dēliši.

Mājas amatnieks sekmīgi var izmantot arī vecu mēbeļu detaļas (skapju durvis, gultas galus, krēslu kājas u. c.), ja tām nav ķirumu bojājumi. No šīm detaļām jānoņem vecā laka, krāsa, jāizvelk naglas, jānoņem rokturi, eņģes, atslēgas utt.

Dažādas nozīmes durvju un iebūvēto mēbeļu pagatavošanai plaši izmanto dēļu un karkasa tipa vairogus, galdnieka, koka ēvelskaidu (DSP) un kokšķiedras (DVP) plates.

Vairogņ. Dēļu vairogus izgatavo no 80—120 mm platiem dēļiem, kurus savieno, savstarpēji salīmējot. Savienojumi var būt pusspundes, spundēti, rieva ar listi, gludi noēvelēti ar apalām vai kvadrātveida tapām, ar ierievju palīdzību un gala savienojumi (sk. tā-



53. zīm. Karkasa tipa vairogi:

a — karkasi; *b* — vairoga konstrukcija (1 — apdare; 2 — rāmis; 3 — šķēršļi); *c* — vairoga presēšana ar līmspilēm.

lāk nodaļu «Koka detaļu savienošana»). Dēļus liek pēc kārtas ar gadskārtām uz dažādām pusēm, jo tad ievērojami samazinās vairoga rozīšanās.

Ja savienojumu veido limējot, dēļus noēvelē no visām pusēm, pēc tam gludi noēvelē malas (šķautnes) tā, lai tās pēc iespējas gludāk piekļautos viena otrai (52. zīm. *a*). Pieļaujamā novirze var būt ne vairāk par 0,5 mm. Pēc sagatavošanas dēļus salīmē. Salīmētos un izžāvētos vairogus apēvelē un pēc tam gludi noēvelē. Darba kvalitāti pārbauda ar gludu listi, kuru pieliek vairogam un atzīmē atsevišķas nelīdzenās vietas, kuras pēc tam izlabo. Izgatavoto vairogu apzāģē līdz vajadzīgajiem izmēriem. Ja ne-

pieciešams, vairogu vienlaikus no abām pusēm nokļāj ar finierskaidu, finieri vai kokšķiedras platēm (52. zīm. *b*). Nedrīkst pārklāt tikai vienu pusi, jo tad vairogs sarozīsies.

Karkasa tipa (dobie) vairogi (53. zīm.) sastāv no karkasa, kas aparināts no vienas vai abām pusēm ar finieri vai kokšķiedras platēm. Vairoga biezums atkarīgs no tā izmēriem un uzdevuma. Ja vairogu aparina no abām pusēm, tam apēvelē tikai tās karkasa elementu vietas, pie kurām tiks pielīmēti apdares materiāli. Ja aparina tikai vienu pusi, karkasa līstes noēvelē no visām pusēm. Rāmi un karkasa iekšējos elementus savieno ar tapām. Karkasa iekšējo elementu skaits atkarīgs no vairoga nepieciešamās

stingrības, kā arī apdares materiāla. Lai karkasam pielīmētu apdares materiālu, uz limējamām virsmām uzklāj limi un vairogu saspiež ar spilēm vai ķīļiem (53. zīm. c).

Galdnieka plates izgatavo no šaurām listēm, kuras saliek blīvi kopā un aplīmē no abām pusēm ar lobīto finierskaidu. Uz lobītās finierskaidas no vienas vai abām vairoga pusēm var uzlimēt drāzto finierskaidu, kurai ir daudz augstākas dekoratīvās īpašības. Listes savā starpā var salīmēt, tas nedaudz palielinās plates izturību. Galdnieka plate nelokās un neplaisā. Plates biezums ir no 16 līdz 50 mm. To izmanto mēbeļu, durvju, starpsienu izgatavošanai.

Plates. Kokšķiedru plates izgatavo no koksnes atlikumiem, kas ar attiecīgu apstrādi sašķelti atsevišķās šķiedrās un sajaukti ar speciālām piedevām. Kokšķiedru plates ir mikstas (M), puscietas (PT), cietas (T), supercietas (ST) un speciālās. Mikstās kokšķiedru plates, kuru biezums ir no 8 līdz 25 mm, izmanto termo- un skaņu izolējošu sienu, starpsienu un grīdu izgatavošanai. Puscietās kokšķiedras plates, kuru biezums ir no 6 līdz 12 mm, izmanto mēbeļu aizmugures sienu, kastu u. c. izstrādājumu izgatavošanai. Cietās un supercietās kokšķiedru plates mēdz būt no 2,5 līdz 6 mm biezas. No tām izgatavo vairogveida durvis, mēbeļu aizmugurējās sienas u. c. detaļas. Supercietās kokšķiedras plates ir ļoti blīvas, to virspuse var būt glancēta, gruntēta vai nokrāsota.

Speciālās kokšķiedru plates izgatavo lakotas un krāsotas, ar daudzkrāsainiem dekoratīviem zīmējumiem vai vienā tonī, kas imitē apdares flīzītes. Kokšķiedru plates ar zīmējumiem var izmantot paneļu ierīkošanai, sienu apdarei, mēbeļu izgatavošanai. Kokšķiedru plates, kas imitē apdares flī-

zītes, var izmantot virtuves sienu un sanitāro mezglu apdarei. Speciālās skaņu izolējošās kokšķiedras plates var izmantot starpsienu apdarei dzīvokļos.

Koka ēvelskaidu plates izgatavo no sasmalcinātiem koksnes atlikumiem un speciāli sagatavotām skaidām, kas viss kopā zem liela spiediena salīmēts ar sintētisko limi. Koka ēvelskaidu plates izgatavo vienslāņa, trisslāņu un daudzslāņu; ar zemu, vidēju un paaugstinātu ūdensizturību: ar mazu, vidēju un paaugstinātu blīvumu; neslīpētas un slīpētas; nepārklātas un pārklātas ar apdares finierskaidām vai tekstūrpaperu. Koka ēvelskaidu plašu biezums ir no 10 līdz 36 mm. Plates var limēt, apstrādāt ar griezējinstrumentiem, krāsot. No koka ēvelskaidu platēm izgatavo mēbeles, sienas, starpsienas, grīdas, griestus u. c.

Finieris ir neaizstājams materiāls mājas amatniekam. To izgatavo, salīmējot drāztas finierskaidu loksnes. Lokšņu skaitam jābūt pārskaitlim. Finieri ražo 1500×1500 mm lielās loksnes, kuru biezums ir no 1,5 līdz 18 mm. Finieris var būt parastais un slīpētais, ūdensizturīgs un vidēji ūdensizturīgs. Ūdensizturīgo finieri izmanto, lai izgatavotu izstrādājumus, kas pakļauti mitruma iedarbībai. Vidējas ūdensizturības finieri izmanto, lai izgatavotu izstrādājumus, kas atrodas telpās. Ar to apšuj un apdarina ēku iekšējās sienas. Finieri no mitruma iedarbības var pasargāt, ja to pārklāj ar ūdensizturīgām krāsām.

Mājas amatnieki ļoti iecienījuši dekoratīvo finieri, kas no vienas vai abām pusēm aplīmēts ar cēlkoksni, caurspīdīgu plēvi vai papīru, kas imitē koksnes tekstūru, kā arī lakotu finieri. Dekoratīvos finierus izmanto mēbeļu, starpsienu, paneļu izgatavošanai utt.

Sevišķi izturīgas ir finiera plātnes, kas salīmētas no septiņām vai vairāk drāzto finierskaidu kārtām. To biežums ir no 15 līdz 78 mm, mājas apstākļos tās izmanto galda plātņu, skapīšu u. c. izgatavošanai.

Finiera bojātās vietas var izlabot. Šai nolūkā no bojātās vietas noņem finierskaidas slāni, notīra nākošo finierskaidas virsmu un uzlīmē uzliktni, kas izgriezts no kāda cita, nevajadzīga finiera gabala, protams, iepriekš to notīrot.

SVARĪGĀKIE IETEIKUMI KOKSNES APSTRĀDĀŠANAI

KĀRŠU, BAĻĶU, SIJU PĀRCIRŠANA

Sagatavi liek uz resna baļķa; koksnes šķiedras aizcērt ar diviem, trim vertikāliem cirvja cirtieniem; pēc tam no sāniem aizcērt apmēram 45° leņķī.

Tā, grozot sagatavi un mainot vertikālo aizcīršanu ar sānu cirtieniem, pakāpeniski pārcērt sagatavi.

SAGATAVJU APTĒŠANA

Aptēšamo baļķi vai dēli nostiprina tā, kā tas parādīts 54. zīmējumā. Pirms aptēšanas sagatavi aizzīmē (54. *zim. d*). Aizzīmējot baļķi, uz tā tievākā gala atzīmē divus savstarpēji perpendikulārus diametrus. Vienādā attālumā no centra atzīmē nākamās brusas šķērsgrīzumumu. Pēc tam pie vertikālā diametra augšējā gala iedzen naglu, pie tās piesien ar krītu ierīvētu auklu, kuru nostiepj gareniski baļķim līdz vajadzīgai atzīmei, iedzen šeit naglu un piestiprina auklu. Pēc tam atvelk auklu uz augšu un strauji atlaiž. Uz baļķa paliek balta krīta līnija, kura iezīmē nākamās brusas vai plankas malu. Analogiski aizzīmē

arī nomaļus. Tikai te nākamās sagataves aizzīmēšanu izdara no plakanās (apzāģētās) puses.

Baļķi aptēš no tievākā gala. Pirms tam uz aptēšamās virsmas izdara iecirtumu 30—35 cm attālumā vienu no otra. Aptēšanu izdara no viena iecirtuma līdz otram. Analogiski aptēš arī dēļu malas. Ja koksne šķeļas, tad tēšanu sāk pretējā virzienā — no resgaļa uz galotni.

Aptēšot baļķus, jābūt uzmanīgam, lai neiecirstu kājā. Tajā pusē, no kuras tēš sagatavi, kāju liek iesāņus un nedaudz atpakaļ, otru kāju piespiež sagatavei.

KOKA ZĀĢĒŠANA

Zāģējamo vietu uz sagataves aizzīmē ar zīmuļa un mērinstrumenta palīdzību.

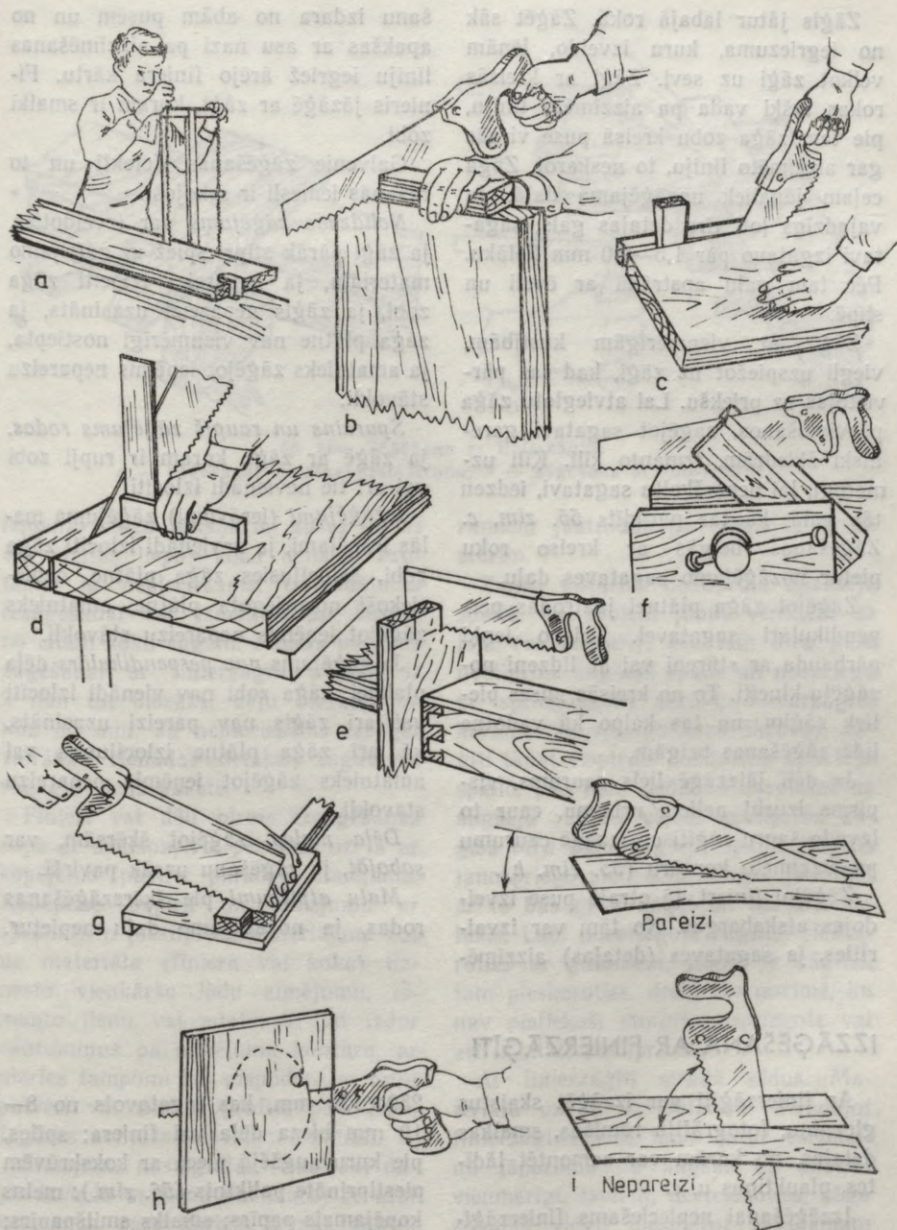
Koka sagatave nekustīgi jānostiprina uz ēvelsola vai ēvelsola plates. Saga-

tavi var arī uzlikt uz galda vai taburetes un zāģējot pieturēt ar roku vai celi. Tai daļai, kuru zāģē, jāpārkaras pāri taburetei, paliktnim, galdam utt. (55. *zim.*).



54. zīm. Darbi ar cirvi:

a — baļķa pārciršana; b — šķautņa aptešana; c — dēļa malas aptešana; d — pusapaļa aptešana; e — baļķa aizzīmēšana aptešanai (1 — ar kritu ierīvēta aukla; 2 — svērtenis).



55. zim. Zāģēšanas paņēmieni:

a — garenzāģēšana; b — zāģēšana šķiedru garenvirzienā (zāģēšanas sākums); c — garenzāģējuma kīlēšana; d — zāģa plātnes stāvokļa pārbaude ar stūreni; e — tapu izzāģēšana; f — plankas zāģēšana plakaniski; g — zāģēšana ar atbalstu; h — apaļa cauruma izzāģēšana ar šauro zāģīti; i — finiera zāģēšana.

Zāģis jātur labajā rokā. Zāģēt sāk no iegriezuma, kuru izveido, lēnām velkot zāģi uz sevi. Zāģi ar kreisās rokas īkšķi vada pa aizzīmēto līniju, pie tam zāģa zobu kreisā puse virzās gar aizzīmēto līniju, to neskarot. Zāģa ceļam jāpaliek nozāģējamā daļā. Ja vajadzīgs ļoti tīrs detaļas gals, sagatavi izgatavo par 1,5—2,0 mm lielāku. Pēc tam galu apstrādā ar ēveli un slīpē.

Zāģē ar vienmērīgām kustībām, viegli uzspiežot uz zāģi, kad tas pārvietojas uz priekšu. Lai atvieglotu zāģa pārvietošanos, zāģējot sagatavi garenski šķiedrām, izmanto ķīli. Ķīli uzmanīgi, lai nepāršķeltu sagatavi, iedzen tās galā, kā tas parādīts 55. zīm. c. Zāģēšanas beigās ar kreiso roku pietur nozāģējamo sagataves daļu.

Zāģējot zāģa plātnei jāatrodas perpendikulāri sagatavei. Taisno leņķi pārbauda ar stūreni vai ar līdzeni nozāģētu klucīti. To no kreisās puses pieliek zāģim, un tas kalpo kā vadotne līdz zāģēšanas beigām.

Ja dēli jāizzāģē liels caurums, vispirms izurbj nelielu urbumu, caur to izvada šauru zāģīti un izzāģē caurumu pa aizzīmēto kontūru (55. zīm. h).

Zāģējot finieri, tā otrajā pusē izveidojas atskabargas. No tām var izvairoties, ja sagataves (detaļas) aizzīmē-

šanu izdara no abām pusēm un no apakšas ar asu nazi pa aizzīmēšanas līniju iegriež ārējo finiera kārtu. Finieris jāzāģē ar zāģi, kuram ir smalki zobi.

Galvenie zāģēšanas defekti un to rašanās iemesli ir sekojoši.

Nelīdzens zāģējums var izveidoties, ja zāģi pārāk stipri spiež uz zāģējamo materiālu, ja nepareizi izlocīti zāģa zobi, ja zāģis nepareizi uzasināts, ja zāģa plātne nav vienmērīgi nostiepta, ja amatnieks zāģējot ieņēmis nepareizu stāvokli.

Spurains un rupjš zāģējums rodas, ja zāģē ar zāģi, kuram ir rupji zobi vai arī tie nevienādi izlocīti.

Iezāģējumi (ierāvumi) zāģējuma malās iespējami, ja nevienādi izlocīti zāģa zobi, salocījusies zāģa plātne, nepietiekoši nospriegota plātne, amatnieks zāģējot ieņēmis nepareizu stāvokli.

Ja zāģējums nav perpendikulārs dēļa plaknei, zāģa zobi nav vienādi izlocīti vai arī zāģis nav pareizi uzasināts, kā arī zāģa plātne izlocījusies vai amatnieks zāģējot ieņēmis nepareizu stāvokli.

Dēļa malas, zāģējot šķērsām, var sabojāt, ja zāģēšanu uzsāk pavirši.

Malu atplēsumi pie šķērszāģēšanas rodas, ja nozāģējamo daļu nepietur.

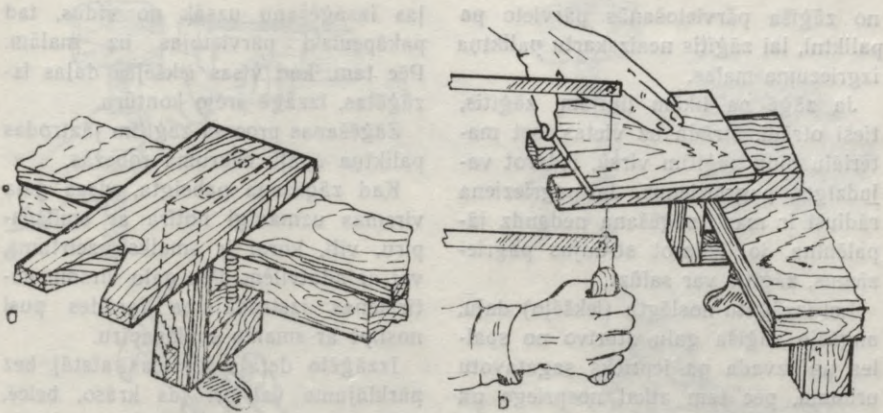
IZZĀĢĒŠANA AR FINIERZĀĢĪTI

Ar finierzāģīti var izzāģēt skaistus glezniņu, fotogrāfiju rāmišus, smalkas detaļas, no kurām var samontēt lādītes, plauktiņus u. c.

Izzāģēšanai nepieciešams finierzāģītis; komplekts ar dažāda biezuma un platuma zāģīšiem — no smalka — mata resnuma, ar tikko samanāmiem zobīņiem līdz rupjiem, kuru platums sasniedz 3 cm; pārnesams paliktnis

250×120 mm, kas izgatavots no 8—10 mm bieza dēļa vai finiera; spīles, pie kuru augšējā pleca ar kokskrūvēm piestiprināts paliktnis (56. zīm.); melns kopējamais papīrs; smalks smilšpapīrs; adatvilvītes; ileni; rokas urbjašīna ar urbjiem. Jāņem vērā, ka, jo biežāks zāģējamais materiāls, jo biežāks jāņem arī zāģītis.

Mākslinieciskajai izzāģēšanai parasti



56. zīm. Zāģēšana ar finierzāģīti:

a — zāģēšanas galdiņa uzstādīšana; b — zāģēšana ar finierzāģīti.

izmanto bērza, alkšņa un apses finieri vai plānus liepas koka dēļišus. Protams, ja nepieciešams, izstrādājumu izzāģēšanai var izmantot arī koksni no citām koku sugām. Finiera biezums zāģēšanai ar finierzāģīti parasti ir 2 mm un biežāks, dēļu biezums — līdz 30 mm. Ja nepieciešams izzāģēt vairākas vienādas detaļas, sagataves sanaglo vienā paketē.

Finieri vai dēli pirms izzāģēšanas slipē ar smilšpapīru, pēc tam uz tā ar kopējamo papīru pārkopē zīmējumu. Kopējamo papīru un zīmējumu ar spraudītēm piestiprina materiālam. Lai uz materiāla (finiera vai koka) uznestu vienkāršu lielu zīmējumu, izmanto ilenu vai adatu, ar ko izdur caurumiņus pa zīmējuma kontūru, ar marles tamponu tos piepūderē ar ogļu pulveri vai zīmuļa grafīta putekliem. Iegūtās kontūras apvelk ar zīmuli.

Zīmējuma noslēgtajās (iekšējās) daļās izveido ar ilenu vai izurbj ar urbi caurumus, caur kuriem izvada zāģīti. Caurumam no zīmējuma līnijas jāatrodas nedaudz uz izzāģējamās detaļas iekšpusi. Tādus pašus caurumus izurbj (zāģīša pagriešanai), ja jāizzāģē iekšējie taisnie stūri. Šiem cau-

rumiem jāatrodas pēc iespējas tuvāk stūrim.

Zāģīti vispirms nostiprina apakšējā spailē. Tā zobiem jābūt vērstiem uz leju (uz rokturi), pēc tam otru galu nostiprina augšējā spailē un nospriego ar spriegošanas skrūvi. Finierzāģīti, kuram nav spriegošanas skrūves, zāģīti tāpat vispirms nostiprina apakšējā spailē, pēc tam, nedaudz uzspiežot uz augšējā rāmīša pleca, nostiprina zāģīša otru galu augšējā spailē. Zāģītis jānospriego pietiekoši stingri, jo citādi ar to būs grūti zāģēt un tas ātri salūzīs. Labi nospriegots zāģītis, pieskaroties ar pirkstiem, skan; ja zāģītis, tam pieskaroties, dreb, tas nozīmē, ka nav pietiekoši stingri nospriegots vai arī ir slikti nostiprināts.

Ar finierzāģīti strādā sēdus. Materiālu uzliek uz paliktna. Strādājot finierzāģītis visu laiku jātur vertikāli un jāpārbīda no augšas uz apakšu vienmērīgi, laideni, nesteidzoties, zāģa zobīņus viegli piespiežot zāģējamam materiālam, kad zāģīti velk uz leju. Ja zāģītis stipri sakarsis, darbu pārtrauc, lai to atdzesētu.

Zāģējot taisnas līnijas, zāģīti virza uz materiālu, pie tam pēdējo atkarībā

no zāģīša pārvietošanās pārvieto pa paliktņi, lai zāģītis neaizskartu paliktņa izgriezuma malas.

Ja zāģē pa likām līnijām, zāģītis, tieši otrādi, strādā uz vietas, bet materiālu bīda zāģītim virsū, izdarot vajadzīgos pagriezienus. Ja pagrieziena rādiusi ir mazi, zāģēšana nedaudz jāpalēnina, jo, izdarot straujus pagriezienus, zāģītis var salūzt.

Lai izzāģētu noslēgtu (iekšējo) daļu, augšējo zāģīša galu atbrīvo no spailles un izvada pa iepriekš sagatavotu urbumu, pēc tam atkal nospriego un nostiprina spailē. Zāģē, stingri ievērojot zīmējuma kontūras. Iekšējo da-

ļas izzāģēšanu uzsāk no vidus, tad pakāpeniski pārvietojas uz malām. Pēc tam, kad visas iekšējās daļas izzāģētas, izzāģē ārējo kontūru.

Zāģēšanas procesā zāģītim jāatrodas paliktņa apaļā cauruma robežās.

Kad zāģēšana pabeigta, visas gala virsmas uzmanīgi notīra ar smilšpapīru, vīli, kurai ir smalks uzcirtums, vai ar adatvīlēm. Pēc galu virsmu notīrīšanas izstrādājuma fasādes pusi noslipē ar smalku smilšpapīru.

Izzāģēto detaļu virsmas atstāj bez pārklājuma vai arī tās krāso, beicē, lako.

KOKSNES ĒVELĒŠANA

Pirms ēvelēšanas ēvelē, garēvelē vai skrubē atkarībā no ēvelējamās skaidas biezuma iestata ēvelnazi. Sim nolūkam uz ēvelnaža uzliek ķīli tā, lai tā gals atrastos no ēvelnaža griezējšķautnes 2—3 mm attālumā, un kopā ar to ar labo roku ēvelnazi iebīda ēveles spalā. Ēvelnazi nostiprina ar vieglu āmura sitienu pa ķīli. Pārbauda ēvelnaža griezošās šķautnes izejas garumu no ēveles spala izgriezuma. Lai to izdarītu, ēveli vai garēveli pagriež ar pamatni uz augšu, paceļ acu līmenī un, turot to horizontālā stāvoklī, pārbauda, par cik izvirzīts ēvelnazis (57. zīm.). Ja griezējšķautne nav redzama, ēvelnazim viegli uzsit pa astes daļu un nostiprina ar tādu pašu vieglu sitienu pa ķīļa galu. Ja ēvelnazis par daudz izvirzīts no spala izgriezuma, tas jāiebīda atpakaļ. To var izdarīt, atbrīvojot ķīli un iestatot ēvelnazi vajadzīgajā stāvoklī. Lai atbrīvotu ēveles ķīli, ar āmuru izdara asu, spēcīgu uzsitienu pa ēveles spala aizmugures galu. Lai atbrīvotu garēveles ķīli, ar āmuru jāuzsit pa koka izcilni, kas atrodas ēve-

les spala priekšējās daļas virspusē. Ēvelnazim jābūt izvirzītam virs ēveles spala pamatnes par 0,2 mm, un, skatoties gar ēveles spala pamatu (apakšu), jābūt redzamai šaurai strēmelei. Ēvelnaža sašķiebumu novērš, viegli uzsitot pa ēvelnaža astes sānu. Ja ēvelnazis pareizi iestatīts, ēvele vai garēvele ēvelē viegli un griež plānu skaidu.

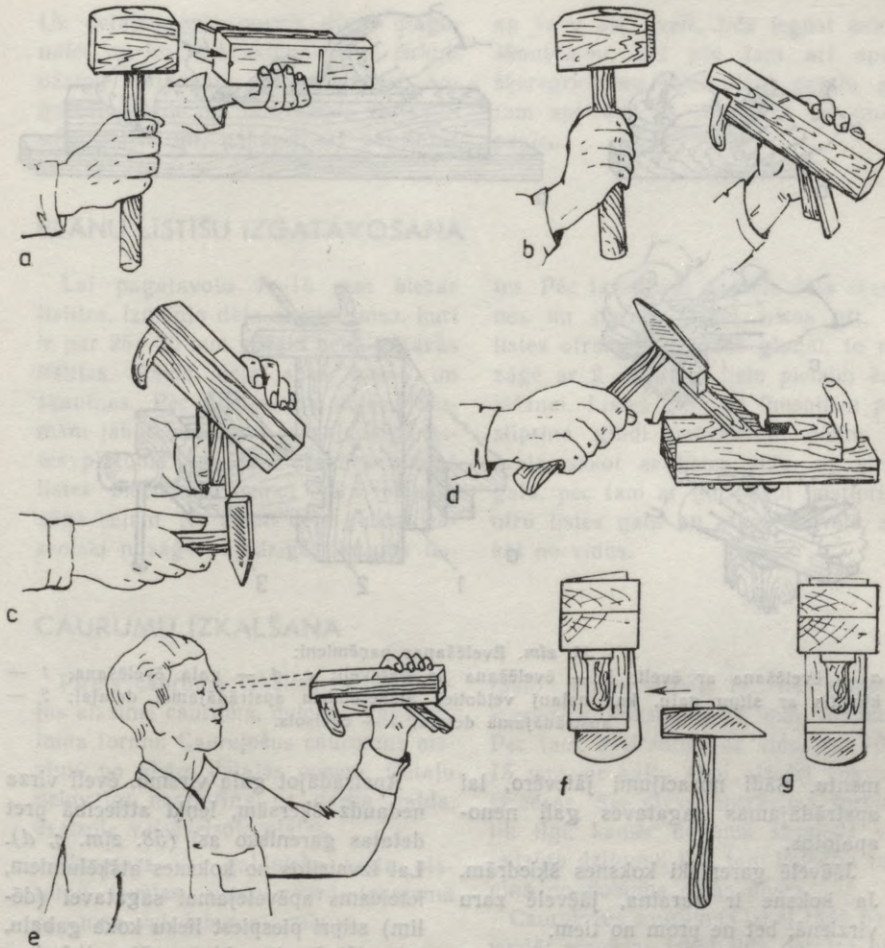
Skrubei ēvelnazi iestata tāpat kā ēvelei, tikai griezējšķautne izvirzīta virs spala pamatnes par 1—3 mm.

Iestādot ēvelnazi, jāraugās, lai tas blīvi piekļautos izgriezuma virsmai, savukārt ķīlis blīvi piekļautos ēvelnazim. Pretējā gadījumā instruments ēvelēs nekvalitatīvi.

Ēvelēšanas kvalitāte, kā jau iepriekš tika minēts, atkarīga arī no ēvelnaža asināšanas.

Ēvelēšanas pamatpaņēmieni parādīti 58. zīm. Sagatavi vai detaļu, kura jānoēvelē, nekustīgi nostiprina uz ēvelsola vai ēvelsola plates.

Pie ēvelsola jāstāv pa kreisi no ēvelēšanas virziena. Kreiso kāju izliek nedaudz uz priekšu. Ēvelēšanas laikā



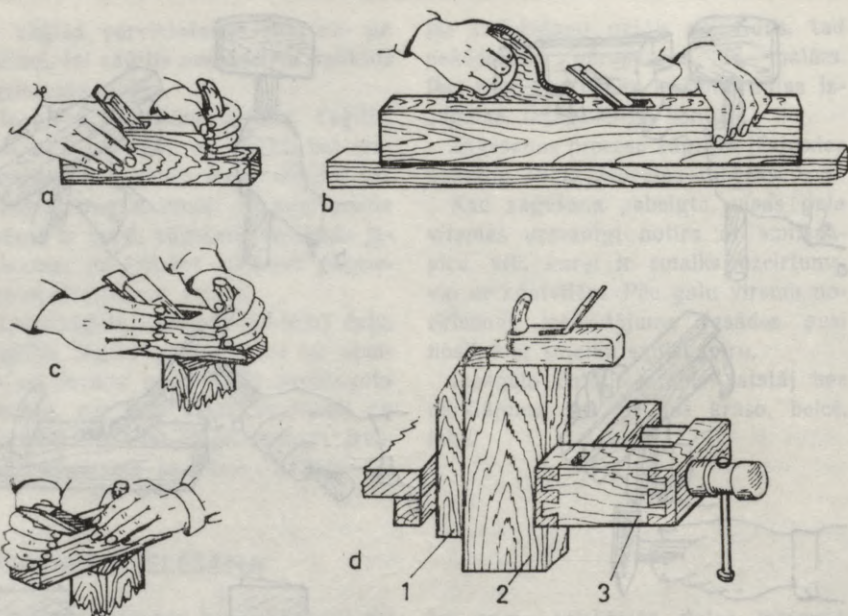
57. zīm. Ēvelis iestatīšana:

a — ēvelis izjaukšana; b, c — paņēmieni ēvelnaža padošanai uz priekšu; d — ķīļa nostiprināšana; e — ēvelnaža zoba pārbaude; f — nepareizu ēvelnaža stāvokli izlabo ar vieglu āmura uzsitienu; g — pareizs ēvelnaža stāvoklis.

jākustas tikai rokām, ķermenim jāpaliek uz vietas.

Skrubi un ēveli tur labajā rokā aiz spala (garēveli aiz roktura) ēvelnaža aizmugurē. Instrumenta priekšējo daļu tur ar kreiso roku, aptverot spalu vai atbalstoties pret radziņu (58. zīm. a, b).

Ēvelējot instrumentam uzspiež ar kreiso roku, bet ar labo to stumj uz priekšu. Tuvojoties apstrādājamās detaļas vidum, labās rokas uzspiedienu pieaug tā, lai detaļas vidū abu roku uzspiedienu būtu vienāds. Dēļa vai brusas malā spēcīgāk uzspiež ar labo roku, bet ar kreiso tikai vada instru-



58. zīm. Ēvelēšanas paņēmieni:

a — ēvelēšana ar ēveli; *b* — ēvelēšana ar garēveli; *c*, *d* — gala ēvelēšana; *1* — klucītis ar sliņu galu, kas neļauj veidoties atšķēlumiem apstrādājamaī detaļai; *2* — apstrādājamā detaļa; *3* — ēvelsols.

mentu. Šādi nosacījumi jāievēro, lai apstrādājamās sagataves gali nenopaļotos.

Jāēvelē gareniski koksnes šķiedrām. Ja koksne ir zaraina, jāēvelē zaru virzienā, bet ne prom no tiem.

Garu un platu dēli sāk ēvelēt no aizmugures gala kreisās puses. Pēc pāris darba kustībām pāiet soli uz priekšu, tad ēvelē atkal utt.

Detaļas galu apstrādā līdz malu apēvelēšanai. Lai neveidotos koksnes atšķēlumi, instruments labi jāuzasina, bet ēvelnazim pēc iespējas mazāk jābūt izvīzītam no spala.

Apstrādājot gala virsmu, ēveli virza nedaudz šķērsām, leņķī attiecībā pret detaļas garenisko asi (58. zīm. *c*, *d*). Lai izvairītos no koksnes atšķēlumiem, ieteicams apēvelējamai sagatavei (dēlim) stipri piespiest lieku koka gabalu, lai atšķēlumi veidotos šim liekajam koka gabalam un sagatave saglabātos nebojāta (58. zīm. *e*).

Lai pārbaudītu, vai virsma noēvelēta pareizi, to aplūko gareniski sagatavei. To var arī pārbaudīt, pieliekot garu lineālu vai arī ar stūreņa palīdzību.

APAĻA ŠĶĒRSGRIEZUMA DETAĻU IZGATAVOŠANA

Lai izgatavotu apaļa šķērsriezuma detaļu, jāņem kvadrātveida sagatave.

kuras šķautnes platumu par 4—5 mm lielāks nekā nākošās detaļas diametrs.

Uz detaļas gala novelk divas diagonāles un no to krustpunkta ar cirkuli uzzīmē vajadzīgā diametra apli. Sagatavi nostiprina uz ēvelsola vai ēvelsola plates un, pakāpeniski pagriežot

ap savu asi, ēvelē, līdz iegūst astoņšķautņainu, bet pēc tam arī apaļu šķērs griezumu. Noēvelēto detaļu pēc tam apstrādā ar skrāpjvili un smilšpapīru.

PLĀNU LĪSTIŠU IZGATAVOŠANA

Lai pagatavotu 7—15 mm biezas līstes, izmanto dēļu atgriezumus, kuri ir par 25—30 mm garāki nekā gatavās līstes. Ēvelē dēļa abas puses un šķautnes. Pēc ēvelēšanas dēļa biezumam jābūt vienādam ar vajadzīgo līstes platumu. Uz dēļa plaknes atzīmē līstes biezumus, ņemot vērā pielaidi zāģa ceļam. No abām dēļa pusēm garēniski nozāģē vajadzīgā biezuma līs-

tes. Pēc tam atkal noēvelē dēļa šķautnes un nozāģē divas līstes utt. Ja līstes otrai pusei jābūt gludai, to nozāģē ar 2—2,5 mm lielu pielaidi ēvelēšanai. Līstes galu ar līmspīlēm piestiprina gludi noēvelētām dēļim un ēvelē, sākot ar līstes vidu, uz vienu galu, pēc tam ar līmspīlēm nostiprina otru līstes galu un atkal noēvelē, sākot no vidus.

CAURUMU IZKALŠANA

Pirms cauruma izkalšanas uz detaļas aizzīmē cauruma, dobuma vai iekaluma formu. Caurejošus caurumus aizzīmē no abām detaļas pusēm. Detaļu nekustīgi nostiprina uz darba galda, ēvelsola vai ēvelsola plates.

Namdara vai galdnieka kalta platumu izvēlas, ņemot vērā izkaļamā cauruma vai dobuma izmērus.

Caurumu izkalšanas paņēmieni parādīti 59. zīm.

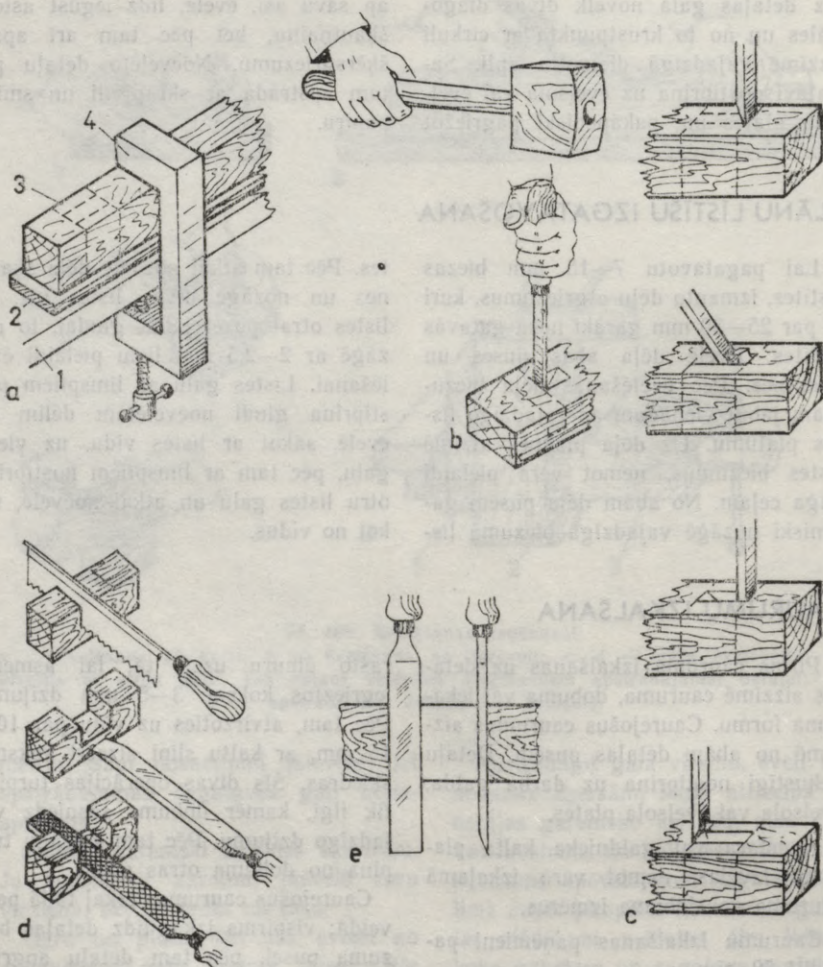
Namdara vai galdnieka kalnu ņem kreisajā rokā, āmuru — labajā. Atkāpjoties 1—1,5 mm attālumā no aizzīmēšanas līnijas uz izkaļamā cauruma vai dobuma iekšpusi, ar galdnieka kalnu izdara seklu iecirtumu. Atstātā 1—1,5 mm lielā pielaipe nodrošina izkalta cauruma vai dobuma precīzu nolīdzināšanu.

Kaļot instrumentu novieto vertikāli uz griezuma rīses šķērsām šķiedrām, ar fāzīti uz iekšpusi. Ar koka vai pa-

rasto āmuru uzsit tā, lai asmenis iegrieztos koksne 3—5 mm dziļumā. Pēc tam, atvirzoties uz vidu par 10—15 mm, ar kalnu slīpi aizcērt koksnes šķiedras. Šīs divas operācijas turpina tik ilgi, kamēr dobums sasniedz vajadzīgo dziļumu. Pēc tam kalšanu turpina no dobuma otras puses.

Caurejošus caurumus izkaļ tādā pašā veidā: vispirms izkaļ līdz detaļas biezuma pusei, pēc tam detaļu apgriež otrādi un kalšanu izdara no otras puses.

Izkaltos caurumus un dobumus nolīdzina ar galdnieka kalnu. Kalnu ņem labajā rokā aiz roktura, bet ar kreiso roku aptver tā lāpstiņu (60. zīm. a, b). Ar labo roku kalnu virza uz priekšu, bet ar kreiso regulē griešanas virzienu un skaidas biezumu. Vēlams kalnu bīdīt šķērsām, nelielā leņķī attiecībā pret koksnes šķiedrām. Tas atvieglo griešanu un nodrošina kvalitatīvāku virsmu.



59. zīm. Caurumu kalšanas paņēmieni:

a — detaļas nostiprināšana ar līmšpilēm; *1* — darba galds (ēvelsols, ēvelsola plate u. c.); *2* — dēļa paliktņis; *3* — detaļa; *4* — līmšpile; *b* — galdnieka kalta un koka āmura pareiza turēšana; *c* — pakāpeniska caurumu izkalšana; *d* — galdnieka kalta stāvoklis kaļot.

Dobumu apstrādāšana logu un durvju detaļām parādīta 60. zīm. c.

Ja fāzīte nav visā detaļas garumā, to noņem ar galdnieka kalta. Ja fāzīti veido gareniski šķiedrām, to galus aizzāgē ar zāģīti un koksni nogriež, sākot no fāzītes vidus virzienā uz tās

galiem (60. zīm. d). Fāzīti dēļa vai brusas galā noņem, sākot no galiem uz vidu (60. zīm. e).

Beidzot darbu, namdaru un galdnieku kalta asmeni notīra ar lupatiņu un iesmērē ar mašīnu||u.



60. zīm. Darba paņēmieni, strādājot ar galdnieka kaltu:

a, b — galu notīrīšana; c — ligzdas tīrīšana; d — fāzītes veidošana sānu šķautnei; e — fāzītes veidošana gala šķautnei; f — griešana gar lineālu; g — noapaļotas detaļas izgatavošana.

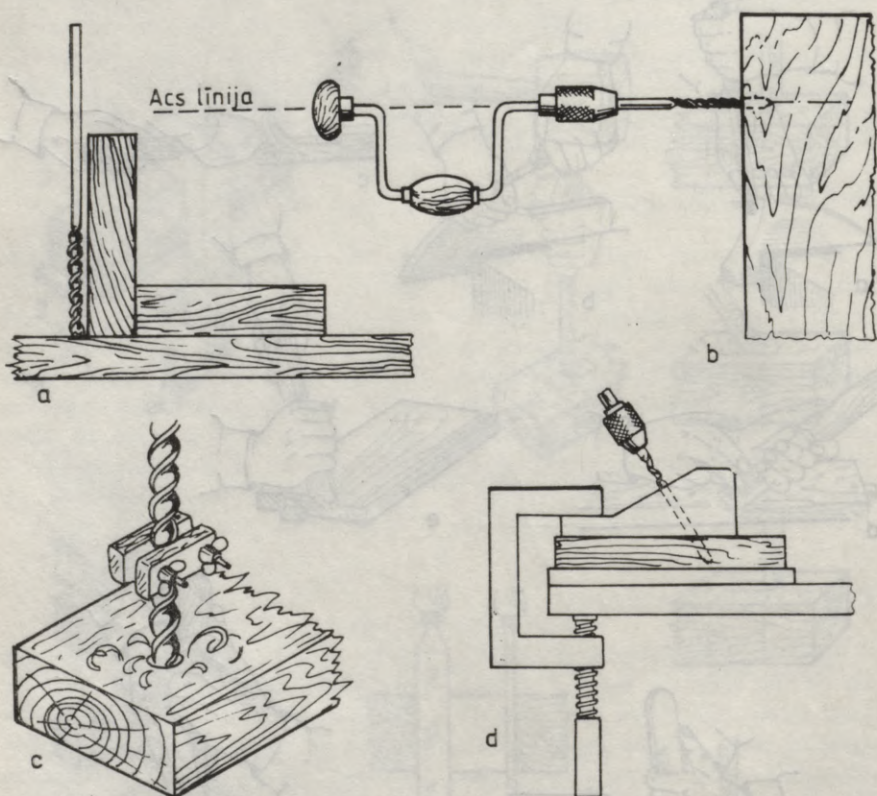
CAURUMU URBŠANA

Lai izurbtu caurumus, nepieciešami urbji, urbjmašīna vai sviķurbis. Urbi nostiprina urbjmašīnas patronā.

Nepieciešamo caurumu centrus aizzīmē. Detaļu nekustīgi nostiprina uz ēvelsola, ēvelsola plates, darbagalda

vai taburetes. Apakšā zem detaļas paliek nevajadzīgu detaļu galu.

Pareizo urbja stāvokli pārbauda ar stūreni (61. zīm. a). Ja urbji dziļus horizontālus caurumus, urbja pareizo stāvokli nosaka pēc līnijas, kas ar zīmulu uzvilka uz detaļas (61. zīm. b).



61. zīm. Caurumu urbšanas paņēmieni:

a — urbja pareizā stāvokļa pārbaude ar stūreni; *b* — urbja pareizā stāvokļa pārbaude; urbnot dziļus urbumus; *c* — pašdarināts urbšanas dziļuma ierobežotājs; *d* — slīpa cauruma urbšana pēc konduktora.

Urbjot necaurejošus caurumus, urbja iegremdēšanas dziļumu ierobežo ar klucīti, ko novieto blakus urbim. Uz urbja var uzmaukt un nostiprināt vajadzīgajā augstumā pašdarinātu ierobežotāju vai gumijas gredzentiņu, kas kalpo kā ierobežotājs (61. zīm. *c*).

Lai novērstu koksnes atšķelšanos urbja izejas vietā, jāseko, kad detaļas otrā pusē parādās urbja dzelonis. Tiklīdz tas parādās, detaļu apgriez otrādi un urbšanu nobeidz no pretējās puses. Koksnes atšķelšanos urbnot var novērst

arī tad, ja zem detaļas novieto dēļa paliktņi, pie tam detaļai jābūt cieši piespiestai pie paliktņa.

Urbjot slīpus caurumus, izmanto «konduktoru», kas izgatavots no koka gabala. Tādā konduktorā iepriekš vajadzīgajā leņķī ieurbj caurumu. Konduktoru stingri nostiprina uz detaļas, urbi ievada vadošajā urbumā un uzmanīgi uzsāk urbšanu (61. zīm. *d*).

Paplašinot iepriekš izurbtu caurumu, tajā iedzen tapu, tad precīzi aizzīmē cauruma centru un izurbj.

KOKA DETAĻU SAVIENOŠANA

No koka detaļu savienojumu kvalitātes atkarīga detaļu izturība un arī ārējais izskats. Pastāv daudz un dažādu koka detaļu savienojumu veidu, no kuriem parasti izdala šādus galvenos, visbiežāk izmantojamos paņēmienus.

Savienojums ar uzlikšanu. Tas ir pats vienkāršākais savienojums, pietiekoši izturīgs pie nosacījuma, ja savienojamie gali ir stingri perpendikulāri, bez sašķiebes. Detaļu galus novelē. Perpendikularitāti pārbauda ar stūreni.

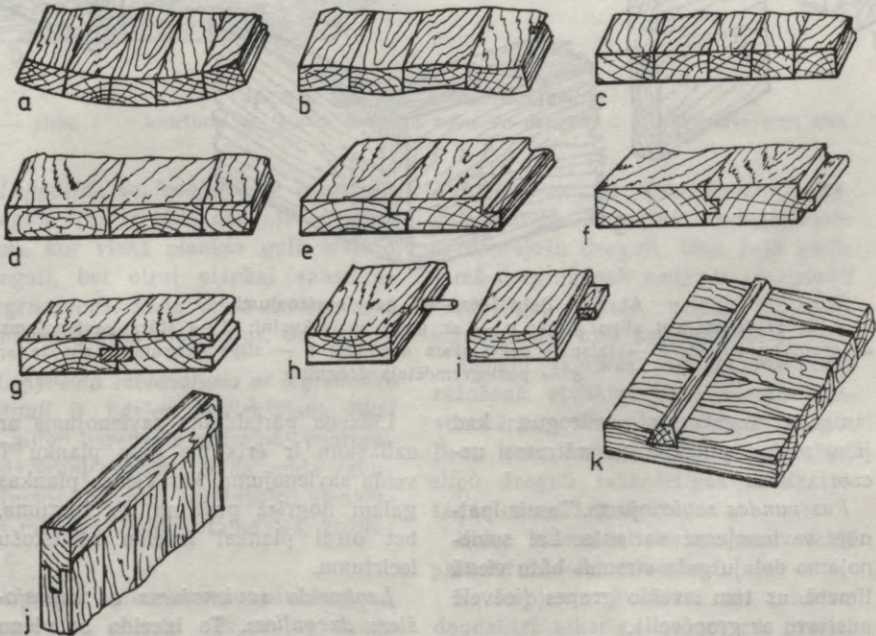
Piedursavienojums. Šis savienojums atšķiras no iepriekšējā ar to, ka savie-

nojamo detaļu galus nozāģē 45° leņķī. Savienojamās vietas notīra ar ēveli.

Pastiprināts piedursavienojums ir analogisks iepriekšējam, tikai no iekšpusēs to pastiprina ar nelielu kvadrātveida vai trīsstūrveida klucīti.

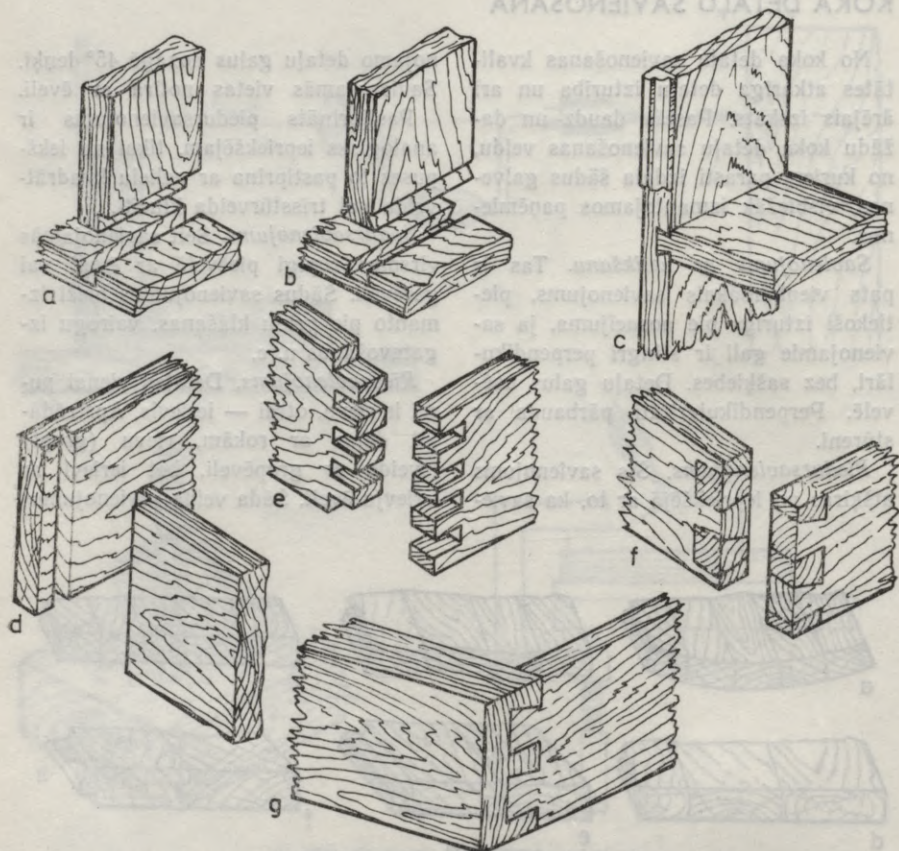
Sadursavienojums. Šeit savienojamās virsmas rūpīgi pievelē ar ēveli vai garēveli. Šādus savienojumus bieži izmanto pie grīdu klāšanas, vairogu izgatavošanas u. c.

Rievsavienojums. Detaļas vienai pusei ir rieva, otrai — ierievis. Apstrādājot dēļus ar rokām, rievu (gropi) izveido ar gropēveli, bet ierievi ar ierievju ēveli. Šāda veida savienojumus



62. zīm. Dēļu paplatināšana:

a, b — nepareizi, savienojot gludas malas; *c, d* — pareizi, savienojot gludas malas; *e* — ar pusrievu; *f* — ar gropi un ierievi (ar rievdēli); *g* — ar listi; *h* — ar apaļām tapām; *i* — ar taisnstūra tapām; *j* — ar ierievjiem; *k* — ar uzgali ar gropi un ierievi (ar rievdēli).



63. zīm. Dēju šķērs- un gala savienojumi:

a, b — ar taisno vai slīpo gropi; *c* — ar gropi un lokvalni; *d* — stūra savienojums ar gropi un ierīvi; *e* — taisnais caurejošais dzeguļis; *f* — slīpā dzeguļa aizzīmēšana; *g* — pusiegremdētais dzeguļis.

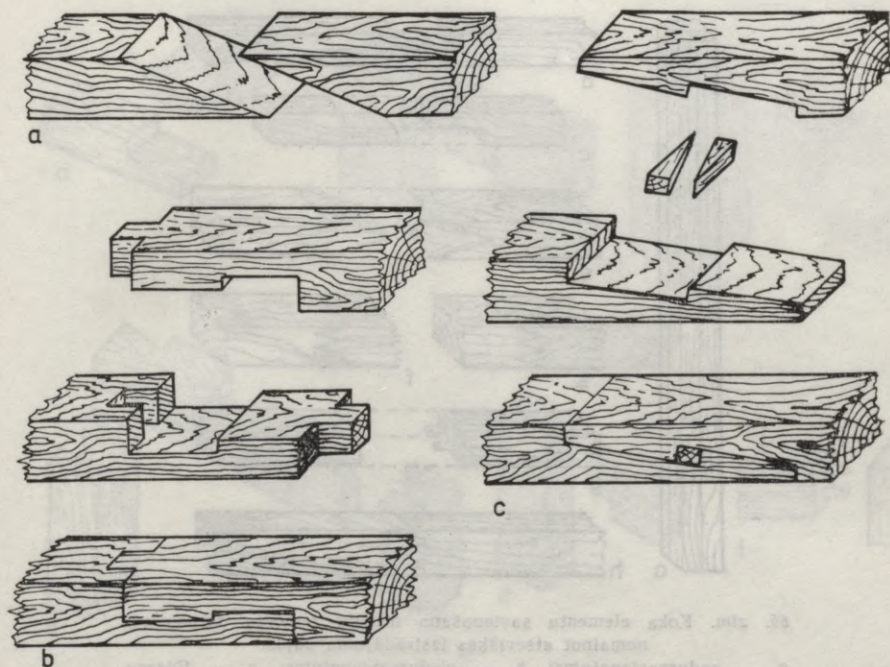
izmanto, izgatavojot vairokus, kad jānodrošina putekļu un mitruma ne-caurlaidība.

Pusspundes savienojums. Tas ir īpatnējs savienojuma variants. Lai savienojamo detaļu galu virsmas būtu vienā līmenī, uz tām izveido gropes (ieēvelē pusrievu ar gropēveli).

Līdzena pārļaiduma leņķveida savienojumus lieto, lai divas plankas savienotu zem leņķa, pie tam no abiem savienojamajiem galiem noņem pusi no to biezuma.

Līdzena pārļaiduma savienojums ar uzlikšanu ir ērts pie divu planku T veida savienojuma, kur vienas plankas galam nogriež pusi no tās biezuma, bet otrai plankai izveido atbilstošu iecirtumu.

Leņķveida savienojums ar caurejošiem dzeguļiem. To izveido ar vienu vai vairākiem dzeguļiem atkarībā no planku biezuma un nepieciešamās izturības. Savienojums ar vairākiem dzeguļiem ir ievērojami izturīgāks nekā ar vienu.



64. zīm. Škauttņu garessavienojumi:

a — slīpi; b — iecirtums ar taisnu divkāršu zobu un dzeguli; c — savilcējsavienojums.

Leņķveida savienojums ar caurejošu dzeguli. Tas ir tāds dzeguļu savienojums, kur vienā plankas galā izveido dzeguli, bet otrai plankai «austiņu» (iegriezumu). Šāda veida savienojumu izmanto, izgatavojot logus, durvis u. c.

Leņķveida savienojums ar iegremdētu dzeguli ir līdzīgs iepriekšējam, tikai dzegulim paredzētā caurejošā cauruma vietā izkaļ dobumu. Šāda veida savienojumus izmanto, izgatavojot vienkāršas mēbeles, galdus, taburetes, krēslus u. c.

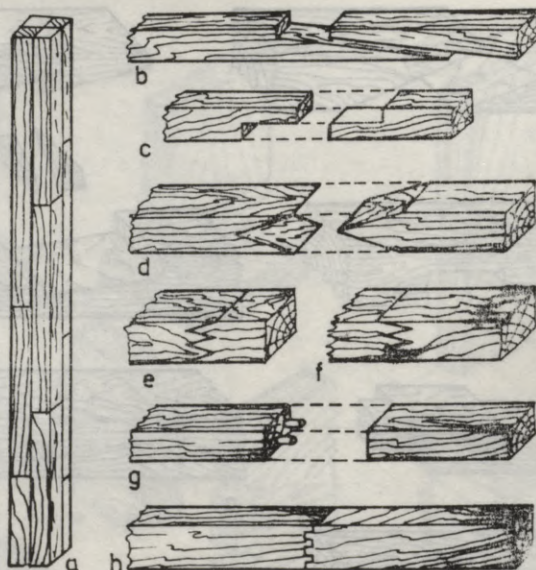
Lidzena pārlaiduma savienojums, izmantojot iecirstu «ķepu», ir daudz izturīgāks par parasto lidzena pārlaiduma savienojumu, jo iecirtumu izveido ar slīpām malām — «bezdzelīgas astes» veidā.

Savienojums ar slīpu, iegrieztu dzeguli līdzīgs leņķveida savienojumam ar caurejošu dzeguli, tikai šajā gadījumā dzeguļa gali nedaudz noslīpināti «bezdzelīgas astes» veidā, atbilstoši iegriezumam otrā savienojamajā daļā.

Mēbeļu fabrikās, sevišķi masveida ražošanā, atvilktnu savienojumus galvenokārt izgatavo ar taisniem dzeguljiem. Roku darbos lietderīgāk izveidot slīpo dzeguli («bezdzelīgas asti»), jo tas ir daudz izturīgāks.

Koka elementu savienojumu veidi parādīti 62.—72. zīmējumā.

Savienojumu kvalitāte un izturība daudzkārt atkarīga no tā, cik precīzi aizzīmēti savienojuma mezgli un cik rūpīgi pielāgotas savienojamās detaļas. Tāpēc šīm operācijām jāpievērš sevišķa uzmanība.



65. zīm. Koka elementu savienošana mēbeļu remonta darbos vai nomainot atsevišķas izstrādājuma daļas:

a — sadursavienojums; *b* — piedursavienojums; *c* — līdzena pārlaiduma savienojums; *c, d, e* — ķīļveida; *f* — ar tapām; *g* — ar «bezdelīgās asti».

Savienojumos izmanto līmi, naglas, kokskrūves, skrūves, tapas. Bieži vien, lai palielinātu stiprību, izmanto kombinēto paņēmieni: salīmētās detaļas savieno ar naglām vai kokskrūvēm.

Līmētie savienojumi. Līmētie savienojumi ir ļoti vienkārši izpildāmi, tie neobjā izstrādājuma ārējo izskatu un ir pietiekoši izturīgi. Visbiežāk izmanto kazeīna un polivinilacetāta līmes.

Lai nodrošinātu līmēto savienojumu izturību, savienojamās virsmas notīra no putekļiem, netīrumiem, eļļas traipiem, vecās līmes atlikumiem un krāsas.

Izstrādājumu notīra ar smilšpapīru līdz tīram kokam.

Salīmējamās virsmas rūpīgi pielāgo vienu otrai un, lai tās labāk salīmētu, ar rupjvili padara raupjas.

Līmējot cietu koku sugas (ozolu,

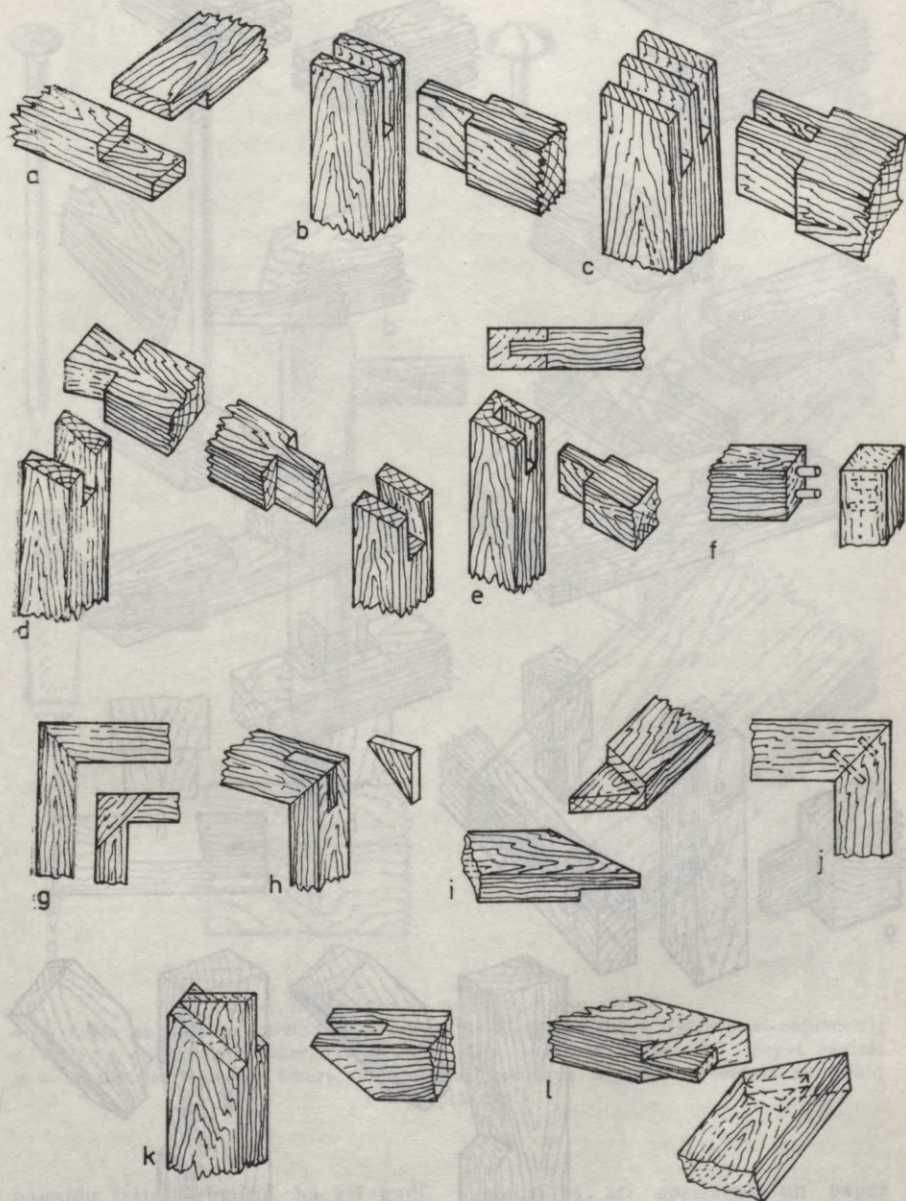
bēzu, dižskābardi), līmei jābūt šķidrārai, bet, līmējot mīkstu koku sugas (priedi, liepu), tai jābūt biežākai.

Līmējot galdnieku līmei jābūt karstai. Vēlams tāpat uzkarstēt arī salīmējamās virsmas. Līmi uzklāj ar cietu saru suku (otu) plānā, vienmērīgā slānī.

Salīmētās detaļas ir jānopresē (blīvi jāspiež). To izdara ar līmspiļu vai ar citu palīgierīču palīdzību. Presējot spiedienam vienmērīgi jāsadala pa visu salīmējamo plakni, tāpēc zem līmspiļu skrūves jāpaliek attiecīga izmēra dēlis. Detaļām sapresētā veidā jāatrodas siltā vietā ne mazāk kā diennakti.

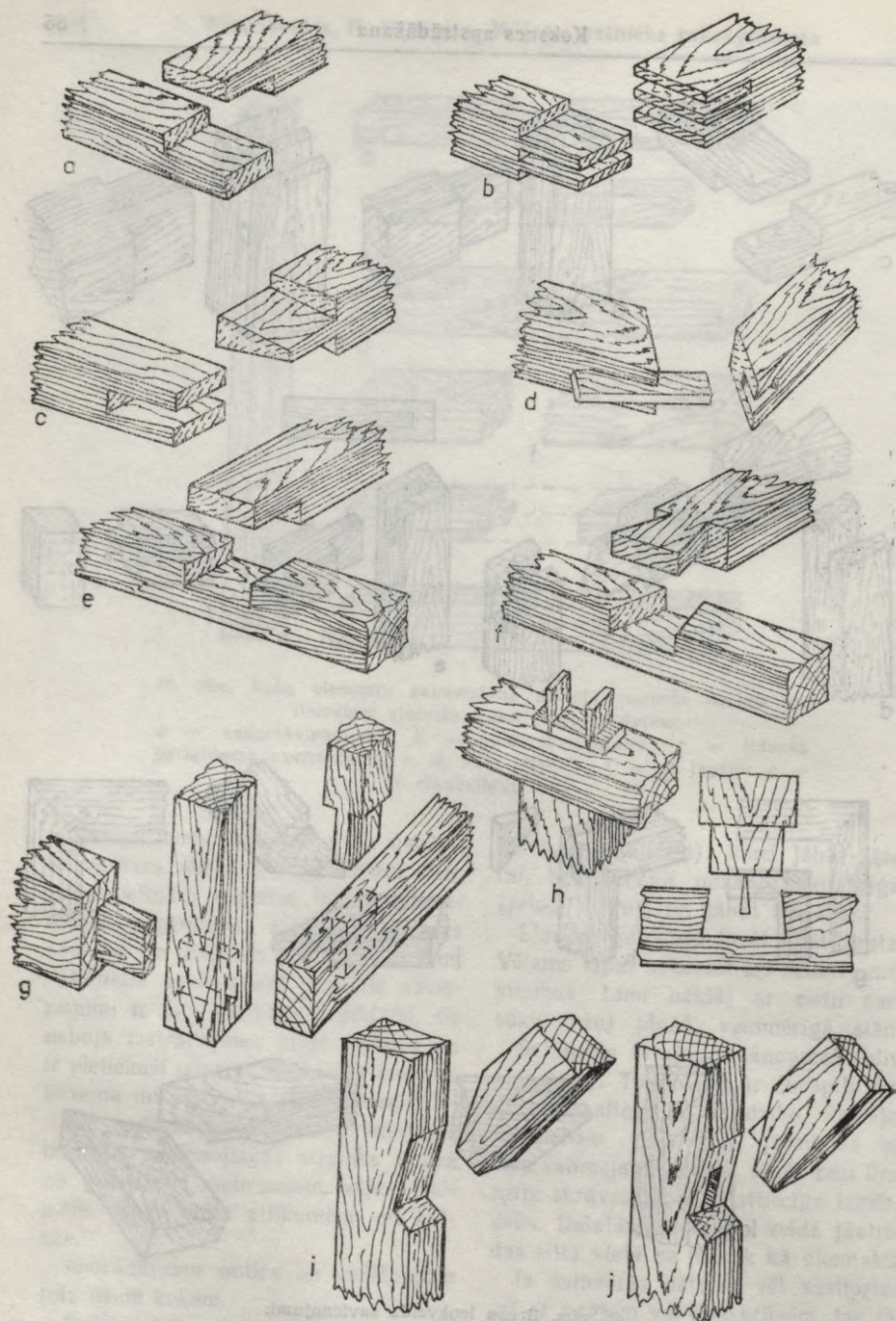
Ja salīmētās detaļas vēl sastiprina arī ar naglām vai kokskrūvēm, tas jāizdara līdz saspiēšanai, tūlīt pēc salīmēšanas.

Naglu savienojumi. Naglu savienojumus (68. zīm.) galvenokārt izmanto



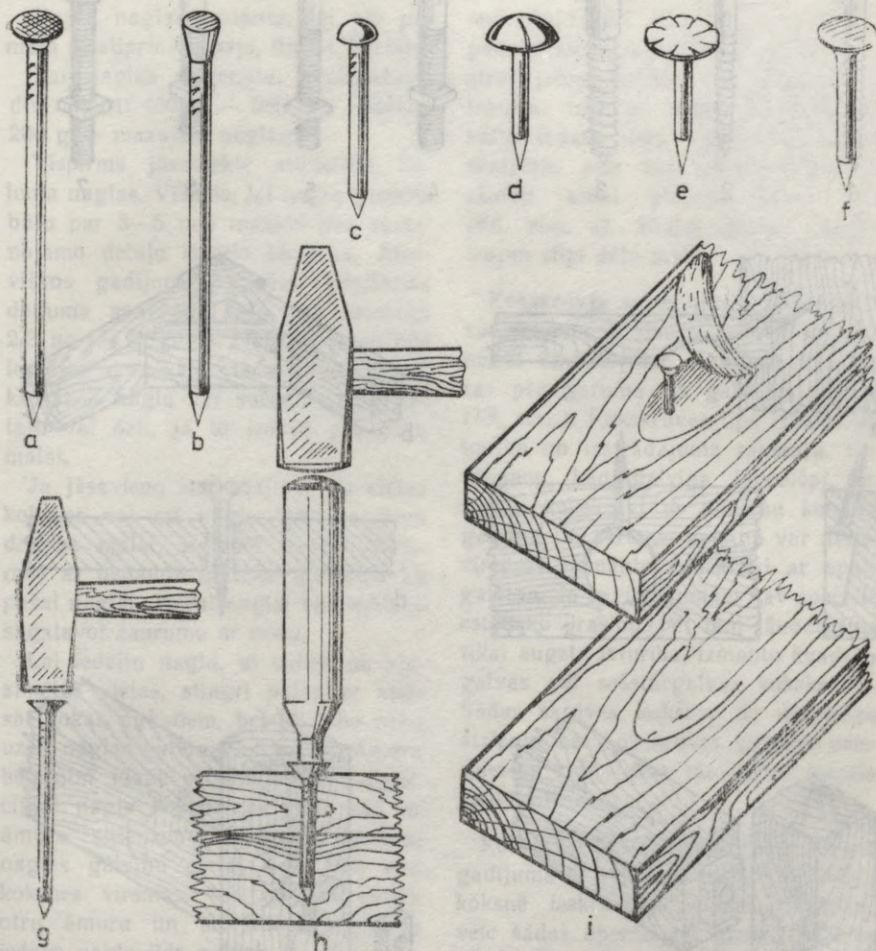
66. zīm. Brusu leņķveida savienojumi:

a — uzliktot līdzenu pārlaidumu; *b* — ar vienu caurejošu taisnu dzeguli; *c* — ar diviem taisniem dzeguliem; *d* — ar «bezdelīgas asti»; *e* — ar taisnu pusiegremdētu dzeguli; *h* — pedursavienojums ar ieliekamu dzeguli; *l* — pedursavienojums, uzliktot virsū; *j* — pedursavienojums ar ieliekamām tapām; *k* — pedursavienojums ar ieliktu dzeguli; *l* — pedursavienojums ar iegremdētu dzeguli.



67. zīm. Brusu šķērssavienojumi:

a — līdzenu pārlaidumu uzlikšana; *b* — dzeguļu savienojumi; *c* — savienojums ar slīpu dzeguli; *d* — piedursavienojums ar ierīvi; *e* — ar iecirtumu; *f* — ar iecirtumu «bezdelīgas astes» veidā; *g* — iegremdētais dzegulis; *h* — iekļētais caurejošais un iegremdētais dzegulis; *i*, *j* — slīpie iecirtumi.



68. zīm. Naglu un to savienojumu veidi:

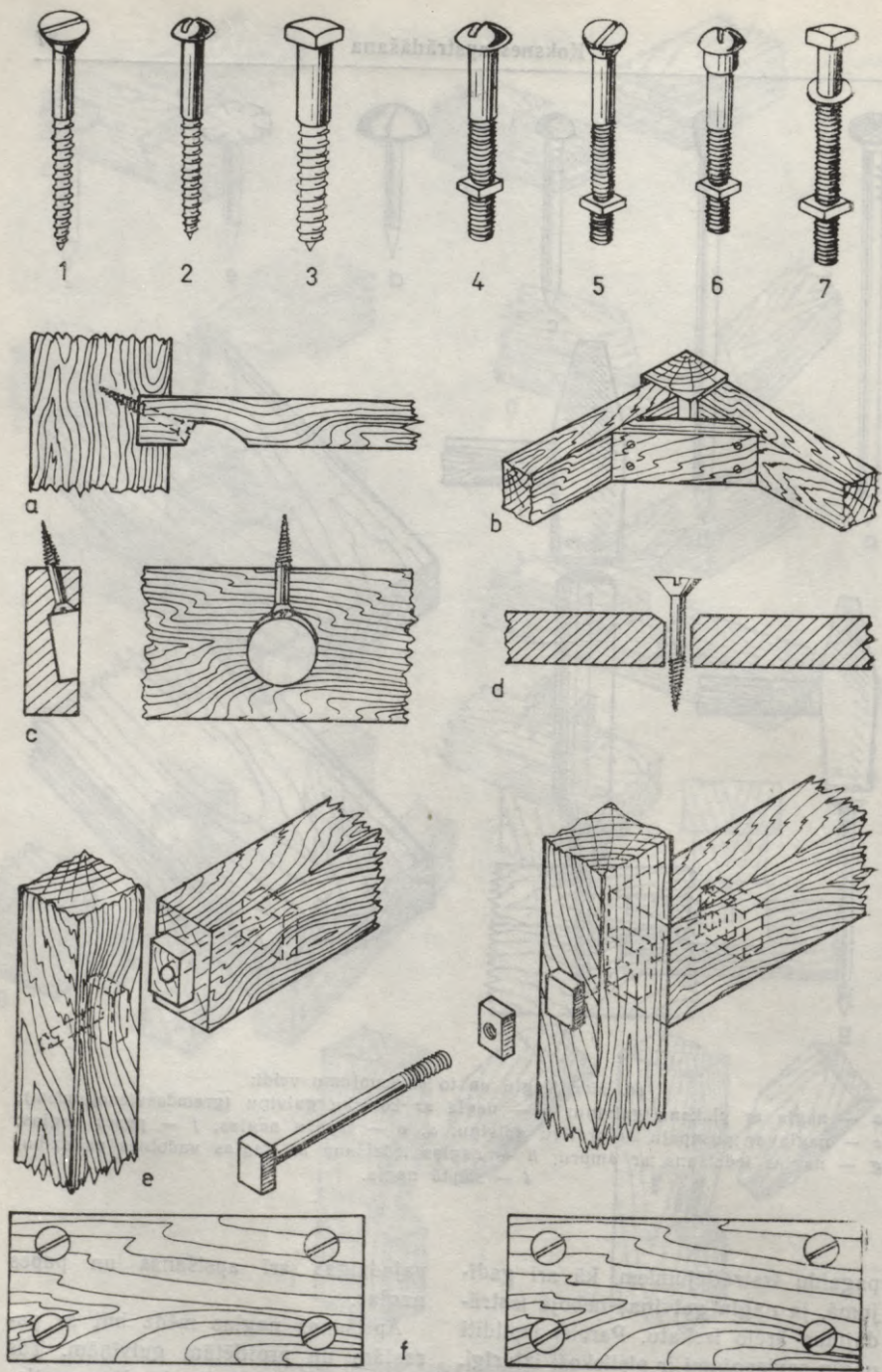
a — nagla ar plakānu galviņu; *b* — nagla ar konisku galviņu (gremdsavienojumiem);
c — nagla ar pusapaļu dekoratīvu galviņu; *d, e* — tapešu naglas; *f* — papes naglas;
g — naglas iedzišana ar āmuru; *h* — naglas iedzišana ar naglas vadotnes palīdzību;
i — slēptā nagla.

pagaidu izstrādājumiem, kā arī gadījumā, ja naglu galviņas nebojā izstrādājuma ārējo izskatu. Pareizi izpildīti naglu savienojumi ir pietiekoši izturīgi.

Vēlams, lai pie rokas būtu no 6 līdz 100 mm garu parasto naglu komplekts. Bez šīm parastajām naglām dažkārt

vajadzīgas arī apsišanas un papes naglas.

Apsišanas naglas mēdz būt ar parastām un profilētām galviņām. Tās izmanto, lai pie koka detaļām nostiprinātu apvelkamo materiālu — audumus, mākslīgo ādu, dermatīnu u. c.



69. zīm. Skrūvju un bultskrūvju savienojumi:
a — kokskrūves: 1 — ar īsu konisko galvu; 2 — ar pusapaļu galvu; 3 — kokskrūve;
b — bultskrūves: 4 — ar pusapaļu galvu; 5 — savilcējskrūve; 6 — ar pārsnāvētu kakliņu; 7 — ar kvadrātgalvu; *c, d* — kokskrūvju savienojumu piemēri; *e* — galda kājas un šķēršļa savienojums ar bultskrūvi; *f* — skrūvju rievu virzieni.

Papes naglas izmanto, lai pie pamata piestiprinātu papi, finieri, kartonu.

Lai naglas savienotu, nepieciešami divi āmuri: 400 g — lielajām naglām, 200 g — mazajām naglām.

Vispirms jāsameklē atbilstoša lieluma naglas. Vēlams, lai naglu garums būtu par 3—5 mm mazāks par savienojamo detaļu kopējo biezumu. Atsevišķos gadījumos naglas iedzīšanas dziļums apakšējā daļā var sasniegt 2/3 no tās biezuma. Naglām jābūt pēc iespējas resnākām, taču jāņem vērā, ka resna nagla var sašķelt šauru detaļu vai dēli, ja to iedzen par tuvu malai.

Ja jāsavieno izstrādājumi no cietas koksnes vai arī nagla jāiedzen tuvu detaļas malai, iepriekš izurbj caurumus ar nedaudz mazāku diametru kā pašai naglai. Tievai naglai var iepriekš sagatavot caurumu ar ilenu.

Lai iedzītu naglu, to uzliek uz aizzīmētās vietas, stingri patur ar kreisās rokas pirkstiem, bet ar labo roku uzsīt naglas galviņai ar āmuru. Āmura belzenim jābūt perpendikulāri naglai, citādi nagla koksne ies slīpi. Lai ar āmura sitieniem nesabojātu detaļu, naglas galviņu atstāj 4—5 mm virs koksnes virsmas, tad uz tās uzliek otru āmuru un ar sitieniem pa to iedzen naglu līdz galam.

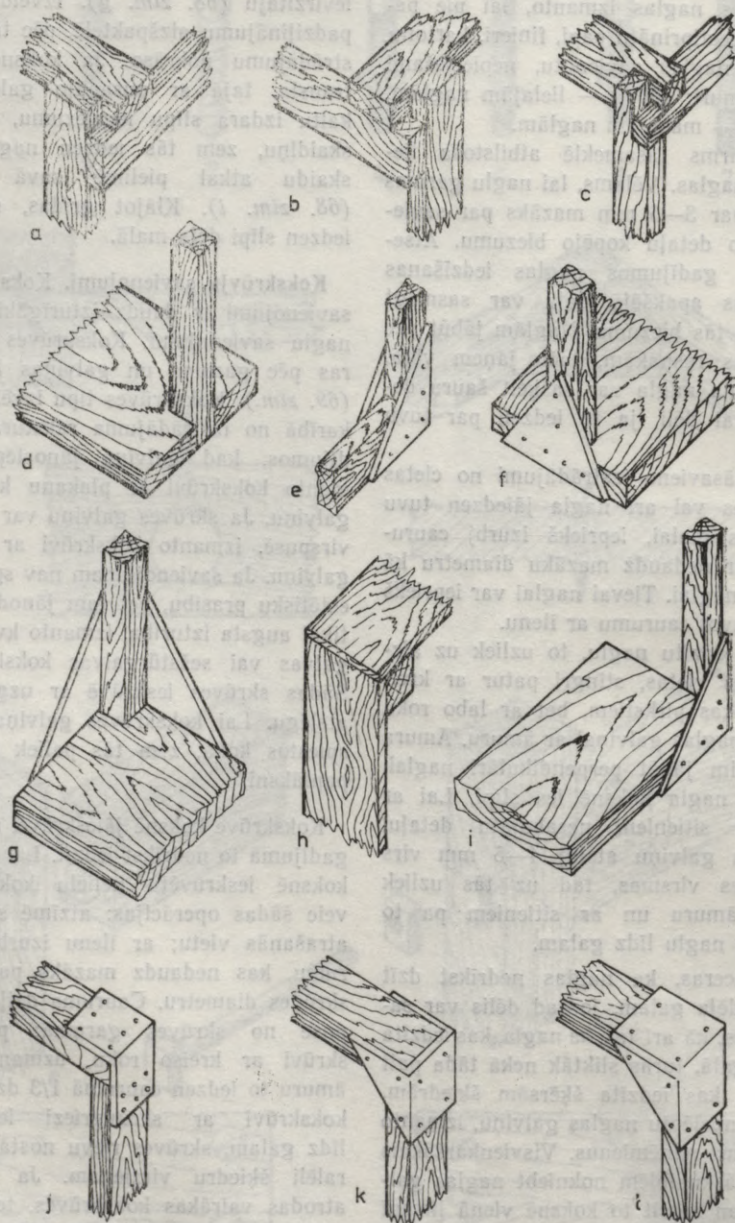
Jāatceras, ka naglas nedrīkst dzīt tuvu dēļa galam, jo tad dēlis var sašķelties, kā arī tas, ka nagla, kas iedzīta dēļa galā, turas sliktāk nekā tāda pati nagla, kas iedzīta šķērsām šķiedrām.

Lai noslēptu naglas galviņu, izmanto vairākus paņēmienus. Visvienkāršākais ir ar asknaiblēm nokniebt naglas galviņu un iedzīt to koksne vienā līmenī ar virsmu. Var arī saplacināt naglas galviņu un iedzīt to dziļāk koksne. Dažkārt naglu galviņas iegremdē koksne 2—3 mm dziļumā. To izdara ar caursitni vai ar speciālu naglu

ievirzītāju (68. zim. g). Izveidojušos padziļinājumu aizspaktelē, pēc tam izstrādājumu nokrāso. Ja koksne nav trausla, tajā ar pusapaļo galdnieka kaltu izdara slīpu iegriezumu, atloka skaidiņu, zem tās iedzen naglu un skaidu atkal pielīmē savā vietā (68. zim. i). Klājot grīdas, naglas iedzen slīpi dēļa malā.

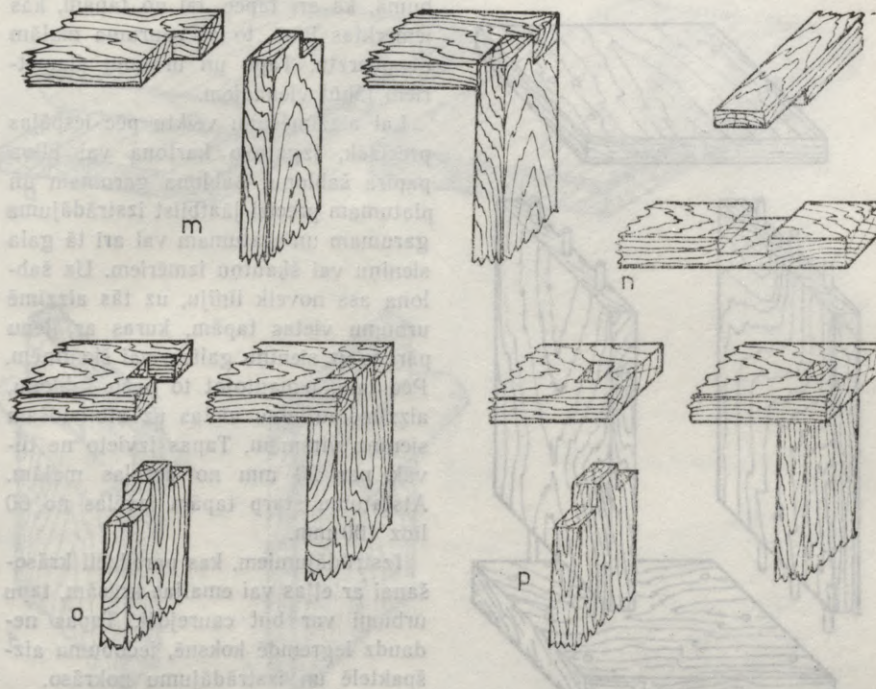
Kokskrūvju savienojumi. Kokskrūvju savienojumi ir daudz izturīgāki nekā naglu savienojumi. Kokskrūves atšķiras pēc garuma un galviņas formas (69. zim.). Kokskrūves tipu izvēlas atkarībā no izstrādājuma rakstura. Gadījumos, kad galviņa jānoslēpj, izmanto kokskrūvi ar plakanu konisku galviņu. Ja skrūves galviņu var atstāt virspusē, izmanto kokskrūvi ar apaļo galviņu. Ja savienojumam nav speciālu estētisku prasību, bet tam jānodrošina tikai augsta izturība, izmanto kvadrātgalvas vai sešstūrgalvas kokskrūves. Šādas skrūves ieskrūvē ar uzgriežņu atslēgu. Lai kokskrūves galviņa neiepiestos kokā, zem tās paliek metāla paplāksni.

Kokskrūve koksne jāieskrūvē, nekādā gadījumā to nedrīkst iedzīt. Lai mīkstā koksne ieskrūvētu nelielu kokskrūvi, veic šādas operācijas: atzīmē skrūves atrašanās vietu; ar ilenu izurbj caurumu, kas nedaudz mazāks par kokskrūves diametru. Cauruma dziļums — puse no skrūves garuma; pieturot skrūvi ar kreiso roku, uzmanīgi ar āmuru to iedzen caurumā 1/3 dziļumā; kokskrūvi ar skrūvgriezi ieskrūvē līdz galam, skrūves rienu nostāda paralēli šķiedru virzienam. Ja blakus atrodas vairākas kokskrūves, to rienu virzienam jābūt vienādam (69. zim. f). Kokskrūves gremdgalviņu iegremdē koksne. Šim nolūkam cauruma malu nedaudz paplašina ar lielāka diametra metāla urbi.



70. zīm. Koka elementu savienojumi:

a-l — ar naglām; *m-p* — ar limi; *a-c* — šķautņu galu savienojumi uzliktot; *d* — šķautņa iegriešana deļa malā; *e-h* — savienojumi ar finiera uzliktņiem; *i* — divu finiera plāksņu savienojums taisnā leņķī; *k-m* — savienojumi ar metāla uzliktņiem.



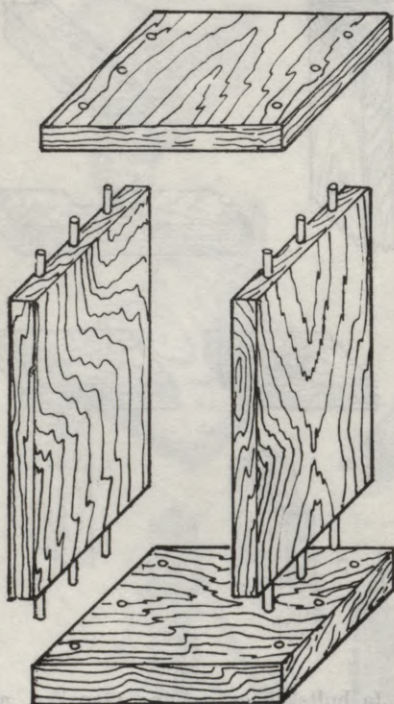
Lai ieskrūvētu lielāka izmēra kokskrūvi, ar urbi izurbj caurumu, kura dziļums ir $1/3$ no skrūves garuma. Cauruma diametram jābūt mazākam par kokskrūves diametru. Tālāk izpilda tās pašas operācijas kā pie mazu kokskrūvju ieskrūvēšanas. Lai atvieglotu kokskrūves ieskrūvēšanu, to ierīvē ar sausām ziepēm.

Kokskrūve, kas ieskrūvēta koksnes galā, turas ļoti slikti. Stiprību var nedaudz palielināt, ja sagatavoto caurumu piesūcina ar spirta vai eļļas laku.

Bultskrūvju savienojumi. Bultskrūvju savienojumi ir ļoti izturīgi un droši. Bultskrūves var būt ar apaļu galviņu un rievu (skrūvgriezim), ar kvadrātveida vai seššķautņainu galviņu (uzgriezņa atslēgai). Lai savienotu detaļas, tajās izurbj caurumus, kas vienādi ar bultskrūves diametru, un saskrūvē, pievelkot uzgriezni.

Ja bultskrūves galviņa jānoslēpj, ar attiecīga diametra urbi vai galdnieka kaltu izveido dobumu. Pēc uzgriezņa pievilkšanas dobumu aizlīmē ar tādas pašas koksnes gabaliņu, no kā izgatavots izstrādājums. Ar bultskrūvēm var savienot detaļas, netaisot tajās caurējošus urbumus (69. *zim. e*).

Tapu savienojumi. Tapu savienojumi (71. *zim.*) ieguvuši plašu lietojumu mēbeļu ražošanā. Tapa parasti ir apaļš koka stienītis, kas izgatavots no cietais koksnes, un tā diametrs ir no 3 līdz 12 mm. Lai izgatavotu tapu, jānoēvelē līdz 1000 mm garš stienis. Stienļa diametram jāatbilst vajadzīgo tapu diametram. Ar urbi, ar kuru urbs tapu caurumus detaļās, vispirms izurbj caurumu cieta koka dēlī un uzmanīgi bīda stieni caur šo urbumu. Pēc tam to sazāģē vajadzīgā garuma tapās (no 30 līdz 50 mm). Tapu galus viegli noasina, lai vieglāk varētu ievadīt ur-



71. zīm. Skapišu sienīņu savienošana ar apajām tapām.

KOKA IZSTRĀDĀJUMU APDARE

Virsmas apdare koka izstrādājumiem uzlabo to ārējo izskatu, palielina stiprību, ilgzturību un higiēniskās īpašības. Mājas apstākļos visplašāk izmanto sekojošus koksnes apdares veidus: fi-

FINIERĒŠANA

Finierēšana ir koka izstrādājumu, kuriem nav augstas dekoratīvās īpašības, aplīmēšana ar drāztu finierskaidu, kas iegūta no vērtīgu sugu koksnes ar skaistu tekstūru.

bumā, kā arī tādēļ, lai no tapām, kas iemērkas limē, to ar cauruma malām nenoberztu. Tapu un urbumu diametriem jābūt vienādiem.

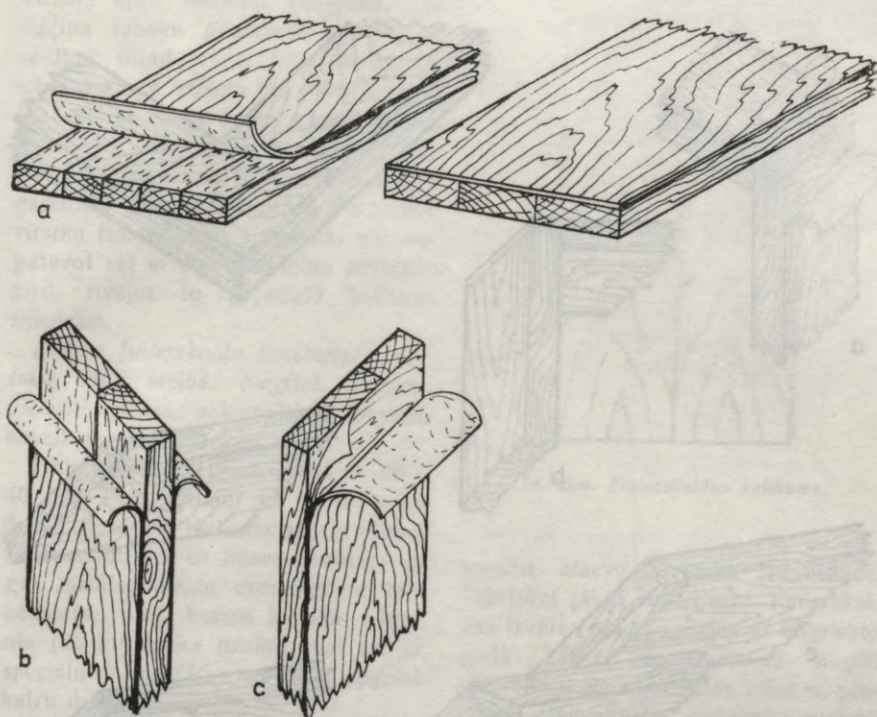
Lai aizzīmēšanu veiktu pēc iespējas precīzāk, izgatavo kartona vai blīva papīra šablonu. Šablona garumam un platumam precīzi jāatbilst izstrādājuma garumam un platumam vai arī tā gala sienīņu vai šķautņu izmēriem. Uz šablona ass novelk līniju, uz tās aizzīmē urbumu vietas tapām, kuras ar ilenu pārnes uz sienīņu galiem vai šķautnēm. Pēc tam, izmantojot to pašu šablonu, aizzīmē urbumu vietas uz atbilstošām sienīņu virsmām. Tapas izvieta ne tuvāk par 20 mm no detaļas malām. Atstatumu starp tapām izvēlas no 60 līdz 100 mm.

Izstrādājumiem, kas paredzēti krāsošanai ar eļļas vai emaljas krāsām, tapu urbumi var būt caurejoši. Tapas nedaudz iegremdē koksnē, iedobumu aizšpaktelē un izstrādājumu nokrāso.

Izstrādājumos, kas paredzēti lakošanai, urbj necaurejošus caurumus tapām no detaļas otras puses, ārējo (dekoratīvo) izstrādājuma virsmu atstājot neskartu.

nierēšanu, plastikas plākšņu uzlīmēšanu, lakošanu, pulēšanu, pernicošanu, krāsošanu ar eļļas, emaljas vai nitrokrāsām.

Finierējums piešķir izstrādājumam labu ārējo izskatu, palielina tā izturību. No mazvērtīgas koksnes izgatavoti un finierēti izstrādājumi ir lētāki par tāda paša izskata izstrādājumiem, kas izgatavoti no vērtīgu koku sugām.



72. zīm. Finierēšanas veidi:
 a — vienpusīgs; b — divpusīgs; c — divslāņu.

Jāfinierē atsevišķas detaļas, bet ne gatavs izstrādājums.

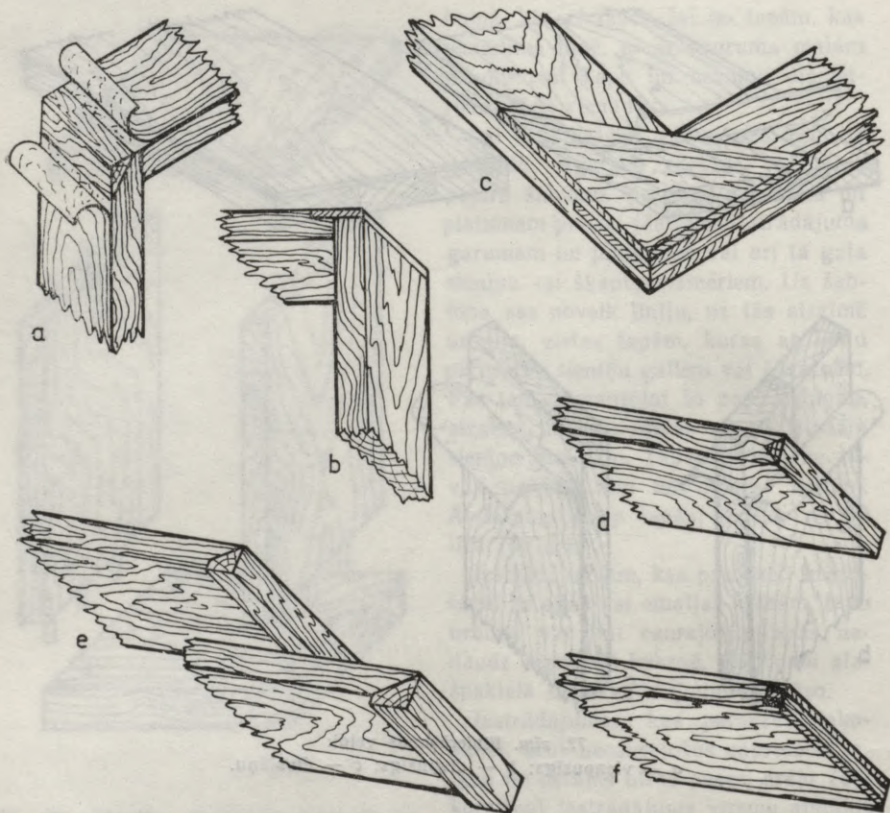
Finierēšana mēdz būt vienpusīga un divpusīga, vienslāņa un divslāņu (72. zīm.). Detaļas, kas finierētas no abām pusēm, gandrīz nemaz nerozās. No vienas puses finierē tikai līstes, kuras nav platākas par divkārtu to biežumu.

Izpildot divslāņu finierēšanu, pirmo finierskaidas slāni novieto tā, lai šķiedras atrastos šķērsām pamatnes (detaļas) šķiedrām, otro — šķērsām pirmā slāņa šķiedrām. Pirmajam slānim izmanto lētāku — alkšņa vai bērza lobīto finierskaidu. Otrajam — dekoratīvajam slānim izmanto augstvērtīgu koku drāzto finierskaidu, kurai ir skaista tekstūra.

Galdnieka un koka skaidu plātes finierē ar vienu slāni. Finierējot galdnieka plati, finierskaidu šķiedrām jābūt vērstām šķērsām plātes augšējā slāņa šķiedru virzienam. Finierējot koka skaidu plati, finierskaidu šķiedras var būt vērstas jebkurā virzienā.

Finierēšanu veic šādā secībā: sagatavo izstrādājuma virsmu — pamatni; sagatavo finierskaidu; finierē — uzlīmē finierskaidu uz pamatnes.

Pamatnes sagatavošana. Sai operācijai jāpievērš sevišķa uzmanība, jo no tās lielā mērā atkarīga finierēšanas kvalitāte. Vispirms 4—5 mm dziļumā izcērt zarus, sveķainās vietas un iepilsumus, uz kuriem slikti turas lime. Izveidojušos dobumos ielīmē koksnes gabaliņus. Ielīmējamo koksnes gaba-



73. zīm. Stūru un galu sagatavošana finierēšanai:
a, b — atvilktnu stūri; *c* — dzeguļsavienojumu stūri; *d-f* — dēju un vairogu gali.

liņu un detaļu šķiedru virzienam jā-sakrīt. Izlabotās virsmas slīpē ar smilšpapīru.

Detaļu galu šķautnes apdarina ar gareniskiem uzliktniem, kā tas parādīts 73. zīmējumā.

Stipri sveķainas skuju koku koksnes virsmas pirms finierēšanas jāatsveķo, jo tādai koksnei finierskaida pielīmējas slikti. Atsveķošanu izdara, norīvējot virsmu ar tamponu, kas samērcēts benzīnā, acetona vai 25% kalcinētās sodas šķīdumā. Kalcinēto sodu ņem 50—60 g uz 1 l ūdens. Strādājot ar benzīnu vai acetonu, jāievēro ugunsdrošības noteikumi.

Dažkārt pēc ēvelēšanas detaļu virsma kļūst viļņaina. Tādā gadījumā to nolīdzina, noēvelējot ar garēveli vai arī apstrādājot ar smilšpapīru, kas pie-stiprināts klucītim. Virsmai jābūt absolūti līdzenai, jo pretējā gadījumā, uzlīmējot finierskaidu, var izveidoties tukšumi vai ieliekties finierskaida.

Pēc pamatnes virsmas ēvelēšanas un nolīdzināšanas uz tās var palikt sīki iespaidumi, atšķēlumi, plaisiņas. Tās jāizlabo ar špakteli, kuru pagatavo no smalki saberztas koka ogles, kas sajaukta ar to pašu līmi, ar kuru tiks pielīmēta finierskaida. Kad špaktele nožuvusi, virsmu nolīdzina ar zobēveli.

Virisma kļūst nedaudz raupjāka, kas veicina labāku pamatnes saistīšanos ar līmi, tātad arī ar finierskaidu. Ja zobēveles nav, virsmu var padarīt raupjāku arī ar rokas dzelzs zāģīti, kuram ir smalki, asi zobīņi. Piespiežot slīpi virsmai, parīvē ar to vairākas reizes gareniski koksnes šķiedrām. Pamatnes virsmu finierskaidas limēšanai var sagatavot arī ar rupjgraudainu smilšpāru, rīvējot to gareniski koksnes šķiedrām.

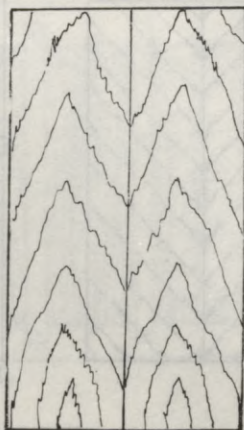
Drāzto finierskaidu limēšanai sagatavo šādā secībā: piegriež, sašķiro, pieēvelē malas, sakomplektē loksnes, savēl (sastiprina) loksnes.

Finierskaidu piegriež, atstājot 20—40 mm lielu pielaidi uz garumu un 5—10 mm uz platumu. Piegriešanai finierskaidu liek uz lidzena vairoga un gar metāla lineālu uzmanīgi ar labi uzasinātu nazi, kuram ir slīps asmenis (kā kurpnieka nazim), vai arī ar speciālu zāģi (16. zīm. 8) apgriež katru detaļu.

Piegrieztas finierskaidas malas pieēvelē. Šim nolūkam 30—40 mm biezu sagatavju paketi saspiež skrūvspilēs starp divām 8—10 mm biežām latām vai arī iespiež galdnieka ēvelsolā un noēvelē. Lai pārbaudītu ēvelēšanas kvalitāti, sagatavotās finierskaidas uz gluda vairoga ar noēvelētajām malām pieliek vienu pie otras. Starp tām nedrīkst būt spraugas.

Pēc malu pieēvelēšanas finierskaidas šķiro, atlasot tās, kurām ir kaut kādi bojājumi, defekti koksnē, plaisas, caurumi utt.

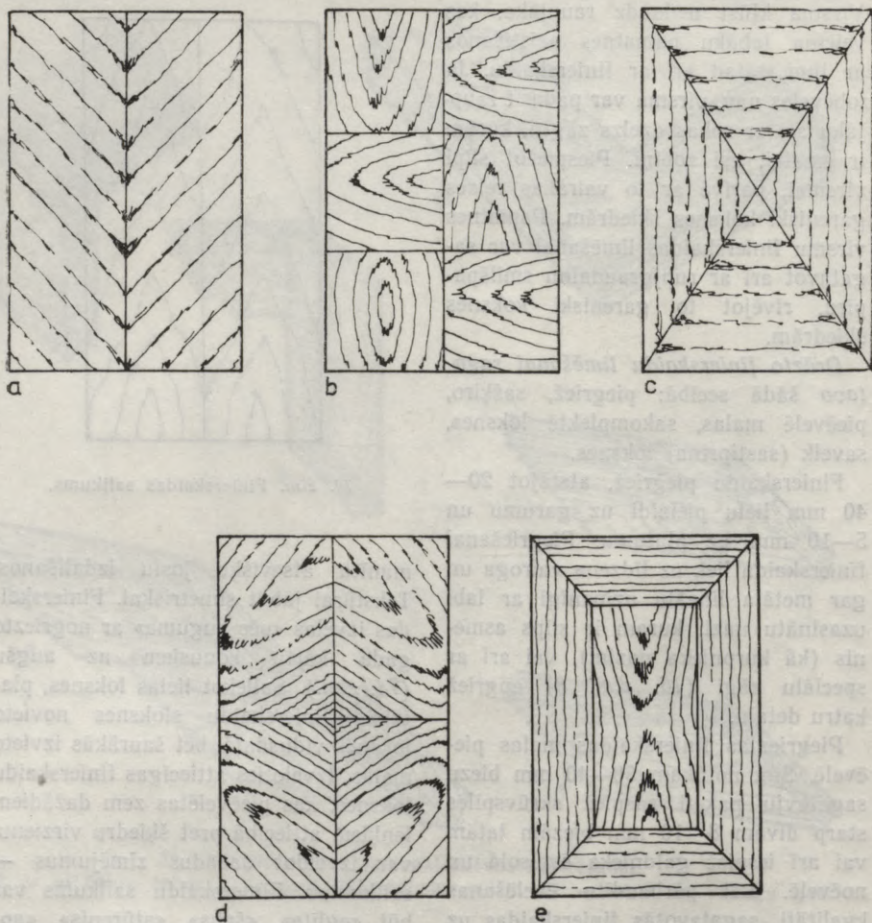
Sauru stienišu finierēšanai sameklē tāda paša platuma finierskaidu. Platu virsmu finierēšanai (dēļu, vairogu) finierskaidu sloksnes savieno ar malām platās loksnes. Pēc malu apēvelēšanas izvēlas finierskaidu loksnes, ņemot vērā to krāsu, tekstūru un platumu. Loksnei jābūt vienādā tonī, lai ne-



74. zīm. Finierskaidas salikums.

manītu atsevišķu joslu izdalīšanos. Tekstūrai jābūt simetriskai. Finierskaidas izvēlas «pēc auguma» ar nogrieztu gada kārtu konusiem uz augšu (74. zīm.). Saliekot lielas loksnes, plātākās finierskaidu sloksnes novieto loksnes vidusdaļā, bet šaurākās izvieto malās. Izvēloties attiecīgas finierskaidu loksnes, kas pieēvelētas zem dažādiem leņķiem attiecībā pret šķiedru virzienu, var izveidot dažādus zīmējumus — salikumus. Finierskaidu salikums var būt «egļīte», «šahs», «stūrenis», «aploksne», «frīze» u. c. (75. zīm.). Izvēlētās sloksnes atzīmē ar zīmuli, uzrakstot uz katras no tām kārtas numuru. Sarozijušās un viļņainās finierskaidu sloksnes pirms limēšanas izlīdzina. Šim nolūkam tās samitrina ar siltu ūdeni un novieto starp gludi noēvelētiem dēļiem, uzliek slogu un iztur, līdz tās pilnīgi izžuvušas.

Kad salikums gatavs, finierskaidu sloksnes salīmē loksnes (segfinierī). Lai saliktu loksni, izvēlētās finierskaidu sloksnes saliek tādā secībā, kā to paredz salikums — ar virspusi uz augšu. Salikšanu izdara uz lidzena vairoga,



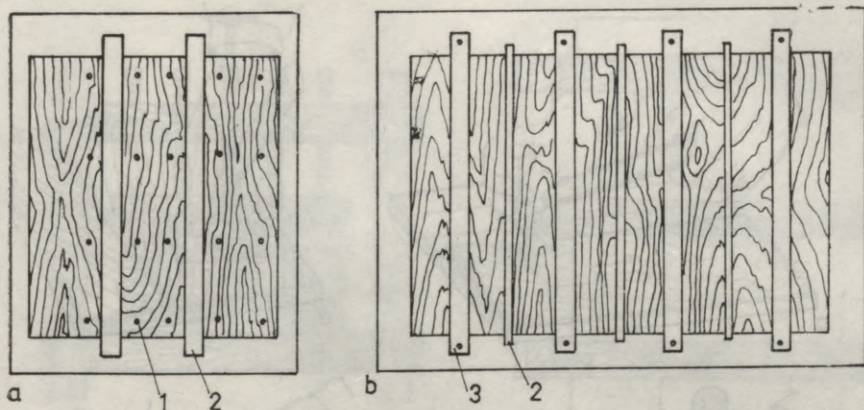
75. zīm. Finierskaidu salikumi:

a — eglīte; b — šahveida; c — aploksne; d — stūrenisks; e — frīze.

blīvi piespiežot tās ar malām vienu pie otras. Sloksnes pēc kārtas salikšanas secībā ar kancelejas spraudītēm, ar mazām nagliņām piesprauž vai ar latām piespiež pie vairoga. Latu galus ar skavām vai kāšiem nostiprina pie galda (76. zīm.).

Pēc tam, kad finierskaidu sloksnes saliktas un sastiprinātas, tās salīmē. Šim nolūkam nogriež 25 mm platas papīra strēmeles, noziež ar galdnieka limi un uzlīmē uz slokšņu salaiduma

vietām (77. zīm.). Finierskaidu salīmēšanai var arī izmantot speciālas, ar limi pārklātas, 20—25 mm platas lentes. Lai pārnesot nesabojātu saliktās lokšnes galus, uz galiem uzlīmē papīra lenti visā lokšnes platumā. Pēc 30—40 min., kad lime jau nedaudz saistījies, jāizvelk spraudītes vai jānoņem piespiežamās latas. Papīra strēmeles nokasa ar cikliņiem vai nomazgā un tūlīt noslauka virsmu ar sausu drānu.



76. zīm. Finierskaidas savilkšana līmējot:
a — ar tapiņām; *b* — ar listītēm; 1 — tapiņa; 2 — papīrs; 3 — listīte.

Pārnesot neliela izmēra saliktās loksnes, tās saņem ar vienu roku aiz gareniskās malas, bet lielas loksnes — ar abām rokām saņem aiz abām gareniskajām malām.

Finierēšanu (finierskaidas uzlīmēšanu uz pamatnes) var veikt ar diviem paņēmieniem — piegludinot (pielīdzinot) un presējot.

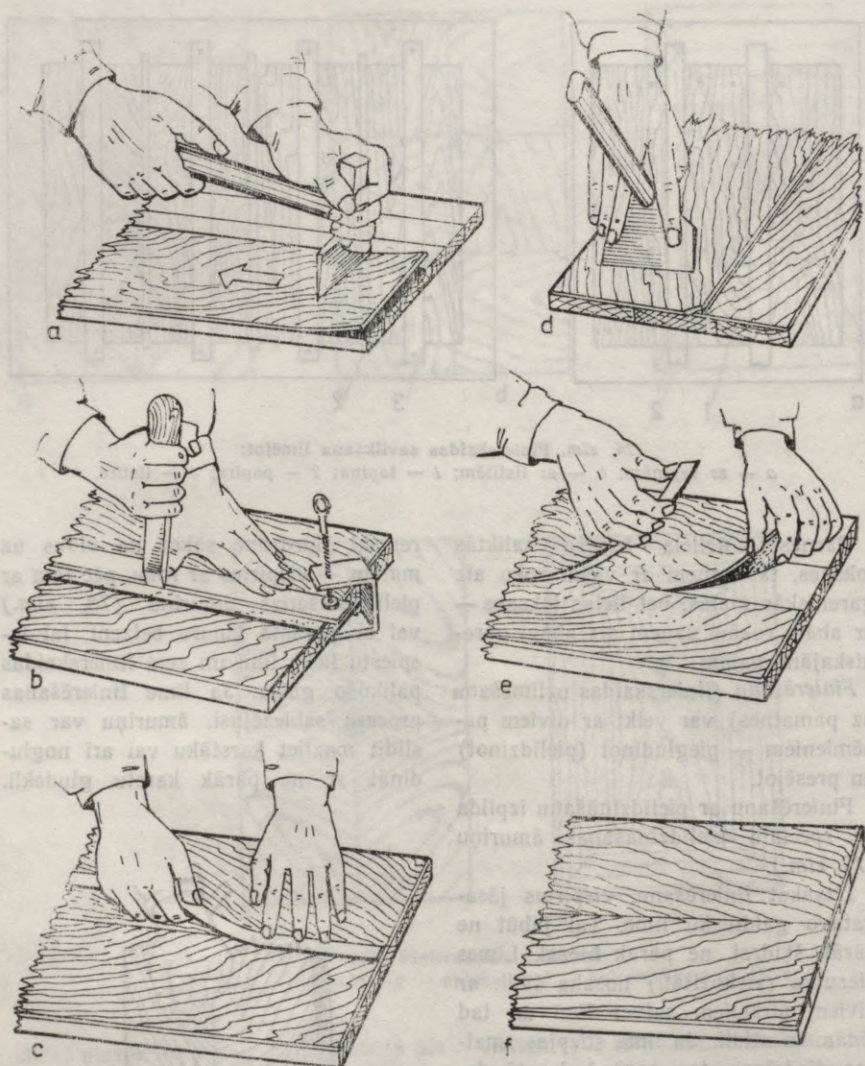
Finierēšanu ar pielīdzināšanu izpilda ar speciālu pielīdzināšanas āmuriņu (78. zīm.).

Uzsākot finierēšanu, vispirms jāsgatavo galdnieku līme. Tai jābūt ne pārāk šķidrai, ne pārāk biežai. Līmes biežumu (viskozitāti) nosaka šādi: ar diviem pirkstiem satver līmi un tad lēnām to atlaiž. Ja līme stiepjās smalkos diedziņos, tas nozīmē, ka tā derīga finierēšanai. Pirms finierēšanas finierskaidas priekšpusi mazliet samitrina ar karstu ūdeni (pa finierskaidas virsmu pāris reižu pārvelk ar mitru sūkli) un pielīdzināšanas āmuriņu salsilda apmēram līdz 80 °C. Pēc tam uz pamatnes plānā, vienmērīgā slānī uzklāj atgaļojuma vai kaulu līmi. Tad uz pamatnes precīzi uzliek finierskaidas loksni (sloksni) un nogludina ga-

reniski šķiedrām, sākot no vidus uz malām — vispirms ar roku, pēc tam ar pielīdzināšanas āmuriņu (78. zīm.) vai ar parastā āmura belzeni, lai izspiestu lieko līmi un zem finierskaidas palikušo gaisu. Ja līme finierēšanas procesā sabiezējusi, āmuriņu var sasildīt mazliet karstāku vai arī nogludināt ar ne pārāk karstu gludekli.



77. zīm. Lentes uzlīmēšana finierskaidai.



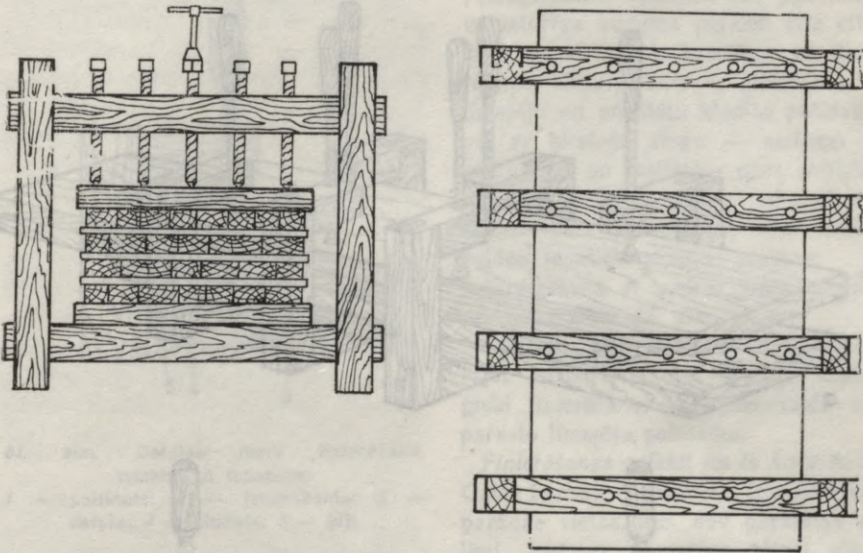
78. zīm. Finierēšana, piegludinot atsevišķas finierskaidu loksnes:

a — pirmās loksnes piegludināšana; d — otrās loksnes piegludināšana; b — malu apgriešana; e — nogrieztās lentes noņemšana; c — papīra lentes uzlīmēšana; f — finierēta detaļa.

Gludina tik ilgi, kamēr finierskaida pielīmējusies.

Detaļas var finierēt arī bez iepriekšējās finierskaidu malu pieēvēlēšanas un salikšanas loksnes. Tādā gadījumā

sākumā nogludina vienu finierskaidas sloksni, pēc tam uz tās uzliek pārļaidus 10—15 mm otru sloksni un tāpat piegludina. Pēc tam ar galdnieka kaltu, nazi vai speciālu zāģīti gar lineālu



79. zīm. Finierēšana, izmantojot apskavveida līmspīles:
a — detaļu presēšana; b — līmspīļu novietošana (skats no augšas).

pārgriež abas malas, novāc nogrieztās finierskaidu strēmeles, ar mitru sūkli viegli samitrina virsmu un pāris reižu nogludina ar pielīdzināšanas āmuriņu un siltu gludekli (78. zīm.).

Finierēšanā presējot var izmantot apskavveida vai parastās līmspīles.

Pirmajā gadījumā atkarībā no finierējamās detaļas garuma izmanto 3—4 vienāda lieluma apskavveida līmspīles un uzstāda tās 350—400 mm atālumā vienu no otras (79. zīm.). Uz apakšējām līmspīļu latām uzliek gludi noēvelētu 50 mm biezu dēļu vairogu un noklāj ar papīru, kas neļauj finierējamai detaļai pielipt pie vairoga — paliktņa.

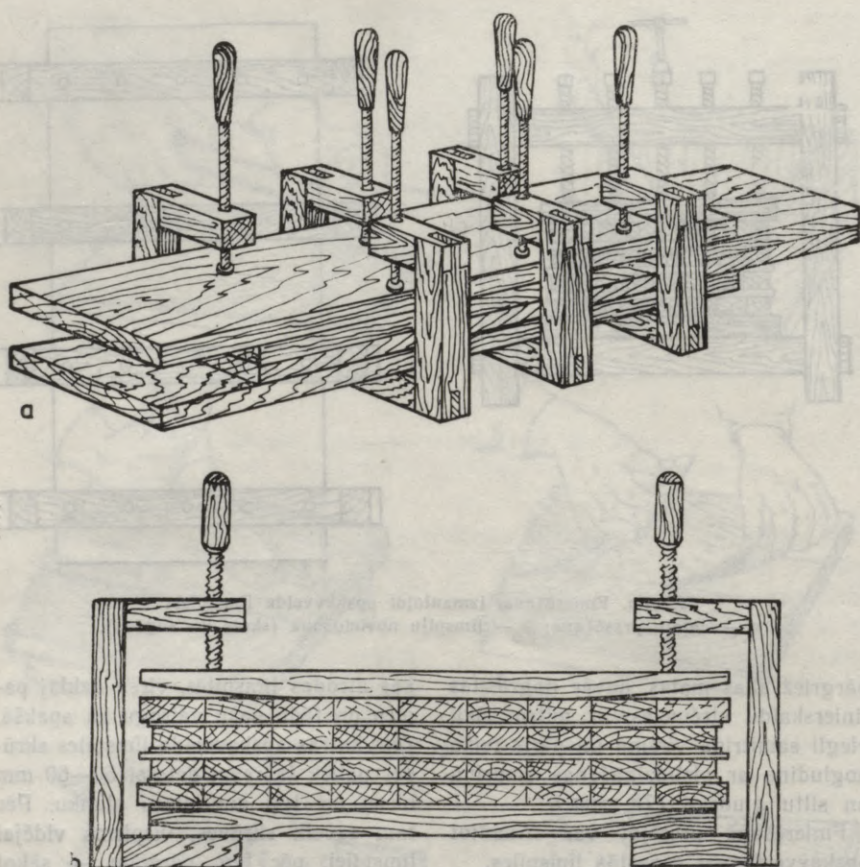
Uz finierējamā pamata (detaļas) uzklāj līmi, uz tās liek segfinieri — finierskaidas loksnī un nostiprina ar mazām nagliņām. Pēc tam detaļu apgriež otrādi, uzlīmē un piestiprina finierskaidu otrajai pusei. Ar finierskaidu aplīmēto detaļu liek uz vairoga,

kas atrodas līmspīlēs, virsū uzklāj papīru un tādu pašu vairogu kā apakšā. Zem katras apskavveida līmspīles skrūves paliek šķērsām detaļai 50—60 mm biezu un 100 mm platu planku. Pēc tam savēlc skrūves, vispirms vidējai līmspīlei, pēc tam pārējām — sākot no vidus uz malām. Šādā veidā var finierēt kā vienu detaļu, tā arī veselu detaļu paketi.

Ja vajag finierēt šauras detaļas (dēli, stieni), presešanai var izmantot parastās galdnieka līmspīles un divus precīzi noēvelētus dēļus, kā parādīts 80. zīmējumā.

Finierējot sīkas detaļas, tās nopresē ar parasto līmspīli. Paliktņis zem līmspīles skrūves (dēļa gals) nedrīkst būt mazāks par finierējamo detaļu. Paliktņa biezums ir 50—60 mm.

Pēc 1,5—2 stundām, kad līme pie-saistījies, detaļu var atbrīvot no līm-spīlēm. Ja vien tas ir iespējams, vē-



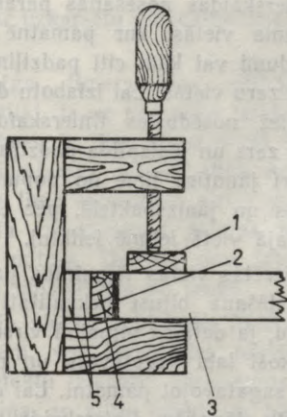
80. zīm. Sauru detaļu (a) un valrogu (b) finierēšana, izmantojot limspīles.

lams detaļu atstāt nostāvēties zem preses 2—3 diennaktis. Pēc finierskaidas uzlimēšanas tālāko detaļas apstrādi var uzsākt ne ātrāk kā pēc 3 diennaktīm.

Detaļu malas finierē ar gludināšanas vai presēšanas metodi. Pirmajā gadījumā rūpīgi sagatavo pamatni, piegriez finierskaidas strēmeli, pārklāj pamatni ar līmi un uzklāj finierskaidu. Pēc tam, izmantojot sūkli, finierskaidu samitrina ar karstu ūdeni un nogludina ar uzkaršētu pielīdzināšanas āmuriņu. Ja lime sacietē pirms laika,

virsmā jāgludina ar siltu gludekli tik ilgi, līdz finierskaida pilnīgi pielīmējusies.

Ja malas finierē ar presēšanas metodi, detaļu starp paliktņiem stingri saspiež limspīlēs (81. zīm.). Starp finierējamo malu un limspīles muguras latu jābūt 60 mm lielai spraugai. Malu pārklāj ar līmi, uz limes uzliek finierskaidas strēmeli, bet uz tās 50 mm biezu klucīti. Pēc tam starp klucīti un limspīles muguras latu iedzen ķīļus. Finierējamo detaļu no spilēm var atbrīvot pēc divām stundām.



81. zīm. Detaļas malu finierēšana, izmantojot līmspīles:
1 — paliktnis; 2 — finierskaida; 3 — detaļa; 4 — klucītis; 5 — ķīļi.

Malas, kas pakļautas dilšanai, piemēram, galdmales, finierēšanas vietā labāk apdarināt ar 5—10 mm biezām listītēm, kas izgatavotas no tādas pašas koksnes, ar kuru finierēta detaļa. Listītes var būt ar taisnstūrveida vai figurālu šķērsriezumu (82. zīm.).

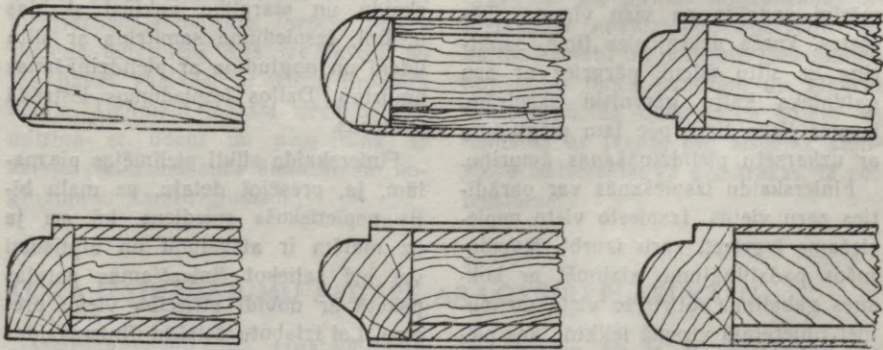
Liklīņu virsmas finierēšanai mājas apstākļos izmanto speciālus listīšu veidņus vai smilšu maisiņus. Listīšu veidni (83. zīm.) izgatavo no vienāda

šķērsriezuma listītēm, kas pielīmētas uz izturīga auduma paralēli cita citai 2—4 cm attālumā. Spiedienu uz finierējamo liklīņu virsmu nodrošina ar līmspīļu un profilētu klucīšu palīdzību vai ar birstošu slogu — maisiņu ar mazgātām un izsijātām upes smiltīm. Lai spiediens uz pielīmējamo finierskaidu būtu vienmērīgs, zem listīšu veidņa jāpaliek gumijas plāksne.

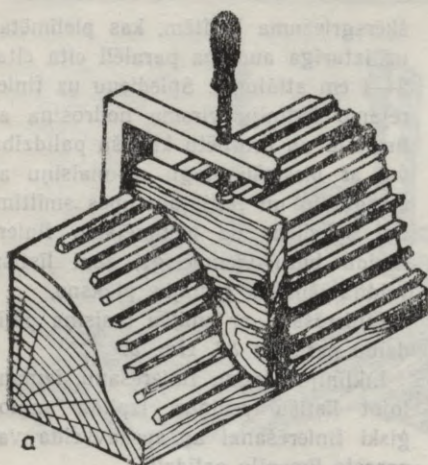
Finierēšana ar smilšu maisiņa palīdzību parādīta 83. zīm. b.

Liklīņu virsmu finierēšanu, izmantojot listīšu veidņus, izpilda analogiski finierēšanai ar apskavveida vai parasto līmspīļu palīdzību.

Finierēšanas defekti un to novēršana.
Gaisa burbuļi (uzpūties finierskaida) parādās vietās, kas nav pārklātas ar līmi, kad uz pamatnes bijuši eļļas traipi, nepareizi veikta presēšana vai uz virsmas nokļuvuši ūdens pilieni. Lai defektu novērstu, gaisa burbuli mazliet samitrina ar ūdeni, pārgriež ar asu galdnieka kaltu vai nazi garenski šķiedrām, tad caur iegriezuma vietu ar naža galu ievada līmi un bojāto vietu piegludina ar karstu pielīdzināšanas āmuriņu vai ar karstu gludekli. Virs izlabotās vietas var uzlikt slogu.



82. zīm. Šķautnišu pielikšana finierētas detaļas malai.



83. zīm. Likliniju virsmu finierēšana:
a — izmantojot listišu veidni; b — ar
smilšu maisiņa palīdzību.

Līmes sakrāšanās novērojama vietās, kur izmanto paliktņus ar iespaidumiem, kur līme uzklāta par daudz, kā arī tur, kur spiediens presējot nav bijis vienmērīgi sadalīts pa visu virsmu. Tās vietas, kurās uzkrājusies līme, samitrina ar siltu ūdeni, pārgriež ar asu galdnieka kaltu gareniski šķiedrām, izspiež lieko līmi, pēc tam piegludina ar uzkarsetu pielīdzināšanas āmuriņu.

Finierskaidu izspiešanās var parādīties zaru vietās. Izspiesto vietu nepieciešams izgriezt, zaru izurbt, izveidojušos padziļinājumu aizlīmēt ar koksnes gabaliņu, notīrīt šo vietu un ielīmēt finierētajā virsmā ieliktni, kas piemēklēts pēc krāsas un tekstūras zīmējuma.

Finierskaidas nosēšanās parasti novērojama vietās, kur pamatnē bijuši iespaidumi vai kādi citi padziļinājumi, kā arī zaru vietās. Lai izlabotu defektu, jāizgriež nosēdusies finierskaida, jāizurbj zars un jāaizpilda padziļinājums vai arī jānotīra līme no dobuma pamatnes un jāaizšpaktele, pēc tam izgrieztajā vietā ielīmē ieliktni.

Finierētās vietas viļņainība parādās, ja ēvelēšana bijusi nekvalitatīva, kā arī tad, ja detaļas viļņainā virsma nepietiekoši labi sagatavota un nolīdzināta, sagatavojot pamatni. Lai defektu izlabotu, jānoņem finierskaida, virsma rūpīgi jānolīdzina un no jauna jāno-finierē.

Līmes caurspiešanās novērojama gadījumos, kad lietota pārāk šķidra līme. Līmes traipus izbalina ar 10% skābeņskābes šķīdumu vai ar 15% ūdeņraža pārskābi. Pēc balināšanas virsma jānorīvē ar sausu drānu, pretējā gadījumā finierskaida var atlīmēties.

Pagarinātas gropes uz finierētās virsmas var izveidoties vietās, kur finierskaida salīmējusies ar starpliku, ja caur finierskaidu izspiedusies līme. Nelielas gropes notīra. Dziļākos izrāvumus aizlīmē ar finierskaidas ieliktniem.

Iespiedumi izveidojas, ja starp finierskaidu un starpliku nokļūst skaidas u. tml. Izspiedumu samitrina ar siltu ūdeni un nogludina ar pielīdzināšanas āmuriņu. Dziļos iespiedumos iestrādā ieliktnus.

Finierskaida slikti pielīmējas pie malām, ja, presējot detaļu, uz malu bijis nepietiekošs spiediens, kā arī ja uz malām ir atšķelumi un atplisumi vai arī saliekot finierējamās detaļas paketē ar nobīdi attiecībā vienu pret otru. Lai izlabotu defektu, finierskaidas atlīmēšanās vietas jāuzsilda, ar otiņu jāuzklāj līme un finierskaida jānoglu-

dina ar uzkarsētu pielīdzināšanas āmuriņu.

Pilnīga finierskaidas atlīmēšanās var notikt, ja uz pamatnes uzklāts par maz līmes, ja līme bijusi pārāk šķidra, ja finierējamās detaļas slikti nopresētas, ja līme sacietējusi pirms presēšanas, ja finierējamās detaļas bijušas pārāk mitras. Defekts nav labojams. Detaļa jāpārfinierē no jauna.

Suvju vietās, nobīdoties finierskaidu sloksnēm, var izveidoties pārlaidumi. Lai defektu izlabotu, pārlaiduma vietu samitrina ar siltu ūdeni un pārgriež ar asu nazi abas finierskaidu loksnes līdz pamatam. Tad malas sakārto, uzsilina un piegludina ar uzkarsētu pielīdzināšanas āmuriņu.

Ja uz finierētās virsmas izveidojas šauras spraugas, finierskaidu viegli samitrina ar ūdeni un izlīdzina ar karstu gludekli. Jāgludina šķērsām šķiedrām.

Nelielas spraugas, kā arī mazus caurumus zaru vietās var aizsmērēt ar zāģa skaidu un līmes maisījumu. Zāģa skaidām jābūt no tās pašas koksnes, no kādas darināta finierskaida. Kad līme sacietējusi, izlaboto defekta vietu slīpē ar smilšpapīru.

Lielas plaisas un caurumus, kas radušies zaru vietās, aizlīmē ar precīzi piegrieztiem rombiskas formas finierskaidas ieliktniem, kas izgatavoti no tās pašas skaidas, ar kuru finierēta detaļa. Uzlīmēto ieliktni nedaudz samitrina ar ūdeni un piegludina ar karstu pielīdzināšanas āmuriņu un nogludina ar karstu gludekli.

Atlīmējušos finierējumu labošana. Pirms remonta izstrādājums jāizžāvē. Atlīmējušos finierējuma galus uzmanīgi atloka un pēc iespējas ar asu nazi vai galdnieka kaltu notīra izstrādājuma virsmu (pamatni) un finierskaidu no līmes atliekām. Atlīmējušos finierskaidu no virspuses samitrina ar siltu ūdeni, bet pamatnei ātri un labi uzklāj galdnieka līmi. Atlīmējušos finierskaidu piespiež pamatnei un sākumā ar delnām izlīdzina to no vidus uz malām. Pēc tam ar āmuriņa tievo galu, kas iepriekš uzkarsēts, nogludina visu atlīmējušos finierskaidas virsmu, sākot no tās vidus uz malām, gareniski šķiedrām. Tādā veidā tiek izspiesta liekā līme un finierskaida pielīmējas. Ar mitru lupatiņu notīra līmes atlikumus un ar sausu drāniņu notīra visu virsmu.

Ja finierskaida uzpūtusies, uzpūtuma vidū gareniski šķiedrām izdara iegriezumu un cik iespējams atloka malas, ievada zem tām līmi un pielīmē finierskaidu pēc iepriekšējā paņēmiena.

Ja iepriekšminētos finierējuma labošanas paņēmienus nav iespējams izmantot, finierskaidu no bojātās vietas noņem pilnīgi. Vispirms no virsmas notīra laku, pēc tam virsmu samitrina ar ūdeni un nogludina ar karstu gludekli. Ja pēc pirmās mitrināšanas finierskaida neatlīmējas, operāciju atkārtoti. Pamatu un noņemto finierskaidu notīra no līmes paliekām un atkārtoti finierēšanu. Ja finierskaida bojāta, to nomaina ar jaunu, pēc iespējas atbilstošu iepriekšējai kā pēc krāsas, tā pēc tekstūras.

KOKA IZSTRĀDĀJUMU APDARE AR LOKŠŅU PLASTIKĀTU

Izstrādājumiem, kas izgatavoti no neizskatīgas koksnes, bet apdarināti ar lokšņu plastikātu, ir skaists ārējais

izskats, un tie ir arī higiēniski. Ar lokšņu plastikātu visbiežāk apdarina virtuves mēbeles, sanitāro mezglu dur-

vis, balkonu un lodžiju mēbeles, pieliekamo telpu plauktus u. tml. Plastikātu var uzlīmēt uz koksnes, koka skaidu plates vai kokšķiedras plates. Plastikāta pielīmēšanai izmanto karbamīda līmes, polivinilacetāta emulsiju, vidēja biežuma kazeīna līmi, biežberzto baltumu. Ar plastikātu vislabāk apdarināt nevis gatavus izstrādājumus (skapi, galdu utt.), bet gan atsevišķas detaļas. Lai detaļa nerozītos, plastikātu uzlīmē no abām pusēm, ievērojot sekojošu secību.

Plastikāta plāksni piegriež pēc detaļas kontūras ar 2—3 mm uzlaidi. Plastikāta aizmugures daļu notīra ar vidēja graudainuma smilšpapīru un pirms uzlīmēšanas rūpīgi notīra ar benzinā vai acetonā samērcētu tamponu. Pamatni un plastikāta plāksni pārklāj ar vienmērīgu līmes kārtu un iztur 5—6 minūtes.

Plastikātu uzliek uz pamata, virsū uzliek starpliku no kartona vai vairā-

kas papīra kārtas, uz starplikas — līdzenu piespiedējdeli un nopresē ar līmspiļu palīdzību.

Nopresēto detaļu iztur zem spiediena 4 stundas. Tālāko apstrādi var uzsākt ne agrāk kā pēc divām diennaktīm.

Tādā pašā kārtībā plastikātu pielīmē ar biežberzto baltumu, tikai šeit izturēšanas ilgums pēc plastikāta un pamatnes notriepšanas ar biežberzto baltumu jāpalielina līdz 30 minūtēm, bet nopresēto detaļu zem sloga iztur ne mazāk kā 24 stundas. Pēc sloga noņemšanas žāvēšanu turpina vēl trīs diennaktis.

Plastikātu var pielīmēt arī bez presēšanas, izmantojot piegludināšanu, kā pie finierēšanas.

Analoģiski lokšņu plastikātam uz detaļām, kas izgatavotas no koksnes, koka skaidu un kokšķiedras platēm, var uzlīmēt polivinilhlorīda dekoratīvās plēves.

LAKOŠANA

Koka detaļu lakošana ir ļoti vienkāršs un efektīvs koksnes apdares veids. Tā pasargā koksni no uzbriecēšanas, izžūšanas, rozīšanās, plaisāšanas. Lakas kārtiņa ir caurspīdīga, pateicoties tam, labi redzama tekstūra un koksnes krāsa. Lakošana paaugstina koksnes dekoratīvās īpašības.

Lakas — tie ir sveķu šķīdumi dažādos šķīdinātājos. Mājas apstākļos lakošanai izmanto spirta, eļļas lakas un nitrolakas.

Spirta lakas veido elastīgu plēvīti ar vieglu spīdumu. Plēvītes trūkums — tās nelielā ūdensizturība, tāpēc to nevar slaucīt ar mitru drānu. Labākās no spirta lakām ir šellakas, kuras nožūst 1,5 stundās.

Eļļas laka veido elastīgu, spīdīgu, ūdensizturīgu plēvi. Taču sasilstot tā kļūst mikstā, un uz lakotās virsmas parādās bojājumi — burbulīši, krunciņas u. tml. Izstrādājums, kas pārklāts ar eļļas laku, žūst 2—3 diennaktis.

Nitrolakas veido stipras un ūdensizturīgas plēves, kas izceļas ar spožu spīdumu. Nitrolakas žūšanas laiks ir apmēram 30 minūtes. Ar nitrolakām jārikojas ļoti uzmanīgi, jo tās viegli uzliesmo.

Pirms lakošanas nepieciešams sagatavot virsmu un tikai pēc tam uzklāt laku. Virsmas sagatavošanas operācijas ir sekojošas: ēvelēšana, slīpēšana, pūkojuma notīrīšana, balināšana, at-

taukošana, krāsošana, mehānisko bojājumu aizspaktelēšana, gruntēšana.

Ēvelēšanai izmanto tīrēveli vai garēveli. Noēvelētai virsmai jābūt līdzenai un gludai. Finierējamo virsmu ciklē ar mēbeļu cikliņu.

Pēc ēvelēšanas izcērt puvušos zarus, iepļisumus un sveķainās vietas, bet to vietās ielīmē rūpīgi sagatavotus rombveida ieliktnus no tādas pašas koksnes kā detaļai.

Pēc tam virsmu pakāpeniski slīpē ar dažādas graudainības smilšpapīriem (sākot ar rupjgraudaino un nobeidzot ar smalkgraudaino) koksnes šķiedru garenvirzienā. Noslīpētai virsmai jābūt gludai, zīdainai.

Lai slīpētu profilētas detaļas, jāizgatavo kluciši, kuri rūpīgi noēvelēti pēc profila formas. Zem tāda kluciša paliek smilšpapīru.

Pēc slīpēšanas virsmu vienmērīgi samitrina ar ūdeni, kuram nedaudz piejaukta galdnieka līme, un žāvē divas līdz trīs stundas. Sauso virsmu slīpē ar smalkgraudainu smilšpapīru, lai notīrītu pūkojumu, kas parādās uz tās pēc samitrināšanas. Šo operāciju atkārti 2—3 reizes, pēc tam virsmu noslauka ar suku.

Koksnes atsveķošanu izdara atbilstoši ieteikumiem, kas norādīti 93. lapusē.

Pēc virsmas atsveķošanas to labi nožāvē.

Koksnes krāsošana. Virsmu, kuru paredzēts lakot, pēc atsveķošanas var krāsot ar caurspīdīgām krāsvielām. To dara, lai izceltu dabisko krāsu intensitāti un tekstūru, lai izlīdzinātu krāsu toņus, lai imitētu vērtīgo sugu koksni.

Caurspīdīgā virsmas krāsošana var būt divu veidu: virspusējā — beicēšana un dziļā — kodināšana.

Krāsvielas var būt dabiskas izcelsmes un mākslīgās.

Dabiskās krāsvielas izgatavo dažādu augu novāriņumu veidā. No sīpolu mizām iegūst sarkanīgi brūnu krāsvielu, no valriekstu zaļās mizas vai ābeles mizas — brūnu, no alksņu, kārkļu un ozola pangām — melnu. Lai koksni nokrāsotu dzeltenā krāsā, izmanto bārbeļu sakņu novāriņumu (iegūto novāriņumu nokāš, pievieno 1,2% alauna un uzvāra). Dabiskās krāsvielas izceļas ar augstu gaismiturību.

Lai mājas apstākļos nokrāsotu koksni ar beicēšanu, visbiežāk izmanto riekstu kodni un kālija permanganātu.

Riekstu kodne nokrāso koksni pelēki brūnganā, bet kālija permanganāts — sarkanīgi brūnā krāsā. Lai nokrāsotu melnā krāsā, var izmantot metāla skaidiņu šķīdumu koksnes etiķī. Šis šķīdums sevišķi efektīvi iedarbojas uz ozola koksni. Ar šo šķīdumu divas līdz trīs reizes koksni pārklājot, iegūst brīnišķīgu melnu krāsu.

Krāsu šķīduma pagatavošanai nepieciešams miksts ūdens. To iegūst, pievienojot kalcinēto sodu (0,1%) vai ožamo spirtu (5%). Krāsvielas šķīdina tīrā emaljētā vai stikla traukā. Ja krāsvielas sastāv no vairākiem šķīdumiem, katru šķīdumu sagatavo atsevišķi, bet pēc tam sajauc kopā. Krāsvielas pulverveidā sajauc nedrīkst.

Mikstinātu ūdeni uzsilda līdz 70 °C, un tajā šķīdina krāsvielu. Šķīdumam jānostāvas ne mazāk kā 24 stundas, pēc tam to nofiltrē citā traukā. Šķīduma koncentrāciju nosaka pēc pārbaudes, kuru izdara uz noēvelēta dēliša. Krāsošanu labāk veikt divas, trīs reizes ar vājākas koncentrācijas šķīdumu nekā vienu reizi ar koncentrētu šķīdumu. Pirms krāsošanas šķīdumu uzkaršē līdz 50—60 °C.

Izstrādājumam, kuru paredzēts krāsot, noslauka putekļus un noliek horizontāli vai arī nedaudz ieslīpi pret sevi. Virsmu vienmērīgi samitrina ar

mitru drānu. Tas veicina virsmas vienmērīgāku nokrāsošanu. Gali, kas paredzēti krāsošanai, jāsamitrina vairāk, jo pretējā gadījumā tie uzsūks ļoti daudz krāsvielas un būs stipri tumšāki par nokrāsoto virsmu.

Krāsvielu uzklāj ar lielu, mīkstu suku, tamponu vai ar mīkstu lupatiņu. Pēc iemērķšanas krāsvielā suku, tamponu vai lupatiņu viegli nospiež.

Jākrāso ātri, gareniski šķiedrām, neuzspiežot sukai, tamponam vai lupatiņai. Krāsviela uz virsmas jāuzklāj vienmērīgi, bez izlaidumiem. Nedrīkst ar suku, tamponu vai lupatiņu vairākas reizes vilkt pa vienu un to pašu vietu, kā arī turēt nekustīgi uz vietas. Ja nepieciešams vēlreiz pārklāt virsmu ar krāsvielu, to drīkst darīt tikai pēc

5—7 minūtēm pēc iepriekšējās krāsošanas. Pēc 5 minūtēm no nokrāsotās virsmas ar mitru lupatiņu notīra lieko krāsvielu. Kad nokrāsotā virsma pilnīgi nožuvusi, to spodrina ar rupjvilnas drānu.

Ja koksni krāso ar dziļo kodināšanu, izmanto tā saucamās kodnes — sāļu, skābju, miecvielu šķīdumus ūdenī. Šie šķīdumi koksnes šķiedrās veido krāsainus sāļus, kuri nokrāso virsmu. Kodināšanu var izdarīt ar vienu vai diviem šķīdumiem, kuri reagē savā starpā. 3. tabulā parādītas dažas kodņu receptes.

Koksnes krāsošanu ar kodnēm veic tāpat kā pie beicēšanas. Krāsojot ar kodinātājiem, jālieto gumijas cimdi.

3. tabula

Kodņu receptes

| Krāsa | Vielas daudzums uz 100 ml ūdens, g | | Piezīmes |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| | 1. šķīdums | 2. šķīdums | |
| Sarkanbrūna | Kālija permanganāts, 1—4 | — | — |
| Spilgti dzeltena | Sālskābes anilīna sāls, 10 | — | — |
| Sarkandzeltena | Slāpekļskābes šķīdums ūdenī (1:1 masas vienības) | — | Tikai eglei un osim |
| Zaļa | Dzelzs vitriols | — | — |
| Pelēka (sudrabaina) līdz melnai | Dažādas konsistences nigrozīns | — | Bērzs, kļava (melnai — ozols, dižskābardis, skābardis) |
| Melnkoka imitācija | Anilīnchlorīds, 5, vara hlorīds, 5 | Kālija dihromāts, 2,5 | 2. šķīdumu uzklāj 10 min. pēc pirmā |
| Tumši brūna (riekstkoka imitācija) | Kālija dihromāts, 2,5 | Kālija permanganāts, 2,5 | 2. šķīdumu uzklāj 10 min. pēc pirmā |
| Sarkanbrūna (sarkankoka imitācija) | Vara vitriols, 1—5 | Dzeltenā asinssāls, 10 | 2. šķīdumu uzklāj pēc tam, kad pirmais nožuvis |
| Dzeltena | Kālija dihromāts, 3 | Dzelzs hlorīds, 1—10 | 2. šķīdumu uzklāj 10—15 min. pēc pirmā |

Tepe mehānisku bojājumu labošanai. Virsmai, kas paredzēta lakošanai, nedrīkst būt mehāniski bojājumi — plaisas, naglu caurumi, iespaidumi u. c. Tos aizsmērē ar tepi, kuru var pagatavot no sasmalcinātām apdarināmās koksnes skaidām, kas samaisītas ar galdnieka līmi.

Kolofonija tepi pagatavo no 60% kolofonija, 30% cinka baltā un 10% koka miltu (masas vienībās). Kolofonija tepi pirms lietošanas izkausē uzkaršējot.

Labojamām vietām notīra putekļus un netīrumus. Tepi uzklāj ar parasto špakтели vai arī ar nelielu šauru špakтели, kuru var izgatavot no rokas zāģīša plātnes. Ar aso špakteles stūri paņem nedaudz tepes, uztriepj uz bojātās vietas un izlīdzina vienā līmenī ar virsmu. Pēc nožušanas špaktelētās vietas slīpē ar smalku smilšpapīru.

Lai aizpildītu poras, kuras intensīvi uzsūc laku, un lai lakas plēvīte labāk saistītos ar koksni, gruntē ar gruntēšanas pastām.

Pirms spirta laku uzklāšanas gruntē ar vaska gruntēšanas pastu, kura sastāv no 40 vaska un 60 terpentīna masas daļām.

Lai izgatavotu pastu, emaljētā traukā ieliek vasku. Trauku ar vasku ieliek lielākā traukā ar karstu ūdeni un liek uz uguns. Kad vasks izkusis, trauku noņem no uguns, nodzēš to un, stingri ievērojot ugunsdrošības noteikumus, tievā strūkliņā, pastāvīgi maisot ar kociņu, ielej traukā terpentīnu. Maisīšanu turpina, līdz izveidojas viendabīga, krējumam līdzīga masa.

Pirms lietošanas pasta jāatdzesē līdz 25 °C. Ja atdzisusi masa šķīst par šķidru, tā uz neilgu laiku jāatstāj vaļējā traukā, lai daļēji iztvaikotu terpentīns.

Pastu biežā slānī uzklāj gruntējamai virsmai ar otu, kurai ir īsi, cieti sari,

vai arī ar kamolā satītu maisa audumu. Lai pasta labi iesūktos porās, pārklāto virsmu iztur divas stundas 18—20 °C temperatūrā. Pēc tam pastu izrīvē ar vilnas lupatu. Vispirms izrīvē ar aplveidīgām kustībām, pēc tam — gareniski šķiedrām. Lieko pastu noņem, slaukot gareniski šķiedrām ar tīru, sausu lupatiņu. Grunts slānim jābūt vienmērīgam un maksimāli plānam. Pēc tam izstrādājumu iztur, līdz pilnīgi iztvaikojs šķīdinātājs — terpentīns (smaržai pilnīgi jāizzūd).

Sakaltusi gruntskrāsa uz izstrādājuma var izveidot nelidzenumus un nosegt koksnes tekstūru, tāpēc virsmu slīpē ar sīkgraudainu smilšpapīru.

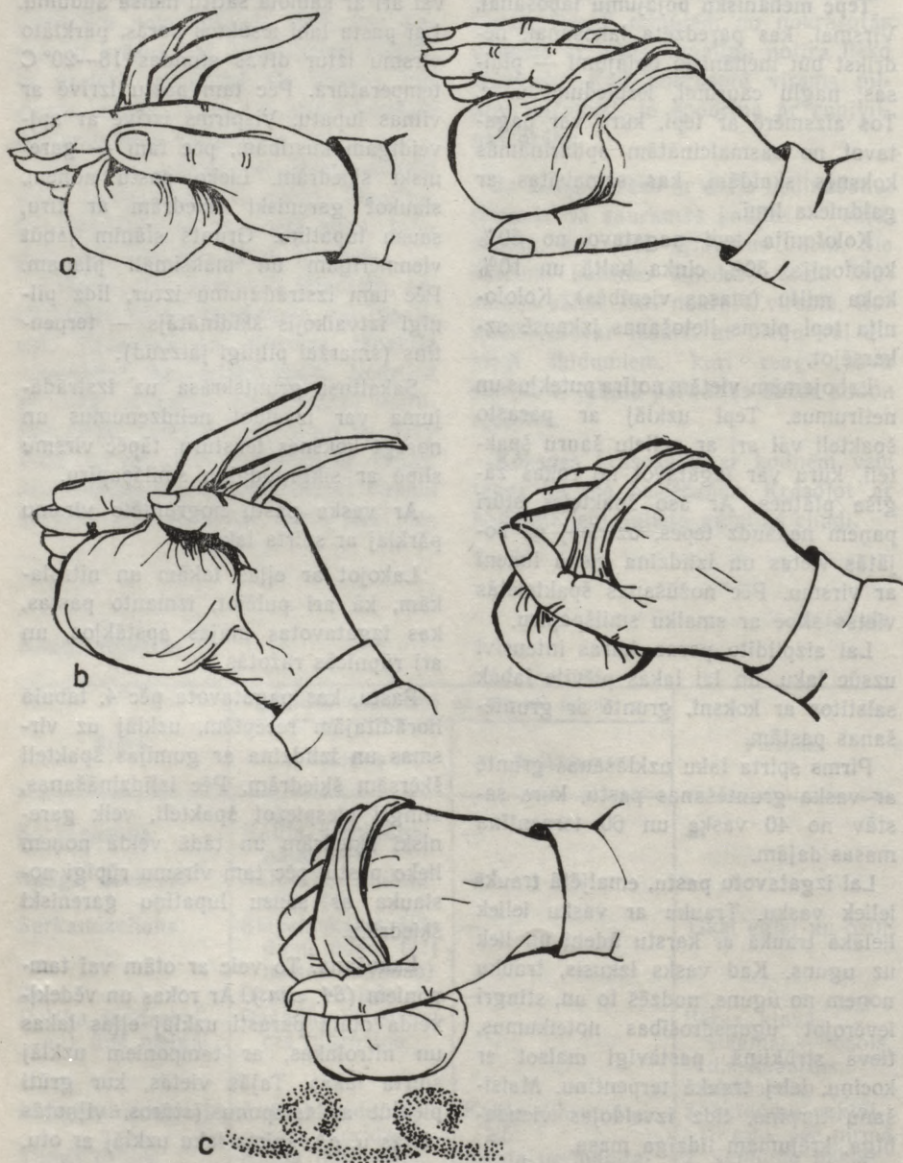
Ar vaska pastu nogruntēto virsmu pārklāj ar spirta laku.

Lakojojot ar eļļas lakām un nitrolakām, kā arī pulējot, izmanto pastas, kas izgatavotas mājas apstākļos, un arī rūpniecās ražotās.

Pastu, kas pagatavota pēc 4. tabulā norādītajām receptēm, uzklāj uz virsmas un izlīdzina ar gumijas špakтели šķērsām šķiedrām. Pēc izlīdzināšanas, stingri piespiežot špakтели, velk gareniski šķiedrām un tādā veidā noņem lieko pastu, pēc tam virsmu rūpīgi noslauka ar sausu lupatiņu gareniski šķiedrām.

Lakošana. To veic ar otām vai tamponiem (84. zīm.). Ar rokas un vēdekļveida otām parasti uzklāj eļļas lakas un nitrolakas, ar tamponiem uzklāj spirta lakas. Tajās vietās, kur grūti piekļūt ar tamponu (stūros, viļņotās vietās u. c.), spirta laku uzklāj ar otu.

Lakošanai izmanto mikstas saru otas. Darbu pārtraukumos un darba beigās otas izmazgā. Lakojojot ar spirta lakām, otas mazgā spirtā, ar eļļas lakām — terpentīnā, ar nitrolakām — rūpnieciski izgatavotā speciālā šķīdinātājā.



84. zīm. Tampona turēšana pulējot:

a — pirmais variants; b — otrais variants; c — pulēšana ar tamponu.

Lai sagatavotu tamponu, ņem vati vai vilnu un ietin kvadrātveidīgā izmazgātā lina lupatiņā, kas salikta di-

vās, trijās kārtās. Tampona izmēriem jābūt tādiem, lai to ērti varētu turēt rokā. Nelielu virsmu un malu lakoša-

tam ar tīru lupatiņu noslauka puteklus un uzklāj otru kārtu nedaudz atšķaidītas spirta lakas. Pēc otrās kārtas nožūšanas to slīpē ar pumeka pulveri ūdenī vai petrolejā. Slīpē ar koka klucīti, kas pārklāts ar drāniņu. Apstrādājamo virsmu slīpēšanas laikā periodiski noslauka ar sūkli, kas samērcēts ūdenī, vai ar petrolejā samērcētu lupatiņu. Nožāvētu un noslīpētu virsmu pārklāj ar atšķaidītas lakas trešo kārtu.

Eļļas lakas virsmai uzklāj ar otu. Laku uzklāj 3—4 kārtās. Laka žūst no astoņām līdz 48 stundām. Katru nākošo kārtu uzklāj tikai tad, kad iepriekšējais slānis pilnīgi nožuvis. Lakošanu ar eļļas lakām var paātrināt, ja lakai pievieno sikatīvu.

Nitrolakas uzklāj ar ātrām otas kustībām gareniski šķiedrām vienā virzienā. Pārklāj trīs līdz četras reizes. Katru slāni žāvē ne mazāk kā divas stundas. Strādājot ota periodiski jāmazgā atšķaidītājā. Kad pirmais lakas slānis nožuvis, to slīpē ar smalkgraudainu smilšpapīru. Pēdējo slāni uzklāj ar šķidru laku, kas atšķaidīta ar atšķaidītāju attiecībā 1:1. Strādājot ar nitrolakām, telpa labi jāvēdina.

Laku pārklājumu defekti. Uz lako-tām virsmām iespējami defekti. Galvenie defekti un to rašanās iemesli:

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Lakošanas defekti | Defektu rašanās iemesli |
|-------------------|-------------------------|

| | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raupja lakas plēve | Slikti noslīpēta virsma; putekļaina virsma; laka uzklāta biežā slānī |
| Nepietiekošs spīdums | Liels koksnes mitrums; nav ievērots žāvēšanas ilgums starp pēdējo un iepriekšējo lakojumu; laka uzklāta uz stipri atdzesētas virsmas |

| | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Nevienāds spīdums | Gruntējot nav vienmērīgi aizpildītas visas poras; nevienmērīgs lakojums |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Lakas plēves atslāņošanās | Izmantots nepiemērots gruntskrāsas sastāvs vai arī grunts uzklāta nevienmērīgi |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lakas plēves plaisāšana | Laka nav elastīga (trausla plēve); pārāk mitra koksne, kura žūstot pārrauj lakas plēvi (jāpievieno plastifikators — vasks) |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lakas joslas | Laka pārāk bieza un pietiekoši neizplūst; pārāk lēnas kustības, ar tamponu uzklājot lakas kārtu |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tampona pēdas | Nepietiekoši mīksts audums tampona ietīšanai; tampons aptīts ar nemazgātu marles audumu, kas atstāj šķiedras |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Plankumi uz lakas plēves | Nevienmērīgs uzspiedienu tamponam; lakojošs tampons aizturēts vienā vietā |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Nitrolakas plēve paliek balta | Pārāk mitra koksne; lakošanas telpā pārāk zema temperatūra; telpā caurvējš |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

Ar spirta laku pārklātas virsmas spīduma palielināšana. Virsmas, kas pārklātas ar spirta laku, ar sevišķu spīdumu neizceļas. Lai iegūtu spoguļspozu virsmu, lakas plēvi pulē, uzklājot uz tās šellakas politūru. Lakas plēves pulēšanu bieži vien sauc par puspulēšanu.

Puspulēšanu var veikt bez iepriekšējās slīpēšanas vai arī pēc virsmas slīpēšanas. Pēdējā gadījumā iegūstam izstrādājuma kvalitatīvāku apdari.

Slīpē ar pumeka pulveri, kas izsijāts caur kaprona zeķi. Virsmu pārklāj ar mašīnēllū, uzkaisa pumeka pulveri un slīpē ar filcu.

Augstvērtīgu slīpējumu iegūst ar pumeka un vaska maisījumu. Tā pagatavošanai nepieciešams vasks (46 masas daļas), izsijāts pumeka pulveris (54 masas daļas), koka forma kastes veidā, kuras iekšējie izmēri ir $40 \times 40 \times 150$ mm, un mašīnēlla. Vasku izkausē, pieber pumeka pulveri, samaisa un ielej formā, kas iesmērēta ar mašīnēllū.

Nolakoto virsmu nosmērē ar mašīnēllū vai ar saulespuķu eļļu un apļveida kustībām slīpē, viegli piespiežot ar pumeka un vaska klučīti. Noslīpēto virsmu rūpīgi noslauka ar tiru lupatiņu.

Tampons politūras uzklāšanai sastāv no vates pikuča, kas ietīts vieglā, mikstā drāniņā vai flanelī, kuru no ārpuses pārklāj ar izmazgātu linu audumu.

Puspulēšanai vati piesūcina ar polītūru un ar tamponu uz atsevišķa dēlīša izdara pārbaudes triepienu. Uz virsmas jāveidojas ļoti plānam un vienmērīgam politūras slānim. Lai tampons pa pulējamo virsmu viegli slidētu, uz tā darba virsmas uzpilda

PULĒŠANA

Pulēšana ir viskvalitatīvākais koksnes apdares veids, kas padara izstrādājumu spoguļspožu un ļauj vispilnīgāk izpausties koksnes tekstūrai, padarot to izmantojamu dekoratīviem mērķiem. Pulēt ieteicams izstrādājumus, kas izgatavoti no sīkporainas koksnes ar spilgti izteiktu tekstūru, piemēram, no bumbieres, rieksta, Karēlijas bērza, kļavas, oša, ābeles, plūmes, papeles. Izstrādājumu pulē izjauktā veidā.

Pulēšanu izdara sausā, no putekļiem tīrā telpā 18—22 °C temperatūrā. Pu-

3—4 pilienus vazelīna vai saulespuķu eļļas.

Virsmai tamponu pievirza slīpā leņķī ar vieglu, slidošu kustību, pulēšanu veic ar ātrām apļveidīgām kustībām vispirms vienā, bet pēc tam, neatņemot tamponu no virsmas, otrā — pretējā virzienā. Pie tam jāņem vērā, ka tamponu nedrīkst aizturēt vienā vietā vai arī daudzkārt virzīt pa vienu un to pašu vietu, jo tad izšķīdis lakas kārtā un izveidosies traips «apdegums». «Apdegumus» nevar izlabot. Ja tādi parādās, visa lakas plēve jānomazgā ar šķīdinātāju un atkārtoti jāveic lakošanas un puspulēšanas operācijas.

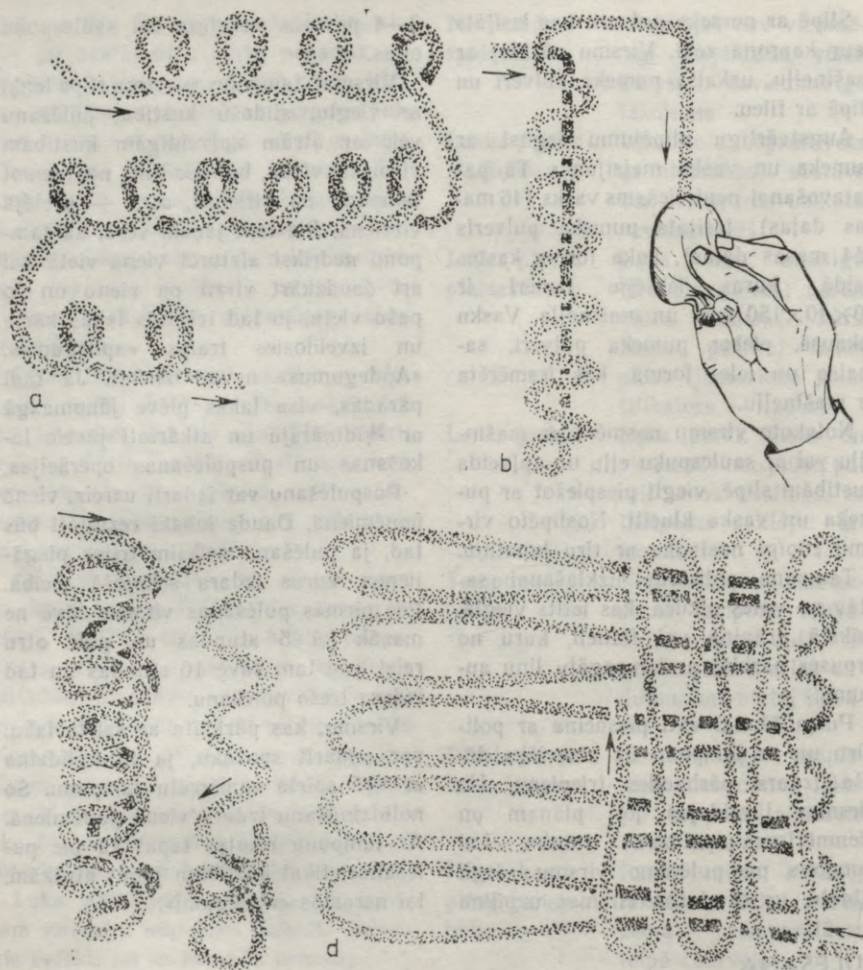
Puspulēšanu var izdarīt uzreiz, vienā paņēmienā. Daudz labāki rezultāti būs tad, ja pulēšanu veiksīm trijos piegājienos, kurus izdara sekojošā secībā. Pēc pirmās pulēšanas virsmu žāvē ne mazāk kā 5 stundas un pulē otru reizi, pēc tam žāvē 10 stundas un tad izdara trešo pulēšanu.

Virsmu, kas pārklāta ar spirta laku, var padarīt spožāku, ja to nolīdzina ar tīrā spirtā samērcētu tamponu. Šo nolīdzināšanu izdara vienā paņēmienā. Ar tamponu rikojas tāpat kā pie pulēšanas, tikai kustībām jābūt ātrākām, lai nerastos «apdegumi».

Pulēšanai nepieciešams: vates un vilnas tampons, šellakas politūra, pumeka pulveris, vazelīnēlla, augu vai mašīnēlla, vīna spirts.

Vates un vilnas tampons sastāv no vates, kas ietīta vilnas, bet no ārpuses — vēl arī izmazgātā audekla lupatiņā. Pumeka pulveri iegūst, beržot vienu pumeka gabaliņu pret otru, pēc tam to izsijā caur kaprona zeķi.

Pirms pulēšanas galdniekam jāsaģatavo virsma analogiski tam, kā to saģatavoja lakošanai (ēvelēšana, slī-



85. zīm. Triepienu shēma pulējot:

a — pie pirmās pulēšanas; *b* — pie otrās; *c* — pie trešās; *d* — gruntējot.

pēšana, pūku notīrīšana, balināšana, atsvekošana).

Pulēšana sastāv no sekojošām operācijām: gruntēšana, slīpēšana, četrkārtīgā pulēšana, žāvēšana.

Izstrādājumu gruntē, lai aizpildītu pulējamās virsmas poras. Kā gruntskrāsu var izmantot 12—14% šellakas politūru. Virsmu vienmērīgi nokaisa ar pumeka pulveri, kuru ierivē koksnē

kopā ar politūru. Politūru uzklāj virsmai ar tamponu apveidīgiem triepieniem (traipu veidā), kā tas redzams 85. zīmējumā. Kad tampons sāk līpt klāt pulējamai virsmai, uz tā darba virsmas uzpilda 1—2 pilienus vazelinēļas, augu vai mašīnēļas. Gruntēšanu var uzskatīt par pabeigtu, ja visa virsma kļuvusi līdzena, gluda, viegli spīdīga, bez jebkādiem traipiem. No-

gruntēto virsmu žāvē istabas temperatūrā sešas stundas.

Pēc žāvēšanas virsmu slīpē ar 4. numura smilšpapīru vai ar pumeka pulvera pastu, ko gatavo, sajaucot pumeka pulveri ar ūdeni līdz bieza krējuma konsistencei. Slīpējot ar šo pastu, izmanto tamponu. Slīpē gareniski šķiedrām. Noslīpēto izstrādājumu žāvē 1,5—2 diennaktis. Pēc žāvēšanas ar tīru lupatiņu noslauka putekļus.

Pirmo pulēšanu veic ar 10% politūru (uz 100 g politūras ņem vienu ēdamkaroti spirta). Tamponu piesātina ar politūru un izdara izmēģinājuma triepienu uz atsevišķa dēlīša. Viegli uzspiežot tamponam, politūrai vienmērīgi jāuzklājas plānā, uzreiz izzūdošā (nožūstošā) kārtā. Ja mēģinājuma triepiens iznāk par biezu, tas nozīmē, ka tampons pārāk piesātināts ar politūru un ar to pulēt nedrīkst.

Pulē ar zigzagveidīgām kustībām (85. *zim. b*). Tamponu nedrīkst turēt uz vietas vai arī ilgi apstrādāt vienu vietu, jo tad iespējami «apdegumi». Tā kā pulēšanas procesā tamponā esošā politūra pamazām ipsisīkst, tas pakāpeniski jāpiespiež stingrāk. Tamponu atkārtoti uzpilda tikai tad, kad politūra tajā pilnīgi izlietota. Jāpulē ātrā tempā ar tādu aprēķinu, lai nonāktu tajā vietā, kur jau iepriekš uzklāta politūra ne ātrāk kā pēc 2—3 minūtēm. Pa šo laiku politūra nožuvusi. Ja tampons sāk līpt klāt, uz tā darba virsmas uzpilina vienu pi-

lienu eļļas. Pēc pirmās pulēšanas virsmu žāvē 10—12 diennaktis.

Otro pulēšanu veic ar jaunu tamponu. Tampona kustības shēma parādīta 85. *zim. c*. Tamponu ieziež ar eļļu tikai tad, kad tas sāk līpt pie virsmas. Pēc otrās pulēšanas izstrādājumu žāvē 10 diennaktis.

Trešo pulēšanu izpilda ar 6—8% politūru (uz 100 g politūras ņem 2 ēdamkarotes spirta) ātrā tempā. Tampona kustības shēma parādīta 85. *zim. d*. Pulējot tampons jāvirza pa visu virsmu tādējādi, lai tā ceļš pārklātos par 2—4 mm. Pēc trešās pulēšanas iegūstam vienmērīgu spoguļspožu virsmu. Pirms ceturtās pulēšanas virsmu žāvē 10 diennaktis.

Ceturto pulēšanu veic gadījumā, ja uz virsmas ir matētas vietas. Pēc šīs pulēšanas virsmu žāvē 10—12 diennaktis.

Nopulēšanu vai atsvoidzināšanu veic tad, ja no virsmas jānotīra eļļas traipi. Svaīgu tamponu viegli samitrina 96% vīnspiritā un ar ļoti ātrām riņķveida vai «astotnieka» kustībām nopulē virsmu. Nedrīkst apturēt tamponu uz vienas vietas, jo tad izveidojas «apdegumi» — matēti plankumi. Pēc nopulēšanas izstrādājumu iztur divas diennaktis un pēc tam noslauka ar sausu flaneļa lupatiņu.

Virpotās detaļas pulē uz virpas, kura griežas ar vismazāko ātrumu. Tampons detaļai jāpiespiež viegli, lai nerastos «apdegumi».

KOKA IZSTRĀDĀJUMU APDARE AR PERNICU

Sis apstrādes veids paaugstina izstrādājuma dekoratīvās īpašības un bez tam izveido aizsargplēvi, kas aizsargā koksni no mitruma kaitīgās iedarbības.

Virsmu, kura jāpārklāj ar pernicu,

iepriekš noēvelē un noslīpē. Pernicu uzklāj 2—3 kārtās. Šim nolūkam dabisko pernicu uzksē, ievērojot visus ugunsdrošības noteikumus, un ar mīkstu otu vai tamponu uzklāj virsmai. Pernicas kārtu žāvē ne mazāk

kā divas diennaktis, pēc tam slīpē, notīra putekļus un uzklāj nākošo uzkaršētās pernicas kārtiņu.

Lai pārklājums būtu plānāks un skaistāks, pernicai pievieno 25% terpentīna. Ar pernicu pārklāto virsmu

var pārklāt ar eļļas lakas kārtu, kas veido ūdensizturīgu plēvi un uzlabo izstrādājuma ārējo izskatu. Lai paātrinātu žāvēšanu, pernicai pievieno līdz 8% sikatīva.

KOKSNES KRĀSOŠANA AR EĻĻAS, EMALJAS KRĀSĀM UN NITROKRĀSĀM

Šīs krāsas izmanto, lai aizsargātu izstrādājumus no mitruma postošās iedarbības, kā arī lai piešķirtu tiem estētiskākas un higiēniskākas īpašības. Koka virsmām var būt vienkāršs, uzlabots vai arī augstvērtīgs krāsojums. Vienkāršo krāsojumu lieto sienu, starpsienu, logu rāmju, durvju un grīdu krāsošanai palīgtelpās, tāpat saimniecībā dažādu sadzīves priekšmetu, sētu utt. krāsošanai. Uzlaboto krāsojumu iesaka logu rāmju, durvju un grīdu krāsošanai dzīvojamās telpās, kā arī mēbeļu, lietišķās mākslas darbu ierāmējumu u. c. krāsošanai. Augstvērtīgo krāsojumu izmanto galvenokārt mēbeļu krāsošanai.

Koka virsmu sagatavošana krāsošanai. Virsmas sagatavošana krāsošanai sastāv no šādām operācijām: notīrīšanas, zaru un sveķainu vietu izciršanas, pernicošanas, žāvēšanas, defektu aizsmērēšanas, žāvēšanas, slīpēšanas, aizsmērēto vietu pernicošanas, gruntēšanas (pirmās krāsošanas).

Virsmas notīrīšana nepieciešama gadījumā, ja tā netīra, ja uz tās ir tauku un citi traipi, kas var izspiesties cauri krāsojumam. Tauku traipus notīra, mazgājot virsmu ar 5% kalcinētās sodas šķīdumu (500 g sodas uz 10 l ūdens). Rūsas traipus notīra ar 10% vara vitriola šķīdumu vai 2—3% sālskābes šķīdumu. Ja tauku un rūsas traipus nevar iztīrīt, tos aizkrāso ar baltu emaljas krāsu.

Ja nepieciešams krāsot virsmu, kas agrāk bijusi nokrāsota ar eļļas krāsu, to rūpīgi apskata un gadījumā, ja vecā krāsa labi saglabājusies, izstrādājumu nomazgā ar karstu ūdeni, ziepēm un sodu. Ja vecā krāsa atlobījusies, to notīra, virsmu sagatavo un pēc tam nokrāso.

Ja krāso ar nitrokrāsu, vecā eļļas krāsa jānotīra pilnīgi. Tas jādara tāpēc, ka nitrokrāsa, kas uzklāta uz eļļas krāsas, uzpūšas un sarec. Tanī pašā laikā ar eļļas krāsu var krāsot virsmas, kas nokrāsotas ar nitrokrāsu, protams, ja pēdējā turas stingri.

Veco eļļas krāsu no koka virsmām notīra ķīmiskā ceļā, izmantojot maisījumu, kas sagatavots pēc sekojošas receptes (tūlpuma vienībās):

| | |
|------------------------------|-------------------------|
| Kaļķu mīkla | 1 |
| Maltais krīts (izsijāts) | 1 |
| Kaustiskā soda (20% šķīdums) | Līdz darba konsistencei |

Maisījumam atsevišķi gatavo kaustiskās sodas šķīdumu ūdenī, ņem 2,5 kg sodas uz 10 l ūdens. Kaļķu mīklu rūpīgi sajauc ar kritu un pēc tam šo maisījumu atšķaida ar sodas šķīdumu līdz darba konsistencei. Ar kaustisko sodu jārikojas uzmanīgi, jo, nokļūstot uz ādas, tā var radīt apdegumus.

Maisījumu 1—2 mm biežā kārtā uzklāj uz nokrāsotās virsmas. Pēc 1—1,5 stundām eļļas krāsas slānis kļūst mīksts. Vispirms ar špakteli no virsmas noņem maisījumu, lai to izman-

totu nākošam krāsas iecirknim, bet pēc tam ar to pašu špakteli notīra atmiekšķēto eļļas krāsu. No krāsas attīrīto virsmu nomazgā ar 1% sālskābes vai etiķa esences šķīdumu.

Uz krāsošanai paredzētām virsmām var būt izvirzīti tapu gali, nenogriezta koksnes šķiedras u. c. Tos notīra ar galdnieka kaltu, cikliņu vai slīpējot.

Zarus, kas pēc izžūšanas var izkrist, izcērt. Sai nolūkā vispirms aizzīmē izcērtamā iecirkņa robežas, bet pēc tam ar galdnieka kaltu izcērt 5 mm dziļumā. Izveidotajā dobumā ielīmē precīzi pēc formas izgrieztu tās pašas koksnes gabaliņu. Ieliktna un detaļas šķiedru virzieniem jāsakrīt.

Priedes un egles izstrādājumos un konstrukcijās var būt vietas, kur intensīvi izdalās sveķi, tā saucamie sasveķojumi. Ja tos pārklās ar krāsu, sveķi turpinās izdalīties un noārdīs krāsas slāni, tāpēc sasveķojumu vietas jāizkal ar galdnieka kaltu 2—3 mm dziļumā un pēc nopernicošanas jāaizsmērē ar biezu eļļas krāsas tepi, kas pagatavota pēc sekojošas receptes:

| | |
|----------------|-------|
| Pernica | 1 kg |
| Galdnieka līme | 0,1 l |

(10% šķīdums)

Maltais krīts (izsijāts) Līdz darba konsistencei

Lai sagatavotu tepi, līmes šķīdumu ielej pernicā, maisījumu rūpīgi samaisa. Sagatavotajai emulsijai pievieno krītu, līdz izveidojas bieza plastiska pasta.

Notīrīto virsmu pernico, ar suku ietušējot uzsildīto pernicu vienmērīgā slānī.

Bojātās vietas aizsmērē ar tepi pēc tam, kad nopernicotā virsma nožuvusi.

Nākošā operācija ir sauso aizsmērēto vietu slīpēšana ar smilšpapīru un tai sekojošā pernicošana.

Sagatavoto virsmu gruntē ar sekojošu eļļas krāsas maisījumu:

| | |
|------------------------|----------|
| Pernica | 1 kg |
| Biezberztā eļļas krāsa | 0,5—1 kg |

Lai pagatavotu gruntskrāsu, biezerztai eļļas krāsai pievieno pernicu un maisījumu rūpīgi sajauc. Gruntējamo maisījumu virsmai uzklāj ar krāsošanas otu. Uzklāto gruntskrāsu rūpīgi ietušē gareniski koksnes šķiedrām.

Pie parastās krāsošanas, kad gruntskrāsa nožuvusi, virsmu nokrāso.

Ja virsma jāpagatavo krāsošanai ar pentaftālo emaljas krāsu PF-115, nošpaktelēto koka virsmu gruntē ar gruntskrāsu, kas sagatavota pēc šādas receptes (masas daļās):

| | |
|------------------|-------------------------|
| Pentaftālā krāsa | 0,8 |
| Dabiskā pernica | 1 |
| Šķīdinātājs | Līdz darba konsistencei |

Lai pagatavotu gruntskrāsu, materiālus rūpīgi sajauc un izfiltrē caur sietu. Par šķīdinātāju izmanto šķīdinātājbenzīnu, terpentīnu vai solventu.

Lai sagatavotu virsmu uzlabotas kvalitātes krāsošanai, veic šādas operācijas: notīra virsmu; izcērt zarus un dobumos ielīmē koksnes gabaliņus; izcērt sasveķojumus; pernico un žāvē visu virsmu; aizziež izcirstā sasveķojuma un citas bojātās vietas; žāvē, slīpē un pernico izžuvušās aizziestās vietas; visu virsmu nošpaktelē, nožāvē, slīpē ar rupju smilšpapīru un notīra no tās putekļus; virsmu gruntē ar vēdekļotu; slīpē nožuvušo virsmu ar smalkgraudainu smilšpapīru un notīra putekļus; uzklāj ar vēdekļa otu pirmo krāsas slāni un noslīpē nožuvušo virsmu ar smalkgraudainu smilšpapīru.

Darbu veikšanas tehnika aprakstīta iepriekš. Virsmas špaktelēšanai izgatavo šāda sastāva tepi:

| | |
|------------------------------------------------|--------|
| Dabiskā pernica | 1000 g |
| Šķīdinātājs (terpentīns vai šķīdinātājbenzīns) | 100 g |
| Sikatīvs | 100 g |
| Saimniecības ziepes (40%) | 20 g |

| | |
|----------------|--------------|
| Dzīvnieku līme | |
| (10% šķīdums) | 0,2 l |
| Maltais krits | Līdz darba |
| (izsijāts) | konsistencei |

Špakteļtepes pagatavošanai pernicu šķīdina ar šķīdinātāju un sikatīvu. Sagatavo 10% līmes un ziepju šķīdumu. Šim nolūkam sausu līmi sasmalcina un uz 6—12 stundām iemērc ūdenī. Tad līmi uzsilda un maisot pievieno sagrieztas ziepju skaidiņas. Līmes un ziepju šķīdumā, intensīvi maisot, ielej izšķīdināto pernicu. Iegūtajai emulsijai pakāpeniski pievieno krītu un maisa, līdz iegūst viendabīgu, krējumam līdzīgu masu.

Uz plakanām virsmām uzklāj špakteļveida vienlaidu slāni, izmantojot koka špakteļi. Uz špakteles paņem tepes porciju un uzklāj to uz virsmas vienmērīgā 1—2 mm biezā slānī. Špakteļi tur labajā rokā 10—15° leņķī pret virsmu, vienlaikus spiežot uz to ar kreiso roku. Pēc tam uztriepto špakteļtepes slāni izlīdzina, mainot špakteles virzienu perpendikulāri iepriekšējam. Špakteļtepi var uzklāt arī ar raga otu, bet virsmu izlīdzināt ar platu gumijas špakteļi. Šinī gadījumā špakteļtepei jābūt šķidrakai. Uz profilētām virsmām špakteļtepi uzklāj ar dažāda platuma gumijas plāksnītēm.

Špakteļtepes slāni pēc nožūšanas slīpē ar rupjgraudainu smilšpapīru, pēc tam virsmu ar lupatu notīra no putekļiem un paotē ar vēdekļa otu.

Paotēšanu veic ar vēdekļa otu, virzot to gareniski šķiedrām. Pēc gruntskrāsas nožūšanas virsmu slīpē ar sīkgraudainu smilšpapīru, pēc tam notīra putekļus. Analogiski uzklāj un apstrādā arī pirmo krāsas slāni.

Lai sagatavotu virsmu augstas kvalitātes krāsošanai, veic šādas operācijas: virsmas notīrīšana; zaru un sasveķojumu izciršana; pernicošana; žāvēšana; defektu aiztriepšana, žāvē-

šana, slīpēšana, notriepto vietu pernicošana; špaktelešana, žāvēšana, slīpēšana, putekļu notīrīšana; otrā špakteļtepes slāņa uzklāšana, žāvēšana, slīpēšana, putekļu notīrīšana; virsmas paotēšana, žāvēšana, slīpēšana, putekļu notīrīšana; otrā — galīgā krāsošana.

Špakteļtepi otrai špaktelešanai gatavo šķidrāku nekā pirmajai un uzklāj ar metāla špakteļi.

Sagatavotajai virsmai jābūt līdzenai, bez ieskrābājumiem, otas pēdām utt.

Koka virsmu krāsošana ar krāsu maisījumiem. Krāsojums ar eļļas krāsu var būt spožs vai matēts. Biežāk, protams, izmanto krāsojumu ar spīdīgu virsmu, matēto izmanto tikai augstvērtīgiem dekoratīviem darbiem.

Krāsu maisījumu spožas virsmas iegūšanai pagatavo pēc šādas receptes:

| | |
|------------------------|-----------|
| Biezberzta eļļas krāsa | 1000 g |
| Pernica | 300—600 g |

Lai sagatavotu krāsas maisījumu, biezbertzai eļļas krāsai maisot pielej pernicu, līdz iegūst vēlamu konsistenci. Ja izmanto krāsu smidzinātāju, maisījumam pielej 50—150 g šķīdinātāja.

Matētu virsmu var iegūt ar krāsu maisījumu, kas pagatavots pēc šādas receptes (masas daļās):

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Biezberztais cinka | |
| baltais | 1000 |
| Cinka baltais (sausais) | 500 |
| Terpentīns | 500 |
| Sikatīvs | 50 |
| Vasks | 100 |
| Dabiskā pernica | 25 |
| Pigmenti | Līdz vēlamam krāsu tonim |

Izkausētam vaskam maisot pielej 200 g terpentīna. Sauso cinka balto saberž krāsu berznē kopā ar pernicu un pārpalikušo terpentīnu. Vaska šķīdumu terpentīnā pielej biezbertzam cinka baltumam, pievieno ar terpentīnu un pernicu izšķīdināto sauso cinka balto un iegūto maisījumu rūpīgi sa-

jauc. Pigmentus iepriekš sajauc ar nelielu terpentīna daudzumu.

Lai pagatavotu matēto eļļas krāsas maisījumu bez vaska, izmanto sekojošu recepti (gramos):

| | |
|--------------------|--------------------------|
| Biezberztais cinka | |
| baltais | 1000 |
| Pernica | 100—500 |
| Terpentīns | 150—200 |
| Sikatīvs | 25—30 |
| Pigmenti | Līdz vēlamam krāsu tonim |

Cinka balto izšķīdina pernicā, pievieno terpentīnu un sikatīvu. Sastāvu samaisa un pievieno pigmentus, kas izšķīdināti terpentīnā.

Krāsu maisījumu izkāš caur kaprona zeķi. Lai pārbaudītu maisījuma biežumu, uz sausa stikla gabaliņa uzpilda maisījumu, stiklu novieto vertikāli un ļauj krāsai notecēt. Normāla biežuma krāsas maisījuma notecējuma garumam jābūt 35—50 mm. Lietošanas laikā maisījums rūpīgi jāmaisā, jo smagākie komponenti nosēžas un maisījums kļūst šķidrāks.

Krāsot drīkst tikai sausu koksni. Samērā nelielus virsmas laukumus krāso ar krāsotāju otām. Lielu virsmu krāsošanai, piemēram, durvju, starpsienu, grīdu krāsošanai, ieteicams izmantot krāsu smidzinātājus vai veltni.

Pirmā krāsas slāņa uzklāšanai sagatavo šķidru maisījumu, kas sastāv no 500 g biezberztais krāsas vai 1000 g normāla biežuma lietošanai gatavās krāsas un 1 l pernicas. Krāsu uzklāj plānā kārtā, labi izlīdzinot šķiedru garenvirzienā. Pēc žāvēšanas, kas ilgst 36—48 stundas, virsmu krāso ar biežāku krāsu. To uzklāj vienmērīgā plānā kārtā, rūpīgi izlīdzinot ar vēdekļa otu. Ja nepieciešams, pēc 48 stundām uzklāj trešo krāsas slāni.

Lai nokrāsotā virsma kļūtu izturīgāka un spožāka, to pārklāj ar eļļas laku. Laku drīkst uzklāt tikai pēc krā-

sotās virsmas rūpīgas nožāvēšanas, kuru vasarā jāžāvē 6—7, bet ziemā — 12—13 diennaktis. Eļļas laku uzsilda dubultā traukā — «ūdens vannā» un ar otu uzklāj virsmai. Lakas kārtai jābūt pēc iespējas plānākai, tādēļ to uzklājot rūpīgi izlīdzina. Lakas pārklājums nožūst 48 stundās.

Koka virsmu krāsošana ar emaljas krāsām. Emaljas krāsām raksturīga augsta izturība un spoža virsma. Virsmas pirms krāsošanas ar emaljas krāsām sagatavo tāpat kā pirms krāsošanas ar eļļas krāsām.

Vispārējās lietošanas emaljas krāsas GF-230 izmanto telpās esošo koka, kā arī apmestu virsmu, metāla un dažādu priekšmetu krāsošanai. Ja nepieciešams, krāsu atšķaida ar šķīdinātājbenzīnu vai terpentīnu.

Pentaftālās emaljas krāsas PF-115 izmanto iekšējo un ārējo koka, metāla un apmesto virsmu krāsošanai gadījumos, ja nepieciešams iegūt sevišķi stipru ūdensizturīgu pārklājumu. Uzklāta krāsa nožūst 48 stundās.

Karbamidās emaljas krāsas M4-213 izmanto iebūvētu iekārtu un virtuves mēbeļu krāsošanai. Šīs krāsas pārdošanā ir divos iesaiņojumos: krāsa un atsevišķi cietinātājs. Pirms lietošanas krāsu un cietinātāju sajauc. Karbamīdo emalju uzklāj ar smidzinātāju. Telpa, kurā strādā ar šīm krāsām, labi jāvēdina.

Koka virsmu krāsošana ar nitroemaljas krāsām. Virsmu pirms krāsošanas ar nitroemaljas krāsām sagatavo tāpat kā pirms krāsošanas ar eļļas krāsām. Sagatavoto virsmu gruntē ar nitrogruntskrāsu un špaktelē ar nitrošpakteltepi. Ja izmanto eļļas gruntskrāsu un špakteltepi, krāsot drīkst tikai pēc 48 stundām pēc pēdējā gruntskrāsas slāņa uzklāšanas. Nitroemaljas krāsas uzklāj ar krāsu smidzinātāju vai ar otu. Priekšroka

jānod krāsu smidzinātājam, jo nitroemaljas krāsas ļoti ātri žūst. Virsma, kas nokrāsota ar nitroemaljas krāsu,

nozūst 1 stundas laikā. Nitroemaljas krāsu šķīdina ar šķīdinātājiem 646, 648 vai RDV.

LAKU UN KRĀSU PĀRKLĀJUMU ATJAUNOŠANA

Laku un krāsu pārklājumi siltuma, mitruma, gaismas, mehānisko un citu faktoru iedarbības rezultātā kļūst nespodri, bojājas un zaudē dekoratīvās īpašības. Tāpēc tie jāargā no mitruma, sitieniem, stipras sasilšanas saulē vai no apkures ierīcēm. Uz krāsotām virsmām nedrīkst likt bez paliktņiem karstus priekšmetus (katliņus, tējas glāzes, gludekļus u. c.).

Lakotas un krāsotas virsmas, ja tās nav bojātas, atsvaidzina ar speciāliem sastāviem, kuri ir pārdošanā. Var izmantot arī vazelineļļu. Uz vates tampona uzpilina dažus pilienus vazelineļļas un ietin mīkstā drāniņā. Vazelineļļai tikai nedaudz jāizspiežas caur drāniņu, jo bieza eļļas kārtā paliks uz virsmas un pievilks putekļus. Pēc virsmas apstrādāšanas ar vazelineļļu to rūpīgi noslauka ar flaneļa lupatiņu.

Spīdumu lakotām un pulētām virsmām var atjaunot, ja tās ļoti ātrā tempā norīvē ar tamponu, kas piesūcināts ar šķīdinātājspirtu. Nedrīkst aizturēt tamponu uz vienas vietas, kā arī vairākas reizes rīvēt pa vienu un to pašu vietu.

Uz lakotām un pulētām virsmām dažādu faktoru iedarbības rezultātā var izveidoties balti plankumi. Tos notīra ar maisījumu, kas pagatavots no viennādām daļām augu eļļas un spirta. Uz vilnas lupatiņas uzpilina dažus pilienus maisījuma un rīvē virsmu, līdz traipi izzūd. Virsmu apstrādā tādā pašā secībā kā pulējot (85. zim.).

Pulētām virsmām zaudēto spīdumu var atjaunot, ierīvējot tās ar tamponu,

kurš samitrināts sastāvā, kas pagatavots pēc šādas receptes:

| | |
|-----------------------------------|------|
| Terpentīns | 25 g |
| Spirts | 15 g |
| Šellaka | 4 g |
| Pernica | 5 g |
| Piesātināts ziepju šķīdums spirtā | 1 g |
| Ūdens | 45 g |

Ja lakotas un pulētas virsmas ir mehāniski bojātas, pārklājums jānoņem un jānolako no jauna. Lai noņemtu lakojumu vai pulējumu, var izmantot vienu no sekojošiem sastāviem:

| Sastāvs | Izmantošana |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ožamais spirts (pulverī), ūdens šķīdums pēc vajadzības (atkarībā no krāsojuma stāvokļa) | Dažādu laku un krāsu pārklājumu nomazgāšanai |
| Ožamais spirts | Spirta laku nomazgāšanai |
| Ožamais spirts — 2 daļas, terpentīns — 1 daļa | Dažādu laku un krāsu pārklājumu nomazgāšanai |

Ar laku un krāsu pārklājumu mazgāšanas līdzekļiem jāstrādā gumijas cimdos. Sastāvu uz virsmas uzklāj ar suku.

Pēc tam kad virsma apstrādāta ar atmiešķējošo sastāvu, to kārtīgi nomazgā ar siltu ūdeni, nožāvē un ierīvē ar spirtu, kurš izšķīdina lakas un politūras plēvītes atliekas.

Ja restaurējamā virsma pirms lakšanas vai pulēšanas bijusi beicēta vai pārklāta ar kādu citu krāsvielu, tā jā-

nomazgā ar atšķaidītu sāļsskābi vai ar karstu sodas šķīdumu. Notīrītā virsma jānomazgā ar benzīnu, terpentīnu vai ar siltu ūdeni un pēc nožāvēšanas var sākt atkārtotu lakošanu vai pulēšanu.

Ar eļļas un emaljas krāsām pārklātas virsmas, ja tās kļuvušas netīras, var nomazgāt ar siltu ūdeni, kuram piejauc ožamo spirtu (1 tējkaroti uz 1 litru ūdens). Pēc mazgāšanas virsmu tūlīt noslauka sausu. Izmantot ziepes un mazgājamus pulverus ar eļļas un emaljas krāsām pārklātu virsmu mazgāšanai nedrīkst, jo tad krāsojums zaudē spīdumu.

Ja ar eļļas vai emaljas krāsu pār-

klāta virsma zaudējusi spīdumu, krāsu toni un kļuvusi netīra, bet tai nav mehānisku bojājumu, to norīvē ar mitru lupatiņu, nožāvē un krāso no jauna vienu vai divas reizes.

Ja eļļas vai emaljas krāsa saplaisājusi, atsevišķās vietās atlobījusies vai uzpūtusies, tā ar špakteli vai galdnieka kaltu no bojātās vietas jānoņem, tā jānotīra ar smilšpapīru, jānogruntē un rūpīgi jāaiztēp vienā līmenī ar vecās krāsas kārtu. Pēc špaktelēpes nožūšanas nošpaktelēto vietu slipē ar smilšpapīru, notīra putekļus un izstrādājumu nokrāso vienu vai divas reizes.

DARBI AR METĀLIEM

DAŽU METĀLU ĪSS RAKSTUROJUMS

Metāli ir viegli apstrādājami, kas ļauj tos plaši izmantot dažādu pašdarinājumu izgatavošanai un sadzīves tehnikas remontam.

Metālus iedala melnajos un krāsainajos. Pie melnajiem metāliem pieder dzelzs, tērauds, pie krāsainajiem — varš, cinks, alva, svins, alumīnijs, sudrabs, zelts.

Mājas apstākļos parasti darbojas ar dzelzi, varu, cinku, alvu, svinu, alumīniju, dažkārt sudrabu, kā arī krāsaino metālu sakausējumiem — bronzu un misiņu.

Tērauds — tas ir dzelzs un oglekļa sakausējums, kurā oglekļa mazāk par 2%. Jo vairāk oglekļa tēraudā, jo tas cietāks. Asinot uz slīpripas detaļu no mazoglekļa tērauda, veidojas garš salmu krāsas dzirksteļu kūlis, kura galā ļoti maz zvaigznīšu, bet, asinot tēraudu ar lielu oglekļa saturu, — īss, gaišs dzirksteļu kūlis ar daudzām zvaigznītēm.

No tērauda izgatavo dažādas detaļas sadzīves aparātiem, instrumentiem u. c.

Varš. Tīrs varš ir sarkanā krāsā, ļoti mīksts, plastisks, labi vada siltumu un elektrību, noturīgs pret koroziju. No korozijas varu pasargā plāna, zaļgana oksīdu plēvīte, kura izveidojas mitruma un gaisa iedarbībā.

Ražošanā varš nonāk skārda, stieņu, stieples, lenšu, cauruļu veidā. Varu izmanto elektrisko kabeļu, vadu un dažādu citu elektrotehnikā lietojamu detaļu izgatavošanai. No vara izgatavo

arī dekoratīvās mākslas izstrādājumus.

Bronza — vara un citu metālu sakausējums. Visizplatītākā ir alvas-bronza — vara un alvas sakausējums. Bronza ir zeltaini dzeltenā krāsā. Bronza daudz izturīgāka par varu, tā ir noturīgāka arī pret koroziju. No bronzas izgatavo ūdensvadu armatūru (krānus, ventiļus), gultņus, atļej mākslinieciskus izstrādājumus (svečturus, statuetes u. c.), skulpturālus veidojumus un daudz ko citu.

Misiņš — vara un cinka sakausējums dzeltenīgā krāsā. To izmanto rūpniecībā, kā arī dekoratīvās mākslas priekšmetu izgatavošanai.

Cinks — sudrabaini zilās krāsas metāls. Gaisā pārklājas ar oksīda plēvīti, kura pasargā metālu no korozijas. Izmanto pārklājumiem, lai pasargātu no korozijas tērauda izstrādājumus — caurules, spaiņus, vannas, jumta skārdu u. c.

Alva — sudrabaini baltas krāsas metāls, mīksts un ļoti plastisks. Lokot alvas stienīti, dzirdama raksturīga kraukšķēšana. Alvu izmanto tērauda lokšņu pretkorozijas pārklājumiem. Ar alvu pārklātus (alvotus) izstrādājumus (traukus, caurules, konservu kārbas u. c.) plaši izmanto dažādu pārtikas produktu uzglabāšanai un pārstrādāšanai. Alvu izmanto metālu lodēšanai.

Svins — pelēkas krāsas metāls, ļoti mīksts, kūst pie 327 °C temperatūras. Noturīgs pret skābju iedarbību.

Alumīnijs — sudrabaini balts metāls, mīksts, viegls (3 reizes vieglāks-

par tēraudu). Viegli apstrādājams — zāģējams, griežams, kajams, velmējams. Izmanto trauku, mēbeļu, cauruļu, dekoratīvo režģu izgatavošanai u. c.

Sudrabs — cēlmetāls baltā krāsā,

neoksidējas, šķīst uzkarstētā sērskābē vai slāpekļskābē. Sudrabu plaši izmanto tehnikā, kā arī galda piederumu, gredzenu, rokassprādžu un citu sadzīves priekšmetu izgatavošanai.

METĀLA APSTRĀDĀŠANA

Ja iemācās galvenos metāla apstrādes paņēmienus — aizzīmēšanu, ciršanu, taisnošanu, locīšanu, griešanu, apvilēšanu, urbšanu, vītnes griešanu, lodēšanu un alvošanu, iespējams izgatavot metāla detaļu kaut kādam

mehānismam vai ierīcei, salabot virtuves traukus vai motorlaivu, sameistrot kādu asprātīgu rotaļlietu. Jāzina galvenie metāla izstrādājumu izgatavošanas paņēmieni.

METĀLA AIZZĪMĒŠANA

Aizzīmēšana — tā ir aizzīmēšanas līniju (risu) uzvilksana uz apstrādājamās sagataves, kas nosaka nākošās detaļas vai loksnes kontūras, kas paredzētas apstrādāšanai.

Pirms aizzīmēšanas jāgatavo virsma. Vispirms sameklē sagatavi. Tai jābūt bez plaisām, iedobumiem, caurumiem u. tml. Ja kāds no šiem defektiem tomēr ir, jāpārbauda, vai aizzīmējot varēs to apiet un atstāt ārpus topošās detaļas. Pēc tam sagatavei notīra rūsu, plāvu, netīrumus utt. Šim nolūkam izmanto tērauda suku, smilšpapīru. Pēc tam nosaka skaldnes vai kādas citas vietas, no kurām ar aizzīmēšanas instrumentiem var sākt atmērīt izmērus.

Nākošās sagataves vai detaļas sagatavošanas posms aizzīmēšanai — krāsošana. Mājas apstākļos parasti jāaizzīmē nelielas detaļas un krāsošanu izdara ar šellaku vai vara vitriolu. Ražošanas apstākļos izmanto arī citas krāsvielas, piemēram, krīta šķīdumu ūdenī, kuram piejaukts nedaudz galdnieka līmes.

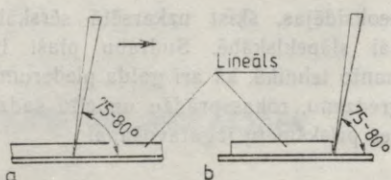
Sellakas (spirta lakas) šķīdumam

pievieno krāsvielu — fuksīnu. Uz krāsojamās virsmas ar otu uzklāj šķīdumu savstarpēji perpendikulāriem triepieniem. Laku uzņem mazās porcijās ar otas galu.

Lai nokrāsotu tērauda un ķeta sagataves, sagatavo vara vitriola šķīdumu: uz vienu glāzi ūdens ņem trīs pilnas tējkarotes vara vitriola. Kad vara vitriols izšķīdis, ar krāsotāja otu nokrāso sagatavi. Strādājot ar vara vitriolu, jāievēro attiecīgi drošības pasākumi, jo vara vitriols ir indīgs.

Kad nokrāsotā virsma pilnīgi nožuvusi, var uzsākt aizzīmēšanu. Aizzīmēšanas līnijas — rises uz sagataves atzīmē sekojošā kārtībā: vispirms novelk horizontālās, pēc tam vertikālās un slīpās līnijas. Visbeidzot uzzīmē lokus un noapaļojumus.

Taisnās līnijas novelk ar aizzīmēšanas adatu. Aizzīmēšanas adatai jāatrodas slīpi tās pārvietošanās virzienā un slīpi no lineāla (86. zīm.). Lineāls stingri jāpiespiež detaļai, bet aizzīmēšanas adata savukārt lineālam. Novelkot risi, aizzīmēšanas adatas slīpuma leņķi nedrīkst mainīt.



86. zīm. Liniju novilkšana ar aizzīmēšanas adatu:

a — adata noliekta tās pārvietošanās virzienā; *b* — adata noliekta sānis no lineāla.

Risi novelk tikai vienu reizi. Ja tā slikti redzama, risi aizkrāso un pēc krāsas nožūšanas novelkt vēlreiz.

METĀLA CIRŠANA

Mājas apstākļos metāla ciršanu veic ar cirtni vai krustcirtni. Visbiežāk nākas pārcirst nelielas sagataves, metāla loksnes, stieņus un sloksnes, rupji apcirst plānas detaļas, izcirst caurumus, nocirst plāvu, grātes u. c.

Metāla ciršanu izdara skrūvspilēs, uz metāla plātnes vai uz laktas. Ciršanas kvalitāte daudzējādā ziņā atkarīga no strādājošā ķermeņa un kāju stāvokļa un no tā, kā tur cirtni un āmuru.

Strādnieka ķermenim jābūt iztaisnotam un jāatrodas 45° leņķī attiecībā pret skrūvspiļu žokļu asi. Kreisā kāja jāizliek pussoli uz priekšu (87. zīm.).

Cirtnis jātur kreisajā rokā, viegli piespiežot vidējo daļu 20 cm attālumā no augšējā (uzsītamā) gala. Āmuru tur aiz kāta 20—30 mm no tā gala.

Cērtot jāseko cirtņa griezošai daļai, bet ne belznim. Sītiens brīdī, kad ar āmuru uzsit cirtnim, āmura rokturi cieši satver ar pirkstiem. Sītienu izdara pa belzņa centru precīzi un spēcīgi.

Sītiņi, kurus izdara ar āmuru pa

Alumīnija detaļas un sagataves aizzīmē ar asi uzasinātu zīmuli, kura cietība ir MT. Savstarpēji perpendikulārās un paralēlas līnijas aizzīmē ar stūreni. Leņķus un slīpumus atzīmē ar transportieri. Noapaļojumus aizzīmē ar cirkuli. Urbumu centrus, kuri jāizurbj, nosaka ar mērinstrumentiem un iezīmē ar punktsiti. Punktsiti satver ar kreisās rokas trim pirkstiem un uzliek ar aso galu tieši nākošā urbuma aizzīmētajā centrā. Vispirms punktsiti nedaudz atliec prom no sevis un piespiež aizzīmētajam centram, pēc tam ātri nostata vertikālā stāvoklī un viegli uzsit tam ar 100—200 g āmuru.

cirtni, var būt ar delnu, elkoni un plecu. Delnas sitienu izmanto precīzos darbos, kad jāizdara viegli cirtieni. Izdarot sitienu ar delnu, plaukstu saliec līdz galam, viegli atlaižot pirkstus, izņemot ikšķi un rādāmo pirkstu, pie tam mazo pirkstiņu nedrīkst atņemt no āmura kāta. Pēc tam pirkstus saspiež un izdara sitienu.

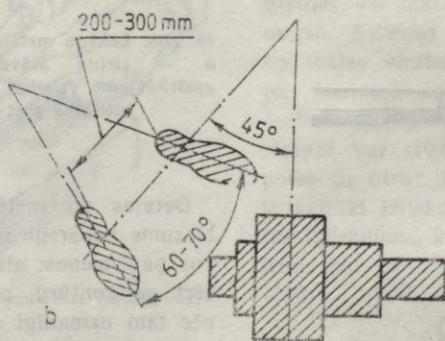
Cērtot biezu lokšņu metālu, pārcērtot metāla sloksnes, stieņus, izmanto spēcīgāku — elkoņa sitienu. Izdarot šo sitienu, roku saliec elkoni. Roka jāiztaisno ātri — tas palielina sītiens spēku.

Ja cirtieniem jābūt spēcīgiem, smagiem, izmanto sītienu ar pleca palīdzību, kuru izdarot roka kustas plecā.

Cērtot slokšņu metālu un plakanas sagataves, cirtni nostāda vertikālā stāvoklī. Izmanto sītienu ar elkoņa vai pleca palīdzību. Līdz 2 mm biezu lokšņu metālu pārcērt ar vienu sītienu, tāpēc, lai nebojātu laktu vai paliktņi, zem cirtiena vietas paliek mīksta dzelzs paliktņi. Metālu, biežāku par 2 mm, aizcērt no abām pusēm, bet pēc



a



b

87. zīm. Ķermeņa un kāju stāvoklis, strādājot ar cirtni:
a — ķermeņa stāvoklis; b — kāju stāvoklis.

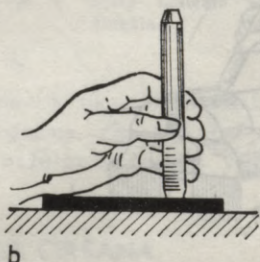
tam pārlauž, lokot pārmaiņus gan uz vienu, gan uz otru pusi.

Detaļu izciršanu no lokšņu metāla (88. zīm.) veic sekojošā kārtībā: uz sagataves aizzīmē detaļu; sagatavi liek uz plātnes vai laktas; cirtni nostata slīpi, atkāpjoties 2—3 mm no aizzīmētās līnijas, tādā veidā radot pielaidi apvilēšanai; nostata cirtni vertikālā stāvoklī un ar āmuru izdara vieglus

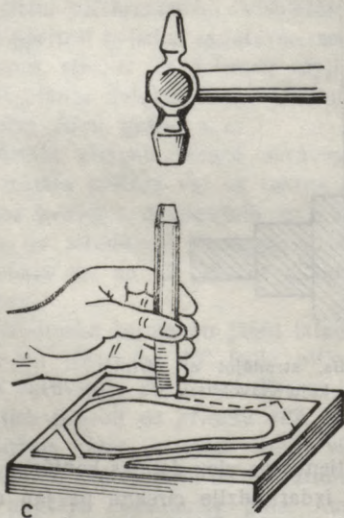
uzsitienu pa visu detaļas kontūru; pēc tam izdara dziļo ciršanu pa jau aizcirsto kontūru. Pārlietot cirtni, jāatstāj daļa (aptuveni 1/4) asmeņa izcirstajā rievā. Tas nodrošina ciršanas precizitāti un virsmas tīrību. Tad apgriez loksni uz otru pusi un cērt metālu pa skaidri iezīmējušos kontūru. Pēc tam atkal apgriez loksni un nobeidz ciršanu.



a



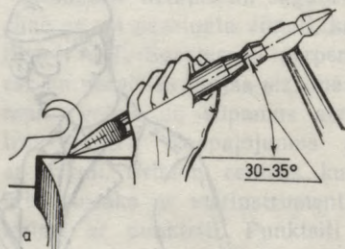
b



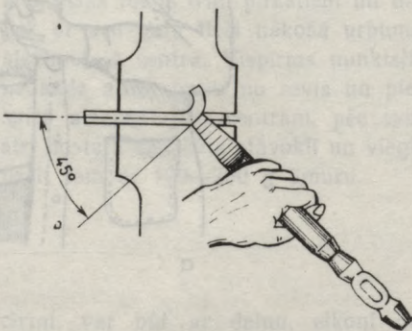
c

88. zim. Detaļu izciršana no lokšņu metāla:

a — cirtņa sākuma (slīpais) stāvoklis;
b — cirtņa vertikālais stāvoklis; c —
detaļas izciršana pa kontūru.



a



b

89. zim. Lokšņu metāla ciršana skrūvspilēs:
a — cirtņa stāvoklis attiecībā pret
apstrādājamo virsmu; b — cirtņa stāvoklis
attiecībā pret ciršanas asi.

Detaļas no metāla loksnes, kuras biezums nepārsniedz 2 mm, izcērt divos paņēmienos: aizzīmēto detaļu aizcērt pa kontūru, cērt vienu reizi un pēc tam uzmanīgi ar āmuru izsit detaļu no sagataves.

Lokšņu metāla ciršana skrūvspilēs parādīta 89. zīmējumā. Pie tam sagatavi stingri saspiež skrūvspilēs tā, lai aizzīmētā līnija sakristu ar skrūvspīļu žokļu līmeni. Cirtņa slīpuma leņķis attiecībā pret apstrādājamo virsmu ir 30—35°. Cirtņa asmenim jābūt 45° leņķī attiecībā pret skrūvspīļu žokļu asi. Kad nocirsts pirmais metāla slānis, sagatavi pārliek 1,5—2 mm augstāk par skrūvspīļu žokļiem un nocērt nākošo slāni.

METĀLA TAISNOŠANA

Dažādi izstrādājumi un detaļas var būt sarozījušās, viļņainas, ar izliekumiem un citiem nelīdzenumiem. Taisnošana un lāgošana ļauj šos defektus izlabot.

Taisnošana ir nerūdītu lokšņu sagatavju un detaļu izlīdzināšana. Tā ir ļoti vienkārša, un to var veikt mājas apstākļos.

Pirms taisnošanas pārbauda detaļu un sagatavju greizumu. To izdara pēc acumēra vai pieliekot detaļai metāla

lineālu (ar šķautni). Izliekto vietu robežas aizzīmē ar krītu.

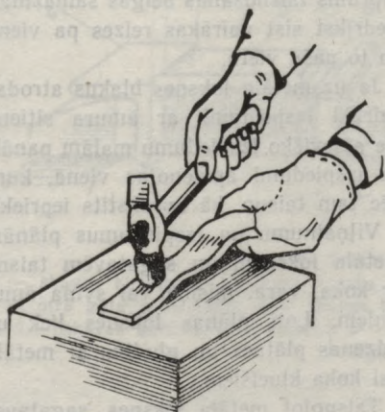
Taisnošanu izdara uz taisnošanas plātnes vai uz stabiliem līdzieniem paliktņiem. Pareizi jāizvēlas vietas, pa kurām jāizdara sitieni. Sietiena spēkam jābūt proporcionālam izliekuma lielumam, un tam pakāpeniski jāsamazinās, pārejot no maksimālā izliekuma uz minimālo.

Slokšņu metāla un stieņu taisnošanu veic sekojošā secībā:

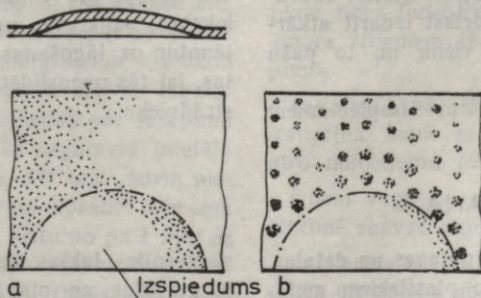
uz izliektās virsmas atzīmē izliekuma robežas;

kreisajā rokā uzvelk cimdu, bet labajā paņem āmuru;

sloksni vai stieni liek uz lāgojamās plātnes vai laktas ar izliekto pusi uz augšu. Sietenus izdara pa izliekumu no malas virzienā uz vidu. Atkarībā no locījuma iztaisnošanās uzsietiena spēku samazina, ja nepieciešams, sloksni vai stieni pagriež no vienas puses uz otru; ja sloksnei vai stienim ir vairāki izliekumi, vispirms iztaisno tos izliekumus, kuri atrodas tuvāk galiem, bet pēc tam tos, kuri atrodas vidū;

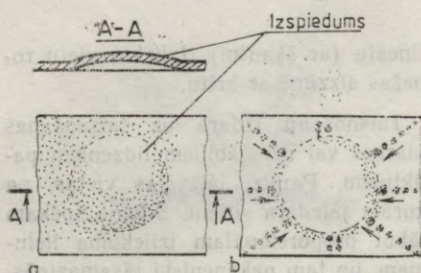


90. zīm. Lokšņu materiāla taisnošana.



91. zīm. Viļņainas metāla loksnes taisnošana:

a — bojātas loksnes kopskats; b — sietienų sadalījuma shēma.



92. zīm. Izliektas metāla virsmas taisnošana: a — bojātas loksnes kopskats; b — sitienu sadalījuma shēma.

pārbauda taisnošanas rezultātus pēc acumēra vai pieliekot lineālu.

Metāla loksnes vai sagataves jātaisno, ja tās ir viļņainas vai tām ir izliekumi.

Viļņainas metāla loksnes un sagataves taisno sekojošā kārtībā:

ar kritu apvelk viļņaino iecirkņu robežas;

sloksni vai sagatavi liek uz lāgojamās plātnes vai laktas tā, lai malas nenokarātos;

loksni vai sagatavi piespiež lāgojamai plātnei vai laktai un uzsāk taisnošanu;

sitienu ar āmuru izdara no vidus uz malām. Sitienu spēku samazina atkarībā no tuvošanās malai (91. zīm.). Zīmējumā lielākie aplīši atbilst stiprākiem sitienu. Nedrīkst izdarīt atkārtotus sitienu pa vienu un to pašu vietu.

Metāla loksnes ar izspiedumiem

(92. zīm.) taisno šādā secībā. Ar kritu apvelk izspieduma robežas. Loksni vai sagatavi liek uz plātnes vai laktas ar izspiedumu uz augšu. Loksnes vai detaļas malas nedrīkst nokarāties. Taisnošanu uzsāk no malas, kas tuvāka izspiedumam. Pa to izdara pirmo sitienu sēriju ar āmuru tādā virzienā, kā tas parādīts 92. zīm. b. Tad izdara sitienu pa otru malu. Pēc tam pa pirmo malu izdara otro sitienu sēriju un atkal pāriet uz otru malu — un tā tik ilgi, kamēr pakāpeniski pietuvojas izspiedumam. Sitienu ar āmuru izdara nevis spēcīgus, bet gan biežus. Sitienu stiprums taisnošanas beigās samazinās. Nedrīkst sist vairākas reizes pa vienu un to pašu vietu.

Ja uz metāla loksnes blakus atrodas vairāki izspiedumi, ar āmuru sitienu pie atsevišķo izspiedumu malām panāk, ka izspiedumi apvienojas vienā, kuru pēc tam taisno, kā aprakstīts iepriekš.

Viļņainumu un izspiedumus plānām metāla loksnes un sagatavēm taisno ar koka, vara, misiņa vai svina āmuriem. Ļoti plānas loksnes liek uz līdzena plātnes un gludina ar metāla vai koka klucīšiem.

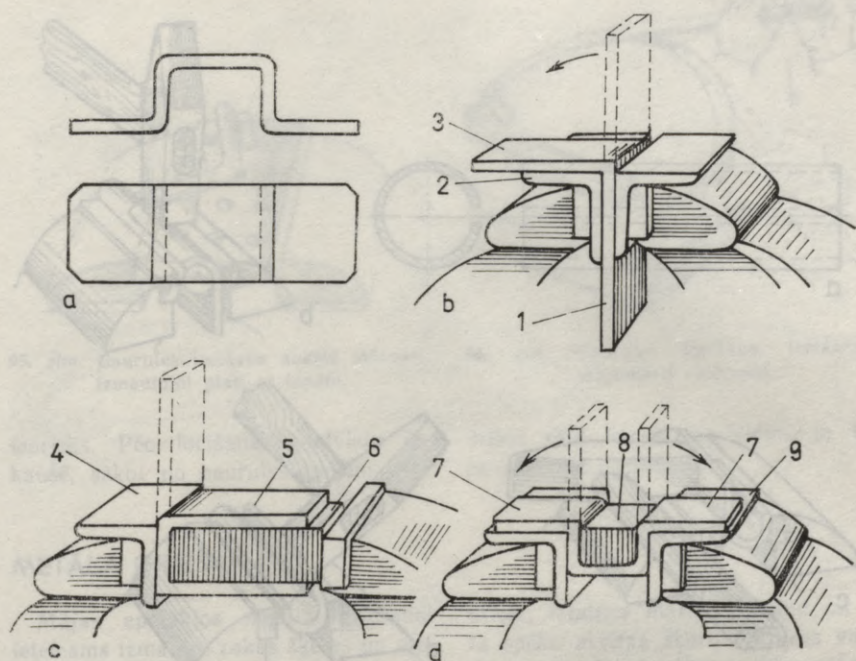
Taisnojot metāla loksnes, sagataves un detaļas, jāievēro drošības tehnikas noteikumi. Lai pasargātu rokas no sitienu vai savainojumiem ar asiem stūriem, jālieto cimdi. Apstrādājamās loksnes, sagataves un detaļas stingri jānotur uz lāgošanas plātnes vai laktas, lai tās nenoslīdētu un nesavainotu strādnieku.

METĀLA LOCĪŠANA

Locīt var tikai sagataves un detaļas, kas izgatavotas no plastiskiem metāliem — nerūdta tērauda, vara, misiņa, alumīnija u. c.

Metāla locīšanai nepieciešamas

skrūvspīles, laktas, āmuri. Detaļas, kas izgatavotas no plāna lokšņu metāla, loka ar koka āmuriem, bet stieples līdz 3 mm diametrā — ar plakanknaiblēm un apaļknaiblēm.



93. zīm. Taisnleņķa skavas izlocīšana:

a — skavas zīmējums, pēc kura nosaka sagataves garumu; *b* — pirmā gala nolocīšana; *c* — otrā gala nolocīšana; *d* — skavas izveidošana; 1 — sagatave; 2 — žokļu uzliktnis; 3, 5 — skavas gali; 4, 9 — stūreņi; 6 — lielais klucis (tapnis); 7 — ķepas; 8 — mazais klucis (tapnis).

Detaļas, kas izgatavotas no lokšņu un slokšņu metāliem, loka, izmantojot skrūvspīles, stūreņus, kurus uzliek skrūvspīļu žokļiem, lai tos nesabojātu, veidtapņus — metāla stiepus un āmuru.

Locīšanas pamatprincipi aplūkoti piemērā, kur parādīta skavas izgatavošana. Pirms locīšanas pēc rasējuma (93. zīm. *a*) nosaka sagataves (metāla sloksnes) garumu. Pie tam jāņem pielaides pa 0,5 mm no sloksnes biezuma uz katru locījuma vietu un pa 1 mm uz katru pusi galu apvilēšanai. Sagatavi, ja tas nepieciešams, iztaiso uz laktas, apvilē pēc rasējuma un atzīmē locījuma vietas ar risēm. Izgatavo veidtapni. Sloksni loka skrūvspīlēs, kuras

žokļiem uzlikti aizsargstūreņi. Locīšanu veic sekojošā kārtībā:

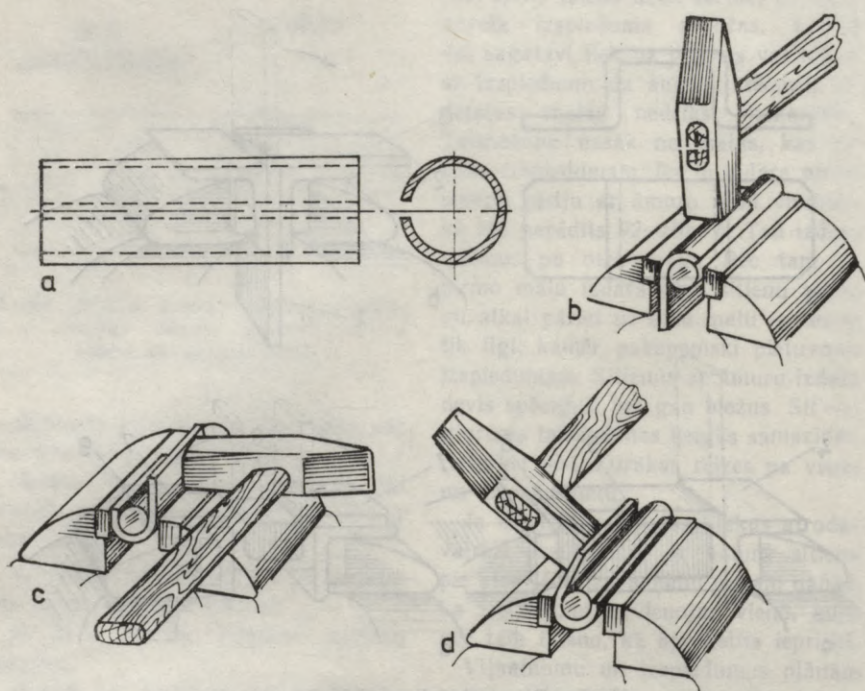
sagatavi nostiprina skrūvspīlēs locījuma rises līmenī (94. zīm. *b*) un ar āmura sitieniem izdara pirmo nolocījumu;

sagatavi pārliet skrūvspīlēs un iestiprina kopā ar veidtapni, izdara otro nolocījumu (93. zīm. *c*);

izņem sagatavi no skrūvspīlēm un aizzīmē skavas ķepu garumu;

nostiprina skavu ar veidtapni skrūvspīlēs un noloka abas ķepas;

ar stūreņi pārbauda locījumus un nepieciešamības gadījumā tos izlabo, izmantojot veidtapni un āmuru.



94. zīm. Ieliktna nolocišana, izmantojot apaļu tapni:
a — ieliktna zīmējums; *b–d* — izgatavošanas (nolocišanas) secība.

Kad locīšana pabeigta, detaļu apvilē līdz vajadzīgajiem izmēriem.

Ieliktna locīšanas principi parādīti 94. zīmējumā. Liela nozīme ir precīzai sagataves garuma noteikšanai. Ja, piemēram, ieliktna ārējais diametrs ir 24 mm, bet iekšējais — 20 mm, vidējais diametrs būs 22 mm. Pie tam sagataves garumu nosaka pēc formulas $L = 3,14 \cdot 22 = 68,08$ mm.

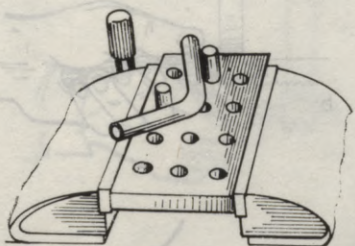
Mājas apstākļos caurules loka tikai aukstas.

Tērauda cauruļu locīšanai izmanto visvienkāršākās ierīces. Lai nolocītu 10–15 mm resnu cauruli, locīšanai izmanto plātni, kurā izurbti caurumi. Tajos attiecīgās vietās ieliek tapas, kas kalpo par atbalstiem, lokot cauruli (95. zīm.).

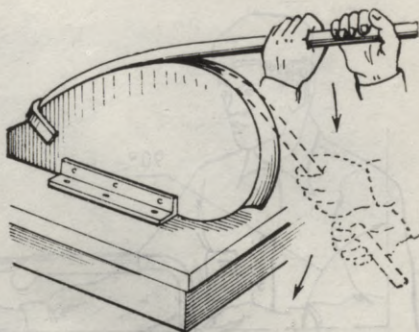
Līdz 40 mm resnas caurules ar lieliem lokāmiem rādiusiem loka aukstas, izmantojot nekustīgu veidtapni, kā tas parādīts 96. zīmējumā. Ir vēl citi paņēmieni aukstu cauruļu locīšanai, taču tiem nepieciešamas speciālas ierīces.

Aukstu vara, misiņa un dūralumīnija cauruļu locīšanai ir sekojošas īpatnības. Pirms locīšanas caurules jāatkvēlina — vara caurules 600–700 °C temperatūrā ar sekojošu atdzesēšanu ūdenī, misiņa caurules — 600–700 °C temperatūrā ar atdzesēšanu gaisā, dūralumīnija caurules — 350–400 °C temperatūrā ar atdzesēšanu gaisā.

Cauruli piepilda ar izkausētu kolofoniju, stearīnu vai parafīnu un ļauj atdzist. Pēc tam loka, kā aprakstīts



95. zīm. Caurules locīšana aukstā stāvoklī, izmantojot plati ar tapām.



96. zīm. Caurules locīšana, izmantojot stacionāru veidtapni.

iepriekš. Pēc locīšanas pildvielu izkausē, sākot no caurules galiem. Ne-

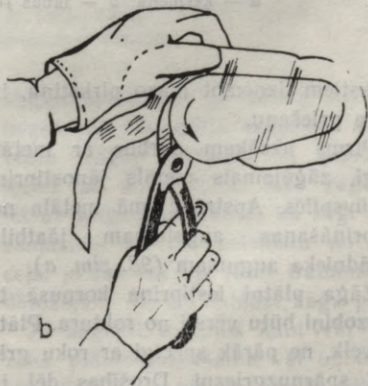
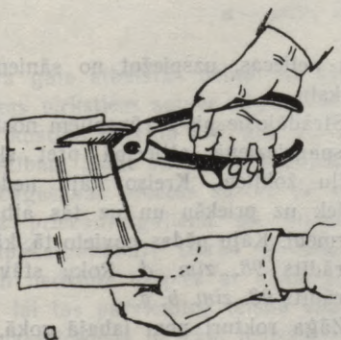
drikt sākt karsēt no vidus, jo tad caurule var pārplīst.

METĀLA GRIEŠANA

Mājas apstākļos metāla griešanai ieteicams izmantot rokas šķēres un metāla zāģīti.

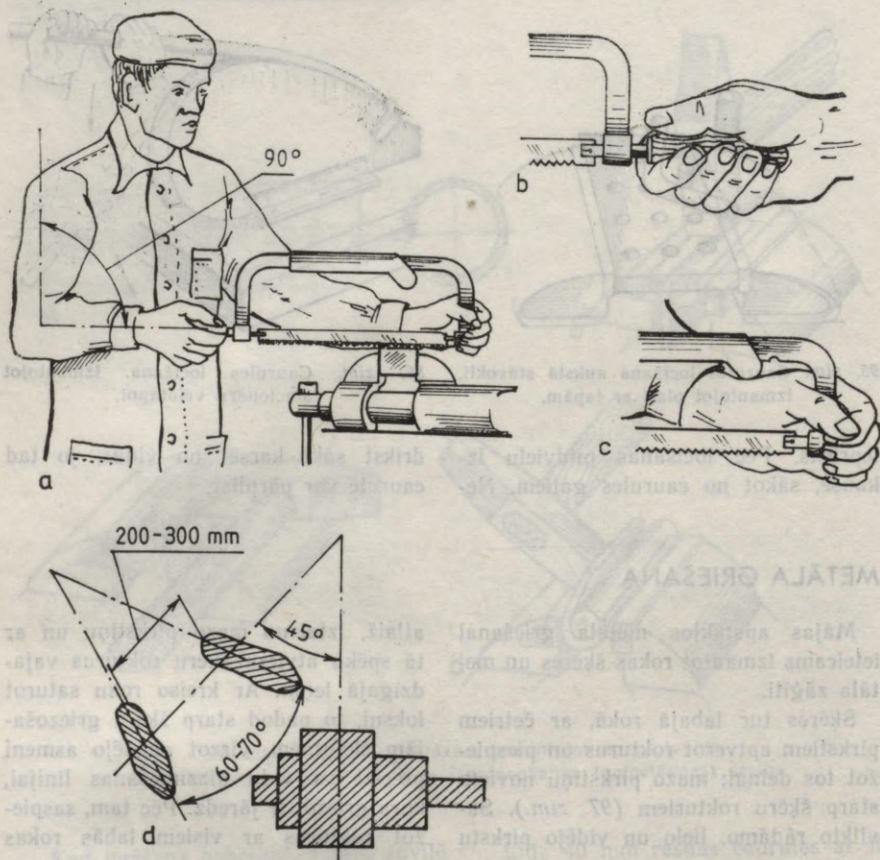
Šķēres tur labajā rokā, ar četriem pirkstiem aptverot rokturus un piespiežot tos delnai; mazo pirkstiņu novieto starp šķēru rokturiem (97. zīm.). Savilkto rādāmo, lielo un vidējo pirkstu

atlaiž, iztaisno mazo pirkstiņu un ar tā spēku atvirza šķēru rokturus vajadzīgajā leņķī. Ar kreiso roku saturot loksnī, to padod starp šķēru griezošajām šķautnēm, virzot augšējo asmeni precīzi pa vidu aizzīmēšanas līnijai, kura griežot ir jāredz. Pēc tam, saspiežot rokturus ar visiem labās rokas



97. zīm. Metāla griešana ar grieznēm:

a — roku stāvoklis; b — roku, sagataves un griežņu stāvoklis.



98. zīm. Stāvoklis, strādājot ar rokas zāģīti:
 a — ķermeņa; b — labās rokas; c — kreisās rokas; d — kāju.

pirkšiem, izņemot mazo pirkstiņu, izdara griešanu.

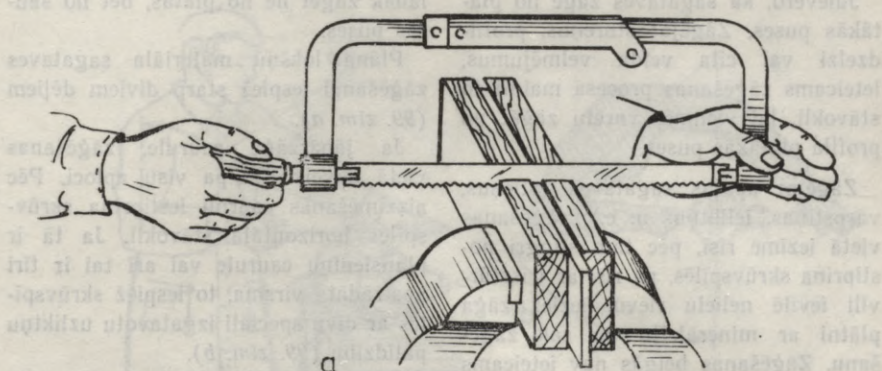
Pirms uzsākam darbus ar metāla zāģi, zāģējamais metāls jānostiprina skrūvspilēs. Apstrādājamā metāla nostiprināšanas augstumam jāatbilst strādnieka augumam (98. zīm. a).

Zāģa plātni iestiprina korpusā tā, lai zobīņi būtu vērsti no roktura. Plātni novelk, ne pārāk spēcīgi ar roku griežot spārnuzgriezni. Drošības dēļ jācenšas zāģi turēt tālāk no sejas. Zāģi var uzskatīt par pietiekoši novilktu, ja

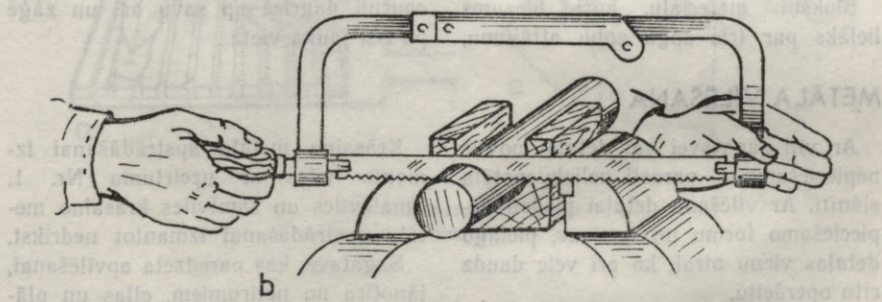
tas neliecas, uzspiežot no sāniem ar pirkstu.

Strādājošie pie skrūvspilēm nostājas puspagriecienā attiecībā pret skrūvspiļu žokļiem. Kreiso kāju nedaudz izliek uz priekšu un uz tās atbalsta ķermenī. Kāju pēdas novieto tā, kā tas parādīts 98. zīm. d. Roku stāvoklis parādīts 98. zīm. b, c.

Zāģa rokturi ņem labajā rokā, aptver to ar četriem pirkšiem, ikšķis atrodas virspusē un tiek virzīts gareniski rokturim (98. zīm. a, b). Zāģa rok-



c



b

99. zīm. Zāģēšana ar rokas zāģīti:
a — plāna metāla loksni; b — caurulī.

tura gals atbalstās delnā. Ar kreisās rokas pirkstiem aptver zāģa uzgriezni un kustīgo galviņu (98. zīm. c). Zāģa kustībām jābūt strikti horizontālām.

Zāģēšanas process sastāv no darba (uz priekšu) gājiena un tukšgaitas (atpakaļgājiena). Darba gājienā zāģim nedaudz uzspiež ar abām rokām tā, lai tas pārvietotos taisnā virzienā. Atpakaļgājienā uz zāģi neuzspiež. Zāģēšanas procesā jāizmanto zāģa plātne visā garumā. Zāģē nesteidzoties, vienmērīgi, laideni, jo no ātrām kustībām

zāģis var sakarst, un tad tas ātri kļūst neass. Lai atvieglotu zāģēšanu un neļautu zāģim sakarst, to periodiski ieziež ar minerāleļļu. Kad zāģēšana iet uz beigām, spiedienu uz zāģi stipri samazina, lai tas neizlēktu no zāģa ceļa, jo tad tas var radīt traumu strādājošajam vai arī salauzt zāģa plātņi.

Ja zāģējot izdrupis kaut vai viens zobs, plātne jānomaina vai uz tecilas jānoslipē 2—4 blakus esošie zobi un tikai tad var turpināt darbu. Vispirms no zāģa ceļa jāizņem nolauztais zobs.

Jāievēro, ka sagataves zāgē no platākās puses. Zāgējot stūreņus, profil-dzelzi vai cita veida velmējumus, ieteicams zāgēšanas procesā mainīt to stāvokli, lai vienmēr varētu zāgēt no profila platākās puses.

Zāgējot apaļas sagataves (stieņus, vārpstiņas, ieliktnus u. c.), zāgēšanas vietā iezīmē risi, pēc tam stingri nostiprina skrūvspilēs, pa risi ar trīsstūrvīli ievilē nelielu rievu, ieziež zāga plātņi ar minerāleļļu un sāk zāgēšanu. Zāgēšanas beigās nav ieteicams nozāgēto daļu nolauzt, jāzāgē līdz galam, viegli piespiežot zāgi.

Taisnstūrveida sagatavi aizzīmē, nostiprina skrūvspilēs un zāgējamā vietā ar trīsstūrvīli ievilē nelielu rievu, kas zāga plātnei dod nepieciešamo virzienu.

Slokšņu materiālu, kura biežums lielāks par trīs zāga zobu attālumu,

METĀLA VILĒŠANA

Ar vīli sagatavei vai detaļai novilē nepieciešamo — parasti nelielu metāla slānīti. Ar vilēšanu detaļai piedod nepieciešamo formu un izmērus, pielāgo detaļas vienu otram, kā arī veic daudz citu operāciju.

Vilēšanas ātrums un kvalitāte atkarīga no vīles tipa, tās garuma un cirtuma numura. Vīles garumam jābūt aptuveni par 150 mm garākam par apstrādājamo virsmu. Lai novilētu plānas plāksnes, stieņus, pielāgotu sīkas detaļas, vislabāk izmantot īsas vīles ar smalku cirtumu. Kad jānovilē liels metāla slānis, izmanto 300—400 mm garas vīles ar rupju uzcirtumu. Vīles uzcirtuma numurs atkarīgs no apstrādes veida un uzlaides lieluma (sk. 37. lpp.).

Tievas tērauda sagataves ar paaugstinātu cietību vislabāk vilēt ar vīli, kurai ir uzcirtums Nr. 2.

labāk zāgēt ne no platās, bet no šaurās puses.

Plāna lokšņu materiāla sagataves zāgēšanai iespējš starp diviem dēļiem (99. zim. a).

Ja jāpārzāgē caurule, zāgēšanas vietā apvelk risi pa visu aploci. Pēc aizzīmēšanas cauruli iestiprina skrūvspilēs horizontālā stāvoklī. Ja tā ir plānsieniņu caurule vai arī tai ir tīri apstrādāta virsma, to iespējš skrūvspilēs ar divu speciāli izgatavotu uzliktņu palīdzību (99. zim. b).

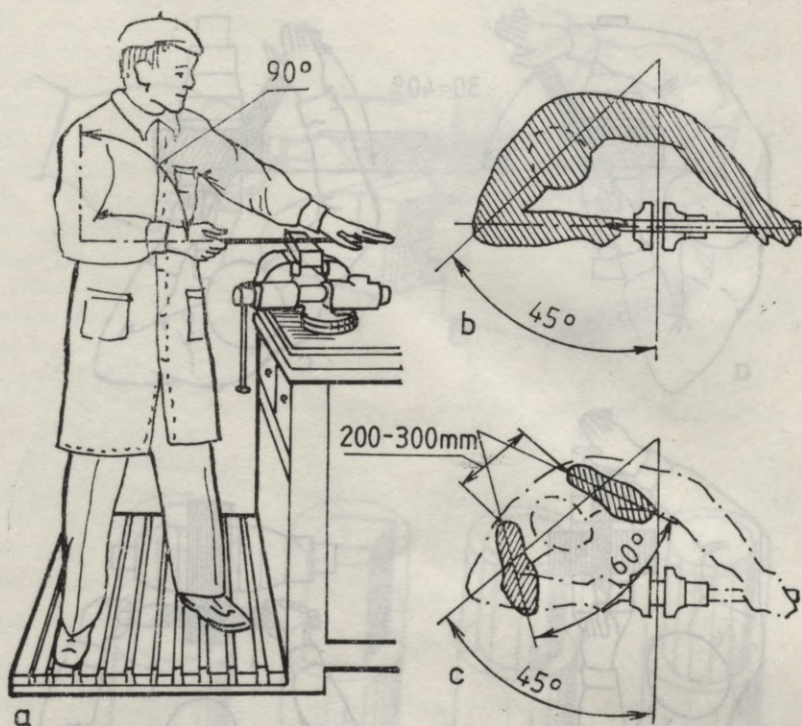
Zāgējot cauruli, zāgi tur horizontāli, bet, iezāgējot dziļāk, nedaudz noliec uz sevi. Uzspiedienam uz zāgi jābūt viegļam. Ja zāga plātne iesprūst, to izņem, pagriež cauruli par 45—60° no sevis un turpina zāgēt. Ja zāga plātne novirzās no aizzīmētās rīses uz sāniem, cauruli pagriež ap savu asi un zāgē pa risi jaunā vietā.

Krāsaino metālu apstrādāšanai izmanto vīles ar uzcirtumu Nr. 1. Smalkvīles un samtvīles krāsaino metālu apstrādāšanai izmantot nedrīkst.

Sagatave, kas paredzēta apvilēšanai, jānotīra no netīrumiem, eļļas un plāvas.

Notīrīto sagatavi iestiprina skrūvspilēs. Vilējamai virsmai jābūt horizontālai. Tai jābūt 8—10 mm virs skrūvspīļu žokļiem. Detaļas, kurām tīri apstrādātas virsmas, nostiprina skrūvspilēs, kuru žokļiem uzlikti uzliktņi no mīksta metāla (vara, misiņa, alumīnija).

Strādājošā ķermeņa un kāju stāvoklim jāatbilst 100. zimējumā attēlotajam. Vīles darba gājienā (no sevis) pamatslodze gulstas uz kreiso kāju, bet tukšgaitā — uz labo. Ja spiedienu uz vīli ir neliels (virsmas apdares darbos, izstrādājuma formu galīgā izvei-



100. zīm. Stāvoklis vilējot:
a, b — ķermeņa; c — kāju.

došanā u. c.), kāju pēdas novieto gan-driz blakus. Sos darbus var veikt arī sēdot.

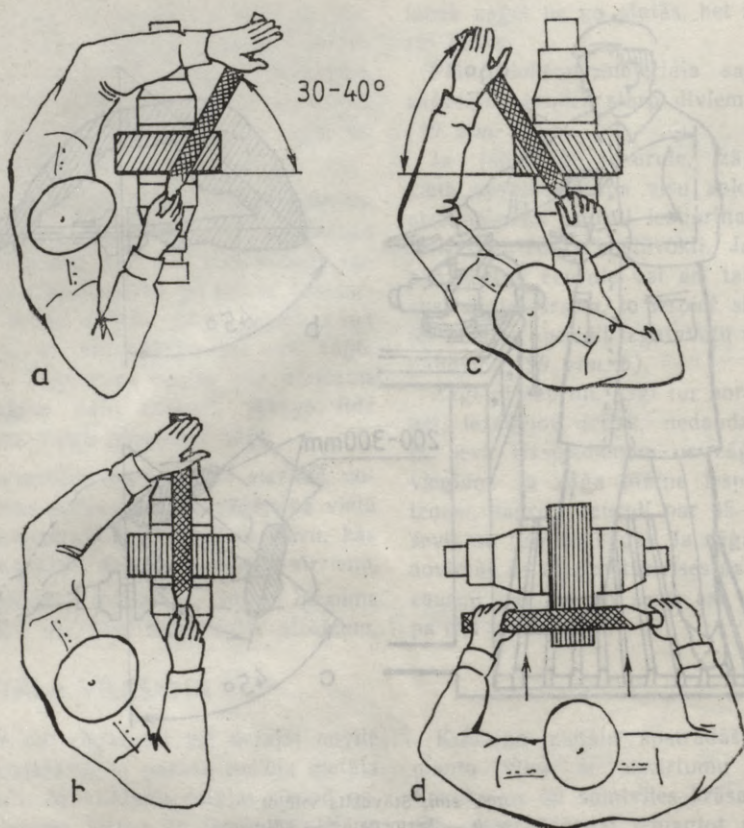
Vīli ar labo roku aiz roktura satver tā, lai roktura gals atbalstītos rokas delnā, ar četriem pirkstiem aptver rokturi no apakšas, bet īkšķi novieto virspusē. Kreisās rokas delnu uzliek uz vīles nedaudz šķērsām, 20—30 mm attālumā no tās gala. Pirkstiem jābūt nedaudz saliektiem, tie nedrīkst nokarāties.

Vīle vilējot virzās horizontāli. Darba gaitā tai uzspiež ar kreiso roku, nedaudz atslābinot uzspiediena spēku gājiena beigās. Atpakaļgaitā uzspiest

vīlei nedrīkst, tai jāslīd pa detaļas virsmu.

Pie tīrapstrādes un galīgās detaļu apstrādes nepieciešams neliels uzspiediens vīlei, kuru panāk nevis ar delnu, bet tikai ar īkšķi.

Gludu un tīru virsmu var iegūt, ja vilējot vīles kustības virzienu pārmaiņus maina (101. zīm.). Vispirms apvilēšanu izdara no kreisās uz labo pusi 30—40° leņķī attiecībā pret skrūvspīļu asi, pēc tam taisni un beidzot slīpi 30—40° leņķī, bet nu jau no labās puses uz kreiso. Tādu vilēšanas sistēmu sauc par krustenisko. Vilējot pēc šīs sistēmas, iegūst līdzenu, gludu virsmu.



101. zīm. Virsmas vilēšana:

a — no kreisās uz labo pusi; b — taisni, šķērsām sagatavei; c — no labās uz kreiso pusi; d — taisni, gareniski sagatavei.

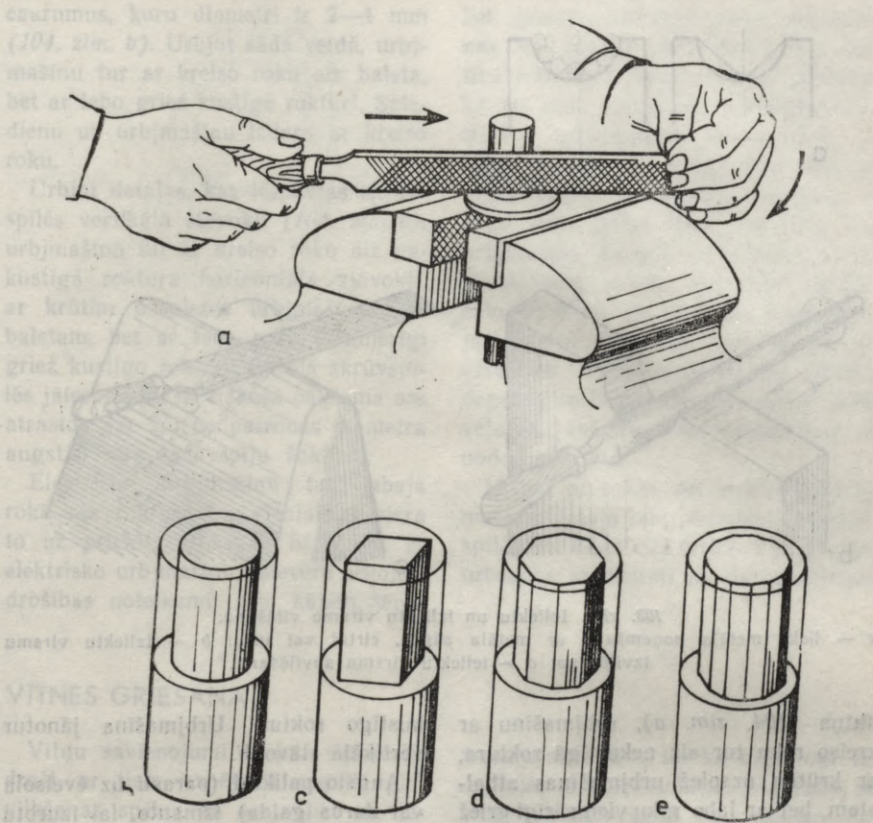
Apvilējot plakanas virsmas, izmanto rupjvīles un smalkvīles.

Lai apvilētu detaļas plakanās virsmas, to nostiprina skrūvspilēs tā, lai tā par 4—6 mm izvirzītos virs skrūvspilēm. Vispirms virsmu apvilē ar plakano rupjvīli. Virsmas linearitāti pārbauda ar lineālu un nepieciešamības gadījumā izdara papildu pievilēšanu līdz vajadzīgajai pakāpei.

Ja jāapvilē cilindrisks stienis līdz mazāka izmēra diametram, vispirms to apvilē ar rupjvīli tā, lai izveidotos kvadrātveida stienis ar pielaidi sekojo-

šai papildu apstrādei (102. zīm. c). Pēc tam iegūtajam stienim, kuram jau ir kvadrāta šķērsriezums, tāpat ar rupjvīli apvilē stūrus un iegūst astoņstūri (102. zīm. d), no kura tālāk, apvilējot stūrus ar smalkvīli, iegūsim stieni ar sešpadsmit skaldnēm (102. zīm. e). No šāda stieņa, apvilējot ar smalkvīli, iegūst vajadzīgo apaļo stieni (102. zīm. b).

Ja jāapvilē ieliektas vai izliektas virsmas, pirms vilēšanas ar dzelzs zāģīti, cirtni vai urbi, orientējoties pēc aizzīmēšanas līnijām (risēm), noņem



102. zim. Cilindriska stieņa apvilēšana līdz mazākam diametram:
 a — apvilēšanas tehnika; b — stieņa zīmējums; c—d — apvilēšanas secība.

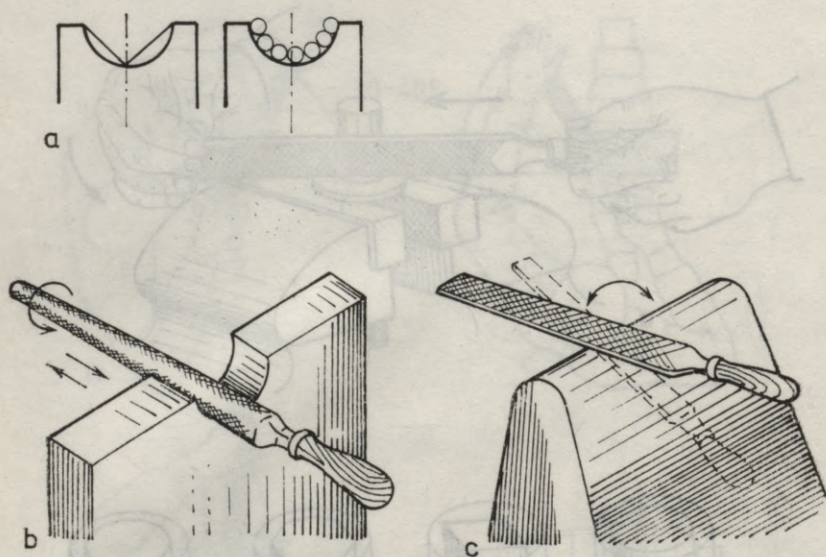
lieko metālu (103. zim.). Apaļvīles vai pusapaļās vīles rādiusam jābūt mazākam par apvilējamās virsmas rādiusu. Liklinīju virsmas vispirms apvilē ar rupjvīli. 0,3—0,5 mm attālumā no aizzīmēšanas rīses rupjvīli nomaina ar smalkvīli. Apvilējamās virsmas formu pareizību pārbauda ar šablonu «pēc spraugas».

Apvilējamo virsmu galu apstrādi visbiežāk veic ar samtvīli vai smilšpapīru. Smilšpapīru uzlīmē uz kluciša, bet, apstrādājot ieliektas virsmas, — uz apaļa veidtafņa. Tīrīšanu sākumā izdara ar vidējas graudainības smilšpapīru, bet pēc tam — ar smalkgraudainu.

METĀLA URĒŠANA

Lai metālā mājas apstākļos izurbtu caurumus, izmanto rokas vai elektrisko urbjašīnu.

Urbšanu ar rokas urbjašīnu var veikt uz zemā vai augstā paliktņa, kā arī skrūvspilēs. Urbjot uz zemā pa-

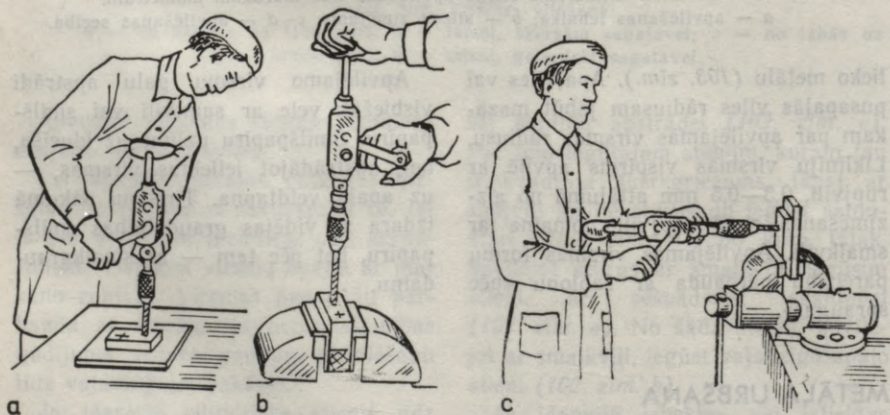


103. zīm. Ieliektu un izliektu virsmu vilēšana:
a — liekā metāla noņemšana ar metāla zāģīti, cirtni vai urbi; *b* — izliektu virsmu izvilēšana; *c* — ieliektu virsmu apvilēšana.

liktņa (104. zīm. *a*), urbjmašīnu ar kreiso roku tur aiz nekustīgā roktura, ar krūtīm uzspiež urbjmašīnas atbalstam, bet ar labo roku vienmērīgi griež

kustīgo rokturi. Urbjmašīna jānotur vertikālā stāvoklī.

Augsto paliktņi (parasti uz ēvelsola vai darba galda) izmanto, lai izurbtu



104. zīm. Urbšana ar rokas urbjmašīnu:
a — uz zema paliktņa; *b* — uz augsta paliktņa skrūvspilēs; *c* — skrūvspilēs ar horizontāli novietotu rokas urbjmašīnu.

caurumus, kuru diametri ir 2—4 mm (104. zīm. b). Urbjot šādā veidā, urbjmašīnu tur ar kreiso roku aiz balsta, bet ar labo griež kustīgo rokturi. Spiedienu uz urbjmašīnu izdara ar kreiso roku.

Urbjot detaļas, kas iespīlētas skrūvspīlēs vertikālā stāvoklī (104. zīm. c), urbjmašīnu tur ar kreiso roku aiz nekustīgā roktura horizontālā stāvoklī, ar krūtīm uzspiežot urbjmašīnas atbalstam, bet ar labo roku vienmērīgi griež kustīgo rokturi. Detaļa skrūvspīlēs jāiespīlē tā, lai nākošā cauruma ass atrastos par 2/3 no patronas diametra augstāk virs skrūvspīļu žokļiem.

Elektrisko urbjmašīnu tur labajā rokā aiz roktura un vienlaikus virza to uz priekšu urbšanai. Strādājot ar elektrisko urbjmašīnu, jāievēro sekojoši drošības noteikumi: zem kājām jāpa-

liek gumijas paklājs; pirms urbjmašīnas ieslēgšanas jāpārbauda, vai kārtībā elektriskā instalācija un izolācija, kā arī tīkla sprieguma atbilstību elektriskās urbjmašīnas spriegumam; izslēgt urbjmašīnu drīkst tikai tad, ja urbis izvilktis no izurbtā cauruma; izņemt urbi drīkst tikai pēc tam, kad urbjmašīna izslēgta un patrona pilnīgi apstājusies; jāseko elektriskā dzinēja suku darbībai, tās nedrīkst dzirksteļot; ja, apturot elektrisko urbjmašīnu, novērojama dzirksteļošana vai jūtama degošas izolācijas smaka, darbs nekavējoties jāpārtrauc un urbjmašīna jānodod remontā.

Urbjot ar rokas vai elektrisko urbjmašīnu, detaļa labi jānostiprina skrūvspīlēs vai kādā citā ierīcē. Tas garantē urbšanas precizitāti un darba drošību.

VĪTNES GRIEŠANA

Vītņu savienojumi ir ļoti vienkārši, droši, ar tiem iespējams regulēt pievilšanas spēku, kā arī salikt un izjaukt detaļas un mehānismus. Šos savienojumus ļoti plaši izmanto dažādos mehānismos, ierīcēs un pierīcēs.

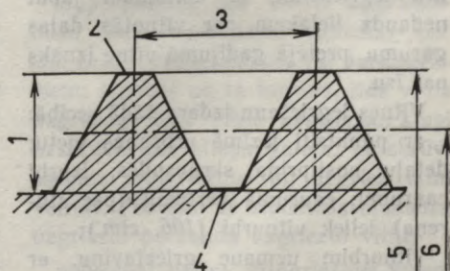
Vītnes ir ārējās (skrūves) un iekšējās (uzgriežņi).

Izšķir cilindrisko trīsstūrvītni (zāgveidīgo), konisko trīsstūrvītni, taisnstūrvītni, trapecvītni, atbalstvītni, apaļvītni. Visplašāk izmanto cilindrisko trīsstūrvītni vai, kā to parasti sauc, sastiprināšanas vītni.

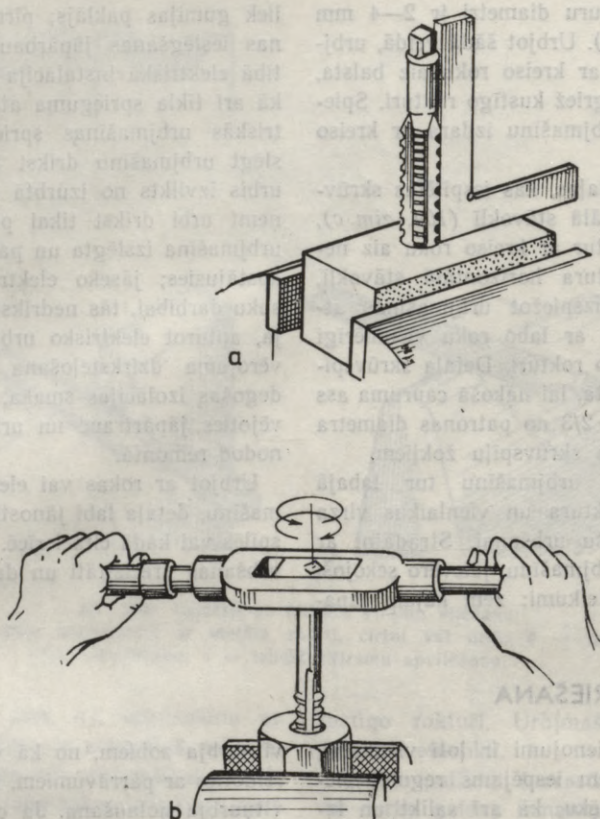
Bultskrūves vītnes elements parādīts 105. zīmējumā.

Iekšējo vītņu iegriešana. Lai izurbtu caurumu, vispirms jāizvēlas pareizais urbis. Jāņem vērā, ka, ja izurbsim cauruma diametru vienādu ar vītnes iekšējo diametru, metāls, ko vītņurbis izsviedīs, iegriežot vītni, spiedīs uz

vītņurbja zobiem, no kā vītne var izveidoties ar pārrāvumiem, iespējama arī vītņurbja nolaušana. Ja cauruma diametrs vītnes iegriešanai izurbts par lielu, vītnes dziļums būs nepilnīgs, bet savienojums būs nezturīgs.



105. zīm. Vītnes elementi:
1 — dziļums; 2 — virsotne; 3 — solis; 4 — pamatne; 5 — ārējais diametrs; 6 — iekšējais diametrs.



106. zim. Iekšējās vītnes iegriešana ar vītņurbī:
 a — vītņurbja ievadīšana caurumā; b — vītnes iegriešana.

Ja urbjam necaurejošu caurumu vītnes iegriešanai, tā dziļumam jābūt nedaudz lielākam par vītņotās daļas garumu, pretējā gadījumā vītne iznāks par īsu.

Vītnes iegriešanu izdara šādā secībā: ar punkstīti iezīmē urbšanas vietu; detaļu nostiprina skrūvspilēs; izurbj caurumu; caurumā vertikāli (pēc stūreņa) ieliek vītņurbī (106. zim.);

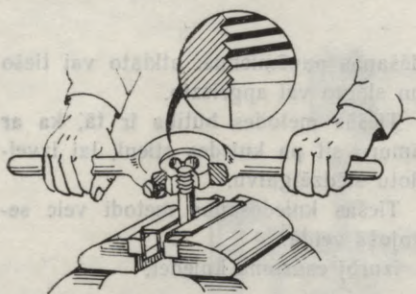
vītņurbim uzmauc grieztaviņu, ar kreiso roku piespiež urbim, bet ar labo griež pa labi tik ilgi, kamēr vītņurbis neiegriež metālā dažus vijumus un neņem stabilu stāvokli;

ņem grieztaviņu ar abām rokām aiz rokturiem un griež, pārtverot rokas pēc katra pusapgrieziena. Vītnes iegriešana ievērojami atvieglasies, ja ar vītņurbī izdaris 1—2 darba apgriezienus pa labi un pusapgriezienu pa kreisi;

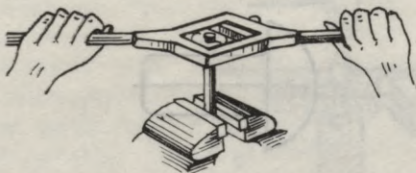
kad vītne iegriežta, vītņurbī izskrūvē no cauruma, pēc tam vēlreiz izdzen cauri iegrieztajai vītnei.

Strādājot ar vītņurbjiem, jāievēro šādi noteikumi:

iegriežot vītņi dziļos urbumos, mīkstos un stīgros metālos (varā, alumīnijā, bronzā u. c.), vītņurbis perio-



107. zīm. Vītnes uzgriešana ar apaļo vītņgriezni.



108. zīm. Vītnes uzgriešana ar divdaļīgo prizmatisko vītņgriezni.

diski jāizskrūvē no urbuma un jāiztīra rievās no skaidām;

vītne jāiegriež, izmantojot pilnu vītņurbju komplektu — pirmapstrādes, vidējās un tīrapstrādes. Vidējās un tīrās apstrādes vītņurbjus ievada urbumā bez grieztaviņas un tikai pēc tam, kad vītņurbis pareizi uzņēmis vītņi, tam uzmauc grieztaviņu un turpina vītnes iegriešanu;

vītnes griešanas procesā ar stūreņa palīdzību rūpīgi jāseko tam, lai vītņurbis nebūtu sašķiebtis;

vītnes iegriešanas vietu iesmērē ar eļļu.

Mājas apstākļos ārējo vītņi uzgriež ar rokas vītņgriežņiem.

Stieņa diametram ārējās vītnes uzgriešanai jābūt par 0,3—0,4 mm mazākam nekā uzgriežamās vītnes ārējam diametram. No šī likuma atkāpties nedrīkst.

Ārējās vītnes uzgriešanu ar apaļo vītņgriezni veic sekojošā secībā:

stieņa augšgalam noņem fāzīti, kura nodrošina vītņgriežņa iegriešanos metālā;

stieni nostiprina skrūvspilēs vertikāli tā, lai tā izvīzītais gals būtu par 20—25 mm garāks par vītņojamo daļu (107. zīm.);

uz stieņa gala uzliek grieztaviņā iestiprinātu vītņgriezni un, nedaudz piespiežot, griež tā, lai vītņgrieznis iegrieztu 1—2 vijumus bez sašķiešanās. Pēc tam stieni apziež ar eļļu un vienmērīgi griež grieztaviņu 1—2 pagriezienus uz labo pusi un pusapgriezienu uz kreiso pusi.

Ar pārbidāmiem prizmatiskiem vītņgriežņiem (108. zīm.) vītņi iegriež sekojošā veidā:

stieņa galam novīlē fāzīti;

klupē ieliek vītņgriežņus;

stieni nostiprina skrūvspilēs;

stienim uzmauc klupi un cieši savelk ar saspiedējskrūvēm;

ieeļļo vītņgriezni un stieni;

klupi pagriež par 1—1,5 apgriezieniem pulksteņrādītāja virzienā, pēc tam ceturtdaļapgriezienu vai pusapgriezienu atpakaļ un tā turpina, līdz vītne uzgriežta. Kad vītne uzgriežta, klupi uzskrūvē līdz stieņa galam, ar skrūvi saspiež vītņgriežņus un uzgriež vītņi vēlreiz. Pēc tam ar atbilstoša diametra uzgriezni pārbauda uzgriežto vītņi;

nobeidzot darbu, vītņgriežņus izņem no klupes, notīra skaidas, noslauka un ieeļļo, pēc tam notīra klupi.

KNIEDĒŠANA

Kniedēšanu lieto, lai ar kniedēm savienotu metāla loksnes vai detaļas. Būtiska kniežu savienojumu priekšrocība ir tā, ka tos var viegli veikt mājas apstākļos.

Kniede ir cilindrisks metāla stienis ar noteiktas formas galviņu. Kniedes galvu, kas izgatavota kopā ar stienīti, sauc par pamatgalviņu, bet to, kura izveidojas kniedējot, — par slēdzējgalviņu.

Pēc galviņu formas kniedes iedala ar pusapaļu augstu galvu, ar pusapaļu zemu galvu, ar plakanu galvu, ar gremdgalvu, ar pusiegremdētu galvu (109. zīm.). Visplašāko lietojumu ieguvušas kniedes ar pusapaļām galvām.

Kniedēm jābūt no tāda paša materiāla kā kniedējamais izstrādājums.

Ar kniedēm savienoto detaļu vietu sauc par kniežu šuvi. Kniežu šuvē var būt vairākas kniežu rindas. Ja nepieciešama hermētiska šuve, starp kniedējamām detaļām ieliek papīra vai drānas starpliku, kas piesūcināta ar pernicu vai mīniju.

Kniedes stieņa garumu izvēlas atkarībā no kniedējamo detaļu biezuma un slēdzējgalvas formas. Kniedes stieņa garums, kas nepieciešams iegremdētas slēdzējgalvas izveidošanai, sastāda 0,8—1,2 no stieņa diametra, pusapaļās galvas izveidošanai — 1,2—1,5 no stieņa diametra.

Attālumam no kniedes centra līdz kniedējamo lokšņu malai jābūt $1 \frac{1}{3}$ no kniedes diametra.

Līdz 4 mm resnām kniedēm kniežu caurumu diametriem jābūt par 0,1 mm lielākiem par kniedes stieņa diametru, 5—8 mm resnām kniedēm — par 0,2 mm lielākiem par kniedes stieņa diametru.

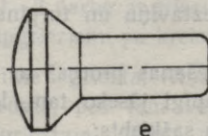
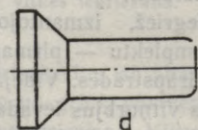
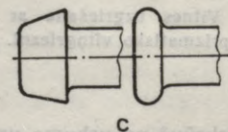
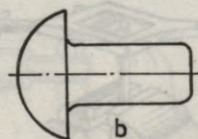
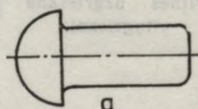
Mājas apstākļos izmanto divus knie-

dēšanas paņēmienus: atklāto vai tiešo un slēgto vai apgriezto.

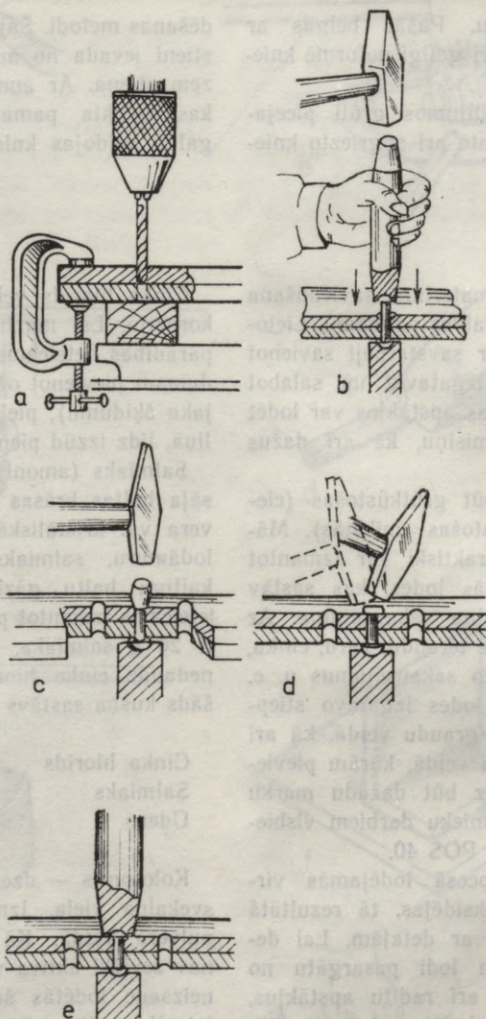
Tiešās metodes būtība ir tā, ka ar āmuru sit pa kniedes stieni, lai izveidotu slēdzējgalvu.

Tiešās kniedēšanas metodi veic sekojošā veidā:

izurbj caurumu kniedei;



109. zīm. Kniežu veidi:
a — ar pusapaļu augstu galvu; b — ar pusapaļu zemu galvu; c — ar plakanu galvu; d — ar gremdgalvu; e — ar pusiegremdētu galvu.



110. zīm. Kniedēšana ar tiešo metodi:

a — kniedes cauruma izurbšana; *b* — lokšņu noblīvēšana ar savilcēju; *c* — kniedes kāta nosēdināšana; *d* — galvas formēšana ar āmuru; *e* — galīgā galvas izveidošana ar veidsitni.

no apakšas caurumā ieliek kniedes stieni un zem pamatgalvas paliek masīvu paliktņi — kniedes turētāju; kniedējamās lokšnes noblīvē ar spriegotāja palīdzību (110. zīm.) vai arī ar 12—15 mm resnas un 150—180 mm garas caurules galu. Spriegot-

tāju uzstāda tā, lai izvirzītais kniedes stieņa gals ieltu tās caurumā, un uzsit pa spriegotāju ar āmuru;

kniedes stieni atkniedē. Vispirms ar nedaudz āmura sitieniem to nosēdina, bet pēc tam ar āmura sitieniem no sāniem izveido kniedes slādzējgalvai

vajadzīgo formu. Pašās beigās ar kniedēšanas veseri galīgi noformē kniedes galviņu.

Atsevišķos gadījumos grūti pieejamās vietās izmanto arī apgriezto kniedēšanas metodi.

Šajā gadījumā kniedes stieni ievada no augšas, turētāju liek zem stieņa. Ar āmuru uzsit pa tapni, kas uzlikts pamatgalviņai. Slēdzēģalva veidojas kniedes turētājā.

LODĒŠANA

Lodēšana ir materiālu savienošana ar izkausētas lodalvas palīdzību. Lietojot lodēšanu, var savstarpēji savienot detaļas, vadus, izgatavot un salabot traukus utt. Mājas apstākļos var lodēt tēraudu, varu, misiņu, kā arī dažus citus materiālus.

Lodes mēdz būt grūtkūstošas (ciētās) un vieglkūstošas (mikstās). Mājas amatnieks praktiski var izmantot tikai vieglkūstošās lodes, kas sastāv no alvas un svina sakausējuma. Ar šādām lodēm lodē tēraudu, varu, cinku, alvu, svīnu un to sakausējumus u. c.

Vieglkūstošās lodes izgatavo stieples, lietu stieņu, graudu veidā, kā arī pulvera un pastu veidā, kurām pievienoti kušņi. Mēdz būt dažādu marku lodalvas. Atslēdznieku darbiem visbiežāk izmanto lodī POS 40.

Lodēšanas procesā lodējamās virsmas un lode oksidējas, tā rezultātā lode nesalodējas ar detaļām. Lai detaļu virsmas un lodī pasargātu no oksidēšanās, kā arī radītu apstākļus, kuros detaļas salodējas, izmanto ķīmiskas vielas, kuras sauc par kušņiem. Mikstajām lodēm galvenokārt izmanto cinka hlorīdu, salmiaku, kolofoniju vai speciālas pastas.

Cinka hlorīds (kodināta skābe) — efektīvs kusnis melno un krāsaino metālu lodēšanai. Lai iegūtu cinka hlorīdu, piecās masas daļās sālskābes izšķīdina 1 masas daļu sīki sakapāta cinka. Cinka hlorīdu nedrīkst izmantot cinka un cinkotu detaļu, alumīnija un tā sakausējumu lodēšanai.

Cinka hlorīds veicina lodētās šuves koroziju. Lai mazinātu šīs nevēlamās parādības, ieteicams cinka hlorīda šķīdumam pievienot ožamo spirtu (amonjaka šķīdumu), pielejot to tievā strūkuliņā, līdz izzūd piena baltā krāsa.

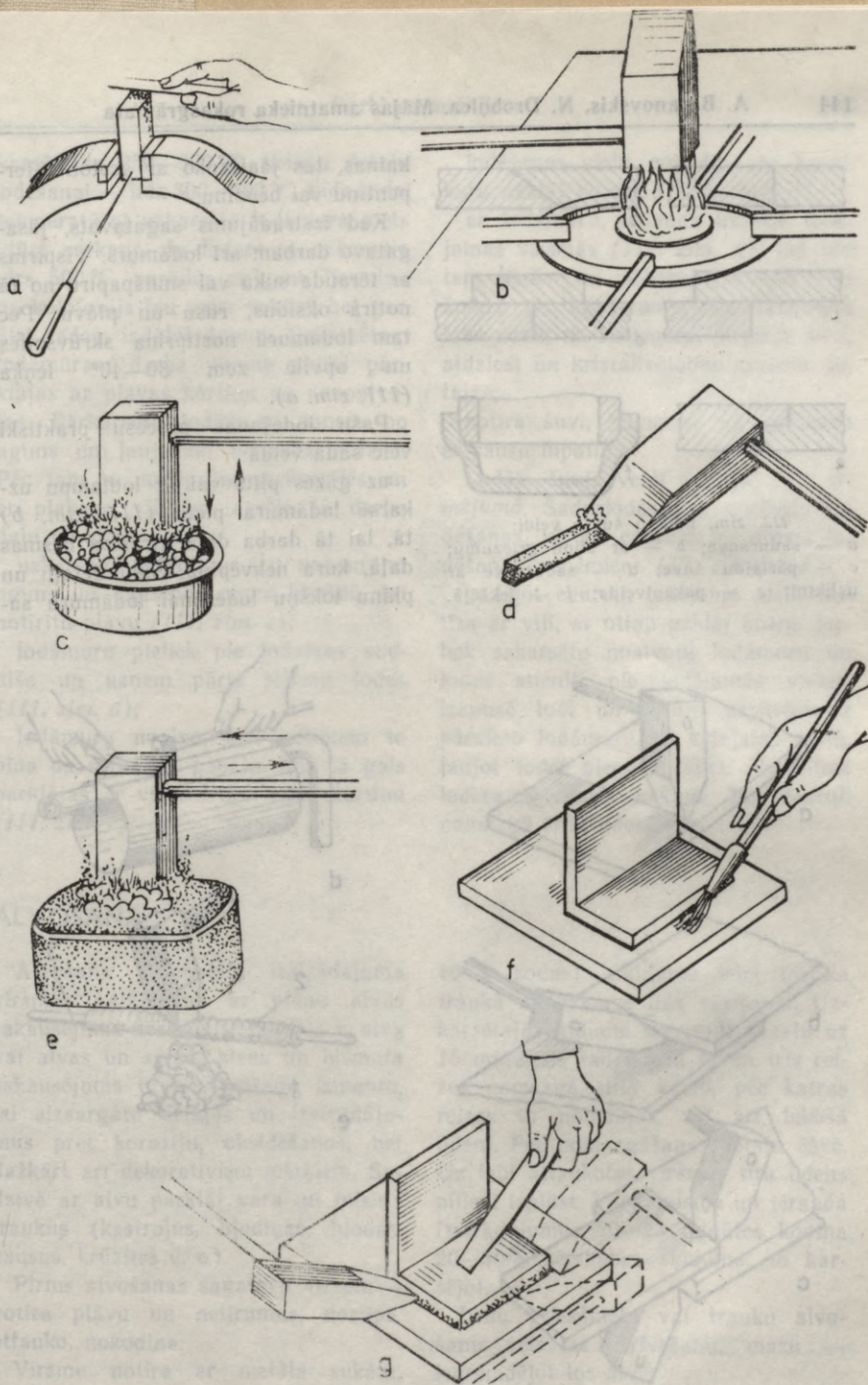
Salmiaks (amonija hlorīds) — rūgti sāļa baltas krāsas sāls. Izmanto pulvera vai kristāliskā veidā. Sakarsējot lodāmurū, salmiaks izdala veselībai kaitīgu baltu gāzi, tāpēc lodēšanai ieteicams izmantot pastu, kuras sastāvā ir 20 g salmiaka, 0,1 litrs ūdens un neliels cinka hlorīda. Ieteicams arī šāds kušņa sastāvs (%):

| | |
|---------------|-------|
| Cinka hlorīds | 25—20 |
| Salmiaks | 5—20 |
| Ūdens | 70—30 |

Kolofonijs — dzeltenī brūnas krāsas sveķaina viela. Izmanto stieniņu vai pulvera veidā. Kā kusnis kolofonijs nav sevišķi aktīva viela, bet toties tas neizsauc lodētās šuves koroziju. Patiecoties šīm īpašībām, kolofoniju izmanto savienojumu lodēšanai elektroaparātos un radioaparātos.

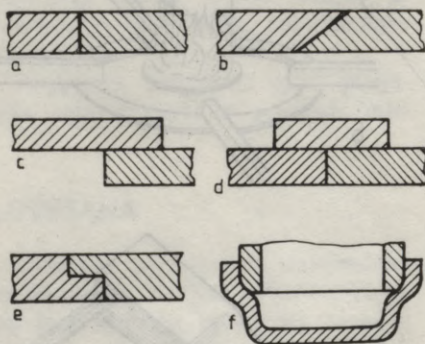
Nerūsošu tēraudu lodēšanai par kusni izmanto maisījumu, kas sastāv no 50% kausēta borāka un 50% borskābes, kas izšķīdināti cinka hlorīda šķīdumā līdz biežai pastas konsistencijai.

Lodēšana ar miksto lodī. Vispirms sagatavo lodējamās virsmas. Ar smilšpapīru un vīli no detaļām notīra oksīdus, rūsu un plāvu. Ja virsmas tau-



111. zīm. Lodēšana ar mīksto lodi:

a — lodāmura notīrīšana; *b* — lodāmura pieta uzkaršēšana; *c* — plāvas notīrīšana ar hlorcinku; *d* — izkausētas alvas uzņemšana ar lodāmuru; *e* — lodāmura gala pārklāšana ar alvu; *f* — lodējamās vietas kodināšana ar kušņiem; *g* — lodalvas uzklāšana.



112. zīm. Lodētu šuvju veidi:

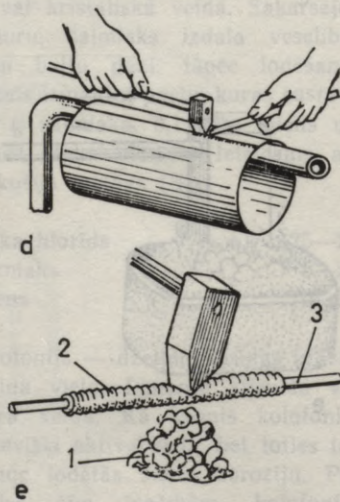
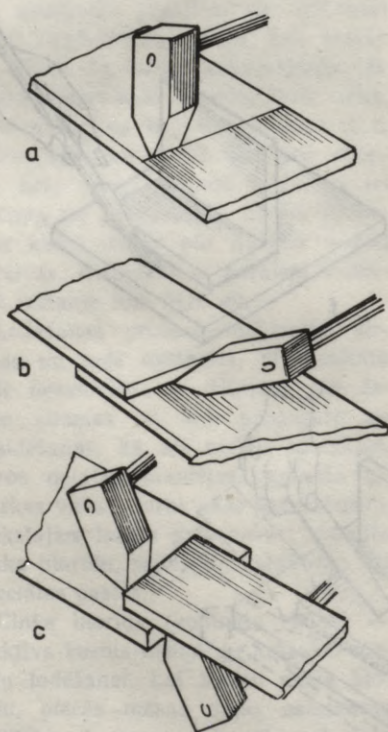
a — saduršuve; b — ar slīpu griezumu;
c — pārlaidu šuve; d — saduršuve ar
uzliktni; e — pakāpjveida; f — iekšējā.

kainas, tās jāattauko ar acetonu, terpentīnu vai benzīnu.

Kad izstrādājums sagatavots, jāsa-
gatavo darbam arī lodāmurs. Vispirms
ar tērauda suku vai smilšpapīru no tā
notīra oksīdus, rūsu un plāvu. Pēc
tam lodāmuru nostiprina skrūvspilēs
un apvilē zem 30—40° leņķa
(111. zīm. a).

Pašu lodēšanas procesu praktiski
veic šādā veidā:

uz gāzes plīts vai ar lodlampu uz-
karsē lodāmura pietu (111. zīm. b)
tā, lai tā darba daļa atrastos liesmas
daļā, kura nekvēpina. Siku detaļu un
plānu lokšņu lodēšanai lodāmuru sa-



113. zīm. Lodēšanas paņēmieni:

a — saduršuve; b — pārlaidu šuve; c — plānas un biezas plāksnes salodēšana; d —
caurules; e — resnu vadu lodēšana; 1 — kolofonijs; 2 — vadu savijums; 3 — lodējama
vads.

karsē līdz 250—300 °C, lielāku detaļu lodēšanai — līdz 300—400 °C. Līdz šādai temperatūrai uzkarstētā lodāmura piets kļūst sarkans. Ja lodāmurs uzkarstēs virs 500 °C, parādās zaļgana liesmiņa un kolofonijs jau vairs nekūst, bet gan ātri sadeg, izdalot dūmus. Sakarsētam lodāmuram darba virsma aktīvi pārklājas ar plāvas kārtiņu un nenoalvojas. Pārkarstētu lodāmuru noņem no uguns un ļauj tam nedaudz atdzist. Pēc tam to nostiprina skrūvspilēs un ar plakano vili tīri apvilē tā darba daļu no abām pusēm;

uzkarstēto lodāmuru ātri noņem no uguns un iegremdē cinka hloridā, lai notīrītu plāvu (111. *zim. c*);

lodāmuru pieliek pie lodalvas stienīša un uzņem pāris pilienu lodes (111. *zim. d*);

lodāmuru noalvo, šim nolūkam to bida pa salmiaka gabalu, līdz tā gals pārklājas ar vienmērīgu lodes kārtiņu (111. *zim. e*);

lodēšanas vietu nokodina ar kusni, kuru uzklāj ar otiņu (111. *zim. f*);

ar lodāmuru nedaudz uzsilda lodējamās virsmas (111. *zim. g*), bet pēc tam lēnām un plūdeni pārvieto lodāmuru pa lodējamo vietu. Izkausētā lode notek no lodāmura, piepilda šuvi, atdziest un kristalizējoties savieno detaļas;

notīra šuvi, nomazgā un noslauka ar sausu lupatiņu.

Lodēto šuvju veidi parādīti 112. *zīmējumā*. Sadurlodēšanas, pārļaidu lodēšanas, kā arī cauruļu un stieņu lodēšanas paņēmieni 113. *zīmējumā*.

Lodējot cauruli, lodējamo vietu notīra ar vili, ar otiņu uzklāj kusni, pieliek sakarsētu noalvotu lodāmuru un lodes stienīti pie lodējamās vietas, izkausē lodi un lēnām nepārtraukti pārvieto lodāmuru pa lodējamo vietu, ļaujot lodei piepildīt šuvi. Nobeidzot lodēšanu, notīra kušņus, bet cauruli nomazgā siltā ūdenī.

ALVOŠANA

Alvošana ir metāla izstrādājuma virsmas pārklāšana ar plānu alvas sakausējuma kārtiņu. Parasti tā ir alva vai alvas un svina, alvas un bismuta sakausējums u. c. Alvošanu izmanto, lai aizsargātu detaļas un izstrādājumus pret koroziju, oksidēšanos, bet dažkārt arī dekoratīviem mērķiem. Sadrživē ar alvu pārklāj vara un misiņa traukus (kastroļus, bļodiņas, bļodas, kausus, krūzītes u. c.).

Pirms alvošanas sagatavo virsmu — notīra plāvu un netīrumus, noslīpē, attauko, nokodina.

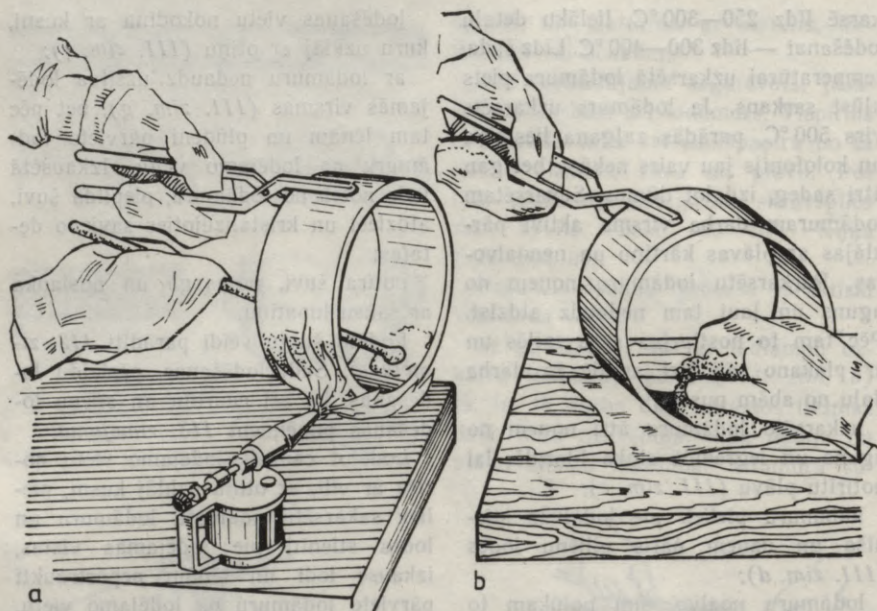
Virsmu notīra ar metāla sukām, smalkām smiltīm, pumeku, smilšpapīru u. c.

Virsmu attauko ar kaustiskās sodas šķīdumu ūdenī (uz 1 litru ūdens —

10 g sodas). Šķīdumu ielej metāla traukā un uzkarstē līdz vārīšanai. Uzkarstētajā šķīdumā iegremdē detaļu uz 15 minūtēm, tad izņem to un trīs reizes nomazgā siltā ūdenī, pēc katras reizes to nomainot, vai arī tekošā ūdenī. Pēc nomazgāšanas detaļu žāvē. Uz labi attaukotas virsmas tīra ūdens pilieni izplūst. Vara, misiņa un tērauda izstrādājumus 20—23 minūtes kodina 20—30% sērskābes šķīdumā, to karstējot.

Lielu priekšmetu vai trauku alvošanu veic ar ierīvēšanu, mazu — iegremdējot tos alvā.

*Alvošana ar ierīvēšanu (114. *zim.*).* Pirms alvošanas sagatavo pakulu pikuci ābola lielumā un apbārsta to ar salmiaka pulveri. Uz notīrītas un at-



114. zīm. Alvošana ar izrīvēšanu:

a — detaļas sakaršana un alvas uzklāšana ar stienīti; b — alvošana, izrīvējot lodalvu.

taukotas virsmas ar saru otiņu vai pakulām uzklāj cinka hlorīdu. Pēc tam virsmu vienmērīgi uzkaršē līdz alvas kušanas temperatūrai, tad uzkaršētai virsmai viegli piespiež alvas stienīti un to izkausē (114. zīm. a). Kad alva izkususi, ņem rokās pakulu pikuci (jāstrādā cimdos) ar salmiaku un norīvē ar to uzkaršēto virsmu tā, lai alva plānā vienmērīgā kārtiņā pārklātu virsmu (114. zīm. b). Tādā pašā veidā noalvo arī pārējās nenoalvotās vietas.

Ar alvu pārklātos izstrādājumus mazgā ūdenī un žāvē.

Alvošana iegremdējot. Tīrā metāla traukā izkausē alvu. Lai pasargātu no oksidēšanās, tās virspusi apkaisa ar maziem koka ogļu gabaliņiem. Ar plakanknaiblēm vai knaiblēm notīrītu un sagatavotu detaļu lēnām iegremdē izkausētā alvā. Kad detaļa pietiekoši uzkaršusi, to izņem un nopurina, lai atdalītu liekos alvas pilienus. Alvas pārpalikumus noslauka ar pakulām, kas apkaisītas ar salmiaka pulveri. Noalvoto detaļu nomazgā ūdenī un žāvē.

METĀLA IZSTRĀDĀJUMU TĪRĪŠANA

Izstrādājumi ekspluatācijas vai uzglabāšanas laikā var pārklāties ar rūsu, plāvu, tauku plēvīti u. tml. Pie tam izstrādājumi daļēji zaudē gan

estētiskās, gan arī ekspluatācijas īpašības, tiek apgrūtināta arī šādu virsmu apdare.

Lai metāla izstrādājumam piedotu

nepieciešamās estētiskās īpašības, kā arī sagatavojot krāsošanai notīra to virsmas. Pārdošanā ir speciāli šķidumi un pastas, kas paredzētas metāla detaļu tīrīšanai, taču var iztikt arī bez tiem, izmantojot vienkāršus, viegli pieejamus līdzekļus un paņēmienus.

Lai notīrītu rūsas no melno metālu izstrādājumiem, tos uzkaršē uz ēzes vai ugunsкура un pēc atdzišanas notīra ar metāla stiepli suku. Vienkāršāks, bet darbietilpīgāks rūsas notīrīšanas paņēmiens ir izstrādājuma virsmas notīrīšana ar smilšpapīru vai cietu tērauda stiepli suku.

Atvieglot rūsas notīrīšanu no virsmas var, ja to pārklāj ar zivju eļļu. Pēc noteikta laika ar eļļu piesātināto rūsas kārtu viegli notīra ar tērauda suku.

Lai notīrītu netirus tērauda izstrādājumus, jāgatavo šķīdums, kurš sastāv no 1 masas daļas parafīna vai stearīna un no 10 masas daļām šķīdinātāja. Par šķīdinātāju izmanto petroleju vai terpentīnu. Tāpat jāgatavo arī ogļu pasta, kas sastāv no sabertās kokogles un mašīneļļas. Virsmu, kuru nepieciešams notīrīt, pārklāj ar parafīna (stearīna) šķīdumu, pēc 3—4 stundām pārklāj ar ogļu pastu un rūpīgi noberž ar vilnas tamponu.

Lai notīrītu vara, misiņa un bronzas izstrādājumus, gatavo šāda sastāva pastu (masas daļās):

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| Rupja maluma milti | 1 |
| Smalkas zāģu skaidas | 0,5 |
| Etīķis | Līdz izveidojas bieža pasta |

Pastu uzklāj virsmai un atstāj uz 10—12 stundām. Nožuvušo pastu notīra ar lupatiņu un noberž ar vilnas drānu.

Tāpat var pagatavot pastu uz amonjaka bāzes (masas daļās):

| | |
|----------------|----|
| Amonjaks (25%) | 5 |
| Maltais krits | 2 |
| Ūdens | 10 |

Izstrādājumu noziež ar pastu, pēc 10—15 minūtēm norīvē ar cietu saru suku, pēc tam nomazgā ar ūdeni un rūpīgi noslauka ar lupatiņu.

Alumīnija izstrādājumus tīra ar pastu, kuras sastāvā ietilpst (masas daļās)

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Saimniecības ziepes | 2 |
| Ūdens | 1 |
| Zobu pulveris | Līdz izveidojas pasta |

Lai sagatavotu pastu, saimniecības ziepes izšķīdina karstā ūdenī un pievieno zobu pulveri.

Alumīnija detaļu norīvē ar pastu, pēc tam nomazgā ar ūdeni un žāvē.

Oksidējušos un nomelnejušu alumīnija trauku iekšējo virsmu notīra ar etiķi samērcētu lupatiņu. Pēc notīrīšanas trauku nomazgā ūdenī.

Cinkotos spaiņus, bļodas, mucas ieteicams tīrīt ar 17% sālsskābes šķīdumu. Šķīdumu uzklāj virsmai ar otu un pēc 2 minūtēm nomazgā ar ūdeni. Pēc tam izstrādājumu noslauka, nožāvē, ieziež ar pernicu un pulē ar zobu pulveri vai maltu kritu.

Sudraba detaļu tīrīšanai izmanto tiosulfāta šķīdumu ūdenī (masas daļās):

| | |
|--------------------------|---|
| Kristāliskais tiosulfāts | 1 |
| Ūdens | 5 |

Izstrādājumu nomazgā karstā ziepjūdenī un tūlīt saslapina ar tiosulfāta šķīdumu. Kad virsma kļuvusi gaišāka, izstrādājumu rūpīgi nomazgā ūdenī, žāvē un pēc tam noslauka ar mikstu lupatiņu.

Sudraba detaļu tīrīšanai var izmantot arī sekojoša sastāva ziepju pastu (masas daļās):

| | |
|---------------|---|
| Ziepes | 2 |
| Zobu pulveris | 1 |
| Ūdens | 1 |

Ziepes sasilda ūdenī līdz kušanai, pievieno zobu pulveri un samaisa, līdz izveidojas pasta. Pastu paņem uz vadmālas vai vilnas tampona un norīvē izstrādājumu līdz spīdumam. Pēc tam izstrādājumu noslauka ar tīru, mīkstu lupatiņu.

Zelta izstrādājumus, kas zaudējuši spožumu, tīra ar šāda sastāva šķīdumu (masas daļās):

| | |
|---------------|----|
| Hlorkaļķi | 8 |
| Soda | 7 |
| Vārāmais sāls | 2 |
| Ūdens | 60 |

METĀLA VIRSMU APDARE

Lai metāla izstrādājumiem piešķirtu skaistu ārējo izskatu un labāk pasargātu pret koroziju, tos slīpē, pulē, pārklāj ar dekoratīviem aizsargpārklājumiem, krāso ar krāsām. Tālāk aplūkotī visvienkāršākie metāla virsmu apdares paņēmieni.

SLĪPĒŠANA

Ar slīpēšanu nolīdzina nelīdzenumus uz metāla virsmām. Slīpēta virsma izskatās daudz skaistāka, uz to mazāk iedarbojas korozija. Pirms pulēšanas virsmu vienmēr slīpē. Slīpēšana ir nepieciešams posms virsmas apstrādes procesā pirms dekoratīviem aizsargpārklājumiem.

Slīpēšanai izmanto tā sauktos abrazīvos materiālus — korundu, karborundu, smirģeli, krokusu (dzelzs oksīdu), pemzas pulveri u. c. Mājas

tīrīšanai šķīdumu uzkarsē līdz 50 °C un tajā uz 2 stundām iegremdē zelta izstrādājumus. Pēc tam izstrādājumu nomazgā mīkstā ūdenī, žāvē zāgskaidās, noslauka ar mīkstu lupatiņu, bet pēc tam ar zamšu vai flaneli. Var izmantot arī šāda sastāva šķīdumu (masas daļās):

| | |
|--------|---|
| Ziepes | 1 |
| Ūdens | 4 |

Pēc 20 minūšu vārīšanas šajā šķīdumā izstrādājumu noslauka ar mīkstu lupatiņu, nomazgā siltā ūdenī, atkal noslauka ar tīru, mīkstu lupatiņu, izžāvē un norīvē ar zamšu vai flaneli.

Niķelētu virsmu tīrīšanai gatavo sekojoša sastāva šķīdumu (masas daļās):

| | |
|----------|---|
| Sērskābe | 2 |
| Degvīns | 3 |

Tīrāmo virsmu 2—3 reizes noziež ar šķīdumu un norīvē ar vadmalu.

apstākļos slīpēšanai izmanto smilšpapīrus, kas izgatavoti uz auduma (BT), papīra (N) vai kombinēta (ST) pamata. Smilšpapīra abrazīva graudiņu rupjumu apzīmē ar šādiem numuriem: 12, 16, 20, 24, 36, 46, 60, 80, 100, 120, 140, 170, 200, 280, 325. Jo lielāks numurs, jo abrazīvs smalkāks. Smilšpapīrus no 24 līdz 46 numuram izmanto virsmas attīrīšanai no rūsas un plāvas, Nr. 2 60—200 — slīpēšanai, Nr. 2 280—325 — pulēšanai.

Ļoti labs abrazīvais materiāls ir pasta, ko izmanto automobiļu dzinēju vārstu pieslīpēšanai. To var iegādāties autoveikalos.

Slīpēšanu veic ar rokām un ar slīpmašīnu.

Slīpējot ar rokām, nepieciešams sagatavot slīpējamo klucīti, kura izmēri parasti ir 100×150×50 (biezums) mm. Klucītim apakšā pielīmē filcu. Uz

PULĒŠANA

Ar pulēšanu nolīdzina mikronelidzēnumus uz metāla virsmām. Pulēšanu veic pēc slīpēšanas. Spīdīga pulēta virsma izceļas ar augstu dekoratīvo kvalitāti un noturību pret koroziju.

Pulējot ar rokām, pastu uztriepj uz tūbas un pulēšanu izdara ar riņķveidīgām kustībām. Ja pulēšanu veic ar mehāniskiem līdzekļiem, pastu uztriepj uz slīpējamās ripas, kuru dzen elek-

filca uzliek smilšpapīru. Slīpēšanu veic ar riņķveidīgām kustībām. Slīpēšanai grūti pieejamās vietās izgatavo mazāka izmēra slīpējamo klucīti.

Metāla virsmu slīpēšanu ar dimanta pastu veic ar 100×100×100 mm lielu slīpējamo klucīti, kas izgatavots no mīkstas koksnes (liepas, apses). Pastu uzklāj uz izstrādājuma virsmas un ar klucīša galu izrīvē.

trodzinējs. Slīpējamo ripu izgatavo no tūbas vai kokvilnas auduma.

Pulēšanas pastu GOI Nr. 1—3 var iegādāties instrumentu veikalos. Pastu Nr. 1 izmanto rupjai, Nr. 2 — vidējai, bet Nr. 3 — smalkai pulēšanai.

Pulēšanas pastas vietā var izmantot māksliniecisko eļļu krāsu «hroma oksīds».

DEKORATĪVĀ AIZSARGPĀRKLĀJUMA UZKLĀŠANA

Dekoratīvos aizsargpārklājumus uzklāj oksidējot, fosfatējot, anodējot, ar elektroķīmiskās krāsošanas metodi, ar ķīmisko kontaktnogulsnešanās metodi, galvanisko metodi u. c. Pats vienkāršākais dekoratīvā aizsargpārklājuma uzklāšanas paņēmieni ir metālu ķīmiskā kontaktnogulsnešanās. Tālāk aplūkosim, kā ar šīs metodes palīdzību uzklāt vara vai sudraba (sudrabošana) aizsargkārtiņu.

Izstrādājumu pirms pārklāšanas slīpē, attauko un dekapē (viegli kodina). Slīpēšanas tehnika aplūkota iepriekš.

Lai detaļu attaukotu, to mazgā benzīnā, spirtā, acetonā vai citos šķīdinātājos. Pēc tam ūdenī izšķīdina pulēšanas kaļķi līdz pastas konsistencei un ar to rūpīgi noberž izstrādājumu.

Tērauda un četa izstrādājumus, kuri pēc slīpēšanas stipri sataukoti, ieteicams attaukot ar šāda sastāva šķīdumu:

| | |
|------------------------------------------|---------|
| Kālija hidroksīds vai nātrijs hidroksīds | 10—15 g |
| Kalcinētā soda | 50 g |
| Šķidrāis stikls | 5—15 g |
| Ūdens | 1000 g |

Attaukošanas šķīduma temperatūrai jābūt 80—90 °C.

Kad izstrādājums attaukots karstā sārmā, to mazgā karstā, bet pēc tam zem krāna — aukstā tekošā ūdenī.

Tumšos plankumus, kuri palikuši uz izstrādājumiem pēc attaukošanas, var notīrīt ar smalkām smiltīm un ūdeni (nesaskrāpējot metāla virsmu) vai arī kodināt 50% slāpekļskābes šķīdumā.

Varu, cinku, alumīniju attauko ar šādu šķīdumu:

| | |
|-----------------|---------|
| Nātrija fosfāts | 10—20 g |
| Ziepes | 10—20 g |
| Ūdens | 1000 g |

Attaukošanas šķīduma temperatūrai jābūt 90 °C.

Attaukotus izstrādājumus nedrīkst aizskart ar rokām, jo taukvielas, kas ir uz ādas, nokļūst uz apdarei sagatavotā izstrādājuma virsmas. Vislabāk attaukošanu veikt gumijas cimdos.

Dekapēšana (viegla kodināšana) nepieciešama, lai no metāla virsmas noņemtu plāno oksīda plēvīti.

Tēraudu dekapē ar šādu šķīdumu:

| | |
|------------------------|-------|
| Sālsskābe vai sērskābe | 5 g |
| Ūdens | 100 g |

Šķīduma temperatūrai apstrādāšanas procesā jābūt 18—24 °C. Apstrādāšanas ilgums 60 sek.

Varošana. To izdara emaljētā vai stikla traukā. Izstrādājumam jābūt notīrītam, attaukotam un dekapētam. Varošanas šķīduma sastāvs ir sekojošs:

| | |
|------------------------|--------|
| Vara vitriols | 5—15 g |
| Sērskābe (koncentrēta) | 5—15 g |
| Ūdens | 1000 g |

Šķīduma temperatūrai varošanas procesā jābūt 18—24 °C. Izstrādājumu iegremdē šķīdumā ne ilgāk kā uz 2—5 minūtēm.

Ar varu pārklāto virsmu vispirms nomazgā ūdenī, pēc tam kalcinētās sodas šķīdumā un beidzot atkal ūdenī.

Sudrabošanu veic pēc slīpēšanas, attaukošanas un dekapēšanas. Melnā metāla izstrādājumu pirms sudrabošanas vajag novarot. Sudrabošanai izmanto šāda sastāva šķīdumu:

| | |
|---------------------|--------|
| Sudraba hlorīds | 7,5 g |
| Sarkanais asinssāls | 120 g |
| Potašs | 80 g |
| Ūdens | 1000 g |

Izstrādājumu uz cinka vai cinkotas lentes iegremdē šķīdumā un vāra, līdz virsma pilnīgi pārklājusies ar sudrabu.

Atdzisušo izstrādājumu nomazgā, nožāvē un pulē ar vadmalu. Darbi jāveic velkmes skapi.

Sudraba hlorīdu var pagatavot no sudraba nitrāta (elles akmens). Šķīduma sastāvs sudraba hlorīda iegūšanai ir sekojošs:

| | |
|--------------------------------|--------|
| Sudraba nitrāts (elles akmens) | 46 g |
| Vārāmais sāls (ķīmiski tīrs) | 19 g |
| Ūdens | 1000 g |

Sudraba hlorīdu gatavo tumšā telpā. Pēc vārāmā sāls pievienošanas sudraba hlorīds izgulsnējas baltu pārslu veidā. Šis nogulsnes vairākas reizes mazgā ūdenī un uzglabā tumšā traukā.

Sudrabošanai var pagatavot pastu, kuras sastāvā ietilpst (masas daļās)

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Sudraba nitrāts (elles akmens) | 1 |
| Amonija hlorīds (salmiaks) | 2 |
| Citronskābe vai vīnskābe | 4 |
| Ūdens | Līdz izveidojas bieza pasta |

Pēc attaukošanas un dekapēšanas izstrādājumu ierīvē ar šo pastu, līdz izveidojas sudraba plēvīte. Izstrādājumu mazgā ziepjūdenī, pēc tam — tekošā ūdenī.

Pastu izstrādājumu sudrabošanai var pagatavot pēc šādas metodes: 20 g sudraba nitrāta izšķīdina nelielā destilēta ūdens daudzumā, pēc tam tumšā telpā šim šķīdumam pievieno šķīdumu no 20 g vārāmā sāls, kas izšķīdināts nelielā destilēta ūdens daudzumā. Sudraba hlorīda nogulsnes, kas izgulsnējas, vairākas reizes mazgā ūdenī, bet pēc tam pievieno 5% tiolsulfāta šķīdumam. Iegūtajam šķīdumam pievieno zobu pulveri, līdz izveidojas vidēja biežuma pasta. Izstrādājumam uzklāj pastu un berž ar suku, līdz izveidojas sudraba pārklājums. Kad sudrabošana pabeigta, izstrādājumu nomazgā aukstā, bet pēc tam karstā

ūdenī un beidzot 2—3% etiķskābes šķīdumā.

Ja attaukotu un dekapētu izstrādājumu uz 10—15 minūtēm iegremdē vecā, izmantotā tiosulfātā (fiksāžā), tas pārklājas ar sudraba kārtiņu. Pēc tam izstrādājumu mazgā, žāvē un pulē ar vilnas lupatiņu.

Pēc sudrabošanas ieteicams izstrādājumu 20 minūtes pasivēt 1% hrompika šķīdumā istabas temperatūrā.

Dekoratīvu pārklājumu — vecsudraba imitāciju var iegūt, ja apsudrabo izstrādājumu uz 1—5 minūtēm apstrādā ar 1% kālija sulfīta šķīdumu, kas uzkaršēts līdz 60 °C.

METĀLA IZSTRĀDĀJUMU KRĀSOŠANA

Lai pasargātu metāla izstrādājumus no korozijas un uzlabotu to estētiskās īpašības, izstrādājumus krāso ar eļļas, emaljas krāsām un nitrokrāsām.

Metāla krāsošana var būt parastā, uzlabotā un augstvērtīgā. Mājas apstākļos parasti lieto parasto un uzlaboto krāsošanu.

Sagatavojot virsmu parastai krāsošanai ar eļļas krāsām, to notīra, pernico, nošpaktelē, slīpē špaktelētās vietas un gruntē (pirmais krāsas slānis).

Netīrās detaļas un izstrādājumi rūpīgi jānotīra. Ar metāla stiepli sukām notīra rūsus, plāvu un netīrumus. Ja virsmai ir ievērojami nelīdzenumi, to novilē vai slīpē ar smilšpapīru. Notīrītās virsmas pārklāj ar pernicu. Pēc tam, kad pernica nožuvusi, metāla izstrādājuma vai konstrukcijas elementu sadurvietas špaktelē ar eļļas tepi, kuras sastāvs ir sekojošs:

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Pernica | 1 kg |
| Galdnieka līme (10% šķīdums) | 0,1 kg |
| Maltais krits (izsijāts) | Līdz darba konsistencei |

Lai pagatavotu tepi, līmes šķīdumu pielej pernicai un samaisa. Pagatavotajā emulsijā iejauc kritu, līdz izveidojas elastīga pasta.

Pēc nožūšanas nošpaktelētās vietas slīpē ar smilšpapīru, notīra no putekliem un nogruntē (pirmā krāsošana).

Eļļas krāsu uzklāj un izlīdzina ar otu.

Lai sagatavotu metāla virsmas uzlabotai krāsošanai, pēc aiztēšanas un slīpēšanas papildus veic pilnīgu visas virsmas špaktelešanu, kuru pēc nožūšanas noslīpē. Eļļas špaktelešanas sastāvam ieteicams pievienot dzelzs vai svina mīniju. Tepi uzklāj ar špakтели.

Metāla virsmas krāso ar krāsotāju otām. Metāls neuzsūc krāsu, tāpēc uz virsmas var izveidoties notecējumi un krāsas pilieni, kuri ilgi nenožūst. Lai izvairītos no šiem defektiem, izmanto biežākas un viskozākas eļļas krāsas, uz otas krāsu uzņem nedaudz un labi izlīdzina.

Virsmu sagatavošana krāsošanai ar emaljas un nitroemaljas krāsām ir tāda pati kā krāsošanai ar eļļas krāsām. Sagatavošanas operāciju skaits atkarīgs no krāsošanas kategorijas — parastās vai uzlabotās.

Pirms krāsošanas ar pentaftālām emaljas krāsām PF-115 virsmu špaktelē ar pentaftālo tepi PF-00-2, kuru pēc nožūšanas gruntē ar pentaftālo krāsu. Emaljas krāsas virsmai uzklāj ar otām, krāsotāju veltnīšiem vai krāsu smidzinātājiem.

Krāsojot metālu ar nitroemaljas krāsām, sagatavoto virsmu gruntē ar nitrogruntskrāsām vai gliftālo gruntskrāsu GF-020.

Pēc gruntskrāsas nožūšanas virsmu

špaktelē ar nitrošpakteļtepēm NC vai lakas špakteļtepēm.

Sagatavojot virsmas krāsošanai ar nitroemaljās krāsām, var izmantot arī eļļas krāsu maisījumus, tikai tad drīkst krāsot ne ātrāk kā 48 stundas pēc pēdējā sagatavošanas slāņa uzklāša-

nas. Pretējā gadījumā nokrāsotais slānis var sabrukt.

Nitroemaljās krāsas vislabāk uzklāt virsmai ar krāsu smidzinātājiem. Ja krāsošanu veic ar rokām, jākrāso nelieliem laukumiem, ātri un rūpīgi uzklāto krāsu izlīdzinot ar otu.

METĀLA IZSTRĀDĀJUMU KRĀSOŠANA

Metāla virsmas krāsošana ir nepieciešama, lai pasargātu metālu virsmas no korozijas un nodrošinātu tās izstrādājuma kalpošanas ilgumu. Metāla krāsošana ir sadalīta eļļas špaktelēs, nitroemaljās krāsās un nitroemaljās krāsās. Eļļas špaktelēs krāsošana ir piemērota virsmām, kas krāsojami ar otu, un nitroemaljās krāsās krāsošana ir piemērota virsmām, kas krāsojami ar smidzinātāju.

Virsmas sagatavošana krāsošanai ir obligāta un nepieciešama krāsai, lai tā labi krāsojama ar eļļas špakteļi. Sagatavošana ietver šķīdinātāju, kas no krāsošanas kategorijas -- priekš- tas vai galīgais. Pirms krāsošanas ar eļļas špakteļi, virsmas jānosvīda ar šķīdinātāju, kas no krāsošanas kategorijas -- priekš- tas vai galīgais. Pirms krāsošanas ar eļļas špakteļi, virsmas jānosvīda ar šķīdinātāju, kas no krāsošanas kategorijas -- priekš- tas vai galīgais.

Metāla krāsošana ir nepieciešama, lai pasargātu metāla izstrādājumus no korozijas un nodrošinātu tās izstrādājuma kalpošanas ilgumu. Metāla krāsošana ir sadalīta eļļas špaktelēs, nitroemaljās krāsās un nitroemaljās krāsās. Eļļas špaktelēs krāsošana ir piemērota virsmām, kas krāsojami ar otu, un nitroemaljās krāsās krāsošana ir piemērota virsmām, kas krāsojami ar smidzinātāju.

STIKLA APSTRĀDĀŠANA

Stikla plākšņu griešana. Logu iestiklošanai un grafikas darbu ierāmēšanai izmanto 2,5—3 mm biezu stiklu, durvīm — 3—4 mm biezu rotāto stiklu, trauku skapju un sanitāro mezglu plauktus izgatavo no stikla, kas biežāks par 4 mm. Lai sagrieztu stikla plāksni, nepieciešams stikla grieznis un koka lineāls.

Pirms griešanas stiklu aizzīmē ar tādu aprēķinu, lai nogrieztā stikla gabala gabarītmēri būtu par 1—2 mm mazāki par ailām, kurām tie paredzēti.

Stiklu griež uz gluda koka galda, izmantojot koka lineālu, kuru novieto tā, lai stikla griežņa ritenītis ietu precīzi pa griezuma līniju. Ar kreiso roku pietiekoši spēcīgi piespiež lineālu stiklam, bet labajā rokā tur stikla griezni.

Stikla grieznim pa stiklu jāpārvietojas kļusu, bez skaļas čirkstešanas, atstājot aiz sevis šauru un tumšu svītru. Gaiša un plata svītra liecina par to, ka stiklam ieskrāpēta tikai virskārta, ja svītra ir ar pārtraukumiem, stikls var plīst nepareizi. Ja griezumš izdarīts nepareizi, otrreiz

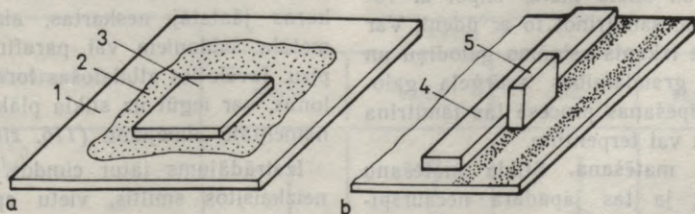
griezt pa to pašu vietu nedrīkst. Labāk blakus novilkst vēl vienu svītru vai arī apgriezt stiklu un griezt no otras puses virs pirmās līnijas. Ja jāgriež stikla plāksne, kas biežāka par 4 mm, griezuma vietu ieteicams samitrināt ar terpentīnu.

Sagrieztais stikls jānoliek tā, lai galda mala sakristu ar iegriezto svītru, un, viegli uzspiežot, jānolauž izvīrītā stikla daļa.

Ja stikls nelūst, ar stikla griežņa rokturi jāpiesit stiklam no otras puses gar novilkto līniju.

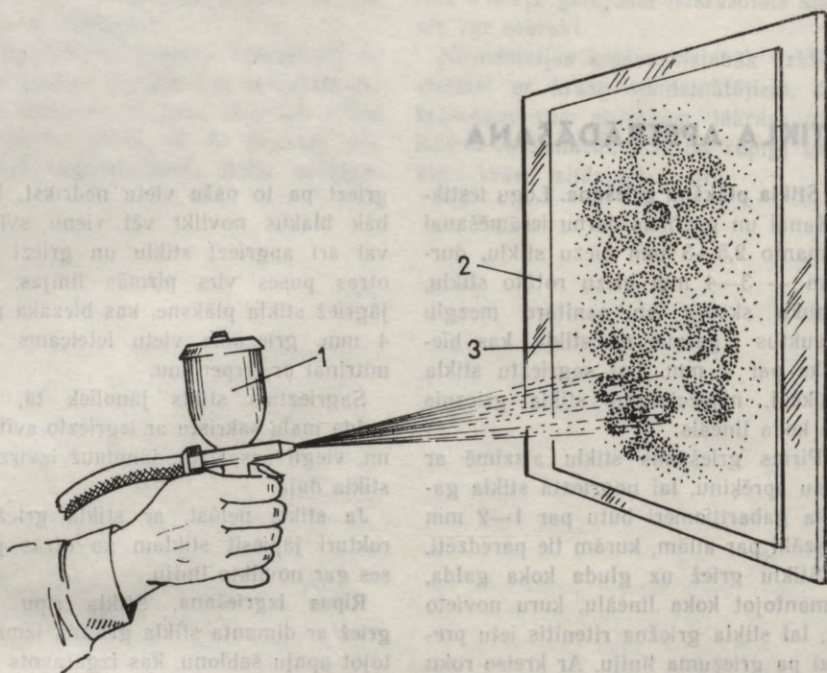
Ripas izgriešana. Stikla ripu izgriež ar dimanta stikla griezni, izmantojot apaļu šablonu, kas izgatavots no blīva kartona. Vietās, kur iegriezta līnija atrodas tuvāk loksnes malai, izdara radiālus iegriezumus, bet pēc tam aplauž.

Daudz grūtāk izgriezt stikla ripu ar tērauda stikla griezni. Vispirms izgriež taisnstūri, pēc tam, nogriežot stūrus, iegūst astoņstūri un tā turpina tik ilgi, kamēr stikls iegūst formu, kas tuva aplim. Stūrus aplauž ar stikla



115. zīm. Stikla virsmas matēšana:

a — visas stikla virsmas matēšana; b — atsevišķu joslu matēšana; 1 — matējama stikls; 2 — abrazīva pulveris; 3 — stikls, ar kura palīdzību izdara matēšanu; 4 — lineāls; 5 — abrazīva klucītis.



116. *zim.* Ornamentāla zīmējuma izveidošana uz stikla ar matēšanas paņēmieni:
1 — smilšstrūklas aparāts; 2 — stikls; 3 — trafarets.

griežņu speciālo rievu palīdzību vai ar plakanknaiblēm. Nelidzenās vietas slīpē ar abrazīva pulveri vai smilšpa-pīru.

Stikla slīpēšana. Nogriezta stikla malas ir asas un nelidzenas, tāpēc, pagatavojot stikla plauktiņus, žurnālu galdiņu virsas, stiklus skapjiem, rodas vajadzība noslīpēt stikla malas.

Vislabāk stikla malas slīpēt ar rokas tecilu, samitrinot to ar ūdeni. Var izmantot izkopts asināmo galodiņu un vidējas graudainības smirģeļa galo-diņu. Slīpēšanas procesā tās jāmitrina ar ūdeni vai terpentīnu.

Stikla matēšana. Stikla matēšanu izmanto, ja tas jāpadara necaurspī-dīgs, bet tai pašā laikā gaismas caur-laidīgs.

Lai stikla virsmu padarītu matētu, uz tā uzber nedaudz abrazīva pulvera,

samitrina ar ūdeni un ar otru, mazāku stikla gabalu rīvē matējamo virsmu (115. *zim. a*).

115. *zim. b* parādīts, kā var iegūt matētas joslas ar lineālu un no cieta materiāla izgatavotu klucīti.

Ja nepieciešams matēt vairākus stikla izstrādājumus, izmanto speciālu smilšstrūklas aparātu. Vietas stiklā, kuras jāatstāj neskartas, aizklāj ar metāla šabloniem vai parafinētu pa-pīru. Izvēloties atbilstošas formas šab-lonus, var iegūt uz stikla plāksnes or-namentālu zīmējumu (116. *zim.*).

Izstrādājums jātur cimdos, bet, lai neizkaisītos smiltis, vietu ap smilš-strūklas aparātu aizsedz ar skārda vai finiera loksniem. Ar smilšstrūklas apa-rātu jāstrādā respiratorā un aizsarg-brillēs.

Caurumu urbšana. Apaļu caurumu stiklā izurbj ar rokas urbmašīnu, izmantojot urbi, kas izgatavots no vecas trīsstūrvīles.

Pirms caurumu urbšanas jāsigādā, ar ko ieziest urbi. Ieziešanai var izmantot terpentīnu vai pagatavot maisījumu pēc šādas receptes (masas daļās):

Kampars 8
Terpentīns 12
Ēteris 3

Urbi samitrina ar terpentīnu vai iepriekšminēto maisījumu, uzstāda pret vajadzīgo vietu un sāk urbšanu. Urbšanas vieta nepārtraukti jāmitrina ar terpentīnu vai minēto maisījumu. Jo dziļāk urbis iegriežas stiklā, jo mazākam jābūt spiedienam uz urbmašīnas (urbja). Kad urbja dzelonis nonāk līdz stikla pretējai pusei, urbšana jāturpina no otras puses. Ja to nedara, cauruma malas ir nelīdzenas, bet stikls var iēplīst.

Stikla krāsošana. Ir dažādi stikla krāsošanas paņēmieni. Viens no vienkāršākajiem un pieejamākajiem mājas amatniekam ir stikla krāsošana ar eļļas krāsām, lakām, emaljām un nitrokrāsām.

Stikla krāsošanai nepieciešama soda (stikla attaukošanai), iepriekš minētās krāsas un lakas, instrumenti un ierīces krāsu uzklāšanai — mikstas platotas (vēdekļa otas), sarene, īsi apcirta rupjā sarene, gumijas un porolona tamponi, krāsošanas veltnītis.

Sākumā stiklu attauko, rūpīgi nomazgājot ar sodas šķīdumu. Pēc attaukošanas stiklu žāvē.

Eļļas, emaljas krāsām un nitrokrāsām jābūt vidēja biezuma.

Ar vēdekļa otu krāsu uzklāj vienmērīgā, pietiekoši plānā, caurspīdīgā slānī.

Krāsojot ar sareni, krāsa klājas nevienmērīgi un uz tās paliek saru pēdas. Lai tās izlīdzinātu, jākrāso divas reizes. Otru krāsas slāni uzklāj šķērsām pirmajam pēc tam, kad tas pilnīgi nožuvis.

Ja krāso ar gaļa otu (īsi apcirtu sareni), gumijas vai porolona tamponu, krāsošanas veltnīti, var iegūt krāsojumu ar savdabīgu dekoratīvu zīmējumu.

Ja stikla krāsošanai izmanto lakas, tām pievieno anilīna vai eļļas krāsas. Visizturīgāko stiklu krāsojumu var iegūt, izmantojot gliftālo laku.

6. tabula

Vaska zīmuļu izgatavošanas receptes
(masas daļās)

| Komponenti | Krāsa | | | |
|-----------------|-------|-------|------|---------|
| | melna | balta | zaļa | sarkana |
| Bišu vasks | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Tauki | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kvēpi | 1 | — | — | — |
| Svina baltais | — | 4 | — | — |
| Zilais pigments | — | — | — | — |
| Hroma zaļums | — | — | 1 | — |
| Cinobrs | — | — | — | 1 |

Zīmējuma izveidošana uz stikla.

Grafiskus zīmējumus uz stikla var izveidot ar vaska zīmuļiem. Vaska zīmuļu recepte dota 6. tabulā. Lai izgatavotu vaska zīmuļus, vasku un taukus izkausē, pievieno attiecīgo krāsvielu, iegūto maisījumu saļej formās.

Zīmējumus un uzrakstus uz stikla var izdarīt ar lakas maisījumu ar eļļas krāsu, kvēpiem vai mīniju. Tādu zīmējumu vai tā daļu var nomazgāt ar spirtu.

Stikla tīrīšana. Stikla izstrādājumi (logu stikli, spoguļi, gaismekļi u. c.) ekspluatācijas procesā pārklājas ar netīrumiem, kuri zināmā mērā traucē gaismas atdevi. Ieteicami šādi stikla tīrīšanas paņēmieni:

divas trīs karotes maltā krīta vai zobu pulvera ieauc glāzē ūdens, saskalo un ar lupatiņu uzklāj stiklam. Kad stikls nožuvis, to noslauka ar saburzītu avīzi;

50 g hlorkaļķa izšķīdina vienā litrā ūdens un ar lupatu mazgā stipri netīrus stiklus, pēc nožūšanas noslauka ar saburzītu avīzi;

sagatavo šķīdumu no divām ēdamkarotēm etiķa uz vienu litru ūdens, stiklu mazgā, kā aprakstīts iepriekš.

Stiklu var ātri un viegli notīrīt, ja izmanto speciālus līdzekļus, kurus ražo rūpniecība. To lietošanas paņēmieni uzrādīti pieliktajās instrukcijās.

PLASTMASAS DETAĻU IZGATAVOŠANA UN REMONTS

Plastmasas detaļas ir ļoti plaši izplatītas. No plastmasas izgatavo detaļas ēkām un sadzīves mašīnām, mēbeles, traukus, rotaļlietas un daudz ko

citū. Plastmasas var izmantot mājas amatnieks, lai izgatavotu dažādus derīgus priekšmetus. Plastmasas izstrādājumus var izlabot mājas apstākļos.

DAŽU PLASTMASU ĪSS RAKSTUROJUMS

Visas plastmasas, kuras izmanto sadzīves priekšmetu, rotaļlietu un tualetes priekšmetu izgatavošanai, iedala divās pamatgrupās: termoreaktīvās un termoplastiskās.

Termoreaktīvās plastmasas raksturo tas, ka tās ir cietas un ar mazu plastiskumu, karsējot nekļūst mikstas un nekūst.

Pie termoreaktīvām pieder bakelīta, melamīnformaldehīda, poliuretāna u. c. plastmasas. No tām sadzīvē visplašāk izmanto bakelīta un poliuretāna plastmasas.

Bakelīta plastmasas — voloknīts, faolīts, stikla tekstolīts, getinaks, tekstolīts, balinīts, karbolīts u. c. Bakelīta sveķi ir ļoti labs dielektriķis, tāpēc no tā izgatavo bakelīta laku, kuru izmanto izolācijai elektrotehniskajā rūpniecībā. Bakelīta sveķus plaši lieto, lai izgatavotu ūdensizturīgo bakelīta finieri. No karbolīta izgatavo skaņuruņu korpusus un telefona aparātus, kontaktu rozetes un kontaktdakšas, ietveres, slēdžus u. c.

No poliuretāna plastmasām izgatavo putu poliuretānu, kuru plaši izmanto matraču, mīksto mēbeļu, sūkļu, plēvju izgatavošanai.

Termoplastiskām plastmasām raksturīgs tas, ka tās sacietē atdzīstot un kūst, ja tās karsē. Pie šīs grupas pie-

der polietilēns, polivinilhlorīds, poliakrilāti (akriloplasti, polistirols, poliāmidis, celuloīds, acetilceluloze u. c.).

Polietilēns viegli apstrādājams, degošs, labs dielektriķis, krāsojams dažādās krāsās, mājas apstākļos nekūst. No polietilēna izgatavo plēvi visdažādākajiem maisiņiem, groziņiem, galdautiem, lecektīm, siltumnīcām, kā arī tasītes, šķīvjus, kannas, spaiņus, vanniņas, rotaļlietas u. c.

Polivinilhlorīds (viniplasts) — baltas krāsas plastmasa, krāsojas dažādās krāsās, deg. Izmanto lokšņu plastu, bloknotu, vāku, rakstainu salvešu, kā arī sienu apdares polivinilhlorīda plātnišu, grīdas plātnišu un linoleja izgatavošanai.

Poliakrilāts vai organiskais stikls (pleksiglass) ir caurspīdīgs, karsējot kļūst mīksts, degošs, viegli apstrādājams (zāģējams, griežams, slīpējams, pulējams), krāsojas dažādās krāsās. Izmanto trauku, kancelejas piederumu, pulksteņu stiklu, dažādu maketu, ekrānu u. c. izgatavošanai.

Polistirols ir caurspīdīgs, krāsojas dažādās krāsās, tam ir labas elektroizolācijas īpašības, viegli apstrādājams, labi šķīst dihloretānā, sliktāk — acetona, noturīgs pret mitrumu, deg. To lieto rotaļlietu, dekoratīvo vāžu un

šķīvju, dažu kancelejas piederumu, ķemmju, saspraužu u. c. izgatavošanai. Plaši izmanto polistirola apdares plātnišu izgatavošanai.

Poliamīds kā izejviela ir bezkrāsaina, labi krāsojams dažādās krāsās, degošs, kušanas temperatūra ir 250 °C. Izmanto kaprona, neilona, kā arī dažādu detaļu izgatavošanai aparātiem un mehānismiem (ieliktņi, zobrati, krāni u. c.).

PLASTMASU APSTRĀDĀŠANA

Plastmasas izstrādājumus, kurus paredzēts apstrādāt, nostiprina skrūvspilēs, pie tam noteikti jāizmanto linoļa vai tūbas paliktņi, kas pasargā izstrādājuma virsmu no bojājumiem.

Līdz 0,75 mm biezas plastmasas loksnes griež ar šķērēm. Loksnes, kuru biezums ir no 0,75 līdz 1,25 mm, aizgriež ar nazi (gar lineālu), bet pēc tam nolauž. Biezākas plastmasas loksnes sazāgē ar dzelzs zāģīti.

Detaļas, kas izgatavotas no termoreaktīvām plastmasām, apvilē ar vili. Mīkstās termoplastiskās plastmasas jāapstrādā ar ēveli vai smilšpapīru, jo, apvilējot ar vili, tā tiek piesārņota. Apstrādājot plastmasas, nedrīkst pielaut to sakaršanu.

Caurumus plastmasās izurbj ar spirālurbjiem, kas paredzēti metālu urbšanai. Urbšanai izmanto rokas vai elektrisko urbjmašīnu.

Plastmasas detaļas slīpē ar smalkgraudainu smilšpapīru. Lielus nelidzenumus vispirms nolīdzina ar nazi vai vili.

Elementus, kas izgatavoti no termoplastiskās plastmasas, var locīt. Šim nolūkam tās sakarsē vannā ar ūdeni, kura temperatūra ir 100 °C. Karsēšanas ilgums 5—10 minūtes (atkarībā no detaļas biezuma). Pēc tam detaļu loka

Celuloīds ir caurspīdīgs, krāsojams dažādās krāsās, viegli apstrādājams, šķīst acetonā, ugunsnedrošs. No celuloīda izgatavo briļļu ietvarus, rotaļlietas, ziepju trauciņus, lineālus, stūreņus, lekālus, māju un darbagaldu maketus, daudz ko citu.

Acetilceluloze pēc savām īpašībām līdzīga celuloīdam, bet atšķirībā no tā grūti uzliesmo. Izmanto līdzīgi celuloīdam.

un nofiksē kādā stāvoklī, līdz tā atdziest. Caurules loka sakarsētā stāvoklī, iepriekš piepildot tās ar smiltīm un abus galus aizbāzot ar koka aizbāžņiem.

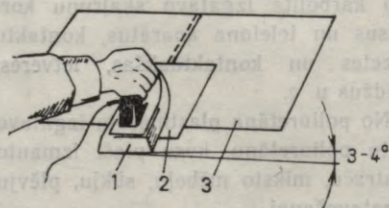
Plastmasas detaļu savienošanai un bojāto vietu (plīsumu, iedauzījumu) labošanai plaši izmanto līmēšanu.

Detaļas no termoreaktīvās plastmasas var salīmēt ar limi BF-2 vai BF-4 šādā secībā:

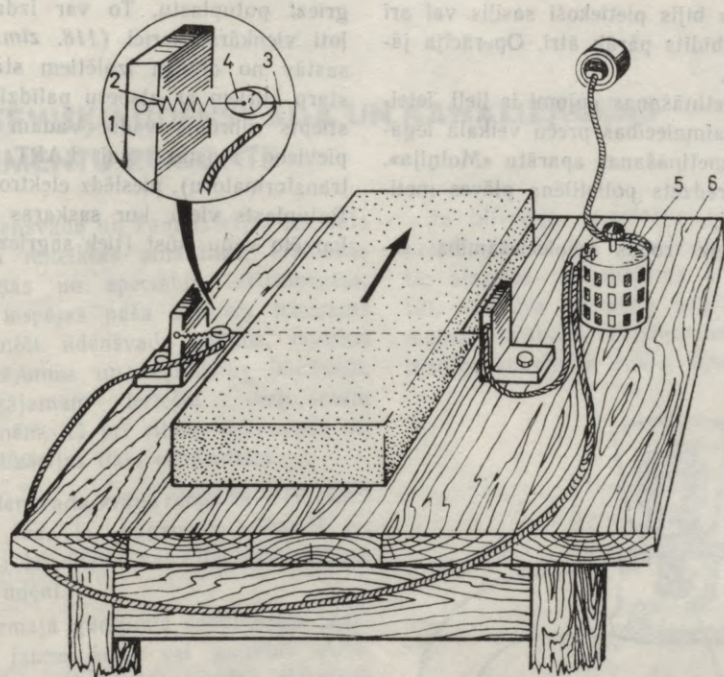
līmējamās virsmas, mazgājot siltā ūdenī ar ziepēm, notīra no putekļiem, netīrumiem un taukiem, pēc tam labi nožāvē;

uz virsmas uzklāj plānu līmes kārtiņu un ļauj tai apžūt (līme nedrīkst līpt pie pirkstiem);

uzklāj otru līmes kārtu un žāvē 2 minūtes;



117. zīm. Polietilēna plēves sametināšana ar elektrisko gludekli:
1 — gludeklis; 2 — papīra loksne; 3 — plēve.



118. zīm. Putuplasta griešanas ierīce:

1 — kronšteins; 2 — atspere; 3 — nihroma vads; 4 — izolators; 5 — LATR tipa transformators; 6 — galds.

savieno līmējamās virsmas, izstrādājumu saspiež zem preses, līmšpīlēs vai savelk ar tievu, mikstu stiepli;

salīmēto vietu žāvē 18—25°C temperatūrā 4 diennaktis;

notīra šuvi ar smalkgraudainu vīli vai smalkgraudainu smilšpapīru.

Izstrādājumus un detaļas no celuloīda var salīmēt ar celuloīda līmi, kuras sagatavošanas un izmantošanas paņēmieni apskatīti nodaļā «Līmes».

Izstrādājumus un detaļas no polistirola var salīmēt ar līmi, kas gatavota no dihloretānā izšķīdinātiem polistirola gabaliņiem.

Plaisas polistirola izstrādājumos aiztaisa ar lodāmuru. Šajā gadījumā savienojamās daļas stingri saspiež kopā

un pa plaisu pārvelk ar lodāmuru. Tajā vietā, kur pāri gājis lodāmurs, izveidojas šuve. Tā jānotīra ar smalku vīli vai smalkgraudainu smilšpapīru.

Atsevišķos gadījumos saplēstus vai ieplaisājušus plastmasas izstrādājumus vai detaļas var savienot ar alumīnija kniedēm, izmantojot uzliktņus vai bez tiem.

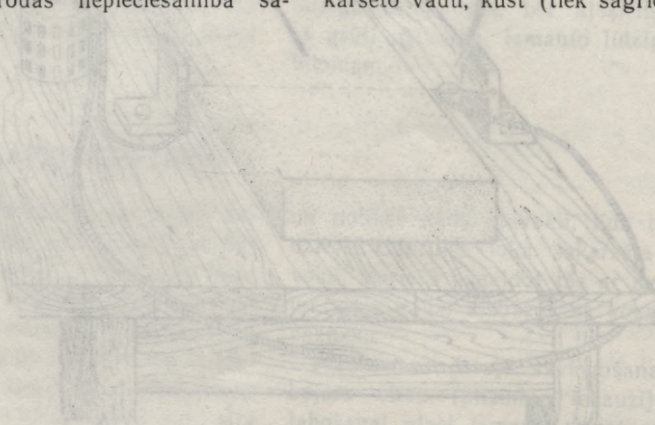
Polietilēna plēvi var sametināt (sakausēt). Visvienkāršāk to izdarīt ar elektriskā gludekļa palīdzību. Polietilēna plēves loksnes, kuras jāsametina, saliek pamīšus uz gluda dēļa, virsū uzliek papīra lapu un ar karstu gludekli, sašķiebjot tā vienu malu par 4—6°, lēnām nogludina gar šuvi (117. zīm.). Ja savienojums neizveidojas, gludeklis

vēl nav bijis pietiekoši sasilis vai arī tas pārbīdīts pārāk ātri. Operācija jāatkārto.

Ja metināšanas apjomi ir lieli, ieteicams saimniecības preču veikalā iegādāties metināšanas aparātu «Molņija», kas paredzēts polietilēna plēves metināšanai.

Dažreiz rodas nepieciešamība sa-

griezt putuplastu. To var izdarīt ar ļoti vienkāršu ierīci (118. zīm.), kas sastāv no diviem izolētiem statņiem, starp kuriem ar atsperu palīdzību nostiepts nihroma vads. Vadam virknē pievieno reostatu vai LART (auto-transformatoru), pieslēdz elektrotīklam. Putuplasts vietā, kur saskaras ar nokarsēto vadu, kūst (tieks sagriežts).



ATSEVIŠĶU ŪDENSVADA UN KANALIZĀCIJAS ELEMENTU REMONTS

Ūdensvada un kanalizācijas remonts prasa noteiktas zināšanas, tehniskās iemaņas un speciālus instrumentus. Pēc iespējas paša spēkiem ieteicams remontēt ūdensvada krānus, novērst traucējumus un bojājumus izlietnēm, mazgājamām ierīcēm, skalojamām tvertnēm, kā arī citiem ūdensvada un kanalizācijas tīkla elementiem.

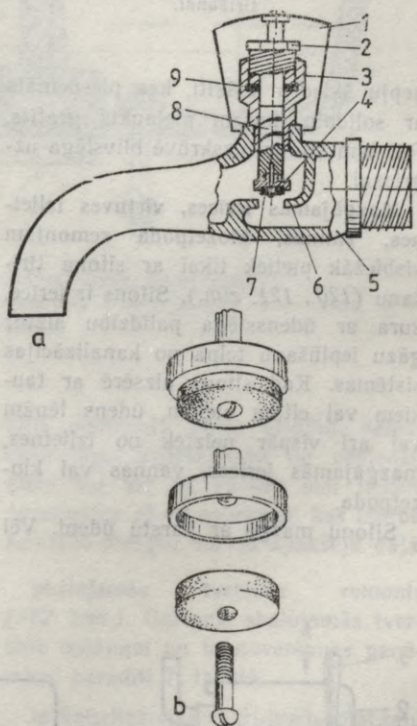
Ūdensvada krāna remontu (119. zīm.) veic tad, ja aizgrieztā stāvoklī no krāna tek ūdens vai blīvslēgs laiž garām ūdeni.

Pirmajā gadījumā sadalītājam jāuzliek jauna ādas vai gumijas blīve. Vispirms jāaizgriež ventīlis stāvavadā vai tā atzarojumā pirms bojātā krāna. Pēc tam atskrūvē krāna korpusa vāciņu, izņem sadalītāju, noņem veco bojāto blīvi un ieliek tās vietā jaunu, ieliek atpakaļ korpusā sadalītāju un uzskrūvē tam vāciņu.

Sadalītāja blīvi nostiprina ar skrūvi (119. zīm. b), kuru dažkārt grūti izskrūvēt, pat samitrinot ar petroleju vai šķidru mašīnēļļu. Tādā gadījumā var padziļināt skrūves galviņas rievu, iezāģējot dziļāk ar dzelzs zāģīti. Iespējams, ka zāģējot nedaudz sabojājas sadalītāja blīdes malas, bet tas nekādu ļaunumu krānam nenodara.

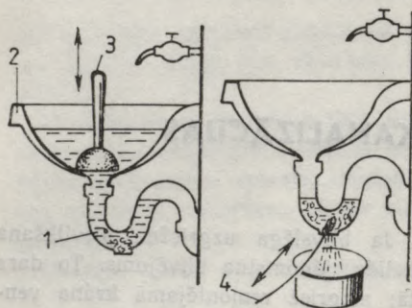
Lai novērstu blīvslēga tecēšanu gar roktura kātu, dažreiz pietiek, ka ar atslēgu pievelk blīvslēga uzgriezni, taču ne pārāk spēcīgi, jo citādi būs apgrūtināta krāna roktura pagriešana un sadalītāja blīvējums ātri nodils un tecēšana atkārtosies

Ja blīvslēga uzgriežņa pievilksana nelīdz, jānomaina blīvējums. To dara tā: aizgriež remontējamā krāna ventīli, atskrūvē blīvslēga uzgriezni, nomaina blīvējumu. Blīvējumam var izmantot kokvilnas auklu, līnu vai ka-



119. zīm. Ūdensvada krāna konstrukcija un remonts:

a — ventīlveida ūdensvada krāns; b — ventīļa vārsta starplikas nomaiņa; 1 — rokturis; 2 — blīvslēga ieliktņš; 3 — korpusa vāciņš; 4 — vārsts; 5 — korpus; 6 — ligzda; 7 — starplika; 8 — kāts; 9 — blīvslēga pildījums.



120. zīm. Izlietnes sifona tīršana:

1 — sifons; 2 — izlietne; 3 — gaisa aizvadītājs; 4 — stieple ar lupatīņu sifona tīršanai.

ņepju šķiedru kušķīti, kas piesūcināts ar solidolu, kuram piejaukts grafiīts. Pēc tam stingri uzskrūvē blīvslēga uzgriezni.

Mazgājāmās ierīces, virtuves izlietnes, vannas, klozetpoda remontam visbiežāk pietiek tikai ar sifona tīršanu (120., 121. zīm.). Sifons ir ierīce, kura ar ūdensslēga palīdzību aiztur gāzu iepļūšanu telpā no kanalizācijas sistēmas. Kad sifons aizsērē ar taukiem vai citām vielām, ūdens lēnām vai arī vispār neiztek no izlietnes, mazgājāmās ierīces, vannas vai klozetpoda.

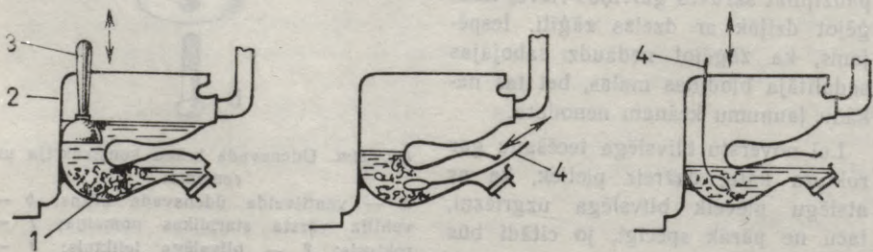
Sifonu mazgā ar karstu ūdeni. Vēl

labāk, ja tajā ielej vienu ēdamkaroti kaustiskās sodas šķīduma, pēc tam ielej vienu litru karsta ūdens. Ar kaustisko sodu jārikojas uzmanīgi, jo tās maisījums ar karstu ūdeni strauji vārās.

Sifonu tīršanai izmanto arī gaisa aizvadītāju. Izlietnē, mazgājamā ierīcē vai vannā ielej ūdeni tik daudz, lai gaisa aizvadītāja gumijas daļa būtu nosepta, un tad ar spēcīgiem grūdieņiem uzspiež rokturim no augšas uz leju.

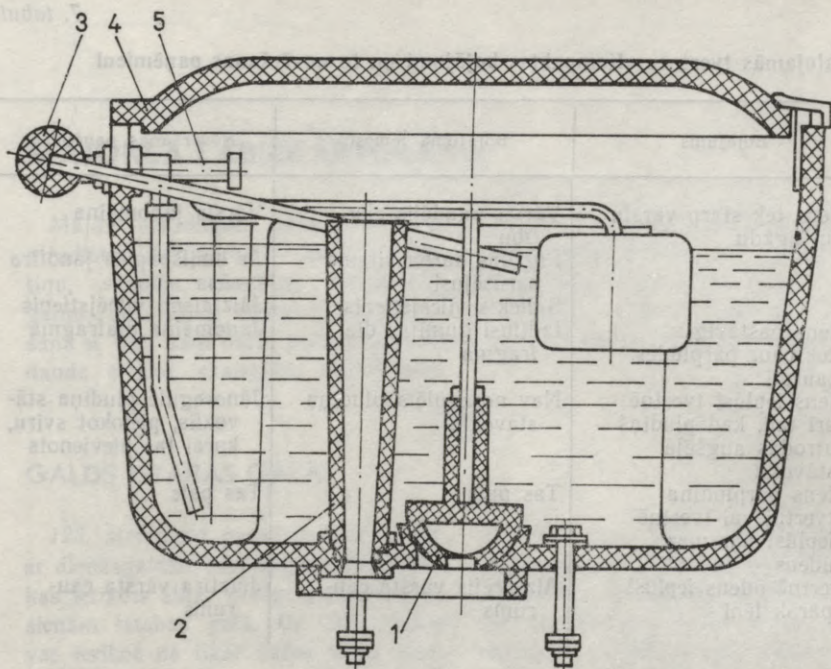
Ja ķīmisko līdzekļu un gaisa aizvadītāja izmantošana nepalīdz, zem sifona jānoliek spainis vai bļoda un ar uzgriežņu atslēgu jāatskrūvē aizgrieznis tā apakšējā daļā. Kad ūdens iztecējis, caurumā ievada salocītu stiepli, kurai galā nolocīts neliels āķis, un ar to iztīra no sifona likuma netīrumus, smiltis u. tml. Pēc tam sifonu izmazgā ar karstu ūdeni.

Ja sanitāro ierīču virsmām nodauzīta emalja, to var atjaunot ar līmi BF-2 un cinka balto vai balto emaljas krāsu. Vispirms bojāto vietu notīra ar smilšpapīru; notīrīto vietu nomazgā ar benzīnu; uzklāj 4—5 kārtas līmi, katru slāni nožāvējot; nokrāso virsmu ar cinka balto vai ar emaljas krāsu. Uzklāto līmes un krāsas slāņu biezumam jāsasniedz emaljas slāņa biezums.



121. zīm. Klozetpoda tīršana:

1 — sifons; 2 — klozetpods; 3 — gaisa aizvadītājs; 4 — stieple ar lupatu sifona tīršanai.



122. zīm. Skalojamā kaste «kompakts» (novietojama apakšā):

1 — ūdens noteces vārsts; 2 — pārplūdes caurule; 3 — rokturis; 4 — vāks; 5 — pludiņa vārsts

Ja izlabotā vieta nav pietiekoši gluda, to slīpē ar smilšpapīru un pēc tam vēlreiz nokrāso.

Cauruļvadu kondensāta novēršana.

Bieži vien uz cauruļvadu virsmām rodas kondensāts, t. i., uz tām izveidojas ūdens pilieni. Šis ūdens notek pa sienām uz telpu grīdām, veido netīrus plankumus, saārda apmetumu, pūdē koka konstrukcijas.

Kondensāts veidojas uz cauruļvadiem virtuvēs un sanitārajos mezglos, kuros slikta ventilācija, kā arī gadījumos, kad krāni vai sanitārās ierīces laiž cauri ūdeni. Lai nepieļautu kondensāta veidošanos uz cauruļvadiem, jātur kārtībā ventilācijas sistēma — vilkmes kanāli un ventilatori, kā arī jānodro-

šina pietiekoša gaisa pieplūde telpās caur logu augšvērtņēm un vēdlodziņiem vai arī pa 15—20 mm lieliem caurumiem (6—8 caurumi), kas izurbti sanitāro mezgļu durvju apakšējā daļā.

Skalojamās tvertnes remonts (122. zīm.). Galvenie skalojamās tvertnes bojājumi un to novēršanas paņēmieni parādīti 7. tabulā.

Ja kanalizācijas cauruļvadu platgalu savienojumi atslābst vai arī tajos rodas plaisas un tie sāk tecēt, nepieciešams remonts. Lai izremontētu cauruļvada platgalu savienojumu, saduras vieta jāattīra no vecās cementa javas (ar cirtņa un āmura palīdzību), jāizņem no saduras vecais drīvējums, jā-

Skalojamās tvertnes «Kompakts» bojājumi un to novēršanas paņēmieni

| Bojājums | Bojājuma iemesls | Novēršanas paņēmieni |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ūdens tek starp vārstu un ligzdu | Vārsts zaudējis elastību Ligzdas darba virsma sarūsējusi Saliekts vilcējstienis Izdilusi gumijas diafragma | Vārsts jānomaina Ar smilšpapīru jānotīra rūsa Jāiztaiso vilcējstienis Jānomaina diafragma |
| Ūdens pastāvīgi tek caur pārplūdes cauruli | Nav noregulēts pludiņa stāvoklis | Jānoregulē pludiņa stāvoklis, pielokot sviru, kurai tas pievienots |
| Ūdens ieplūst tvertnē arī tad, kad pludiņš atrodas augšējā stāvoklī | Tas pats | Tas pats |
| Ūdens pārplūdzina tvertni vai tvertnē ieplūst par maz ūdens | Aizsērējis vārsta caurums | Jāiztīra vārsta caurums |

aizdrīvē par jaunu ar darvotu linu vai kaņepāju šķipsnu, jānoblīvē ar azbestcimentu (portlandcements — 70%,

azbests — 30%, masas vienībās), cementa javu vai jāaizlej ar izkausētu sēru.

MĀJOKĻA LABIEKĀRTOŠANA

Mājās prasmīgām rokām vienmēr atradīsies kāds darbs — dažādu plauktiņu, skapišu, sastatņu ierīkošana, galdu, dekoratīvu elementu izgatavošana u. tml. Sādi darbi padara mājokli daudz ērtāku, skaistāku, atbilstošu

pastāvīgi mainīgām ģimenes prasībām. Šajā nodaļā iepazīstināsim lasītāju ar atsevišķām idejām, kuras ar zināmām izmaiņām un precizējumiem varēs izmantot, iekārtojot savu mājokli.

GALDS ISTABAS GALĀ

123. zīmējumā parādīts liels, plašs, ar dienasgaismu labi apgaismots galds, kas ierīkots starp divām gareniskajām sienām istabas galā. Uz tāda galda var ierīkot ne tikai darba vietu skolniekam, studentam vai mājsaimniecei, kura nodarbojas ar rokdarbiem, bet arī novietot radioaparātu, magnetofonu vai portatīvo televizoru. Pie galda var piestiprināt skrūvspīles, un tad tas pārvērtīsies par mājas amatnieka darba vietu.

Galda virsas garums vienāds ar istabas platumu, apmēram 3000—3300 mm. Platumam jābūt ne mazākam

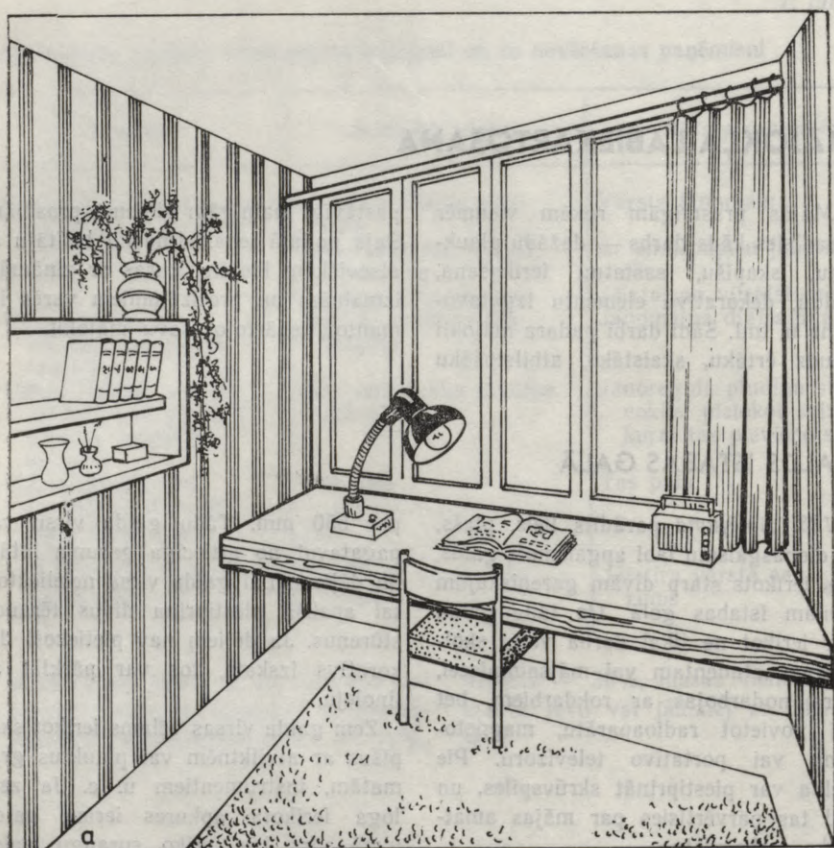
par 550 mm. Tādu galda virsu var pagatavot no attiecīga garuma latām un dēļiem. Lai galda virsa neieliektos, tai apakšā piestiprina divus tērauda stūreņus. Ja dēļiem nav pietiekoši dekoratīvs izskats, tos var pārklāt ar linoleju.

Zem galda virsas vēlams ierīkot skapīšus ar atvilktnēm vai plauktus grāmatām, instrumentiem u. c. Ja zem loga ierīkota apkures ierīce, galda virsā virs tās ierīko spraugu gaisa apmaiņai. Spraugas platumam jābūt no 80 līdz 100 mm.

SKOLNIEKA, STUDENTA DARBA VIETA

Darba vieta, kas parādīta 124. zīmējumā, sastāv no darba galda un skapīša, kur novietot rakstāmpiederumus. Galds ar vienu galu piekļaujas kombinētam skapim, kurā glabājas darbam nepieciešamie priekšmeti. Tādā veidā kombinētais skapis papildina darba vietu un nodrošina lielākas ērtības darbam.

Darba galdu un skapīti izgatavo no tīri noēvelētiem 20—25 mm bieziem dēļiem. Galda virsējo daļu var izgatavot kā no dēļiem, tā arī no koka ēvelskaidu plates, kas finierēta ar finierskaidu, nopulēta un nolakota. Galda virsējo daļu pie kombinētā skapja piestiprina ar diviem metāla kronšteiniem.

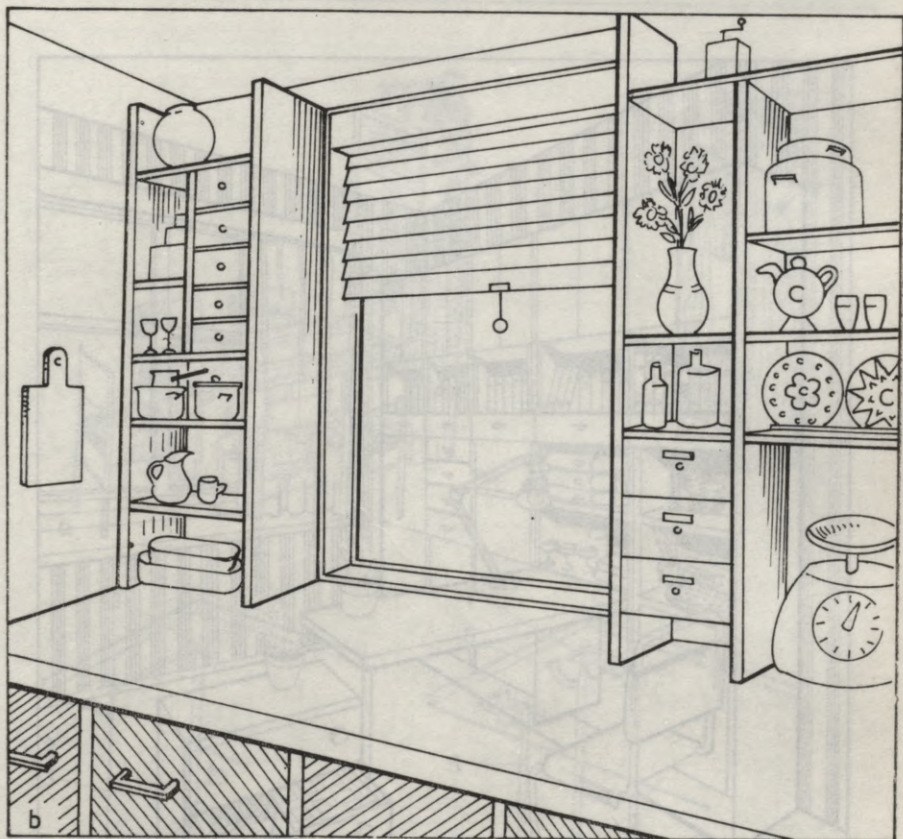


ATVĀŽAMĀIS GALDS

Virtuvē, bet dažkārt arī istabā par maz vietā, lai novietotu ēdamgaldu 4—5 cilvēkiem. Šo problēmu var atrisināt, pagatavojot atvāžamu galdu, kā tas parādīts 125. zīmējumā a. Tāda galda virsa 2 vienlaikus kalpo kā neliela skapiša vai bufetes durvīņas. Galda izgatavošanai nepieciešams $1200 \times 200 \times 20$ —22 mm liels finierēts vairogs un $750 \times 250 \times 20$ —25 mm liels

dēlis atvāžamās kājiņas izgatavošanai. Kājiņu 3 pie galda virsas piestiprina ar mēbeļu viru 1 (125. zīm. c).

Atvāžamo kājiņu 5 var izgatavot arī no 8 līdz 10 mm resna tērauda stieņa (125. zīm. d). Tādu kājiņu pie galda virsas piestiprina ar apskavu 7 palīdzību. Apskavas piestiprina ar kokskrūvēm vai kniedēm. Metāla kājiņu atvāztā stāvoklī fiksē atbalsti 6.



123. zīm. Galds istabas (a) un virtuves (b) galā.

ŽURNĀLU GALDIŅŠ

Lai izgatavotu 126. zīmējumā parādīto žurnālu galdiņu, vajadzīga 20 mm bieza finierēta galdnieka plāksne un 4—6 mm biezs un 1100×1100 mm liels stikls.

No finierētās plāksnes izzāgē 126. zīmē-

mējumā parādītās detaļas un no tām samontē galdiņa pamatu. Pietiek uzlikt uz tā stiklu — un elegants žurnālu galdiņš gatavs. Stikla malas noteikti jāapslīpē (sk. nodaļu «Stikla apstrāde»).

GUĻAMVIETA

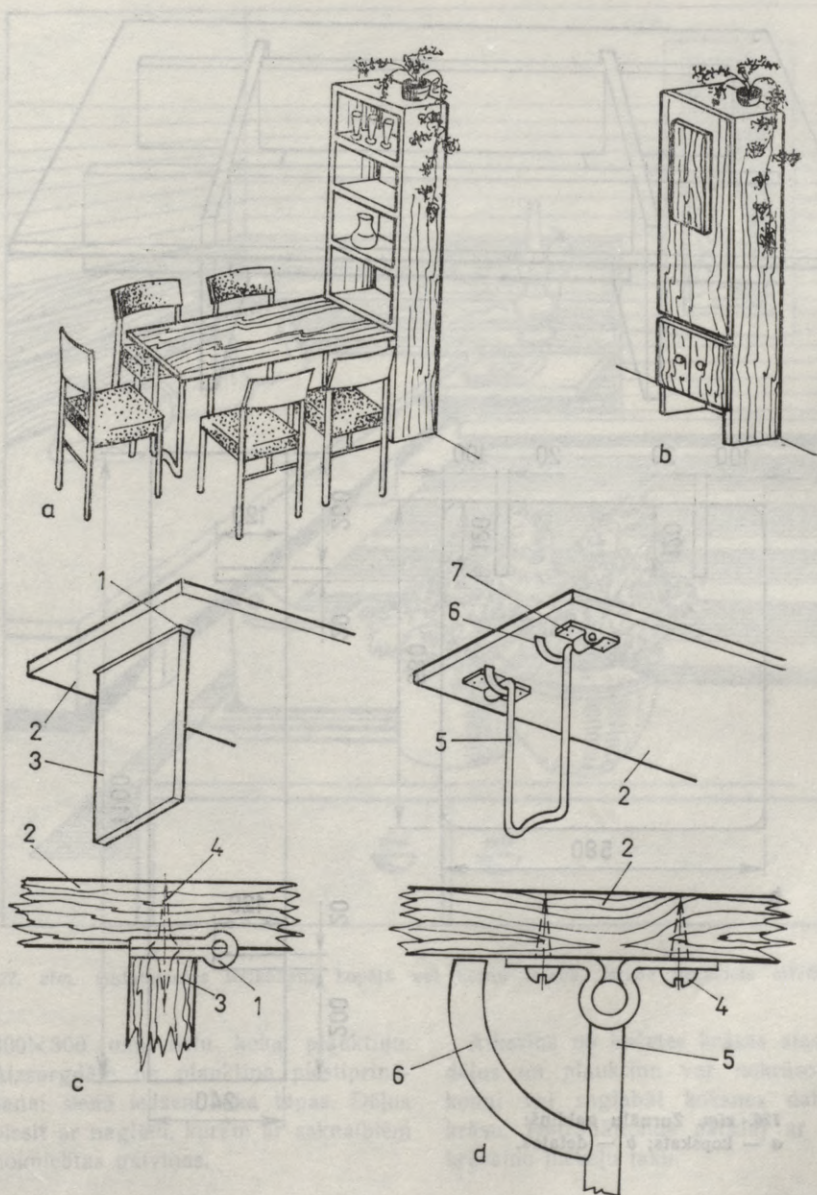
Kā iekārtot guļamvietu uz kušetes bērnu istabā vai kāda vecāka ģimenes

locekļa istabā, parādīts 127. zīmējumā. Lai pasargātu sienu no notraipīšanas,



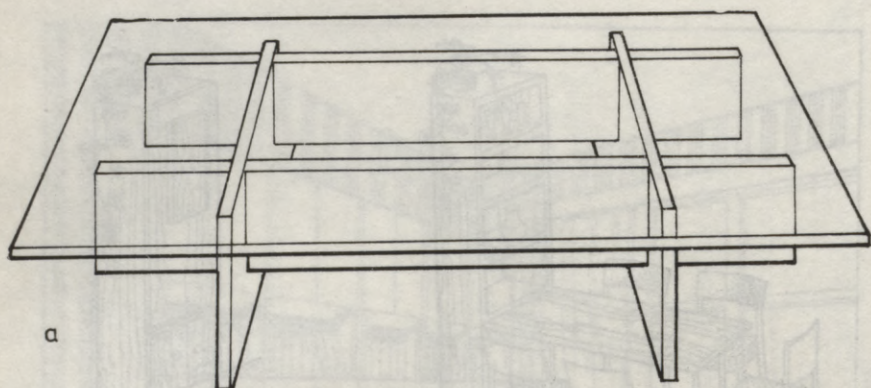
124. zīm. Darba vieta skolēna vai studenta istabā:

a — kopskats; **b** — galda plates stiprinājuma elementi; 1 — kombinētā skapja plaukts;
2 — galda plate; 3 — kronšteins; 4 — kokskrūve; 5 — bultskrūve.

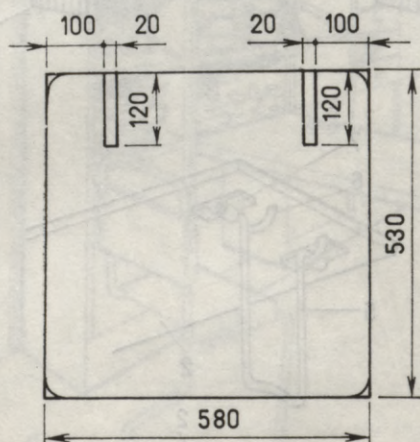


125. zīm. Atvāžamais galds:

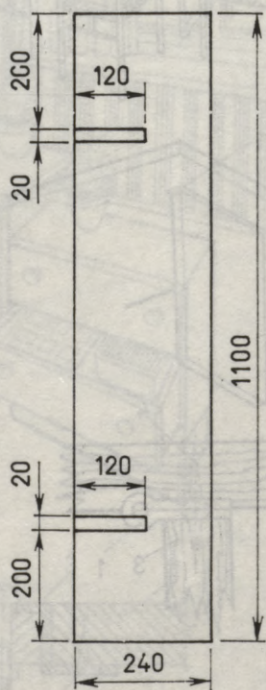
a — skats darba stāvoklī; *b* — skats savāztā stāvoklī; *c* — koka atvāžamās kājiņas stiprināšana; *d* — metāla atvāžamās kājiņas stiprināšana ar apskavām; 1 — vīra; 2 — galda plate; 3 — koka kāja; 4 — kokskrūve; 5 — metāla kāja; 6 — atdure; 7 — apskava.



a



b

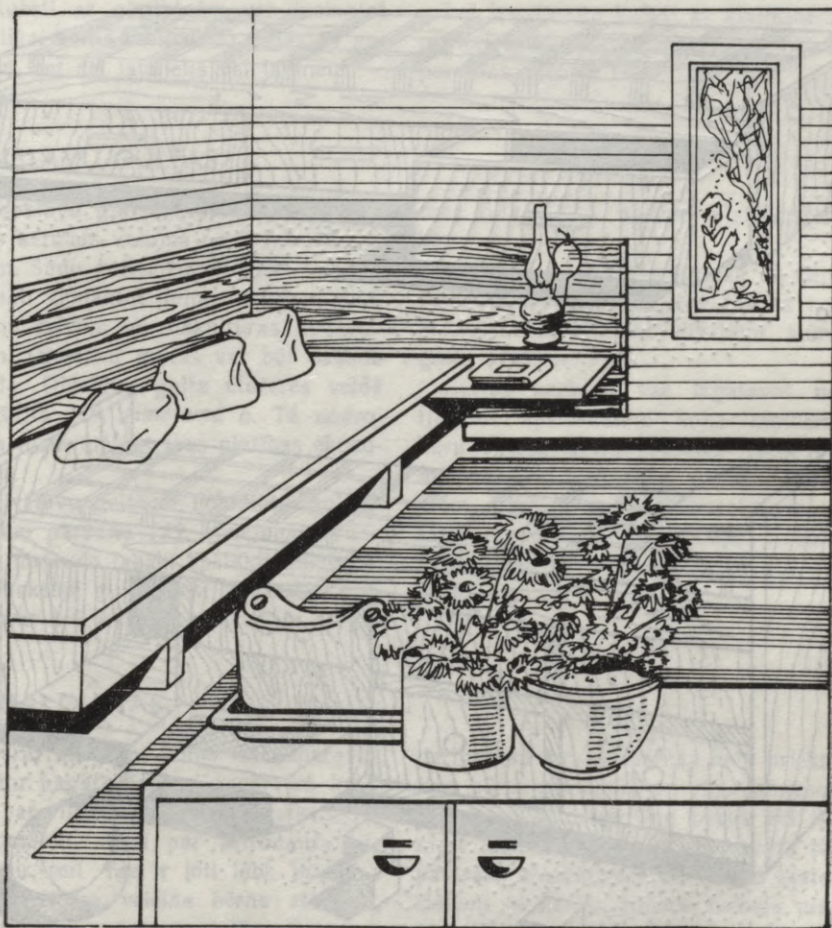


126. zīm. Zurnālu galdītājs:
a — kopskats; b — detaļas.

virs kušetes jānostiprina trīs 100—150 mm plati un 18—22 mm biezi aizsargdēļi. Šo trīs dēļu vietā var izmantot vienu 250—300 mm platu dēli. Ja dēļu nav, ieteicams no 25×25 mm listēm izgatavot rāmjus, apsist no vie-

nas puses ar finieri un izgatavotos vairokus piestiprināt pie sienas virs kušetes.

Lai būtu, kur novietot naktslampiņu un pirmās nepieciešamības priekšmetus, galvgali var ierīkot 250×250 vai



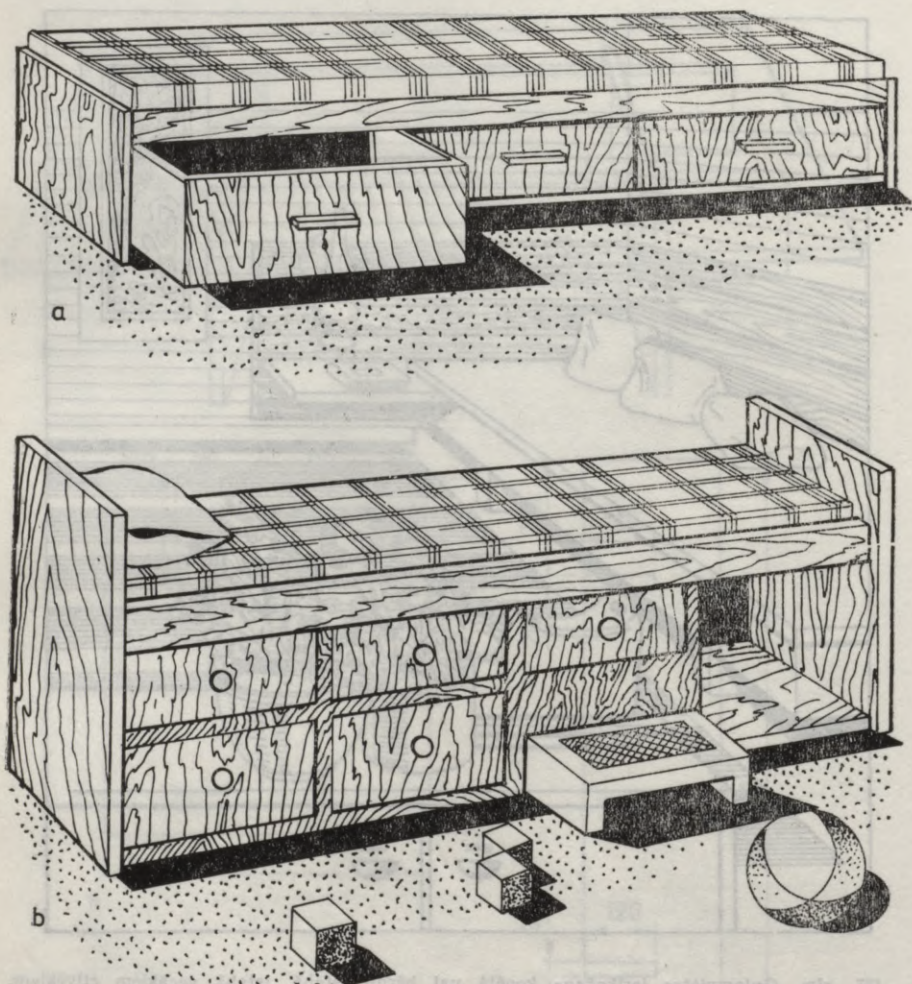
127. zīm. Guļamvietas ierīkošana kopējā vai bērnu istabā, istabā vecākiem cilvēkiem.

300×300 mm lielu koka plauktiņu. Aizsargdēļu un plauktiņa piestiprināšanai sienā iedzen koka tapas. Dēļus piesit ar naglām, kurām ar asknaiblēm nokniebtas galviņas.

Atkarībā no kušetes krāsas aizsargdēļus un plauktiņu var nokrāsot ar kodni vai saglabāt koksnes dabisko krāsu. Izstrādājumus pārklāj ar bezkrāsaino mēbeļu laku.

KUŠETES AR ATVILKTNĒM UN PLAUKTIŅIEM BĒRNU ROTAĻLIETU GLABĀŠANAI

Bērnu istabā zem kušetes vai gultas kur glabāt rotaļlietas, sporta inventāru, grāmatas un citus priekšmetus.



128. zīm. Kušete ar atvilknēm un plauktīgiem:
 a — 400 mm augsta; b — 600—1200 mm augsta.

128. zīmējumā parādīta parasta augstuma (400 mm) kušete ar izvelkamām atvilknēm, kuras pārvietojas pa vadotnēm, kas piestiprinātas kušetei zem matrača.

128. zīmējumā b parādīta kušete ar atvilknēm un plauktiem, kas ierīkoti 2—4 stāvos. Šajā gadījumā kušeti

paceļ 600—1200 mm virs grīdas. Lai kušeti varētu ērti izmantot, jāparedz paliktnis.

Ja kušete novietota ar garo malu gar sienu, atvilknēs ierīko tikai no vienas puses. Ja turpretī kušete novietota pie sienas ar galvgali, atvilknēs un plauktus var ierīkot no trim pusēm.

Kušeti ar atvilktnēm var izmantot ne tikai bērns vecumā no 6 līdz 14 gadiem, bet arī jaunieši vai jaunie.

Lai izgatavotu kušeti ar atvilktnēm, nepieciešami dēļi, mēbeļu plates, līstes, porolons, mēbeļu laka.

DIVSTĀVU GULTAS

Divstāvu gultas (129. zīm.) ieteicamas bērniem vecumā no 7 līdz 14 gadiem. Šādu gultu izmantošana ļauj racionāli izmantot telpu, atbrīvojot laukumu spēlēm un fizikultūras nodarbībām. Divstāvu gultas var būt dažāda veida. Divstāvu gulta etažeres veidā parādīta 129. zīmējumā a. Tā nodrošina maksimālu telpas platības ekonomiju.

Divstāvu gulta ar nobīdītām guļamvietām parādīta 129. zīmējumā b. Pie tam nedaudz labāki apstākļi gulēšanai ir apakšējā gultā. Zem otrā stāva gultas var ērti ierīkot skapīšus un atvilk-

tnes rotaļlietām, gultas veļai, apģērbam.

Atkarībā no istabas formas un tajā izvietotajām mēbeļiem var rasties nepieciešamība izveidot divstāvu stūra gultu (129. zīm. c).

Gultas karkasu var izgatavot no figurāli apstrādātām koka statnēm, kuru šķērsriezums 80×80 — 100×100 mm, vai no caurulēm, metāla stūrēņiem. Pārējos gultas elementus izgatavo no dēļiem un mēbeļu platēm. Gultai var izmantot porolona vai atsperu matraci.

BĒRNU GULTAS

Bērni mīl visu jauno un neparasto. Bērnu bagātā fantāzija pārvērš krēslus par vilcienu, gultu par tvaikonī vai automobili, skapi par astronauta kabīni u. tml. Tas ir ļoti labi, jo tādas «pārvērtības» veicina bērna attīstību, rosina viņā radošu iniciatīvu. Protams, ka pieaugušajiem jāpalīdz bērniem. Bērnu gultiņas var izgatavot «ziloņa», «automobiļa», «vilciena» veidā (130., 131., 132. zīm.). Iespējami arī vairāki citi varianti.

Var nešaubīties, ka tamlīdzīgi paš-

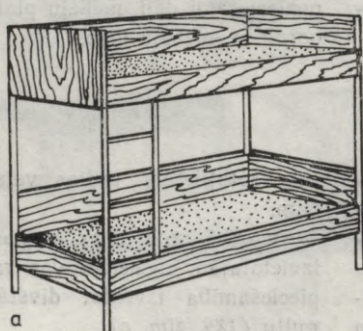
darinājumi izraisīs bērnos lielu prieku. Kad bērns paaugsies un viņa intereses mainīsies, šādu gultiņu nebūs žēl izmest laukā, jo tā taču izgatavota no pavisam vienkāršiem un lētiem materiāliem — līstēm, finiera, mēbeļu platēm, dēļu galiem u. tml. Tas viss savienots ar parastajām naglām un nokrāsots ar eļļas vai emaljas krāsām.

Izgatavojot šādu gultiņu, neaizmirstiet padomāt par ērtu piekļūšanu guļvietai tieši no grīdas — ar paliktņa vai kāpnīšu palīdzību.

ATVĀŽAMĀ GULTA

Atvāžamā gulta paceltā stāvoklī aizņem maz vietas. Pateicoties tam, istabā atbrīvojas ievērojama platība, kuru var izmantot atpūtai, bērnu rotaļām u. c. (133. zīm.).

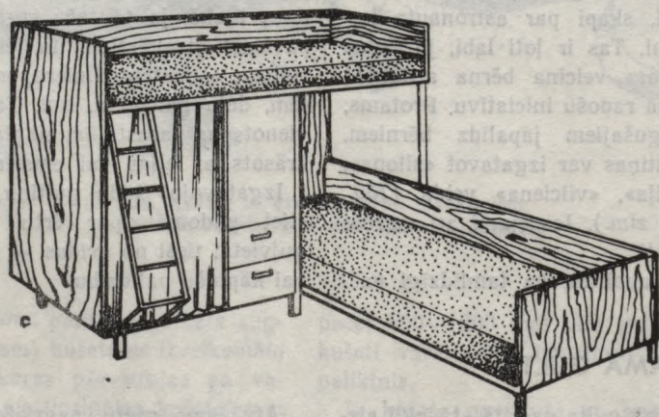
Atvāžamo gultu, pagriežot par 90° , paceļ vertikālā stāvoklī. Tā novietojas iebūvētā skapī vai vienkārši piespiežas sienai. Otrā gadījumā virs gultas vēlams ierīkot skapīti, uz kura var no-



a



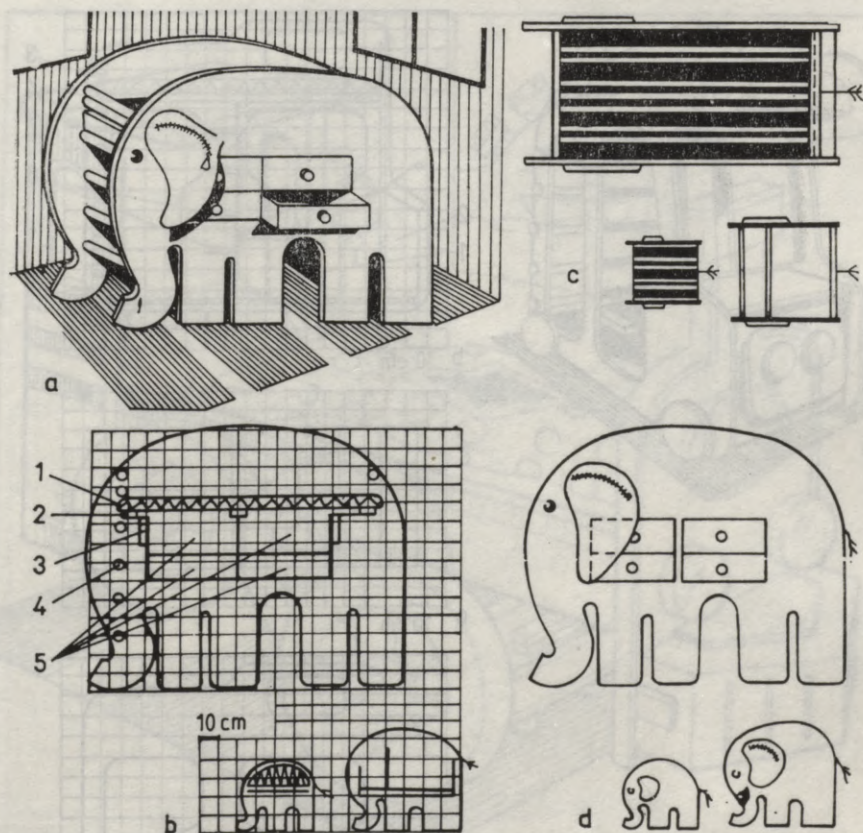
b



c

129. zīm. Divstāvu gulta:

a — etažeres veida; b — ar izbidāmu gultu; c — gultas novietotas leņķveidā.



130. zīm. Bērnu gultiņa «Zilonis», pufs — «Mazais zilonītis» un rotaļlietu kaste — «Lielais zilonis» (arhitekts Agness Uherkovičs, UTR):

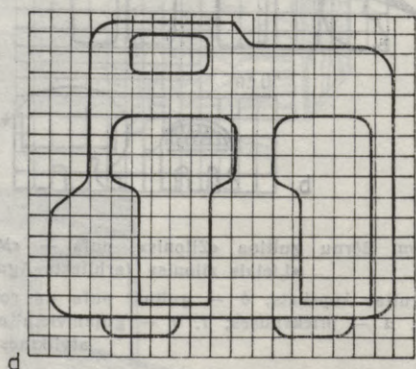
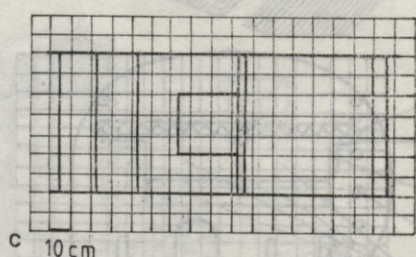
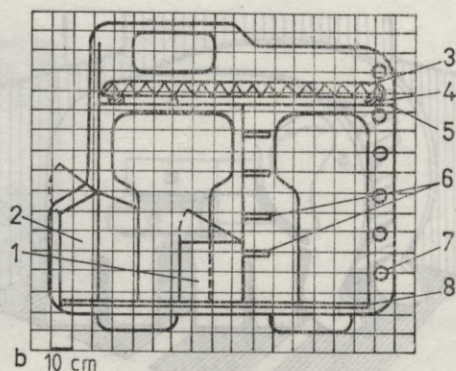
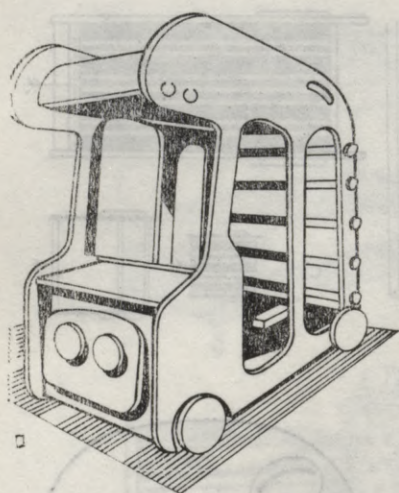
a — gultas kopskats; b — gultas, puša un rotaļlietu kastes griezumā; c — skats no augšas; d — priekšpuses; 1, 2 — guļamvietu elementi; 3 — dēlis; 4 — kāpnes; 5 — atvilktnes.

viotot puķes, dekoratīvus priekšmetus. Dienā gultas veļu uzglabā veļas skapītī.

Lai izgatavotu atvāzamo gultu, vajadzīgi dēļi, mēbeļu plates, kokšķiedras plates, listes. Sevišķa uzmanība jāpievērš gultas pagriešanas mehānisma — šarnīru ierīkošanai. Tiem jābūt drošiem un jānodrošina gultas pagriešana bez sevišķām pūlēm. Matranci var izgata-

vot no atspere blokiem vai no porolona. Gultu no apakšas apšuj ar finiera vairogiem, kas pārklāti ar laku. Var izmantot arī kokšķiedru plates.

Kušeti var pārveidot par atvāzamu gultu, jānomaina tikai kājiņu konstrukcija. Tās jāpārveido par atvāzāmām, jāpierīko šarnīri un no apakšas gulta jāapšuj ar vairogu.



131. zīm. Bērnu gultiņa «Automobilis» (arhitekts Djula Pārkonis, UTR):

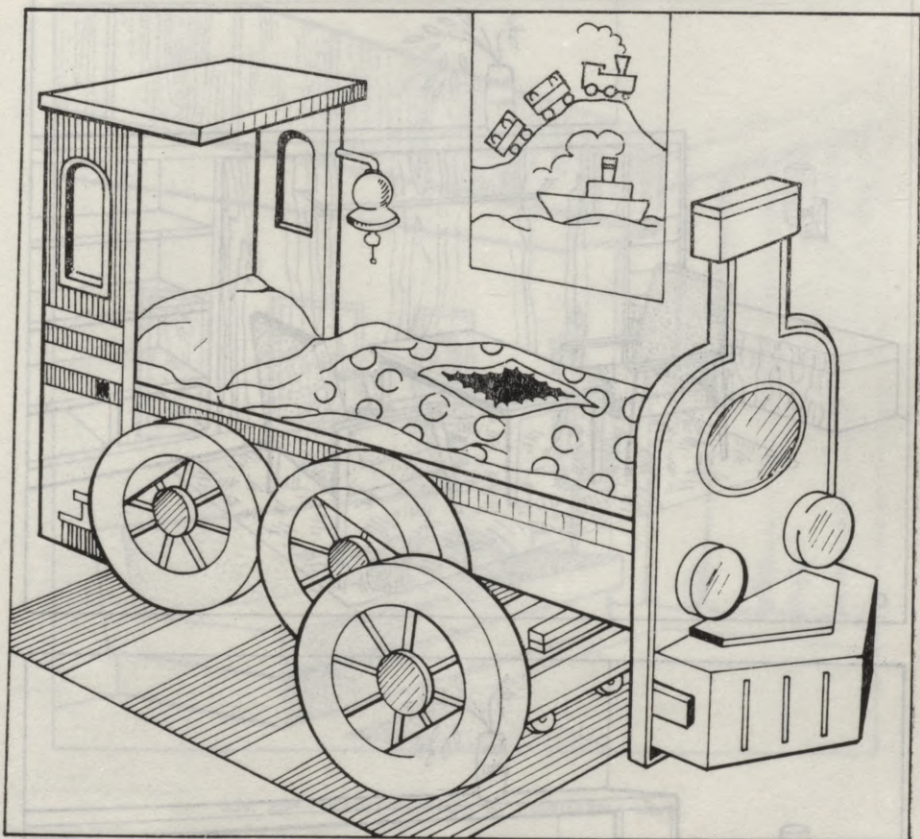
a — kopskats; b — griezumš; c — skats no augšas; d — skats no sāniem; 1, 2 — atvilktnes; 3—5 — guļvietas elementi; 6 — plaukti; 7 — kāpnēs; 8 — grīda.

SIENAS SKAPIS

Sienas augšējā daļā var novietot skapi veļai, sporta inventāram, tūrisma piederumiem u. c. (134. zīm.). Te tas nevienam netraucēs un bez tam būs

arī oriģināls interjera noformējuma elements.

Sienas skapis sastāv no atsevišķām sekcijām, kuru skaitu nosaka atkarībā



132. zīm. Bērnu gultiņa «Lokomotive».

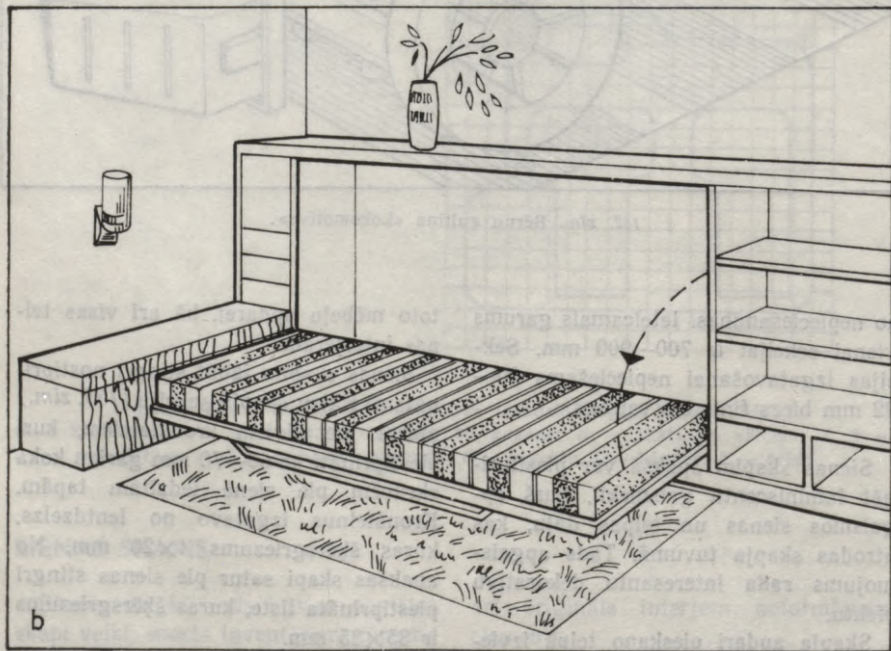
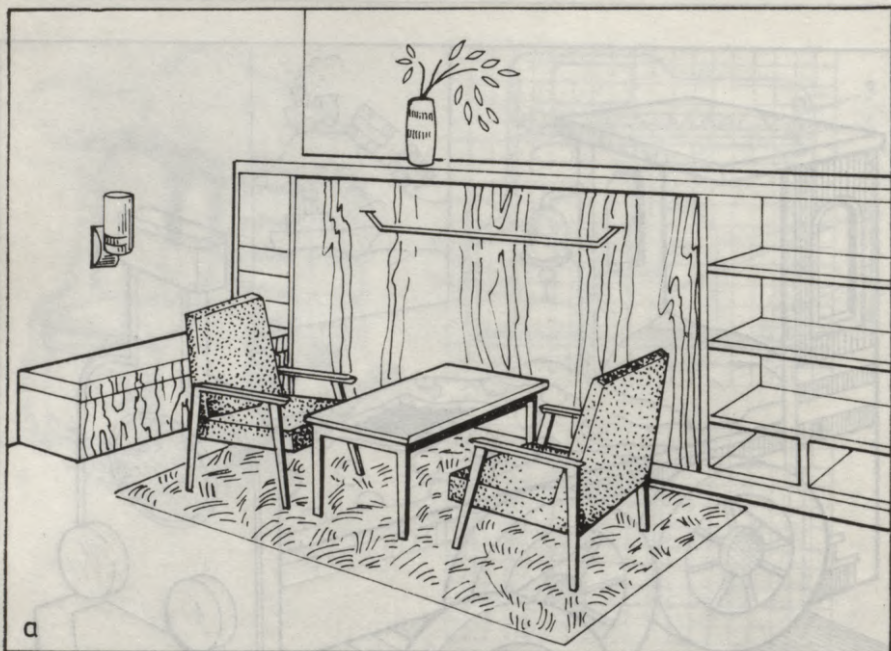
no nepieciešamības. Ieteicamais garums vienai sekcijai ir 700—900 mm. Sekcijas izgatavošanai nepieciešams 20—22 mm biezs finierēts vairogs.

Sienas skapim apakšā var piestiprināt luminiscentu gaismekli, kurš apgaismos sienas un telpas daļu, kas atrodas skapja tuvumā. Tāds apgaismojums rada interesantu dekoratīvu efektu.

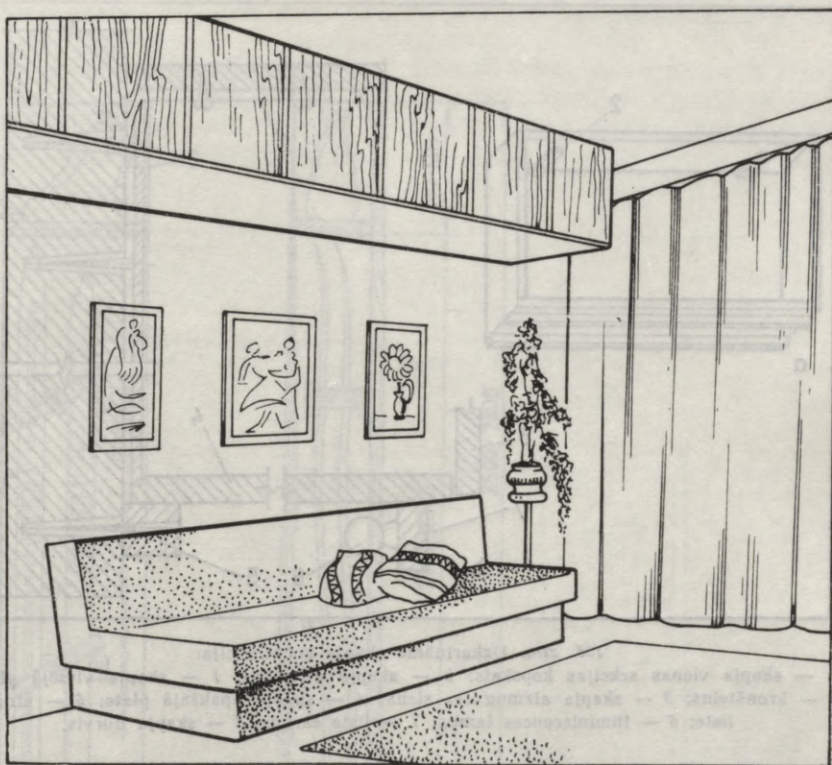
Skapja apdari pieskaņo telpā izvie-

toto mēbeļu apdarei, kā arī visas telpas interjeram.

Sienas skapim jābūt stingri nostiprinātam. Katru skapja sekciju (135. zīm.) piekar pie diviem kronšteinu, kuri piestiprināti ar 60—70 mm garām koka skrūvēm pie sienā iedzītām tapām. Kronšteinus izgatavo no lentzelzs, kuras šķērsriezums 4×20 mm. No apakšas skapi satur pie sienas stingri piestiprināta līste, kuras šķērsriezums ir 35×35 mm.



133. zīm. Atvāzamā gulta:
a — dienā; b — naktī.



134. zīm. Istabas kopskats ar uzkarināmu skapi.

SIENAS SKAPĪTIS AR PLAUKTIŅIEM

136. zīmējumā parādīts skapītis ar plauktiņiem, kuru var izmantot virtuvē, priekšnamā vai bērnu istabā.

Pie metāla karkasa piestiprināts skapītis un divi plauktiņi. Karkasu sametina no 5—7 mm resniem stieņiem. Skapīti izgatavo no 15—20 mm bieziem dēļiem, plauktiņus — no 25—

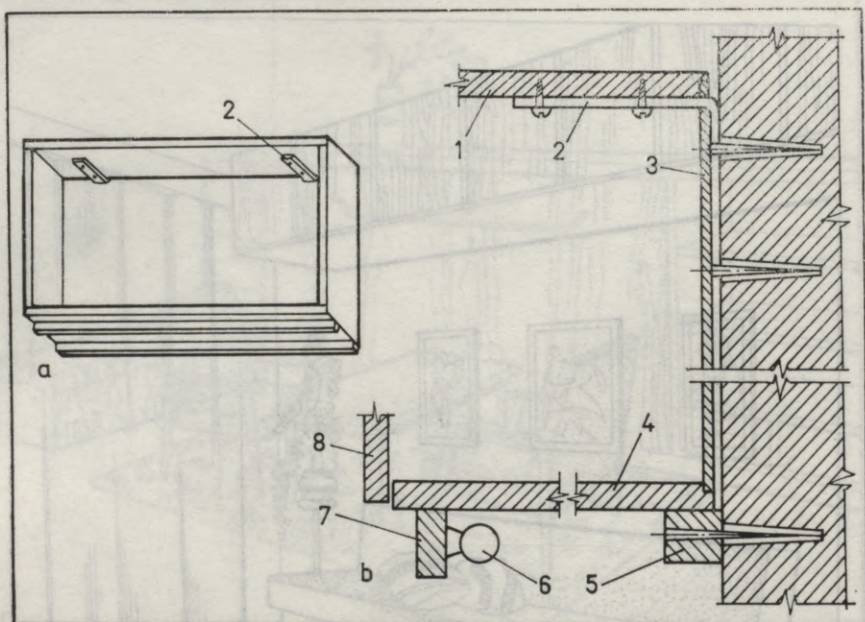
28 mm bieziem dēļiem. Skapīti un plauktiņus uzkarina karkasam ar tapu palīdzību.

Karkasu nokrāso ar melnu, pelēku, brūnu vai zeltainas (okera) krāsas nitrokrāsu. Skapīti un plauktiņus ieteicams pārklāt ar bezkrāsainu laku, lai saglabātu koksnes dabīgo krāsu.

SKAPIS SLĒPĒM

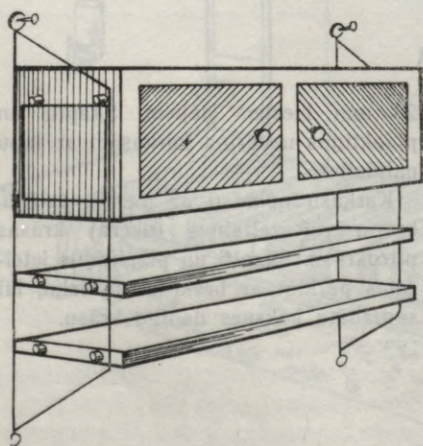
Pilsētas dzīvoklī nav nemaz tik viegli atrast vietu, kur novietot slēpes. Iesakām priekšnamā virs drēbju paka-

ramā ierīkot penālskapi, kura gabarītmēri ir šādi: platums — 500, dziļums — 250—300 un augstums —



135. zīm. Uzkarināmā skapja konstrukcija:

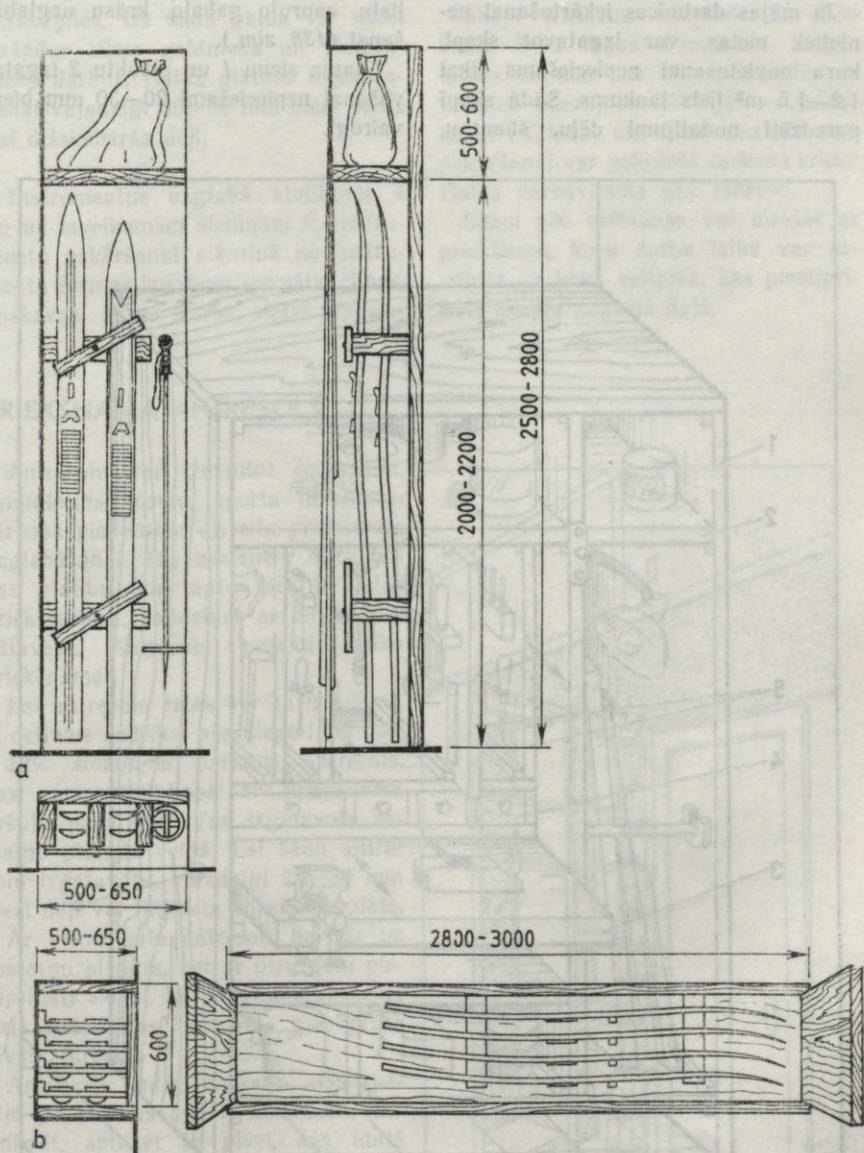
a — skapja vienas sekcijas kopskats; *b* — skapja griezum; 1 — skapja virsējā plate; 2 — kronšteins; 3 — skapja aizmugures siena; 4 — skapja apakšējā plate; 5 — atdures līste; 6 — luminiscences lampa; 7 — līste ekrāns; 8 — skapja durvis.



136. zīm. Uzkarināmais skapītis ar plauktiņiem.

2500 mm. Tādā skapī var novietot divus slēpju pārus ar nūjām un zābakiem (137. zīm. a). Skapī perpendikulāri tā aizmugures sienai augšā un apakšā piestiprina listītes, kuru šķērs-griezums ir 50×50 mm. Pie vidējās listes ar kokskrūvi piestiprina plāksnīti, kura var grozīties. Šī plāksnīte notur slēpes vertikālā stāvoklī. Pagriežot šo plāksnīti vertikālā stāvoklī, slēpes var izņemt no skapja. Slēpju nūju uzkārsanai skapī ierīkoti speciāli āķi.

Skapim pierīkotas durvis vai piekārts blīva auduma priekšsargs. Ja vertikālu skapī ierīkot nav iespējams, slēpes var glabāt priekšnama skapja horizontālajā sekcijā. Šajā gadījumā slēpes novieto uz konsolēm.



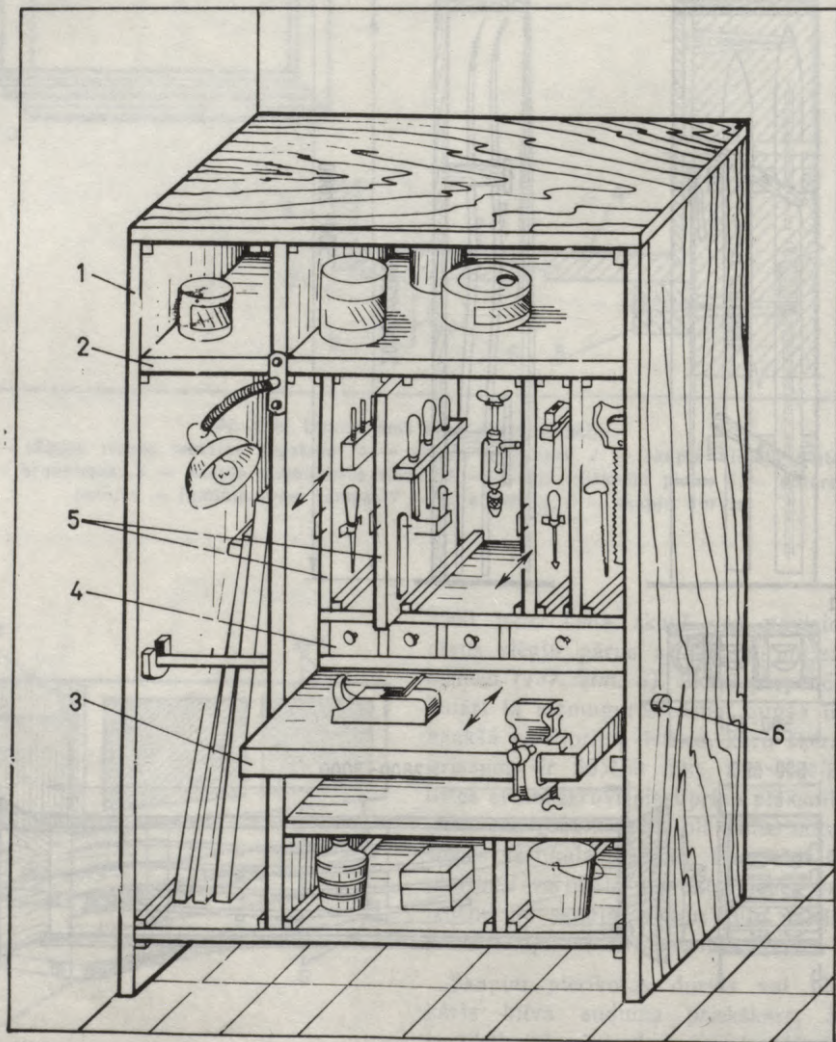
137. zīm. Slēpju uzglabāšana:
 a — vertikālā skapī; b — horizontālā sekcijā.

SKAPIS DARBŅICA

Ja mājas darbnīcas iekārtošanai nepietiek vietas, var izgatavot skapi, kura novietošanai nepieciešams tikai 1,2—1,5 m² liels laukums. Šādā skapī paredzēti nodalījumi dēļu, šķautņu,

listu, cauruļu gabalu, krāsu uzglabāšanai (138. zīm.).

Skapja sienu 1 un plauktu 2 izgatavošanai nepieciešami 20—30 mm bieži vairogi.



138. zīm. Skapis darbnīca:

1 — sānu siena; 2 — plaukts; 3 — izbīdāms galds; 4 — atvilktne; 5 — izbīdāmas sienīņas; 6 — tapa, kas fiksē galdu izvilkta stāvoklī.

Skapī paredzēts izbīdāms galds 3, pie kura piestiprinātas noņemamas skrūvspīles. Uz šāda galda var veikt dažādus sīkus galdnieka un atslēdznieka darbus. Galda plātnes izgatavošanai vajadzīgi 50—60 mm biezi ozola vai dižskābarža dēļi.

Instrumentus uzglabā atvilktnēs 4 un uz izvelkamām sienīgām 5. Instrumentu pakāršanai atkarībā no instrumentu formas izgatavo speciālas cilpas, apskavas, āķus. Darba vietas apgais-

mošanai pa labi novieto lampu ar šarnīrveida kronšteinu.

Skapi ieteicams nokrāsot ar eļļas krāsu 2—3 toņos. Piemēram, skapja ārējās virsmas var būt nokrāsotas ar zeltaino okeru, bet iekšējās — brūnā krāsā. Cilpas un āķus instrumentu pakāršanai var nokrāsot sarkanā krāsā. Galda darbavirsmā nav jākrāso.

Skapi pēc vēlēšanās var aizklāt ar priekškaru, kuru darba laikā var saritināt uz koka veltnīša, kas piestiprināts skapja augšējā daļā.

PRIEKŠNAMA ANTRESOLS

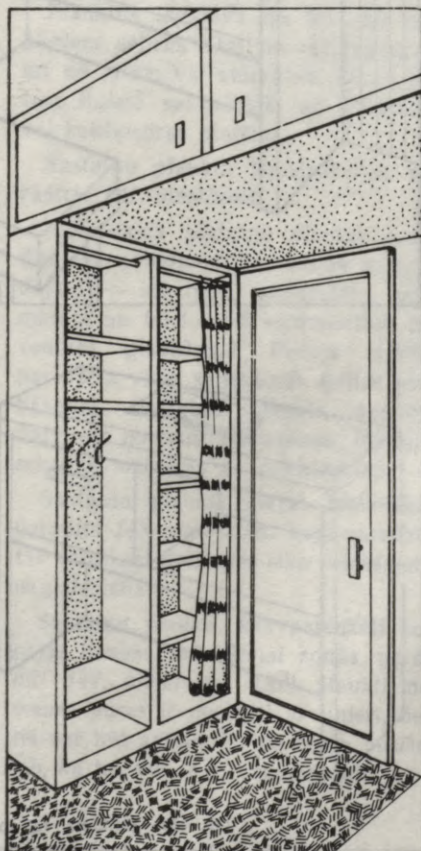
Antresolu var izmantot čemodānu, saimniecības somu, sporta inventāra, tūrisma piederumu un citu priekšmetu uzglabāšanai. Tas neaizņem lieku telpas platību, un tāpēc tam ir lielas priekšrocības, salīdzinot ar citām glabātavām. Antresolu parasti ierīko priekšnamā.

Lai antresolu ērtāk varētu izmantot, tā dziļums nedrīkst pārsniegt 1000 mm.

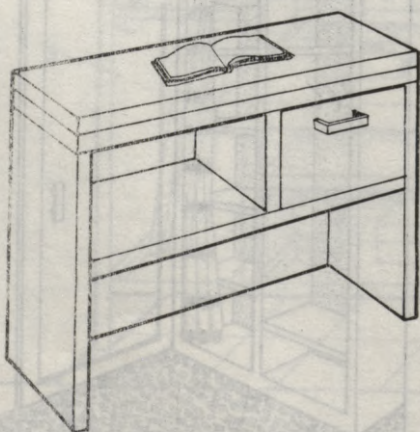
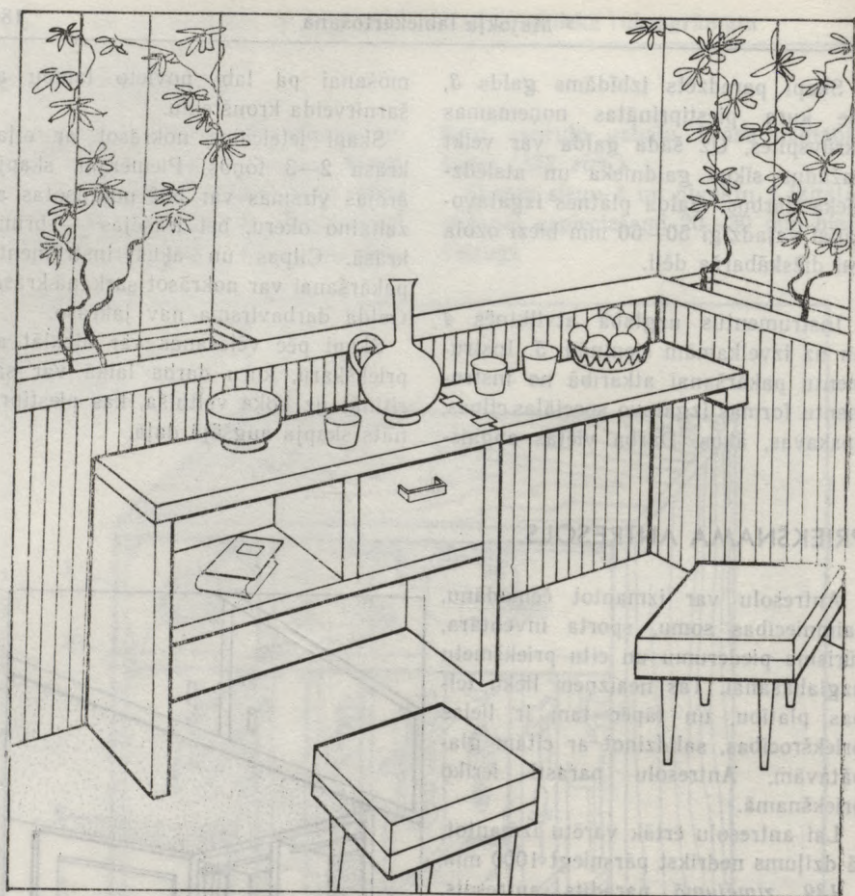
139. zīmējumā parādīts antresols, kas samontēts kopā ar priekšnama drēbju pakaramo. Tas izgatavots sastatņu plaukta veidā. Lai šādu antresolu izgatavotu, vajadzīgi 25—30 mm biezi dēļi vai finierēta kokskaidu plate.

Ar vienu galu antresols balstās uz sastatņu plaukta, bet ar otru galu piestiprināts sienai. Lai antresola apakšējā daļa neizliktos, zem tās piestiprina divus stūreņus.

Antresola apdari saskaņo ar vispārējo priekšnama apdari. Antresolu var finierēt, aplīmēt ar plēvi, kas imitē koku, to var nokrāsot ar eļļas krāsu vai aplīmēt ar tapetēm.



139. zīm. Priekšnama antresols un sastatņu veida drēbju pakaramais.



140. zīm. Balkona vai lodžijas skapītis-galdiņš:
 a — ar atvāzamu virsu; b — saliktā veidā.

SKAPĪTIS GALDIŅŠ BALKONAM VAI LODŽIJAI

Lai izgatavotu skapīti galdu, kas parādīts *140. zīmējumā*, vajadzīgi 20—30 mm biezi un 250—300 mm plati dēļi. Detaļu savienošanai izmanto *63. zīmējumā* parādītos paņēmienus.

Ārējās virsmas pārklāj ar caurspīdīgu laku vai nokrāso ar eļļas krāsu spilgtos toņos. Lai skapītis neapgāztos, to piestiprina pie balkona vai lodžijas konstrukcijām.

SASTATŅU PLAUKTS DZĪVOKLI

Vienkāršas konstrukcijas, bet rūpīgi izgatavots sastatņu plaukts var kļūt par dzīvokļa neatņemamu sastāvdaļu. Sastatņu plaukts dzīvoklī — ērta glabātava grāmatām, traukiem, dekoratīviem priekšmetiem u. c. Arī priekšnamā novietots sastatņu plaukts var kalpot grāmatu glabāšanai, bez tam tas ir ļoti ērts telefona novietošanai. Tajā var glabāt cepures, cimdsus, apavus u. tml. Palīgelpās sastatņu plaukts ir neaizstājams produktu, saimniecības priekšmetu, čemodānu un citu sadzīves priekšmetu glabāšanai.

Sastatņu plauktus bieži vien izmanto, lai sadalītu telpu funkcionālās zonās. Piemēram, ar sastatņu plaukta palīdzību kopējā istabā var atdalīt mierīgu zonu mācībām vai izveidot atpūtas stūrīti, kur skatīties televīzijas pārraidi u. tml.

Sastatņu plauktu var izgatavot no koka vai metāla. Var būt arī jaukts risinājums, kur, piemēram, statņus izgatavo no metāla, bet plauktus — no dēļiem.

Jebkurš sastatņu plaukts sastāv no statņiem un plauktiem. Dažkārt plauktā ierīko vienu vai divus skapīšus, kas uzlabo tā ārējo izskatu un rada papildu ērtības dažādu mantu glabāšanai. Nepieciešamības gadījumā sastatņu plauktā var ierīkot sekretāru.

Statņu izgatavošanai parasti izmanto latus vai līstes, kuru šķērsriezums ir 25×25—40×40 mm. Metāla statņus izgatavo no stūreņiem. Dažkārt statņus izgatavo no dēļiem un pat no labi apdarinātiem apaļkokiem.

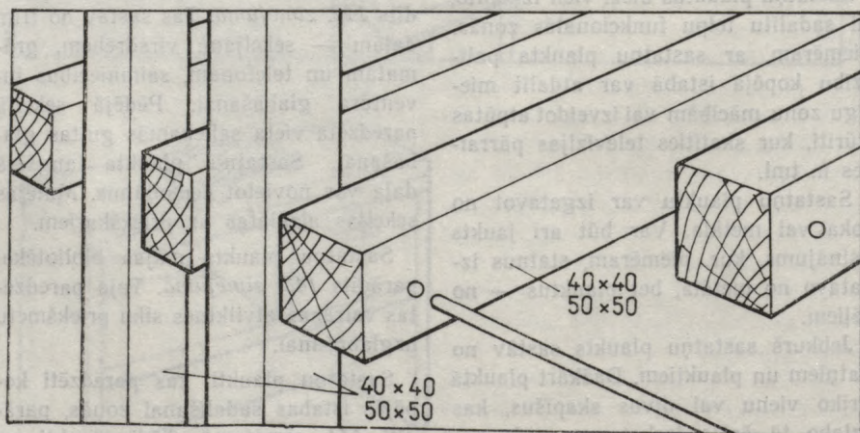
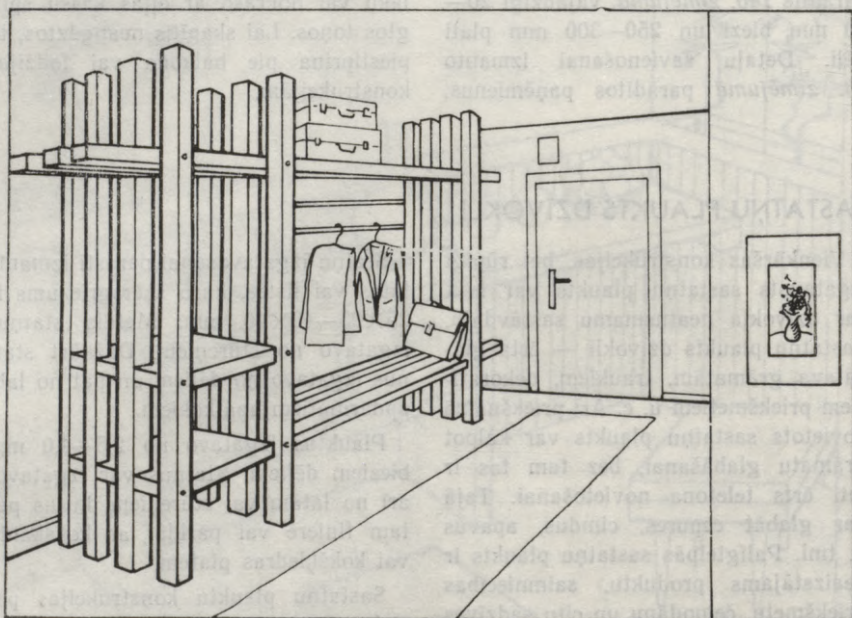
Plauktus izgatavo no 2,5—4,0 mm bieziem dēļiem. Statņus var izgatavot arī no latām vai stūreņiem, kurus pēc tam finierē vai pārklāj ar kokskaidu vai kokšķiedras platēm.

Sastatņu plauktu konstrukcijas parādītas *141. zīmējumā*.

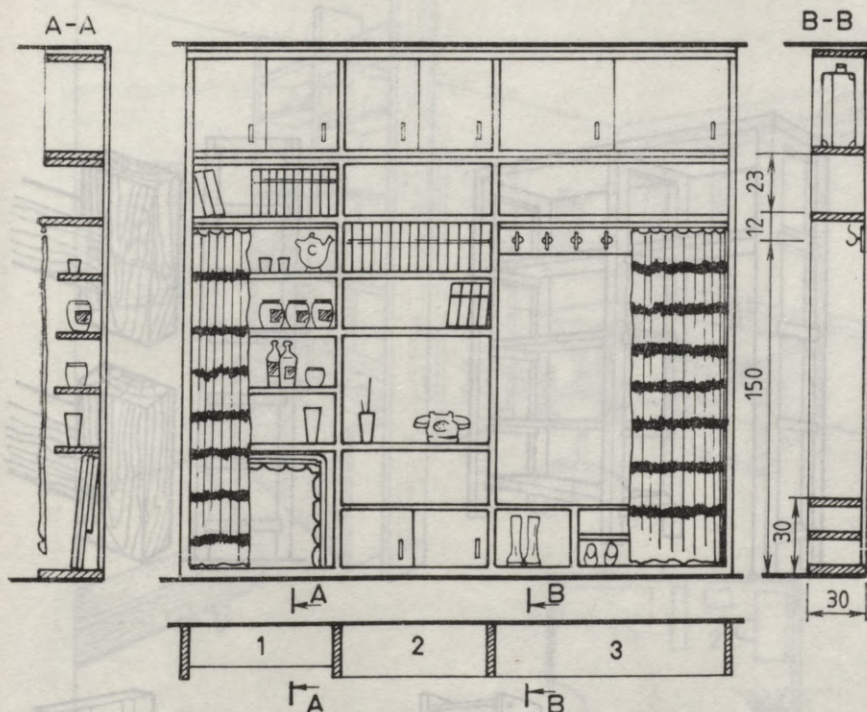
Priekšnama sastatņu plaukts parādīts *142. zīmējumā*. Tas sastāv no trim daļām — sekcijām: virsdrēbēm, grāmatām un telefonam, saimniecības inventāra glabāšanai. Pēdējā sekcijā paredzēta vieta saliekamās gultas glabāšanai. Sastatņu plaukta augšējā daļā var novietot čemodānus. Malējās sekcijas aizklātas ar priekšskariem.

Sastatņu plaukts mājas bibliotēkai parādīts *143. zīmējumā*. Tajā paredzētas vairākas atvilktnes sīku priekšmetu uzglabāšanai.

Sastatņu plaukti, kas paredzēti kopējās istabas sadalīšanai zonās, parādīti *144. zīmējumā*. Tādi plaukti no vienas puses ir noslēgti ar finieri, bet tie var būt arī atklāti no abām pusēm jeb, kā tos vēl sauc, «caurspīdīgie».



141. zim. Sastatņu plaukta konstrukcija.



142. zīm. Priekšnama sastatņu plaukts ar nodalījumiem:

1 — saimniecības piederumiem; 2 — grāmatām un telefonam; 3 — apģērbam un apaviem.

SASTATŅU PLAUKTI PIE LOGA

Ļoti bieži istabā nav sienu, pie kurām varētu novietot skapjus grāmatām, mācību līdzekļiem u. c. vajadzībām. Tajā pašā laikā istabas gala siena, kurā ir logs, aizsegta ar aizkaru un praktiski netiek izmantota.

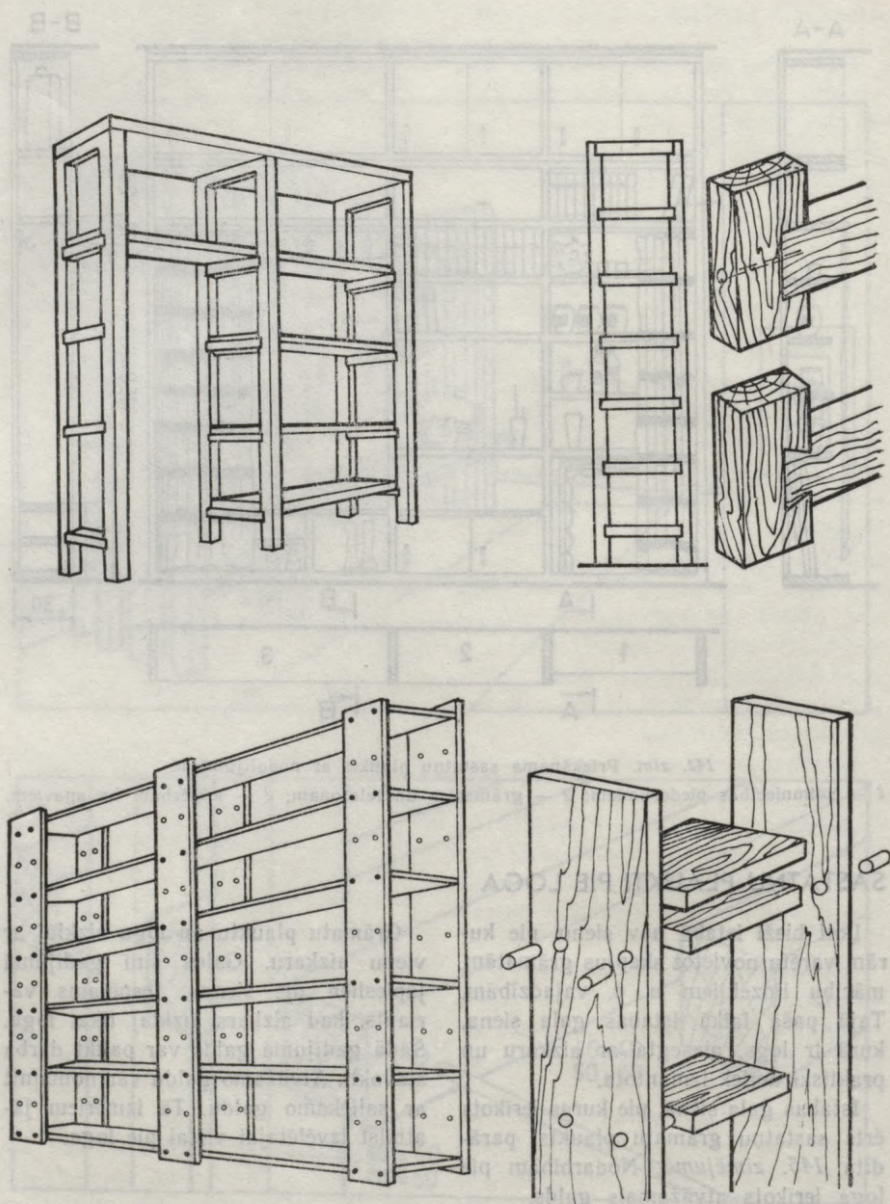
Istabas gala siena, pie kuras ierikots ērts sastatņu grāmatu plaukts, parādīta 145. zīmējumā. Nodarbībām pie loga ierikots atvāžamais galds.

Grāmatu plauktu un logu aizklāj ar vienu aizkaru. Galds šīnī gadījumā jāpieslien pie sienas. Iespējams variants, kad aizkars aizklāj tikai logu. Šādā gadījumā galds var palikt darba stāvoklī. Atvāžamo galdu var nomainīt ar saliekamo galdu. Tā izmēriem jāatbilst izvēlētajai vietai pie loga.

SASTATŅU PLAUKTS BĒRNU ISTABAI

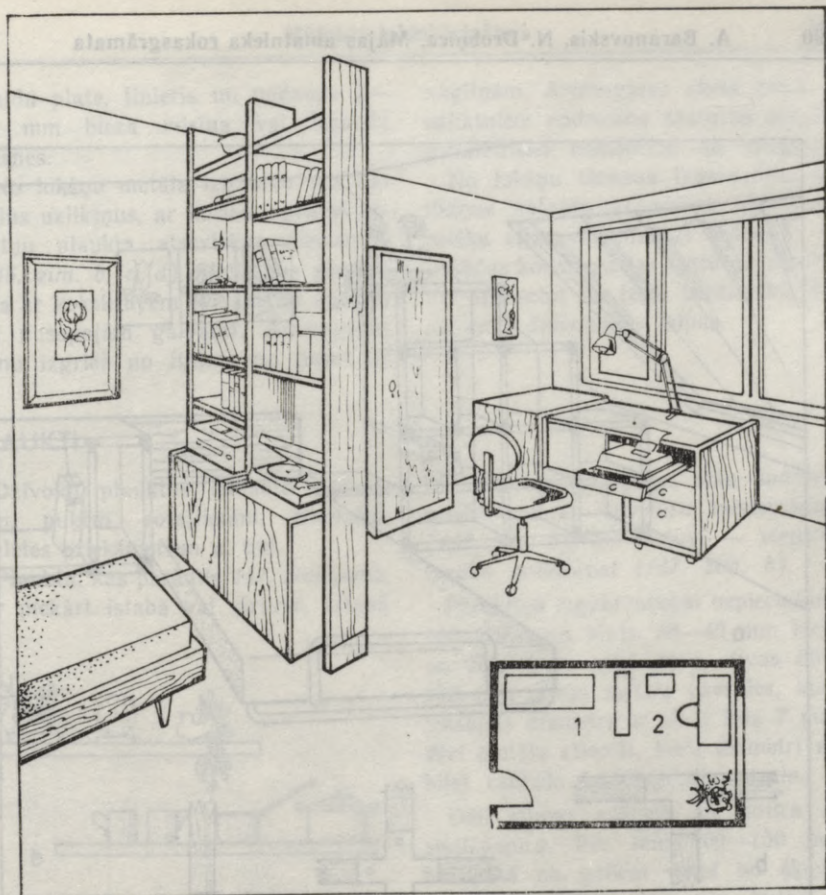
Ērtu un ārkārtīgi vienkāršas konstrukcijas sastatņu plauktu (146. zīm.)

var izgatavot bērnu istabai. Tam vajadzīga 20—25 mm bieza finierēta kok-

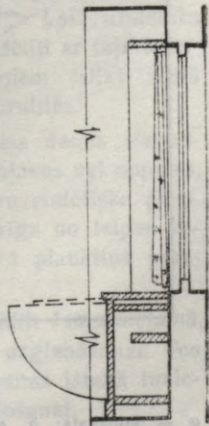
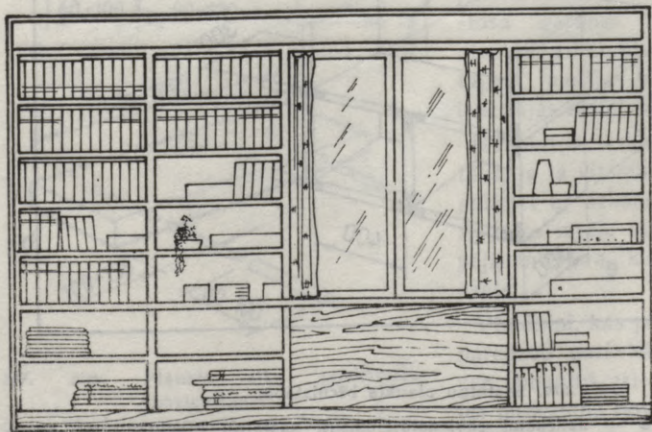


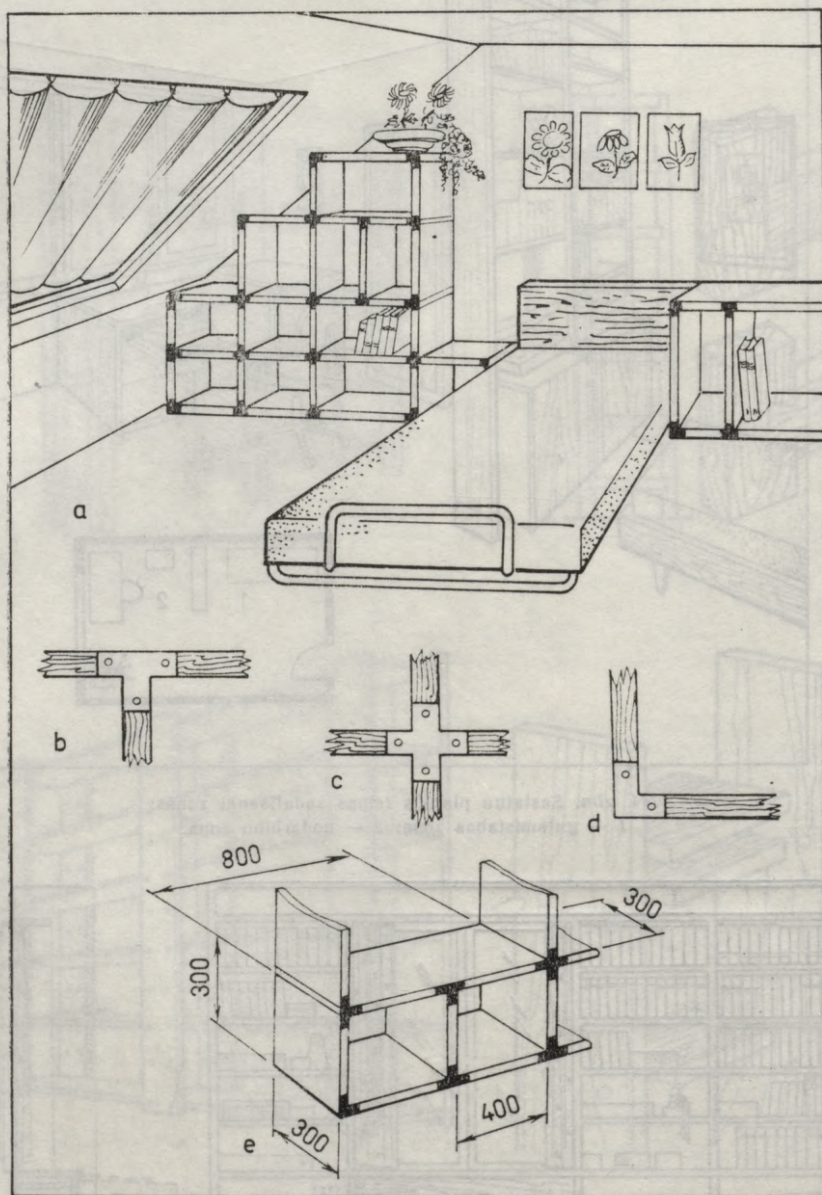
143. zīm. Sastatņu plaukts mājas bibliotēkai.

145. zīm. Sastatņu plaukts pie loga.



144. zīm. Sastatņu plaukts telpas sadalīšanai zonās:
1 — guļamistabas zona; 2 — nodarbību zona.





146. zīm. Sastatņu plaukts bērniestabā:

a — kopskats; b, c, d — uzliekami savienotājelementi sastatņu plaukta koka detaļu savienošanai.

skaidu plate, finieris un nedaudz 2—2,5 mm bieza misiņa vai tērauda lokšnes.

No lokšņu metāla izgatavo trīs dažādus uzliktņus, ar kuriem savieno sastatņu plaukta atsevišķus elementus (146. zīm. b, c, d). Uzliktņus piestiprina ar kokskrūvēm (vēlams ar apaļām vai pusapaļām galvām). Aizmugures sienu izgriež no finiera un piesit ar

nagliņām. Aizmugures siena kopā ar uzliktņiem nodrošina sastatņu plaukta ģeometrisko nemainību un stingrību.

No lokšņu tērauda izgatavotos uzliktņus nokrāso ar melnu, brūnu vai pelēku eļļas vai emaljas krāsu.

Šādas konstrukcijas sastatņu plauktu var izmantot ne tikai bērņistabā, bet arī citās dzīvojamās telpās.

PLAUKTI

Dzīvoklī plauktus izmanto grāmatām, puķēm, rotaļlietām, traukiem, tualetes priekšmetiem u. tml.

Plauktu, kas parādīts 147. zīmējumā, var piekārt istabā vai virtuvē. Istabā

to var izmantot puķu, sīku sadzīves priekšmetu un suvenīru novietošanai (147. zīm. a), bet virtuvē — virtuves trauku nolikšanai (147. zīm. b).

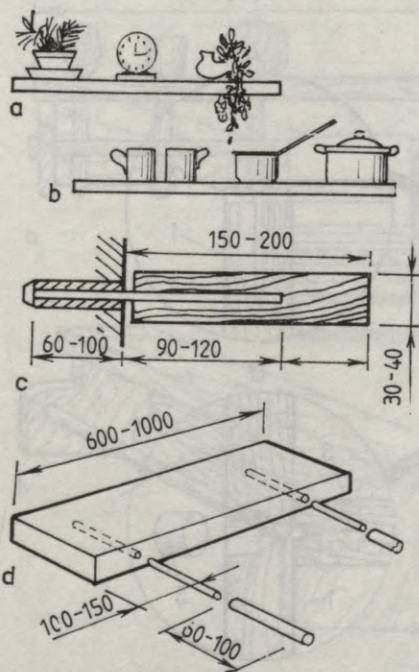
Plauktiņa izgatavošanai nepieciešams 150—200 mm plats, 30—40 mm biezs un līdz 1 m garš dēlis, divas 60—100 mm garas metāla caurules, kuru iekšējais diametrs ir no 5 līdz 7 mm, divi metāla stienīši, kuru diametri atbilst cauruļu iekšējam diametram.

Dēli rūpīgi apēvelē un notīra ar smilšpapīru. Pēc tam 100—150 mm attālumā no galiem vienā no šķautnēm izurbj divus caurumus, kuros ar viegliem āmura sitieniem iedzen abus metāla stienīšus tā, lai ārpus šķautnes paliktu tikai caurules garumam atbilstoša garuma gali. Lai uzstādītu plauktu, atliek tikai dēlīti ar tajā iedzītajiem metāla stienīšiem ielikt sienā iedzītajās metāla caurulītēs.

Plauktiņš izskatīsies daudz elegants, ja tā virsmu nolakos vai nopulēs, aplīmēs ar dekoratīvu sintētisko plēvi. Apdares izvēle atkarīga no telpas kopējā interjera, kuram plauktiņš paredzēts.

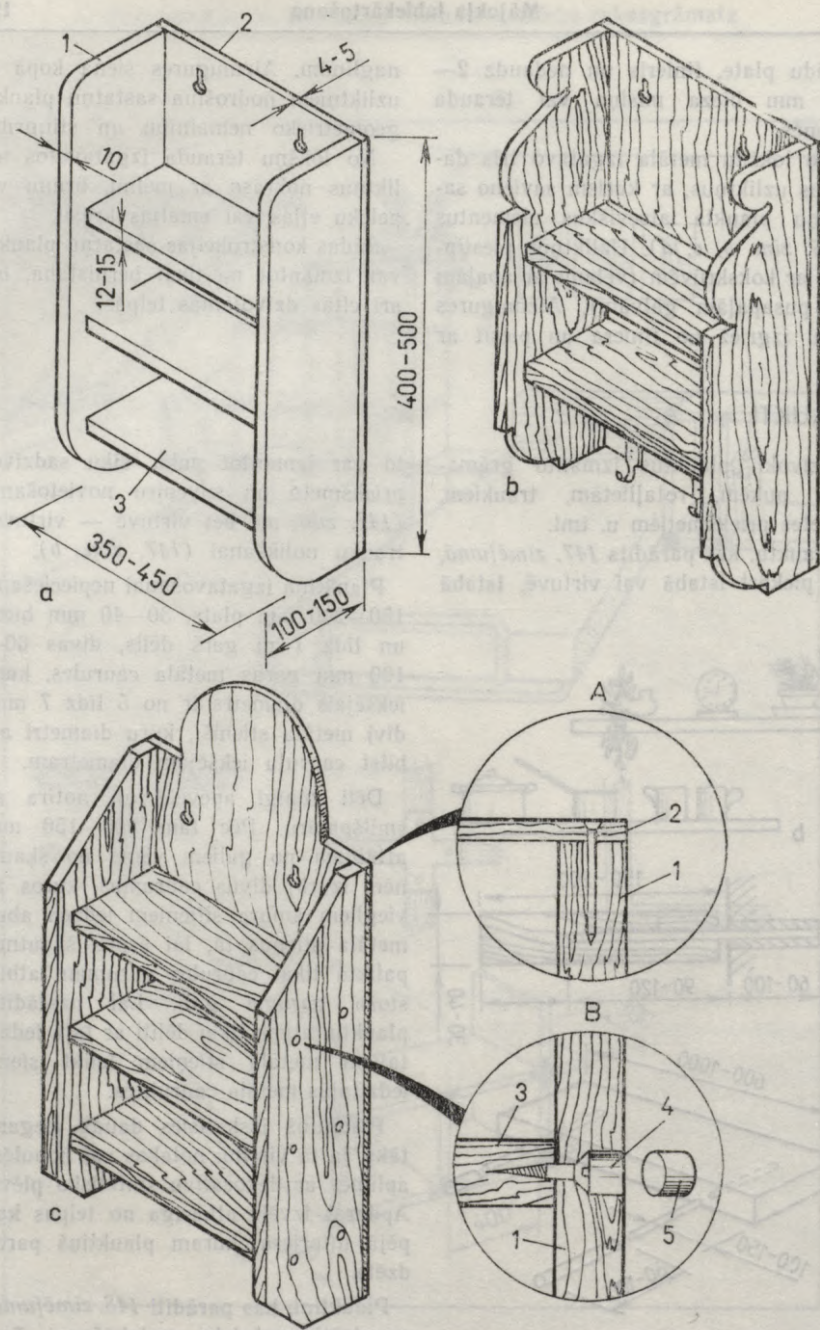
Plauktiņi, kas parādīti 148. zīmējumā, paredzēti garšvielu uzglabāšanai. Tos var izmantot arī vannas istabā tualetes piederumu novietošanai.

Plauktiņa sānu sienas izgatavo no



147. zīm. Plaukts sīku priekšmetu novietošanai:

a — plauktiņa izmantošana istabā; b — virtuvē; c — griezumā; d — detaļas.



148. zīm. Plauktiņi virtuvei un vannas istabai:
 a, b, c — risinājuma varianti; A — aizmugures sienas stiprināšana; B — plauktiņa
 stiprināšana; 1 — sānu sienīņa; 2 — aizmugures sienīņa; 3 — dēlis; 4 — caurums;
 5 — tapa.

10 mm bieza, 100—150 mm plata un 400—500 mm gara priedes koka dēļa vai finiera. Šo elementu forma var būt visdažādākā. To nosaka virtuvē esošo mēbeļu raksturs. Plauktiņus izgatavo no 12—15 mm bieziem dēļiņiem vai

finiera, bet aizmugures sienu — no 4—6 mm bieza finiera. Elementu montāža parādīta 148. zīmējumā c.

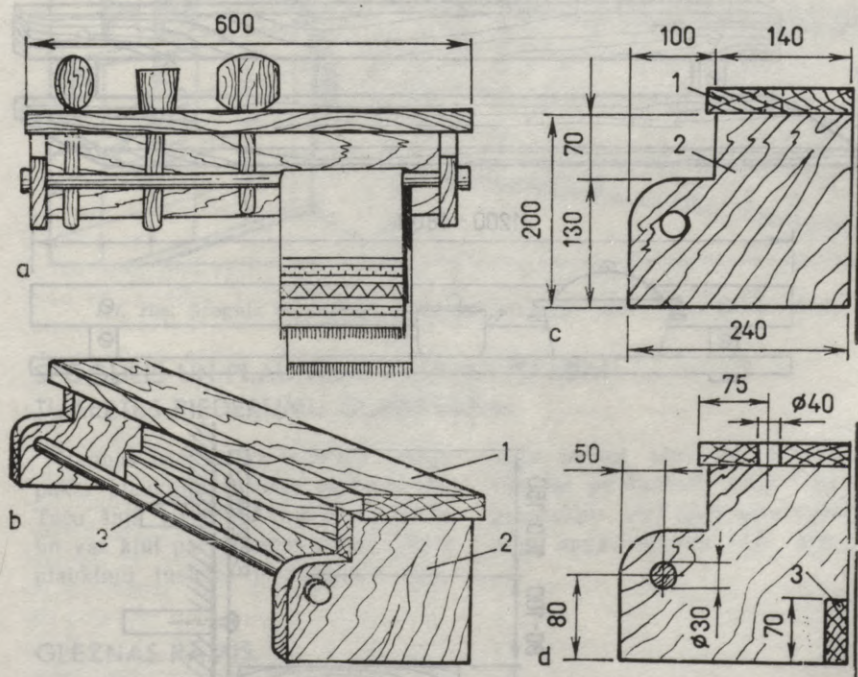
Tāda plauktiņa virsmu pārklāj ar caurspīdīgu mēbeļu laku vai nokrāso ar spilgtu nitokrāsu.

VIRTUVES PLAUKTS

Lai izgatavotu 149. zīmējumā redzamo virtuves plauktiņu, nepieciešams gludi noēvelēts dēlis 1, kura izmēri ir 400×200×20 mm, divi 250×200×

×20 mm dēļi 2 un 380×200×20 mm dēlis 3.

Dēlī 1 izurbj caurumus, kuros var novietot virtuves piederumus. No dēļa 2



149. zīm. Virtuves plaukts:

1 — caurumots dēlis virtuves piederumiem; 2 — sānu sienas; 3 — dēlis ar āķiņiem virtuves piederumu uzkāšanai; a — priekšpuse; b — kopskats; c — sānskats; d — šķērsriezums.

izgatavo plaukta sānu sienīņas, kā parādīts 149. zīmējumā c, d. Dēlim 3 piestiprina āķišus, uz kuriem pakar rīves, dažādas karotes u. c. virtuves

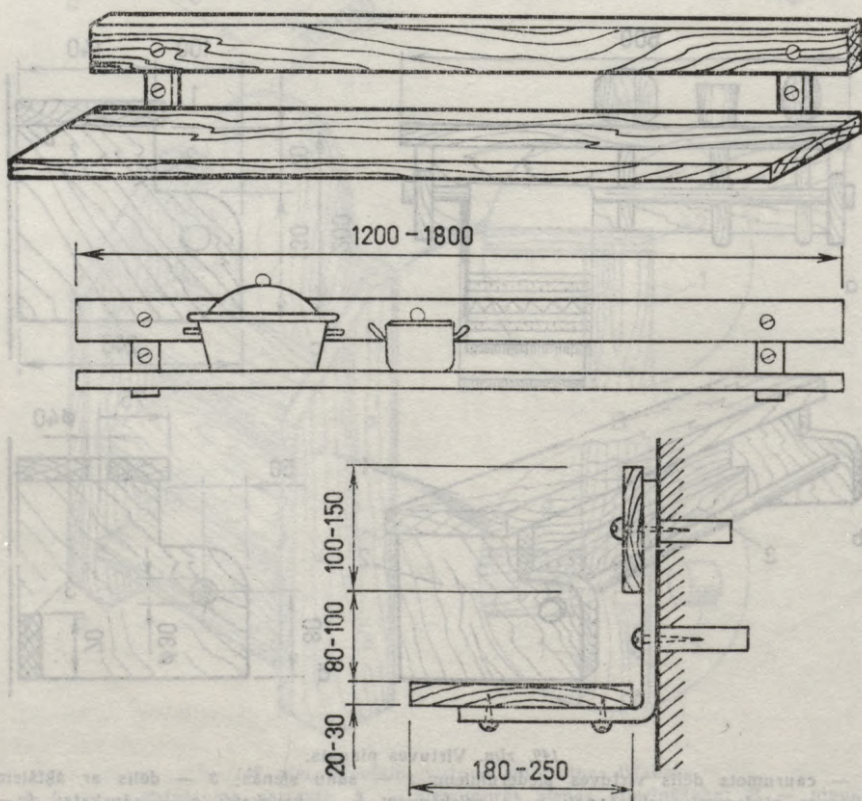
piederumus. Plauktiņu samontē un apdarina, pieskaņojoties pārējam virtuves interjeram.

PLAUKTIŅŠ KASTROĻIEM

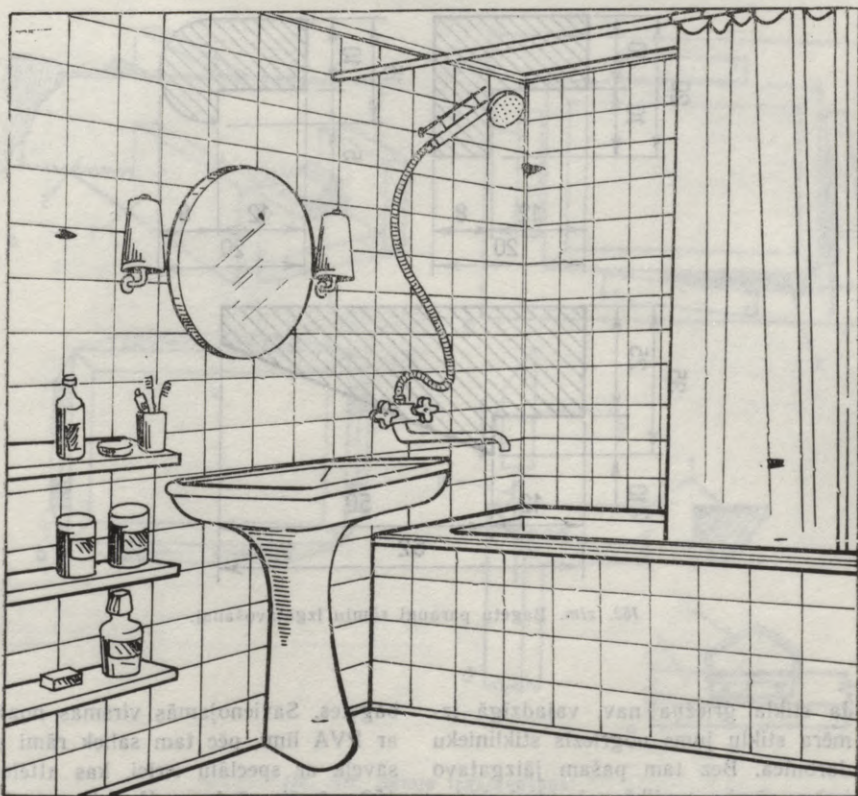
Virtuvē pie plīts labi iederas plauktiņš kastroļu vai citu virtuves trauku novietošanai (150. zīm.). Tads plauktiņš būs ērts mājsaimniecei un labi izskatīsies virtuves interjerā.

Izgatavotu plauktiņu pernico un pār-

klāj ar mēbeļu laku. Kopējais virtuves interjers nosaka, kādā tonī krāsot plauktiņu: baltā, dzeltenā, sarkanā vai kādā citā krāsā. Apdarei var izmantot eļļas vai emaljas krāsas.



150. zīm. Plaukts katliņiem.



151. zīm. Spoguļa un tualetes piederumu plauktiņa novietojums vannas istabā.

SPOGULIS UN PLAUKTIŅŠ VANNAS ISTABAI TUALETES PIEDERUMU GLABĀŠANAI

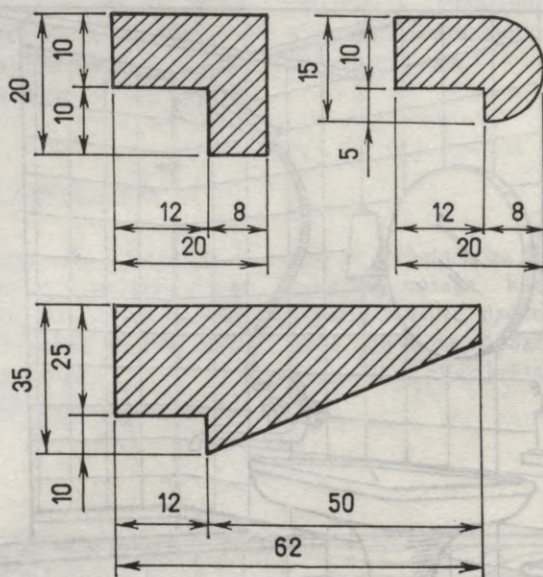
Vannas istabā virs izlietnes parasti pakar plauktiņu tualetes piederumiem. Taču šajā vietā tas traucē mazgāties un var kļūt par traumas cēloni. Tāpēc plauktiņu tualetes piederumiem ietei-

GLEZNAS RĀMIS

Lai izgatavotu rāmi gleznai, nepieciešama bagete (ietvarliste) — speciāla koka liste. Bagetes var iegādāties mākslas salonos vai arī izgatavot pats, izmantojot 152. zīmējumā dotos izmē-

rams ierīkot sānis no izlietnes, bet virs tās piestiprināt spoguļi un divus gaismekļus, kuri nodrošina vienmērīgu sejas apgaismojumu (151. zīm.).

rus. Rāmja izgatavošanai vēl nepieciešams stikls un kartons. Nevar iztikt arī bez tādiem instrumentiem kā cietmuguras zāģītis, slīpzāģēšanas sile, āmurs, plakanknaibles, stikla grieznis.



152. zim. Bagetu paraugi rāmju izgatavošanai.

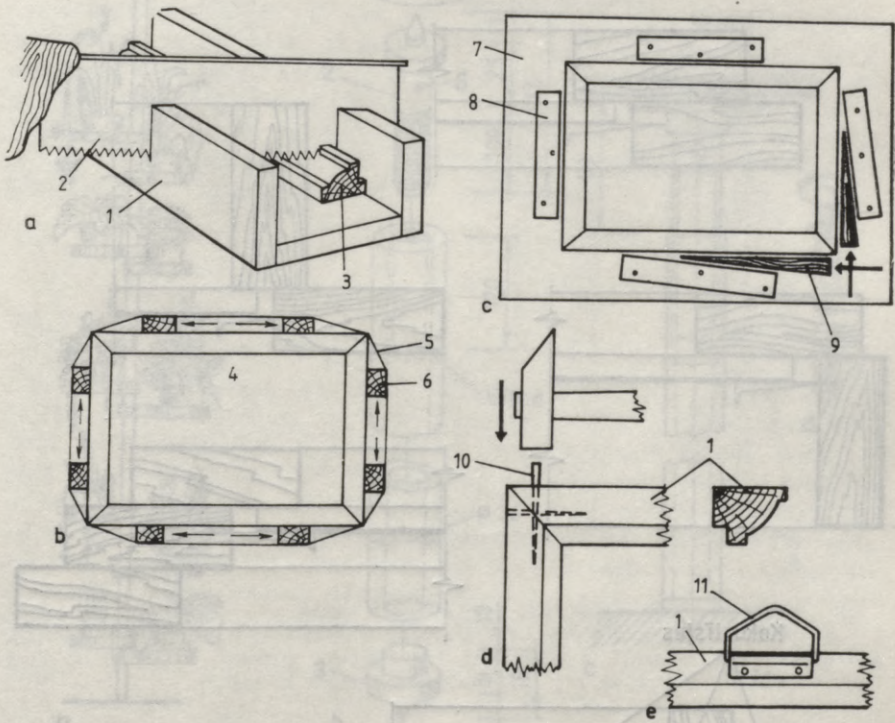
Ja stikla griežņa nav, vajadzīgā izmēra stiklu jums nogriezīs stiklinieku darbnīcā. Bez tam pašam jāizgatavo ierīce rāmju savilkšanai (divi šādas ierīces varianti parādīti 153. zīmējumā b, c).

Pirms ķerties pie darba, jānosaka rāmja izmēri un proporcijas. Gleznām, kas gleznotas ar eļļas krāsām, rāmi izgatavo pēc gleznas lieluma. Akvareļiem, estampiem vai zīmējumiem rāmi izgatavo pusotras līdz divas reizes lielāku par mākslas darbu, lai laukums ap to veicinātu labāku uztveri. Gleznām, kuras pēc savām proporcijām tuvas kvadrātam, ieteicams izgatavot kvadrātveida rāmjus, bet gleznām, kuras veidotas izstiepta taisnstūra veidā, rāmji jāgatavo pēc attiecības 2:3 vai 1:2.

Izmantojot slīpzāģēšanas sili (153. zim. a), ar cietmuguras zāģīti nozāģē divus pārus vajadzīgā garuma

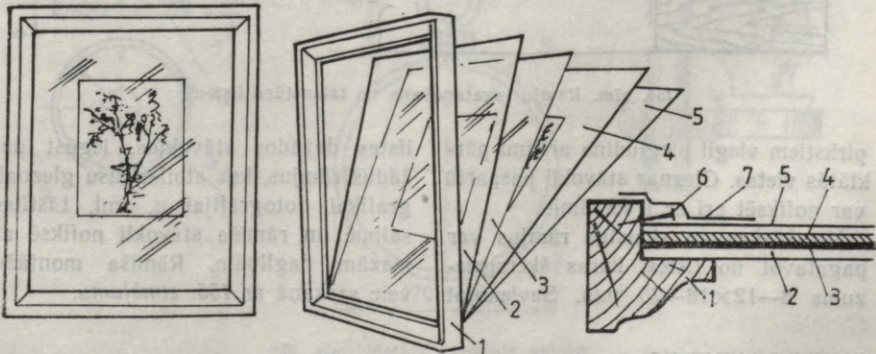
bagetes. Savienojamās virsmas noziež ar PVA limi, pēc tam saliek rāmi un savelk ar speciālu ierīci, kas attēlota 153. zīmējumā b, c. Kad lime apžuvusi, rāmi papildus sastiprina ar nagliņām (153. zim. d). Lai to izdarītu, vietās, kur būs jādzen nagliņas, izurbj caurumus (ar urbi, kas nedaudz tievāks par naglas diametru). Lai nagliņas nebojātu rāmja ārējo izskatu, tām jau iepriekš nokniebj galviņas. Kad lime pilnīgi nožuvusi, rāim piestiprina cilpiņu pakāršanai (153. zim. e).

154. zīmējumā parādīts, kā ierāmēt grafiku. Paspartū var izgatavot no balta rasējamā vai pelēka ietinamā papīra, kā arī no kartona. Lai glezna neizkustētos no vietas, tā viegli jāpielīmē ar gumijas limi. Uz paspartū un uz gleznas divās trīs vietās nelielos laukumiņos uztriepj limi. Pēc 2—3 minūtēm, kad lime nedaudz apžuvusi, paspartū uzliek uz gleznas un ar



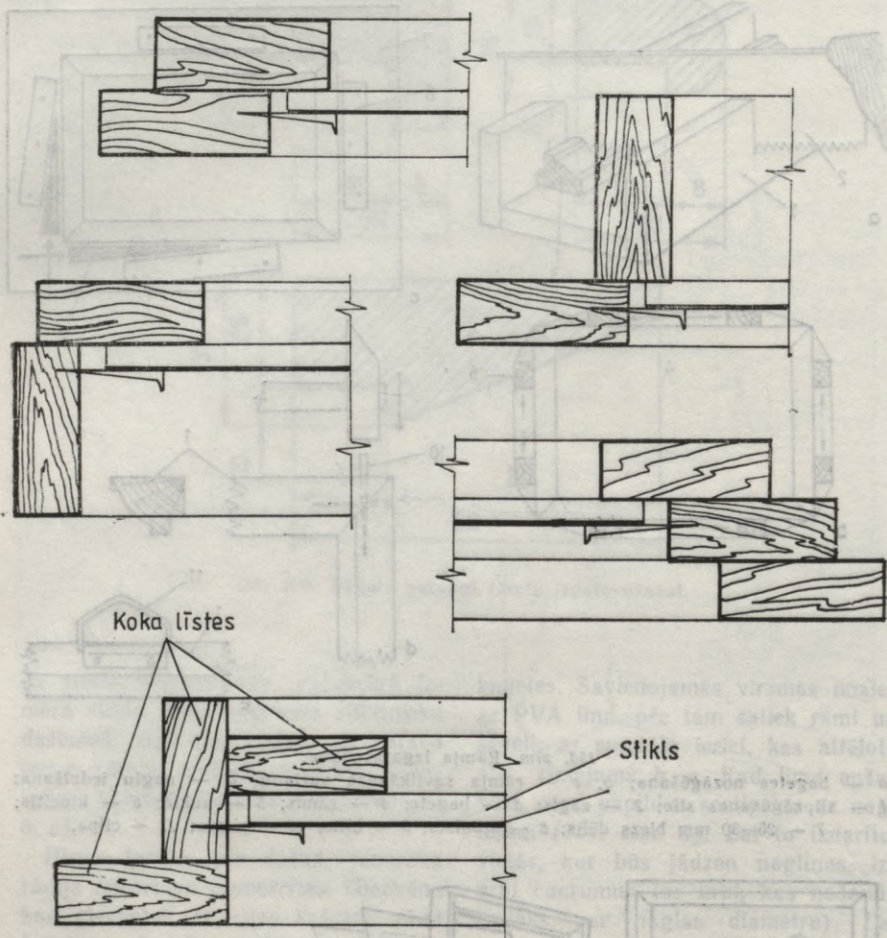
153. zīm. Rāmja izgatavošana:

a — bagetes nozāgēšana; b, c — rāmja savilkšanas varianti; d — naglu iedzišana; 1 — slīpzāgēšanas sile; 2 — zāģis; 3 — bagete; 4 — rāmis; 5 — aukla; 6 — klucītis; 7 — 25–30 mm biezs dēlis; 8 — atbalsts; 9 — ķilis; 10 — nagla; 11 — cilpa.



154. zīm. Grafiska attēla noformēšana:

a — ierāmēta glezna; b — elementu komponējums; c — rāmja un gleznas griezumums; 1 — rāmis; 2 — stikls; 3 — paspartū; 4 — kartons; 5 — nagla; 6 — papīra uzlīme.



155. zīm. Rāmju izgatavošana no taisnstūra listēm.

pirkstiem viegli piegludina ar limi pārklātās vietas. Gleznas stāvokli paspartū var nofiksēt arī ar PVA limi.

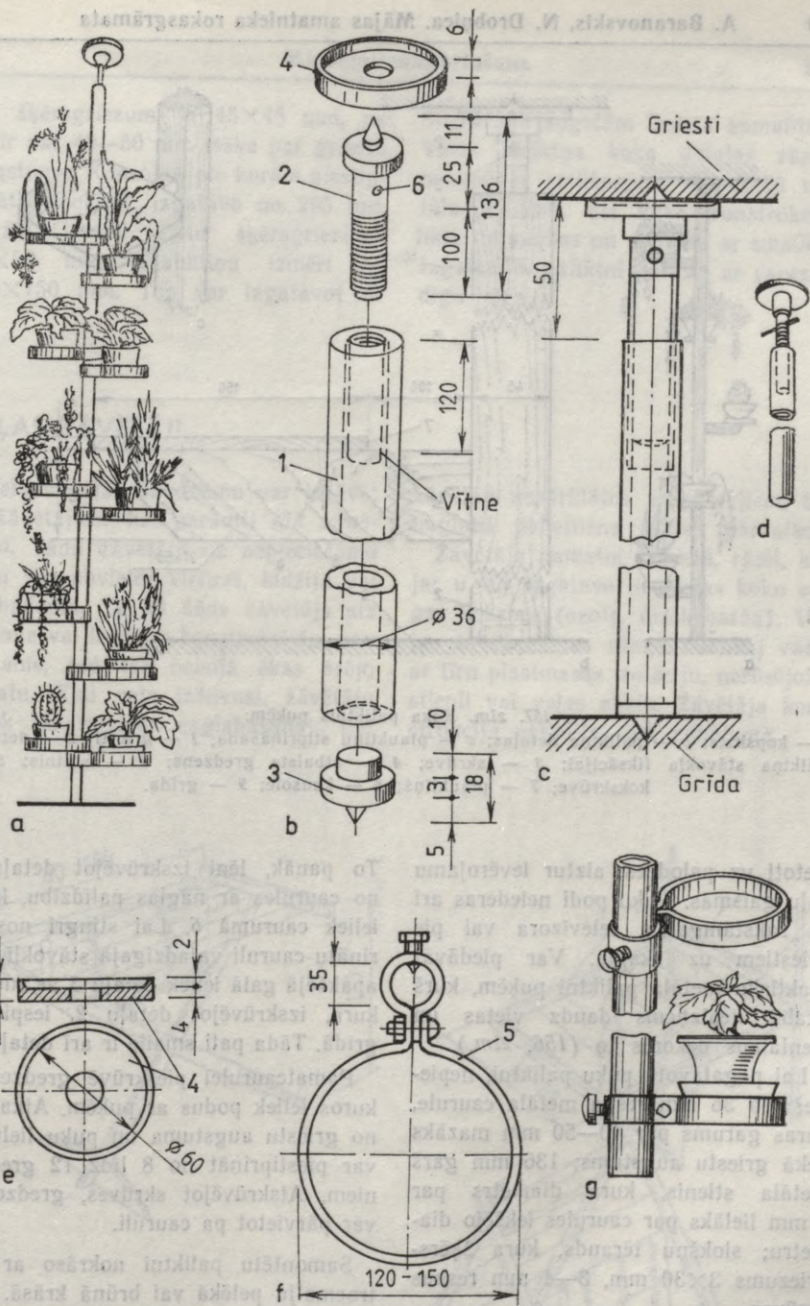
Vienkāršus un skaistus rāmjus var pagatavot no listes, kuras šķērs griezum 8—12×18—25 mm. Savienojot

listes dažādos stāvokļos, iegūst dažādus rāmjus, kas atbilst jūsu gleznai, grafikai, fotogrāfijai u. tml. Listītes salīmē un rāmiša stāvokli nofiksē ar mazām nagliņām. Rāmiša montāžu veic saskaņā ar 155. zīmējumu.

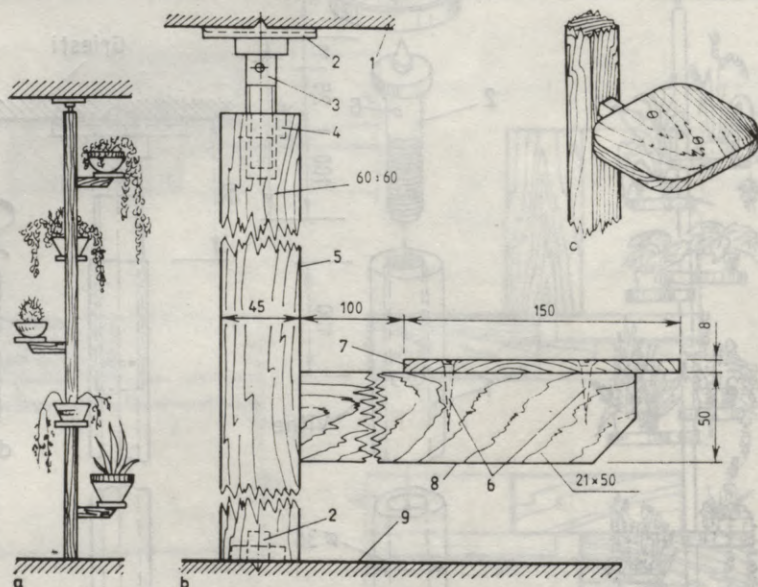
PUĶU PALIKTNIS

Mazā dzīvoklī grūti atrast vietu, kur novietot puķes. Puķu novietošanai uz palodzēm nav nekā kopīga ar mūs-

dienu modernā dzīvokļa interjera apzaļumošanas prasībām, bez tam tas apgrūtina vēdināšanu. Augi, kas no-



156. zīm. Metāla paliktņis puķēm:
 a — kopskats; b, c, d, e — detaļas; f — detaļas 5 stiprinājums; g — puķu podiņš uz paliktņa; 1 — caurule; 2 — detaļa, kas fiksē paliktņi vertikālā stāvoklī; 3 — detaļa paliktņa apakšējās daļas nostiprināšanai; 4 — atbalsta gredzens; 5 — gredzenī puķu podu turēšanai; 6 — caurums.



157. zīm. Koka paliktņis puķēm:

a — kopskats; *b* — paliktņa detaļas; *c* — plauktiņu stiprināšana; 1 — griesti; 2 — detaļas paliktņa stāvokļa fiksācijai; 3 — skrūve; 4 — atbalsta gredzens; 5 — statnis; 6 — kokskrūve; 7 — plauktiņš; 8 — konsole; 9 — grīda.

vietoti uz palodzes, aiztur ievērojamu daļu gaismas. Puķu podi neiederas arī uz rakstāmgalda, televizora vai pie griestiem uz skapja. Var piedāvāt praktisku metāla paliktņi puķēm, kurš istabā neaizņems daudz vietas un vienlaikus dekorēs to (156. zīm.).

Lai pagatavotu puķu paliktņi, nepieciešama 35 mm resna metāla caurule, kuras garums par 40—50 mm mazāks nekā griestu augstums; 136 mm garš metāla stienis, kura diametrs par 3 mm lielāks par caurules iekšējo diametru; sloksņu tērauds, kura šķērs-griezums 3×30 mm, 3—4 mm resnas skrūves.

Caurules augšgalā iegriez vītņi un ieskrūvē detaļu 2. Tās uzdevums ir nostiprināt cauruli (nākošo puķu paliktņa statni) starp grīdu un griestiem.

To panāk, lēni izskrūvējot detaļu 2 no caurules ar naglas palīdzību, kuru ieliek caurumā 6. Lai stingri nostiprinātu cauruli vajadzīgajā stāvoklī, tās apakšējā galā ieliek detaļu 3 ar smaili, kura, izskrūvējot detaļu 2, iespiežas grīdā. Tāda pati smaile ir arī detaļai 2.

Pamatcaurulei pieskrūvē gredzenus, kuros ieliek podus ar puķēm. Atkarībā no griestu augstuma un puķu lieluma var piestiprināt no 8 līdz 12 gredzeniem. Atskrūvējot skrūves, gredzenus var pārvietot pa cauruli.

Samontētu paliktņi nokrāso ar troemalju pelēkā vai brūnā krāsā.

Paliktņi var izgatavot arī no koka (157. zīm.). Bet šīnī gadījumā detaļas 2, 3 un 4 tomēr jāizgatavo no metāla. Statņa izgatavošanai izmanto latu, ku-

ras šķērsriezums ir 45×45 mm, un tā ir par 40—50 mm īsāka par griestu augstumu. Konsoles, pie kurām piestiprināti plauktiņi, izgatavo no 295 mm garām latām. Latu šķērsriezums 21×50 mm. Plauktiņu izmēri — 150×150 mm. Tos var izgatavot ar

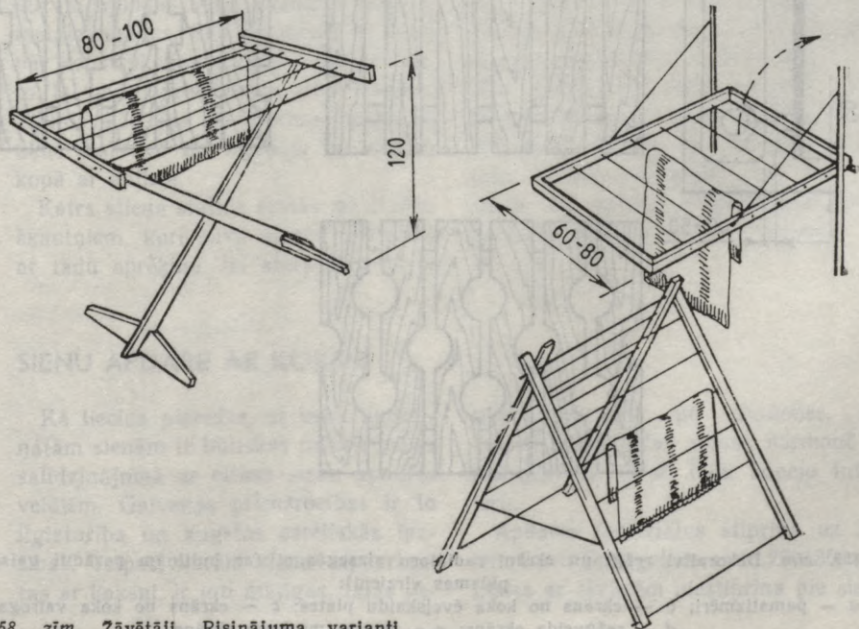
8—10 mm augstām finiera apmalītēm. Visas paliktņa koka detaļas rūpīgi noslīpē ar smilšpapīru. Tāpat kā metāla paliktņi, arī koka konstrukciju fiksē no augšas un apakšas ar smailēm. Izgatavoto paliktņi pārklāj ar caurspīdīgu laku.

VEĻAS ŽĀVĒTĀJI

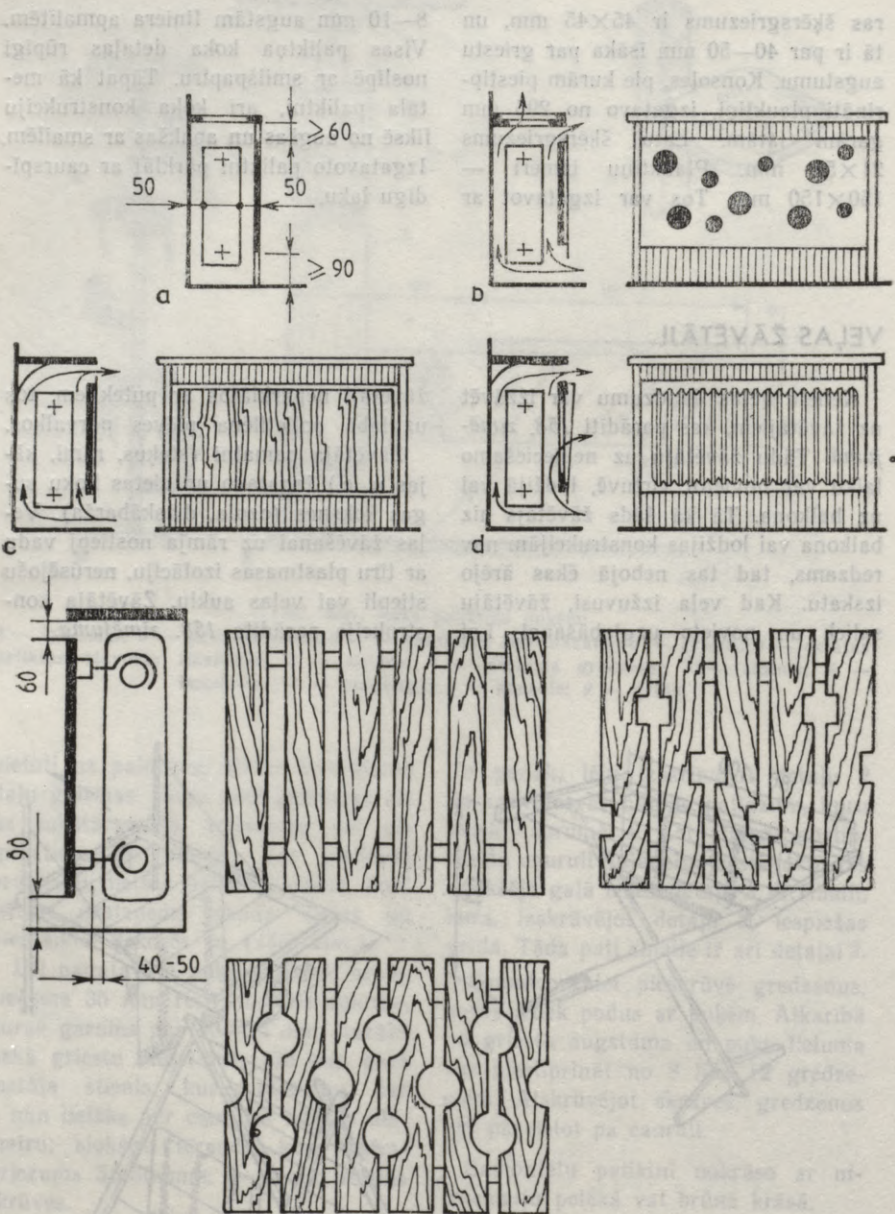
Nelielu veļas daudzumu var izžāvēt uz žāvētājiem, kas parādīti 158. *zīmējumā*. Tādu žāvētāju uz nepieciešamo laiku var novietot virtuvē, lodžijā vai uz balkona. Tā kā šāds žāvētājs aiz balkona vai lodžijas konstrukcijām nav redzams, tad tas nebojā ēkas ārējo izskatu. Kad veļa izžuvusi, žāvētāju saliek un novieto uzglabāšanai. Lai

žāvētāji nepārklātos ar putekļiem, tos uzglabā polietilēna plēves pārvalkos.

Žāvētāja pamatni (steķus, rāmi, kājas u. c.) izgatavo no cietas koku sugas koksnes (ozola, dižskābarža). Veļas žāvēšanai uz rāmja nostiepj vadu ar tīru plastmasas izolāciju, nerūsējošu stiepli vai veļas auklu. Žāvētāja konstrukcija parādīta 158. *zīmējumā*.



158. zīm. Žāvētāji. Risinājuma varianti.



459. zim. Dekoratīvi režģi un ekrāni radiatoru aizsegšanai (ar bultiņām parādīti gaisa plūsmas virzieni):

a — pamatzīmēri; b — ekrāns no koka ēvelskaidu plates; c — ekrāns no koka vairoga; d — režģveida ekrāns; e — noņemams koka ekrāns.

CENTRĀLAPKURES RADIATORU DEKORATĪVIE EKRĀNI

Estētisku apsvērumu dēļ centrāl apkures radiatorus aizklāj ar dekoratīviem ekrāniem. Visbiežāk tos izgatavo no koka (159. zīm.) un novieto tā, lai tie netraucētu dabīgo siltuma pieplūdi istabā. Ekrāns nedrīkst aizklāt visu laukumu no grīdas līdz palodzei. Minimālais attālums no ekrāna malas līdz palodzei ir 60 mm, bet līdz grīdai — 90 mm (159. zīm. a). Bieži vien ekrānu uzstāda uz grīdas, bet to var arī uzkārt tieši uz radiatora. Šim nolūkam izmanto āķus, kas izgatavoti no sloksņu tērauda, kura šķērssriezums ir 4×20 mm. Sakopjot telpas, šāds ekrāns viegli noņemams.

MĀJAS SPORTA ZĀLE

Vingrošanas apļu un stieņu konstrukcijas, kuras var iemontēt durvju ailēs, parādītas 160. zīmējumā.

Lai ierīkotu vingrošanas gredzenus, durvju aplodas koka augšdaļā izveido metāla ligzdas. Seit jārupējās ne tikai par konstrukcijas drošumu, bet arī par to, lai nesabojātu durvju ārējo izskatu. Tiklīdz kārtējās nodarbības beigušās, āķus izskrūvē no ligzdām un noņem kopā ar apļiem.

Katrs stieņa statnis sastāv no diviem šķautņiem, kuri savā starpā savienoti ar tādu aprēķinu, lai starp tiem brīvi

Ja palodze ir šaura, ekrāns atvirzīts no tās priekšējās šķautnes par 100—120 mm. Šādā gadījumā ap centrāl apkures radiatoru ierīko 100—150 mm platu dēļu rāmi. Šāds rāmis norobežo radiatoru no augšas un sāniem. Uz rāmja uzkar ekrānu. Augšējā rāmja daļa var būt nedaudz zemāka par palodzi vai arī vienā līmenī ar tās augšējo virsmu. Pēdējā gadījumā rāmja augšējā daļa ir palodzes turpinājums, kas ļoti ērti ekspluatācijā.

Ekrāna ārējo izveidi, tā māksliniecisko risinājumu jāizvēlas atkarībā no telpā esošo mēbeļu stila.

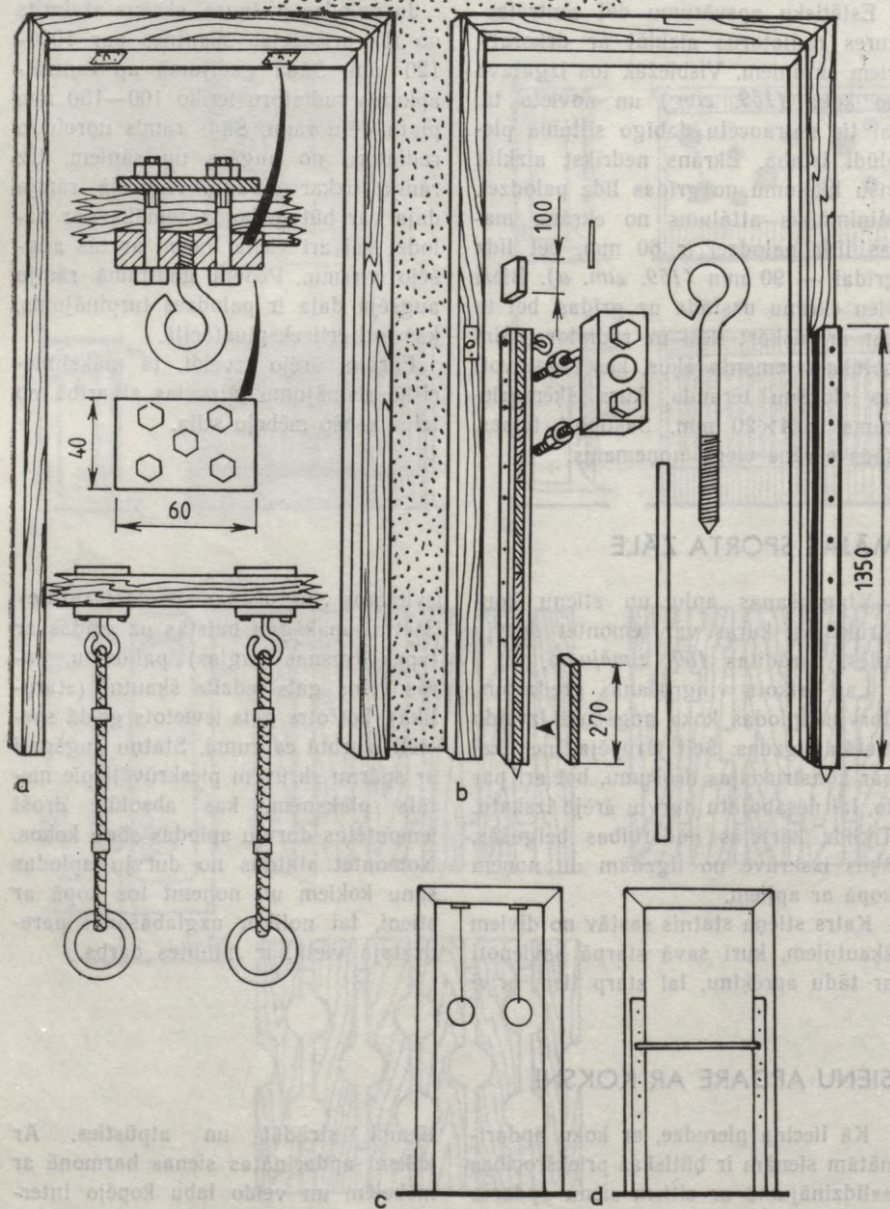
ievietotos vingrošanas stienis (caurule). Statņu apakšgali balstās uz grīdas ar tapas (resnas naglas) palīdzību, kuras viens gals iedzīts šķautnī (starp-likā), bet otrs gals ievietots grīdā speciāli izurbtā caurumā. Statņu augšgali ar spārnu skrūvēm pieskrūvēti pie metāla plāksnēm, kas absolūti droši iemontētas durvju aplodas sānu kokos. Nomontēt statņus no durvju aplodas sānu kokiem un noņemt tos kopā ar stieni, lai noliktu uzglabāšanai paredzētajā vietā, ir minūtes darbs.

SIENU APDARE AR KOKSNI

Kā liecina pieredze, ar koku apdariatām sienām ir būtiskas priekšrocības salīdzinājumā ar citiem sienu apdares veidiem. Galvenās priekšrocības ir to ilgturība un augstas estētiskās īpašības. Telpas, kurām sienas apdarinātas ar koksni, ir ļoti mājīgas, tajās pa-

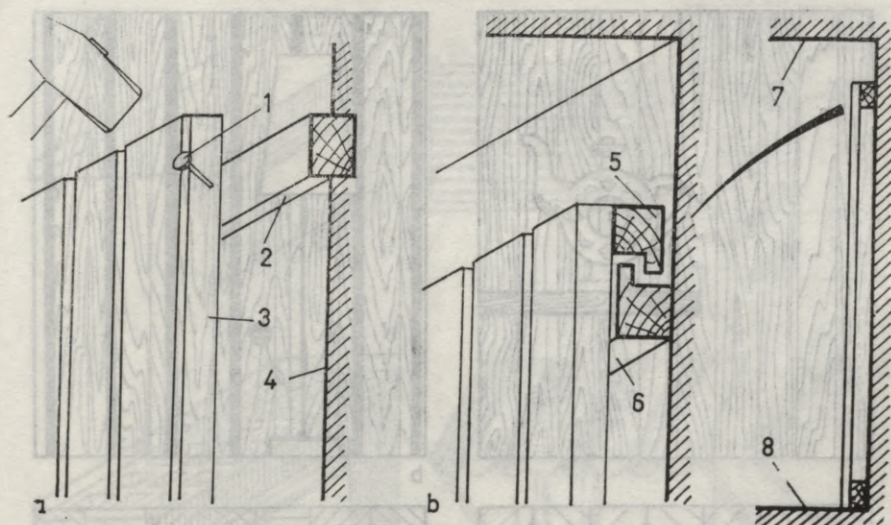
tīkami strādāt un atpūsties. Ar koksni apdarinātas sienas harmonē ar mēbelēm un veido labu kopējo interjeru.

Apdares materiālus stiprina uz līstēm, kuru šķērssriezums ir 20×30 mm. Līstes ar skrūvēm piestiprina pie sienā



160. zīm. Vingrošanas riņķi un stienis durvju ailē:

a — riņķu stiprināšanas elementi; **b** — stienis stiprināšanas elementi; **c** — riņķu novietošanas shēma; **d** — stienis novietošanas shēma.



161. zīm. Sienu apdare ar koku:

a — apdares stiprināšana ar naglām; *b* — apdares vairogu uzkārsana uz listēm; 1 — nagla; 2 — liste; 3 — apdares dēlis; 4 — siena; 5 — apdares vairoga liste; 6 — liste, kas piestiprināta pie sienas; 7 — griesti; 8 — grīda.

iedzītām tapām. Apdares materiālus piesit ar naglām, kā tas parādīts 161. zīmējumā *a*. Ja naglas ir ar izliektām dekoratīvām galvām, tās var palikt apdares virspusē. Naglas vēlams pārklāt ar varu.

Apdares procesu var vienkāršot, ja no dēļiem iepriekš sagatavo vairogus, kurus pēc tam uzkar uz listēm, kas stingri piestiprinātas pie sienas, kā tas parādīts 161. zīmējumā *b*.

Apdarei izmanto vagondēļus, kas izgatavoti no koksnes ar teicamām dekoratīvām īpašībām — bērza, liepas, kļavas, oša u. c. Sienas var veidot gludas vai ar izteiktu šuvi. Suvi izveido, noslīpinot dēļu gareniskās šķautnes.

Apdari parasti veic tā, lai no šuvēm un dēļiem, kurus saliek noteiktā kārtībā, izveidotos kaut kāds raksts.

162. zīmējumā *a* redzama siena, kas apdarināta ar vagondēļiem. Pie tam,

noslīpinot dēļu gareniskās šķautnes, izveidojas fāzītes, kas veido vertikālas šuves. Tās sienai piešķir skaistu lineāru rakstu.

162. zīmējumā *b* redzama siena, kas apdarināta ar 25 mm bieziem dēļiem. Attiecīgi saliekot dēļus, izveidojas reljefa virsma, kas atšķiras ar savu vertikālo līniju dekoratīvo efektu.

162. zīmējumā *c* redzama siena, kas apdarināta ar dēļiem. Dēļi sakārtoti «skujiņā» ar izteiktu šuves efektu. 166. zīmējumā *d* redzama daudz sarežģītāka apdares kompozīcija no dēļiem, kas sakārtoti horizontāli un 45° leņķī.

Ar koksni apdarinātu sienu pārklāj ar bezkrāsainu laku. Atkarībā no telpas kopējā krāsu risinājuma apdarināmai koksnei var saglabāt tās dabīgo krāsu vai nokrāsot to ar caurspīdīgām krāsvielām brūnā, dzeltenā, zaļā vai kādā citā krāsā.



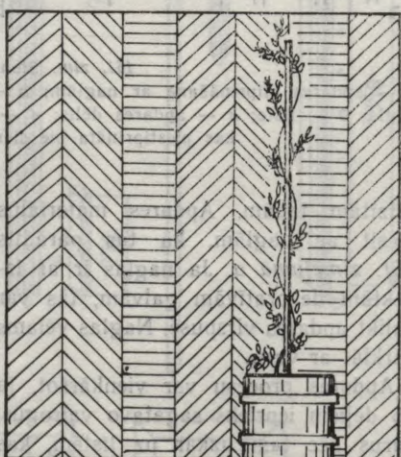
a



b



c



d

162. zim. Sienu apdares varianti, izmantojot koksni:

a — vagondeļu novietojums (vertikālais); b — dēļu apdare; c — «egļīte»; d — kompozīcija, kurā dēļi novietoti dažādā slīpumā.

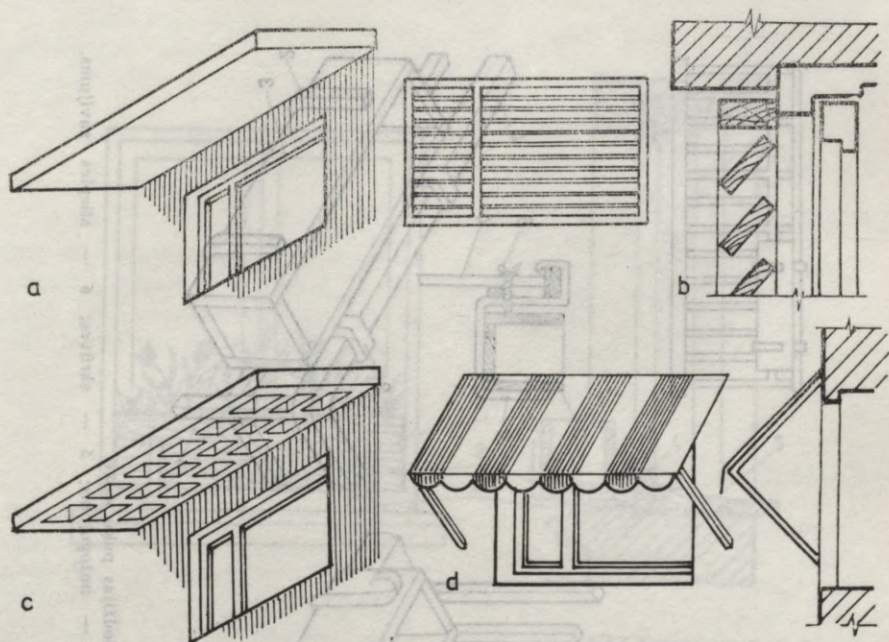
Sienu apdare ar koksni sevišķi ieteicama dārza mājiņas dzīvojamā istabā,

virtuvē, priekšnamā vai kādā citā apdzīvojamā telpā.

SAULES AIZSARGI LOGIEM

Lai saule nepārkarsetu telpas, logiem ierīko dažāda veida saules aizsargus. Vienkāršākie no tiem ir horizontālie

masīvie un režģveida izciļņi, žalūzijuveida režģis, markizes. Šādus saules aizsargus katrs patstāvīgi var ierīkot



163. zīm. Dzīvojamā māju saules aizsargierīces:

a — masīva dzelzsbetona plāte; b — žalūzijas; c — viegls režģveida izvirzījums; d — markīze.

savai mājai vai vasarnīcai. Pilsētās un ciematos daudzstāvu dzīvojamām ēkām uzstādīt saules aizsargus nav atļauts.

Masīvo dzelzsbetona izcilni (plāksni), kas redzama 163. zīmējumā a un kalpo par saules aizsargu, uzstāda, būvējot ēku.

Vieglo režģveida izcilni (163. zīm. c) var uzstādīt kā būvējot ēku, tā arī jau uzbūvētām celtnēm. Pēdējā gadījumā sienā ierīko caurumus, kuros stingri nostiprina režģveida izcilņa balstošos elementus. Nepieciešamības gadījumā izcilni var iekārt tērauda

ķēdēs vai trosēs. Režģveida izcilnis var būt no dzelzsbetona, tērauda, alumīnija, koka.

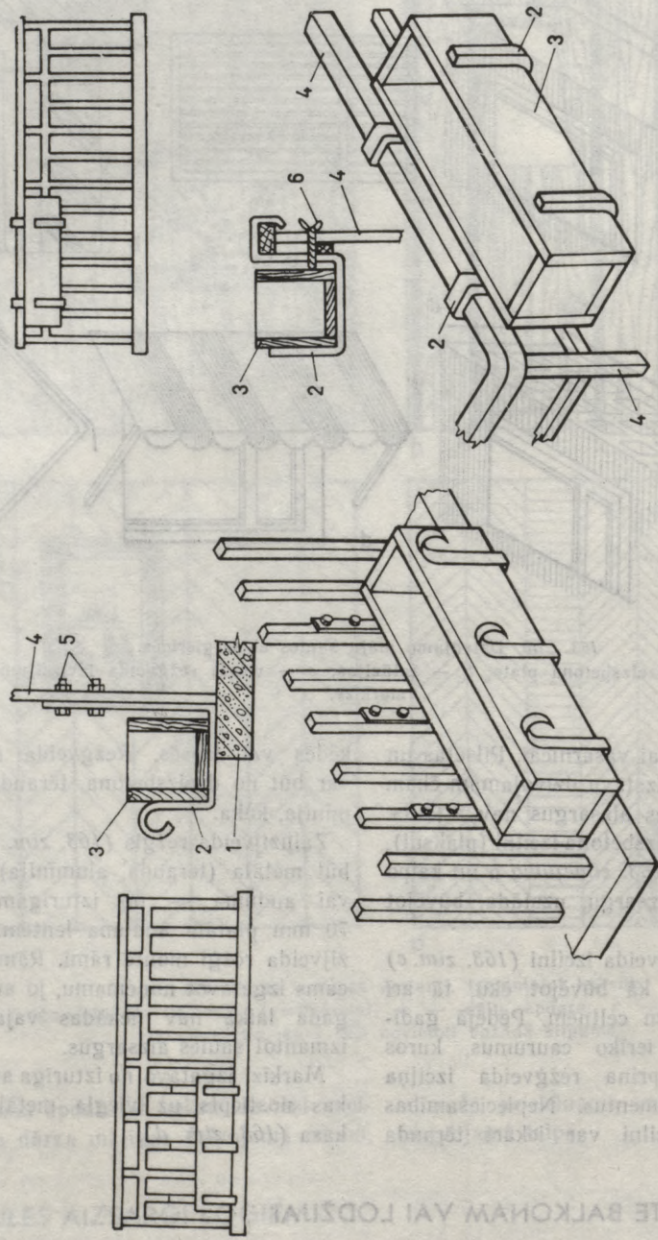
Žalūzijveida režģis (163. zīm. b) var būt metāla (tērauda, alumīnija), koka vai auduma — no izturīgām 50—70 mm platām auduma lentēm. Žalūzijveida režģi montē rāmī. Rāmi ieteicams izgatavot noņemamu, jo aukstajā gada laikā nav nekādas vajadzības izmantot saules aizsargus.

Markīzi izgatavo no izturīga auduma, kas nostiepts uz viegla metāla karkasa (163. zīm. d).

PUĶU KASTE BALKONAM VAI LODŽIJAI

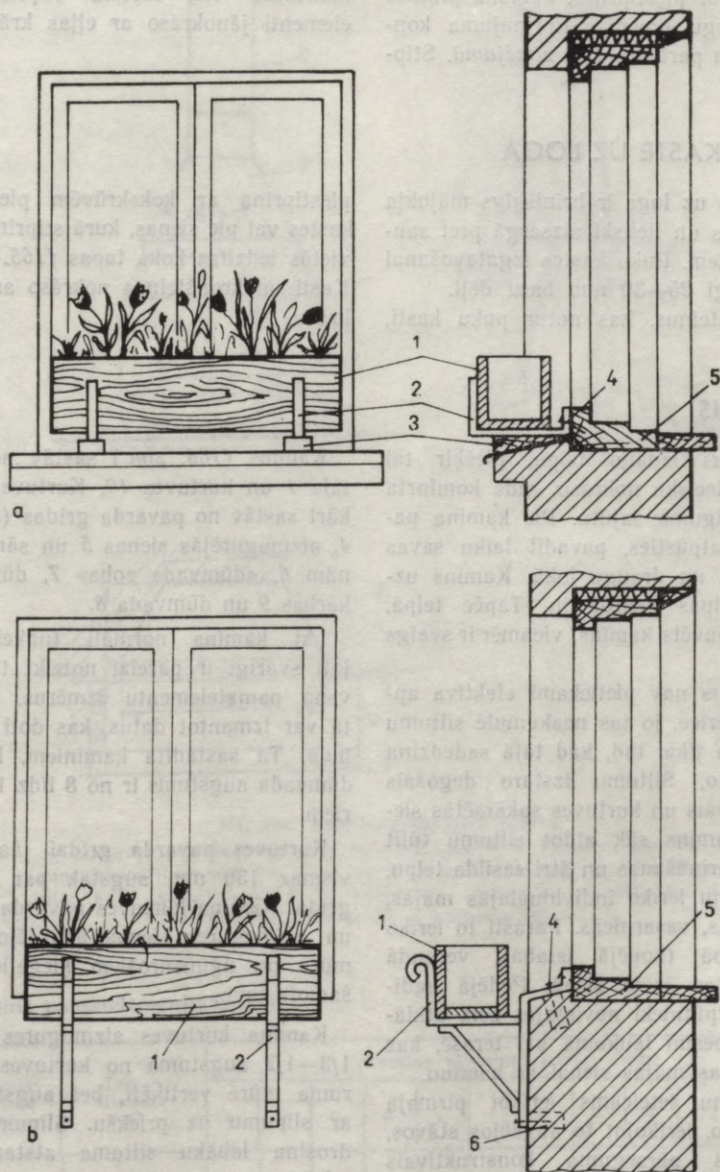
Puķes, kas izvietotas balkonā vai lodžijā, izrotā māju un dzīvokli, rada labus apstākļus atpūtai.

Puķu kasti izgatavo no 25—30 mm bieziem dēļiem. Gatavo puķu kasti nokrāso ar eļļas krāsu.



164. zīm. Balkona vai lodžijas puķu kaste:
 1 — balkona plate; 2 — kronšteins; 3 — puķu kaste; 4 — nožogojums; 5 — skrūves; 6 — stieples savijums.

PUĶU KASTE BALKONAM VAI LODŽIJAI
 Puķu kaste balkonam vai lodžijai ir paredzēta, lai uzlabotu tās izskatu un nodrošinātu puķu audzēšanu. Puķu kaste ir izgatavota no koka vai metāla. Tās izmēri ir 25-30 cm augstāki par balkona vai lodžijas līmeni. Puķu kaste ir piestiprināta pie balkona vai lodžijas līmeņa ar skrūvēm. Puķu kaste ir izgatavota ar dekoratīvu kronšteinu, kas nodrošina tās stabilitāti. Puķu kaste ir izgatavota ar dekoratīvu nožogojumu, kas nodrošina tās drošību. Puķu kaste ir izgatavota ar dekoratīvu stieples savijumu, kas nodrošina tās stabilitāti.



165. zīm. Puķu kaste pie loga:

a — ar palodzi; *b* — bez palodzes; 1 — puķu kaste; 2 — kronšteins;
3 — paliktnis; 4 — nagla; 5 — loga kaste; 6 — ieliktnis (tapa).

Kasti atkarībā no arhitektūras prasībām var piestiprināt balkona plātnes vai margu līmenī. Stiprinājuma konstrukcija parādīta 164. zīmējumā. Stip-

rinājumam jābūt absolūti drošam. Pēc montāžas visi metāla stiprinājuma elementi jānokrāso ar eļļas krāsu.

PUĶU KASTE UZ LOGA

Puķes uz loga ir brīnišķīgs mājokļa rotājums un lieliski aizsargā pret saules stariem. Puķu kastes izgatavošanai vajadzīgi 25—30 mm biezi dēļi.

Kronšteinus, kas notur puķu kasti,

piestiprina ar kokskrūvēm pie loga kastes vai pie sienas, kurā stiprinājuma vietās iedzītas koka tapas (165. zīm.). Kasti un kronšteinus nokrāso ar eļļas krāsu.

KAMĪNS

Kamīns izdaiļo telpu, piešķir tai māksliniecisku nokrāsu, rada komforta un mājīguma sajūtu. Pie kamīna patīkami atpūsties, pavadīt laiku savas ģimenes un draugu lokā. Kamīns uzlabo telpas ventilāciju. Tāpēc telpā, kurā iebūvēts kamīns, vienmēr ir svaigs gaiss.

Kamīns nav pietiekami efektīva apsildes ierīce, jo tas neakumulē siltumu un silda tikai tad, kad tajā sadedzina kurināmo. Siltumu izstaro degošais kurināmais un kurtuves sakarsētās sienas. Kamīns sāk atdot siltumu tūlīt pēc iekurināšanas un ātri sasilda telpu.

Kamīnu ierīko individuālajās mājās, viensētās, vasarnīcās. Parasti to ierīko viesistabā (kopējā istabā), verandā vai mājas ārējā sienā. Pēdējā gadījumā atpūtnieki novietoja zem atklātām debesīm laukumā vai terasē, kas piekļaujas mājas sienai ar kamīnu.

Kamīnu ieteicams ierīkot pirmajā stāvā, jo, ierīkojot to augšējos stāvos, sarežģās pārseguma konstruktīvais risinājums un grūtāk nodrošināt ugunsdrošību.

Kamīni mēdz būt iebūvēti sienā un atsevišķi stāvošie. Visplašāk izplatīti ir iebūvētie kamīni.

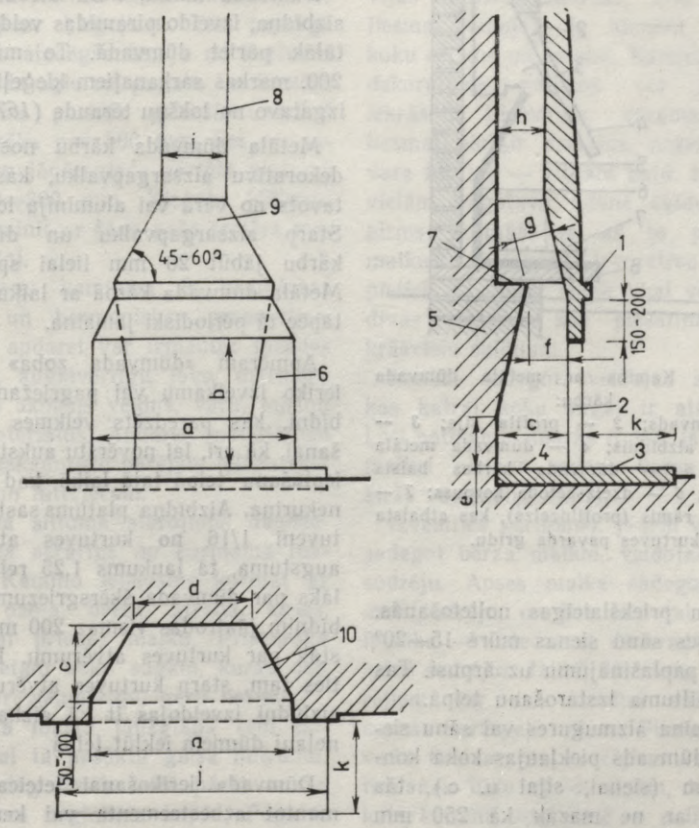
Kamīns (166. zīm.) sastāv no portāla 1 un kurtuves 10. Kurtuve savukārt sastāv no pavarda grīdas (klona) 4, aizmugurējās sienas 5 un sānu sienām 6, «dūmvada zoba» 7, dūmvada kārbas 9 un dūmvada 8.

Lai kamīns normāli funkcionētu, ļoti svarīgi ir pareizi noteikt tā galveno pamatelementu izmērus. Priekš tā var izmantot datus, kas doti 8. tabulā. Tā sastādīta kamīniem, kuriem dūmvada augstums ir no 8 līdz 10 metriem.

Kurtuves pavarda grīdai jāatrodas vismaz 130 mm augstāk par telpas grīdu. Kamīna kurtuves pavarda grīdu un aizmugures sienas apakšējo daļu mūrē no ugunsdrošiem ķieģeļiem ar šamota javu.

Kamīna kurtuves aizmugures sienu 1/3—1/2 augstumā no kurtuves atvēruma mūrē vertikāli, bet augstāk — ar slīpumu uz priekšu. Slīpums nodrošina labāku siltuma atstarošanu telpā.

Pie kurtuves aizmugures sienas vēlams piestiprināt ķeta vai tērauda plātni, kura labi izstaro siltumu telpā un aizsargā ķieģeļu sienu no pārkar-

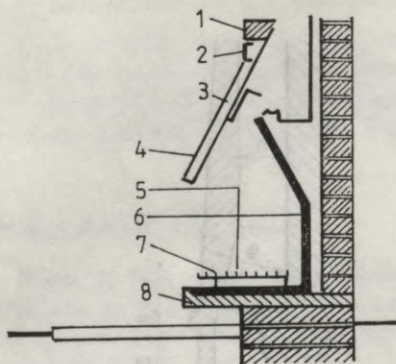


166. zīm. Kamīna principiālā shēma:

1 — kurtuves portāla dekoratīvs noformējums; 2 — kurtuves portāls; 3 — uguns aizsardzības segums; 4 — pavarda grīda (klons); 5 — aizmugures siena; 6 — sānu siena; 7 — «dūmvada zob»; 8 — dūmvads; 9 — dūmvada kārbā; 10 — kurtuves telpa.

Kamīna pamatelementu izmēri

| Telpas platība m ² | Telpas tilpums m ³ | Kamīna elementu izmēri (mm) | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| | | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k |
| 16—22 | 40—60 | 600 | 500 | 340 | 360 | 250 | 200 | 120 | 200 | 200 | 1000 | 500 |
| | | 650 | 550 | 350 | 400 | 250 | 200 | 120 | 200 | 200 | 1050 | 500 |
| 22—30 | 60—90 | 700 | 580 | 360 | 440 | 250 | 200 | 120 | 200 | 200 | 1100 | 500 |
| | | 750 | 600 | 370 | 490 | 250 | 200 | 120 | 200 | 200 | 1150 | 500 |
| | | 800 | 630 | 380 | 530 | 280 | 200 | 120 | 200 | 200 | 1200 | 500 |
| | | | | | | | | | | | | |



167. zīm. Kamīns ar metāla dūmvada kārbu:

1 — dūmvads; 2 — profila sija; 3 — dūmvada aizbīdnis; 4 — dūmvada metāla apvalks; 5 — dūmvada kārbas balsts (stūrenis); 6 — dzelzsbetona korpus; 7 — ārdi; 8 — rāmis (profildzelzs), kas atbalsta kurtuves pavarda grīdu.

šanas un priekšlaicīgas nolietojšanās.

Kurtuves sānu sienas mūrē 15—20° leņķī ar paplašinājumu uz ārpusi. Tas veicina siltuma izstarošanu telpā.

Ja kamīna aizmugures vai sānu sienas un dūmvads piekļaujas koka konstrukcijām (sienai, sijai u. c.), tās jāatdala ar ne mazāk kā 250 mm biezu ķieģeļu starpsienu.

Kurtuves priekšpusē vēlams pielikt restes, lai no kamīna neizkrīt ogles.

Zem pavarda ārdiem jāierīko izvelkama metāla pelnu kaste. Pelnu kastes priekšpusē jābūt caurumiem, pa kuriem gaiss var ieplūst zem pavarda ārdiem. No šādas kastes ierīkošanas var atteikties, ja pavarda ārdus paceļ par 100—150 mm virs kurtuves pavarda grīdas (klona). Sajā gadījumā pelni un sikās ogles sakrājas zem ārdiem un tās var iztīrīt ar liekšķeres palīdzību.

«Dūmvada zobs» aiztur auksto gaisu, kas pa dūmvadu var ieplūst kurtuvē un mainīt velkmi. Bez tam uz tā sakrājas sodrēji, kurus var iztīrīt caur blakus ierīkoto tīrīšanas lūku.

Dūmvada kārbu, kura atrodas virs aizbīdņa, izveido piramīdas veidā, kura tālāk pāriet dūmvadā. To mūrē no 200. markas sarkanajiem ķieģeļiem vai izgatavo no lokšņu tērauda (167. zīm.).

Metāla dūmvada kārbu nosedz ar dekoratīvu aizsargapvalku, kas izgatavots no vara vai alumīnija loksņēm. Starp aizsargapvalku un dūmvada kārbu jābūt 20 mm lielai spraugai. Metāla dūmvada kārba ar laiku izdeg, tāpēc tā periodiski jāmaina.

Apmēram «dūmvada zoba» līmenī ierīko izvelkamu vai pagriežamu aizbīdņi, kas paredzēts velkmes regulēšanai, kā arī, lai novērstu aukstā gaisa ieplūšanu telpā tajā laikā, kad kamīnu nekurina. Aizbīdņa platums sastāda aptuveni 1/16 no kurtuves atvēruma augstuma, tā laukums 1,25 reizes lielāks par dūmvada šķērsriezumu. Aizbīdņim jāatrodas vismaz 200 mm augstāk par kurtuves atvērumu. Pateicoties tam, starp kurtuves atvērumu un aizbīdņi izveidojas it kā aizkars, kas neļauj dūmiem iekļūt telpā.

Dūmvada ierīkošanai ieteicams izmantot azbestcimenta vai keramikas caurules. Ja dūmvads mūrēts no ķieģeļiem, jāraugās, lai tā iekšpuse būtu gluda, bez jebkādiem izciļņiem, javas notecējumiem u. tml. Dūmvada sienām, ja tas atrodas telpā pie iekšējās sienas, jābūt 1/2 ķieģeļa biezumā, bet, ja dūmvads atrodas pie ārējās sienas, — viena ķieģeļa biezumā.

Dūmvadu mūrē no ķieģeļiem. Tā šķērsgriezumam jābūt no 1/10 līdz 1/15 no kurtuves atvēruma laukuma (portāla). Minimāli pieļaujamais dūmvada šķērsgriezums ir 140×270 mm (viens ķieģelis). Dūmvada gala sienu biežumam, kas atrodas virs jumta, jābūt ne mazākam par vienu ķieģeļa biežumu. Virs dūmvada gala ierīko divslīpju jumtiņu.

Kamīna priekšā ierīko laukumiņu no sarkanajiem ķieģeļiem. Tas pasargā grīdu no aizdegšanās, ja no kurtuves izkrit kāda ogle vai pagale. Laukumiņa izvirzījums portāla priekšā nedrīkst būt mazāks par 500 mm, bet uz sāniem tam jāpārsniedz portāla platums par 250—300 mm. Ķieģeļu klājumu var nomainīt ar tāda paša izmēra metāla plātņi.

Mūsdienu kamīnam ir vienkāršas formas un harmoniskas proporcijas. Kamīna apdarei var izmantot fasādes ķieģeļus, augstvērtīgu javu, marmoru un citus akmens veidus, varu, misiņu u. c. materiālus. Apdares materiāliem jābūt piekārņotiem pārējam telpas raksturam un interjeram.

Kamīna siltuma starojums daudzējādā ziņā atkarīgs no kurināmā materiāla. Kamīnu ieteicams kurināt ar kļavas, ozola, bērza, alksņa, apses, egles vai priedes malku. Priekšroka jādot cietām koku sugām, kuras deg lēnām, ar vienmērīgu, garu liesmu.

Kamīna malka jāuzglabā zem nojumes, lai tā uzstūktu gaisa mitrumu. Tad tā deg lēnāk nekā pārāk sausa malka, kas uzglabāta telpās. Pagales izvēlas 2/3—3/4 garumā no kurtuves atvēruma platuma.

Patikami raudzīties kamīnā, kad tajā

vijas skaistas liesmas. Ļoti krāšņa liesma veidojas, ja kamīnā dedzina koku celmus un saknes. Kamīnā liesmu dekoratīvos nolūkos var nedaudz iekrāsot. Piemēram, vārāmais sāls liesmai piešķir dzeltenu nokrāsu, bet vara hlorīds — zilgani zaļu. No krāsvielām pagatavo ūdens šķīdumu un pirms kurināšanas ar to piesātina malku. Lai iegūtu dekoratīvu efektu, pietiek, ja ugunī ieliek tikai vienu vai divas pagales, kas piesātinātas ar krāsvielu šķīdumu.

Malkai sadegot, veidojas smaržas, kas katrai koku sugai ir atšķirīgas. Ļoti patikama smarža rodas, ja kurinot malkai piejauc sausus vecas ābeles, ķirša vai kadiķa zarus.

Izvēloties kurināmo, jāņem vērā, ka, sadegot bērza malkai, veidojas daudz sodrēju. Apses malka sadegot veido maz sodrēju, un bez tam tai ir laba īpašība — izdedzināt dūmvadā sakrājušos sodrējus. Iztīrīt dūmvadu no sodrējiem var arī, kamīnā sadedzinot sausas kartupeļu mizas. Pilnīgu dūmvada tīrīšanu no sodrējiem veic caur tīrīšanas lūku ar durtiņām, kas ierīkota kamīna otrā pusē — palīgtelpās, priekšnamā, koridorā utt.

Ja kamīns ierīkots pie ārējās sienas, tīrīšanas lūku ierīko pagalma pusē.

SAUNAS IERĪKOŠANA

Jau sen zināma saunas labvēlīgā ietekme uz cilvēka organismu.

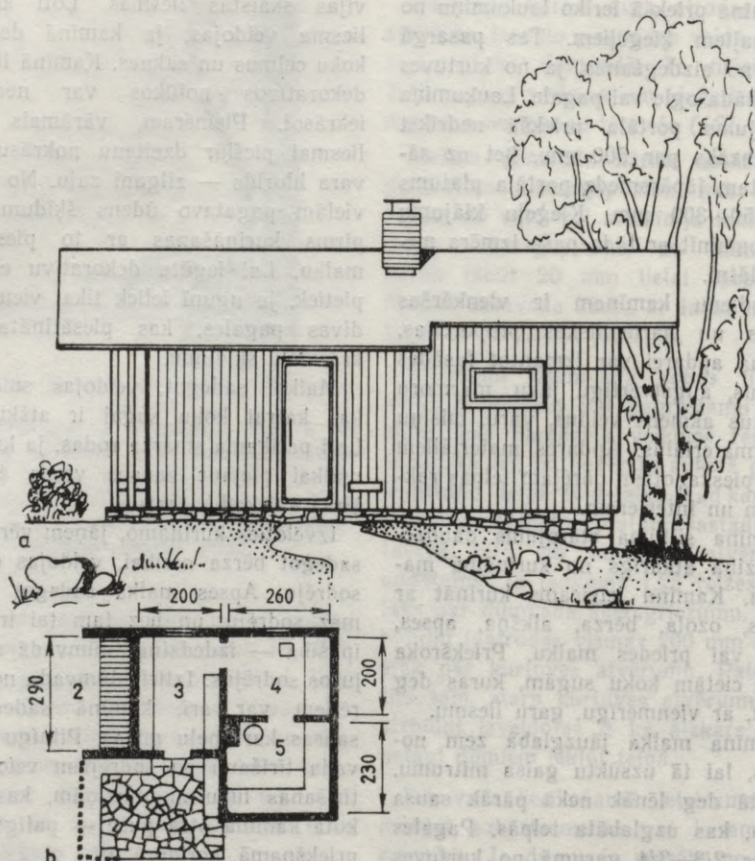
Karsta sauna stimulē vielmaiņu, veicina kaitīgu, toksisku sārņu izvadīšanu no organisma ar sviedriem, «noņem» uzkrājušos nogurumu, veicina labu, veselīgu miegu.

Saunu var iekārtot samērā vienkārši. Lauku iedzīvotāji to var uzbūvēt pagalmā vai pie diķa, iebūvēt tieši mājā vai arī izveidot kā mājas piebūvi. Pil-

sētniekiem iesakām ierīkot saunu dārza mājiņā vai sava pilsētas dzīvokļa vannas istabā.

Saunas var būt ar pilnu telpu komplektu, vienkāršotas un parastās.

Sauna ar pilnu telpu komplektu (168. zīm.) sastāv no gērbtuves—pirts priekštelpas, mazgāšanās telpas, sautētavas, verandas un nojumes malkas uzglabāšanai. Vienkāršotā sauna (169. zīm.) sastāv no gērbtuves —



168. zīm. Sauna ar pilnu telpu komplektu:

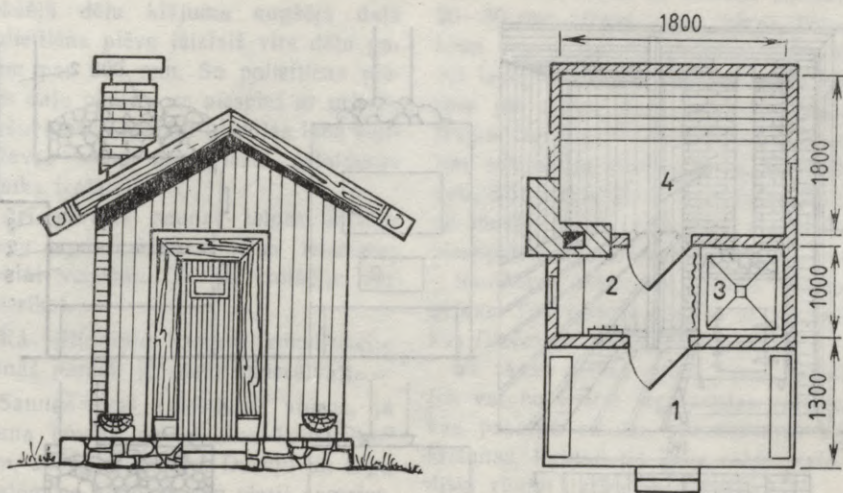
a — kopskats; b — situācijas plānojums; 1 — veranda; 2 — malkas nojume;
3 — ģērbtuve; 4 — mazgāšanās telpa; 5 — sautētava.

dušas telpas un sautētavas. Parastā sauna sastāv tikai no vienas telpas — sautētavas, kurā ieiet tieši no ārienes. Šādaī saunai nav nekāda komforta, un to izmanto reti. Pie jebkura saunas tipa vēlamas, lai būtu peldbaseins.

Sautētava (170. zīm.) ir saunas galvenā telpa. No tā, cik rūpīgi tā iekārtota, atkarīgs komforts un pirts procedūru ārstnieciskais efekts. Sautētavas minimālie izmēri ir šādi: garums — 2400 mm, platums — 2000 mm, augstums — 2100 mm.

Palielināt saunas izmērus virs uzrādītajiem nav ieteicams, jo lielā telpā grūti uzturēt noteikto temperatūras režīmu. Sautētavā ierīko lāvas un pirtskrāsni.

Lāvas ierīko divos līmeņos. Tās novieto taisnā leņķī gar sienu. Šāds izkārtojums ļauj visracionālāk izmantot telpas platību. Iespējami arī citi lāvu novietošanas varianti — gar sienām taisnā leņķī vienā līmenī; gar vienu sienu — vienā līmenī. Lāvas platums — 500 mm. Atstatumam starp lāvām un



169. zīm. Vienkārša sauna:

1 — veranda; 2 — ģērbtuves — mazgāšanās telpa; 3 — dušas kabīne; 4 — sautētava.

augšējo lāvu un griestiem jābūt 1050 mm.

Pirtskrāsni (170. zīm. a) novieto sautētavas stūrī pie ieejas durvīm. No dēļiem vai listēm ap pirtskrāsni ierīko aizsargnožogojumu.

Sevišķa uzmanība jāpievērš sautētavas vēdināšanai. Parasti ierīko divus vēdināšanas caurumus — pieplūdei un izplūdei. Pieplūdes vēdināšanas caurums atrodas 300 mm augstumā no grīdas, blakus pirtskrāsnij. Izplūdes caurums ierīkots pretējā sienā, 300 mm no griestiem. Pieplūdes vēdināšanas cauruma šķērsriezuma laukumam jāatbilst 24 cm² uz katru sautētavas tilpuma 1 m³. Tāpat aprēķina arī izplūdes cauruma laukumu. Vēdināšanas caurumiem jāierīko aizbīdņi.

Sautētavas lāvu un telpu mazgāšanai ūdeni ar šļūtenes palīdzību pievada no tuvākā ūdenskrāna.

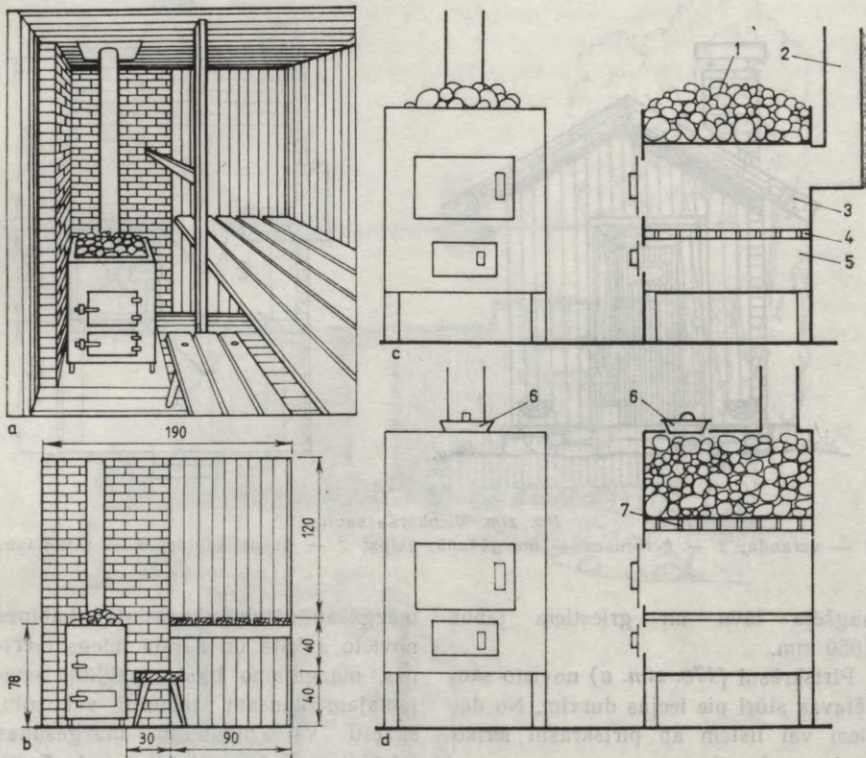
Mazgāšanās telpu minimālajiem izmēriem jābūt 1000×2500 mm. Tādā telpā var iekārtot tikai dušas kabīni un ieeju sautētavā. Vairāk labiekārtotā

mazgāšanās telpā bez dušas kabīnes novieto aukstā un karstā ūdens tvertnes, mazgājamo bļodu, paliktni smelamajam kausam, tabureti vai solu, skapīti vai plauktiņu mazgāšanas līdzekļiem. Telpas platība — 4—6 m². Karsto ūdeni dušas telpā pievada no ūdensvada, bet lauku apvidū — no ūdens sildītāja.

Ģērbtuvē — pirts priekštelpā var noģērbties un apģērbties, tā ir vieta, kur uz laiku nolikt drēbes, kā arī atpūsties pēc pirts procedūrām. Te novieto lāviņu, kur atpūsties, soliņu, drēbju pakaramo, spoguļi. Telpas platība ir 4—5 m².

Iekārtojot saunu, jāņem vērā, ka sienu, griestu, grīdu, durvju, logu un dažu citu elementu konstrukcijām ir savas specifiskas īpatnības.

Saunas sienām jānodrošina siltuma izolācija, lai samazinātu siltuma zudumus. Visbiežāk tās izgatavo no karkasa konstrukcijām vai no apaļiem baļķiem, dažkārt no tēstiem baļķiem. Sienas var būt arī no ķieģeļiem vai



170. zīm. Sautētava:

a — kopskats; *b* — pirtskrāsns; *c* — pirtskrāsns ar atvērtu akmeņu krāvumu; *d* — pirtskrāsns ar slēgtu akmeņu krāvumu; 1 — akmeņi; 2 — dūmvads; 3 — kurtuve; 4 — ārdi; 5 — pelnu kaste; 6 — lūka akmeņu iekraušanai; 7 — režģis, uz kura balstās akmeņi.

betona, tikai šādā gadījumā tās no iekšpuses noteikti jānoklāj ar dēļiem, ierīkojot tvaika izolāciju.

Karkasa konstrukciju sienām karkasu (statņus un horizontālos elementus) izgatavo no 80×80 mm līdz 120×120 mm šķērsriezuma sijām. Papildu statņus, kas nepieciešami durvju un logu ierīkošanai, izgatavo no 50×80—120 mm dēļiem.

Karkasu no ārpuses noklāj ar priedes vai lapegles rievdēļiem. Dēļu savienojums var būt arī pārlaidu. Lai kar-

kass būtu izturīgāks, dēļus noklāj horizontāli.

Sautētavas iekšējās sienas noklāj ar 20—30 mm bieziem izžāvētiem apses, bērza vai liepas koka dēļiem. Ja tādu dēļu nav, izmanto priedes vai lapegles koka dēļus. Saunas pārējo telpu sienas var apdarināt ar jebkuras sugas koku dēļiem.

Apdarinot sautētavas iekšējās sienas, dēļus noklāj vertikāli, savienojot tos ar ierīvi vai pusrievu. Zem iekšējās sienas dēļu klājuma noklāj polietilēna

plēvi, kas kalpo tvaika izolācijai. Iekšējā dēļu klājuma augšējā daļā polietilēna plēve jāizlaiž virs dēļu galiem par 200 mm. So polietilēna plēves daļu pieloka un piespiež ar griestu apšuvumu. Tādējādi veidojas laba sautētavas sienu un griestu salaiduma tvaika izolācija.

Arī pārējās saunas telpās iekšējo sienu apdarināšanai dēļus ieteicams noklāt vertikāli. Tvaika izolāciju var neierīkot.

Kā siltinātāju karkasa konstrukciju sienās parasti izmanto minerālvati.

Saunas ēkas (piebūves) stūrus, ja sauna būvēta no karkasa konstrukcijām, apšuj ar dēļiem. Durvju un logu kastēm no abām pusēm piesit apmales.

Baļķu sienas būvē no 200 līdz 240 mm resniem apaļiem baļķiem, tēsto baļķu sienas — no 150 līdz 180 mm bieziem tēstiem baļķiem. Kad apaļo vai tēsto baļķu sienas uzbūvētas, baļķu spraugas aizdrīvē ar pakulām. Pēc pusotra gada, kad sienas nosēdušās, izdara galīgo drīvēšanu.

Lai palielinātu siltuma izolāciju, baļķu sienas no ārpusē noklāj ar vagondēļiem. Vagondēļus sastiprina ar listēm, kas piesistas baļķu sienai. Telpu iekšpusē baļķu sienas apdarina tāpat kā karkasa tipa sienas.

Sienas no ārpusē pārklāj ar pernicu un krāso ar eļļas krāsām. Var saglabāt arī koksnes dabīgo krāsu. Tādā gadījumā virsmu divas reizes pārklāj ar pernicu un atstāj nekrāsotu. Telpu iekšējās sienas nepernico un nekrāso.

Dušas kabīnes sienas, dažkārt visas mazgājamās telpas sienas mūrē no ķieģeļiem, apmet un nokrāso ar eļļas krāsām vai noklāj ar glazētām flīzītēm. Ja mazgājamo telpu sienas ir no koka, tās no iekšpusē noklāj ar divām kārtām ruberoida un apdarina ar slāņaino plastu.

Griestiem, tāpat kā sienām, izmanto 20—30 mm biežus apses, bērza, liepas koka vai, sliktākajā gadījumā, priedes vai lapegles koka dēļus. Dēļus piestiprina pie sijām. Dēļu virspusē ierīko tvaika izolāciju no polietilēna plēves. Par siltinātāju var izmantot minerālvati. Siltinātāja slāņu biežumam jābūt ne mazākam par 180 mm. Pie sijām piestiprina dēļu klājumu.

Sautētavā ieteicams ierīkot betona grīdas. Tās vēlams pārklāt ar keramikas flīzēm vai akmens plāksnēm.

Uz tādas grīdas noliek pītus paklājus vai no listēm izgatavotus režģus, kas pasargā saunas apmeklētājus no krišanas. Paklāji un koka režģi periodiski rūpīgi jātīra un jāmazgā.

Betona grīdai jābūt ar nelielu slīpumu uz sienas pusi, kur ierīkota ūdens noteka. Tai jābūt pirtskrāsns pretējā pusē. Starp betona grīdu un ēkas koka elementiem jābūt hidroizolācijai.

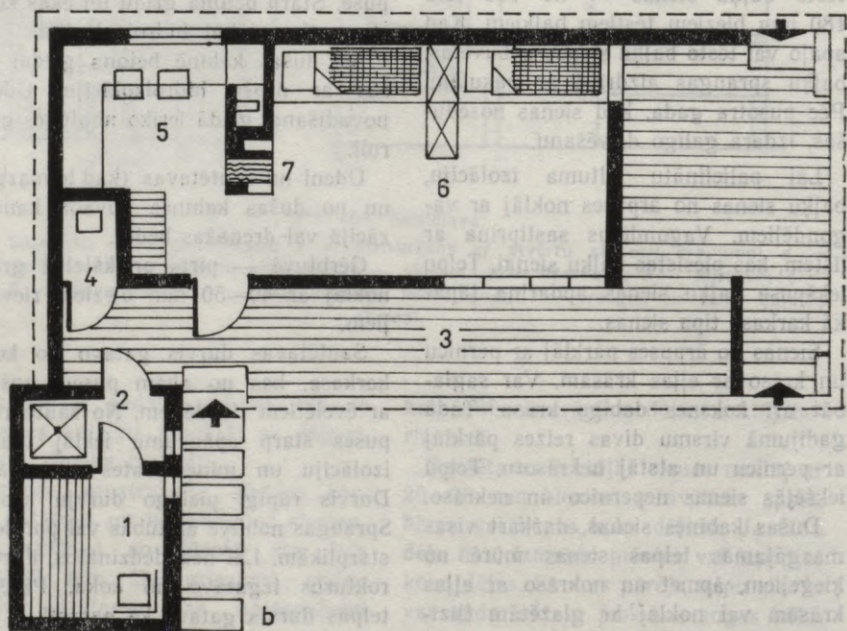
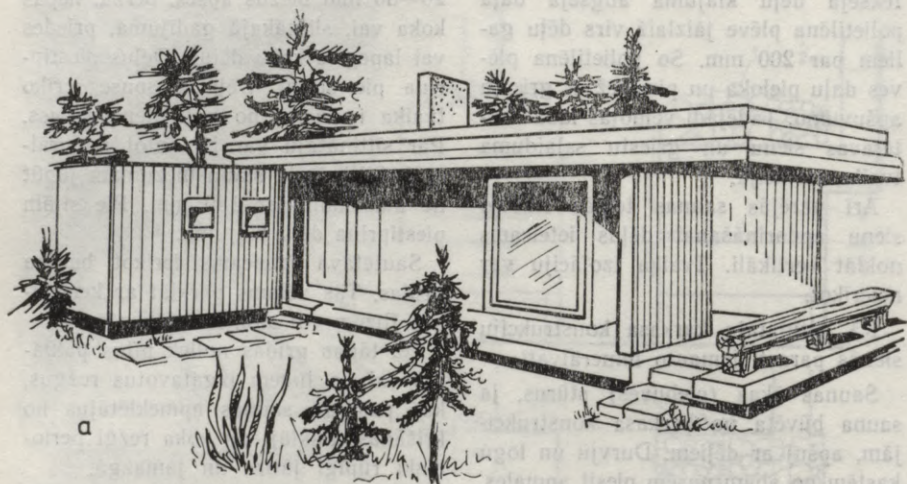
Arī dušas kabīnē betona grīdai jābūt ar drošu hidroizolāciju. Ūdens novadīšanai grīdā ierīko noplūdes cauruli.

Ūdeni no sautētavas (kad to mazgā) un no dušas kabīnes novada kanalizācijā vai drenāžas bedrē.

Ģērbtuvē — pirts priekštelpā grīdu noklāj ar 40—50 mm bieziem rievdēļiem.

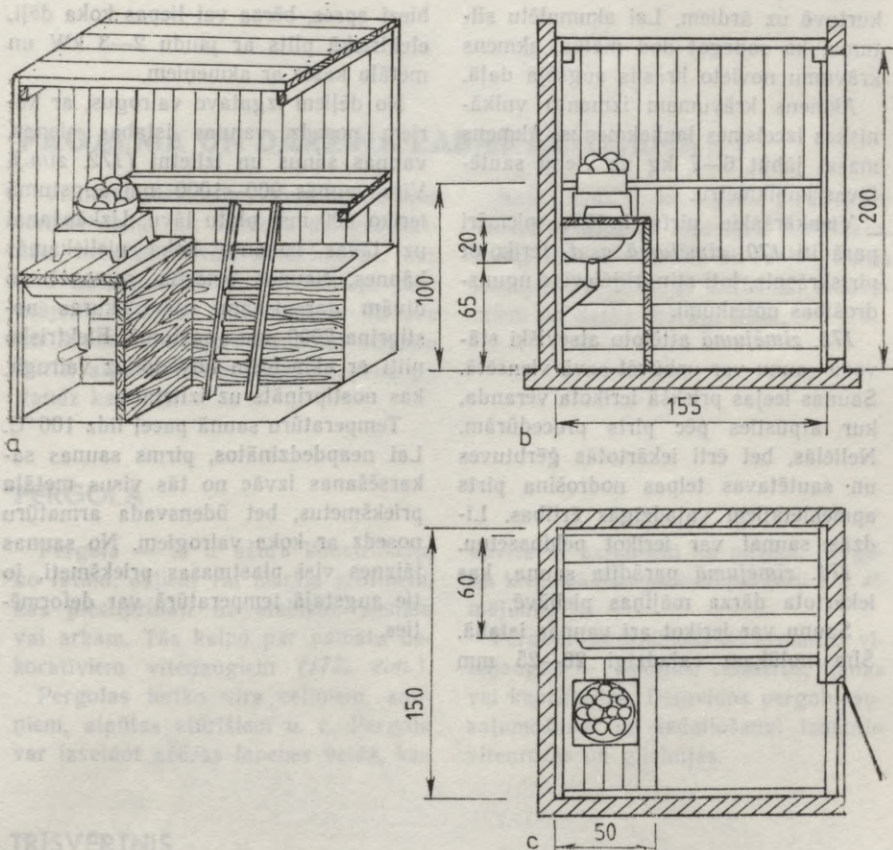
Sautētavas durvis gatavo no koka karkasa, kas no abām pusēm apšūts ar ēvelētiem rievdēļiem. No sautētavas puses starp apšuvumu ieklāj tvaika izolāciju un minerālvates siltinātāju. Durvis rūpīgi pielāgo durvju kastei. Spraugas noblīvē ar tūbas vai porolona starplikām. Lai neapdedzinātos, durvju rokturus izgatavo no koka. Pārējās telpās durvis gatavo kā parasti — no vairogiem.

Logu sautētavai ierīko horizontāli, un tā izmēri ir 300×500 vai 500×800 mm. Lai telpu varētu vēdināt,



171. zim. Dārza mājiņa, kurai sauna iekārtota piebūvē;

a — kopskats; b — skats no augšas; 1 — sautētava; 2 — ģērbtuve un dušas telpa;
3 — veranda; 4 — tualete; 5 — virtuve; 6 — viesistaba; 7 — akmeņi.



172. zīm. Sauna, kas ierīkota vannas istabā:

a — kopskats; *b* — skats no sāniem; *c* — skats no augšas.

logam jābūt atveramam. Spraugas starp loga vērtņi un kasti noblīvē ar uzliktņiem. Logam jābūt ar divkāršu stiklojumu. Stikliem ierīko gumijas blīvējumus.

Solus un lāvas izgatavo no apses vai bērza latām. Atstatums starp latām — 25—35 mm. Latas stiprina ar cinkotām vai varotām naglām. koka skrūvēm. Skrūvju un naglu galviņas jāiegremdē koksne 6—7 mm dziļumā. Vislabāk, ja lāvas elementus savieno ar koka tapām.

Lāvas periodiski attīra no apsūbējuma, mazgā un žāvē. Šim mērķim lāvas ierīko noņemamas.

Lai sautētavā sasniegtu vajadzīgo temperatūru, izmanto speciālas elektriskās krāsnis, ko ražo rūpnīcās, var lietot arī paštaisītas pirtskrāsnis ar malkas apkuri.

Ar malku kurināmā metāla pirtskrāsnis sastāv no korpusa, dūmvada un akmens krāvuma (170. zīm. b). Krāsni sametina no 4 līdz 5 mm biežām tērauda loksneš. Malku sadedzina

kurtuvē uz ārdiem. Lai akumulētu siltumu, ko sadegot dod malka, akmens krāvējumam novieto krāšns augšējā daļā.

Akmens krāvējumam izmanto vulkāniskas izcelsmes laukakmeņus. Akmens masai jābūt 6—7 kg uz vienu sautētavas kubikmetru.

Vienkāršākie pirts krāšņu piemēri parādīti 170. zīmējumā c, d. Ierīkojot pirtskrāšni, ļoti stingri jāievēro ugunsdrošības noteikumi.

175. zīmējumā attēloto atsevišķi stāvošu saunu var uzbūvēt savā viensētā. Saunas ieejas priekšā ierīkota veranda, kur atpūsties pēc pirts procedūrām. Nelielās, bet ērti iekārtotās ģērbtuves un sautētavas telpas nodrošina pirts apmeklētājiem vajadzīgās ērtības. Līdzās saunai var ierīkot peldbaseinu.

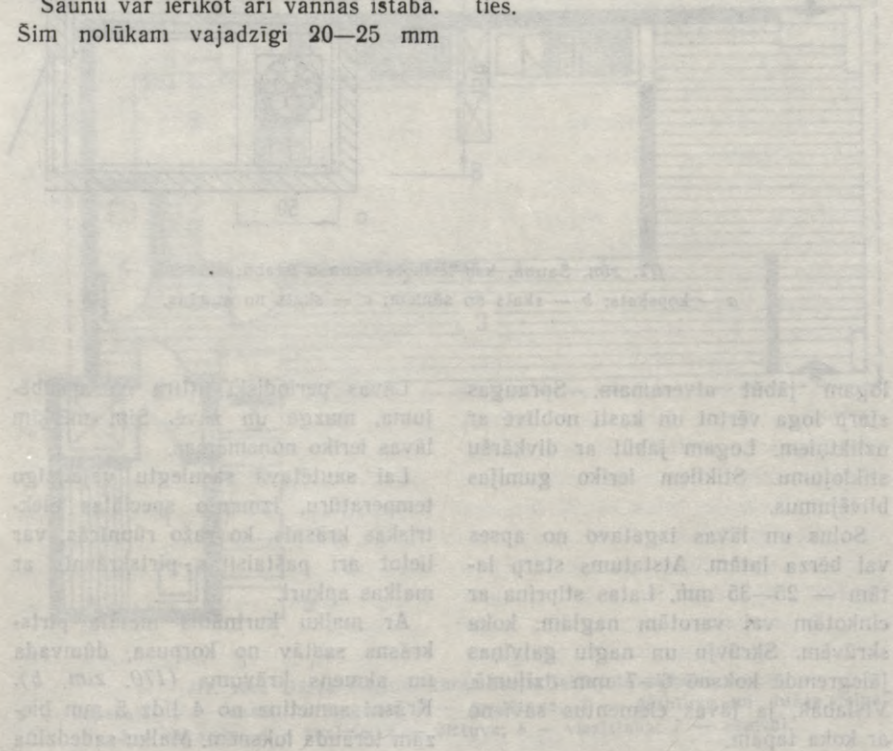
171. zīmējumā parādīta sauna, kas iekārtota dārza mājiņas piebūvē.

Saunu var ierīkot arī vannas istabā. Šim nolūkam vajadzīgi 20—25 mm

biezi apses, bērza vai liepas koka dēļi, elektriskā plīts ar jaudu 2—3 kW un metāla kaste ar akmeņiem.

No dēļiem izgatavo vairokus, ar kuriem nosedz vannas istabas sienas, vannas sānus un izlietni (172. zīm.). Virs vannas 900—1000 mm augstumā ierīko 600 mm platu lāvu. Uzkāpšanai uz lāvas izmanto koka pieliekamās kāpnes. Saunas griestus samontē no divām gareniskām sijām, kuras nostiprina 2000 mm augstumā. Elektrisko plīti ar akmeņiem novieto uz vairoga, kas nostiprināts uz izlietnes.

Temperatūru saunā paceļ līdz 100 °C. Lai neapdedzinātos, pirms saunas sākšanās izvāc no tās visus metāla priekšmetus, bet ūdensvada armatūru nosedz ar koka vairogiem. No saunas jāiznes visi plastmasas priekšmeti, jo tie augstajā temperatūrā var deformēties.



PAGALMA UN DĀRZIŅA LABIEKĀRTOŠANA

Viensētā bez mājas un šķūņa var ierīkot daudz un dažādas derīgas ierīces, nelielas būves, priekšmetus, kas dod noteiktu labumu un izdaiļo jūsu mājokli. Tā var būt vasaras virtuve un kūpinātava, suņa būda un strazdu būris, atpūtas soliņš, dārza lapene un daudz kas cits.

Šajā nodaļā lasītājam piedāvāsim viensētas dārziņa atsevišķu labiekārtošanas elementu skices un idejas, kuras iespējams realizēt ar nelieliem izdevumiem no darba brīvajā laikā.

PERGOLA

Pergola — tā ir ažūra konstrukcija no latām, dēļiem vai metāla profiliem, kas piestiprināti uz stabiem, sienām vai arkām. Tās kalpo par pamatu dekoratīviem vītenaugiem (173. zīm.).

Pergolas ierīko virs celiņiem, soliņiem, atpūtas stūrīšiem u. c. Pergolu var izveidot ažūras lapenes veidā, kas

apvīta ar zaļumiem un puķēm. Pergolas izveidošanas piemēri parādīti 173. zīmējumā.

Pergolu apzaļumošanai izmanto vītenaugus — vīnogas, celastrus, liānas vai kaprifolijas. Dienvidos pergolu apzaļumošanai un izdaiļošanai izmanto vītenrozēs un glīcīnijas.

TRISVĒRTNIS

Ja jāizdaiļo kādas nepievilcīgas celtnes siena vai vizuāli jāizolē atpūtas, saimniecības zona, var izmantot trīsvērtni — koka vai metāla dekoratīvu

režģi, kas apvīts ar vīnogulājiem, vītenrozēm, vītenaugiem u. tml. (174. zīm.).

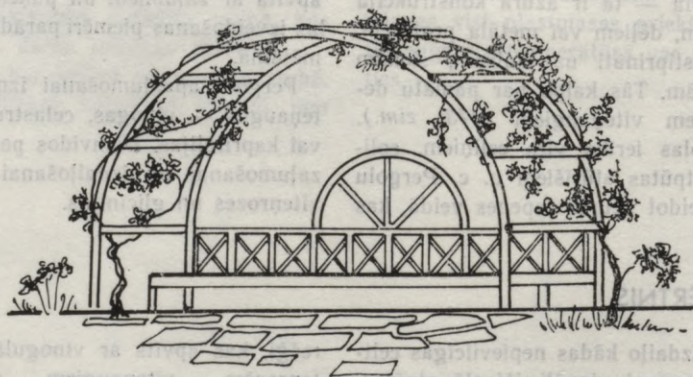
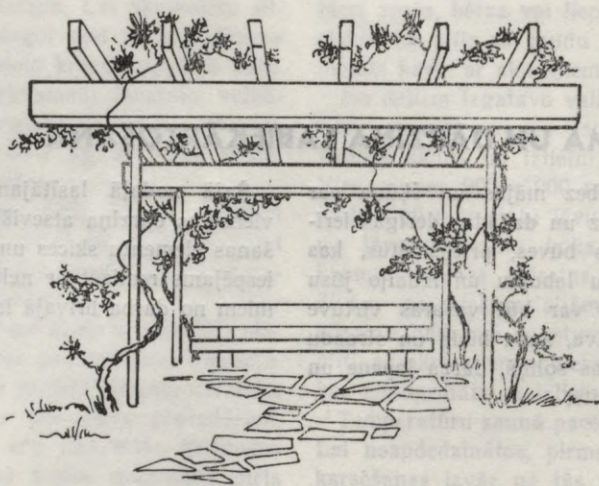
BĒRNU ROTAĻU NAMINĀS

Protams, ka vislabākā vieta bērnu rotaļām ir dārzs. Bieži vien bērni dārzā būvē būdu. Bērnu iztēlē tā pārvēršas par «Robinsonu mītni», «cietskāni», «pili» u. tml. Taču ne jau vienmēr vajadzīgā «celtne» izdodas. Lūk, šeit tad arī bērniem vajag palīdzēt. Dārza dziļumā bērniem var uzbūvēt nelielu namiņu, kura platība ir tikai

2×2 m, augstums ap diviem metriem.

Mājiņas pamatiem var izmantot vienkāršus materiālus: akmens stabiņus vai antiseptētus baļķus.

Mājiņas sienas var būt no apaļkokiem, sijām, dēļiem, akmeņiem un pat pītas no klūgām kā grozi. Gridām var izmantot 25—30 mm biezus dēļus.



Jumtu var noklāt ar dēļiem, šķindeļiem, kārneņiem, salmiem vai meldriem.

Šāds namiņš kļūs par iemīļotu ro-

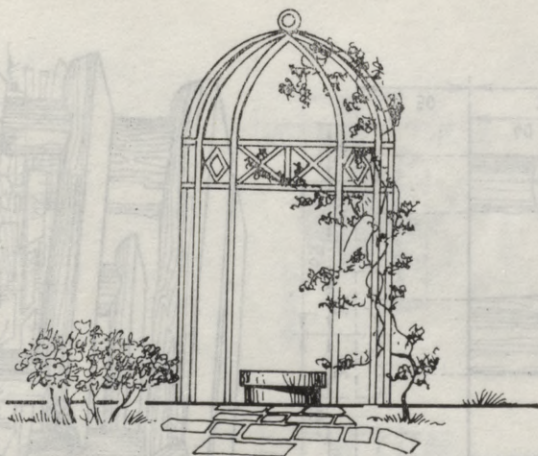
taļu vietu ne tikai bērniem, bet vasarā tajā labprāt dienviņdū nosnaudīsies arī pieaugušie ģimenes locekļi.

DĀRZA MĒBELES

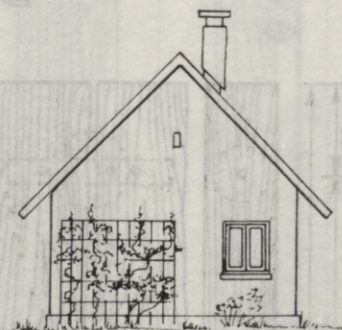
Atpūtai dārzā, bērnu rotaļām, bet nereti arī darbam dārziņā nepieciešamas mēbeles — galds, soli, taburetes.

Dārza mēbeles pakļautas atmosfēras iedarbībai. Lietus, sniegs, saule tās pamazām sabojā, pasliktina ārējo iz-

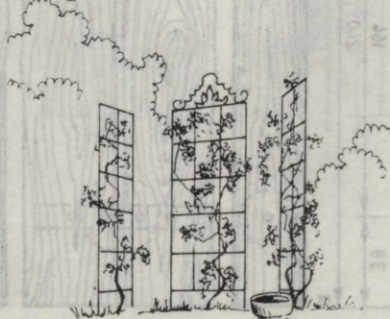
skatu, tāpēc dārza mēbeles jāgatavo pēc iespējas izturīgas pret atmosfēras kaitīgo iedarbību. Ļoti labi sevi atļaisnojušas mēbeles, kas gatavotas no balķiem, plāksnēm, sijām vai bieziem dēļiem (175., 176. zim.).



173. zīm. Pergolu risinājuma varianti.

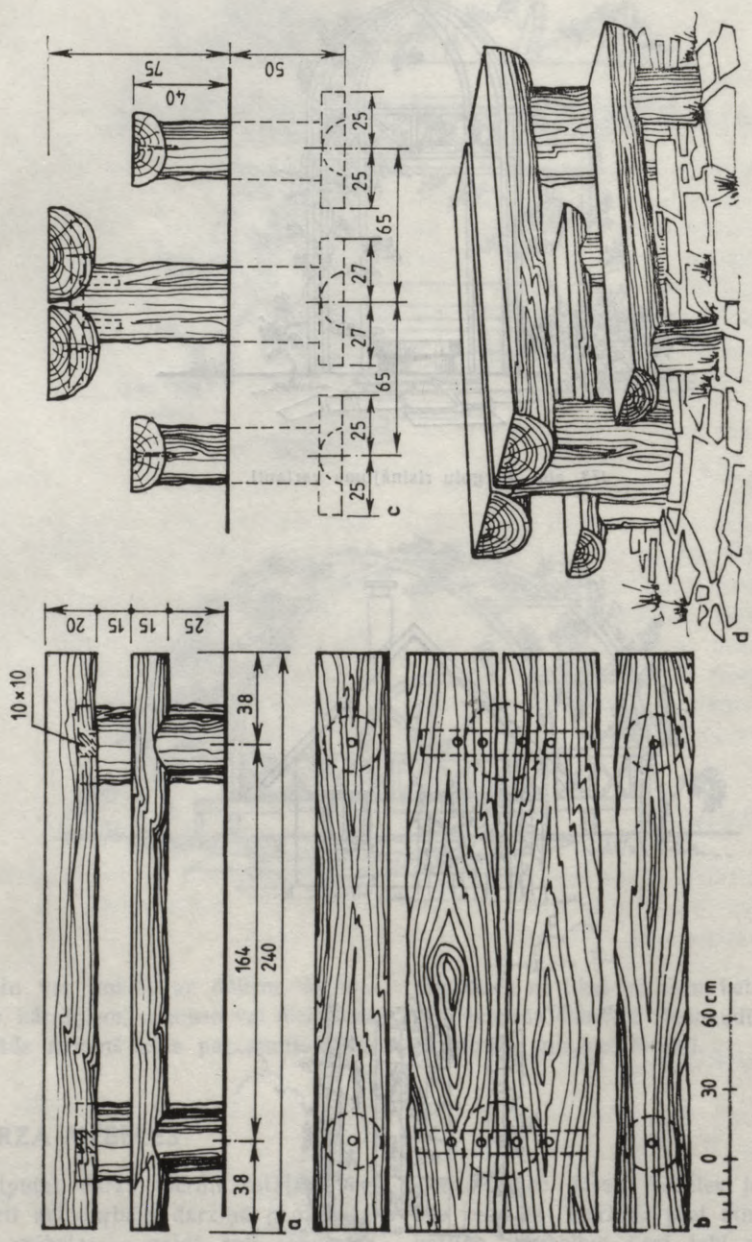


a

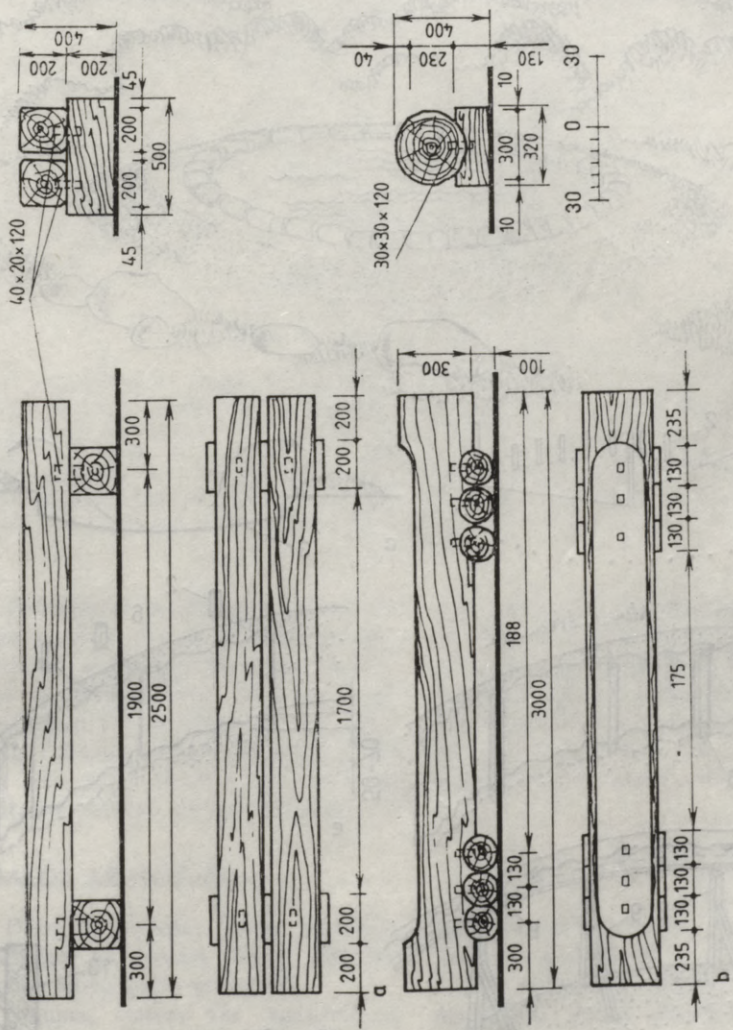


b

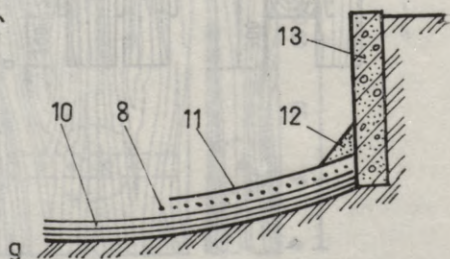
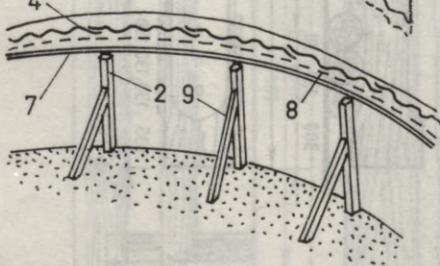
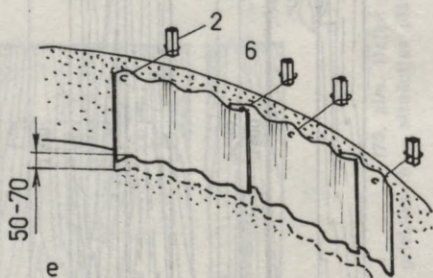
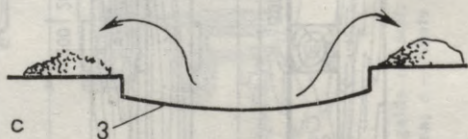
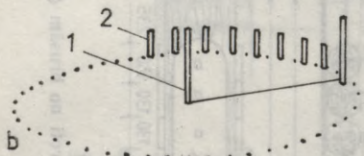
174. zīm. Trīsvērtņis:
 a — koka, pie mājas sienas; b — atsevišķi stāvošs.

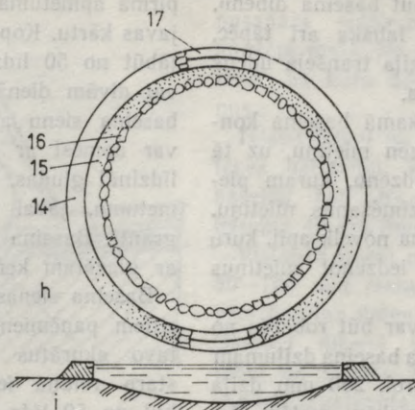


175. zīm. Balķu galds un soli:
 a — skats no priekšas; b — situācijas plāns; c — skats no sāniem; d — kopskats.



176. zīm. Soli, kas izgatavoti no brusām (a) un balkiem (b).





177. zīm. Apaļš peldbaseins:

a — kopskats; *b* — baseina aizzīmēšana; *c* — būvbedres rakšana; *d*, *e* — šifera sienas ierīkošana; *f* — baseina dibena ierīkošana un dibena un sienu salaidumu hermetizācija; *g* — skats no augšas; *h* — baseina šķērsgriezums; 1 — mietiņš; 2 — mietiņi; 3 — būvbedres sienas; 4 — šiferis; 5 — caurule; 6 — stieple; 7 — finieris; 8 — siets; 9 — atgāznis; 10 — jumta papes vai ruberoīda hidroizolācija; 11 — betons; 12 — hermetizējošais betona slānis; 13 — baseina gredzenveida siena; 14 — nogāze, kas noklāta ar velēnām; 15 — smilšu taciņa; 16 — apmale, kas noklāta ar akmentiņiem; 17 — pakāpieni.

Materiāliem, no kuriem izgatavo mēbeles, jābūt sausiem. Kokmateriālus nomizo, sazāgē vajadzīgajā garumā, bet pēc tam ar cirvi, kaltu un citiem instrumentiem izgatavo no tiem vajadzīgās detaļas un izstrādājumus. Galda un solu darba virsmas noēvelē. Visas gatavās detaļas un izstrādājumus rū-

pīgi noslipē ar smilšpapīru. Ja mēbelei paredzēts dekoratīvs kokgriezums, to izpilda pēc slīpēšanas. Detaļas vai izstrādājuma apstrādes pēdējā operācija ir piesūcināšana ar karstu pernicu (2—3 reizes). Galdu un solu daļas, kuras paredzēts ierakt zemē, jānodarvo.

GALDS AR NOJUMI

Daudzas ģimenes dārzā pusdienu, vakariņu un pieņem viesus. Šim nolūkam kalpo galds ar nojumi.

Nojumes statņus var izgatavot no apaļkokiem, dēļiem, kā arī uzmūrēt no ķieģeļiem vai akmeņiem. Grīdai izmanto akmens slānekli, koka blukus, kas ierakti galeniski zemē, krāsainās

šķembas, granti, oļus, kas iespiesti zemē un nostiprināti ar cementa javu. Jumtu noklāj ar dakstiņiem, dēļiem, šķindeļiem, jumta skaidām, salmiem, meldriem.

Koka detaļas divas reizes piesūcina ar karstu pernicu.

BASEINI

Apaļu peldbaseinu (177. zīm. *a*) ieteicams ierīkot zemes gabala paaug-

stinātajā daļā, pēc iespējas tālāk no kokiem, kuru saknes tālu stiepjas pēc

ūdens un var sagraut baseina dibenu. Paaugstināta vieta labāka arī tāpēc, ka tad nav jārok dziļa tranšeja ūdens izlaišanai no baseina.

Lai aizzīmētu nākamā baseina kontūru, tā centrā iedzen mietiņu, uz tā uzmauc metāla gredzenu, kuram piesieta aukla ar aizzīmēšanas mietiņu. Tad ar to uz laukuma novelk apli, kuru pēc tam aizzīmē, iedzenot mietiņus (177. zīm. b).

Baseina dziļums var būt robežās no 500 līdz 1000 mm. Ja baseina dziļumam jābūt 750 mm, jāizrok 250 mm dziļa būvbedre ar svērtenskām malām. Izraktā zeme, kas vienmērīgi nobērta apkārt bedrei, palielinās baseina dziļumu aptuveni par divām trešdaļām (177. zīm. c). Baseina dibens jāizveido kausveidīgs. Tas dos papildu dziļumu un pie tam nodrošinās pilnīgu ūdens iztecēšanu no baseina caur noplūdes caurumu.

Kad būvbedre izrakta, sāk veidot baseina sienas. Šim nolūkam vajadzīgs viļņotais šiferis, var izmantot arī lietotas, no jumta noņemtas loksnes. Šifera loksni atkarībā no tās garuma un nākamā baseina dziļuma sazāgē šķēršām divās vai trīs daļās vai atstāj veselu.

Šiferi izliek pa apli gar izraktās būvbedres malām un nostiprina ar zemē iedzītām caurulēm vai, ierokot šifera apakšējos galus zemē 50—70 mm dziļumā, augšējos galus atsien ar stiepli pie būvbedres malā iedzītiem mietiņiem (177. zīm. d, e). Pēc tam šiferi un šuves starp loksņēm saslapina un rūpīgi aizziež ar cementa un smilšu javu, kas sagatavota no 1 daļas cementa un 2 daļām tīras upes smilts.

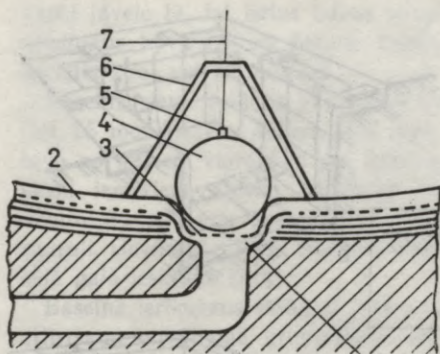
Pēc tam jānostiprina šifera siena, apmetot to ar cementa un smilšu javu (attiecībā 1:3) pa metāla sietu. Pirmajai javas kārtai ļauj 1—2 dienas sacietēt. Tad ar ūdeni labi samitrina

pirmā apmetuma kārtu un uzmet otro javas kārtu. Kopējam sienas biežumam jābūt no 50 līdz 70 mm. Pēc vienas vai divām dienām var uzsākt galīgo baseina sienu apdari. Baseina sienas var arpmest ar cementa javu un nolīdzināt gludas. Var atstāt raupju apmetumu, javai piejaucot sīkus oļus, granti. Baseina sienas var noklāt arī ar glazētām keramikas flizītēm.

Baseina sienas var izgatavot arī ar citiem paņēmieniem. No finiera izgatavo akurātus veidņus. Atstatumam starp veidņu iekšējām plāksnēm jābūt no 50 līdz 70 mm. Veidnē ieliek metāla sieta armatūru, kas izgatavota rūpnīcā vai paštaisīta no resnas stieples. Jāatceras, ka, jo sikākas sieta acis, jo drošākas un izturīgākas būs baseina sienas. Kad armatūra ielikta, veidnē ielej plastisku cementa un smilšu javu, kurai pievienoti oļi, grants vai šķembas. Kad java ielieta, veidņus izklauzina ar āmuru, lai java labāk noblivētos. Pēc sešām vai septiņām dienām, kad betons sacietējis, veidņus noņem, aizdarina dobumus — un siena gatava.

Baseina dibenam jābūt izturīgam un ūdensnecaurīdīgam. Visvienkāršāk baseina dibenu būtu noasfaltēt. Bet tas ir dārgs paņēmieni, sarežģīts un ne vienmēr pieejams. Tāpēc ieteicama baseina dibena konstrukcija, kas sastāv no trim līdz četrām kārtām ruberoīda vai jumta papes, kuras noklātas uz karsta bituma. Virs ruberoīda vai jumta papes uz šķembu paliktņiem uzliek stieplu sietu. Tam visam uzlej betona javu, kas sastāv no vienas daļas cementa un sešām daļām smilšu. Betona kārtas biežums no 80 līdz 100 mm. Baseina dibenu nober ar upes smiltīm.

Ierīkojot baseinu, sevišķa uzmanība jāpievērš baseina dibena un sienu saduras hermetizācijai. Šajās vietās ir



178. zīm. Aizvars ūdens izplūdes caurules noslēgšanai apaļam baseinam:

1 — caurules likuma kakliņš; 2 — baseina dibens; 3 — blodiņa (siets); 4 — bumba; 5 — austiņa; 6 — trijkājis; 7 — trosīte.

visiespējamākā ūdens pieplūde. Papes vai ruberoida lokšņu galus ar karstu bitumu «pielīmē» gredzenveidīgās sienas apakšējai malai, pēc tam šo vietu apmet ar cementa javu.

Jumta pape vai ruberoids kopā ar betonu veido ūdensnecaurīdīgu baseina dibenu.

Ar izrakto grunti nober baseina gredzenveidīgās sienas ārējās malas. Zeme vienmērīgi jānoblivē gar betona sienas ārējo malu. Apbēršanu izdara vienmērīgi, pieberot ar lāpstu pa visu apkārtējo virsmu, bet noblietēt to nevajag. Lai paātrinātu grunts nosēšanos, uzbērumu bagātīgi salej ar ūdeni. Zeme jānober līdz betona gredzena augšējai malai. Uzbērtajam zemes valnim jābūt pietiekoši platam, lai ap baseinu izveidotos ne mazāk kā 700 mm plats ceļiņš.

Uzbēruma nogāzes nostiprina, noklājot tās ar velēnām. Betona gredzena malas apliek ar akmeņiem (vēlams ar nelieliem laukakmeņiem).

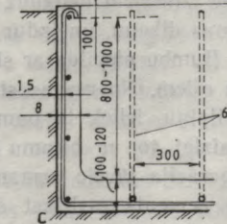
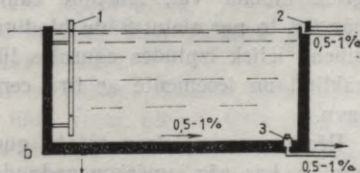
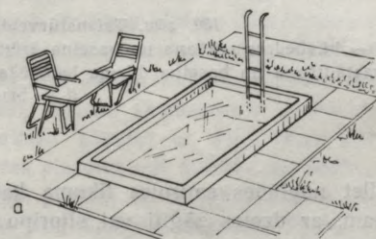
Ūdens baseinā ar laiku kļūst netīrs, sastāvējies. Ūdens virsējo slāni ar tajā peldošiem netīrumiem novada pa

pusapaļu iedobumu baseina sienas augšējā malā. No šī iedobuma jāsakas renei, pa kuru ūdeni var novadīt sārus.

Izlaist ūdeni no baseina var ar šļūtenes palīdzību, kuras viens gals ir baseinā, bet otrs ārpusē, zemāk par baseina dibena līmeni.

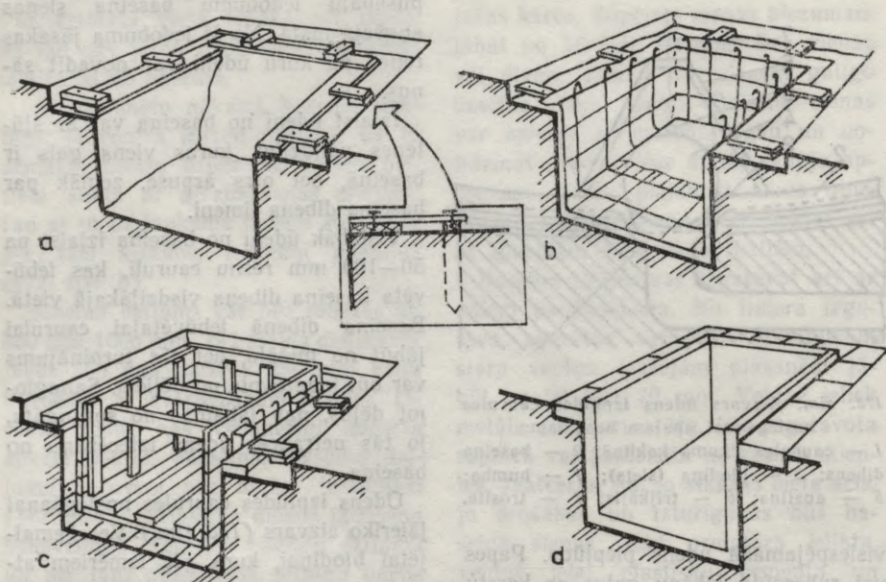
Vislabāk ūdeni no baseina izlaist pa 50—100 mm resnu cauruli, kas iebūvēta baseina dibena visdziļākajā vietā. Baseina dibenā iebūvētajai caurulei jābūt no metāla, bet tās turpinājums var būt izgatavots no dēļiem. Sanaglojot dēļus, nav jābaidās no spraugām, jo tās netraucēs ūdens iztecēšanu no baseina.

Ūdens izplūdes caurules noslēgšanai jāierīko aizvars (178. zīm.). Vecai emaljētai blodiņai, kura pēc izmēriem at-



179. zīm. Taisnstūrveida peldbaseins:

a — kopskats; b — shematisks griezumš; c — armatūras novietojuma shēma; 1 — kāpnes; 2 — pārgāznes kanāls; 3 — noteka.



180. zīm. Taisnstūrveida peldbaseina betonēšanas secība:

a — būvbedres rakšana un baseina ārējās kontūras izveidošana no dēļiem; *b* — armatūras uzstādīšana un baseina dibena betonēšana; *c* — veidņu uzstādīšana un sienu betonēšana; *d* — bruģējuma ierīkošana.

bilst noplūdes caurules likuma kakliņam, ar dzelzs zāģīti vai slīpripu izgriez dibenu vai, izurbjot caurumu, pārvērš to par sietu. Šādu bļodiņu bez dibena ieliek izplūdes caurules likuma kakliņā un iecementē ar tīra cementa javu.

Pēc tam ņem bērnu rotaļu gumijas bumbu, kas pēc izmēriem nedaudz lielāka par bļodiņas dibenu, un izdur nelielu caurumu. Bumbu piepilda ar skrotīm vai sikiem oļiem. No resnas stieples izgatavo cilpiņu, ieliek to bumbas caurumā un aizlej to ar bitumu vai cementu. Šī operācija jāveic uzmanīgi, jo bitums vai cements nedrīkst dziļi ietecēt bumbas iekšienē, jo tad tā zaudēs elastīgumu, kas nepieciešams, lai bumba funkcionētu kā slēgvārsts.

Bumbu ieliek bļodiņā, kas iecemen-

tēta izplūdes caurules likuma kakliņā. Bumba nedrīkst laist garām ne piliena ūdens.

Lai izlaistu ūdeni no nelieliem baseiniem, tajos var ieliet un ar roku pacelt bumbu-vārstu. Dziļos baseinos šim nolūkam nepieciešama speciāla ierīce, kas sastāv no trijkāja ar caurulīti tā augšējā daļā. Caur caurulīti izvadīta lokana trosīte, aiz kuras pavēlot var pacelt bumbu un izlaist ūdeni. Trijkāja kājas iecementē grīdā. Caurulīti, caur kuru izvadīta trosīte, kas piestiprināta bumbai, jānovieto tieši virs izplūdes cauruma centra.

Taisnstūrveida peldbaseina (179. zīm.) laukumam jābūt lielākam par 4 m². Tā dziļums no 800 līdz 1000 mm. Baseina sienas un dibenu būvē no dzelzsbetona. Būvbedre jārok un betonēšanas

darbi jāveic tā, lai lietus ūdens neaplūdinātu būvbedri un betons varētu sacietēt kaut vai 20 stundas.

Baseina sienu veidņus gatavo no 20 līdz 25 mm bieziem dēļiem. Tos izgatavo no četriem vairogiem pēc baseina sienu izmēriem. Ūdens pārplūdei izmanto 30—40 mm resnu ūdensvada cauruli. Ūdens pārplūdes caurules augšējā galā ieskrūvē korķi.

Baseina ierīkošana jāsāk ar laukuma attīrīšanu no virsējā gruntsslāņa. Attīra laukumu, kura izmēri uz katru pusi par 500 mm pārsniedz nākamā baseina izmērus. Laukuma virsmu nolīdzina (pēc līmeņrāža) horizontālu un no dēļiem izliek baseina ārējo kontūru, t. i., tā platumu un divus sienu biezumus.

Bedres sienas ar ķelli rūpīgi nolīdzina un pārbauda ar svērtēni. Tās kalpos par ārējiem veidņiem. Strādājot jāuzmanās, lai neuzkāptu uz baseina kontūras dēļiem un nenogrūtu grunts.

Baseina sienas un dibenu noklāj ar ruberoīdu, kuru piestiprina pie kontūras dēļiem. Ruberoīds kalpos kā hidroizolācijas slānis.

Uzstāda noteku, pēc tam uzklāj pirmo betona kārtu. Aptuveni pēc vienas stundas uzstāda armatūru un iebetonē otro kārtu. Ar līmeņrāža un plaknuļa palīdzību baseina dibenam izveido slīpumu virzienā uz noteku. Gatavo baseina dibenu noklāj ar jumta papi vai ruberoīdu un dēļiem, lai turpmākajā darba procesā nesabojātu mīksto betona kārtu.

Uzstāda veidņus un sāk betonēt baseina sienas (180. *zim.*). Javu klāj 50—80 mm biežās kārtās pa visu baseina perimetru un labi noblīvē. Vienlaikus izņem no veidņiem klucīšus, kas fiksēja baseina sienu biezumu. Betonēšanas laikā pastāvīgi kontrolē veidņu pareizo stāvokli. Betonējot 800—

1000 mm augstas un 80 mm biezas baseina sienas, jāņem java, kurā cementa un smilts vai grants attiecība ir 1:6. Karstās dienās betons jāmitrina. Pēc septiņām vai astoņām dienām veidņus noņem. Nolīdzina nelīdzienās vietas. Baseina sienas un dibenu var noklāt ar keramikas flīzītēm vai nokrāsot ar ūdensnoturīgām krāsām.

Gatavojoties ziemai, no baseina izlaiž ūdeni, pārklāj ar dēļiem un ruberoīdu.

Visvienkāršākais baseins. Baseina izvietošanai izvēlas 3,2×3,2 m lielu laukumu. Uz tā aizzīmē 2×2 m lielu taisnstūri un rūpīgi attīra to no zariem, akmeņiem, oļiem u. tml. Tad šajā vietā uzstāda 2×2 m lielu un 200—300 mm augstu koka karkasu, kas apšūts ar finieri. Topošā baseina dibenu noklāj ar blīvu melnu papīru. Melnais papīrs veicinās ātrāku ūdens sasilšanu saules staros un pasargās polietilēna plēvi no pārdušanas ar cietiem stiebriem, zariem, akmeņiem u. c. Pēc tam karkasu pārklāj ar polietilēna plēvi, kuras platums nav mazāks par 3000 mm. Plēvi pārklāj tā, lai plēves malas klātos pāri karkasa bortiem. Plēve nav speciāli jāpiestiprina, jo ūdens, ko ielaiž baseinā, blīvi piespiež plēvi pie baseina bortiem.

Lai no baseina izlaistu ūdeni, jānolaiž tikai viena plēves mala līdz baseina dibenam — un ūdens aiztecēs.

Ja vēlamies uz laukumiņa zem baseina dibena saglabāt zāli, katru vakaru ūdens jāizlaiž un plēve jānovāc.

Dekoratīvais baseins izdaiļos jebkuras mājas atpūtas zonu. Tam nav jābūt lielam. Pilnīgi pietiekoši, ja baseina laukums būs 1,5—2 m², dziļums — no 200 līdz 500 mm.

Izvēlēto laukumu notīra no zāles un izrok šķīvjevaidīgu bedri, ieskaitot, protams, betona dibena biezumu (80—100 mm). Pēc tam ierīko notekcaurules.

Pastāvīgu ūdens līmeni baseinā nodrošina pārplūdes caurule vai to regulē ar baseina sienu augstumu.

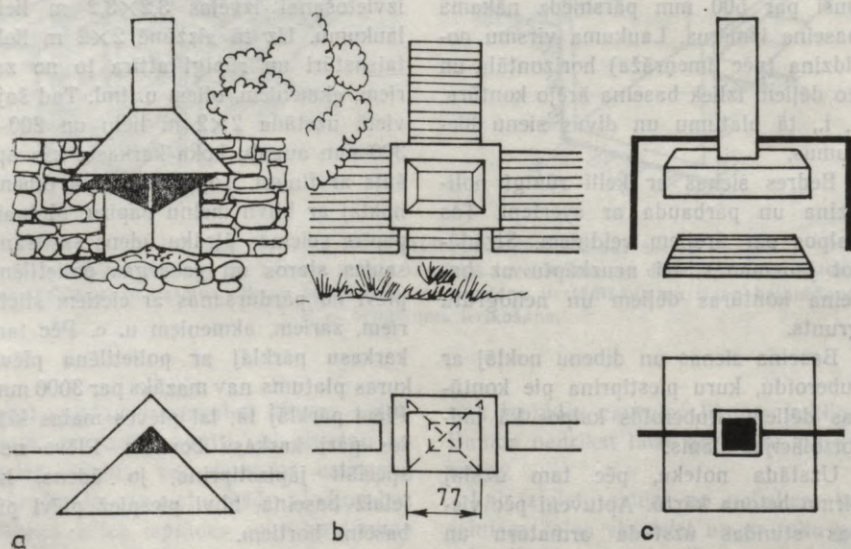
Baseina dibenu betonē bez veidņiem, izmantojot biezu javu. Ja baseina laukums pārsniedz 3—4 m², betonu pastiprina ar stieples sietu vai stieņu armatūru. Kad java sacietējusi, baseina dibenu izliek ar dabiskiem akmeņiem.

Ūdens baseinā ieklūst vai nu no strautiņa, kas tek caur dārzu, vai no

ūdensvada. Jebkurā gadījumā labāk, ja baseinā ūdens ir tekošs, t. i., ja ūdens baseinā nepārtraukti mainās. No baseina iztekošo ūdeni var savākt speciālā betonētā bedrē un izmantot dārza laistīšanai.

Tur, kur nav dabīgā ūdens pieplūduma vai ūdensvada, var saliet ūdeni ar spaiņiem, mainot to pēc vajadzības.

Baseina ierīkošanai izmanto 30—35 mm resnas ūdensvada caurules. Tās



181. zīm. Kamīns, kas izmantojams kā pavards:

a — pie akmens sienas; b — iebūvēts sētā vai dekoratīvajā sienā; c — atsevišķi stāvošs.

sazāgē ar dzelzs zāģīti un izloka pēc vajadzības, locījuma vietas iepriekš sasildot ar lodlampu. Caurules savieno metinot.

Ūdens nolaišanas caurules atverei

jābūt viegli pieejamai. To noslēdz ar gumijas korķi.

Ūdensaugus stāda speciāli izveidotā bedrē. Baseina malas izliek ar akmeņiem. Blakus baseinam labi iederēsies akmens krāvumu kompozīcija.

KAMĪNA PAVARDS

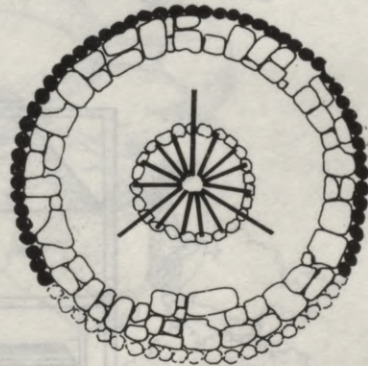
Kamīna pavardus ierīko viensētu vai vasarnīcu atpūtas zonās (stūrīšos). Pie tāda kamīna patīkami pavadīt vasaras vakaru vai pasildīties vēsā rudens dienā.

Kamīna pavards pie akmeņiem sienas ar izveidotu atpūtas stūrīti attēlots 181. *zīmējumā a*. Kamīna klons norobežots ar laukakmeņiem. Dūmtveris un dūmvads pagatavoti no skārda.

181. *zīmējumā b* attēlots kamīna pavards, kas iebūvēts akmeņiem sienā, ķieģeļu mūrī vai dekoratīvā sienā, kas norobežo atpūtas stūrīti. Kamīna kurtuve izveidota no betona. Dūmvads izmūrēts no ķieģeļiem vai akmeņiem. Laukumiņu kamīna priekšā vēlams noklāt ar akmeņiem slānekli vai betona plātnēm.

Atsevišķi stāvošs kamīna pavards parādīts 181. *zīmējumā c*. Klons izlikts no akmeņiem. Dūmtveris pagatavots no skārda.

Vēsā laikā cilvēkiem, kuri sēž ar seju pret uguni, dažkārt salst mugura. Igaņu arhitekts A. Raids iesaka izveidot dārziņos tādas konstrukcijas kamīna pavardu, kuram šis trūkums nepiemīt. Šādas konstrukcijas kamīns



182. *zīm.* Atsevišķi stāvošs kamīna pavards ar baļķu iezogojumu.

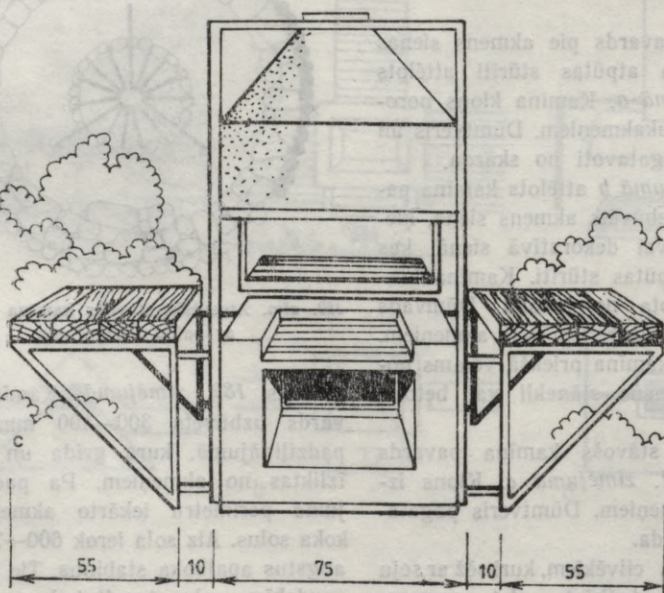
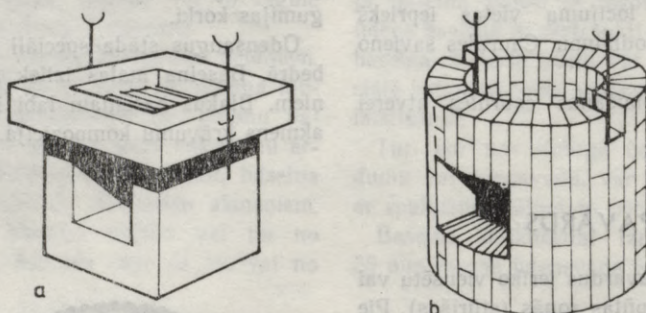
attēlots 182. *zīmējumā*. Kamīna pavards uzbūvēts 300—400 mm dziļā padziļinājumā, kura grīda un sienas izliktas no akmeņiem. Pa padziļinājuma perimetru iekārto akmeņus vai koka solus. Aiz sola ierok 600—700 mm augstus apaļkoka stabiņus. Tie izveido savdabīgu sola atzveltni, kas pasargā sēdošos no aukstuma. Virs kamīna uz cauruļu statnēm atbalsta nojumi.

Ierīkojot kamīna pavardu, jāievēro ugunsdrošības noteikumu prasības.

GRILLS

Grills — tas ir dārza kamīns ēdienu gatavošanai, kas izgatavots no betona, akmeņiem vai ķieģeļiem (183. *zīm. a, b*). Virs kurtuves ir caurums, pa

kuru aizplūst dūmi. Caurums noslēgts ar metāla režģi, uz kura var novietot tējkannu, kastrolī vai pannu. Šānos ierīkoti speciāli turētāji iesmiem.



183. zīm. Grills:

a, b — vienkāršs; c — ar galdiņu un dūmztvērēju.

Uzlabotas konstrukcijas grills ar dūmtveri un galdiņiem ēdiena pagatavošanai un pasniegšanai parādīts 183. zīmējumā c. Dūmtvera un sānu galdiņu turētāji izgatavoti no metāla stūreņiem.

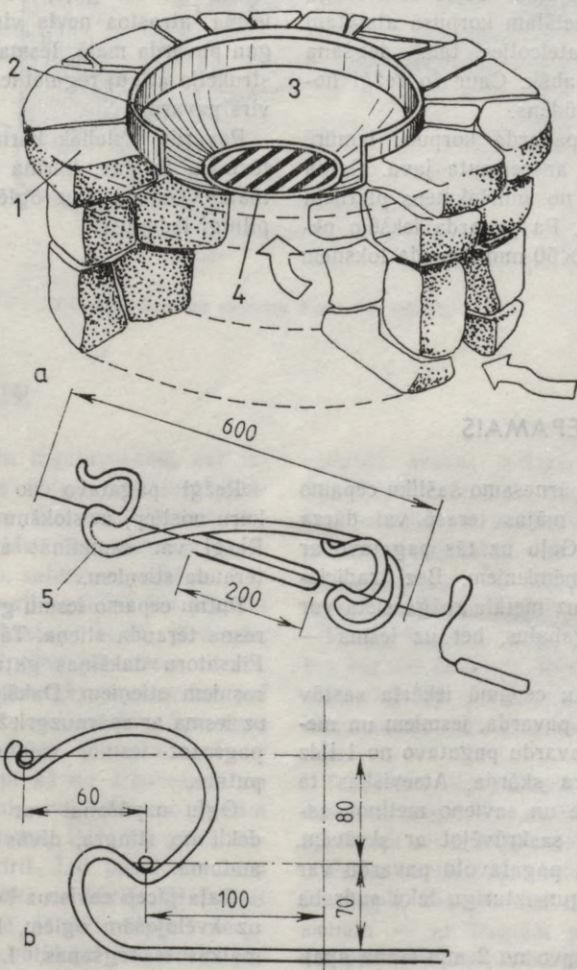
Ierīkojot dārzā grillu, jāraugās, lai tīktu ievērotas ugunsdrošības noteikumu prasības.

PAVARDS ĒDIENU GATAVOŠANAI

Visiem zināms, ka zivju zupa, biežputra un citi ēdieni, kas gatavoti uz ugunsкура, ir sevišķi garšīgi. Ja ir vēlšanās šād un tad pagatavot ēdienu uz ugunsкура, var ierīkot pavardu.

Lai ierīkotu pavardu, vajadzīgas di-

vas caurules. Tievākajai caurulei jābūt ap 45 mm resnai, un tai brīvi jāievietojas mazliet resnākā caurulē. Resnāko cauruli iebetonē pamatā. Katlu uzkarināšanai izgatavo divus āķus, kuri brīvi pārvietojas pa tievāka



184. zīm. Galds ar pavardu šašliku cepšanai:

a — kopskats; *b* — paliktņa elements iesma novietošanai; 1 — korpuss; 2 — tērauda stīpa; 3 — metāla pavards; 4 — restes; 5 — iesma turētājs.

grozāmo cauruli. Pavarda klonu un tā iezogojumu izliek no akmeņiem. Laukumu ap pavardu var izlikt ar akmens slānekli. Blakus pavardam novieto dārza mēbeļu komplektu.

Kombinēts galdveida pavards šašliku cepšanai parādīts 184. zīmējumā. Šajā pavardā malku liek uz speciāla režģa, kas atrodas galdveida pavarda korpusa padziļinājumā. Gaiss zem režģa ieplūst pa speciālām korpusā atstātam spraugām. Pateicoties tam, degšana noris daudz labāk. Caur šo režģi notek arī lietus ūdens.

Galdveida pavarda korpusu izmūrē no akmeņiem ar cementa javu. Galda virsmu izliek no smilšakmens plātnēm vai ķieģeļiem. Pa pavarda iekšējo perimetru no 50×50 mm tērauda loksnēm

iebetonē gredzenu, ap kuru novieto iesmu turētāju.

Turētāju izloka no 3 līdz 4 mm resna armatūrtērauda stieņa, kā tas redzams 184. zīmējumā b. No tāda paša materiāla izgatavo iesmu. Iesmu turētāju izloka tā, lai tas blīvi aptvertu pavarda tērauda gredzenu, pie tam tā, lai to varētu pagriezt ap gredzenu un lai gaļa, kas uzdurta uz iesma, atrastos nevis virs centra, bet gan pavarda malā. Iesma turētāja konstrukcija atļauj regulēt iesma augstumu virs pavarda.

Pavardu vislabāk kurināt ar kokogļēm. Ja to nav, kurina ar lapu koku malku. Gaļu cep uz ogļēm, kad malka pilnīgi izdegusi.

ŠAŠLIKU CEPAMĀIS

Vienkāršu pārnesamo šašliku cepamo var novietot mājas terasē vai dārzā (185. zim.). Gaļu uz tās pagatavo ar dažādiem paņēmieniem. Bez tradicionālā šašlika uz metāla režģa sieta var cept gaļas gabalus, bet uz iesma — putnus.

Visa šašliku cepamā iekārta sastāv no vienkārša pavarda, iesmiem un metāla režģa. Pavardu pagatavo no 1 līdz 1,5 mm bieza skārda. Atsevišķas tā detaļas izloka un savieno metinot, sakniedējot vai saskrūvējot ar skrūvēm. Ja iespējams, pagatavoto pavardu var pārklāt ar ugunsizturīgu laku sudraba krāsā.

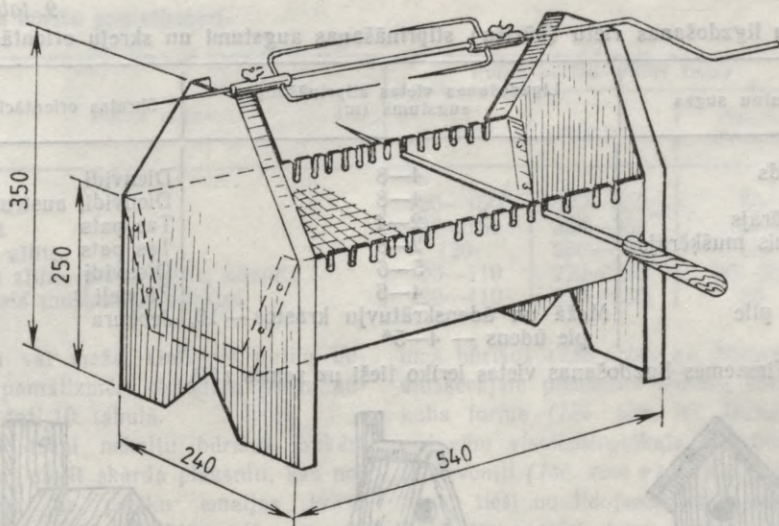
Iesmus gatavo no 2 mm resna apaļtērauda apmēram 500 mm garus. Iesmu galus uzasina. Lai būtu ērtāk lietot, iesmu rokturus var pagatavot no koka.

Režģi pagatavo no metāla sieta, kuru nostiepj uz sloksņu tērauda rāmja. Režģi var sametināt arī no tieviem tērauda stieņiem.

Putnu cepamo iesmu gatavo no 8 mm resna tērauda stieņa. Tā galu uzasina. Fiksatoru dakšiņas gatavo no 4 mm resniem stieņiem. Dakšiņas nostiprina uz iesma ar spārnuzgriežņiem, kas ļauj, pagrozot iesmu, vienmērīgāk apcept putnus.

Ogļu uzpūšanai var pagatavot vēdekli no stingra, divās kārtās salikta auduma.

Gaļa jācep nevis uz liesmas, bet gan uz kvēlojošām ogļēm, kas paliek pēc malkas sadegšanas. Laba ir ozola, ābeles vai bumbierkoka malka. Tās piešķir gaļai īpašu aromātu.



185. zīm. Sašliku cepamā kaste no lokšņu skārda.

PUTNU BŪRĪŠI

Putnu būrišu izgatavošanai var izmantot sausus dēļus, nomaļus, plāndēļus, baļķi ar dobumu vai bez dobuma, bērza tāsi, bet bezmežu rajonos — kizjaku, salmus un mālus.

Dēji un nomaļi nedrīkst būt plānāki par 20 mm. Montējot būrīti, jāraugās, lai dēļiši blīvi piegulētu viens otram. Tie stingri jāsanaglo ar naglām vai jāsaskrūvē ar kokskrūvēm. Spraugas noteikti jāaizdrīvē un jāaizziež ar māliem vai tepi kā no ārpuses, tā no iekšpuses. Jumtu vai vienu no sienām gatavo noņemamu, lai reizi gadā varētu būrīti iztīrīt. Lai putniņam būtu vieglāk tikt laukā no būriša, priekšējai sienai iekšpusē jābūt raupjai, neapstrādātai. Šim nolūkam visu būrīti var nedaudz sašķiebt uz priekšu. Būrišos, kas piestiprināti ar slīpumu uz aizmuguri, putni parasti neapmetas.

Putni nemil apmesties būrišos, kuri pagatavoti no tikko ēvelētiem vai

spilgtās krāsās nokrāsotiem dējiem. Tāpēc labāk izmantot vecus dēļus. Tos var nokrāsot ar koncentrētu mangānpārskābes šķīdumu vai ar nespilgtu krāsu. Vēlams, lai krāsas tonis būtu tuvs koka mizas krāsai.

Putnu būrišus labāk izkārt rudenī, bet var arī pavasarī. Pirms izkārtšanas būriša grīdu pārklāj ar 15—20 cm biezu sausu zāgskaidu vai kūdras kārtiņu.

Ieteicamie ligzdošanas vietu stiprināšanas augstumi dažādiem putniem un skreju orientācija parādīti 9. tabulā.

Putnu būrišus pie kokiem piestiprina ar stiepli, bet pie ēku un citu celtnu sienām — ar naglām pienaglo latu, kas piestiprināta pie būriša aizmugures sienas.

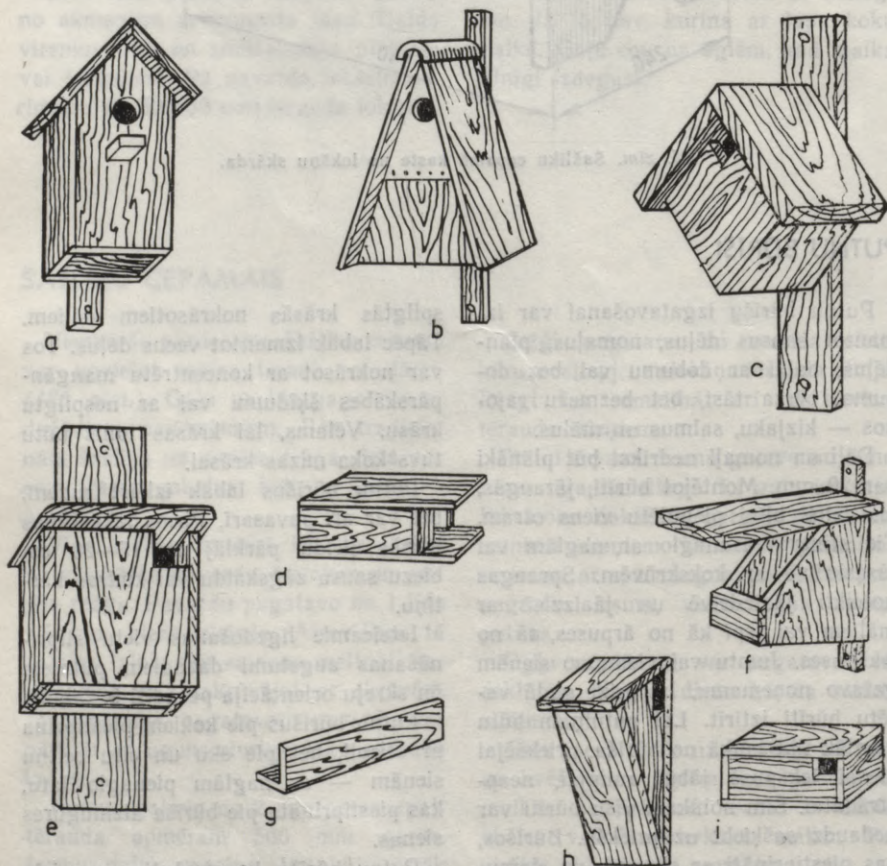
Putnu būrišu konstrukcijas var būt visdažādākās. 186. zīmējumā parādītas tikai dažas no iespējamām mākslīgās ligzdošanas vietām, kuras var izkārt

9. tabula

Putnu ligzdošanas vietu (būrišu) stiprināšanas augstumi un skreju orientācija

| Putnu sugas | Ligzdošanas vietas stiprināšanas augstums (m) | Skrejas orientācija |
|-------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|
| Strazds | 4—8 | Dienvidi |
| Zilīte | 4—8 | Dienvidi, austrumi |
| Mušķērājs | 2—4 | Tas pats |
| Melnais mušķērājs | 2—8 | Tas pats |
| Svīre | 5—6 | Dienvidi |
| Pūce | 4—6 | Ziemeļi |
| Meža pile | Mežā un ūdenskrātuvju krastos — 10, pie ūdens — 4—5* | Jebkura |

* Virszemes ligzdošanas vietas ierīko tieši uz zemes zālē.



186. zīm. Putnu būriši:

a, b — strazdiem; *c* — rudastainiem erickiņiem; *d* — melnajiem mušķērājiem; *e* — baltajām cielaviņām; *f, g* — pelēkajiem mušķērājiem; *h* — mizložņām; *i* — svīrēm.

10. tabula

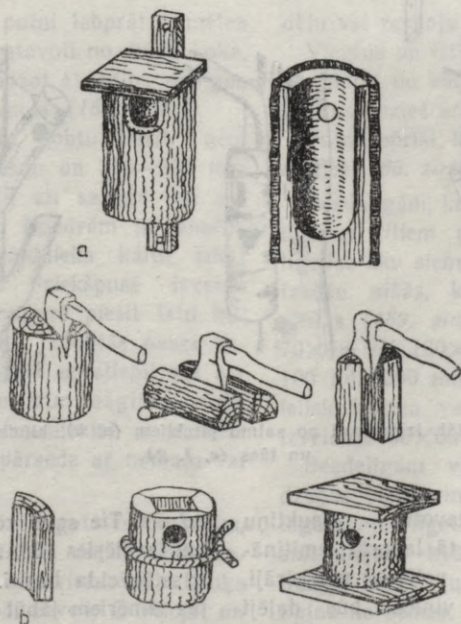
Putnu būrišu pamatizmēri

| Putnu sugas | Putnu būrišu izmēri (mm) | | |
|--------------------------------------|--------------------------|----------|------------------|
| | platums | augstums | skrejas diametrs |
| Strazds | 120—150 | 300—350 | 50 |
| Titiņš | 120—150 | 300—350 | 50 |
| Lielā zilīte | 120 | 250—280 | 50 |
| Meža zilīte, purva zilīte, zilzilīte | 90—110 | 220—250 | 30—35 |
| Melnais mušķērājs, erickiņš | 90—110 | 220—250 | 35 |

dārzā vai mežā. Galvenie putnu būrišu pamatizmēri dažādām putnu sugām doti 10. tabulā.

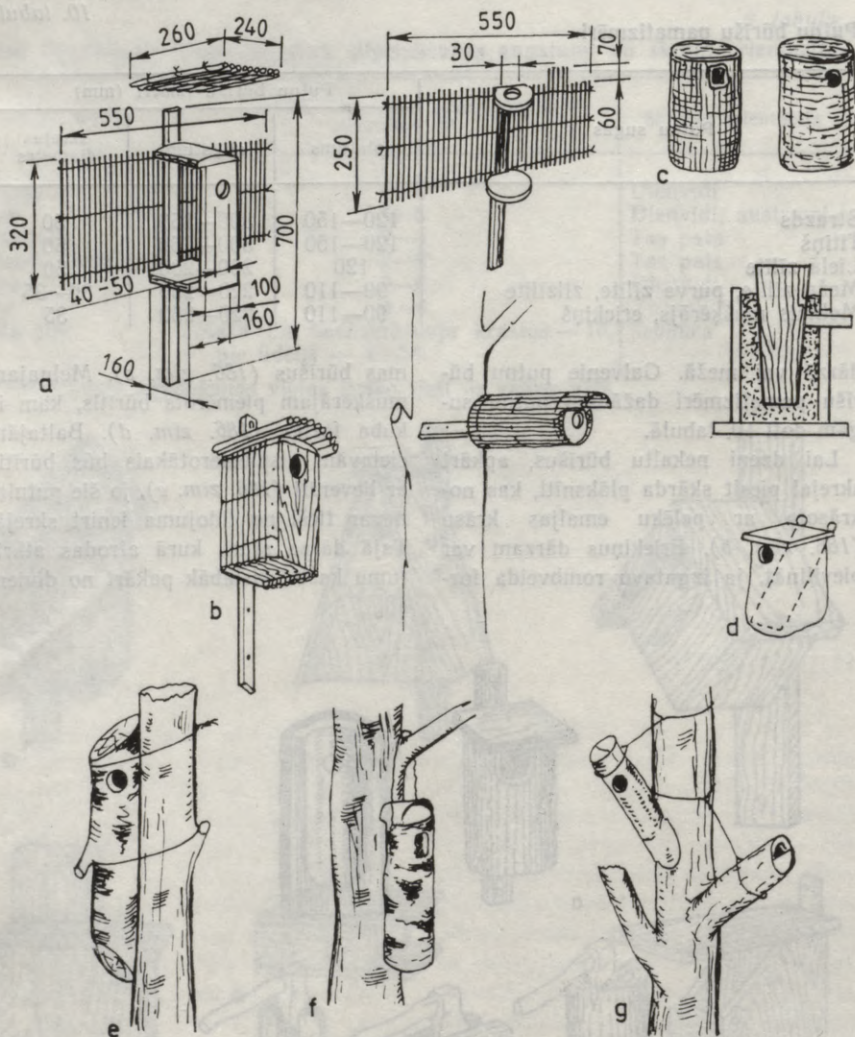
Lai dzeņi nekaltu būrišus, apkārt skrejai piesit skārda plāksnīti, kas nokrāsota ar pelēku emaljas krāsu (186. zim. b). Erickiņus dārzam var pievilināt, ja izgatavo rombveida for-

mas būrišus (186. zim. c). Melnajam mušķērājam piemērots būritis, kam ir kuba forma (186. zim. d). Baltajam cilvēkam vispiemērotākais būs būritis ar lievenīti (186. zim. e), jo šie putniņi nevar tieši no lidojuma ienirt skrejā. Tajā dārza stūrī, kurā atrodas atkritumu kaste, vislabāk pakārt no diviem



187. zim. Putnu būriši no dobta koka:

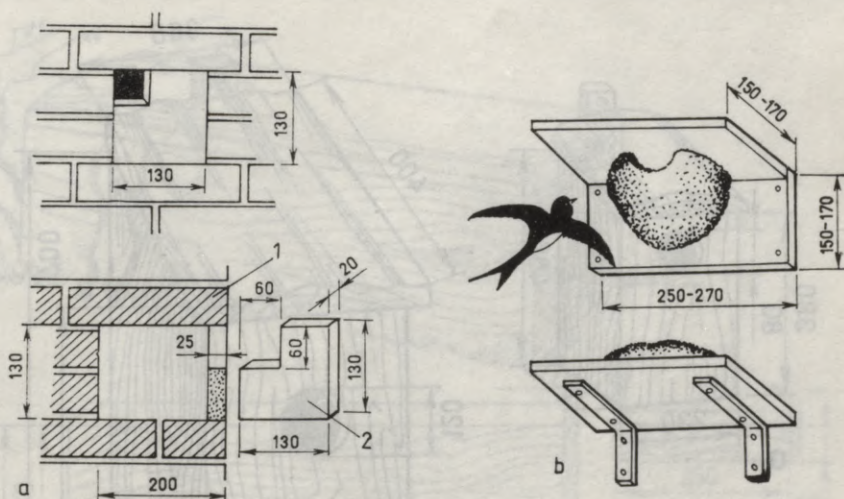
a — kopskats un griezumš; b — izgatavošanas secība.



188. zīm. Putnu būriši, izgatavoti no salmu pitekļiem (a, b), klūdziņām (c), kizfaka (d) un tāss (e, f, g).

dēļiņiem pagatavotu plauktiņu (186. zīm. f). Uz tā labprāt iemitināsies mazprasīgie pelēkie mušķērāji. Piemērota māja viņiem būs daļēji slēgtais būritis (186. zīm. g). Blakus mežam esošajos icirkņos labi būtu pievilināt jautrus meža putniņus — miz-

ložņas. Tie sava «dzīvokļa» iekārtošanai izvēlēsies 188. zīmējumā h attēloto trīsstūrveida būriti. Trapecveida skrejas izmēriem jābūt šādiem: pamats no 50 līdz 60 mm un augstums no 25 līdz 30 mm. Būritis svirēm attēlots 188. zīmējumā i.



189. zīm. Putnu būriši:
 a — niša sienā, kur ligzdot bezdelīgām, kraukļiem, zvirbuļiem; b — no māliem un ģipša darinātas ligzdas.

Novērots, ka putni labprāt apmetas būrišos, kas pagatavoti no doba koka, kuri tiem acīmredzot atgādina dabīgus veco koku dobumus (187. zīm.).

Lai izgatavotu dobtu būrīti, ņem 160—200 mm resnu un 300—350 mm garu baļķa galu un sazāgē vai saskalda gareniski šķiedrām uz pusēm. Ar pusapaļo galdnieka kaltu izkaļ koksnes serdi. Priekšpusē izveido skreju, bet aizmugurē piesit latu būrīša stiprināšanai. Izdabtās puses saliek kopā un savelk ar stiepli vai sanaglo ar divām trim naglām. Pušu savienojuma vietas aizziež ar māliem vai tepi. Būrīti pārsedz ar nomaļa vai dēļa galu.

Dobtu būrīti var izgatavot no bluķa, kas saskaldīts četrās daļās. Serdi iztēš ar cirvi. Pēc tam visas četras bluķa daļas saliek kopā, savelk ar stiepli un sanaglo ar naglām. Tad stiepli noņem.

Lieliskus putnu būrišus var pagatavot no salmu pīteņiem (paklājiem) un

dēļu vai nomaļu galiem (188. zīm. a, b).

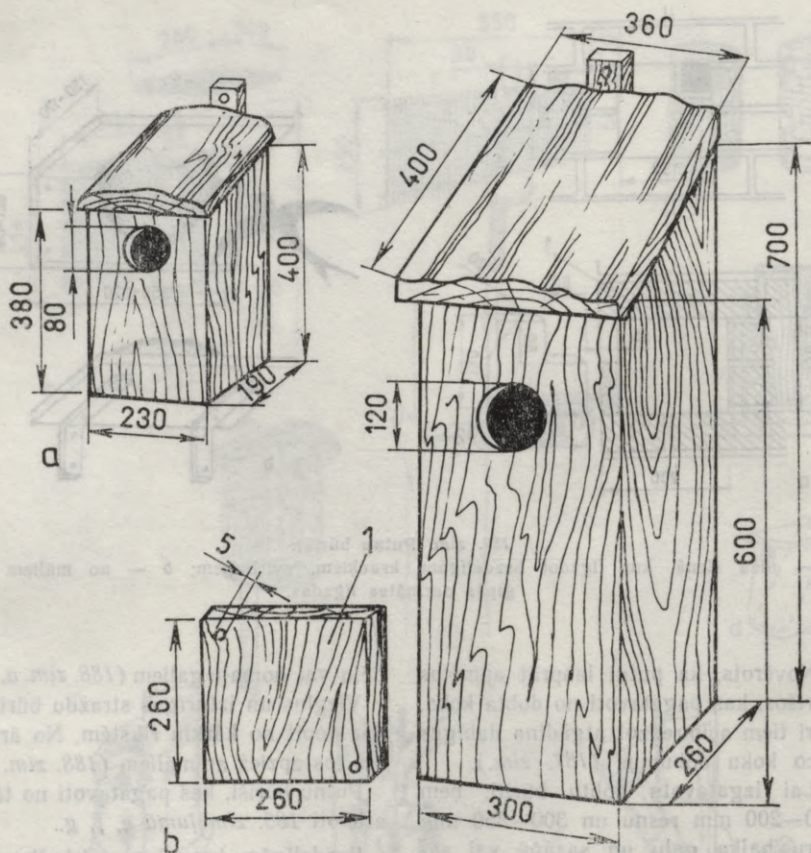
Vieglus un izturīgus strazdu būrišus var nopīt no kārkļu rīkstēm. No ārpusē tos apziež ar māliem (188. zīm. c).

Putnu būriši, kas pagatavoti no tāss, attēloti 186. zīmējumā e, f, g.

Bezdelīgām, kraukļiem, zvirbuļiem un dažiem citiem putniem patīk ierīkot ligzdas ēku sienu dienvidu un rietumu fasāžu nišās, kuras atstāj, mūrējot sienas (189. zīm. a). Nišu izmēri ir 70×70 vai 130×130 mm, dziļums no 100 līdz 200 mm. Nišas fasādes daļā ieliek betona vai koka ieliktni, kurā izveidota 60×60 mm liela skreja.

Bezdelīgām var palīdzēt, ja zemes dzegas piestiprina no māla vai ģipša izgatavotas ligzdas (189. zīm. b). Ģipsim piejauc kvēpus, lai ligzda būtu līdzīga bezdelīgu ligzdai dabā, kuru tā lipina no zemes.

Pūces labprāt dzīvo un izperina putnēnus kastēs, kas piestiprinātas zem ēku jumtiem (190. zīm. a).



Vietās, kurās mājā pīles, ieteicams tām uzstādīt piekaramas vai virszemes kastes ligzdošanai (190. zīm. b).

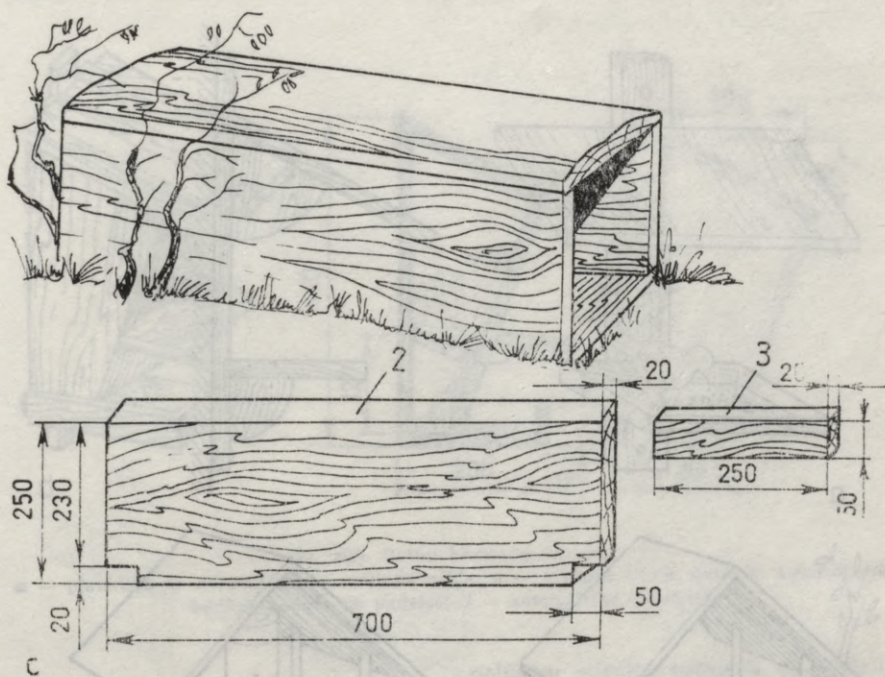
Šīs kastes pagatavo no veciem 20—25 mm bieziem dēļiem un nomaļiem. Ja kastes gatavo no jauniem dēļiem, tās jānokrāso pelēki zaļā krāsā.

Uzkaramās kastes piekar kokos mežā, netālu no ūdenskrātuvēm, 10 m augstumā no zemes, pie ūdens — 4—5 m augstumā no zemes. Pirms uzkāšanās kastes dibenā ieber sausas zāgskaidas vai kūdru.

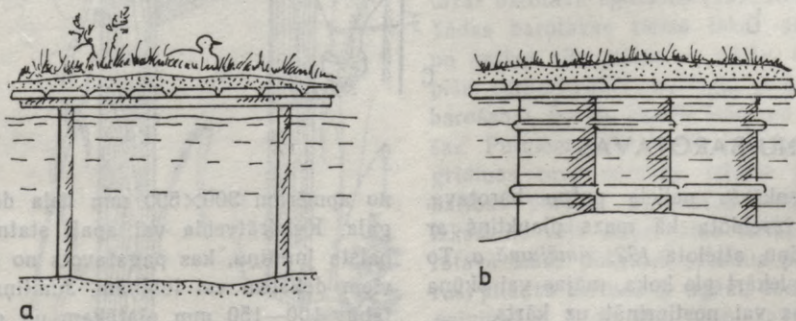
Virszemes kastes bez dibena uzstāda ūdenskrātuvju atklāto krastu un saliņu biežajā zālē. Uz zemes zem kastes izveido bedrīti ligzdošanai.

Kastēm abi gali ir atvērti. Šāda veida ligzdošanas vietās piļu olas pasargātas no vārnām, bet divas izejas ļauj paglābties no četrkājaino plēsoņu uzbrukumiem.

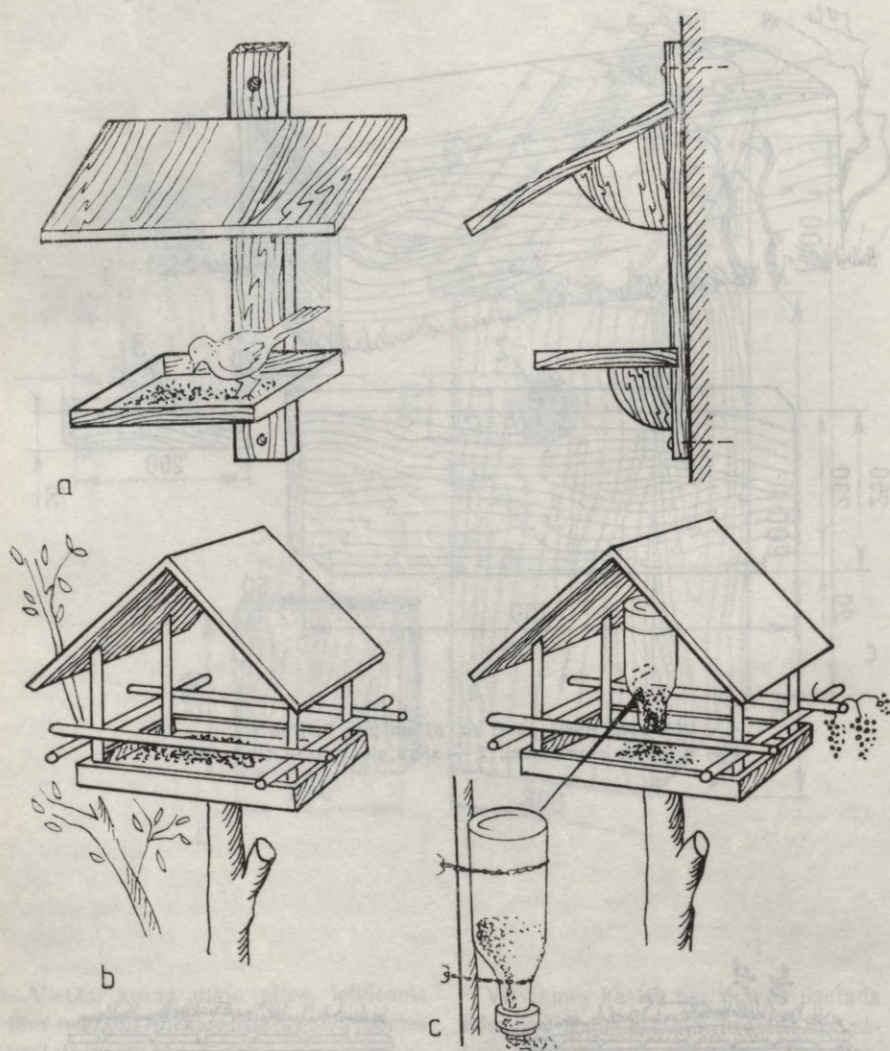
Pīles labprāt ligzdo uz mākslīgām saliņām, kuras var izvietot diķī, ezerā vai upes līcī. Saliņas var ierīkot uz pāļiem, vecām mucām u. tml. (191. zīm.).



190. zīm. Būris pūcei (a, b) un piļu mājiņa (c):
1 — grīda ar caurumiem; 2 — sānu siena; c — slicksnītis.



191. zīm. Mākslīgās saliņas putniem:
a — uz pāļiem; b — uz vecām mucām,

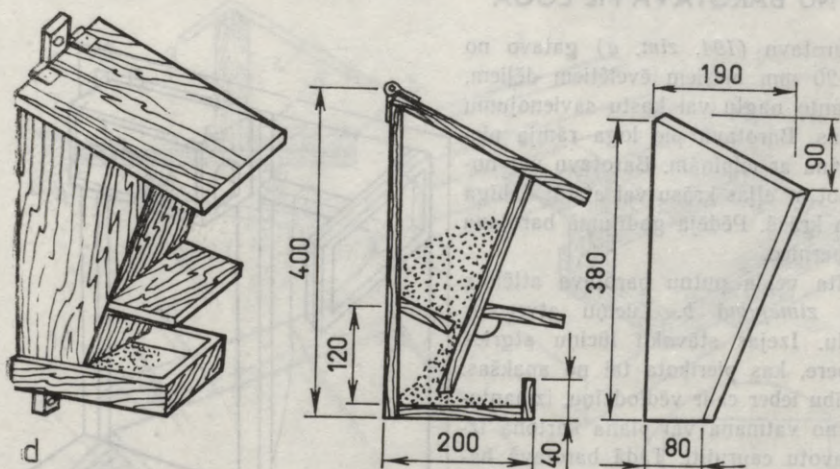


PUTNU BAROTAVAS

Vienkārša neliela putnu barotava, kas izveidota kā mazs plauktiņš ar jumtiņu, attēlota 192. zīmējumā a. To var piekārt pie koka, mājas vai šķūņa sienas vai nostiprināt uz kārts.

Barotava, kurā vienlaikus var baroties vesels putnu bariņš, attēlota 192. zīmējumā b. Tās pamatu gatavo

no apmēram 300×500 mm liela dēļa gala. Kvadrātveida vai apaļi statnīši balsta jumtiņu, kas pagatavots no diviem dēļiem vai lubiņām. Jumtiņam jābūt 100—150 mm platakam un garākam par pamatiņu, lai sniegs un lietus nenokļūtu uz barības. Barības padevi var mehanizēt, izmantojot šim



192. zīm. Putnu barotavu varianti:

a — plauktiņš ar nojumīti; *b* — mājiņas veida; *c* — mājiņas veidā, kurai ir automātiska barības padeve no pudeles; *d* — automātiskā barotava.



193. zīm. Putnu barotava uz statņiem.

nolūkam stieples gabaliņu un pudeli, kurai ir šaurs kakls (192. zīm. *c*). Barību ieber pudelē, kuru novieto uz barotavas grīdas ar kakliņu uz leju tā, lai starp pudeles kakliņa galu un barotavas grīdu veidotos neliela sprauga. Cik daudz graudu putni noknābā, tik no pudeles piebirst klāt.

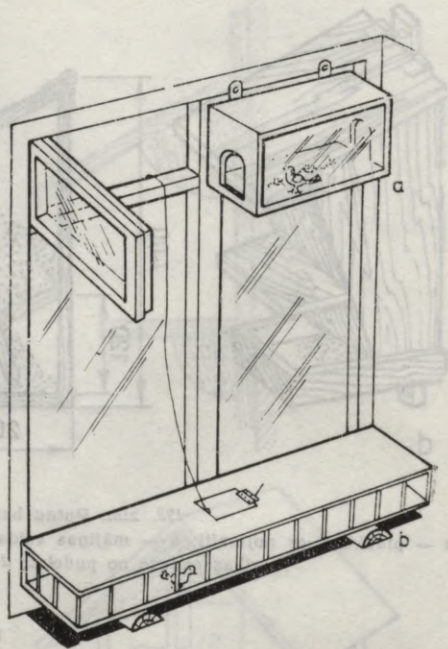
Automātisko barotavu gatavo no 20—25 mm bieziem dēļiem. Pēc montāžas barotavu iepernico (192. zīm. *d*). Tādas barotavas ziemā izkar dārzos un parkos siko putnu — zīlīšu, kaņepīšu, sarkankrūtišu, zvirbuļu u. c. piebarošanai. Barību kastītē ieber no augšas. Putniem noknābājot graudus, uz grīdiņas caur spraugu izbirst jauna barības porcija. Barotavas ieteicams izkārt no vēja aizsargātās vietās. Barotavā iekar pušķiņšos sasietus pliederus, pīlādžu zariņus ar ogām, dzelkšņu galviņas u. c. Ar tām mūsu spārnotie draugi labprāt mielosies.

Virszemes barotava parādīta 193. zīmējumā.

PUTNU BAROTAVA PIE LOGA

Barotavu (194. zīm. a) gatavo no 15—20 mm bieziem ēvelētiem dēļiem. Izmanto naglu vai kastu savienojumu veidus. Barotavu pie loga rāmja piestiprina ar cilpiņām. Barotavu var nokrāsot ar eļļas krāsu vai atstāt dabīgā koka krāsā. Pēdējā gadījumā barotava jāiepernico.

Cita veida putnu barotava attēlota 194. zīmējumā b. Lūciņu atver ar auklu. Izejas stāvoklī lūciņu atgriež atspere, kas pierīkota tai no apakšas. Barību ieber caur vēdlodziņu, izmantojot no vatmaņa vai plāna kartona izgatavotu caurulīti. Tādā barotavā barība droši aizsargāta no sniega.



194. zīm. Putnu barotava pie loga:
a — augšpusē; b — apakšā.

PUTNU BAROTAVA UZ PALODZES

Gan bērniem, gan pieaugušajiem ir liels prieks ikdienā jebkurā laikā redzēt pie sava loga jautros putniņus. Uz palodzes ārējās daļas ierīkota barotava redzama 195. zīmējumā. Tās izgatavošanai nepieciešams 5 mm biezs finieris, dēļa gali, listes, skārda gabaliņi.

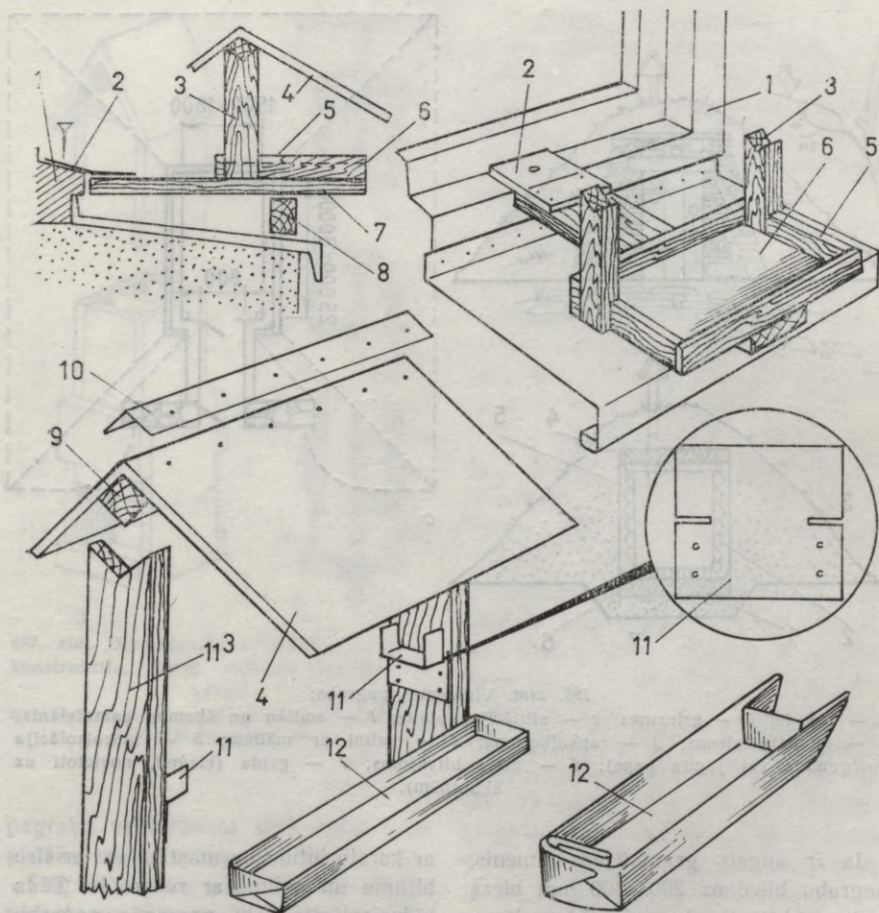
Barotavas pamatam izmanto dēli 6, kura izmēri ir 140×200×20 mm. Pie pamata īsajām malām piestiprina no latīņām izgatavotus statņus 3, kuru augstums ir 170—200 mm. Statnēm augšgalā izveido izgriezumu «bezdelīgas astes» veidā. Pamatam piestiprina apmales 5 tā, lai izveidotos 10—15 mm augsts bortiņš. Šo konstrukciju savieno ar dēli 7, no apakšas piesit klucīti 8, kas regulē barotavas horizontālo stā-

vokli. Dēļa 7 brīvajam galam piestiprina metāla plāksnīti ar caurumiem 2. Barotavu pieskrūvē pie loga rāmja 1 ar kokskrūvēm.

Statņu iekšpusē ar mazām nagliņām piesit detaļas 11, kuras notur ūdens siliņi. Siliņi izloka no skārda. Pēc tam statnēm piestiprina barotavas jumtu 4, kas izgatavots no divām finiera loksnēm. Finiera loksnes savā starpā savieno ar šķautņa 9 un uzlikas 10 palīdzību.

Lai barotavai saglabātos patīkamā koksnes dabīgā krāsa, tās koka detaļas piesūcina ar pernicu un pārklāj ar caurspīdīgu laku.

Ja barotavas finiera jumtiņu pārklāj ar skārdu, barotava kalpo daudz ilgāk.



195. zīm. Putnu barotava uz palodzes:

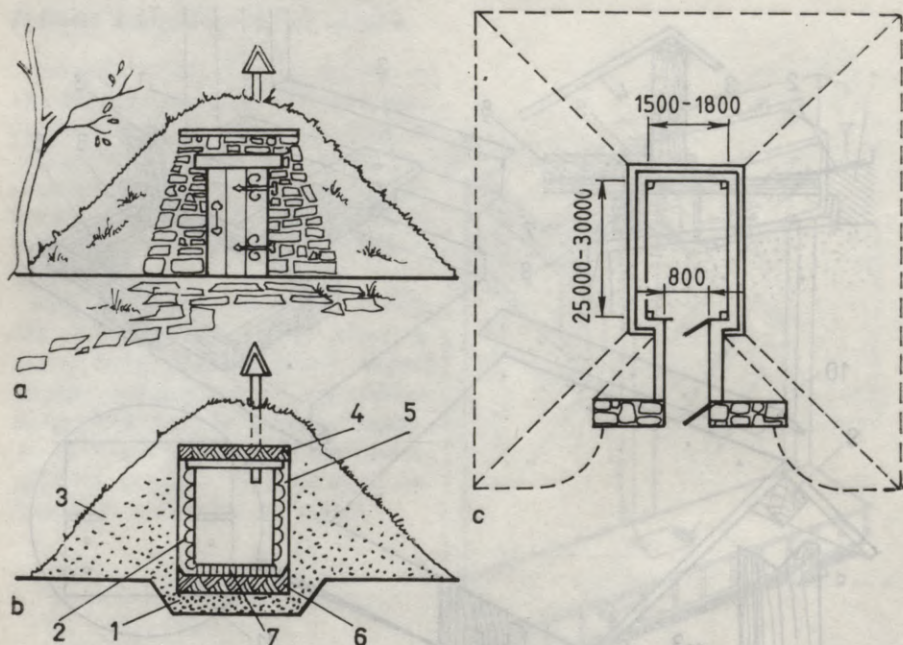
1 — loga kaste; 2 — plāksnīte; 3 — statnes; 4 — jumtiņš; 5 — apmale; 6 — pamatne; 7 — dēlītis; 8 — šķautnis; 9 — šķautnis; 10 — uzliktnis jumtiņa korei; 11 — kronšteins silītes nostiprināšanai; 12 — silite.

PAGRABI

Pagrabs jau gadsimtiem ilgi attaisnojis sevi kā viena no vispiemērotākajām vietām piena, gaļas, sālītu un skābētu produktu, augļu, sakņu u. c. lauksaimniecības produktu krājumu ilgstošai uzglabāšanai. Arī šobrīd pagrabs ir neaizvietoājama celtnie palīgsaimniecībā vai piemājas zemes gabalā.

Plaši izplatīti ir virszemes pagrabi (196. zīm.), kurus būvē mitrās gruntīs, kur augsts gruntsūdens līmenis, kā arī pārmitrās vietās.

Pagraba būvei nepieciešami ne sevišķi resni baļķi vai pusapaļi ar aptēstām malām, bitumena mastika, ruberoīds, ķieģeļi, dēļi, latas.



196. zīm. Virszemes pagrabs:

a — fasāde; *b* — griezum; *c* — situācijas plāns; 1 — smilšu un šķembu pamatslānis; 2 — nomaļu sienas; 3 — apkaļkojums; 4 — salmi ar māliem; 5 — hidroizolācija (pergamīns vai jumta pape); 6 — māla blivējums; 7 — grīda (ķieģeļi, novietoti uz šķautnēm).

Ja ir augsts gruntsūdens līmenis, pagrabu būvē uz 200—300 mm bieza smilts uzbēruma. Ja gruntsūdens līmenis ir zems, pagrabam izrok 300—500 mm dziļu padziļinājumu, kura pamatā ieber 100 mm biezu smilts un šķembu kārtu drenāžai. Parasti ņem 0,1 m³ smilts un šķembu maisījuma uz 1 m² padziļinājuma laukuma.

Pagraba sienas būvē no antiseptētiem baļķiem vai pusapaļiem. Kā antiseptiķi izmanto 10% vara vai dzelzs vitriola šķīdumu vai 3% nātrija fluorīda šķīdumu. Spraugu aizdrīvēšanai labāk izmantot sūnas, jo tās nepūst un absorbē nepatīkamās smaržas.

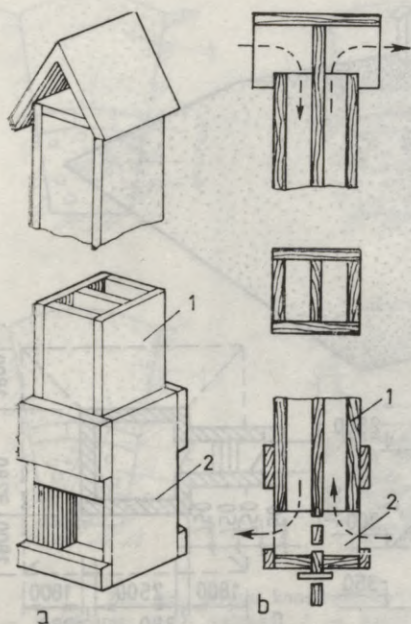
Pēc spraugu aizdrīvēšanas koka sienas no ārpusē divas reizes pārklāj

ar karstu bitumena mastiku vai ar tīru bitumu un aplīmē ar ruberoīdu. Tāda hidroizolācija labi pasargās pagrabu no kapilārā un gruntsūdens.

Griestus būvē no antiseptizētiem pusapaļiem vai bieziem nomaļiem. Visas spraugas aizdrīvē. Virs nomaļiem uzklāj 50 mm biezu mālu un salmu kārtu. Šo kārtu pārklāj ar polietilēna plēvi vai ruberoīdu.

Grīdu taisa no sarkanajiem ķieģeļiem, kurus liek uz šķautnes «eglitē». Viena kvadrātmetra grīdas izlikšanai vajadzīgi 64 ķieģeļi.

Ieejai pagrabā ierīko divas durvis. Pirmās durvis gatavo no ēvelētiem 25—30 mm bieziem dēļiem, otras taisa režģveidīgas. Režģveidīgās durvis kalpo



197. zim. Divu kanālu ventilācijas caurules konstrukcija, kurai velkmes regulēšanas vārsts:

a — kopskats; b — griezumā; 1 — caurule; 2 — vārsts (aizbīdnis).

pagraba vēdināšanai siltā laikā, kad pirmās ciešās durvis atvērta.

Pagrabā ierīko pieplūdes un sūcējvēdināšanu. Šim nolūkam pagrabā dažādās vietās ierīko divas caurules — pieplūdes un sūcējcauruli. Pieplūdes cauruli novieto 500—600 mm augstumā no grīdas, bet sūcējcauruli pie pašiem griestiem. Var ierīkot vienu vēju uz-tverošu ventilēšanas cauruli (197. zim.). Tādu cauruli vertikālā virzienā sadala divos kanālos. Pa vienu no tiem gaiss ieplūst pagrabā, bet pa otru to izvada no pagraba ārā.

Ventilācijas caurulei pierīko aizbīdni (vārstu), ar kuru, pārvietojot uz leju un augšu, var regulēt gaisa apmaiņu, kā arī temperatūras un mitruma režīmu pagrabā (197. zim.).

Ja pagraba laukums ir 6—8 m², caurules šķērsgriezumam jābūt 120×120 mm. Ja ierīko tikai vienu cauruli, tās šķērsgriezumam jābūt ne mazākam par 150×150 mm.

Pagraba telpā — glabātavā ierīko apcirkņus un plauktus.

Pēc tam, kad pagraba celtniecības un hidroizolācijas darbi pabeigti, to apber ar zemi un apliek ar velēnām.

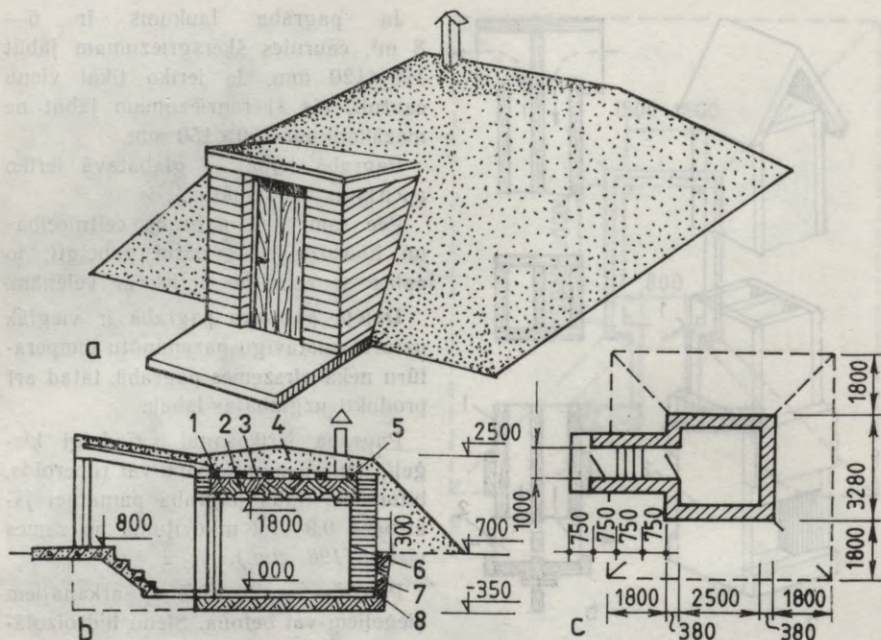
Daļējā pazemes pagrabā ir vieglāk uzturēt pastāvīgu pazeminātu temperatūru nekā virszemes pagrabā, tātad arī produkti uzglabājas labāk.

Pagraba ierīkošanai vajadzīgi ķieģeļi, nomaļi, jumta pape vai ruberoīds, bitumens. Šāda pagraba pamatnei jāatrodas 0,9—1,2 m dziļumā no zemes virsas (198. zim.).

Pagraba sienas mūrē no sarkanajiem ķieģeļiem vai betona. Sienu hidroizolāciju veido pretspiediena — ar aplīmēšanu vai bezspiediena — ar apziešanu.

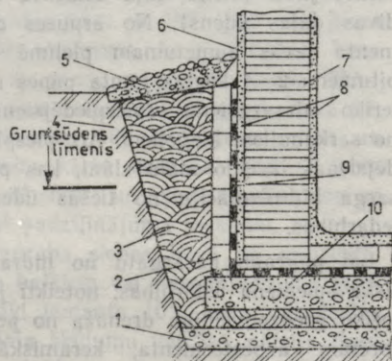
Pretspiediena hidroizolāciju (199. zim.) ierīko tad, ja gruntsūdens līmenis ir augstāks par pagraba pamatiem (grīdu). Betonu vai sarkanos ķieģeļus apmet no abām pusēm ar cementa javu (viens daļa cementa un divas daļas ūdens). No ārpuses cementa javas apmetumam pielīmē ar bitumenu 2—4 kārtas jumta papes un ierīko aizsargsienu (piespiedējsienu) no sarkanajiem ķieģeļiem. Aiz piespiedējsienas izveido māla slāni, kas pasargā hidroizolāciju no tiešas ūdens iedarbības.

Lai pagrabu pasargātu no hidrauliskā spiediena iedarbības, noteikti jāierīko gredzenveidīga drenāža no perforētām azbestcements, keramikām vai antiseptizēta koka caurulēm (200. zim.). Drenāžas slāni var ierīkot arī no žagariem, kārtīm, akmeņiem un šķembām. Ūdeni no drenāžas sistēmas novada grāvī, gravā, ūdens novadiša-



198. zīm. Puspazemes pagrabs:

a — kopskats; *b* — griezum; *c* — situācijas plāns; 1 — nomali; 2—200 mm biezs mālu un salmu slānis; 3—30 mm bieža māla kārtā; 4—400 mm biezs uzbērums ar zāles segumu; 5 — ruberoīds; 6 — cementa un smilšu java; 7 — karsta bitumena mastikas slānis; 8 — māla blīvējums.



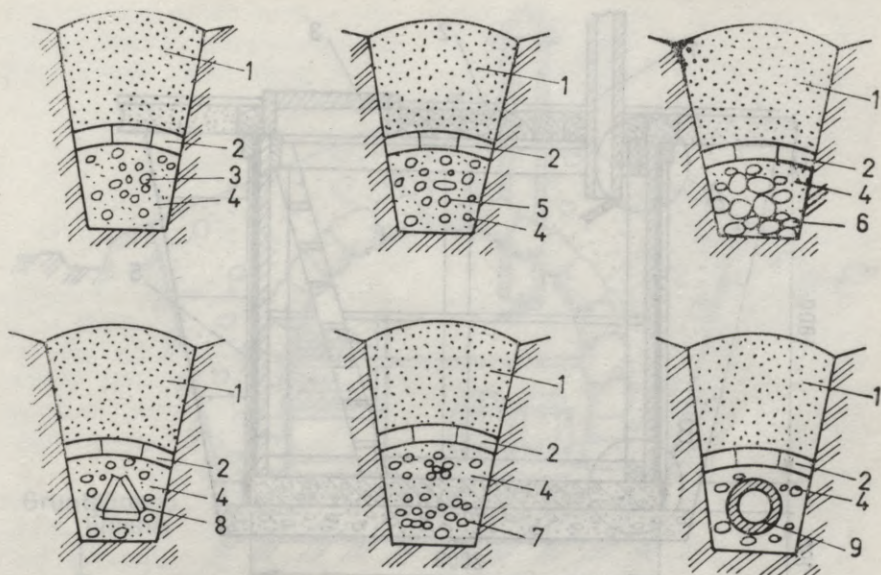
199. zīm. Pagraba aizsargāšana pret gruntsūdeņiem:

1 — šķembas; 2 — siena; 3 — māla blīvējums; 4 — grunts; 5 — māla un

nas akā, kas speciāli izrakta blakus pagrabam.

Bezspiediena apziešanas hidroizolāciju (201. zīm.) ierīko, lai pagrabu pasargātu no virszemes filtrācijas ūdeņiem tajos gadījumos, kad gruntsūdens līmenis zemāks par pagraba grīdu. Hidroizolāciju ierīko, apmetot sienu ar cementa javu. Apmetās un pēc tam nožāvētās sienas pārklāj ar karstu bitumenu (divas reizes) un nobārsta ar sausām rupjgraudainām smiltīm.

šķembu bruģējums; 6 — hidroizolācija; 7 — sienas mūris; 8 — cementa un smilšu apmetums; 9 — uzlīmētā hidroizolācija; 10 — betona pamatslānis.



200. zīm. Drenu konstrukciju varianti no vietējiem materiāliem:

1 — aizbērums; 2 — velēnas; 3 — žagari; 4 — grants; 5 — kārtis; 6 — akmeņi;
7 — fašīnas; 8 — koka caurule; 9 — keramikas caurule.

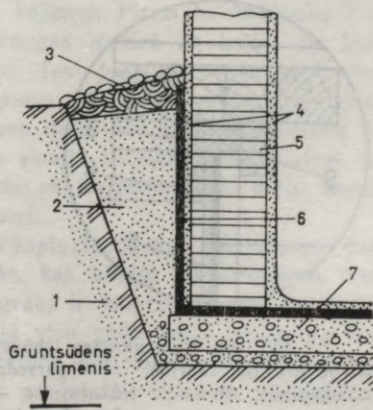
Pārsegumu būvē no antiseptizētiem nomaļiem. Nomaļus noziež ar māla javu, pēc tam pārklāj ar vienu vai divām kārtām jumta papes vai rube-roīda.

Grīdu taisa no cementa uz betona pamatnes.

Kad uzstādīta ventilācijas caurule, pagrabu apvaļņo.

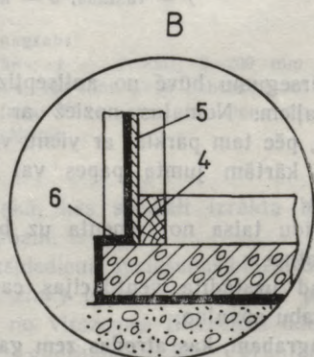
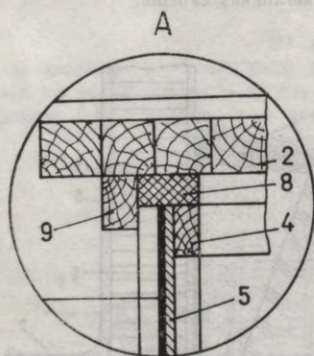
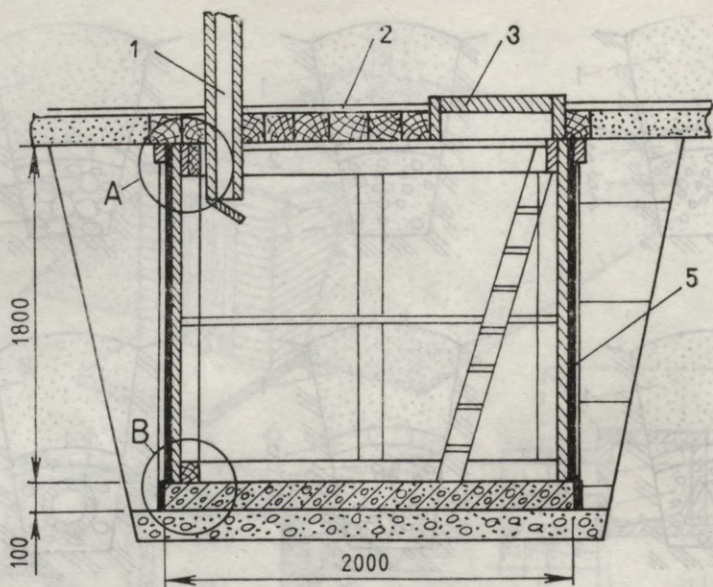
Pagrabam, kas atrodas zem garāžas (202. zīm.), ir ievērojamas priekšrocības, salīdzinot ar atsevišķi stāvošu pagrabu. Tāds pagrabam neaizņem vietu piemājas zemes gabalā, to neaizputina sniegs, tāpēc tas viegli pieejams ziemas laikā. Bez tam tādā pagrabam nav vajadzīga siltināšana, kā arī nav jāierīko ūdensnecaurļaidīga pārsedze.

Pagrabu zem garāžas var izbūvēt no viļņotā šifera vai ķieģeļiem. Ja pagrabu būvē no viļņotā šifera, vajadzī-



201. zīm. Pagraba hidroizolācija smilšainā gruntī, ja gruntsūdens līmenis zemāks par pagraba grīdu:

1 — dabiskā grunts (smiltis); 2 — smilts grunts aizbērums; 3 — māla un šķembu bruģējums; 4 — cementa un smilšu apmetums; 5 — ķieģeļu mūris; 6 — hidroizolācijas slānis, kas izveidots no 2–3 kārtām karsta bitumena; 7 — betona pamatslānis.



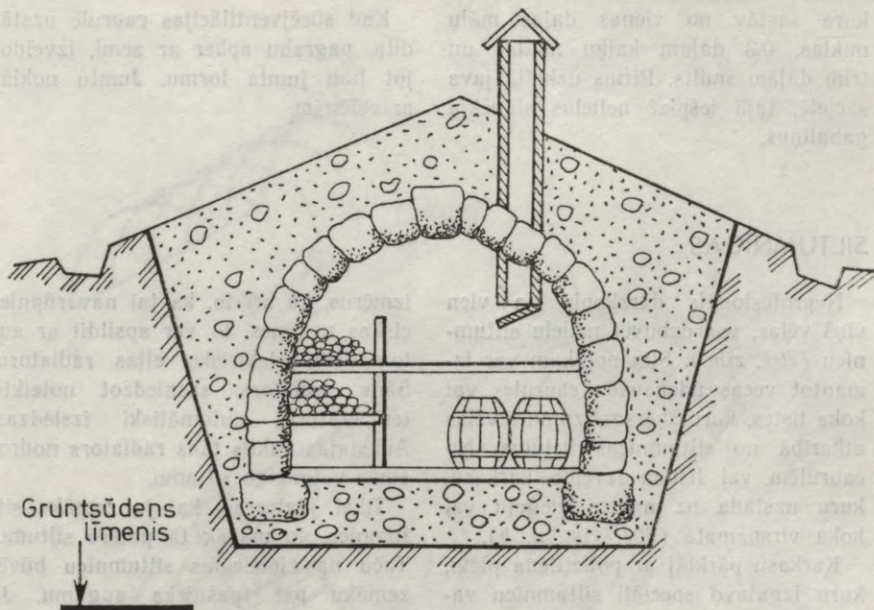
202. zīm. Zem garāžas izbūvēts pagrabs no azbestcements loksnēm:

- 1 — ventilācijas caurule; 2 — pārsežde no brusām; 3 — lūka; 4 — koka karkass;
 5 — viļņotais šiferis (2 loksnes); 6 — bitumena kārtā; 7 — bitumena pamatslānis;
 8 — darvotas pakulas; 9 — brusa.

gas vēl sijas, 100×100 mm šķērsriezuma koka šķautņi, cements, šķembas, bitumens, kazeīna līme.

Pagraba sienas taista no viļņotā šifera loksnēm, kuras ar skrūvēm pieskrūvē pie koka karkasa. Lai nodroši-

nātu sienu stiprību, šifera loksnes salīmē ar kazeīna līmi, kuru gatavo no divām daļām kazeīna, vienas daļas cementa un ūdens. Ūdeni pievieno pēc vajadzības, līdz iegūst biezu krējuma konsistenci.



203. zīm. Akmens pagrabs, kas būvēts vietā ar zemu gruntsūdens līmeni.

No ārpusē viņnoto šiferi pārklāj ar divām kārtām bitumena. Bitumena slānim jābūt 2 mm biežam.

Pagraba grīdu taisa no betona uz 100 mm bieža šķembu pamata. Lai nodrošinātu hidroizolāciju, šķembas salej ar karstu bitumenu.

Kad sienas uzbūvētas, spraugu starpas starp sienu un grīdu rūpīgi aizziež ar bitumenu un nolīmē ar maisauduma strēmēlēm. Tas nodrošina pamatnes pilnīgu hidroizolāciju.

Karkasa augšējā daļa ir nedaudz (ne mazāk par 60 mm) zemāka par pārsedes klāju. Tas pasargā pagraba sienas no sagrūšanas, ja automobiļa masas iespaidā pārsedze (grīda) ieliekšies. Spraugu starp karkasu un pārsedes klāju blīvi aizpilda ar darvotām pakulām.

Pieplūdes un sūcējventilācijas ierīkošanai izmanto divu kanālu cauruli (202. zīm.).

Pagraba sienas un griestus nobalsina ar kaļķiem. Pirms balsināšanas visas spraugas aizziež ar kaļķu un ģipša tepi. Tepi pagatavo šādi: ņem vienu tilpuma daļu kaļķu miklas, 0,3—0,5 tilpuma daļas būvgīpša, trīs tilpuma daļas smalki izsijātas smilts, ūdeni pievieno pēc vajadzības līdz darba konsistenci.

Ekspluatācijā sevi ļoti attaisno pagrabs, kas būvēts no akmeņiem. Šāds pagrabs ir ļoti izturīgs un ilgi kalpo. Tajā visu gadu turas pastāvīga temperatūra, kas nodrošina lauksaimniecības produkcijas ilgstošu uzglabāšanu.

Pagrabu būvē velvēs veidā no dabīgā akmens — kaļķakmens vai slānekļa (203. zīm.). Velvi mūrē ar māla javu, kurai piejaukti sagriežti salmi. Grīdu vislabāk izlikt no sarkanajiem ķieģeļiem. Tie novietoti uz šķautnes virs šķembu klāja. Var taisīt arī māla kleķa grīdu, kas pagatavota no jomas,

kura sastāv no vienas daļas mālu mīklas, 0,3 daļām kaļķu mīklas un trim daļām smilts. Pirms uzklātā java sacietē, tajā iespiež nelielus slānekļa gabaliņus.

Kad sūcējventilācijas caurule uzstādīta, pagrabu apber ar zemi, izveidojot tam jumta formu. Jumtu noklāj ar velēnām.

SILTUMNĪCAS

Neprofesionāls dārzkopis, ja vien viņš vēlas, var uzbūvēt nelielu siltumnīcu (204. zīm.). Šim nolīkam var izmantot vecas ūdensvada caurules vai koka listes, kuru šķērsriezumu izvēlas atkarībā no siltumnīcas lieluma. No caurulēm vai listēm izveido karkasu, kuru uzstāda uz neliela ķieģeļu vai koka virspamata (204. zīm. a, b).

Karkasu pārklāj ar polietilēna plēvi, kuru izgatavo speciāli siltumnīcu vajadzībām; to pārdod saimniecības preču veikalos. Vislabāk plēves abus pretējos galus piestiprināt pie apaļām listēm — līdzīgi tam, kā piestiprina skolas ģeogrāfijas kartes. Pēc tam pa daļām noklāj visu siltumnīcu. Visizturīgākā ir ar stikla audumu sietveidīgi armēta plēve.

Ar saules siltumu apsildīta siltumnīca var kļūt par sava veida veģetācijas mājiņu. Siltumnīcu var apsildīt arī ar kaudzē karstošiem kūsmēsliem. Šajā gadījumā tā pārvēršas par lecekti. Ņemot vērā siltumnīcas mazos

izmērus, kā arī to, ka tai nav rūpnieciskas nozīmes, to var apsildīt ar automātisku elektrisko eļļas radiatoru. Šāds radiators, sasniedzot noteiktu temperatūru, automātiski izslēdzas. Aukstajās naktīs tāds radiators nodrošinās vajadzīgo siltumu.

Tikai jāatceras, ka, jo zemāka siltumnīca, jo mazāk tā patērē siltumu. Taču nav ieteicams siltumnīcu būvēt zemāku par īpašnieka augumu. Ja siltumnīca uzcelta nelielā padziļinājumā, ierīko pakāpienus un sliekšni, lai siltumnīcā neiekļūtu lietus ūdens.

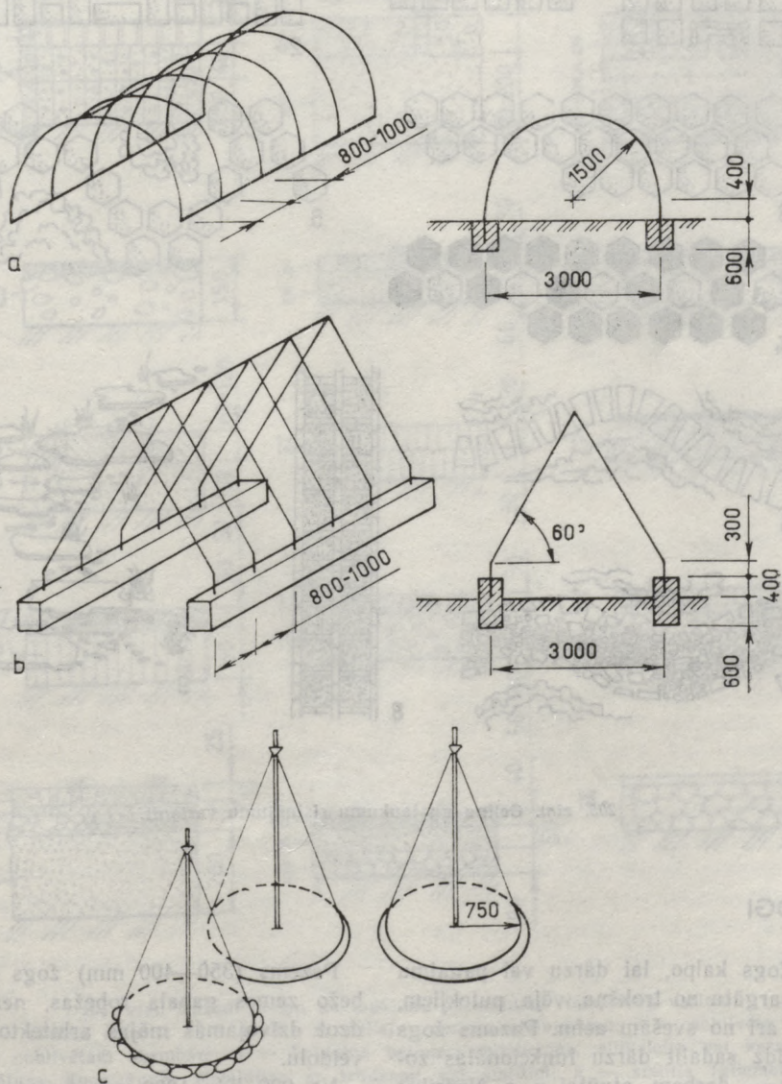
Vienkārša plēves siltumnīcas konstrukcija parādīta 223. zīmējumā c. Zemē vertikāli iedziļinātam kokam uzmauc konisku uzvāzni, kas izgatavots no plēves. Tā diametrs pie pamatnes ir 1—1,5 m. Plēves malas nostiprina ar akmeņiem vai speciāli šim nolūkam izgatavotu smagu gredzenu. Ar vairākām šādām siltumnīcām var nosēgt ievērojamu laukumu ar siltumu mīlošiem augiem.

CELIŅU UN LAUKUMU SEGUMI

Viensētas, dārziņa vai atpūtas stūrīša labiekārtošanā liela nozīme ir ceļiņu un laukumu segumam.

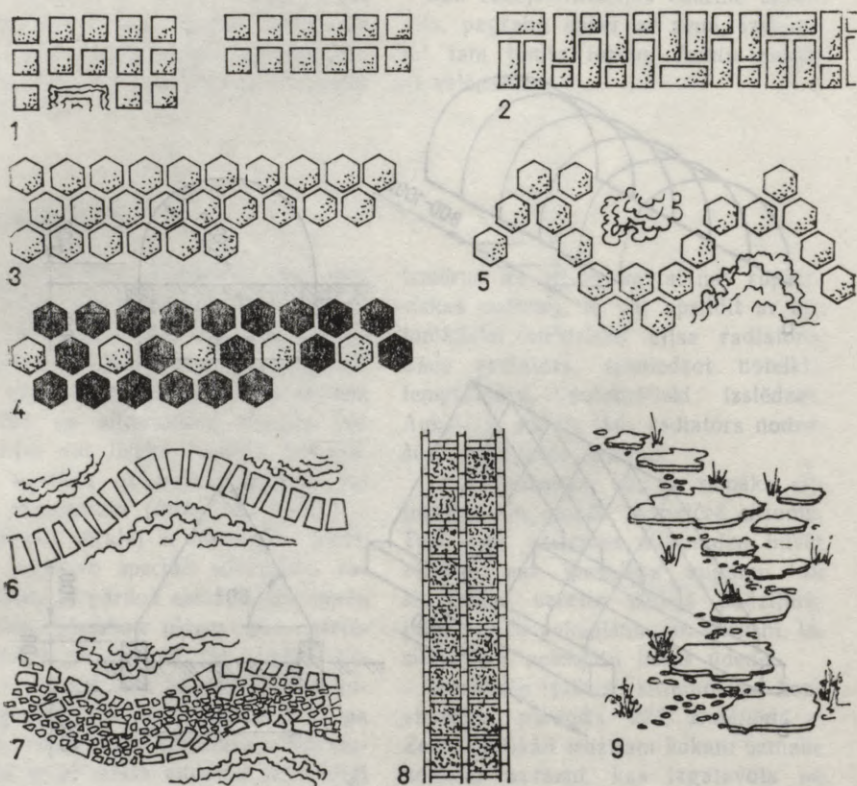
Segumam izmanto gan mākslīgos materiālus: betonu, keramikas un silikātkalcīta (kaļķu špata) plātnes, ķieģeļus, klinkeru, krāsaino dekoratīvo betonu, gan arī dabīgos materiālus:

slānekli, krāsainās šķembas, granti, granīta drumslas, oļus, baļķu ikgabalus, kurus galeniski ierok zemē. Ceļiņu un laukumu segumu veidi parādīti 205. un 206. zīmējumā. Betona plātnes var izgatavot atbilstoši 207. zīmējumam.



204. zīm. Pašdarinātu siltumnīcu konstrukciju varianti:

a — arkveida konstrukcija; b — rāmjeida konstrukcija; c — konstrukcija ar centrālo balstu.



205. zīm. Celiņu un laukumu risinājumu varianti.

ŽOGI

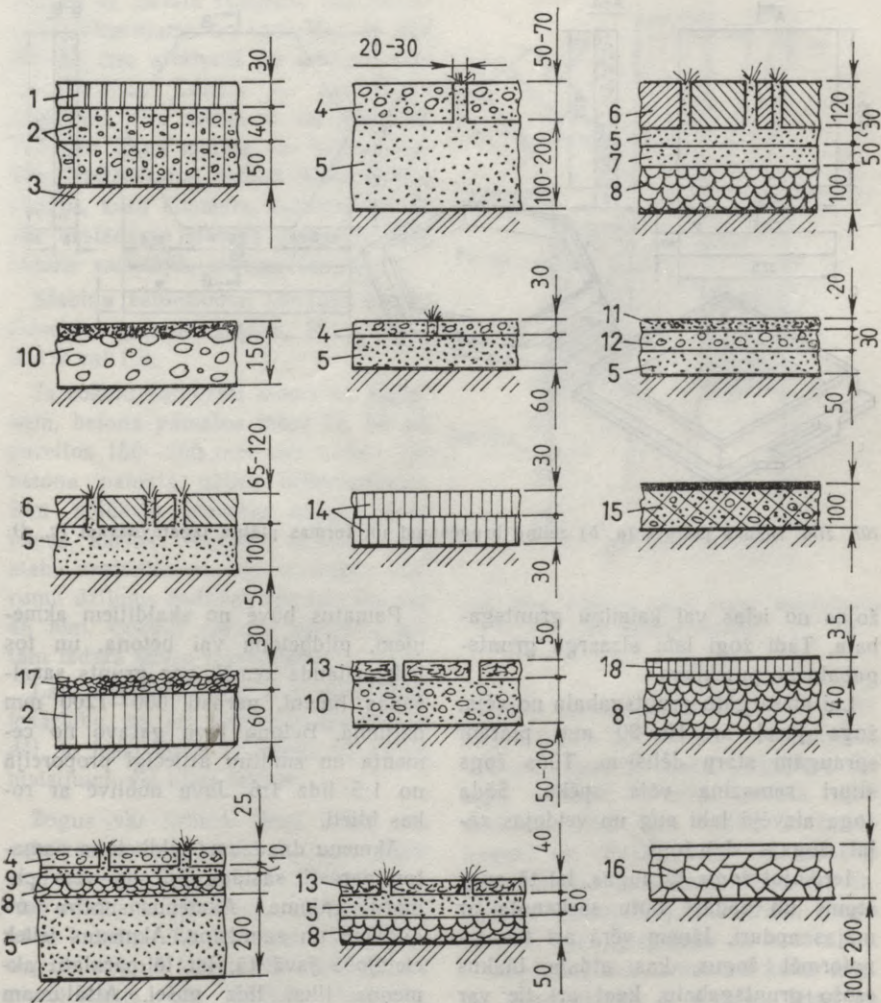
Žogs kalpo, lai dārzu vai pagalmu pasargātu no trokšņa, vēja, putekļiem, kā arī no svešām acīm. Pazems žogs palīdz sadalīt dārzu funkcionālās zonās — darbam, atpūtai u. c. Nedrīkst aizmirst arī žoga arhitektonisko un māksliniecisko nozīmi. Pareizi izvēlēts un labi izveidots žogs izdaiļo jūsu mājokli un ielu.

Žoga augstums, izgatavošanas materiāli un noformējuma veids atkarīgs no mērķiem, kam žogs paredzēts.

Pazems (350—400 mm) žogs norobežo zemes gabala robežas, neaizsedot dzīvojamās mājas arhitektonisko veidolu.

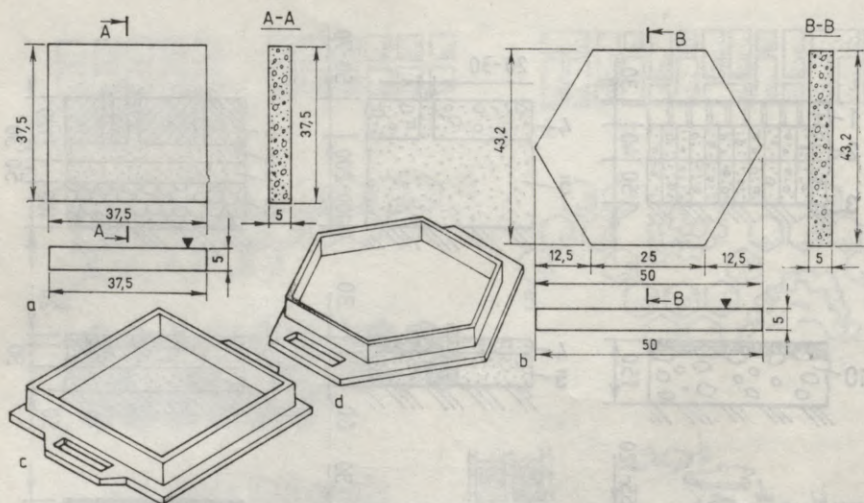
No 900 līdz 1000 mm augsts žogs kombinācijā ar apstādījumiem viensētu vai dārziņu padarīs mājīgāku un noslēps no svešām acīm saimnieciskas nozīmes laukumus un būves, nenoslēpjot nama fasādi.

No 1800 līdz 2000 mm augstu dēļu žogu ierīko gadījumos, kad jānorobe-



206. zīm. Dažādi celiņu un laukumu pārklājumu risinājumu varianti:

1 — smilšu asfalts; 2 — grunts ar nelielu cementa piejaukumu; 3 — noblīvēta grunts ar noblīvētām šķembām; 4 — krāsaina betona, smilšbetona, silikalcīta vai keramiskās plātnes, kuru šuves piepildītas ar trūdzemi vai smiltīm; 5 — smiltis (gliemežnīcas), sasmalcināti izdedži, merģelis u. c.; 6 — klinkers (sarkanie ķieģeļi, salikti uz šķautnēm vai plakaniski); 7 — stabilizēta smiltis; 8 — norullētas kaļķakmens šķembas; 9 — cementa java; 10 — grunts, sajaukta ar cietām piedevām un piesūcināta ar bitumenu; 11 — krāsainais (dekoratīvais) betons; 12 — 200. markas betons; 13 — dažādas formas akmens plātnes; 14 — grunts un bitumena maisījums; 15 — grunts ar kaļķa piejaukumu, kas piesūcināta ar bitumenu; 16 — kaļķakmens šķembas, kas no virspuses apstrādātas ar kaļķu un bitumena suspensiju; 17 — krāsainās šķembas, grants, granīta šķembas vai oļi (noblīvēti); 18 — krāsains klājums, veidots no bitumena un polimēru maisījuma vai asfaltbetona.



207. zīm. Betona plātnes (a, b) celiņu bruģēšanai un formas plātņu izgatavošanai (c, d).

žogas no ielas vai kaimiņu gruntsgabala. Tādi žogi labi aizsargā gruntsgabalu no putekļiem.

Lai aizsargātu gruntsgabalu no vēja, žogs jāceļ ar 10—20 mm platām spraugām starp dēļiem. Tāds žogs stipri samazina vēja spēku. Šāda žoga aizvējā labi aug un veidojas zaļais žogs — dzīvžogs.

Ierīkojot žogu, jāraugās, lai tā augstums un apdare būtu saskaņota ar mājas apdari. Jāņem vērā arī tas, kā noformēt žogus, kas atdala blakus esošo gruntsgabalu, kaut arī tie var būt daudz vienkāršāki.

Žoga vietu iezīmē ar mietiņu un auklas palīdzību. Bieži vien aizzīmēšanas auklu novelk starp iepriekš vertikāli iestatītiem stabiem. Stabu vertikālo stāvokli pārbauda ar svērteņa palīdzību. Attālumu starp stabiem mēra un nosaka ar mērlenti.

Dažu žogu uzstādīšanai nepieciešams uzbūvēt nelielu pamatu vai virspamatu, kas pasargā žogu no deformācijām: nosēšanās, izliekšanās, sarozīšanās.

Pamatus būvē no skaldītiem akmeņiem, pildbetona vai betona, un tos liek nedaudz zemāk par grunts sasalšanas līmeni, parasti 600—1200 mm dziļumā. Betona javu gatavo no cementa un smiltīm attiecīgi proporcijā no 1:5 līdz 1:6. Javu noblīvē ar rokas blieti.

Akmeņu daudzums pildbetona pamatos parasti sastāda 1/3 no visa pamatu apjoma. Akmeņus notīra no dubļiem un samitrina. Akmeņus ieliek cietējošā javā tā, lai tā pārklātu akmeņus tikai līdz pusei. Attālumam starp atsevišķām akmeņu kārtām jābūt 60 mm. Pirmo akmeņu kārtu liek 200 mm attālumā no pamata apakšas, bet augšējo — 200 mm attālumā no augšējās skaldnes. Ik pēc 10—15 m ierīko deformācijas šuves, kuras aizpilda ar asfaltu vai kādu citu elastīgu materiālu.

Bieži vien uz betona pamatiem veido cokolu, kuru mūrē no tā paša materiāla. Šim nolūkam vajadzīgi divpusīgi veidņi. Betonējot cokolu, to

stiegro ar metāla stieņiem. Lai pasargātu stiegrojumu no korozijas, to liek 60—80 mm attālumā no pamatu ārējās virsmas. Cokola — virspamatu augstums virs zemes ir no 400 līdz 500 mm. Žoga metāla vai betona stabiņu uzstādīšanai betonā ieliek apaļus stieņus, kuru diametrs nedaudz lielāks par uzstādāmo stabiņu diametru. Kad betons sacietējis, stieņus izņem.

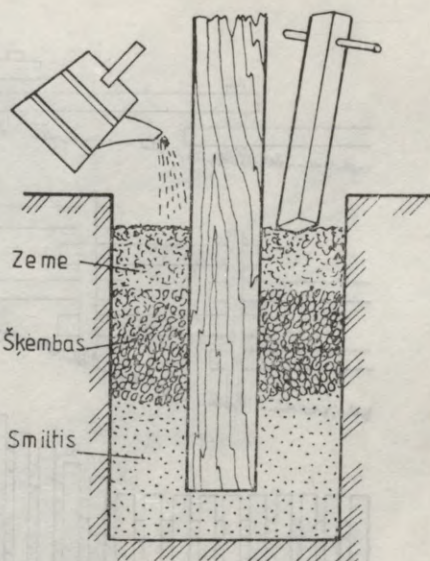
Stabiņu betonēšanai izmanto treknu cementa un smilšu javu, to attiecība ir 1:2 vai 1:3.

Ja cokolu paredzēts mūrēt no ķieģeļiem, betona pamatus mūrē tā, lai tie paceltos 150—200 mm virs zemes. Uz betona pamata uzliek hidroizolāciju. Šim nolūkam izmanto divas jumta papes kārtas. Mūrējot cokolu žoga stabu uzstādīšanai, tajā izveidoto caurumu dziļums nedrīkst būt mazāks par 45 mm. Cokolu parasti neapmet, bet tam izdara šuvju izšuvošanu.

Lai pasargātu žogu pret atmosfēras iedarbību, kā arī estētisku apsvērumu dēļ, to bieži krāso ar ūdens un kaļķu maisījumu vai eļļas krāsām.

Žogus var krāsot vienā krāsā vai vairākās krāsās, lai izceltu atsevišķus elementus — stabus, šķērsstieņus u. c. Nav ieteicams izmantot vairāk par divām krāsām. Tā kā daba jau tā ir bagāta ar zaļo krāsu, sētas krāsošanai piemērotākie būs brūnie, sarkanie, dzeltenie, okera, baltie vai zilie krāsu toņi. Koka žogus ne vienmēr nepieciešams krāsot, jo koksnes dabīgā krāsā ir ļoti skaista. Lai nekrāsotā koksne būtu noturīga pret atmosfēras kaitīgo iedarbību, to divas līdz trīs reizes pārklāj ar karstu pernicu.

Jāņem vērā, ka, krāsojot žogu, tā krāsu tonis jāpieskaņo mājas un tās atsevišķu elementu — rāmju, apmaļu, slēģu, durvju u. c. apdares risinājumam. Pie tam jāievēro vecs pārbaudīts



208. zīm. Pareiza sētas staba uzstādīšana un nostiprināšana.

likums: lielus laukumus krāso atturīgākos toņos, bet mazus — spilgtākos.

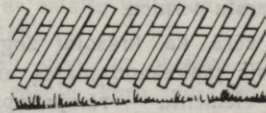
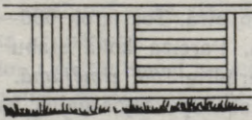
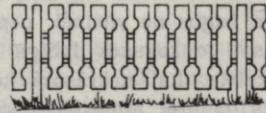
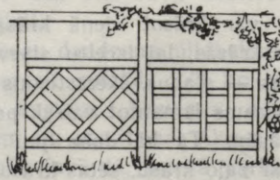
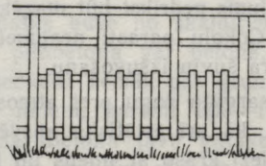
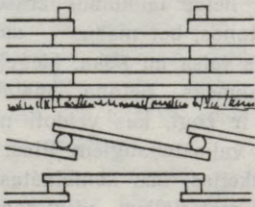
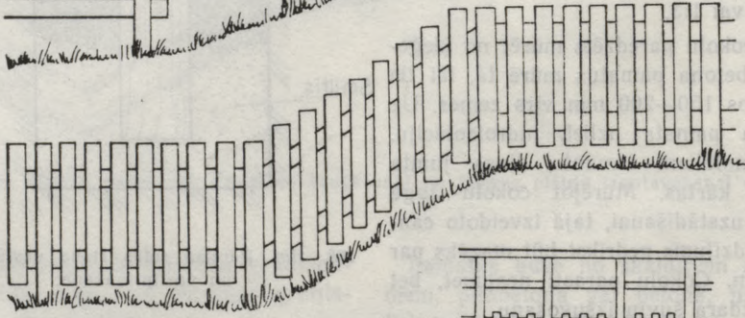
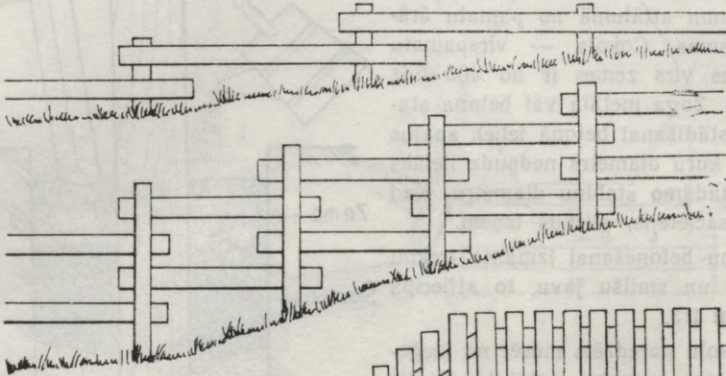
Žogus taisa no koka, ķieģeļiem, dabīgā akmens, betona, metāla. Ļoti skaisti ir žogi, kas veidoti no krūmaugiem vai vītenaugiem. Plaši izmanto konstrukcijas, kas kombinētas no dažādiem materiāliem, piemēram, ķieģeļiem un koka, ķieģeļiem un metāla u. c.

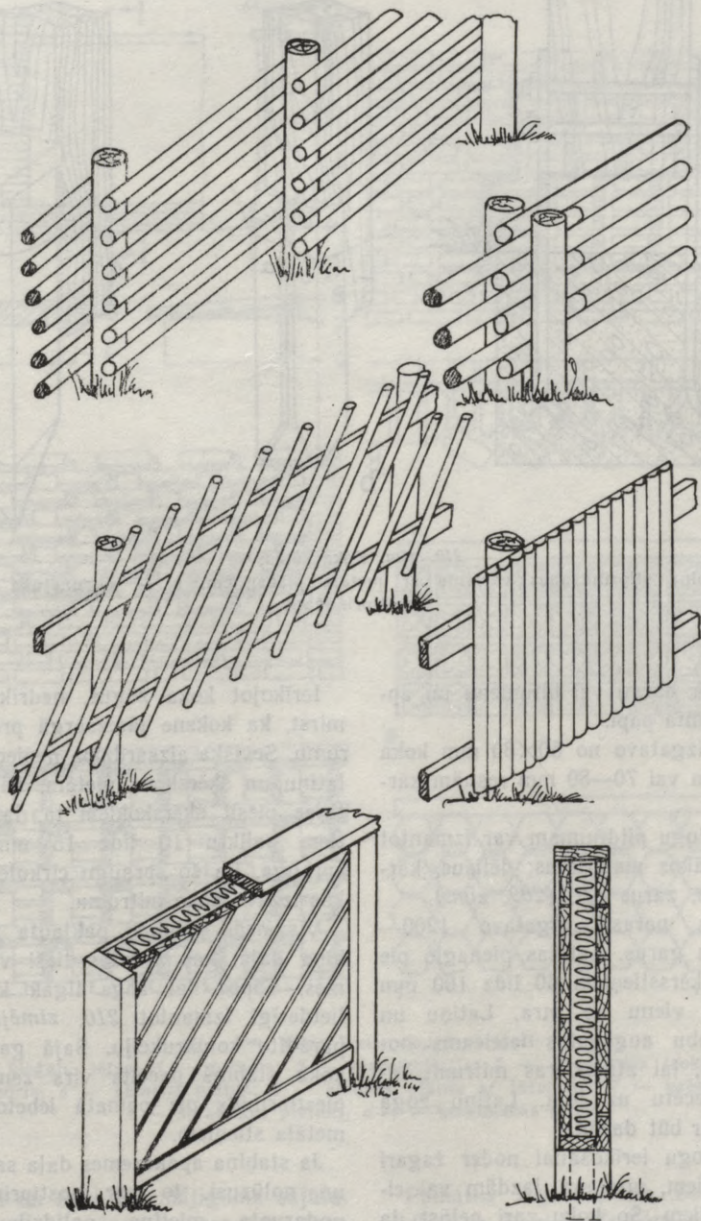
Visplašāk tiek izmantoti **koka žogi**. To konstrukcijas ir vieglas, lētas un ilgi kalpo. Koka žogs sastāv no stabiem, latām un pildījuma.

Stabus izgatavo no 120 līdz 200 mm resniem baļķiem vai 120—180×120—180 mm šķērsriezuma šķautņiem.

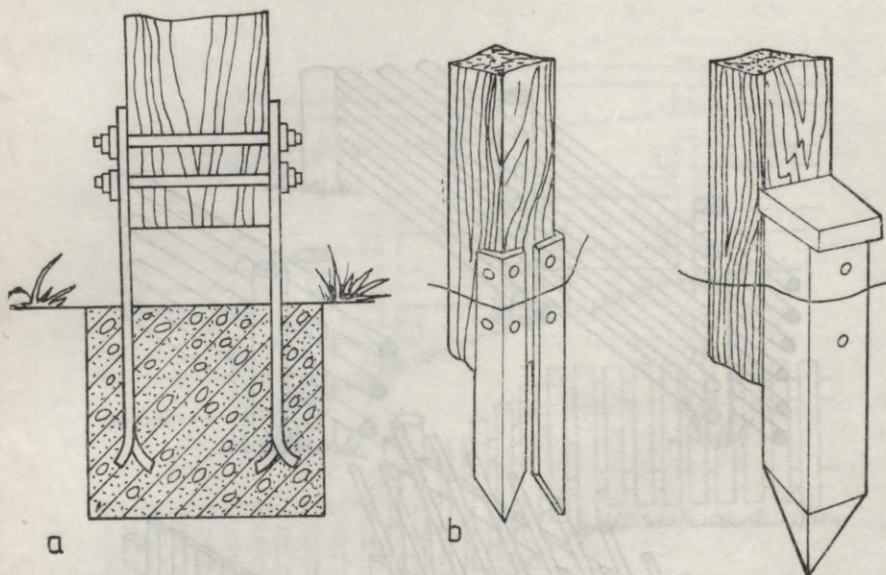
Stabus liek 2—3 metrus attālumā vienu no otra. Tos ierok 600—800 mm dziļumā. Pareiza koka stabu uzstādīšana parādīta 208. zīmējumā.

Lai stabu apakšējos galus, kas ierakti zemē, pasargātu no pūšanas, tos apdedzina, lai tie apogļotos, pēc tam





209. zīm. Koka sētu konstrukciju varianti.



210. zīm. Koka sētas:

a — stabiņa stiprināšanas variants ar metāla plāksnītēm; *b* — satrunējuša stabiņa nostiprināšana.

pārklāj ar darvu vai bitumenu un aptin ar jumta papi.

Latas izgatavo no 50×80 mm koka šķautņiem vai 70—80 mm resnām kārtīm.

Koka žogu pildījumam var izmantot visdažādākos materiālus: dēlišus, kārtis, dēļus, zarus utt. (209. zīm.).

Dēlišus parasti izgatavo 1200—1500 mm garus. Latiņas pienaglo pie diviem šķērsstieņiem 60 līdz 100 mm attālumā vienu no otra. Latiņu un koka stabu augšgalus ieteicams nomailināt, lai atmosfēras mitrums labāk notecētu uz leju. Latiņu žoga forma var būt dažāda.

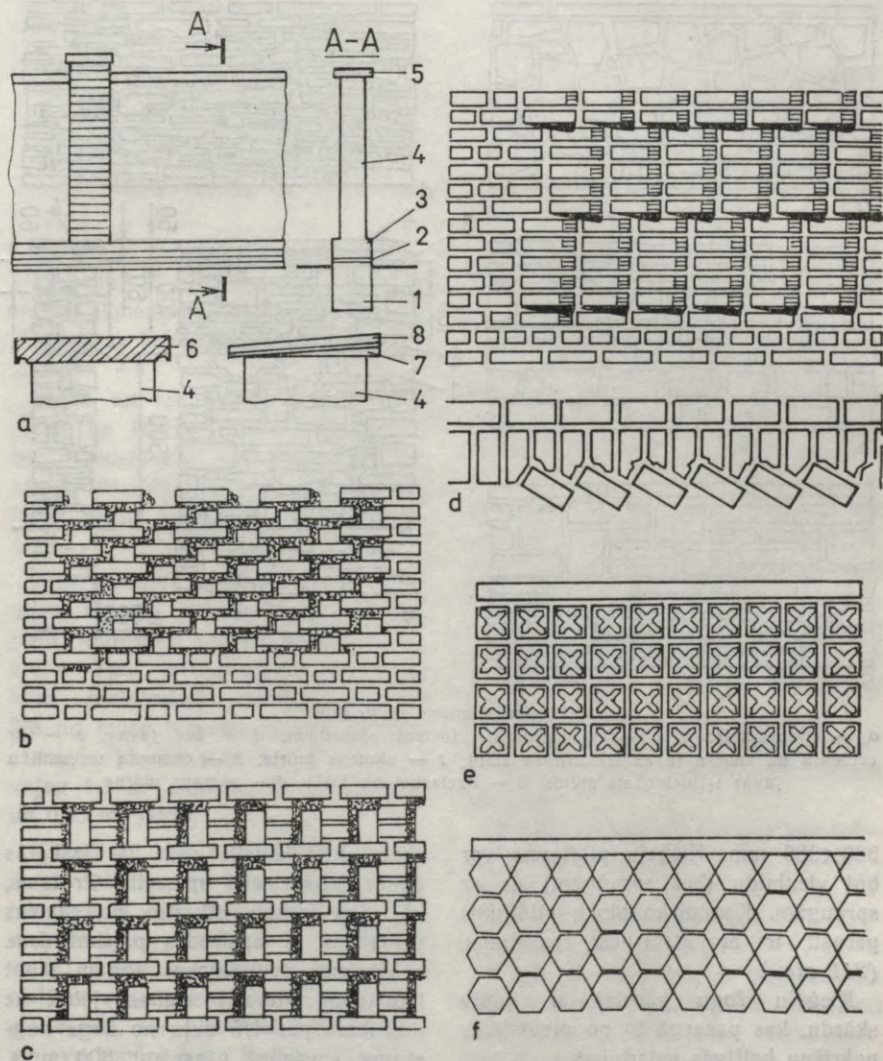
Pīto žogu ierīkošanai noder žagari no kārkliem, vītoliem, lazdām vai citiem kokiem. Šo koku zari nelūst, ja tos iepin karkasā. Lai ierīkotu pīto žogu, nepieciešami trīs šķērskoki, kas piestiprināti pie stabiem.

Ierīkojot koka žogus, nedrīkst aizmirst, ka koksne jāaizsargā pret mitrumu. Sevišķa aizsardzība nepieciešama latiņu un šķērskoku vietām. Tāpēc latiņas piesit šķērskokiem tā, lai starptiem paliktu 10 līdz 15 mm liela sprauga. Pa šo spraugu cirkulē gaiss, kas izžāvē lieko mitrumu.

Visvairāk pūšanai pakļauta tā stabiņa daļa, kas atrodas tieši virs zemes. Tāpēc, lai žogs ilgāk kalpotu, lietderīgi izmantot 210. zīmējumā *a* parādīto konstrukciju. Šajā gadījumā koka stabiņš pacelts virs zemes un piestiprināts pie pamatā iebetonētiem metāla stieņiem.

Ja stabiņa apakšzemes daļa sapuvusi un nolūzusi, to var nostiprināt ar nodarvota mietiņa palīdzību, kas iedzīts blakus (210. zīm. *b*).

Kieģeļu un keramisko materiālu žogi ir ļoti skaisti. Tie labi izolē attiecīgo



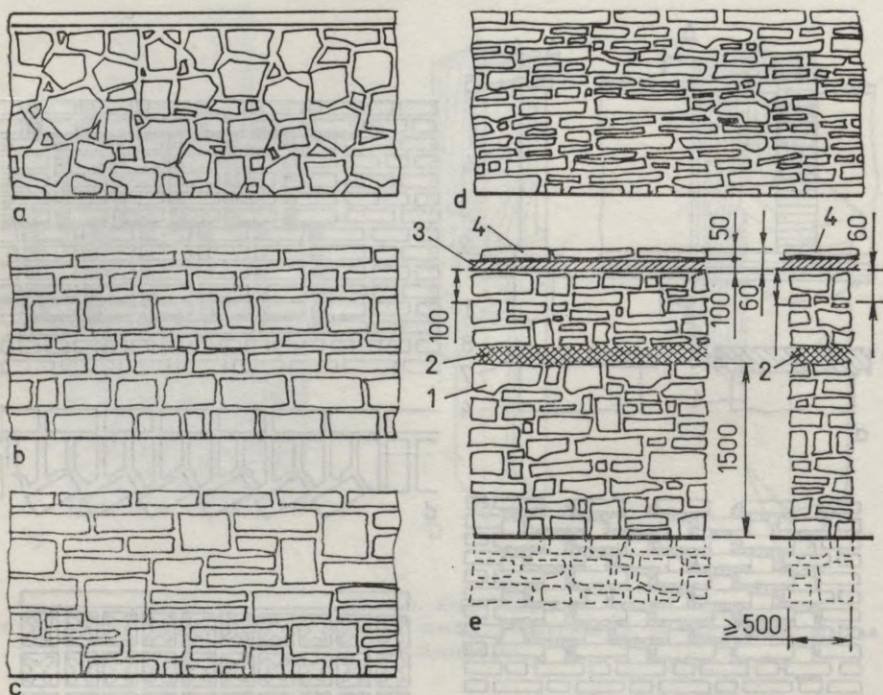
211. zīm. Sētas konstrukciju varianti:

a-c — ķieģeļu sētas (1 — pamats; 2 — hidroizolācija; 3 — virspamats (cokols); 4 — sētas mūris; 5 — akmens plātne; 6 — akmens plātne ar lāseņiem; 7 — uzbetonējums; 8 — keramikas plātne); d-f — keramiskās sētas.

iecirkti un rada tur mājīguma sajūtu.

Ķieģeļu un keramisko materiālu žogs sastāv no pamata, cokola (virspamata), stabiem un ķieģeļu vai keramisko bloku pildījuma.

Pamatus izgatavo no betona vai pildbetona. Pamatu dziļums ir 1200 mm. Virspamatus mūrē no ķieģeļiem vai veido no betona. Stabus mūrē no ķieģeļiem. Stabu šķērsriezums —



212. zīm. Akmens sienu mūri:

a — ciklopiskais; *b, c* — no taisnstūra formas akmeņiem; *d* — bez javas; *e* — ar cementa un smilšu javas izlīdzinošo slāni; *1* — akmens mūris; *2* — cementa un smilšu javas izlīdzinošais slānis; *3* — dzelzsbetona josla; *4* — akmens plātne.

380×380 mm. Ķieģeļu pildījums var būt vienlaidu (bez spraugām) un ar spraugām. Keramisko bloku pildījums parasti ir ar atstarpēm, rakstains. (211. zīm.)

Ķieģeļu žogu pārklāj ar jumta skārdu, kas pasargā to no atmosfēras nokrišņu kaitīgās iedarbības.

Keramisko bloku žogiem stabus pārklāj ar jumta skārdu, bet keramiskos blokus — ar keramikas vai betona plātnēm.

Lai novadītu lietus ūdeņus, abpus žogam ierīko bruģējumu. Visvienkāršākais ir uzlikt velēnas ar nelielu slīpumu.

Akmens žogi. Žogiem, kas izlikti no akmens, ir skaists dekoratīvais iz-

skats, un dabiskā vidē tie izskatās daudz labāk nekā apmestie. Protams, ka žoga izskats atkarīgs no akmens veida un tā apstrādes paņēmieniem.

Vispirms jau akmens žogam jābūt izturīgam. Mūra biežumam jābūt ne mazākam par 1/5 daļu no žoga augstuma (nedrīkst pārsniegt 300 mm). Mūrim izmanto kaļķakmeni un smilšakmeni, kas viegli apstrādājami.

Plēsto laukakmeņu mūris sastāv no neregulāras formas un dažāda lieluma akmeņiem. Izšķir mūrus, kuriem nav fasādes puses (izmanto pamatos un virspamos) un kuriem ir vienā vai divas fasādes puses. Mūrus, kuriem ir viena fasādes puse, izmanto atbalsta sienām, bet ar divām — žogiem. Fasādes slāņa

veidošanai izmanto lielus akmeņus, kas līdzīgi pēc krāsas. Nelīdzenumus var nodauzīt ar āmuru.

Akmens žogu mūrēšanai izmanto šādas javas:

kaļķu java no 90 kg kaļķu un 0,5 m³ smilts (irdenu akmeņu mūrēšanai);

kaļķu un cementa java no 70 kg kaļķa un 25 kg cementa. Izmanto irđenu akmeņu mūrēšanai, kas pakļauti atmosfēras iedarbībai vai atrodas vēja pusē;

kaļķu un cementa java no 70 kg kaļķa un 60 kg cementa (cietu akmeņu mūrēšanai, kas pakļauti atmosfēras iedarbībai, bez tam ar šo javu mūrē visus mūrus no lieliem akmeņiem).

Mūrējot mūri no plēstiem laukakmeņiem, noteikti jāveido šuvju savienojumi. Mūrēšanu sāk kā parasti — no stūra. Tam izvēlas lielus akmeņus, kuru maksimālais izmērs sasniedz 2/3 no mūra biezuma. Šuvju biezums sasniedz 15—40 mm. Uz 1 m³ mūra vajag 1,3 m³ akmeņu (bērtā apjomā) un 0,33 m³ javas.

Ciklopiskā tipa mūris (212. zim. a) ir ļoti izturīgs, un tam ir skaists ārējais izskats. Mūri veido no lieliem akmeņiem, kuru priekšpuse ir daudzstūra veidā. Akmeņus vispirms bez javas pielāgo attiecīgai vietai mūrī, ja nepieciešams, tos piestrādā un pēc tam ar javu iemūrē mūrī. Nelielas spraugas aizpilda ar akmens šķembām vai aizbetonē. Fasādes kārtas var izlikt arī sausā veidā, lai pēc tam tās izmantotu kā veidnes betonam, kas veido sienas kodolu.

Ja žoga augstums mazāks par 1 m, var izveidot akmens krāvumu bez javas (212. zim. b). Tāds risinājums ir skaists un ekonomisks, tikai noteikti jāievēro daži principi:

akmeņi vienmēr jāliek uz lielāko skaldni, t. i., horizontāli;

nedrīkst pieļaut vertikālu spraugu veidošanos, kas pazemina mūra izturību;

lielākie akmeņi jākrauj apakšā, bet virsējai kārtai izmanto plakanus un garenus akmens gabalus.

Ja mūri veido no plēstiem laukakmeņiem, pēc katriem 1500 mm no cementa un smilts javas izveido izlīdzinošo slāni (212. zim. e).

Žogs izskatīsies labāk, ja to apvīs dekoratīvi efeju vijumi (213. zim. b). Augi var augt kā mūra pakājē, tā arī tukšās platās mūra spraugās, kas papildītas ar zemi (213. zim. a, b). Var no mūra izņemt dažus akmeņus, bet atbrīvotās vietas aizpildīt ar dekoratīviem augiem domātu samēsnotu zemi (213. zim. c, d).

No plēstiem laukakmeņiem mūrē arī atbalsta sienas (214. zim.). Mūri var veidot sausā veidā vai izmantojot kaļķu un cementa javu.

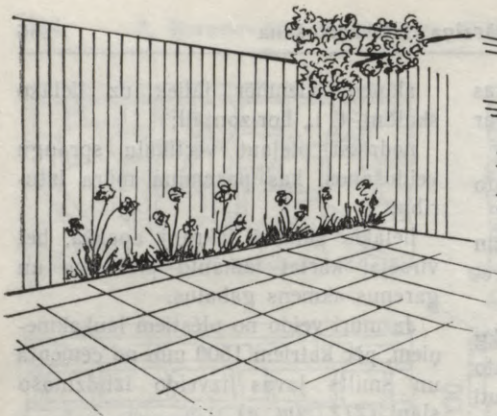
Akmens žogus un atbalsta sienas pārklāj ar jumta skārdu vai betona plātnēm.

Metāla žogi. Metāla žogus var iedalīt trīs pamatgrupās:

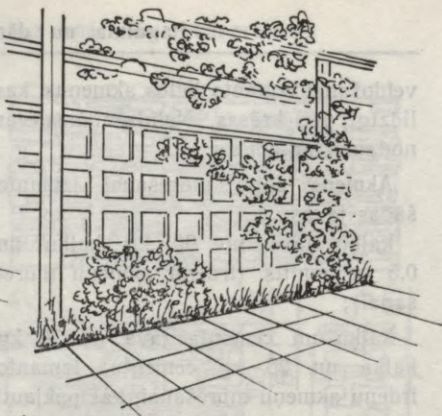
- sietu žogi;
- velmēto profilu ažuŗžogi;
- kalta metāla ažuŗžogi.

Visplašāk izplatītie un visekonomiskākie ir stieplu sieta žogi, kas nostiepti starp stabiem (215. zim.). Stabus visbiežāk izgatavo no 40 līdz 50 mm resnām tērauda caurulēm. Stabus var izgatavot no velmēta profiltērauda (stūreņiem, T-veida sijām), dzelzsbetona vai koka. Metāla un betona stabus nostiprina betona pamatos.

Sietu, kas nostiepts starp stabiem, nostiprina ar 3 mm resnu stiepli, kas izvērtā sieta apakšā, vidū un augšējā daļā. 3—4 mm resnas savilcējstieples stiprināšanai katrā stabā izurbj trīs



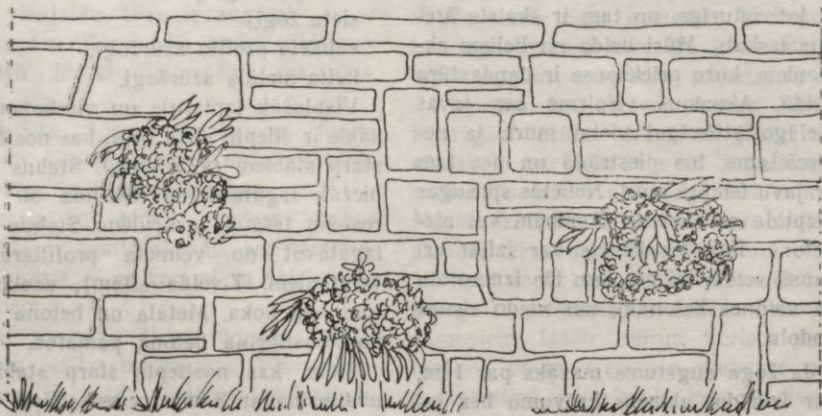
a



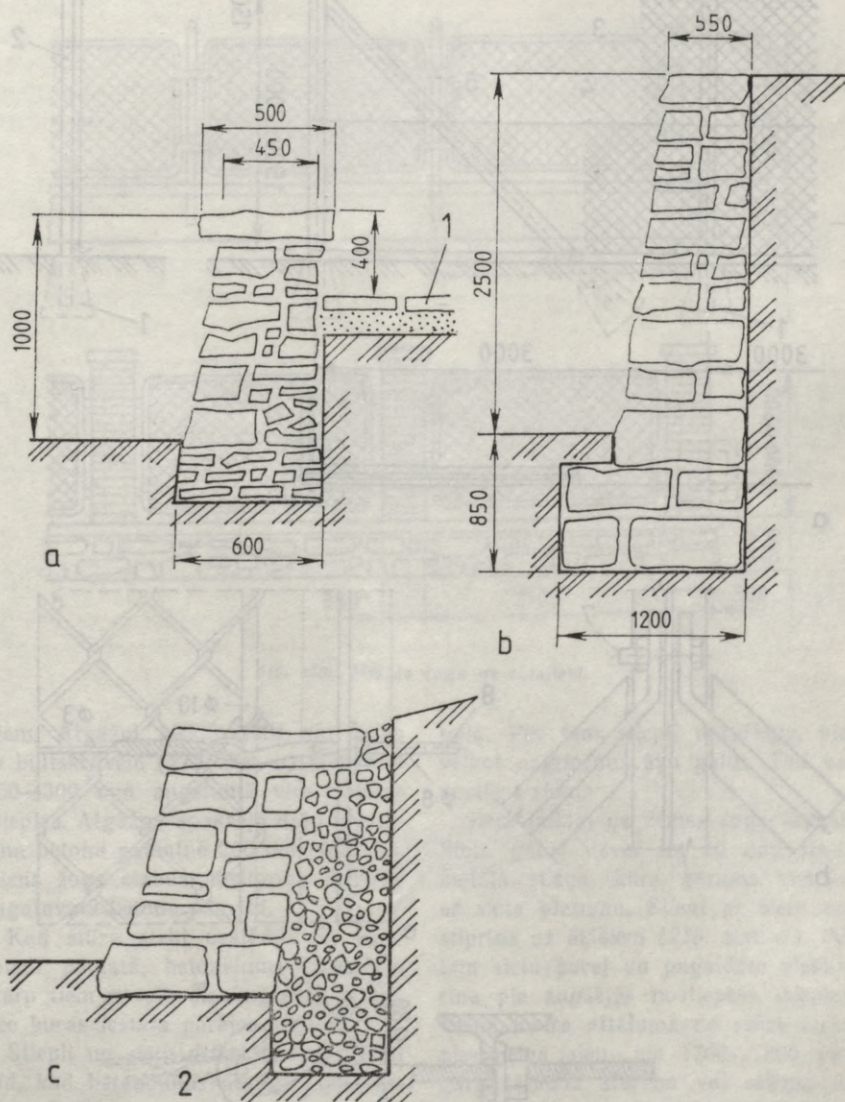
b



c



d



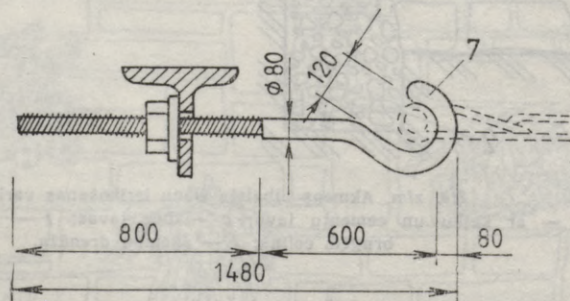
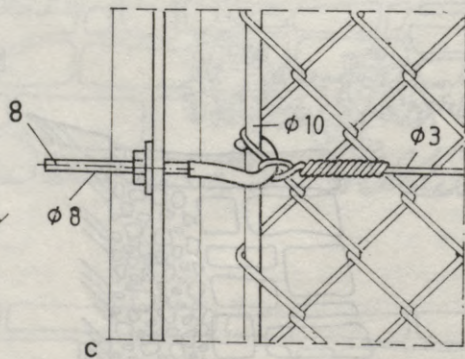
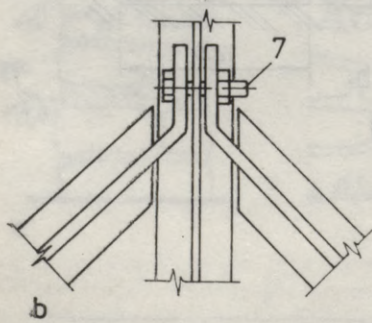
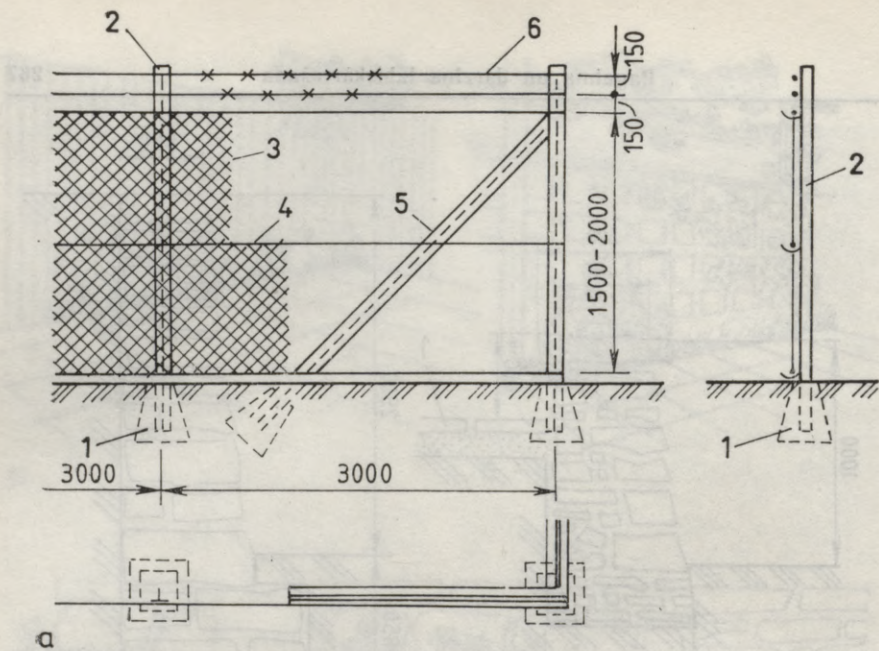
214. zīm. Akmens atbalsta sienu ierīkošanas varianti:

a, b — ar kaļķu un cementu javu; c — bez javas; 1 — ar betona plātnēm bruģēts celiņš; 2 — šķembu drenāža.

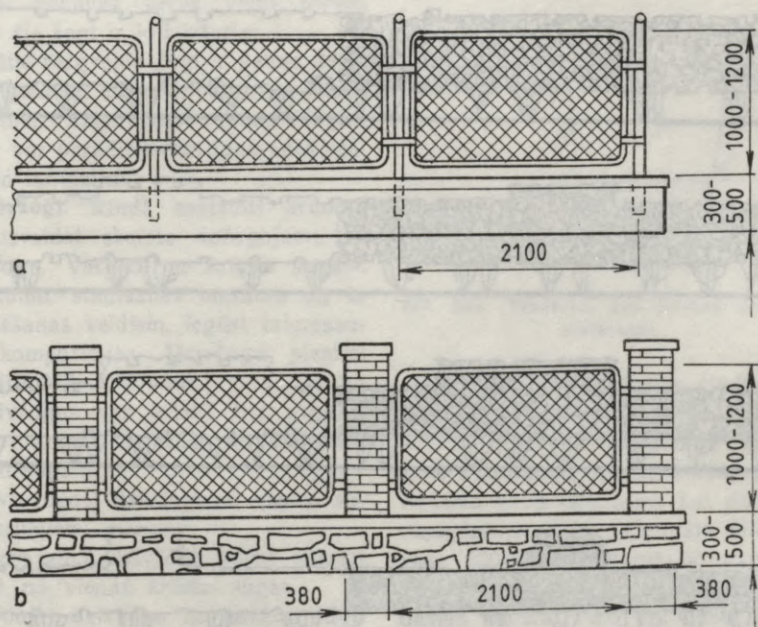
caurumus, kuru diametrs 5—6 mm. Stūra stabos, kur stieples šķērsojas, izurbj vairākus caurumus. To diametrs lielāks — 10 mm, jo tajos jāiever no-

spriegojuma āķīši, kas pagatavoti no 8 mm resna stieņa.

Lai, nospriegojot stiepli, stūra stabi neapgāztos, tos nostiprina ar atgāž-



215. zīm. Sēta no stieplu sieta, kas nostiepts uz stabiem:
a — sētas fragments; *b* — atgāžņa nostiprinājums; *c* — stieples nostiepšana; *d* — savilcējākis; *1* — pamats; *2* — stabs; *3* — metāla siets; *4* — stieple; *5* — atgāžnis; *6* — dzelozstieple; *7* — āķis; *8* — skrūve.



216. zīm. Metāla žogs uz rāmjiem.

ņiem. Atgāžņi piestiprināti pie staba ar bultskrūvēm (215. zīm. a) apmēram 250—300 mm augstumā virs vidējās stieples. Atgāžņa apakšējo daļu nostiprina betona pamatnē 200 mm dziļumā. Visus žoga stabus nostiprina iepriekš sagatavotā betona pamatā.

Kad stūra stabi uzstādīti un iebetonēti pamatā, betonējums sacietējis, starp tiem novelk aizzīmēšanas auklu, pēc kuras iestata pārējos stabus.

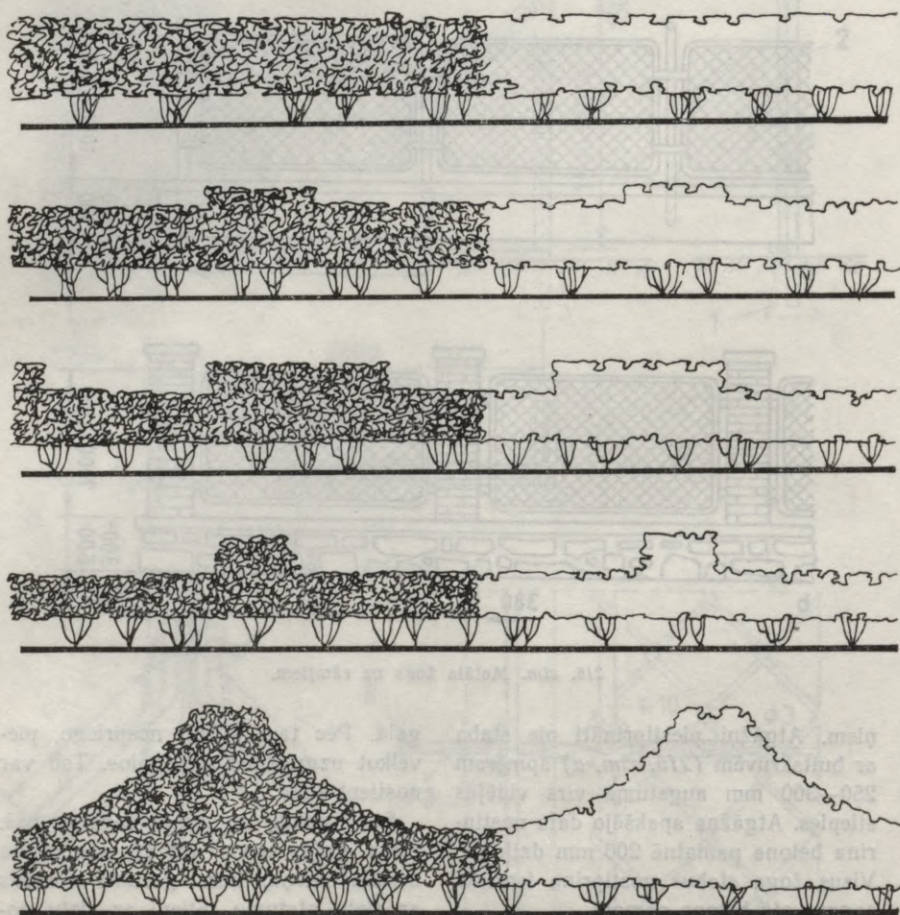
Stiepli un sietu drikst nostiept tikai tad, kad betonējums pilnīgi sacietējis. Vasarā šis process noris 48 stundas. Aukstā gada laikā, kad temperatūra zemāka par $+5^{\circ}\text{C}$, tā ilgst apmēram nedēļu.

Savilcējstieplei jābūt par 600 mm garākai nekā attālumam starp stūra stabiem. Stieples galā izveido cilpu, kuru uzmauc āķim (215. zīm. c). Nostiepj stiepli un izveido cilpu arī otrā

galā. Pēc tam stiepli nospriego, pievelkot uzgriežņus āķu galos. Tad var nostiept sietu.

Sieta noklāj uz zemes žoga ārpusē. Sieta galus uzver uz 10 mm resna metāla stieņa, kura garums vienāds ar sieta platumu. Stieni ar sietu nostiprina uz āķīšiem (215. zīm. d). Pēc tam sietu paceļ un pagaidām piestiprina pie augšējās nostieptās stieples. Viena metra attālumā no stūra staba piestiprina sietu pie 1700—1800 mm gara tērauda stūreņa vai stieņa. Ar tā palīdzību divi cilvēki nostiepj sietu, kuru pēc tam nostiprina pie āķiem. Pēc tam stūreni vai stieni izņem un sietu nospriego, pievelkot āķu uzgriežņus. Nostiepto sietu ik pēc 300 mm ar 1,5 mm resnu cinkota tērauda stiepli piestiprina pie visām nospriegojuma stieplēm.

Žoga metāla stabiņus var aizstāt ar



217. zīm. Dzīvžoga varianti.

koka stabiem. Sietu pie tiem piestiprina ar cinkotu skāvu palīdzību. Stabiņus attīra no mizas, nodarvo un ierok zemē 600—700 mm dziļumā. Sietu nostiepj tā, lai tā apakšējā mala atrastos 5 cm no zemes virsmas.

Bieži sietu žogiem izmanto dzelzsbetona stabiņus. Tos uzstāda atklātās bedrēs 600 mm dziļumā, kuras pēc tam, kad pārbaudīts stabiņu vertikālais stāvoklis, aizbetonē. Stūra stabus nostiprina ar atgāžņiem.

Skaists ārējais izskats ir sieta žogam, kas nostiepts uz metāla rāmjiem. Metāla stabiņus šādam žogam kā parasti nostiprina ķieģeļu vai betona virspamatā (cokolā) (216. zīm. a). Metāla stabiņus var aizstāt ar betona vai ķieģeļu stabiņiem (216. zīm. b).

Dekoratīvos režģveida žogus lielākoties izgatavo no kvadrātveida vai apaļtērauda stieņiem. Šādi žogi var būt ar visdažādākajiem rakstiem un ornamentiem. To piloni vai stabi no-

vietoti nedaudz tuvāk viens otram, tāpēc šie žogi ir ļoti izturīgi.

Kaltie režģveida žogi ir daudz darbietilpīgāki un dārgāki, bet toties daudz skaistāki. Izgatavojot tādus žogus, katrs var parādīt savas jaunrades spējas un fantāziju.

Dzīvžogi. Rindā sastādīti krūmāji var izveidot skaistu nožogojumu — dzīvžogu. Variējot ar krūmu sugām, augstumu, stādīšanas biežumu un to apgriešanas veidiem, iegūst interesantas kompozīcijas. Dzīvžogu piemēri parādīti 217. zīmējumā.

Dzīvžogus var iedalīt trīs grupās: brīvi augoši dzīvžogi no vairākām krūmu sugām;

brīvi augoši dzīvžogi no vienas sugas krūmiem;

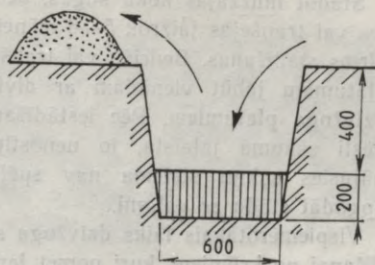
apgriežamie dzīvžogi, kurus parasti audzē no vienas krūmu sugas.

Veidojot dzīvžogu no dažādu sugu krūmiem, tos stāda, ņemot vērā to prasības pēc saules gaismas, mitruma utt. Šāda jaukta dzīvžoga priekšrocības ir tā ārējā izskata dažādība.

Ja vēlas, lai dzīvžogs būtu neaurojams, stādīšanai parasti izvēlas dzeloņainas krūmu sugas. Kamēr tāds dzīvžogs izaug, ierīko pagaidu žogu no kāda cita materiāla, kuru pēc tam var noņemt.

Jāatceras, ka dzīvžogs aizņem lielāku platību nekā koka vai stieplu žogs. Dzīvžogi pēc iestādīšanas jākopj, jāapgriež, tāpēc tiem nepieciešams piekļūt no abām pusēm.

Dzīvžogi labi izmantojami, lai dārziņā vai pagalmā norobežotu funkcionālās zonas, piemēram, atpūtas zonas, bērnu rotaļu stūrīti, saimniecisko zonu u. c. No dzīvžoga funkcionālās nozīmes atkarīgs arī tā augstums. Simboliskai norobežošanai labi noderēs zems dzīvžogs, bet, lai izveidotos izolēti iecirkņi, dzīvžogam jābūt vismaz divus metrus augstam.



218. zim. Tranšeja, kas izrakta dzīvžoga stādīšanai.

Dzīvžogu nav ieteicams stādīt tuvu lapu kokiem, kuriem ir garas un sikas saknes (bērziem, papēlēm), kā arī tuvu kultūraugu dobēm, kuriem nepieciešama bieža laistīšana. Lai dzīvžogs nepaplašinātos uz palielinātā mitruma pusi, 200 mm attālumā no dzīvžoga ārējās malas 300 mm dziļumā ierok betona apmali. Virsū tai uzber 5 līdz 6 cm biezu melnzemes kārtu.

Augus, kuriem nepieciešama saules gaisma, nedrīkst stādīt ēnā. Ja daļa dzīvžoga būs saulē, bet daļa atradīsies ēnā, augi attīstīsies nevienmērīgi.

Parasti, stādot dzīvžogu, rok nevis atsevišķas bedrītes katram augam, bet gan tranšeju. Pavasara stādīšanai to izrok jau rudenī, bet rudens stādīšanai — divus līdz trīs mēnešus iepriekš. Tranšejas dziļumam jābūt no 500 līdz 600 mm (218. zim.). Uzskata, ka dziļie stādījumi ir labāki par sekļajiem. Tranšejas platumam par 20 līdz 25 cm jāpārsniedz dzīvžoga platums. Zemei jāpiejauca trūdus (humusu), bet augiem, kuriem nepieciešams palielināts kaļķu saturs, piejauca dzēstus kaļķus — no 0,5 līdz 0,75 kg uz katru tranšejas tekošo metru.

Ja stāda mūžzaļas krūmu sugas un vēlas, lai dzīvžogs augtu biezs, dēstus stāda tik tuvu vienu otram, lai to zari saskartos.

Dēstus stāda gar novilkto auklu.

Stādot mūžzaļas koku sugas, bedrītes vai tranšejas jāizrok 5—6 mēnešus pirms stādīšanas. Bedrīšu vai tranšeju platumam jābūt vienādam ar diviem dzīvžoga platumiem. Pēc iestādīšanas dēsti sākumā jālaista, jo nenostiprinājusies sakņu sistēma nav spējīga apgādāt stādu ar valgmi.

Vispiemērotākais laiks dzīvžoga stādīšanai no krūmiem, kuri nomet lapas, ir rudens. Mūžzaļos augus galvenokārt stāda pavasarī, kad atkususi zeme, — martā un aprīlī. Stādīšanai izvēlas apmākušās dienas. Pēc iestādīšanas dēsti noteikti jāplaista.

Dzīvžogiem nepieciešama kopšana un periodiska apgriešana. Apgrieztie krūmi aug biežāk, jo apgrieztie zari neaug garumā, bet sazarojas. Dzīvžogu apgriež gar nostieptu auklu tā, lai krūmu platums apakšā būtu par 50—80 mm lielāks nekā dzīvžoga augšējā daļā.

Dzīvžogu apgriež divas reizes gadā — jūnijā un augustā. Dažreiz dzīvžogu nevajag apgriezt. Tā veidojas nožogojums, kas daudz tuvāks brīvam dabas veidojumam. Tādu dzīvžogu izveido lielos zemes iecirkņos. Šī dzīvžoga kopšana neatšķiras no koku vainagu kopšanas. Tiem izgriež sausos un nepareizi augošos zarus.

Dzīvžogiem izmanto sekojošu sugu krūmus.

Dzeltenā akācija — līdz 5 m augsts krūms. Lapas gaiši zaļas, ziedi dzelteni. Izturīga pret sausumu, var augt ēnā, nav prasīga pret augsni. Labi pārcieš salu.

Segliņš — skaists dažādu formu dekoratīvs krūms. Lapas gaiši zaļas, nelielas, eliptiskas formas, ziedi krēmzaļgani. Ļoti plaši izplatīts. Ieteicams stādīt gar celiņiem.

Ligustrs — līdz 4 m augsts krūms ar tumši zaļām biežām lapām, kas saglabājas zaros līdz vēlam rudenim. Zied jūlijā. Ziedi balti, smaržīgi. Aug parastā dārza augsnē. Labi pacieš apgriešanu un formu veidošanu.

Parastā vilkābele — 3—4 m augsts dzeloņains krūms. Piemērots dzīvžogu veidošanai. Bagātīgi zied ar baltiem vai rozā ziediem.

Baltais kizils — līdz 3 m augsts krūms. Zari asinssarkanā krāsā. Ļoti skaisti tie izskatās ziemā uz baltā sniega fona. Labi aug mitrās augsnēs, ēnizturīgs. Labi panes apgriešanu.

Klintene — krūms ar zaļām, spidīgām lapām, kuras rudenī kļūst tumši sarkanas. Ieteicama zemu dzīvžogu veidošanai.

Buksuss — mūžzaļš krūms ar spidīgām, tumši zaļām lapām. No buksusa labi veidot zemu dzīvžogus, kas nepārsniedz 1 m. Krūmi ziemā jāpiesedz. Labi pacieš apgriešanu, bet nepanes dūmus un putekļus.

Jāņogas pazīstamas ne tikai kā ogu krūms, bet arī kā dekoratīvs krūms dārzu un parku apstādījumos. Tās ir ēnizturīgas, nav prasīgas pret augsni, izmantojamas dzīvžogu veidošanai.

Jauktas konstrukcijas žogi. To vai citu materiālu esamība var noteikt žoga jaukto konstrukciju. Plaši izmanto žogus, kas celti no ķieģeļu vai akmens stabiem un koka pildījuma, ķieģeļu stabiem un metāla pildījuma u. c.

Akmens virspamatus un žoga stabus mūrē tāpat kā akmens vienlaidu mūra žogus. Koka latiņu paneļu piestiprināšanai akmens stabiņos iemūrētas koka vai metāla detaļas. Ķieģeļu stabu šķērsriezums — 380×380 mm.

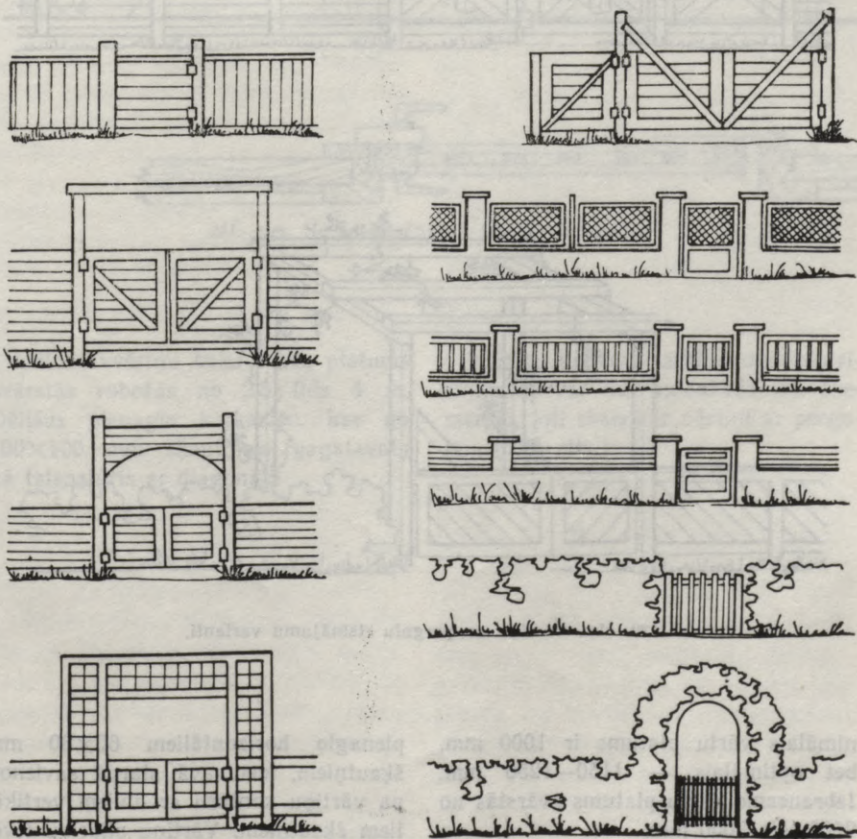
VĀRTIŅI UN IEBRAUCAMIE VĀRTI

Katrā sētā jāierīko vārtiņi un iebraucamie vārti (219. zīm.). Tie var atstāties blakus vai atsevišķi, var būt ar vienu vārti vai divām vārtīm. Vārtiņi vai vārtu vārtņes stiprina pie metāla caurulēm vai profiliem, pie koka stabiņiem vai akmens (betona) piloniem. Pēdējā gadījumā durvju viras piestiprina pilonam jau iepriekš.

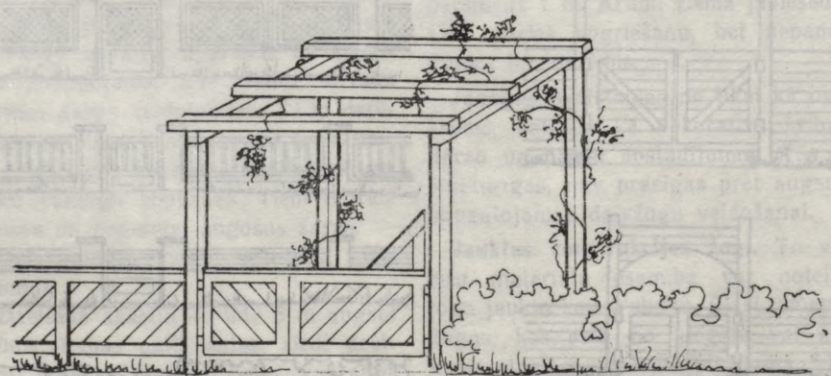
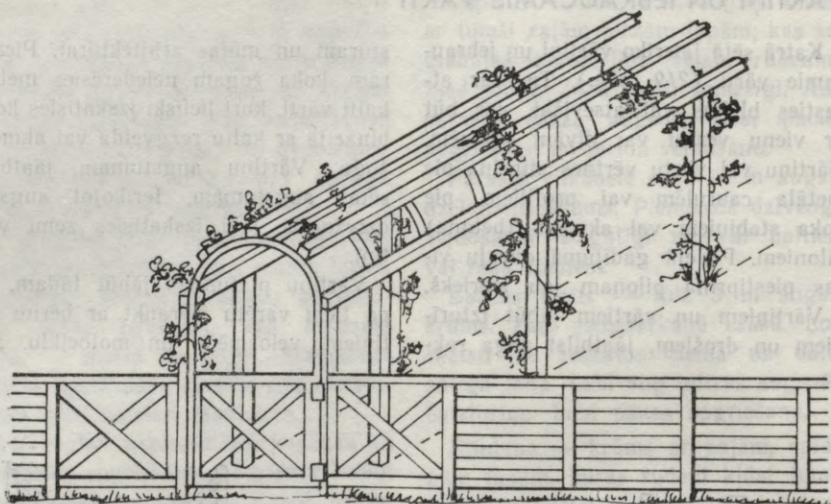
Vārtiņiem un vārtiem jābūt izturīgiem un drošiem, jāatbilst žoga rak-

sturam un mājas arhitektūrai. Piemēram, koka žogam neiederēsies metālā kalti vārti, kuri lieliski izskatīsies kombinācijā ar kalnu režģveida vai akmens žogu. Vārtiņu augstumam jāatbilst sētas augstumam. Ierīkojot augstus dzīvžogus, labi izskatīsies zemi vārtiņi.

Vārtiņu platumam jābūt tādam, lai pa tiem varētu iebraukt ar bērnu ratiņiem, velosipēdu un motociklu. Mi-



219. zīm. Vārtu un vārtiņu varianti.

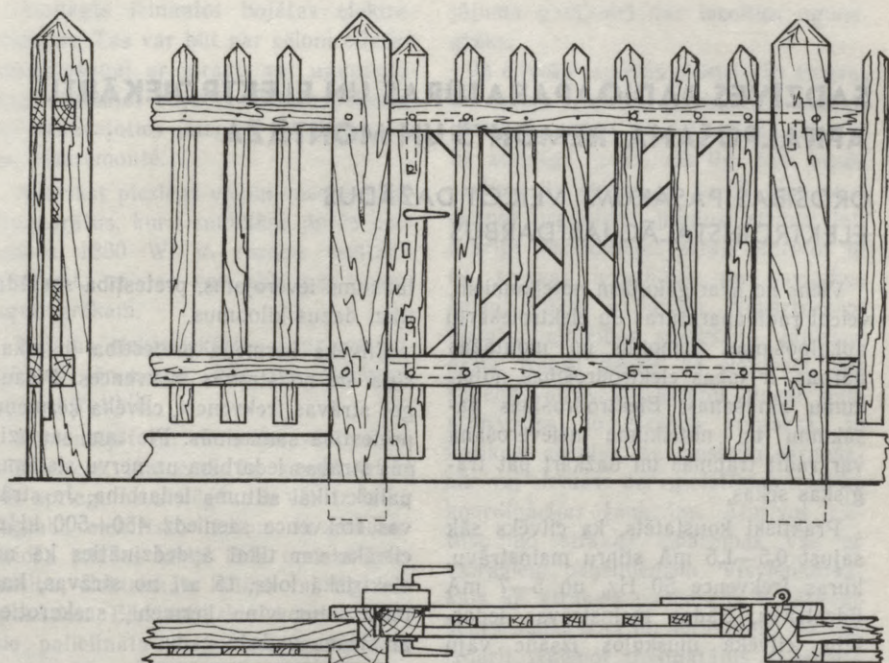


220. zīm. Vārtnu un pergolu risinājumu varianti.

nimālais vārtu platums ir 1000 mm, bet optimālais — 1150—1250 mm. Iebraucamo vārtu platums svārstās no 2500 līdz 3000 mm.

Koka latiņu žogam piemēroti 221. zīmējumā parādītie vārtni. Žoga dēļi

pienāgļo horizontāliem 60×80 mm šķautņiem, kas savā starpā savienoti pa vārtnu kontūru ar diviem vertikāliem šķautņiem. Vārtnu stiprību ievērojami palielina dēļi, kas piesisti pa diagonāli.



221. zim. No koka dēļiem izgatavoti vārtiņi.

Lielo divvērtnu koka vārtu platums svārstās robežās no 2,5 līdz 4 m. Dēļiņus pienaglo karkasam, kas no 100×100 mm šķautņiem pagatavots kā taisnstūris ar diagonāli.

Vārtiņu un vārtu arhitektoniskais risinājums var būt visdažādākais. Piemēram, ļoti skaisti ir vārtiņi ar pergolām (220. zim.).

SADZĪVES RADIOAPARATŪRAS UN ELEKTROIEKĀRTU APKALPOŠANA, REMONTS UN MONTĀŽA

DROŠĪBAS PASĀKUMI, VEICOT DAŽĀDUS ELEKTROINSTALĀCIJAS DARBUS

Viens no svarīgākajiem noteikumiem, veicot radioaparātūras un elektroiekārtu apkalpošanas, remonta un montāžas darbus, ir labas elektrodrošības noteikumu zināšanas. Elektrodrošības pasākumu un noteikumu neievērošana var radīt traumas un dažkārt pat traģiskas sekas.

Praktiski konstatēts, ka cilvēks sāk sajūst 0,5—1,5 mA stipru maiņstrāvu, kuras frekvence 50 Hz, un 5—7 mA līdzstrāvu. Šādas maiņstrāvas iedarbība cilvēka muskuļos izsauc vāju «kņudēšanu» un durstišanu. Līdzstrāva rada siltuma sajūtu tajās ķermeņa daļās, kuras saskaras ar strāvu vadošo daļu. Palielinoties caurejošai strāvai, sākas muskuļu krampji un sāpju sajūta, kura pieaug, palielinoties strāvas stiprumam, un pamazām izplatās pa visām ķermeņa daļām. Tā pie 10—15 mA strāvas sākas ļoti stipras sāpes un krampji. Palielinoties strāvai līdz 30 mA, muskuļi var pazaudēt spēju sarauties, bet pie 50 līdz 60 mA iestājas elpošanas orgānu paralīze, tiek traucēta sirds darbība. 100 mA un lielāka strāva uzskatāma par nāvējošu.

Cilvēka ķermeņa pretestība ir mainīgs lielums, kas atkarīgs no daudziem faktoriem, un to galvenokārt nosaka ādas stāvoklis un laukuma lielums, kas saskaras ar strāvu vadošo daļu. Ja saskares laukums ir neliels un āda bieza un sausa, cilvēka ķermeņa pretestība var sasniegt vairākus simtus kiloomu. Ja āda ir mitra un saskares

laukums ievērojams, pretestība sastāda tikai dažus kiloomus.

Cilvēka ķermeņa pretestība ir atkarīga arī no strāvas frekvences. Pieaugot strāvas frekvencei, cilvēka ķermeņa pretestība samazinās. Pie tam samazinās strāvas iedarbība uz nervu sistēmu, paliek tikai siltuma iedarbība. Ja strāvas frekvence sasniedz 450—500 kHz, cilvēks var tikai apdedzināties kā no elektriskā loka, tā arī no strāvas, kas plūst caur viņa ķermeni, saskaroties ar strāvu vadošo vadu.

Strāvas avots, kuram ir spriegums līdz 36 V, parastajos istabas apstākļos cilvēka dzīvībai nav bīstams.

Strāvas iedarbības pakāpe atkarīga arī no strāvas ceļa, pa kuru tā plūst caur cilvēka ķermeni. Ja strāvas ceļā gadās galvenie orgāni — sirds, plaušas, galva vai muguras smadzenes, strāvas iedarbības pakāpe ievērojami palielinās. Visbīstamākais strāvas ceļš ir no rokas līdz rokai, jo šis ceļš iet caur sirds un plaušu apvidu.

Strāvas triecienu sadzīvē var saņemt, strādājot ar bojātiem elektriskiem un elektroniskiem aparātiem, kā arī tos remontējot un montējot.

Aizliegts izmantot elektroiekārtu zemēšanai vai kā nullvadu ūdens un gāzes vadu caurules. Tas saistīts ar to, ka cauruļvadu savienojumu hermetizācijai izmanto eļļas krāsu un pakulas. Līdz ar to cauruļvadu elektriskie savienojumi tiek pārtraukti.

Aizliegts izmantot bojātas elektroiekārtas. Tas var būt par cēloni cilvēka savainošanai ar strāvu vai ugunsgrēkam. Atklājot bojātus elektroaparātus, tie nekavējoties jāizņem no lietošanas un jāsaremontē.

Nedrīkst pieslēgt vienai rozetei elektroaparātus, kuru summārā jauda pārsniedz 1300 W, jo rozetes kontakti pārkarst, un tas var kļūt par cēloni ugunsgrēkam.

Bojātas elektroiekārtas sadzīves apstākļos jāremontē, kad tās atslēgtas no elektrotīkla.

Remontējot un montējot elektroniskās ierīces, jāatceras, ka kondensatori pēc sprieguma atslēgšanas vēl uz laiku saglabā elektrisko lādiņu. Ja kondensatora izlādes ķēdei liela omiskā pretestība, elektriskais lādiņš var ilgi saglabāties. Elektrolītiskie kondensatori pie palielināta darba sprieguma var sprāgt. Var sprāgt arī pusvadītāju diodes, ja caur tiem plūstošā strāva ievērojami pārsniedz pieļaujamo.

Strādājot ar lodāmuru, aizliegts nopurināt no tā lodalvas atlikumu, jo tās pilieni var nokļūt acīs vai uz ķermeņa un radīt traumu. Ieslēgts lodāmurs jātur uz speciāla paliktņa. Ilgstoši strādājot ar lodāmuru, gaiss telpā piesātinās ar organismam kaitīgiem alvas un svina izgarojumiem, tāpēc telpa regulāri jāvēdina, bet lodāmurs jātur speciālā turētājā, kas izveidots tukšas kārbas veidā, kas apgriezts ar dibenu uz augšu. Šānos izgriezts caurums lodāmura gala novietošanai. Tāds paliktņi savāc kaitīgos izgarojumus, kamēr lodāmurs atrodas uz paliktņa, un to koncentrācija darba telpā ievērojami samazinās.

Nedrīkst atstāt bez uzraudzības ieslēgtu elektroaparātūru, nav atļauts nomainīt drošinātājus pret ievērojami lielākas strāvas drošinātājiem, jo bo-

jājuma gadījumā var izcelties ugunsgrēks.

Ja cilvēks saņēmis elektriskās strāvas triecienu, jāprot cietušajam sniegt pirmo palīdzību. Tā kā cietušā stāvoklis atkarīgs no tā, cik ilgi tam bijusi saskare ar strāvu, t. i., cik ilgi caur cietušā organismu plūdusi strāva, ļoti svarīgi pēc iespējas ātrāk atbrīvot to no strāvas iedarbības un savlaikus sniegt pirmo palīdzību. Nepārtraucot pirmās palīdzības sniegšanu, jāizsauc ārsts. Nereti gadās, ka cietušais, kas saņēmis strāvas triecienu, nevar pats atbrīvoties no strāvas kontakta, jo notikusi nepatvaļīga muskuļu saraušanās vai cietušas nervu sistēmas kustību koordinācijas funkcijas. Atbrīvot cietušo no strāvas iedarbības var ar vairākiem paņēmieniem. Visvienkāršākais un ātrākais paņemiens ir strāvas ķēdes atslēgšana no sprieguma. To var izdarīt, izņemot drošinātājus no ievada sadalītāja vai atslēgt dakšu no rozetes. Pie tam jāņem vērā, ka cietušais, kas atrodas kaut kur uz paaugstinājuma, pēc sprieguma atslēgšanas var nokrist. Jādara viss, lai to nepieļautu.

Kad atslēdz spriegumu, var nodzist gaisma, tāpēc dzīvoklī jābūt autonomam gaismas avotam — lukturim vai svecei.

Ja nav iespējams ātri atslēgt spriegumu, jāveic citi pasākumi cietušā atbrīvošanai no strāvas iedarbības. Strāvas ķēdi var pārtraukt, ja pārgriež vai atvelk vadu no cietušā, vai arī aizdabūjot to nost no strāvu vadošās daļas. Palīdzot cietušajam, jāievēro drošības pasākumi, lai palīdzētājs pats nesauskartos ar strāvu vadošajām daļām.

Pēc atbrīvošanas no strāvas cietušajam pirms ārsta izsaukšanas nekavējoties jāsniedz pirmā palīdzība uz vietas. Pārnest cietušo uz citu vietu atļauts tikai ārkārtējas nepieciešamības gadījumā: ja nelabvēlīgi apstākļi vai

draud briesmas. Cietušā stāvoklis nosaka, kāda medicīniskā palīdzība nepieciešama pirms ārsta ierašanās.

Ja cietušais elpo (to var noteikt pēc krūšu kurvja ritmiskas pacelšanās un nolaišanās), mākslīgā elpināšana nav vajadzīga. Gadījumā, ja traucēta ritmiskā elpošana, kā rezultātā cietušā organismā rodas skābekļa bads, jāuzsāk mākslīgā elpināšana.

Cietušā sirdsdarbību pārbauda pēc pulsa. Pulsu satausta uz rokas starveida artērijas pie īkšķa pamatnes vai uz kakla miega artērijas — no labās vai kreisās puses zem apakšžokļa. Ja pulsus nevar sataustīt, tas nozīmē, ka sirdsdarbība apstājusies. Par asinsriņķošanas apstāšanos liecina paplašinātas acu zīlītes. Cietušā stāvokli jānosaka ātri, ne ilgāk kā 15—20 sekundēs.

Ja uz cietušo kādu laiku iedarbojies strāva, tas ērti jānogulda un jāizsauc ārsts. Strāvas iedarbības negatīvās sekas var parādīties arī pēc kāda laika.

Ja cietušajam nav dzīvības pazīmju, tas neelpo, pulss nav sataustāms, tad nekavējoties jāķeras pie atdzīvināšanas, t. i., jāuzsāk mākslīgā elpināšana un sirds masāža. Pieredze rāda, ka savlaikus sniegta pirmā palīdzība dod pozitīvus rezultātus. Nāves iestāšanos drīkst konstatēt tikai ārsts.

Starp daudzajiem mākslīgās elpināšanas paņēmieniem visefektīvākais ir paņēmiens «no mutes mutē». Šajā ga-

dījumā tas, kurš sniedz palīdzību, pūš gaisu cietušā plaušās no savām plaušām caur cietušā muti. Šī paņēmiena priekšrocība ir tā vienkāršība un efektivitāte. Lai novērstu savstarpējo inficēšanos un nepatīkamo sajūtu, uz cietušā mutes uzklāj vieglu audumu un caur to pūš mutē gaisu.

Cietušo nogulda uz muguras, atbrīvo no spiedoša apģērba, atliec atpakaļ galvu, atver mutes dobumu un iztīra no gļotām, tad izdara dziļu ieelpu un spēcīgi iepūš gaisu cietušā mutē. Šajā brīdī jāaizspiež cietušā deguns. Ja cietušā žokļi krampjaini sakosti un nevar atvērt tā muti, elpināšanu izdara ar paņēmieni «no deguna mutē». Izelpojot cietušā degunā, tam jāaizspiež mute. Vienā minūtē gaiss cietušā mutē jāiepūš 10—12 reizes, ja tas ir pieaugušais, un 15—18 reizes bērnam. Ja cietušais sāk patstāvīgi elpot, elpināšana jāveic ritmā ar cietušā vājadiem elpas vilcieniem, līdz tas sāk normāli elpot patstāvīgi.

Ja apstājusies sirdsdarbība, tad cietušajam izdara sirds ārējo masāžu, ritmiski uzspiežot krūšu kurvī. Šādu uzspiedienu rezultātā sirds saraujas un no saviem kambariem iespējams vāc asinis. Rodas mākslīga asinsrite. Vienlaicīgi notiek sirds muskuļu kairināšana, kas veicina ātrāku patstāvīgas sirdsdarbības atjaunošanos. Sirds masāžu cietušajam izdara vienlaicīgi ar mākslīgo elpināšanu: ik pēc 3—4 uzspiedieniem uz krūšu kurvja izdara vienu gaisa iepūšanu cietušā mutē.

ELEKTROTEHNISKIE UN RADIOTEHNISKIE MATERIĀLI

Elektriskās strāvas vadītāji ir visi metāli, kā arī dažas citas vielas — sāļi, skābes, sārmi, grafiīts, dzeramais ūdens, dzīvo organismu audi utt. Strāvas pārvadīšanai izmanto vadus, kas

izgatavoti no metāliem un to sakausējumiem. Vadus ar mazu īpatnējo pretestību izgatavo no vara, alumīnija un sudraba, bet vadus ar lielu īpatnējo pretestību izgatavo no manganīna,

nihroma, volframa un citiem materiāliem.

Vadu izolēšanai izmanto izolācijas materiālus. Atkarībā no izejmateriāliem tie iedalās:

minerālie dielektriķi — vizla, azbests, mikanīts;

vaskveidīgie materiāli — kolofonijs, parafīns, cerezīns;

slāpāmie materiāli — elektroizolācijas papīrs, elektrokartons, fibra, lakaudumi, stikla lakaudumi, izolācijas lente;

plastmasas — getinaks, tekstolīts, stikla tekstolīts, ebonīts, organiskais stikls, polihlorvinils, fluoroplasts, polietilēns;

elektroizolācijas lakas, kompaundi, sveķi un līmes — bakelīta laka, silīcijorganiskā laka, epoksīda laka, kompaundi ED-5, ED-6, līmes BF-2, BF4, BF6, LN.

Elektroizolācijas materiālus lieto saskaņā ar to tehniskajām īpašībām. Ja strāvu vadošajām daļām ir paaugstināta temperatūra, nedrīkst izmantot termoplastiskos izolācijas materiālus. Jāatceras, ka daži termoplastiskie izolācijas materiāli paaugstinātā temperatūrā savstarpēji iedarbojas ar citiem materiāliem. Piemēram, tinumu stieples emalja, temperatūrai paaugstinoties virs 200 °C, labi šķīst izkausētā polihlorvinilā. Daži elektroizolācijas materiāli (elektrokartons, tekstolīts, karbolīts u. c.) pārgļojoties vada elektrisko strāvu.

Pēc savas nozīmes vadus iedala tinumu un montāžas vadus.

Tinuma vadus izmanto transformatoru, elektromašīnu, droseļu, releju u. c. tinumu tīšanai. Vadus ar lielu īpatnējo pretestību izmanto rezistoru, sild-elementu un dažādu šuntu tīšanai. Kā izolācijas materiālu lieto speciālas emaljas un dažādu izolācijas materiālu pavedienus. Plaši izmanto tādus

vadus kā PEV-1, PEV-2 (tinuma vads, izolācija — ar vienu vai divām kārtām augstizturīgas emaljas pārklājuma) un PEL (tinuma vada, izolācija — lakemalja). PEV vads ir zeltainā krāsā, bet PEL — tumšā ķiršu sarkanā krāsā. Pēc mehāniskās un termiskās izturības augstizturīgā emalja daudzkārt pārsniedz lakemalju.

Montāžas vadus izgatavo viendzīslas un daudzdzīslu. Sadzīves radioaparātūrā plaši izmanto montāžas vadus ar polihlorvinila izolāciju.

Kuņņus un lodes, ko izmanto metālu savienošanai, iedala pēc ķīmiskā sastāva — skābes un bezskābes. Skābes kuņņus pagatavo uz skābes, hlora un fluora savienojumu bāzes, kuri intensīvi šķīdina oksīdu plēvītes uz savienojamo metālu virsmām. Skābes kuņņus nedrīkst izmantot radioaparātūras montāžai, jo no tiem korodē metāla vadi, kā arī, kuņņiem iztvaikojot, starp vadiem veidojas strāvu vadoša plēvīte. Skābes kuņņus atļauts lietot, lodējot korpusus, karkasus, kuriem pēc tam salodētās vietas rūpīgi nomazgā ar etilspirtu vai benzīnu.

Bezskābes kuņņus, kurus izmanto elektro- un radioaparātūras montāžas darbos, izgatavo uz kolofonija, glicerīna vai to maisījumu bāzes. Mīkstām alvas un svina lodēm kā kuņņus izmanto sauso kolofoniju vai tā šķīdumu etilspirtā (20—30% kolofonija un 80—70% spirta).

Atkarībā no kušanas temperatūras lodes iedala mīkstās un cietās. Pie mīkstām pieder lodes, kuru kušanas temperatūra ir zem 300 °C, bet pie cietām — kuru temperatūra virs 300 °C. Mīkstā lode sastāv no alvas un svina (lode POS). Skaitlis, kas atrodas aiz lodes nosaukuma saīsinājuma (POS), atbilst alvas procentuālajam daudzumam lodē. Jo lielāks alvas daudzums lodē, jo zemāka tās kušanas tempera-

tūra. Remontējot sadzīves radioaparāturu, ieteicams lodēšanai izmantot

mīksto lodi, kuras kušanas temperatūra ir 190—225 °C (POS61, POS50).

RADIODETAĻAS

Lai elektriskajā ķēdē iegūtu vajadzīgo strāvu un spriegumu, izmanto rezistorus. Tos iedala pastāvīgos un maiņrezistoros.

Pastāvīgos rezistorus raksturo šādi galvenie parametri.

Izkliedes nominālā jauda P_{nom} — tā ir jauda, kuru rezistors var ilgstoši izkliedēt bez pārkaršanas. P_{nom} vērtība vatos ietilpst rezistora apzīmējumā un atrodas aiz rezistora tipa apzīmējuma, piemēram, MLT-0,5. Rezistora izmēri proporcionāli P_{nom} . Rezistorus ražo ar šādām nominālajām jaudām: 0,05; 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 50; 100; 150 W. Ja P_{nom} ir 1 W un lielāka, jaudas lielumu parasti marķē uz rezistoru korpusiem, ja P_{nom} ir 0,5 W un mazāka, jaudas lielumu nosaka pēc to izmēriem. Piemēram, mazjaudīgu MLT, MT, MON tipu rezistoru diametri un garumi ir šādi: 0,125 W — 2×7 mm; 0,25 W — 3×8 mm; 0,5 W — 5×10 mm.

Nominālā pretestība R_{nom} — tā ir pretestība, kas apzīmēta uz rezistora. Rezistora faktiskā pretestība var atšķirties no apzīmētās, kas nepārsniedz pieļaujamo novirzi, uzrādītu procentos. Uz liela izmēra rezistoriem nominālo pretestību marķē, izmantojot vispārpieņemtos vienību saīsinājumus, un norāda pieļaujamās novirzes procentos no nominālā lieluma, piemēram, 10 kΩ ± 5%. Uz mazu izmēru rezistoriem nominālo pretestību marķē, izmantojot šādus saīsinājumus: omus apzīmē ar burtu E, kiloomus — ar burtu K, megaomus — M, gigaomus — G. Pie tam pretestību no 100 līdz 910 Ω izsaka kilooma simtdaļās,

bet pretestību no 100 līdz 910 tūkstošiem — megaoma daļās. Ja pretestība izteikta ar veselu skaitli, vienības apzīmējumu marķē pēc šī skaitļa, bet, ja tā izteikta ar veselu skaitli un decimāldaļu, burtu liek komata vietā, piemēram, 51Ω — 51E, 470Ω — K47, 3,6kΩ — 3K6, 12 kΩ — 12K, 130 kΩ — M13, 1,5MΩ — 1M5.

Konstruktīvi pastāvīgos rezistorus veido cilindriskā formā ar diviem izvadiem un parasti nokrāso sarkanā vai zaļā krāsā.

Maiņrezistorus iedala regulēšanas un pieskaņošanas rezistoros. Regulēšanas rezistori paredzēti ilgstošai pretestības regulēšanai, kuru veic, pagriežot asi. Dažiem regulēšanas rezistoriem ir slēdži, kuri nostrādā ass pagriešanas leņķa sākumā. Konstruktīvi regulēšanas rezistori var tikt sapāroti uz vienas kopējas ass vai būt ar atsevišķām koncentriski novietotām asīm.

Maiņrezistori paredzēti, lai regulēšanas procesā aparatūrai iestatītu vajadzīgos režīmus. To asu galos ir rievas, lai ar skrūvgriezi mainītu pretestību.

Maiņrezistoru galvenajiem parametriem atbilst funkcionālā raksturlikne, nominālā pretestība un nominālā jauda. Funkcionālā raksturlikne — tā ir sakarība starp pretestību un ass pagriešana leņķi. Rūpniecība ražo maiņrezistorus ar šādām funkcionālām raksturliknēm: *A* — pretestība starp kustīgo un malējo izvadu mainās lineāri; *B* — pretestība starp kustīgo un vienu no malējiem izvadiem, pagriežot asi pulksteņa rādītāja virzienā, sākumā mainās ātri, bet pēc tam lē-

nāk; C — pretestība starp kustīgo kontaktu un vienu no malējiem izvadiem, pagriežot asi pulksteņa rādītāja virzienā, sākumā mainās lēni, bet tālāk ātri.

Nominālā pretestība R_{nom} — tā ir pretestība, kas apzīmēta uz korpusa, un to var izmērīt starp malējiem izvadiem.

Lielākoties maiņprezistoru marķēšana sākas ar burtiem SP. Sadzīves aparātūrā bieži izmanto sekojošu tipu maiņprezistorus: SP-1; SP-2; SP3-1; SP3-7; SP3-9; SP3-12; SP4-1; SPO; PEVR.

Radio un elektrotehnikā plaši izmanto kondensatorus. Tie sastāv no diviem vai vairākiem elektrodēm, kas atdalīti ar dielektriķi un var uzkrāt elektrisko lādiņu.

Lai izgatavotu blokkondensatorus, kā dielektriķi izmanto keramiku, papīru, polistirola un polietilēna plēvi, vizlu. Atkarībā no dielektriķa materiāla un izgatavošanas tehnoloģijas kondensatorus iedala keramiskos, papīra, metālpapīra, plēves, metālpļēves, vizlas kondensatoros.

Izgatavo blokkondensatorus un maiņkondensatorus. Blokkondensatorus raksturo sekojoši parametri. Nominālā kapacitāte C_{nom} — tā ir kapacitāte, kas apzīmēta uz kondensatora. Faktiskā kondensatora kapacitāte var atšķirties no nominālās kapacitātes par lielumu, kas nepārsniedz pieļaujamo novirzi, uzrādītu procentos. Nominālo kapacitāti marķē uz kondensatora vai nu pilnīgi, vai izmantojot saīsinājumus. Lai apzīmētu kapacitāti līdz 100 pF, izmanto burtu P. Kapacitātes no 100 līdz 910 pF marķē nanofarada daļās, bet no 1000 līdz 9100 pF — nanofarados un apzīmē ar burtu N. Kapacitātes no 0,1 F un lielākas marķē mikrofarados un apzīmē ar burtu M. Ja nominālā kapacitāte nav vesels skaitlis, komata vietā raksta burtu, kas

saīsināti apzīmē kapacitāti; nulli pirms burtu neliek. Piemēram, 150 pF — N15, 1500 pF — 1N5. Pieļaujamo novirzi no nominālās kapacitātes parasti marķē pēc nominālās kapacitātes apzīmējuma, uzrādot procentos ar cipariem.

Kapacitātes temperatūras koeficients TKE — tā ir relatīvā kapacitātes izmaiņa atkarībā no temperatūras izmaiņām, un to izsaka miljonās daļās uz grādu ($10^{-6}/^{\circ}\text{C}$). Paaugstinoties temperatūrai, kapacitāte viena tipa kondensatoriem palielinās (TKE pozitīvs), citiem samazinās (TKE negatīvs).

Nominālais spriegums U_{nom} — tas ir maksimāli pieļaujama pastāvīgais spriegums vai maksimālā pulsējošā sprieguma amplitūda, pie kuras kondensators var ilgstoši strādāt. Ja kondensators strādā maiņstrāvas ķēdē, darba spriegumam jābūt mazākam par nominālo.

Izolācijas pretestība R_{iz} — tā ir pretestība starp kondensatora platēm, kas raksturo noplūdes strāvu.

Kondensatori var būt dažādi pēc savas formas: cilindriski, cauruļveida, diskveida, taisnstūra, ķīļveida u. tml.

Atsevišķu grupu veido elektrolītiskie kondensatori. Tie var būt polāri, kas strādā līdzstrāvas un pulsējošās strāvas ķēdēs, un nepolāri — paredzēti maiņstrāvas ķēdēm. Elektrolītiskos kondensatorus ražo ar kapacitāti no mikrofarada daļām līdz vairākiem tūkstošiem mikrofaradu un ar nominālo spriegumu no 3 līdz 450 V.

Elektrolītiskajiem kondensatoriem salīdzinājumā ar citiem ir daudz lielāka īpatnējā kapacitāte, tātad attiecīgi arī mazāki gabarīti. Elektrolītisko kondensatoru trūkums — to lielā kapacitātes izmaiņa atkarībā no temperatūras un darbības laika, kā arī liela noplūdes strāva. Elektrolītiskos kondensatorus galvenokārt izmanto barošanas bloku filtros un starpkaskāžu

sakaru ķēdēs. Sadzīves aparatūrā plaši izmanto K50-6, K50-3, K50-7 tipa elektrolītiskos kondensatorus. Lielākoties šāda tipa kondensatoriem ir cilindrisks alumīnija korpuss ar izolētu pozitīvo izvadu.

Mainkondensatori iedalās regulēšanas un pieskaņošanas kondensatoros. Regulēšanas kondensatorus izgatavo ar gaisa un plēvišu dielektriķiem. Jāņem vērā, ka kondensatori ar gaisa dielektriķi ir lielāki, bet tiem daudz stabilāki parametri.

Sadzīves radioaparātūrā izmanto pieskaņošanas kondensatorus ar keramikas un plēves dielektriķi. Tie sastāv no pamata un grozāmā diska vai sektora. Pieskaņošanas kondensatoru rotoru diametri atkarībā no tipa var būt no dažiem milimetriem līdz vairākiem centimetriem.

Radioaparātūrā plaši izmanto barošanas transformatorus, zemfrekvences transformatorus un droseles. Barošanas transformatorus izmanto barošanas blokos, lai iegūtu dažādus spriegumus, kuriem nav galvaniskās saites ar tīklu. Zemfrekvences transformatori nodrošina saskaņotu saiti starp radioaparātūras kaskādēm un elementiem. Droseles kalpo, lai izlīdzinātu līdzstrāvas pulsācijas, un arī kā filtru elementi.

Transformatori un droseles sastāv no magnētvasda un uz tā uztīta tinuma no vara vada ar lakas izolāciju. Pēc savas konstrukcijas magnētvasdus iedala bruņū, stieņa un toroidālos. Lai samazinātu zudumus, ko rada virpuļstrāvas, transformatora un droseļu magnētvasdus taisa no atsevišķu tērauda plāksnišu salikuma, kas no vienas puses izolēts ar laku vai oksīda kārtiņu. Tagad, ņemot vērā montāžas tehnoloģiskumu, plaši izmanto vītos lentveida magnētvasdus. Transformatoru un droselēs, caur kurām plūst pa-

stāvīga komponentes strāva, magnētvasdus taisa ar nelielu nemagnētisku spraugu, ko panāk ar papīra starplikām magnētvasda savienojumu vietās.

Transformatoros ir primārais tinums un viens vai vairāki sekundārie, bet droselēs parasti ir tikai viens tinums. Lai aizsargātu radioaparātūru pret tīkla traucējumiem, dažkārt starp primāro un sekundāro tinumu novieto elektrostātisku ekrānu — nesaslēgtu «sazemētu» folija vijumu vai vienslāņa tinumu, kura vienu galu «sazemē».

Transformatoru un droseļu tinumus parasti novieto uz viena karkasa, kas izgatavots no izolācijas materiāla (plastmasas, elektrokartona, getinaksa u. tml.).

Izgatavojot pusvadītāju aparātus, plaši izmanto silīciju, germāniju un dažu citu elementu savienojumus. Pusvadītāju aparāti ir pusvadītāju diodes, tranzistori un mikroshēmas.

Pusvadītāju diodes pēc dažādām pazīmēm iedala taisngriežu, impulsa, stabilitronu, varikapu, pārslēdzošās diodēs (tiristoros), fotodiodēs, gaismas diodēs utt. Diodes, kas izgatavotas līdz 1964. gadam un kuras izgatavo tagad, apzīmē ar sākuma burtu D vai MD un cipariem, pēc kuriem vēl var būt burti. Cipari nosaka materiālu un diodes uzdevumu, kā arī izstrādājuma kārtas numuru. Burts, kas novietots aiz cipariem, norāda uz noteikta izstrādājuma dažu parametru atšķirībām. Diodēm, kas izgatavotas pēc 1972. gada, apzīmējums sastāv no četriem elementiem. Pirmais elements — burts vai cipars, kas norāda pusvadītāja materiālu (G vai 1 apzīmē germāniju, K vai 2 — silīciju, A vai 3 — gallija savienojumus). Otrs elements — burts, kas norāda pusvadītāja aparāta apakšklasi (D — taisngrieži, S — stabilitroni, U — triožu tiristori, V — varikapi, L —

izstarotāji, C — taisngriežu stabi utt.). Trešais elements — trīszīmju skaitlis, kas nosaka klasifikācijas numuru un izstrādājuma numuru. Ceturtais elements — burts, kas nosaka dotā izstrādājuma paveidu.

Taisngriežu un impulsu diožu galvenie parametri ir sekojoši.

Konstants sprostsprriegums U_{spr} — tas ir konstants sprriegums, kas pievādīts diodei pretējā (nevadošā) virzienā.

Sproststrāva I_{spr} — tā ir strāva, kas plūst caur diodi pie noteikta lieluma sprostsprrieguma.

Iztaisnotā strāva I_{taisn} — tā ir vidējā caurlaides strāva laika periodā.

Maksimālā darba frekvence f_{max} — tā ir frekvence, pie kuras iztaisnotā strāva samazinās līdz 0,7 no tās lieluma salīdzinājumā ar iztaisnotās strāvas vērtību pie mazas frekvences.

Maksimāli pieļaujamā vidējā izkliedes jauda P_{max} — tā ir izkliedes jauda, kas nodrošina drošu ilgstošu darbu.

Taisngriežu un impulsdiodes paredzētas strāvas vadīšanai vienā virzienā. Taisngriežu diodes izmanto dažādu radiomezglu un ciparu iekārtu zemfrekvences barošanas blokos.

Stabilitroni paredzēti sprrieguma līmeņa stabilizācijai, ja mainās caur diodi plūstošās strāvas lielums. Stabilitrona galvenie parametri ir stabilizācijas sprriegums un stabilizācijas maksimālā strāva.

Varikapi — tās ir diodes, kurām p-n pārejas kapacitāte atkarīga no sprostsprrieguma. Sprriegumam palielinoties, pārejas kapacitāte samazinās, bet, sprriegumam samazinoties, — palielinās. Varikapa galvenie parametri ir nominālā kapacitāte un pārklāšanās koeficients (maksimālās un minimālās kapacitātes attiecība).

Slēdzējdiodes izgatavo vadāmas un nevadāmas. Tām ir četras darbības zonas ar mainīgu vadītspēju p-n-p-n.

Pieaugot sprriegumam līdz noteiktam lielumam, notiek pāreju caursīte, pēc tam sprriegums diodē nokrītas līdz dažiem voltiem. Pēc diodes ieslēgšanas avota sprriegumu nodzēs slodzes pretestība, kas ierobežo strāvas lielumu līdz pieļaujamajam. Vadības diodē no vienas iekšējās struktūras zonas izveidots izvads (stūrējošais elektrods). Ja stūrējošā elektroda ķēdē plūst noteikta lieluma strāva, diode atveras pat pie maza sprrieguma. Lai diode aizvērtos, jāsamazina caurplūstošā strāva līdz izslēgšanas strāvas lielumam.

Pārslēdzējdiodes galvenie parametri: pārslēgšanas sprriegums $U_{pārsl}$ — tas ir augstsprriegums, pie kura diode ieslēdzas bez vadības strāvas pienākšanas; izslēgšanas strāva I_{izsl} — tas ir strāvas lielums, pie kura diode aizveras;

maksimālā caurlaides strāva $I_{c,max}$ — tā ir pieļaujamā caurlaides strāvas vērtība, kas plūst caur atvērtu diodi; vadības strāva (vadības diodēm) I_v — tā ir strāva, pie kuras atveras diode pat tad, ja uz anodu ir mazs sprriegums.

Fotodiodes — tie ir elementi, kas pārvērš gaismas enerģiju elektriskajā. Gaismas iedarbības rezultātā fotodiodes atgriezeniskā pretestība proporcionāli samazinās līdz noteiktam lielumam.

Gaismas diodes — tie ir zemsprrieguma elektroluminiscences elementi, kas izstaro elektromagnētiskos viļņus spektra redzamajā vai infrasarkanajā daļā, caurplūstot caurlaides strāvai. Plaši tiek izmantotas gaismas diodes, kas spīd sarkanā vai zaļā krāsā.

Pusvadītāju diodes izgatavo stikla, plastmasas un metāla korpusos, kurus bieži vien nokrāso melnā vai kādā citā krāsā. Diožu izmēri atkarīgi no izkliedes jaudas un var būt no dažiem milimetriem līdz dažiem centimetriem.

Korpusu forma var būt visdažādākā. Ja diodes strāva pārsniedz 0,5 A, korpuss jāpieslēdz radiatoram.

Tranzistori pastiprina elektriskos signālus. Atkarībā no izmantotā materiāla tos iedala germānija un silīcija tranzistoros, bet atkarībā no darba frekvenču diapazona — zemfrekvences, vidējas frekvences un augstfrekvences tranzistoros. Pēc jaudas tos iedala mazjaudīgos, vidējas un lieljaudas tranzistoros. Pēc darbības principa tranzistorus iedala bipolārajos (p-n-p un n-p-n struktūras), vienpārejas un laukefeka (ir kanāls un vadības pāreja vai izolēts aizvars).

Patlaban pastāv divas tranzistoru marķēšanas sistēmas. Pēc vecās sistēmas marķē tranzistorus, kas izstrādāti līdz 1964. gadam, un tos, kurus ražo pašlaik. Pēc šīs sistēmas apzīmējums sastāv no trim elementiem: pirmais — burts P (MP), otrais — cipari (izstrādes kārtas numurs), trešais — burts (dotā tipa tranzistora paveids).

Pēc 1964. gada izstrādāto tranzistoru apzīmējums sastāv no četriem elementiem: pirmais — burts vai cipars, kas norāda pamatmateriālu (G vai 1 — germānijs, K vai 2 — silīcijs, A vai 3 — gallija savienojumi), otrais — burts, kas nosaka aparāta apakšklasi (T — bipolārais tranzistors, P — laukefeka tranzistors), trešais — cipari, kuri nosaka klasifikācijas numuru un izstrādes kārtas numuru, ceturtais — burts, kas norāda dotā tipa tranzistora paveidu pēc atsevišķiem parametriem.

Tranzistoriem ir trīs darba elektrodi:

bipolārajos elektrodos — bāze (b), emitters (e), kolektors (k) vai laukefeka tranzistoros — aizvars (z), iztece (i), notece (s). Dažos augstfrekvences tranzistoros ir vēl ceturtais elektrods — korpuss.

Tālāk minēti bipolāro tranzistoru galvenie parametri.

Kolektora sproststrāva $I_{k.b.o.}$ — tā ir strāva, kas plūst caur kolektora pāreju — bāze pie atvērtas emitera ķēdes.

Strāvas pārvades statiskais koeficients h_{21e} — kolektora līdzstrāvas attiecība pret bāzes līdzstrāvu shēmā, kurā ir kopējs emitters.

Strāvas pārvades koeficienta robežfrekvence f_{21e} — tā ir frekvence, pie kuras strāvas pārvades statiskais koeficients shēmā, kurā kopējs emitters, samazinās 1,41 reizi salīdzinājumā ar zemfrekvences signālu.

Maksimāli pieļaujamais kolektora-emitera spriegums $U_{k.e.o.}$ — sprieguma robežvērtība starp kolektoru un emiteru pie atvērtas bāzes ķēdes.

Kolektora maksimālā patstāvīgā strāva I_k — tā ir kolektora strāva, pie kuras tranzistors var ilgstoši droši strādāt.

Maksimālā bāzes pastāvīgā strāva I_b — tā ir pieļaujamā bāzes strāva, kas aprēķināta ilgstošam darbam.

Maksimālā izkliedes jauda P_{max} — tā ir jaudas robežvērtība, kuru izkliedē tranzistors, nepārkarstot korpusam.

Pārejas maksimālā temperatūra T_{max} — tā ir pārejas temperatūras robežvērtība, kura nodrošina drošu darbu.

Bipolārā tranzistora vadību nodrošina bāzes strāva, kura plūst pa ķēdi bāze-emitters. Tranzistoros, kuros ir p-n-p (caurlaides vadītspējas) struktūra, bāzes strāva plūst no emitera uz bāzi, tranzistoros, kuros ir n-p-n (sprostvadītspējas) struktūra — no bāzes uz emiteru. Tranzistoros ar p-n-p struktūru kolektoram pievada negatīvu spriegumu attiecībā pret emiteru, kas atver bāzei pienākošo signālu, kurš arī ir ar negatīvu polaritāti. Tranzistoros ar n-p-n struktūru kolektora

spriegums un bāzes atverošais signāls ir ar pozitīvu polaritāti.

Laukefeka tranzistoros vadību nodrošina spriegums, kas pienāk aizvaram attiecībā pret izteci. Tranzistora notecei ar p-kanālu pievada negatīvu spriegumu attiecībā pret izteci, bet ar n-kanālu — pozitīvu. Tranzistori, kuriem ir p-n-pāreja un p-kanāls, aizveras, ja aizvaram pievada pozitīvu spriegumu, kas pārsniedz aizvēršanas spriegumu. Ja tranzistoram ir p-n-pāreja un n-kanāls, aizvēršanās notiek pie negatīva aizvārsprieguma.

Mūsu rūpniecība ražo tranzistorus metāla un plastmasas korpusos. Metāla korpusus izgatavo cilindriskas formas ar tehnoloģisku apmali, bet plastmasas — puscilindriskus, taisnstūra, puslodes u. c. Korpusu izmēri atkarīgi no tranzistora jaudas un var būt no dažiem milimetriem līdz vairākiem centimetriem.

Integrālā mikroshēma (saīsināti — mikroshēma) ir elektronisks izstrādājums ar ļoti blīvi novietotiem elementiem, kas ievietoti vienā korpusā un elektriski savienoti vienā vai vairākos funkcionālos mezglos.

Atkarībā no izgatavošanas tehnoloģijas izšķir hibrīdu un pusvadītāju mikroshēmas. Hibrīdu mikroshēmas sastāv no bezkorpusu pusvadītāju komponentiem (tranzistoriem, diodēm), kā arī no elementu komplektiem (rezistoriem, nelielas kapacitātes kondensatoriem), ko veido starpslāņa virsmai uzsmidzinātas plēves. Komponentu

izvadus ar elementiem savieno elektriski, izmantojot speciālas tehnoloģijas. Pusvadītāju mikroshēmā visi elementi un starpelementu savienojumi ir gan tās iekšienē, gan uz pusvadītāja plātnītes, kas novietota korpusā.

Pēc savām funkcionālajām īpatnībām izšķir analogās un ciparu mikroshēmas. Analogās mikroshēmas izmanto, lai pastiprinātu un pārveidotu nepārtrauktos signālus, ko ģenerē dažādas formas impulsi. Ciparu mikroshēmas paredzētas loģisko un matemātisko darbību veikšanai un darbojas ar diskrētiem signāliem, kuriem ir divi nosacījumi: augstais, ko pieņem par loģisko vienību, un zemais, ko pieņem par loģisko nulli.

Mikroshēmu nosacītais apzīmējums sastāv no četriem elementiem. Plaši izmantojamo mikroshēmu pirmais apzīmējuma elements ir burts K. Otrais elements sastāv no trīszīmju cipara (mikroshēmas sērija), kur pirmais cipars norāda izgatavošanas tehnoloģiju (pārskaitlis — hibrīda mikroshēma, nepārskaitlis — pusvadītāju mikroshēma); divi nākošie cipari atbilst izstrādātās sērijas kārtas numuram. Trešais elements ir divi burti, kas norāda mikroshēmas funkcionālo nozīmi. Ceturtais elements ir viens vai divi cipari, kas norāda mikroshēmas kārtas numuru sērijā.

Mikroshēmas izgatavo taisnstūrveida plastmasas, metālpolimēru vai metālstikla korpusos, kā arī apaļas metālstikla korpusos.

BOJĀJUMU NOTEIKŠANA UN RADIODETAĻU NOMAĪŅA

Bojātu pastāvīgo rezistoru bieži vien var noteikt vizuāli pēc apdegušās krāsas kārtas vai arī pēc bojāta tā veseluma. Jāzina, ka ilgstoša stipra rezistora karšana rada krāsas izmaiņu —

tā paliek tumša. Pie tam rezistora pretestība nemainās. Dažreiz rezistors sabojājas tāpēc, ka tā strāvu vadošajā slānī parādījušās mikroplaisas. Tādu bojātu rezistoru noteikt vizuāli nav

iespējams. Šajā gadījumā bojāto rezistoru nosaka, izmērot tā pretestību ar ommetru.

Maiņrezistoriem bieži gadās šāds bojājums — pārtrūkst strāvas ķēde starp kustīgo kontaktu un strāvu vadošo materiālu. Šo bojājumu var noteikt, ja, grozot rezistora asi, pretestība neregulējas plūdeni.

Tādu bojājumu var novērst, ja ar spirtu vai benzīnu nomazgā rezistora detaļas. Ja bojāto rezistoru nevar izjaukt, tas jānomaina.

Bojātais rezistors jānomaina, ievērojot šādus nosacījumus. Nomaināmajam rezistoram jābūt ar tādu pašu nominālo pretestību un ar tādu vai lielāku jaudu, kāda bija bojātajam rezistoram. Viena rezistora vietā var izmantot divus vai vairākus rezistorus, kuri savienoti paralēli vai virknē. Tikai šeit jāņem vērā, ka divu rezistoru summārā pretestība paralēlajā slēgumā būs vienāda ar pretestību reizinājuma attiecību pret to summu, bet virknes slēgumā — ar pretestību summu. Rezistoru jaudas paralēlajā slēgumā tieši proporcionālas to pretestībām, bet virknes slēgumā — apgriezti proporcionālas.

Blokkondensatoros parasti sastopami divu veidu bojājumi: plates saslēgšanās un ķēdes pārtraukums (lūzums). Mazas kapacitātes kondensatoru (mazāku par $1\mu\text{F}$) iziešana no ierindas visbiežāk saistās ar korpusa mehāniskiem bojājumiem. Lielas kapacitātes kondensatori, to skaitā arī elektrolītiskie, iziet no ierindas tāpēc, ka caursists dielektriķis vai pārtraukta ķēde izvadu savienojuma vietā ar platēm. Ja nav kapacitātes mērītāja, bojāto kondensatoru var noteikt ar ommetru. Ja kondensatora kapacitāte ir neliela, to vispirms pārbauda ar ommetru, vai nav isslēgums. Aparātam jāuzrāda bezgalīgi liela pretestība. Pēc tam pār-

bauda, vai starp izvadiem un platēm ir elektriskā ķēde. To izdara, pieslēdzot to virknē ar miliampmetru maiņsprieguma avotam, kura amplitūda mazāka par kondensatora nominālo spriegumu. Aparāta bultiņai jāuzrāda, ka ķēdē ir strāva. Kapacitātes lielumu, ja strāvas frekvence ir 50 Hz, var aprēķināt pēc formulas $C=I/314U$, kur C — kapacitāte, F ($1\text{ F}=10^6\ \mu\text{F}=10^{12}\ \text{pF}$); I — strāva, A ; U — spriegums, V .

Elektrolītisko kondensatoru bojājumus pārbauda, izmērot pretestību kiloohmu robežās, pieslēdzot ommetru kondensatora izvadiem, ņemot vērā to polaritāti. Ja kondensators nav bojāts, aparāta bultiņa vispirms novirzās no skalas nulles iedaļas (notiek kondensatora uzlādēšanās), bet pēc tam tā atgriežas izejas stāvoklī, uzrādot bezgalīgi lielu pretestību. Pretējas polaritātes gadījumā vai arī ja ir liela noplūdes strāva aparāta bultiņa neatgriežas nulles stāvoklī. Bultiņas novirzes ilgums proporcionāls kondensatora kapacitātei.

Pieskaņošanas kondensatoros iespējama ķēdes pārtrūkšana starp rotora plati un izvadu. Tādu bojājumu dažreiz var novērst, salodējot ass izvada vietu ar plati. Gaisa maiņkondensatoros, ja deformējušās plates, notiek to saslēgšanās, ko viegli noteikt ar ommetru. Lai novērstu defektu, uzmanīgi jāizlīdzina deformētās plates.

Nomainot kondensatorus, jāņem vērā kapacitātes temperatūras koeficients un pieļaujamā kapacitātes novirze no nominālās, kā arī nominālais spriegums. Uzstādāmā kondensatora pirmajiem diviem rādītājiem jābūt ne lielākiem, bet trešajam — ne mazākam par apmaināmā kondensatora rādītāju. Ja viena kondensatora vietā izmanto divus kondensatorus, paralēlā slēguma summārā kapacitāte vienāda ar kapacitāšu summu, bet virknes slēgumā —

ar kapacitāšu reizinājuma attiecību pret to summu.

Elektrolītisko kondensatoru nomaiņa jāveic ļoti uzmanīgi. Nominālā sprieguma pārsniegšana vai nepareiza polaritāte uz tiem rada lielas noplūdes strāvas, kas izsauc elektrolīta vārīšanos un korpusa sprādzienu.

Transformatoros un droselēs var parādīties sekojoši bojājumi: tinumu vada lūzums, starpvijumu vai starptinumu vadu īsslēgums, kā arī magnētvasda rūkoņa ar 100 Hz frekvenci.

Transformatora bojājumus var noteikt ar avometru. Šim nolūkam vispirms pārbauda, vai nav lūzuši tinumi, kā arī vai starp tinumiem nav izveidojies īsslēgums. Pēc tam pie atslēgtām slodzēm izmēra sekundāros spriegumus. Ja nav starpvijumu īsslēguma, sekundāriem spriegumiem jābūt par 5—10% lielākiem salīdzinājumā ar tiem, kas uzrādīti pie nominālām slodzēm, kā arī transformators nedrīkst sakarst vairāk par 30 °C. Pie nominālās slodzes transformatora temperatūra var sasniegt 50—60 °C.

Transformatora tinumu remontu veic pēc magnētvasda demontāžas, pārtinot bojāto tinumu. Transformatora dūkoņu var novērst, savelkot magnētvasda spriegotājus.

Pusvadītāju diožu bojājumus lielākoties var noteikt ar ommetru. Taisngriežu un impulsdiodēm caurlaides pretestība vienāda ar dažiem desmitiem omu, bet atgriezeniskā pretestība — ar daudziem desmitiem un simtiem kilo-omu — germānija diodēm un vairāk par megaomu — silīcija diodēm. Selēna stabi un augstsprieguma diodes, kurām tiešais sprieguma kritums lielāks par ommetra barošanas avota spriegumu, uzrādīs bezgalīgi lielu kā atgriezenisko, tā arī caurlaides pretestību. Vai tie ir lietošanas kārtībā, var noteikt ar tīkla sprieguma palīdzību.

Šim nolūkam diodes vienam izvadam pieslēdz rezistoru, kura pretestība ir 100—200 k Ω , bet otram izvadam — kondensatoru ar kapacitāti 0,01—0,1 μ F, kura nominālais spriegums 400 V. Rezistora un kondensatora brīvos izvadus pieslēdz tīklam. Ja diode ir darba kārtībā, kondensators uzlādēsies līdz tādām spriegumam, kas vienāds ar tīkla sprieguma amplitūdas vērtības (310 V) un diodes tiešā sprieguma krituma starpību. Kondensatora uzlādēšanos pārbauda, savienojot tā izvadus. Jāparādās izlādes dzirkstelei.

Lai pārbaudītu, vai stabilitroni darba kārtībā, jānosaka caurlaides pretestība, kura atbilst silīcija diodēm. Varikapu darba spēju pārbauda tāpat kā impulsdiodēm. Caurlaides un atgriezeniskā pretestība pārslēgšanas diodēm pārsniedz 1 M Ω . Pretestība starp stūrējošo elektrodu un katodu caurlaides virzienā nepārsniedz 100 Ω , bet atgriezeniskā — apmēram divas reizes lielāka. Lai veiktu pārslēdzošās diodes pilnu pārbaudi, tā jāsavieno virknē ar kvēlspuldzi, jāpieslēdz sprieguma avotam un jānosaka ieslēgšanas režīms.

Fotodiode ir darba kārtībā, ja tās atgriezeniskā pretestība gaismas iedarbībā samazinās par dažiem megaomiem līdz vairākiem desmitiem kilo-omu. Lai noteiktu, vai gaismas diode darba kārtībā, pārbauda caurlaides pretestību, kurai jāsasniedz vairāki simti omu. Ommetra barošanas avota spriegumam jābūt ne mazākam par 4 V.

Bipolārie tranzistori iziet no ierindas šādu iemeslu dēļ: pāreju bāze-emīters, bāze-kolektors caursite vai lūzums, kā arī caursite vai lūzums starp kolektoru un emīteru. Bez tam tranzistorā var ievērojami palielināties pāreju sproststrāvas, kuras izjauc pēc līdzstrāvas iestādīto tranzistora režīmu.

Germānija tranzistoros sproststrāvas ir vairākas reizes lielākas nekā tādos

pašos silīcija tranzistoros, un tās ļoti mainās atkarībā no temperatūras un pievadītā sprieguma, tāpēc germānija tranzistoru maksimālā temperatūra ievērojami zemāka nekā silīcija tranzistoriem.

Tranzistora parametru pilnu pārbaudi var izdarīt ar speciālu aparātu. Ja tāda nav, pārejas var pārbaudīt ar ommetru. Šim nolūkam jāizmēra pāreju emitera-bāze un kolektors-bāze caurlaides un atgriezeniskā pretestība. Tranzistoros ar p-n-p-vadītspēju, ja ommetra vadam negatīva polaritāte, pārejas pretestība bāzei būs ne lielāka par 100Ω , pie atgriezeniskās polaritātes — pāreju pretestība atkarīga no vadītāja materiāla un tranzistora jaudas. Mazjaudīgos germānija tranzistoros tā ir 1—2 M Ω , silīcija tranzistoros — virs 10 M Ω , germānija lieljaudas tranzistoros — vairāki desmiti kiloomu, jaudīgos silīcija tranzistoros — vairāki simti kiloomu. Kolektora-emitera pretestība 5—10 reizes mazāka par pārejas atgriezenisko pretestību, ja ommetra polaritāte pareiza, un 3—5 reizes mazāka, ja ommetra polaritāte nav pareiza.

Ja nav aparātu tranzistoru parametru mērīšanai, strāvas pārvades statisko

koeficientu var noteikt sekojošā veidā. Kolektora ķēdē ieslēdz 1 k Ω rezistoru, bāzes ķēdē virknē ar 3—5 k Ω rezistoru ieslēdz 150—200 k Ω maiņrezistoru. Kolektora un bāzes ķēžu rezistorus savieno kopā un pieslēdz līdzstrāvas barošanas avotam, kura spriegums 4—5 V, ievērojot pareizu polaritāti. Pēc tam griež maiņrezistora asi līdz stāvoklim, pie kura tranzistors sāk aizvērties, t. i., spriegums uz izvadiem kolektors-emitera sāk pieaugt (ja tranzistors atvērts, spriegums uz šiem izvadiem ir 0,2—0,5 V). Pie tam bāzes ķēdes rezistoru summārā pretestība kiloomos atbilst tranzistora strāvas pārvades statistiskajam koeficientam.

Mainot mikroshēmas, jāraugās, lai lodēšanas laikā nepārkarstu izvadi, kā arī lai neiedarbotos statistiskā elektrība. Ieteicams izmantot zemsprieguma (ne lielāku par 36 V) lodāmuru, kuru pieslēdz tīklam caur pazeminošo transformatoru, kuram starp primāro un sekundāro tinumu ir elektrostatisks ekrāns.

Vai mikroshēma ir darba kārtībā, to nosaka ar līdzstrāvu, izmērot režīmus tās izvados, neizlodējot tos no ierīces. Spriegumus mēra attiecībā pret strāvas avota kopējo vadu.

ELEKTROIERĪČU UN RADIOIERĪČU ELEKTRISKĀS SHĒMAS

Elektriskās shēmas — ierīces elementu un to savienojumu nosacīts grafisks attēls. Shēmu attēlošanai izmanto pieņemtus grafiskus apzīmējumus, ko nosaka Valsts standarts.











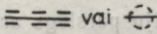
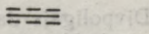
















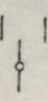
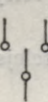
Atkarībā no tā, kam elektriskā shēma paredzēta, izšķir struktūrshēmas, funkcionālās un principiālās shēmas. Struktūrshēmās ierīces attēlo pa atsevišķiem blokiem, funkcionālās — pa mezgliem, bet principiālajās shēmās — pa elementiem.

Principiālajās elektriskajās shēmās elementu grafiskos apzīmējumus izvietoj divējādi — ar apvienotu un izkliedētu paņēmieni. Pie apvienotā paņēmiena elementus novieto tā, kā tie novietoti ierīcē. Tādas shēmas izmanto montāžai, un tās sauc par montāžas shēmām.

Pie izkliedētā paņēmiena elementu patieso novietojumu neņem vērā. Shēmas elementu attēlus novieto tā, lai savienotājlinijas būtu visīsākās un

11. tabula

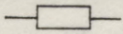
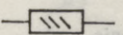
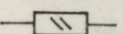
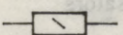
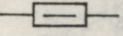
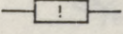
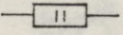
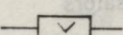
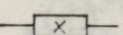
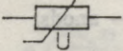
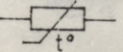
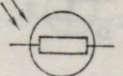
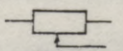
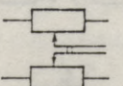
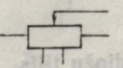
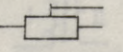
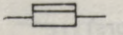
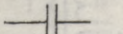

Elektrisko shēmu galveno elementu nosacītie grafiskie apzīmējumi

| Elementa nosaukums | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektriskais vads |  |  |
| Vada nozarojums |  |  |
| Vadu savienojums |  |  |
| Vadu šķērsošana bez elektriskā kontakta |  |  |
| Elektriskā ķēde, kas turpinās aiz shēmas robežām |  |  |
| Ekranizēts vads |  |  |
| Koaksiālais kabelis |  |  |
| Savienojums ar korpusu |  |  |
| Savienojums ar zemi |  |  |
| Ekrāns |  |  |
| Komutācijas ierīces darba kontakts (relejs, slēdzis) |  |  |
| Stipras strāvas darba kontakts |  |  |
| Komutācijas ierīces miera kontakts |  |  |
| Komutācijas ierīces maiņkontakts |  |  |
| Vienpolīgais trispozīciju pārslēgs ar neitrālo stāvokli |  |  |



























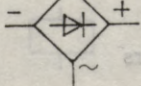
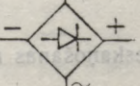




11. lab. turpinājums

| Elementa nosaukums | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Poga ar darba kontaktiem | | |
| Poga ar miera kontaktiem | | |
| Uzspiežamais pogu pārslēgš, kas atgriežas izejas stāvokli pie otrreizējas pogas nospiešanas | | |
| Divpolīgais daudzpozīciju pārslēgš ar neitrālo stāvokli | | |
| Vienpolīgais daudzpozīciju pārslēgš | | |
| Trīspolīgais slēdzis | | |
| Izjaukama savienojuma kontakts | | |
| Izjaukams vienpolīgs savienojums | | |
| Izjaukama savienojuma tapa | | |
| Izjaukama savienojuma ligzda | | |
| Releja tinums | | |
| Polarizēta releja tinums | | |
| Siltuma relejs | | |

11. tab. turpinājums













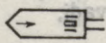
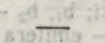
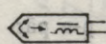
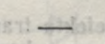
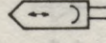
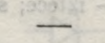
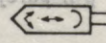
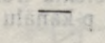
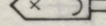
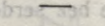





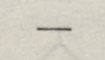


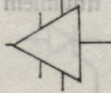

| Elementa nosaukums | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Rezistors (vispārējais apzīmējums) |  | — |
| Rezistors ar 0,05 W izkliedes jaudu |  | — |
| Tas pats ar 0,125 W |  | — |
| Tas pats ar 0,25 W |  | — |
| Tas pats ar 0,5 W |  | — |
| Tas pats ar 1,0 W |  | — |
| Tas pats ar 2,0 W |  | — |
| Tas pats ar 5,0 W |  | — |
| Tas pats ar 10 W |  | — |
| Varistors |  | — |
| Termistors |  | — |
| Fotorezistors |  | — |
| Maiņrezistors |  | — |
| Sapārotais maiņrezistors |  | — |
| Maiņrezistors ar nozarojumiem |  | — |
| Pieskaņošanas rezistors |  | — |
| Elektrosildītājs |  | — |
| Blokkondensators |  |  |

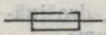
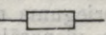
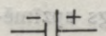
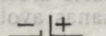




11. tab. turpinājums

| Elementa nosaukums | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektrolītiskais kondensators |  |  |
| Elektrolītiskais nepolārais kondensators |  |  |
| Divsekciju blokkondensators |  |  |
| Caurvada kondensators |  |  |
| Maiņkondensators |  |  |
| Pieskaņošanas kondensators |  |  |
| Kvarca rezonators |  |  |
| Pusvadītāju diode: a — anods; k — katods |  |  |
| Tune diode |  |  |
| Stabilitrons |  |  |
| Varikaps |  |  |
| Gaismas diode |  |  |
| Fotodiode |  |  |
| Taisngrieža vienfāzes diožu tilts |  |  |
| Diožu tiristors (dinistors) |  |  |
| Triozu tiristors (trinistors) |  |  |

11. tab. turpinājums

| Elementa nosaukums | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Simetriskais triožu tiristors (simistors) | | |
| n-p-n struktūras bezkorpUSA tranzistors; b — bāze; k — kolektors; e — emīters | | — |
| Tas pats korpusā | | |
| p-n-p tranzistors | | |
| Vienpārejas tranzistors ar n-tipa bāzi; b ₁ , b ₂ — bāzes izvadi, e — emītera izvads | | |
| Laukefektā tranzistors ar p-n pāreju un n-kanālu; z — aizvars; i — iztece; s — notece | | |
| Laukefektā tranzistors ar p-n pāreju un p-kanālu | | |
| Spole bez serdes | | — |
| Spole ar feromagnētisku serdi (drosele) | | — |
| Spole ar pieskaņošanas serdi | | |
| Transformators ar diviem tinumiem (ar punktiem apzīmēti tinumu sākumi) | | — |
| Transformators ar trim tinumiem | | — |

| Elementa nosaukums | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Kvēlspuldze |  |  |
| Gāzizlādes lampa |  |  |
| Elektrodinamiskais skaļrunis |  |  |
| Telefons |  |  |
| Mikrofons |  |  |
| Elektriskais zvans |  |  |
| Pjezoelektriskā skaņas noņēmēja galviņa |  |  |
| Elektromagnētiskā stereofoniskā skaņas noņēmēja galviņa |  |  |
| Monofoniskā universālā magnētiskā galviņa |  |  |
| Stereofoniskā universālā magnētiskā galviņa |  |  |
| Magnētiskā dzēšanas galviņa |  |  |
| Vienfāzu maiņstrāvas elektrodzinējs ar īsslēgtu rotoru |  |  |
| Maiņstrāvas kolektora elektrodzinējs |  |  |
| Līdzstrāvas kolektora elektrodzinējs ar pastāvīgu magnētu |  |  |
| Ciparu integrālā mikroshēma (vispārīgs apzīmējums). Ieejas uzrāda kreisā, izejas — labā pusē |  |  |
| Analogā integrālā mikroshēma |  |  |

| Elementa nosaukums | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Kūstošais drošinātājs |  |  |
| Galvaniskais elements |  |  |
| Antena (vispārīgais apzīmējums) |  | — |
| Stieņa antena |  | — |
| Cilpas vibrators |  | — |
| Rāmja antena |  | — |

12. tabula

Elektrisko shēmu galveno elementu pieņemtie burtu apzīmējumi







| Elements | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|--------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Skaļrunis | BA | B, Гр |
| Telefons (kapsula) | BF | B, ТФ |
| Mikrofons | BM | B, Мк |
| Siltuma devējs | BK | — |
| Skaņas noņēmējs | BS | B |
| Kondensators | C | — |
| Integrālā mikroshēma, vispārīgs apzīmējums | D | Mc |
| Analogā integrālā mikroshēma | DA | Mc |
| Ciparu integrālā mikroshēma | DD | Mc |
| Dažādi elementi, vispārējs apzīmējums | E | — |
| Apgaismošanas spuldze | EL | Л |

12. tab. turpinājums

| Elements | Apzīmējums pēc VS | Agrāk lietotais apzīmējums |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Apsildāmais elements | EK | — |
| Pārsprieguma novadītājs, drošinātājs, vispārējs apzīmējums | F | Пр |
| Kūstošais drošinātājs | FU | Пр |
| Barošanas avots, vispārīgs apzīmējums | G | Б, Г |
| Galvanisko elementu akumulatoru baterija | GB | Б |
| Indikācijas ierīce, vispārīgs apzīmējums | HU | — |
| Skaņas signalizācijas ierīce | HA | Зв |
| Gaismas signalizācijas ierīce | HL | Л |
| Simbolu indikators | HG | — |
| Relejs, kontaktori, palaidēji, vispārīgs apzīmējums | K | Р |
| Laika relejs | KT | РВ |
| Indukcijas spole, drosele | L | Др |
| Mērparāti, vispārīgs apzīmējums | P | ИП |
| Dzinēji, vispārīgs apzīmējums | M | — |
| Ampērmetrs, miliampērmetrs | PA | ИП |
| Voltmetrs | PV | ИП |
| Pastāvīgs un maiņprezistors, vispārīgs apzīmējums | R | — |
| Varistors | RU | Р |
| Slēdži spēka ķēdēs | Q | В |
| Komutācijas ierīces, vispārīgs apzīmējums | S | В |
| Aparātu slēdzis vai pārslēgs | SA | В |
| Pogslēdzis | SB | С, КМ |
| Automātiskais slēdzis | SF | В |
| Transformators, autotransformators, vispārīgs apzīmējums | T | Тр |
| Elektromagnētiskais stabilizators | TS | Ст |
| Pusvadītāju aparāti, vispārīgs apzīmējums | V | — |
| Pusvadītāju diodes | VD | V, Д |
| Tranzistors | VT | V, Т |
| Tīristors | VS | V, Д |
| Radiolampa | VL | V, Л |
| Kontaktu slēgumi, vispārīgs apzīmējums | X | Ш |
| Tapa (dakša) | XP | X, Ш |
| Ligzda (rozete) | XS | X, ГН |
| Izjaucams slēgums | XT | X, Ш |
| Augstfrekvences slēdzis | XW | X, Ш |
| Mehāniska ierīce ar elektromagnētisku piedziņu, vispārīgs apzīmējums | Y | — |
| Elektromagnēts | YA | ЭМ |
| Izejas ierīces, filtri, vispārīgs apzīmējums | Z | Ф |
| Ierobežotājs | ZL | — |
| Kvarca filtrs | ZQ | Ф |

13. tabula

Signālu apzīmējumi elektroshēmās

| Signāla nosaukums | Signāla apzīmējums |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Līdzstrāva | — |
| Pozitīvā polaritāte | + |
| Negatīvā polaritāte | - |
| Mainstrāva | ~ |
| Pozitīvās polaritātes taisnstūra impulss |  |
| Negatīvās polaritātes taisnstūra impulss |  |
| Pozitīvās polaritātes šaurleņķa impulss |  |
| Negatīvās polaritātes šaurleņķa impulss |  |
| Pozitīvās polaritātes zāgveida impulss |  |
| Pozitīvās polaritātes trapeces impulss |  |

funkcionāli saistītie elementi un mezgli atrastos blakus.

Shēmas elementiem bez grafiskā attēlojuma ir vēl nosacītie burtu un ciparu apzīmējumi, ko nosaka Valsts standarts. Vienādus elementus numurē pēc kārtas ar arābu cipariem, sākot no augšas uz leju un no kreisās uz labo pusi. Ieejas signālus novieto pa kreisi, izejas — pa labi.

Sadzīves radioaparātūras principiālās elektriskās shēmas attēlo pa funkcionāliem blokiem, kurus novieto uz atsevišķām platēm. Starpbloku savie-

nojumus bieži vien attēlo saišķī, t. i., ar vienu biezu līniju, uz kuras sanumurēti vadu atzarojumi. Izmantojot vadu saišķa grafisko attēlu sarežģītās principiālajās shēmās, vienkāršojas šo shēmu zīmēšana, un tās kļūst ērtākas lietošanā.

Elektrisko shēmu galveno elementu pieņemtie grafiskie apzīmējumi saskaņā ar Valsts standartu parādīti 11. tabulā, nosacītie burtu apzīmējumi — 12. tabulā, signālu apzīmējumi elektriskajās shēmās — 13. tabulā.

SADZĪVES ELEKTRISKAIS TĪKLS

Dzīvokļu elektrotīkls paredzēts sadzīves elektroaparātūras barošanai. Parasti tas sastāv no vairākām grupveida līnijām, kuru skaitu nosaka elektriskā slodze, istabu skaits, stacionāro elektrības patērētāju daudzums. Kopējo apgaismojumu parasti izdala atsevišķā grupā, kas nav saistīts ar līnijām, kuras paredzētas sadzīves aparātu un pārnesamo gaismekļu pieslēgšanai. Tāda kārtība palielina tīkla drošumu avārijas gadījumos, kad atslēdzas tā vai cita elektrotīkla grupa.

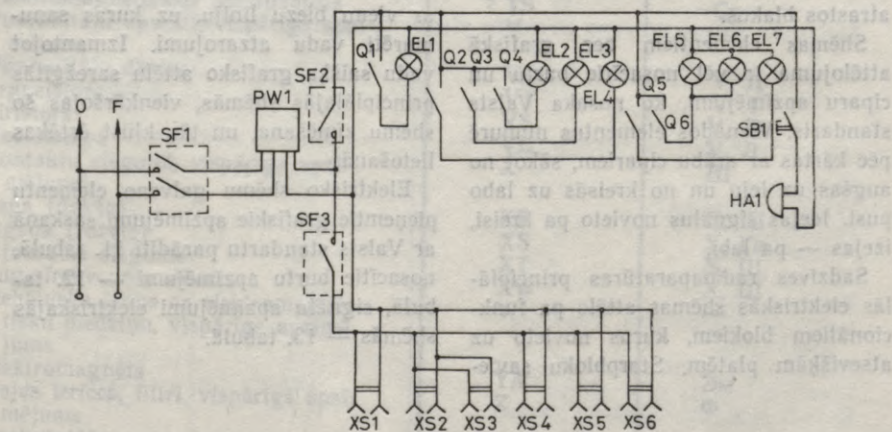
Taču ir arī dzīvokļu elektrotīkli, kuros izmantota jauktā barošanas sistēma kopējam apgaismojumam un sadzīves aparātiem, kur apgaismojuma spuldzes un rozetes pieslēgtas kopējām grupveida līnijām. Dzīvokļos ar elektriskām plītiņ ir papildu grupveida līnija elektriskās plīts un lieljaudas elektrības patērētāju pieslēgšanai. Vecajos dzīvojamos namos dzīvokļu elektrotīkls var sastāvēt no vienas līnijas, kurai pieslēgti visi elektrības patērētāji. Lai palielinātu drošību, izveido vienfāzu grupveida līnijas.

Katrā dzīvojamā istabā jābūt ne mazāk kā vienai rozetei uz katrām pilniem vai nepilniem 6 m² laukuma, dzīvokļu gaitēnos — ne mazāk kā vienai rozetei uz katrām pilniem vai nepilniem 10 m² laukuma, virtuvēs no 2 līdz 3 rozetēm, no tām viena paredzēta 10 A stiprai strāvai ar zemēšanas kontaktu.

Dažos dzīvokļos rozete uzstādīta vannas istabā, kuru pieslēdz caur sadales transformatoru, lai palielinātu drošību. Transformatora spriegumam jābūt 220/220 V un jaudai — 20—30 VA.

Vienistabas dzīvokļu grupveida elektriskā tīkla shēma parādīta 222. zīmējumā. Nozarojumā no fīdera uzstādīts divpolīgais paketslēdzis, pēc tam — vienfāzu skaitītājs, kas paredzēts 10 A stiprai nominālai strāvai. Skaitītāja izvadam pieslēgti gruplīniju automatiskie slēdži. Pie vienas gruplīnijas pieslēgti vispārējās apgaismošanas gaismekļi, pie otras — sienas kontakts.

Dzīvojamās istabās vispārējās apgaismošanas gaismekļus parasti no-



222. zīm. Vienistabas dzīvokļa elektrotīkla shēma.

vieta pie griestiem istabas centrā. Ja telpas platība lielāka par 12 m², elektrotīklam jānodrošina, lai varētu pie slēgt daudzlampu gaismekļus ar lampu slēgumu divās grupās. Šim nolūkam gaismeklim pievieno trīs vadus, un uzstāda sapārotu slēdzi. Telpās ar nelielu platību gaismekļus var piekārt kā pie griestiem, tā arī pie sienām.

Telpās sienas kontaktus uzstāda 0,3—0,8 m augstumā no grīdas, ņemot vērā iespējamo mēbeļu izvietošanu un strāvas patērētāju ērtu izmantošanu.

Vispārējās apgaismošanas gaismekļiem slēdzus uzstāda pie ieejas dzīvojamās telpas iekšpusē 1,5 m augstumā no grīdas. Citu telpu gaismekļiem slēdzus uzstāda gaitenī. Lai palielinātu drošību, nav atļauts uzstādīt slēdzus virtuvēs, kurās ir gāzes aparātūra.

Sanitārajos mezgļos gaismekļus uzstāda tā, lai vadu garums būtu visīsākais un tas atrastos pēc iespējas tālāk no ūdensvada un kanalizācijas caurulēm.

Istabas elektrotīkla slēpto instalāciju izpilda atkarībā no telpas būvkonstrukcijām. Ķieģeļu un izdedžu bloku apmetās sienas tīkla instalāciju novieto zem apmetuma.

Ģipšbetona un betona sienās vadus ieliek speciālās rievās vai kanālos, kurus izveido, izgatavojot blokus un paneļus, vai arī zem apmetuma paneļu savienojumu vietās. Dažās ēkās instalācija ievietota betona konstrukcijās vai zem speciāliem elektrotehniskiem plintusiem.

Ēkās, kuru pārsedzēs izmantoti dobie dzelzsbetona paneļi, griestu instalāciju novieto dobajos kanālos, bet monolīta pārsedzēs — speciālās rievās vai kanālos.

Dzīvojamās ēkās instalācijai izmanto izolētus alumīnija vadus, kuru šķēsgriezums 2,5 mm². Tie paredzēti 500 V sprieguma strāvai. Izmanto sekojošas markas vadus: APV — viendzīslas vads ar alumīnija dzīslu un polihlorvinila izolāciju; APPVS — divdzīslu vai trīsdzīslu plakana vads ar alumīnija dzīslām un polihlorvinila izolāciju; APPV — divdzīslu un trīsdzīslu plakana vads ar sadalošo plēvi, alumīnija dzīslām un polihlorvinila izolāciju; APN — vien-, div- vai trīsdzīslu vads ar alumīnija dzīslām, gumijas neirita izolāciju u. c.

Montējot istabas slēpto instalāciju, izmanto speciālus uzstādīšanas un montāžas izstrādājumus: iebūvējamus slēdzus un sienas kontaktus, kas iemontēti metāla vai plastmasas kārbās, kurām sānos izveidoti caurumi vadiem un uzstādāmā izstrādājuma atbalsta ķepām.

Vadu sazarojumus pie slēptās instalācijas izveido nozarojumu kārbās vai nišās. Nozarojumu kārbas izgatavo no metāla vai plastmasas ar plastmasas vāciņiem un sānu caurumiem vadu izvadiem.

Vadus savieno metinot, ar speciālām skrūvspailēm vai savijot tos. Ja vadus savieno savijot, galu izolācijai izmanto speciālus uzgaļus vai izolācijas lenti, kas izgatavota uz kokvilnas auduma pamata. Izolācijai nav ieteicams izmantot polihlorvinila izolācijas lenti, jo tai ir zema termiskā izturība.

Gaismekļu piekāršanai izmanto speciālus āķus, kas piestiprināti pie pārsedzēm. Āķu gali jāizolē no pārsegumu armatūras.

SADZĪVES ELEKTRISKĀ TIKLA EKSPLOATĀCIJA UN REMONTS

Vecajos dzīvojamajos namos automātisko slēdžu vietā uzstādīti kustošie drošinātāji, kas novietoti uz viena sadales dēļa ar skaitītāju. Lai instalācija nesabojātos un lai neizceltos ugunsgrēks, nedrīkst bojātos kustošos drošinātājus nomainīt ar nekalibrētiem vadiem. Lietderīgi drošinātājus nomainīt ar automātiskajiem UHL4 tipa slēdžiem, kurus ražo mūsu rūpniecība un kuri paredzēti uzstādīšanai drošinātāju vietā. Automātiskie slēdži satur aizsardzību pret lielas pārslodzes strāvām (termorelejs) un īsslēgumu (elektromagnētiskais relejs), kā arī dod iespēju ieslēgt un atslēgt tīklu ar rokām.

Nomainot drošinātājus pret automātiskajiem slēdžiem, jāņem vērā, ka atsevišķos gadījumos ieskrūvējamo daļu garumi var atšķirties. Ja automātiskā slēdža ieskrūvējamā daļa par īsu, lai drošinātāja turētājā izveidotos elektriskā ķēde, automātiskā slēdža centrālajam kontaktam jāuzlodē alvas slānis.

Meklējot bojājumus dzīvokļa tīklā, ērli izmantot neona sprieguma indikatoru, ko ražo mūsu rūpniecība. Sienas kontaktu ietveres, pogas un slēdžu remontu drīkst izdarīt tikai pie atslēgta sprieguma.

Ekspluatējot dzīvokļa elektrotīklu, var rasties bojājumi kā instalācijā, tā arī uzstādītajās ierīcēs — sienas kontaktos, ietverēs, slēdžos, elektriskā zvana pogā.

Instalācijas bojājumi sastopami samērā bieži. Iespējami divu veidu bojājumi: ķēdes pārtraukums un vadu īsslēgums. Ķēdes pārtraukums parasti notiek savienojumu vietās, vadiem oksidējoties. Pārrāvuma vietu nosaka, secīgi izmērot spriegumu instalācijai

pieejamās vietās, sākot no skaitītāja izejas.

Īsslēgums dažkārt notiek savienojumu kārbās, ja bojāta izolācija. Izolācijas bojāšanos var veicināt ilgstoša vadu pārkaršana vai palielināts būvkonstrukciju mitrums. Par īsslēguma rašanos liecina automātiskā slēdža izslēgšanās vai drošinātāja kustošā ieliktņa pārslēgšana.

Daudz biežāk bojājumi rodas uzstādītajās ierīcēs. Sienas kontaktu raksturīgs bojājums ir elektriskā kontakta pārtrūkšana vai pavājināšanās starp kontaktdakšīņas tapiņām un kontakta lamelēm. Par bojājuma iemeslu var būt agrāk notikusī kontakta pārkaršana vai lameļu materiāla zemā kvalitāte.

Sienas kontakta pārkaršana parasti notiek, ja pārsniegta atļautā pieslēdzamo patērētāju jauda vai ir nepietiekošs kontakts starp kontaktdakšīņas tapiņām un kontakta lamelēm, kā arī vadītājdetaļas vai savienojuma vadi nepietiekoši cieši novilkti.

Pārkaršana rada paātrinātu vadītāju oksidēšanos, kas savukārt veicina vēl lielāku sakaršanu, izolācijas pārslogošanos un pat tās uzliesmošanu.

Lai noteiktu, vai sienas kontakts un kontaktdakšīņa ir lietošanas kārtībā, pārbauda to sakaršanas pakāpi. To izdara 15—20 minūtes pēc patērētāja pieslēgšanas momenta. Patērētāja jaudai jābūt no 800 līdz 1000 W. Ja novērojama karšana, tīkla spriegums nekavējoties jāatslēdz un jāpārbauda skrūvju savienojumi, savienotās vadītāju detaļas un vadu gali sienas kontaktā un kontaktdakšīņā un, ja nepieciešams, tie jāsavēlc. Bez tam pārbauda arī kontaktējošo spēku starp tapiņām un sienas kontakta lamelēm. Ja lameles nevar nodrošināt drošu

kontakta pat pēc to pielocīšanas, sienas kontakts jānomaina.

Lielākai daļai agrāk ražoto kontaktdakšīņu un sienas kontaktu piemīt būtisks trūkums — ekspluatācijas laikā notiek vadu galu sastiprinošo skrūvju patvaļīga atskrūvēšanās. Šo trūkumu var novērst, uzskrūvējot skrūvju galiem pretuzgriežņus vai noņemot pret vadu ar neizjaucamu kontaktdakšīņu.

Jāņem vērā, ka ietverēs bez skrūvju savienojumu atslābināšanās var notikt kontaktu deformācija, kas var novest

kā pie ķēdes pārtrūkšanas, tā arī pie isslēguma. Bojājuma cēloni ietverē nosaka, vizuāli apskatot to izjauktu pie atslēgta sprieguma.

Slēdžos un pogās sastopami tādi paši bojājumi kā sienas kontaktos, piemēram, kontaktu un skrūvju savienojumu atslābināšanās. Bez tam dažkārt var sabojāties ieslēgšanas mehāniskais mezgls. Bojājuma cēloni nosaka, apskatot vizuāli izjauktu ierīci.

Jāatzīmē, ka drošāki ir tie slēdži, kuriem pie ieslēgšanas kontakti savienojas ar piespiedņiem bez izslīdēšanas.

SADZĪVES ELEKTROSILDĀMO UN ELEKTROMEHĀNISKO APARĀTU UN MAŠĪNU EKSPLUATĀCIJA UN REMONTS

Elektrosildāmo aparātu tehniskajai apkalpošanai ir sevišķas prasības, jo bojājuma gadījumā elektrosildāmie aparāti var kļūt par ugunsgrēka vai avārijas cēloni. Lai šie aparāti būtu droši darbā, regulāri jāizdara profilaktiskās apskates un atklātās kļūmes jānovērš.

Pēc elektrosildāmā aparāta iegādāšanās un pirms tā pieslēgšanas jāveic sekojoši darbi: jāpārbauda, vai aukla un kontaktdakšīņa ir kārtībā; jāpārbauda visi elektrisko ķēžu skrūvju savienojumi; ja kontaktdakšīņa izjaukama, lai novērstu pašatskrūvēšanos, uz skrūvēm, ar kurām pieskrūvēti vadi pie tapīņām, uzskrūvē pretuzgriežņus; ar ommetru jāpārbauda, vai starp aparāta korpusu un strāvu vadošiem elementiem nav izveidojusies ķēde.

Ja ekspluatācijas procesā konstatē defektus, elektrosildāmo aparātu nedrīkst pieslēgt elektrotīklam, kamēr nav novērsts bojājums. Nedrīkst pielocīt termoregulatoru bimetāliskās plātnītes, jo tas maina devēju iedarbošanās temperatūras.

Lai elektromehāniskie aparāti droši

strādātu, jāievēro tehniskās ekspluatācijas noteikumi. Raksturīgākās prasības šiem aparātiem ir sekojošas.

Ekspluatējot ventilatorus, nepieciešams regulāri (ne retāk kā reizi gadā) izdarīt profilaktisko apskati un ieeļļot dzinēja gultņus. Nedrīkst pieļaut asus triecienus pa elektrodzinēja korpusu, jo tas var radīt rotora nobīdi un iekļēšanas.

Darbojošos mitrinātāju nedrīkst novietot tuvāk par diviem metriem no radio un elektroaparātūras, jo paaugstināts gaisa mitrums var pasliktināt aparātūras parametrus, kā arī izsaukt elementu koroziju.

Elektriskajiem gaisa attīrītājiem ekspluatācijas procesā periodiski jāēļļo ventilatora elektrodzinēja gultņi un jātīra filtru materiāls.

Bārdas skujamā aparāta elektrodzinēja apstāšanās iemesls var būt kāds elektriskās shēmas elementa bojājums, ko viegli konstatēt ar ommetra palīdzību, vai arī mehāniski bremsējas kāda no rotējošām detaļām, ko nosaka, pagrozot dzinēja enkuru. To izdara, kad korpusi izjaukti.

Elektrodzinēja griešanās frekvences pazemināšanās galvenais iemesls ir pārejas pretestības palielināšanās starp kontaktsukām un kolektoru. Tas var notikt, ja atsperes spiediens uz suku ir nepietiekošs (mazāks par 15 g), kā arī gadījumā, ja uz kolektora vai sukākas nokļūst eļļa. Šādu defektu novērš, nomazgājot kolektoru ar spirtu vai benzīnu un nokvēlinot sukākas līdz vieglam sārtumam.

Enkura griešanās frekvence var samazināties arī tad, ja noticis enkura vai statora tinuma vijumu išslēgums. Pie enkura tinuma vijumu išslēguma, elektrodzinējam strādājot, starp sukām un enkura platēm notiek stipra dzirksteļošana, bet, ja išslēgums ir statora tinuma vijumos, — paaugstināta tinuma karšana.

Elektrodzinēja griešanās frekvence var samazināties arī mehānisku iemeslu dēļ: slikti ieeļļotas rotējošās detaļas vai arī tās «ieēdušās». Elektrodzinēja gultņus ieeļļo ar diviem trim pilieniem mašīnēļļas, bet zobratu ar ziedi CIATIM-201 vai vazelīnu.

Lai bārdas skujamais aparāts, kuram ir impulsu dzinējs, normāli darbotos, ieteicams reizi trijos mēnešos ieeļļot un noregulēt dzinēju. Šim nolūkam noņem matu uztvērēju, nažu bloku, atver korpusu un izņem palaidēju, bet pēc tam elektrodzinēju. Pēc tam ar smalku smilšpapīru no pārtraucēja kontaktiem notīra uzdegumu un pārbauda spraugas lielumu starp tiem. Spraugai jābūt 0,3—0,5 mm lielai. Tad ieeļļo elektrodzinēja gultņus.

Virtuves elektroaparātu tehniskajai apkalpošanai un remontam ir paaugstinātas prasības, jo tajos ir elektrodzinēji un rotējošās detaļas, kas strādā saspriegtos režimos. Kad aparāts iegādāts, pirms tā pieslēgšanas tiklam jāizstudē ekspluatācijas instrukcija un ar lupatu jānotīra konservācijas ziede,

kā arī jāizdara detaļu demontāža. Pēc tam ar roku vairākas reizes pagroza piedziņas vārpstu un pārliecinās, ka tā nav «ieēdusies», tad aparātu samontē darba stāvoklī, pieslēdz tiklam un ļauj tam dažas minūtes darboties tukšgaitā. Ja aparāts ir darba kārtībā, dzirdams monotons mehānisma darba trokšnis.

Neskatoties uz to, ka kolektoru dzinējiem nepieciešama sevīšķa apkalpošana, tos tomēr izmanto sadzīves aparātu piedziņai, jo tiem vajadzīgi lieli rotoru apgriezieni. Asinhroniem mikrozinējiem pie 50 Hz frekvences apgriezienu skaits nevar būt lielāks par 3000 min⁻¹.

Ja darba procesā atklājas bojājumi, aparātu nekavējoties izslēdz, un, kamēr bojājumi nav novērsti, to nedrīkst ieslēgt. Par iemeslu tam var būt mehāniski detaļu bojājumi, nekvalitatīvu materiālu izmantošana vai tehnoloģisko prasību neievērošana to izgatavošanā, ekspluatācijas noteikumu neievērošana. Elektrodzinējs var sabojāties pie pārslodzes. Šajā gadījumā palielinās caur tinumiem plūstošā strāva, kas noved pie elektrodzinēja pārkaršanas un izolācijas novecošanās. Elektrodzinēju var sabojāt arī paaugstināts izolācijas mitrums, kas veidojas, šķidrums nokļūstot elektrodzinējā, vai arī no paaugstināta apkārtējā gaisa mitruma. Tas pazemina izolācijas pretestību un palielina noplūdes strāvas.

Putekļu sūcēji bojājas biežāk par citiem sadzīves elektroaparātiem, jo putekļu sūcējos izmantoti kolektoru elektrodzinēji ar lielu apgriezienu skaitu un tie dzesējas ar cauri plūstošā gaisa strāvu. Bez tam darba laikā putekļu sūcēji bieži jāpārvieta. Putekļu sūcēja agregātiem, neskatoties uz nelielajiem gabarītmēriem, ir samērā liela jauda, un tie paredzēti aktīvai dzesēšanai ar caurplūstošā gaisa strāvu. Ja putekļu

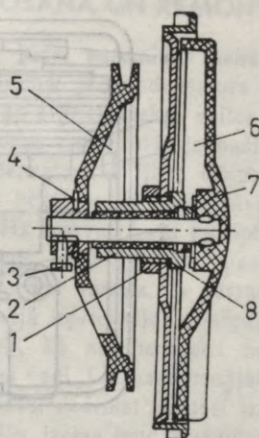
uztvērējā sakrājies daudz putekļu vai gaisa vads aizsprostojies, caurlūstošā gaisa ātrums samazinās un elektrodzinējs ātri pārkarst. Izolācija ātri noveco un agregāts iziet no ierindas.

Lai putekļu sūcējs stabili strādātu, regulāri jātīra filtrs un aparāts jāuzglabā sausā vietā. Agregāta darbība jākontrolē, pārbaudot izplūstošā gaisa ātrumu un temperatūru. Filtru nav ieteicams mazgāt un mērcēt, jo tad agregāta caurlaides spējas samazinās, kas var novest pie tā pārkaršanas. Strādājot ar šķidrums smidzinātāju, jāraugās, lai šķidrums nenokļūtu gaisa vadā, jo tas var kļūt par cēloni agregāta iziešanai no ierindas.

Ilgstoši strādājot ar putekļu sūcēju, periodiski jāpārbauda korpusa temperatūra un putekļu savācējs. Ja konstatē kaut kādas novirzes putekļu sūcēja darbā, tas tūlīt jāizslēdz un bojājums jānovērš, jo, turpinot strādāt ar bojātu agregātu, tas var salūzt. Agregāts jāremontē, kad tas atslēgts no elektrotīkla.

Veļas mazgājamās mašīnas, salīdzinot ar tiem sadzīves aparātiem, strādā smagos apstākļos: palielināts mitrums un temperatūra, lielas vibrācijas, ķīmiski aktīvu vielu (sārnu) iedarbība, biežas elektrodzinēja palaišanas un reversi.

Lai veļas mazgājamā mašīna darbotos nevainojami, stingri jāievēro ekspluatācijas noteikumi. Kad mašīna iegādāta, pirms tās ieslēgšanas rūpīgi jāizstudē ekspluatācijas instrukcija. Nav ieteicams pārslēgt veļas mazgājamo mašīnu ar lielāku veļas daudzumu, nekā tas atļauts, jo tas var radīt elektrodzinēja un citu rotējošo detaļu pārslodzi, kas savukārt veicina mašīnas ātrāku bojāšanos. Veļas mazgājamā mašīna jāuzglabā sausā telpā, jo palielināts mitrums veicina metāla



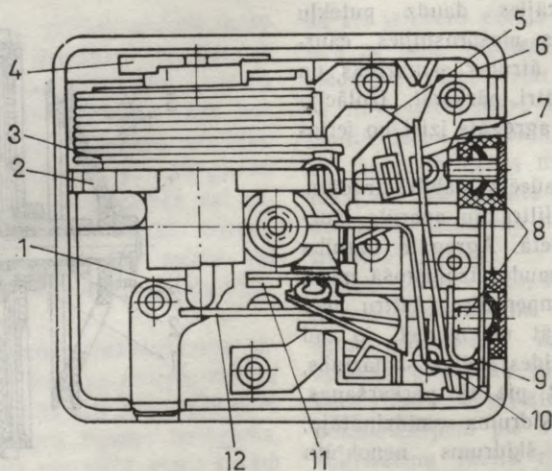
223. zīm. Aktivatora mezgls:

- 1 — uzgrieznis; 2 — aktivatora gultnis;
3 — pretuzgrieznis; 4, 7 — paplāksnes;
5 — skriemelis; 6 — aktivators; 8 — starplika.

detaļu koroziju, kā arī samazina elektrisko elementu izolācijas pretestību, kas krasi pazemina darba drošību un saīsina mašīnas kalpošanas ilgumu.

Tiklīdz parādās kādi bojājumi, veļas mazgājamā mašīna tūlīt jāatslēdz no tīkla un bojājums jānovērš. Lai atrastu kļūmi elektriskajā shēmā, izmanto avometru. Mehāniskos bojājumus nosaka vizuāli. Ja pēc mašīnas ieslēgšanas elektropiedziņa nestrādā, ar ommetru jānosaka, kurā vietā pārtraukta elektrodzinēja barošanas ķēde, un defekts jānovērš. Gadījumā, kad ieslēgts dzinējs dūc un negriežas, jānosaka bojājuma cēlonis. Tas var notikt, ja iekļējušais rotējošās detaļas vai sabojājies palaidēja elements vai elektrodzinēja tinums. Lai to konstatētu, jānoņem pārvada sikсна un ar roku jāpagriež elektrodzinēja rotors un piedziņas skriemelis. Ja griešanās ir brīva, bojājums jāmeklē elektriskās shēmas elementos.

Aktivatora tipa veļas mazgājamās mašīnas iekļēšanās bieži notiek akti-



224. zīm. Palaišanas aizsardzības relejs RTP-1:

1 — serde; 2 — spoles korpuss; 3 — spole; 4 — filča starplika; 5 — atsperē; 6 — korpuss; 7 — termoreleja kontakti; 8 — regulēšanas skrūves; 9 — bimetāla plāksnīte; 10 — sildelements; 11 — palaišanas releja nekustīgais kontakts; 12 — palaišanas releja kustīgais kontakts.

vatora mezglā, kad zem aktivatora nokļūst kāds priekšmets vai aktivatora ass iekļūstas gultnī. Defektu novērš, izjaucot aktivatora mezglu (223. zīm.).

Ja remonta laikā jāatvieno elektriskie vadi, uz tiem jāuzkar birka, uz kuras norādīta pieslēgšanas vieta. Ja jāremontē sarežģīti mezgli un aparāti, nepieciešams pierakstīt izjaukšanas kārtību un salikšana jāveic pretējā kārtībā.

Ekspluatējot kompresijas ledusskapjus, dažreiz gadās bojājumi, no kuriem daudzus varam novērst paši. Saldējamā agregāta bojājumus mājas apstākļos novērst nav iespējams, jo tie saistīti ar aukstuma nesēja uzpildīšanu un tā hermetizāciju. Šādus darbus veic ledusskapju remonta darbnīcās.

Lai garantētu drošu ledusskapja darbību, jāievēro tā ekspluatācijas noteikumi. Nav ieteicams pieļaut iztvaiķotāja ledus kārtiņu biežāku par 5 mm,

jo citādi pasliktinās siltuma absorbcija un agregāts pārkarst. Jāraugās, lai ledusskapja durvis nebūtu atvērtas ilgstošu laiku, jo arī tas veicina agregāta pārkaršanu. Nav ieteicams ledusskapī novietot tiešā apsildes ķermeņu tuvumā vai arī vietā, ko intensīvi apsilda saules stari. Nedrīkst saldējamā kamerā ievietot siltus produktus, jo arī tas pasliktina ledusskapja kompresora darba režīmu.

Sakarā ar lielajām elektrodzinēja palaišanas strāvām notiek intensīva palaišanas un aizsardzības releja kontaktu dzirksteļošana (224. zīm.), kas veicina kvēpu uzkrāšanos kontaktu tuvumā. Tā kā kvēpi ir vadītājs, tad, ja ilgstoši nav tīrīti kontakti (ilgāk par 3 gadiem), var izveidoties īsslēgums starp kontaktiem un releja korpusu. Relejs var sabojāties. Palaišanas un aizsardzības releja bojājums var savukārt sabojāt agregāta elektrodzinēju.

SADZĪVES RADIOAPARATŪRAS APKALPOŠANA UN REMONTS

Salīdzinājumā ar citiem radioaparātūras blokiem visbiežāk bojājas skaņu frekvenču pastiprinātāji. Tas saistīts ar saspriegtiem izejas pakāpju darba režīmiem, uz kuru elementiem veidojas liela jauda.

Neskatoties uz skaņas frekvenču pastiprināšanas bloka shēmas zināmu sarežģītību, tas tomēr ir radioaparātūras vienkāršākais un mājas apstākļos vieglāk remontējams bloks.

Pirms remonta vispirms jāpārbauda barošanas spriegums. Pēc tam ar līdzstrāvu pārbauda pastiprināšanas elementu (tranzistoru, elektronu lampu) režīmus un salīdzina ar uzrādītajiem shēmā. Pārbaudi parasti uzsāk ar izejas pakāpēm virzienā uz ieejām. Režīmus pārbauda ar voltmetru, kura ieejas pretestība nav mazāka par 21 kΩV. Sprieguma neatbilstība shēmā uzrādītajiem režīmiem norāda, ka bojāts pastiprināšanas elements vai kāda cita ierīce (rezistors, iespiestais vadītājs, transformators, drosele), kas nodrošina šai pakāpei uzstādītos režīmus.

Signāla cauriešanu pārbauda, ja caur kondensatoru, kura kapacitāte 5—10 μ F, uz pakāpes ieeju (transformatora bāzi, elektronu lampas stūrējošo tikliņu) padod vāju skaņu frekvences signālu. Ja nav skaņu frekvences ģenerators, signālu var padot no sprieguma dalītāja, kas pieslēgts radiotranslācijas tīkla skaļruņa dinamiskajai galviņai.

Pārtrūkstot kondensatora ķēdei, līdzstrāvas pakāpes režīms netiek izjaukts. Bojājumu var konstatēt, ja caur kondensatoru neiziet maiņsignāls. Atkarībā no kondensatora atrašanās vietas tas izpaužas dažādi. Ja kondensators kalpo kā saite starp pakāpēm, pazūd signāla cauriešana uz nākošo pakāpi; ja kondensators novietots tranzistora

emitera ķēdē, pazeminās pakāpes pastiprinājums; ja kondensators atrodas negatīvās atgriezeniskās saites (NAS) ķēdē, rodas pastiprinātāja pašierosme; ja kondensators ir filtra elements barošanas ķēdē, rodas maiņstrāvas fons ar 100 Hz frekvenci vai pastiprinātāja pašierosme. Paaugstināts pastiprinātāja fons var rasties, ja pārrauts pastiprinātāja iepriekšējās pakāpes kopējais vads, kā arī nepareizi novietoti montāžas vadi. Lai pastiprinātājs strādātu stabili, nedrīkst ilgstoši izmantot maksimālo izejas jaudas režīmu, jo tas noved pie izejas pakāpes pārkaršanas. Mazākas pretestības skaļruņu pieslēgšana arī var izsaukt izejas pakāpju pārkaršanu, un pastiprinātājs var sabojāties.

Radioaparātu pakāpes, izņemot zemfrekvences pastiprinātājus, strādā nesaspriegtos režīmos, tāpēc to sabojāšanās galvenokārt saistīta ar elementu tehnoloģiskajiem un montāžas defektiem. Samērā zema drošība ir komutācijas un regulējošiem elementiem: slēdžiem, pārslēdzējiem, maiņrezistoriem un maiņkondensatoru blokiem.

Sīkos un vidējos radioaparātu remontus var veikt bez speciāliem aparātiem, izmantojot testerī. Ja nevar noteikt bojājuma vietu, jāpārbauda pastiprinātāja elementu konstantās strāvas režīmi. Ja tie atbilst shēmā uzrādītajiem lielumiem, jāpārbauda, vai nav pārtrūkusi kondensatora ķēde. Jāatceras, ka nedrīkst grozīt pieskaņošanas serdes, ja nav speciālas aparatūras, jo tad var izskaņoties svārstību kontūri. Sakarā ar to, ka pieskaņošanas serdes pēc noskaņošanas rūpnīcā tiek fiksētas spoļu karkasos, patvaļīga izskaņošanās notiek ļoti reti.

Raksturīgākie bojājumi un to izcelšanās cēloņi ir sekojoši:

| Bojājums | Cēlonis |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grozot skaņošanas pogu, skaļruni dzirdami sprakšķi Nestrādā viens no diapazoniem | Saskaras maiņkondensatora bloka plātes Bojāts diapazonu pārslēgs vai diapazona ieejas kontūras elementi Bojāts regulatora maiņrezistors |
| Grozot skaļuma regulatoru, dzirdami sprakšķi vai pazūd skaņa Pašierosme pie palielināta skaļuma | Bojāti barošanas ķēdes filtra kondensatori vai izlādējusies barošanas baterija Bojāti demodulatora kondensatori |
| Ierosme, ko visos diapazonos pavada svilpiens Garo viļņu diapazonā dzirdama zemfrekvences dūkoņa, kuras skaļums nav vienmērīgs visā diapazonā | Uztvērējs ir kārtībā, tiek uztverti netālu strādājošā tīristoru jaudas regulatora radītie radiotraucējumi |
| Remontējot magnetofona elektrisko daļu, jāvadās pēc vispārpieņemtajām pastiprinātāju bojājumu meklēšanas metodēm, kas aprakstītas skaņas frekvenču pastiprinātāja instrukcijā. | Lentes vilcējmehānismiem eksploataācijas procesā vajadzīga periodiska tīrīšana, eļļošana un regulēšana. Tālāk aplūkoti raksturīgākie magnetofonu bojājumi un to izcelšanās cēloņi. |

Bojājums

Atskaņojums normāls, nav ieraksta un netiek dzēsti vecie ieraksti
Atskaņošana un ieraksts jaunā lentē normāls, nepietiekoši vai nemaz nedzēš vecos ierakstus
Atskaņojot jebkuru ierakstu, neatskaņojas skaņas augstās frekvences
Neieraksta jaunus un nenodzēš vecos ierakstus
Peld skaņa

Pārtinot uz vienu pusi, lentes kustības ātrums par mazu

Lente ieraksta un atskaņošanas režīmā vāji uztinas uz pieņēmējkasetes

Cēlonis

Nedarbojas ģenerators

Bojāta vai netīra dzēšanas galviņas darba virsma

Universālā galviņa stipri nodilusi vai netīra tās darba virsma

Izgājusi no ierindas pastiprinātāja kabe vai nav barošanas sprieguma

Nevienmērīga lentes kustība* pa magnētisko galviņu

Saeļļojies, kļuvis netīrs vai izregulējies pārtīšanas mezgls vai pārāk liels notīšanas kasetes turētāja bremzēšanas spēks

Saeļļojies vai kļuvis netīrs uztīšanas kasetes turētājs vai izregulējies uztīnējmezgla frikcijas sajūgs

* Izslīdēšana var notikt, ja uz pārvada darba virsmas nokļūst eļļa, ja izstieptas ķīļsiksna vai piespiedējveltnītis nepietiekoši piespiež lenti tonvārpstai.

Lente ierakšta vai atskaņošanas režīmā neuztinas vai arī negriežas toņvārpsta

Lente ierakstišanas vai atskaņošanas režīmā pārvietojas vertikālā virzienā gar toņvārpstu

Stoprežīmā vai pātrinātā pārtišanas režīmā lente netiek nostiepta

Ieslēdzot magnetofonu, izdeg drošinātājs

Ekspluatējot *televizorus*, gadās atsevišķu mezglu un bloku bojājumi, kurus vislabāk konstatēt pēc noteiktas metodikas. Jāatceras, ka daudzi televizora elementi (kineskops, augstsprieguma bloka elementi) pat pēc tā izslēgšanas atrodas zem dzīvībai bīstama sprieguma, tāpēc remonts jāveic, ievērojot visus drošības pasākumus.

Vispirms izdara bojājumu analīzi pēc ārējām pazīmēm. Tas ļauj noteikt bloku vai vairākus blokus, kuri radījuši bojājumu. Piemēram, nav attēla un skaņas pavadījuma, kas liecina, ka var būt bojāts barošanas bloks, kanālu selektors, starpfrekvences pastiprinātājs, videodetektors, automātiskā pastiprinājuma regulēšanas mezgls, kadru un rindu izvēršanas bloki. Ja nav attēla, bet ir skaņas pavadījums un rastrs, bojājumi var būt videopastiprinātājā, kanālu selektorā, automātiskā pastiprinājuma regulēšanas mezglā. Ja pie normāla attēla nav skaņas pavadījuma, bojājumu var meklēt kanālu selektorā, skaņas pavadījuma starpfrekvences pakāpēs, skaņas frekvences pastiprinātājā, skaļrunī vai arī šo mezglu barošanas ķēdēs. Ja pie normāla skaņas pavadījuma nav rastra, bojājums jāmeklē videopastiprinātāja pakāpē, kadru un rindu izvēršanas blokos, kineskopā un šo mezglu barošanas ķēdēs. Nestabili kadri vai rindas liecina par bojājumiem sinhroim-

Pārtrūkusi vai nokritusi ķīļsiksniņa

Toņvārpstas un piespiedjveltniša asis nav paralēlas

Izregulējušās lentes padeves mezgla bremzes vai uz tām nokļuvusi eļļa

Bojāts barošanas bloks vai išslēgums magnetofona barošanas ķēdē

pulsu selektorā vai šo bloku pirmģeneratoros.

Tātad tikai pēc ārējām pazīmēm viennozīmīgi noteikt bojājuma vietu nav iespējams, jo daudzi no tiem rodas vienu un to pašu bloku bojājuma rezultātā. Taču ārējās pazīmes ļauj izslēgt daudzus blokus no to saraksta, kuri var izsaukt radušos bojājumu.

Nākošais defekta meklējumu posms parasti ir iespējamo bojāto bloku, detaļu un montāžas ārējā apskate. Pie tam apskata drošinātājus, rezistorus, kondensatorus un citus elementus. Apskate jāizdara, kad televizors izslēgts. Bojāto elementu dažreiz var noteikt pēc raksturīgām novirzēm no normālā izskata: rezistors nomelnējis vai tas iepļīsis, kondensatori uzpūtušies, kontūra vai transformatora šķidrums iztecējis, diodēm krāsa uzpūtušies, lampa nekvēlo utt.

Ieslēgtam televizoram lodģjumu un kontaktsavienojumu kvalitāti pārbauda, ar skrūvgrieža rokturi viegli izklauzīnot montāžas detaļas.

Nākošais posms televizora defektu meklēšanā ir pastiprinātģjelementu darba režģmu pārbaude un to salģdzinģšana ar shģmģ uzrģdģtģjiem. Ja novirģe no normģlģ režģma pģrsnģdz 20%, tas nozģmģ, ka pģrģbaudģmģis mezģls bojģts. Augstomģgģs ķģdes pģrģbauda ar mģrģparģtģiem, kuriem liela ieeģas pretestģba. Elementu derģguma

pārbaude aprakstīta nodaļā par radio-detaļām.

Ja bojāts barošanas bloks, tiek traucēta viena vai vairāku televizora bloku darbība. Bojājumu nosaka, izmērot izejas spriegumus. Ja izejas spriegumus nav iespējams izmērit, jo pārdedzis tikla drošinātājs, jāpārbauda, vai nav bojātas taisngrieža tiltu diodes, caursisti filtru elektrolītiskie kondensatori, un jāpārlicinās, vai nav kaut kur nejauši savienojušies barošanas ķēžu vadi. Ja nav izdevies atrast bojājumu, no transformatora tinumiem jāatvieno slodzes ķēdes. Ja arī tad izdeg drošinātājs, tas liecina, ka sabojāties barošanas transformators.

Slikta attēla un skaņas pavadījuma kvalitāte vai attēla un skaņas trūkums vienā vai vairākos kanālos vispār liecina, ka bojāts attēla starpfrekvences impulsu pastiprinātājkānāla selektors. Šo defektu var izraisīt arī citi iemesli, piemēram, antenas vai automātiskā pastiprinājuma regulēšanas bloka bojājums. Lai pārbaudītu kanālu selektoru un attēla starpfrekvences impulsu pastiprinātāju, jāizmēra pastiprinātāju pakāpju režīmi un spriegumi, kuri pieņāk automātiskā pastiprinājuma regulēšanas mezglam, kā arī jāpārbauda elementu un kontaktu savienojumi. Jāņem vērā, ka, grozot attēla starpfrekvences impulsu pastiprinātāja kontūru pieskaņošanas serdes bez speciāliem mēraparātiem, pakāpes tiks izskaņotas.

Signāla caurīšanu no antenas līdz videopastiprinātājam var kontrolēt vizuāli uz televizora ekrāna horizontālu joslu veidā, kuras parādās tanī brīdī, kad šajā traktā uzstādītā tranzistora bāzi savieno ar tā emīteru. Šajā brīdī skaļrunī dzirdams vājš sprakšķis.

Ja attēla starpfrekvences impulsu pastiprinātāja un videopastiprinātāja barojošam spriegumam ir slikta filtrācija, attēlam uzklājas tumšas vai

gaišas horizontālas joslas, kuras var lēnām pārvietoties pa kadru uz augšu vai leju. Pārvietošanos nosaka tikla sprieguma frekvences neatbilstība kadru sinhroimpulsa frekvencei.

Bojājumi heterodina automātiskās frekvences pieskaņošanas mezglā raksturojas ar to, ka heterodina automātiskās pieskaņošanas režīmā nav normāla attēla vai skaņas pavadījuma, pie tam rokas pieskaņošana ir normāla. Bojājumu nosaka, izmērot pastiprināšanas elementu režīmus un pārbaudot automātiskās heterodina frekvences pieskaņošanas mezglā radioelementus.

Sinhronizācijas izregulēšanās izpaužas nestabila attēla veidā. Kopējās sinhronizācijas izregulēšanās gadījumā uz ekrāna parādās slīpas joslas, kuras haotiski pārvietojas kā horizontālā, tā vertikālā virzienā. Ja traucēta tikai kadru sinhronizācija, kadri sāk pārvietoties vai vibrēt, bet, ja traucēta tikai rindu sinhronizācija, tad uz ekrāna parādās slīpas joslas, kas nepārvietojas. Bojājuma vietu nosaka, pārbaudot sinhronizācijas ķēdes un elementus, kā arī izmērot sinhroimpulsu selektora un automātiskā fāzes frekvences pieskaņošanas mezglā darba režīmus.

Ja bojāts kadru izvēršanas bloks, kadri ir nenormāli izkropļoti vai attēls pilnīgi pazūd. Ja novērojama attēla nelinearitāte, kadru palielināšanās vai samazināšanās, kadru sinhronizācijas traucējumi, kā arī kadru augšējās vai apakšējās daļas «atrošanās», tas nozīmē, ka kadru nolieces sistēmas spolēs ir strāvas un amplitūdas novirzes. Tas notiek, ja traucēts kadru izvēršanas bloka pastiprinātājpakāpes režīms, kapacitātes korigētājķēžu pārtraukumi, kadru nolieces sistēmas spoļu vijumu īsslēgumi. Bojājuma vietu nosaka, izmērot

pakāpju režīmus un pārbaudot elementus.

Rindu izvēršes bloka bojājumi rada rastra trūkumu vai izkropļojumus, attēla nelinearitāti vai sinhronizācijas traucējumus horizontālā virzienā.

Defektu konstatēšana rindu izvēršes blokā ir daudz grūtāka, salīdzinot ar citiem televizora blokiem. To var izskaidrot ar to, ka rindu izvēršes bloks izpilda vairākas funkcijas: tas formē strāvu atgriezeniskās saites kadru spoļēm, rada augstspriegumu kineskopam, izstrādā vadības signālus automātiskā pastiprinājuma regulēšanai, automātiskai fāzes un frekvences pieskaņošanai, kā arī kadru izvēršes pirmgeneratoram.

Rindu izvēršes bloka darbību var kontrolēt ar dzirdi: grozot mainprezistora «rindu frekvences» rokturi, jādzird rindu izejas transformatora svilpiens, ko rada magnētva da vibrācijas. Aptuvenu augstsprieguma lielumu var noteikt pēc attāluma, pie kura sākas mirdzošā izlāde. Šai nolūkā skrūvgrieža izolētajam rokturim uztin pāris vijumus neizolēta vada, kuru savieno ar televizora šasiju. Pēc tam, turot skrūvgrieža rokturi rokā, tuvina tā asmeni augstsprieguma vadītājam tādā attālumā, pie kura sākas mirdzošā izlāde. Aptuvenu augstsprieguma lielumu nosaka pēc aprēķina, ka pie 15 kV sprieguma, ja gaisa vidējais mitrums ir 60—70%, mirdzošā izlāde sākas 1 cm attālumā. Nav ieteicams noteikt augstspriegumu ar loka izlādi, tuvinot augstsprieguma avotam vadītāju, kas savienots ar televizora šasiju, jo tad var iziet no ierindas augstsprieguma bloks. Augstsprieguma noteikšana jāveic sevišķi uzmanīgi.

Rindu izejas transformatora vai atgriezenisko saišu vijumu išslēgums rada kadra taisnstūra formas kropļojumus, kā arī rindu izvēršes izejas

pakāpes pastiprinātājelementa pārkaršanu.

Sprieguma daudzkārstotāja bojājums var radīt iekšēju dzirksteļošanu, kas rada lielus attēla traucējumus. Ja caursista daudzkārstotāja diode, caur kineskopa anodu plūst liela pulsējošā strāva, kas noved pie kineskopa anoda barošanas ķēdē ieslēgtā strāvu ierobežojošā rezistora sadegšanas. Pie tam augstsprieguma nav, bet rindu izvēršanas bloka izejas pakāpe stipri pārkarst. Izolācijas bojājumi augstsprieguma bloka ķēdēs var radīt loka izlādi, kas dzirdama kā spēcīgs sprakšķis un šņākoņa. Tādā gadījumā, lai nenotiktu aizdegšanās, televizors nekavējoties jāizslēdz.

Bojājuma vietu rindu izvēršanas blokā nosaka, izmērot pirmgeneratora un izejas pakāpes darba režīmus, kā arī pārbaudot elementus un ķēdes, kas nosaka to darbību.

Kineskopa un tā ķēžu bojājumi pasliktina attēla un rastra kvalitāti, dažkārt tie pat pilnīgi izzūd. Pie tam skaņas pārvadījuma kvalitāte nepasliktinās. Raksturīgākie kineskopa bojājumi: elektrodu ķēžu lūzumi vai išslēgumi, katoda emisijas zudums, vakuuma traucējumi, luminofora izdegšana.

Emisijas zudums samazina kineskopa spīdēšanas spilgtumu un pasliktina attēla fokusēšanu. Palielinot spilgtumu, attēls var kļūt negatīvs (baltais kļūst melns).

Daļēji vakuuma traucējumi raksturojas ar to, ka pavājinās spilgtums un pasliktinās attēla fokusēšana. Pie tam uz kineskopa kakliņa iekšpusē izveidojas balts apsarmojums, un starp elektrodiem var novērot violetu spīdēšanu.

Izdegušajās luminofora vietās uz išslēgta televizora ekrāna parādās tumši plankumi. Izdegšana var notikt,

PAŠDARINĀTAS SADZĪVES ELEKTRONISKĀS IERĪCES

SADZĪVES ELEKTRONISKO IERĪČU IZGATAVOŠANAS TEHNOLOĢIJA

Lai mājas apstākļos izgatavotu elektroniskās ierīces, jāizpilda daudzas tehnoloģiskas operācijas, kuras zinot ievērojami saīsinās konstruēšanas laiks, palielinās ierīces darba drošums un uzlabojas tās ārējais izskats. Konstruēšanas izgatavošanu var iedalīt šādos tehnoloģiskos posmos: principiālās shēmas izvēle, maketēšana, iespiedshēmas izgatavošana, elementu montāža uz plates, regulēšana, korpusa izgatavošana.

Izvēloties principiālo shēmu, jāiepazīstas ar attiecīgo literatūru par šo tēmu un jāizgatavo savai konstrukcijai nepieciešamie materiāli. Tas ievērojami saīsinās ierīces maketēšanas un iestatišanas laiku.

Pēc tam kad principiālā shēma izvēlēta, lietderīgi izdarīt maketēšanu. To uzsāk, sastādot nepieciešamo elementu sarakstu.*

Sagatavojot elementus, jāuztina transformatori un droseles. Transformatora tīkla vijumu skaitu ērti noteikt pēc šādas aptuvenas formulas: reizina rūpnieciskās frekvences vērtību, kas izteikta hercos (50), ar tīkla spriegumu, kas izteikts voltos (220 vai 127), un daļa ar magnētvasda šķērs-

griezuma laukumu, kas izteikts kvadrācentimetros. Sekundāro tinumu vijumu skaitu aprēķina, vadoties no transformācijas un lietderības koeficienta, pie tam primāro tinumu vijumu skaitu reizina ar sekundārā tinuma spriegumu un lietderības koeficientu (0,95) un iegūto reizinjumu daļa ar tīkla spriegumu. Vadu šķērsriezumu izvēlas, ņemot vērā maksimāli pieļaujamo strāvas blīvumu 2 A/mm².

Transformatora tinumu uztīšanu, ja nav speciāla darbapalda, ērti izdarīt ar rokas urbmašīnu. Šim nolūkam atbilstoši spoles cauruma izmēriem izgatavo koka ieliktni un izurbj tajā caurumu bultskrūvei. Pēc tam spoles caurumā ieliek ieliktni, bet spolei abās pusēs novieto plāksnītes veida uzliktņus, kuriem ir caurumi. Pēc tam uzliktņus un ieliktni caurumos ieliek bultskrūvi un savelk ar uzgriezni. Bultas brīvo galu iespīlē urbmašīnas patronā, kuru iestiprina skrūvspīlēs. Tad uztin tinumu. Lai ērtāk būtu skaitīt tinuma vijumus, iepriekš aprēķina, cik vijumu ietilpst vienā urbmašīnas roktura apgriezienā.

Toroidālam transformatoram vai droselei tinumu uztīšanu ērti izdarīt ar spoli. To izgatavo no tērauda stieples, nolokot galus cipara «4» veidā. Spolītei, kurai uztīts vads, brīvi jāiziet caur serdes caurumu. Lai tinumu uztīšanu paātrinātu, ferīta toroidālo serdi pārdala divos pusgredzenos. Gredzena pārdalīšanu izdara sekojošā

* Mazgabarīta elementus (rezistorus, kondensatorus u. tml.) ērti uzglabāt uz blīva papīra lentes, kurai izdurti caurumi elementu izvadiem. Elementus novieto uz lentes un apzīmē augoši vai dilstoši nominālo vērtību kārtībā. Jāparedz rezerves atstarpe, lai būtu iespējams papildināt elementu krājumus.

veidā. Gredzena divās pretējās pusēs vēlamā laužuma vietā ar slīpriņu vai galodiņu ieslīpē nelielas rievās. Pēc tam gredzenu uzliek uz cietas virsmas. Zem tā vienā pusē paliek 1—1,5 mm biezu metāla plāksnīti un ar cietu priekšmetu uzspiež paredzētā lūzuma vietai, plūdeni palielinot spiediena spēku, līdz gredzens pārlūst. Jāatceras, ka ferīts ir ļoti trausls materiāls un, neievērojot piesardzību, laužot var sadrupt sikos gabaliņos. Kad tinumi uztīti, pusgredzenus salīmē ar BF-2 līmi. Ja magnētiskai pretestībai spraugās jābūt nelielai, lime jā sajauc ar ferīta pulveri, kuru iegūst, rīvējot gredzenu ar galodiņu. Pirms tinuma uztīšanas ferīta gredzenam uztin kārtiņu lakauduma, jo gredzena asie stūri var bojāt vada izolāciju, un, tā kā dažām ferīta markām pretestība ir vairāki desmiti kiloomu, var izveidoties galvaniskā saite starp vijumiem.

Pēc elementu izvietojanas tos salodē uz maketa plates. Jāņem vērā, ka elementu novietojumam uz maketa plates aptuveni jāatbilst elementu izvietojumam uz iespiedshēmas. Tas saistīts ar to, ka atsevišķus elementus ietekmē citu elementu un barošanas ķēžu elektrisko lauku strāvas. Ja neievēro noteikumus, var gadīties, ka uz maketa iestatītais aparāts nestrādās uz iespiedshēmas. Maketēšanu ērti veikt uz speciālas montāžas plates. To var izgatavot no 2—2,5 mm bieza stikla tekstolīta, kas no vienas puses pārklāts ar foliju. Šim nolūkam izzāgē 70—80 mm platu un 250—700 mm garu sagatavi. Folijas kārtiņu notīra ar dzēšgumiju un alvu ar lodalvu. Pēc tam ar speciālu griezni, kas izgatavots no urbja vai kāda cita griezējinstrumenta, ar foliju pārklātajā pusē gareniski plātei izdara iegriezumu. Platūmam starp folijas vadītāja iegriezumiem jābūt 6—7 mm. Pēc tam izdara iegriezumus

šķērsām, atstājot vajadzīgā platuma vadītājus, kas atkarīgi no dažādu tipu elementu iespējamā izmantošanas veida. Katrā plates pusē pa vienai gareniskai malējai joslai atstāj neskartas, un tās izmanto kā barošanas kopnes. Ja elementu lodēšanai izmanto nepārkarsētu lodāmuru, plate var kalpot ilgu laiku.

Integrālo mikroshēmu montāžu ērti izpildīt ar mazu lodāmuru. Ja tāda nav, jāizvirpo uzgalis, kura darba daļas diametrs ir 2,5—3 mm. Var arī lodāmura darba daļu novirpot līdz vajadzīgajam izmēram. Sildelementa barošanas spriegumam jābūt ne lielākam par 36 V. Tā kā eksploatācijas procesā lodāmura sildelementa pretestība mainās, lietderīgi tā barošanas avotu pieslēgt caur jaudas regulatoru. Lodāmura temperatūrai jābūt tādai, lai, pieskaroties ar uzgali, ātri izkustu mazi lodalvas gabaliņi, bet izmantojamie kušņi iztvaikotu 5 sekundēs.

Lodējot mājas apstākļos, izmanto spirta un kolofonija kušņus vai cieto kolofoniju. Lai pagatavotu kušņus, ņem vienu masas daļu siki saberzta kolofonija un sajauc ar divām masas daļām etilspirta. Radioaparātūras elementus nedrīkst lodēt ar skābiem kušņiem, jo tad starp plates vadītājiem izveidojas strāvu vadošs slānis un tiek traucēta normāla ierīces darbība. Jāņem vērā, ka šī strāvu vadošā slāņa nomazgāšana ar spirtu ne vienmēr dod pozitīvus rezultātus, bet metāla virsmas, kas pārklātas ar skābo kušņu plēvīti, ar laiku oksidējas, un tiek traucēti ierīces darba režīmi.

Lodējot tievus tinumu vadus, no to galiem jānotīra emaljas slānis. To nedrīkst darīt mehāniskā ceļā, jo tad bieži tiek sarauti vadi un galu notīrīšanas kvalitāte ir zema. Lai notīrītu emaljas kārtiņu un aplodētu vadu galus, tie vairākas reizes jānovelk gar

sakausēta lodāmura dzeloni, zem kura nolikts gabaliņš polihlorvinila vai cieta skābe (aspirīns, pārtikā lietojamā citronskābe utt.). Pie tam jāatceras, ka izkausēts polihlorvinils un aspirīns izdala veselībai kaitīgas toksiskas gāzes.

Sakarā ar to, ka mājas apstākļos nav iespējams izmantot antistatisko aproci, kuru nepieciešams sazmēt, tad, strādājot ar integrālajām mikroshēmām un laukefeka tranzistoriem, jāuzvelk kokvilnas apģērbs un apavi ar ādas zolēm. Bez tam, lai no statiskās elektrības lādiņiem neveidotos dažādu potencionālu vadītāji, uz lodāmura roktura ieteicams uzlīt dažus vijumus tieva vada bez izolācijas (var būt arī metāla lente), kas jāsavieno ar lodāmura metāla daļu. Šādi pasākumi samazinās iespēju sabojāt lodējamus elementus, ja uz tiem iedarbosies statiskā elektrība.

Pēc tam, kad ierīces darba spēja pārbaudīta uz montāžas plates un iestatīti vajadzīgie elementu darba režīmi, uzsāk izgatavot iespiedshēmu. Tās izmēri atkarīgi no izvietojamo elementu daudzuma un lieluma, iespējamā montāžas blīvuma, iespiesto vadītāju biezuma un citiem specifiskiem apstākļiem. Iespiedshēmu ar visiem uz tās izvietotajiem elementiem zīmē uz milimetru papīra.

Ja iespiedshēmā izmanto tikai relatīvi lielus elementus, iespiedshēmu zīmē uz parastā rūtiņu papīra. Izvietojot elementus, jāņem vērā sekojošais. Barošanas vadītāji vispirms jāpievada stiprākas strāvas mezgliem. Vadītāja platumu izvēlas atkarībā no caurplūstošās strāvas lieluma, rēķinot 1 A uz vienu platuma milimetru, bet ne mazāk par vienu milimetru. Iepiestos vadītājus, kas šaurāki par vienu milimetru, izmanto ļoti reti, jo sadzīves apstākļos tādus grūti iegūt. Pastiprinātājiem iespiedshēmās, lai neiestā-

tos pozitīvā atgriezeniskā saite, kura rada pašerosmi, nedrīkst ieejas pakāpju vadītājus novietot blakus izejas pakāpju vadītājiem. Elementus, kuri darba laikā izdala ievērojamu siltuma daudzumu, novieto tā, lai tie nekarsētu citus. Izkārtējot elementus iespiedshēmā, jāņem vērā iespēja brīvi piekļūt pie jebkura ierīces shēmas elementa tās remonta laikā.

Saskaņā ar iespiedshēmas zīmējumu no stikla tekstolīta, kas pārklāts ar foliju, izgriež sagatavi. Lai sagatavotu vidēja un liela izmēra plates, stikla tekstolīta biezumam jābūt 2—2,5 mm, bet mazo izgatavošanai — 1—1,5 mm. Lai izgatavotu sarežģītas ierīces, iespiedshēmu izgatavošanai ērti izmantot stikla tekstolītu, kas no abām pusēm pārklāts ar foliju. Sadzīves diodetaļu izgatavošanai nav ieteicams izmantot ar foliju pārklātu getinaksu, jo sasilstot iespiestais vadītājs elementu lodēšanas procesā bieži atslāņojas. Stikla tekstolīta sagataves viegli izgriezt ar metālu griežamām grieznēm.

Pēc tam kad ar foliju pārklātais slānis ar spirtu vai kādu citu šķīdinātāju attaukots, uz sagataves pārnēs iespiedshēmas vadītāju zīmējumu. To var izdarīt ar dažādiem paņēmieniem: kopējot caur kopējamo papīru, izmantojot grafisko paņēmieni, iepriekš ar punktiem aizzīmējot elementu stiprinājuma vietas, ķīmisko vai fotopaņēmieni utt. Lai ar kopēšanas paņēmieni iegūtu kvalitatīvu zīmējumu ar skaidrām līnijām, pirms kopēšanas uz vienu vai divām minūtēm sagatavi iegremdē hlordzelzs šķīdumā, pēc tam noskalo tekošā ūdenī un noslauka ar sausu lupatu. Pārnēsot zīmējumu ar grafisko paņēmieni, zīmējumu uzliek uz sagataves un elementu izvadu lodējumu vietās folija kārtā izdara atzīmes ar asu priekšmetu, piemēram, īlena galu. Pēc tam papīru ar zīmējumu noņem

un ar zīmuli uz folijas kārtas uzzīmē iespiestos vadītājus.

Iespiedshēmas vadītāju zīmējumu var pārnest arī ar fotopapēmienu. Šim nolūkam iespiedshēmu uzzīmē uz pauspapīra ar melnu tušu un sagataves foliju noberž ar dzēšgumiju, lai notīrītu oksīdu plēvīti. Pēc tam zīmējumu ar vajadzīgo presi uzliek uz sagataves, piespiež ar stiklu un apgaismo apmēram vienu stundu ar 200—300 W kvēlspuldzi no 10—15 cm liela attāluma. Šajā laikā folijas apgaismojotā daļa oksidējas un kļūst tumšāka, bet ar tušu pārklātās vietas paliek gaišas. Lai iespīestie vadītāji neoksidētos, to atēlus uz plates diennakts laikā jāpārklāj ar ūdeni nešķīstošu sastāvu, pēc tam sagatavi kodina.

Lai iespiedshēmas zīmējumu pārnestu ar ķīmisko papēmienu, vajag uz papīra ar stikla velci un hlordzelzi uzzīmēt iespiedshēmas zīmējuma spoguļattēlu. Pēc tam šo zīmējumu nožāvē, vienmērīgi samitrina, uzliek uz sagataves folijas slāņa un uz 15—20 minūtēm piespiež ar stiklu.

Kad zīmējums gatavs, nevajadzīgi folijas vadītāja daļa jānoņem. Uz vienkāršām iespiedshēmām to vislabāk izdarīt mehāniskā ceļā, izgriežot ar naža galu iespīestos vadītājus. Nazis jātur šaurā leņķī attiecībā pret iespīesto vadītāju. Nevajadzīgi folijas kārtiņu noņem, mehāniski atdalot izgrieztos folijas iecirkņus.

Iespiedshēmu, kurai ir ļoti daudz vadītāju, vislabāk izgatavot ar ķīmisko papēmienu. Šim nolūkam uz folijas slāņa uznesto vadītāju zīmējumu pārklāj ar krāsainu nešķīstošu sastāvu, piemēram, nitrokrāsu, caponlaku, līmi utt.

Aizsargsastāvu uz folijas slāņa var uzklāt ar velci, pildspalvu, tievu vinila caurulīti, kas uzmaukta uz zīmuļa grafiņa stienīša, u. tml. Kad aizsargslānis

nožūvis, sagatavi iegremdē kodinātājšķīdumā. Lai kodināšanas procesu paātrinātu, sagatavei jāatrodas šķīduma virsējā daļā ar folijas slāni uz leju. Pie tam zem sagataves nedrīkst būt gaisa burbuļi. Šķīduma temperatūru labāk uzturēt aptuveni 30 °C robežās. Ja temperatūra ir augstāka, folijas kodināšanas process paātrinās, bet dažkārt atslāņojas aizsargslāņa malas un līdz ar to iespiedshēmas kvalitāte pazeminās.

Kodināšanai izmanto hlordzelzs šķīdumu ūdenī, bet, ja tā nav, var izmantot arī citus šķīdumus, piemēram, ūdeņraža pārskābes, sālsskābes (vai sērskābes) šķīdumu ūdenī. Ja izmanto 30% ūdeņraža pārskābes šķīdumu, kodināšanas šķīdumu pagatavo šādās proporcijās: vienu daļu ūdeņraža pārskābes atšķaida ar vienu daļu sālsskābes un pievieno divas daļas ūdens. Sagatavot šādu šķīdumu un strādāt ar to ieteicams tikai svaigā gaisā, jo tā tvaiki ir ļoti toksiski. Pie tam jāstrādā gumijas cimdos un jāievēro sevišķa piesardzība, jo sālsskābe (sērskābe) un ūdeņraža pārskābe, nokļūstot uz ādas, rada apdegumus.

Pēc plates kodināšanas to mazgā tekošā ūdenī. Pēc tam no iespīestajiem vadītājiem ar šķīdinātāju notīra aizsargkārtiņu. Caponlaku var notīrīt ar karsta ūdens strūklu. Pirms alvošanas iespīestos vadītājus, lai notīrītu oksīda kārtiņu, norīvē ar dzēšgumiju. Mājas apstākļos plates alvošanu izdara ar lodāmuru, kuram labi uzasiņāts un noalvots uzgalis. Lodējot nedrīkst pieļaut iespīesto vadītāju pārkaršanu.

Kad iespiedshēma izgatavota, uzsāk elementu montāžu. Elementus ērtāk novietot no iespīesto vadītāju puses. Tos piestiprina, pielodējot izvadus iespīestās shēmas kontaktlaukumiņiem. Šajā gadījumā nav jāurbj platē cau-

rumi elementu izvadiem, bet iestatot vai remontējot ērti nomainīt bojātos elementus. Lai palielinātu lodējumu drošumu, izvadu galus noloka taisnleņķa veidā. Detaļas, kuras smagākas par 5 g, piestiprina platei ar papildu stiprinājumu palīdzību.

Lai izgatavotu ierīci, vēlams izmantot jau gatavu korpusu. Ja piemērota korpusa nav, to var izgatavot no plāna lokšņu tērauda, plastmasas, organiskā stikla, ar foliju pārklāta stikla tekstolīta. Ja korpusu izgatavo no metāla, detaļu savienošanai izmanto metināšanu, lodēšanu vai kniedēšanu. Korpusu nokrāso vai aplīmē ar dekoratīvu plēvi vai papīru.

Ja ierīcei pievada spriegumu, kas augstāks par 40 V, nav ieteicams sadzīves apstākļos izmantot metāla korpusu, jo nav iespējams nodrošināt tā zemējumu, un tāpēc labāk izgatavot plastmasas korpusu. To var salīmēt vai izpresēt. Līmēšanai izmanto speciālas plastmasu līmes. Tādu korpusu ērti pagatavot no atsevišķām detaļām, kas izgrieztas pēc izklājuma. Lai labāk izveidotu skaldnes, korpusa iekšpusē, locījuma vietās iegriezītais taisnleņķa rievās, kuru dziļumam jābūt ne mazākam par pusi no sagataves biezuma. Locījumu vietas sasilda zem karstas

gaisa strūkļas (šajā laikā pārējo korpusa daļu aizsedz), pēc tam sagatavi saloka un stūrus salīmē.

Lai izštancētu korpusu no termoplastiskās plastmasas vai organiskā stikla, iepriekš jāizgatavo puansons un matrica. Puansonu var izgriezt no koka brusas, matricu izgatavo no gipša. Matricas izmērus izvēlas, ņemot vērā štancējamās plastmasas biezumu. Pirms štancēšanas plastmasu sakarsē līdz plastiskam stāvoklim, uzliek uz matricas, plūdeni uzspiež ar puansonu un iztur tādā stāvoklī, līdz tā atdzisis. Lai iegūtu labas kvalitātes detaļu, puansons un matrica jāuzsilda.

Izgatavojot korpusu no stikla tekstolīta, kas pārklāts ar foliju, izgriež tā sienīgas un savienojuma galus apstrādā 45° leņķī. Ar foliju pārklāto pusi novieto uz iekšpusi. Pēc tam ar foliju pārklāto pusi notīra, sienīgas savieno un skaldnēs salodē ar lodāmuru. Lai uzlabotu korpusa ārējo izskatu, to var aplīmēt ar dekoratīvu plēvi vai papīru.

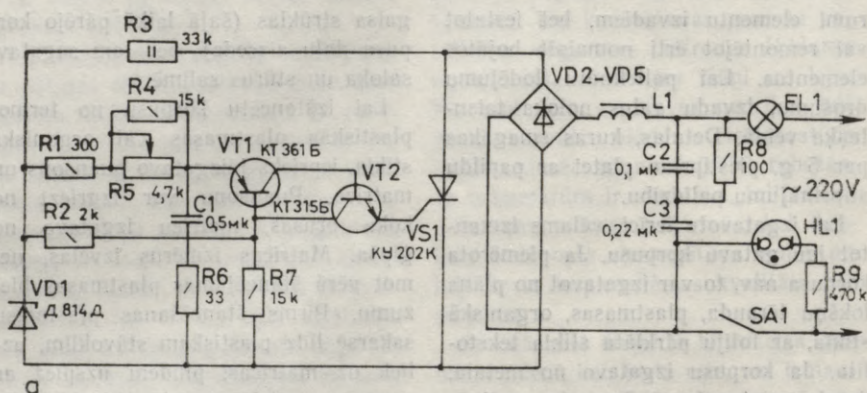
Sarežģītas konfigurācijas korpusu var izgatavot no vairākām papīra vai auduma kārtām, kas piesūcinātas ar epoksīda sveķiem.

TIRISTORU JAUDAS REGULATORI

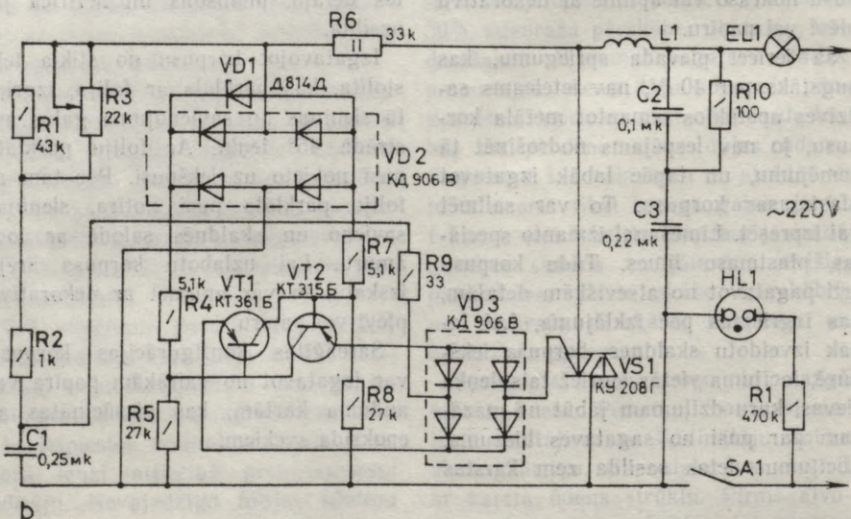
Tiristoru jaudas regulatora principiālā shēma parādīta 225. zīmējumā: *a* — ar triodes tiristoru (trinistoru); *b* — ar simetrisko tiristoru (simistoru).

Trinistora jaudas regulators sastāv no L1C2C3R8 filtra radiotraucējumu novēršanai, kuri rodas, tiristoram atveroties, tīkla slēdža SA1, taisngrieža tilta VD2-VD5, trinistora VS1 un no tranzistoriem VT1 un VT2 veidota trinistora fāzes impulsa vadības mezgla.

No diožu tilta pulsējošais spriegums nonāk tiristora VS1 un caur rezistoru R3 — tiristora vadības mezglā, kur to ierobežo līdz stabilitrona VD1 (12—14 V) stabilizācijas sprieguma līmenim. Tranzistori VT1, VT2 ir analogi trinistoram, un katra tīkla sprieguma pusperioda sākumā tie aizvērti. No dalītāja R2R7 uz tranzistora VT1 bāzi nonāk ap 10 V liels spriegums. Katrā tīkla sprieguma pusperiodā caur re-



a



b

225. zīm. Tiristoru jaudas regulatoru principiālā elektriskā shēma:
a — ar triodu tiristoru; b — ar simetrisko tiristoru.

zistoriem R1, R4, R5 uzlādējas kondensators C1 līdz spriegumam, kas vienāds ar spriegumu uz tranzistora VT1 bāzes. Pēc tam strāva sāk plūst pa tranzistora VT1 bāzes ķēdi, kas atver tranzistorus VT1 un VT2, un caur rezistoru R6, trinstora VS1 stūrējošā elektroda ķēdi un atvērtajiem tranzistoriem notiek kondensatora C1

impulsizlāde. Caurplūstošā strāva atver trinstoru, un tas paliek atvērtā stāvoklī līdz tīkla sprieguma pusperioda beigām, pēc tam tas aizveras. Kad trinstors atvērts, caur lampu plūst strāva, kuras lielums atkarīgs no trinstora atvēšanas fāzes. Kondensatora uzlādēšanas laika izmaiņu, tātad arī atbilstoši trinstora atvērsa-

nas fāzes izmaiņu regulē ar maiņrezistoru R5.

Simistoru jaudas regulētājs pēc sava darbības principa neatšķiras no tranzistoru jaudas regulētāja. Tas satur filtru L1C2C3R10 radiotraucējumu slāpēšanai, tīkla slēdzi SA1, simistoru VS1 un no tranzistoriem VT1 un VT2 veidotu simistora fāzu impulsa vadības mezglu.

Vadības mezglā izmantotas diodes VD2 un VD3, kuras pārveido maiņ-

spriegumu pulsējošā, kas nepieciešams tranzistoru darbībai. Katrā tīkla sprieguma pusperiodā tranzistori VT1 un VT2 atveras, ja kondensators C1 uzlādējas līdz spriegumam, kurš vienāds ar spriegumu, kas pienāk tranzistora VT1 (VT2) bāzei no dalītāja R4R5 (R7R8). Kondensatora C1 uzlādēšanas laiku un atbilstoši arī simistora VS1 atvēršanas fāzi regulē ar maiņrezistoru R3.

LAIKA RELEJS

Ar laika releja palīdzību iespējams automātiski ieslēgt un atslēgt elektriskās enerģijas patērētājus pēc noteikta laika intervāla. Vienkāršākais veids, kā iegūt noteiktus laika intervālus, ir RC ķēžu izmantošana. Neskatoties uz nelielu precizitāti, laika relejus, kas veidoti no RC ķēdēm, plaši izmanto, pateicoties to vienkāršībai.

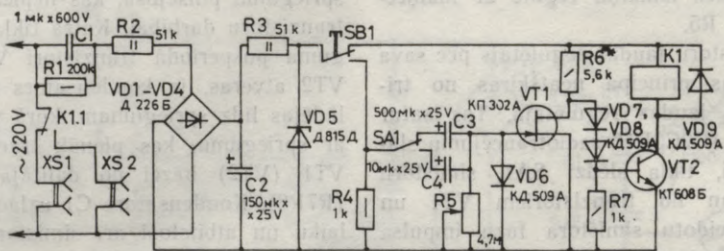
Atkarībā no tā, kā iegūst laika intervālu, izšķir uzlādes un izlādes kapacitatīvos laika relejus. Ja izturēšanas laiki ir nelieli, šīs ierīces pēc saviem tehniskajiem raksturlielumiem gandrīz nemaz neatšķiras. Lieliem izturēšanas laikiem galvenokārt izmanto laika relejus ar izlādes kondensatoriem. To var izskaidrot šādi. Lielu izturēšanas laiku var nodrošināt, vai nu palielinot kondensatora kapacitāti, vai arī samazinot uzlādes un izlādes strāvu. Ievērojama kondensatora kapacitātes palielināšana nav lietderīga, jo tas saistīts ar gabarītmēru un ierīces izmaksas palielināšanos, tāpēc vēlams samazināt uzlādes vai izlādes strāvu. Taču ne vienmēr iespējams samazināt uzlādes strāvu, jo elektrolītiskiem kondensatoriem samērā lielas noplūdes strāvas, kuras palielinās, pieaugot spriegumam. Uzlādes strāvas samazināšana līdz

noplūdes strāvas lielumam noved pie tā, ka kondensators nevar uzlādēties līdz pilnam spriegumam. Pie tam kondensatora spriegums palielinās līdz tādām lielumiem, pie kura izlādes strāva kļūst vienāda ar noplūdes strāvu. Relejā, kas būvēts, pamatojoties uz kondensatora izlādes principu, tas nenotiek, jo šajā gadījumā kondensators uzlādējas līdz pilnam spriegumam ar stipru strāvu.

Lai izveidotu sadzīves automātiku, nepieciešams izmantot laika relejus, ar kuriem var iestādīt kā mazus, tā lielus izturēšanas laikus. Mazie izturēšanas laiki nepieciešami, strādājot ar fotopalielinātājiem un citām ātras darbības elektriskajām ierīcēm; lielle izturēšanas laiki nepieciešami sildelementu un apgaismes aparātu, kā arī radioaparātūras izslēgšanai.

Uz lauķefekta bāzes veidots laika relejs, kura principiālā shēma parādīta 226. zīmējumā, ļauj iestatīt laiku intervālā no vienas līdz 60 sekundēm vai no vienas līdz 60 minūtēm. Laika izturēšanas novirzes nepārsniedz 5%.

Ierīcei ir beztransformatora barošanas bloks, laika iestatīšanas mezgls un divu pakāpju līdzstrāvas pastiprinātājs ar tranzistoriem VT1 un VT2.

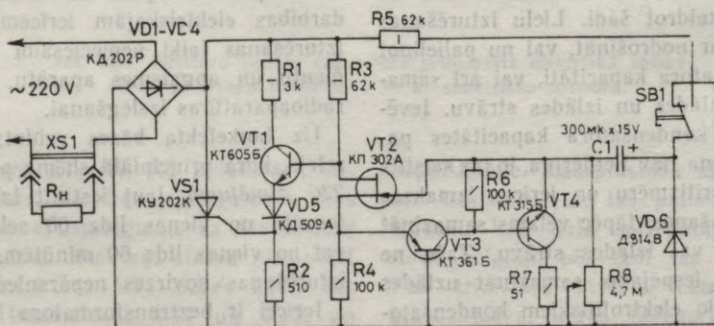


226. zīm. Uz laukefekta tranzistora bāzes veidota laika releja principiālā elektriskā shēma.

Barošanas bloks samontēts, izmantojot diodes VD1—VD4 un stabilitronu VD5. Laika iestatīšanas mezglā ir kondensatori C3 un C4, pārslēgš SA1, rezistori R4 un R5 un diode VD6. Izejas stāvoklī kondensatori ir izlādēti, tranzistors VT1 atvērts, tranzistors VT2 aizvērts un relejs K1 atslēgts no strāvas.

Nospiežot pogu SB1, kondensators C3 (vai C4, atkarībā no tā, kādā stāvoklī ir pārslēgš SA1) ātri uzlādējas caur diodi VD6 līdz barošanas avota spriegumam. Atlaižot pogu, kondensators sāk izlādēties caur rezistoriem R4 un R5. Negatīvais spriegums no kondensatora nonāk uz tranzistora

VT1 aizvara un aizver tranzistoru. Pie tam atveras tranzistors VT2 un nostrādā relejs K1. Pēc tam kad kondensators izlādējies līdz tranzistora VT1 aizvēšanas spriegumam, tranzistors VT1 sāk atvērties, bet tranzistors VT2 aizveras, un strāvas pievadīšana relejam K1 tiek pārtraukta. Releja izturēšanas laiku nosaka rezistoru R4, R5 pretestība un kondensatora C3 (C4) kapacitāte. Maiņrezistoru R5 izmanto izturēšanas laika iestatīšanai. Diode VD6 veicina ātru kondensatora C3 (C4) uzlādēšanos, kā arī aizsargā tranzistora VT1 p-n pāreju pret pārslodzi no kondensatora uzlādes strāvas brīdī, kad nospiesta SB1 poga. Diodes



227. zīm. Uz tiristora bāzes veidota laika releja principiālā elektriskā shēma.

VD7 un VD8 uzlabo tranzistora VT2 aizvēršanas režīmu un releja K1 atslēgšanu.

Laika relejā var izmantot tranzistorus: VT1 — KP302A, KP302B; VT2 — KT608B, KT815B. Jāizvēlas mazjaudīga silīcija diode VD6 ar mazu sproststrāvu. Kondensatorus: C3 un C4 — oksīdpusvadītāju; C1 un C2 — jebkura tipa. Releju K1 — RES-10, pase RS4.524.303 vai RES-32, pase PF4.500.341. Var izmantot arī citus releju tipus, kuru tinumu spriegums 12 V un nostrādāšanas strāva nepārsniedz 100 mA.

Daudz modernāku laika releju dažādas nozīmes elektrisko aparātu atslēgšanai no elektrotīkla var samontēt, izmantojot 227. zīmējumā attēloto shēmu.

Spēka ķēdei nav laika releja kontaktu, un laika iestatīšanas mezglā tam ir pozitīva sproststrāva, kas veicina ātru ierīces atslēgšanos pat pie lieliem izturēšanas laikiem, kas sevišķi nepieciešams aparatūras barošanas transformatoru blokiem. Relejam var pieslēgt elektroenerģijas patērētājus, kuru jauda nepārsniedz 1000 W. Izejas stāvoklī patērē apmēram 1 W lielu jaudu un ļauj iestatīt izslēgšanas laiku 0—30 minūšu intervālā.

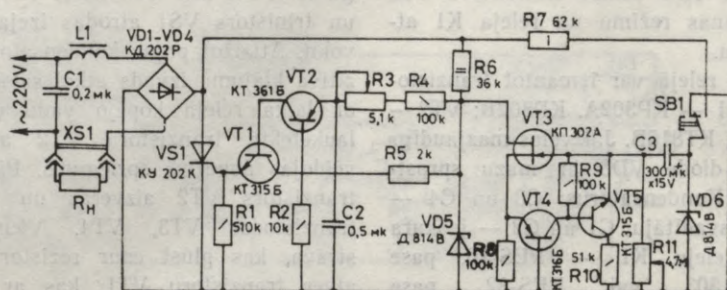
Ierīcei ir taisngrieža tilts, kas veidots no diodēm VD1—VD4, trinistors VS1, elektroniskā atslēga VT1 un no tranzistoriem VT2—VT4 veidots iestatīšanas laika mezgls. Izejas stāvoklī, kamēr poga SB1 nav nospiesta, kondensators C1 ir izlādēts, tranzistori VT2—VT4 — atvērti, trinistors VT1 un trinistors VS1 aizvērti. Šajā laikā caur sloģošanas ierīci R_n , kas pieslēgta saspraundnim XS1, neplūst strāva. Nospiežot pogu SB1, caur rezistoru R5 un tranzistoru VT2 un VT3 p-n pārējām uzlādējas kondensators C1 līdz stabilitrona VD6 stabilizācijas sprie-

gumam. Pie tam tranzistori VT1—VT4 un trinistors VS1 atrodas izejas stāvoklī. Atlaižot pogu, kondensatora pozitīvā klājuma izvads atkal savienojas ar laika releja kopējo vadu un uz laukefakta tranzistora VT2 aizvara veidojas negatīvs spriegums. Pie tam trinistors VT2 aizveras un aizver tranzistorus VT3, VT4. Vienlaikus strāva, kas plūst caur rezistoru R3, atver tranzistoru VT1, kas ar savu kolektora strāvu atver trinistoru VS1. Kad trinistors VT1 atvērts, trinistors atveras katra tikla sprieguma pusperioda sākumā un laiž cauri pieslēgtajai ierīcei nominālo strāvu. Kad kondensators C1 caur rezistoru R8 izlādējies līdz spriegumam 5 V, kas atbilst tranzistora VT2 aizvēršanas spriegumam, šis trinistors mazliet atveras un ļauj atvērties tranzistoriem VT3, VT4, kas veido tranzistoram VT2 pozitīvu atgriezenisko saiti. Tagad kondensators C1 ātri izlādējas caur atvērtā tranzistora VT4 mazo pretestību un rezistoru R7, kā rezultātā trinistors VT2 pilnīgi atveras. Pie tam trinistors VT1 un trinistors VS1 aizveras, bet sloģošanas ierīce R_n atslēdzas, un laika relejs nonāk izejas stāvoklī.

Izmantojot kondensatoru C1, kura kapacitāte ir 1000 μ F, izturēšanas laiku var palielināt līdz 60 minūtēm.

Laika releju var apvienot ar jaudas regulētāju. Šajā gadījumā pieslēgt radioaparāturu laikā relejam drīkst tikai tad, kad regulētājs iestatīts maksimālās jaudas režīmā.

Laika releja un jaudas regulatora apvienotā varianta shēma parādīta 228. zīmējumā. Jaudas regulators samontēts, izmantojot tranzistorus VT1, VT2 un trinistoru VS1, bet laika relejam izmantoti tranzistori VT3—VT5. Tranzistori VT1, VT2 kalpo kā trinistora analogi un atveras pie katra tikla sprieguma pusperioda, ja kon-



228. zīm. Laika releja un jaudas regulatora apvienotā varianta principiālā elektriskā shēma.

denstors C1 uzlādēts līdz spriegumam, kas vienāds ar spriegumu, kas plūst no dalītāja R2R5 uz tranzistora VT2 bāzi. Kad tranzistori VT1 un VT2 atvērušies, kondensators C2 ātri izlādējas caur trinstora VS1 stūrējošo pārēju. Pie tam trinstors atveras un laiž strāvu caur sloģošanas ierīci R_n. Trinstora atvēršanas fāzi un tātad arī pieslēgtās ierīces jaudu regulē ar maiņrezistoru R3. Drosele L1 un kondensa-

tors C1 kalpo radiotraucējumu slāpēšanai, kas rodas, atveroties trinstoram.

Laika iestatīšanas mezgls šāda varianta automātām ir analogisks iepriekš aplūkotajai ierīcei. Tranzistori VT3 un VT4 atveroties šuntē stabilitronu VD5. Spriegums tranzistoriem VT1 un VT2 nepienāk, un trinstors neatveras.

Elementu izvēles un laika releja iestatīšanas noteikumi ir tādi paši kā iepriekšējā gadījumā.

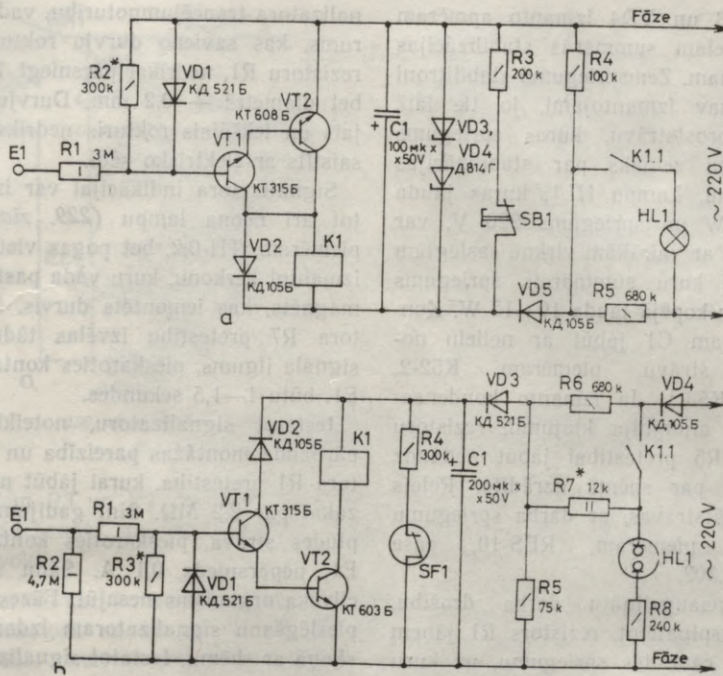
AIZIEŠANAS SIGNALIZATORS

Lai atgādinātu, ka, aizejot no dzīvokļa, jāatslēdz elektriskie aparāti, ūdens un gāze, var uzstādīt signālizatoru. Izejot no dzīvokļa, šī ierīce dod gaismas vai skaņas signālus. Atgriežoties tā nenostrādā. Signalizators izejas stāvoklī patērē aptuveni 0,3 mA strāvas.

Ierīces principiālā shēma attēlota 229. zīmējuma a. Tai ir trīs darba režīmi: izejas, gaidošais un signalizējošais. Gaidošajā režīmā, kad durvis aizvērtas, pogas SB1 kontakti atvērti, un tikla spriegums, kas nāk no sprieguma dalītāja R4R5, caur diodi VD5 vienas minūtes laikā uzlādē kondensatoru C1 līdz stabilitronu VD3 un

VD4 summārajam stabilizācijas spriegumam. Šajā laikā tranzistori VT1 un VT2 ir aizvērti, un releja tinumiem nepienāk strāva.

Lai ierīci pārslēgtu signalizācijas režīmā, jāpieskaras ieejas durvju metāla rokturim E1, kas atrodas dzīvokļa iekšpusē. Pie tam noplūdes strāvas negatīvie pusperiodi, plūstot pa tranzistoru VT1 un VT2 bāzes un rezistora R1 ķēdi, atver tranzistorus, un releja enkurs sāk pievilkties un atlaisties ar 50 Hz frekvenci. Enkura vibrācija rada zemfrekvences skaņu signālu. Releja kontakti K1.1 ar pārtraukumiem ieslēdz lampu HL1. Strāva, kas plūst caur lampu HL1 un diodi VD5, uzlādē kon-



229. zīm. Promiešanas signalizatora principiālā elektriskā shēma:
a — ar kvēlspuldzi; b — ar neona lampu.

densatoru C1, neļaujot tam izlādēties caur releja tinumiem un atvērtajiem tranzistoriem.

Atverot durvis, poga SB1 atbrīvojas, kondensators izlādējas caur rezistoru R3 un saslēgtajiem pogas kontaktiem, un signalizators nonāk izejas režīmā. Pēc durvju aizvēršanas un rokas noņemšanas no durvju iekšējā roktura kondensators minūtes laikā uzlādējas līdz spriegumam, pie kura nostrādā relejs, un ierīce pāriet gaidošā režīmā.

Diode VD1 laiž cauri tīkla sprieguma pozitīvos pusperiodus uz ieejas ķēdi, aizsargājot no caursišanas ar sprostspriegumu tranzistoru VT1 un VT2 emiteru pārejas, bet diode VD5 neļauj kondensatoram C1 izlādēties caur rezistoru R4, ja tīkla spriegumam pozitīvi pusperiodi. Diode VD2 slāpē uz

tranzistora kolektoriem sprieguma atgriezeniskos impulsus, kurus rada releju tinumu inductīvā enerģija tranzistoru aizvēršanās brīdī. Rezistors R2 nodrošina ierīces traucējumnoturību.

Signalizatorā izmanto silīcija tranzistorus, kuru strāvas pārvades koeficients nav mazāks par 50. Tādi ir: KT315, KT312 (VT1) un KT608, KT603 (VT2). Tranzistoru VT2 var ņemt arī no sērijas KT315, bet ierīces drošums pie tam samazināsies. Diodēm VD1 un VD5 noteikti jābūt no silīcija. Germānija diodēm salīdzinājumā ar silīcija diodēm ir ievērojami lielāka sproststrāva, un ierīce pie tam strādā nestabili. Izmanto diodi VD5, kuras maksimālais sprostspriegums nav mazāks par 400 V un caurlaides strāva — 300—400 mA. D81-4 sērijas stabilitro-

nus VD3 un VD4 izmanto apmēram 20 V lielam summārās stabilizācijas spriegumam. Zemsprieguma stabilitroni ierīcē nav izmantojami, jo tie laiž cauri sproststrāvu, kuras spriegums ievērojami zemāks par stabilizācijas spriegumu. Lampu HL1, kuras jauda 10—15 W un spriegums 220 V, var aizvietot ar vairākām virknē saslēgtām lampām, kuru summārais spriegums 220 V un kopējā jauda 10—15 W. Kondensatoram C1 jābūt ar nelielu noplūdes strāvu, piemēram, K52-2, K52-1, K53-1. Ja izmanto kondensatoru ar alumīnija klājumu, rezistoru R4 un R5 pretestībai jābūt nedaudz mazākai par shēmā uzrādīto. Relejs K1 ir vājstrāvas, ar darba spriegumu 24 V, piemēram, RES-10, pase RS4.524.302.

Lai paaugstinātu darba drošību, ierīci ekspluatējot, rezistors R1 jāņem ar lielu caursītes spriegumu, uz kuru aprēķināti rezistori, kuru jauda pārsniedz 0,5 W. Lai paaugstinātu sig-

nalizatora traucējumnoturību, vada garums, kas savieno durvju rokturi un rezistoru R1, nedrīkst pārsniegt 1,5 m, bet diametrs — 0,2 mm. Durvju ārējais un iekšējais rokturis nedrīkst būt saistīts ar elektrisko ķēdi.

Signalizatora indikācijai var izmantot arī neona lampu (229. zīm. b), piemēram, TH-0,2, bet pogas vietā var izmantot herkonu, kuru vada pastāvīgs magnēts, kas iemontēts durvīs. Rezistora R7 pretestību izvēlas tādu, lai signāla ilgums, pieskaroties kontaktam E1, būtu 1—1,5 sekundes.

Iestatot signalizatoru, noteikti jāpārbauda montāžas pareizība un rezistora R1 pretestība, kurai jābūt ne mazākai par 2,2 MΩ. Sinī gadījumā noplūdes strāva, pieskaroties kontaktam E1, nepārsniedz 0,1 A. Šādu strāvu cilvēka organisms nesajūt. Fāzes vada pieslēgšanu signalizatoram izdara sākaņā ar shēmu. Iestatot signalizācijas ierīci, jāievēro vislielākā piesardzība, jo tās elementi atrodas zem sprieguma.

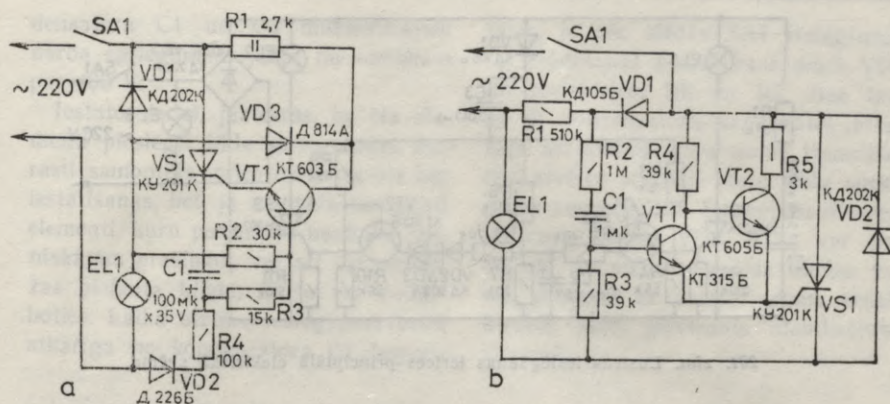
IERĪCE KVĒLSPULDZES IESLĒGŠANAI

Kvēlspuldzes auksta kvēldiega pretestība ir 8 līdz 10 reizes mazāka par nominālā darba režīma pretestību. Tāpēc šī iemesla dēļ ieslēgšanas brīdī nominālā strāva tiek ievērojami pārsniegta, un kvēldiegs ātri pārdeg. Kvēlspuldzes kalpošanas laiku var pagarināt, ja pēc ieslēgšanas uz dažām sekundēm ierobežo caur kvēldiegu plūstošo strāvu. Pa šo laiku kvēldiegs sakarst līdz noteiktai temperatūrai, tā pretestība palielinās, un tikai tad lampai ieslēdzas pilna nominālā strāva.

Ierīce, kuras shēma parādīta 230. zīmējumā a, pēc slēdža SA1 ieslēgšanas uz vienu sekundi samazina caur lampas kvēldiegu plūstošo strāvu divas reizes un tikai pēc tam ieslēdz pilnu

nominālo spriegumu. Strāvas samazināšanās notiek tāpēc, ka pēc ieslēgšanas diode VD1 laiž cauri tikai tikla strāvas negatīvo pusperiodu. Strāvas pozitīvais pusperiods šajā laikā caur lampu neplūst, jo trinizors VS1 aizvērts. Kondensators C1 uzlādējas caur diodi VD2 un rezistoru R4. Šajā laikā tranzistors VT1 ir aizvērts. Kad kondensators uzlādēts, strāva sāk plūst caur tranzistora bāzes ķēdi un atver trinizoru katra pozitīvā pusperioda sākumā. No šī brīža caur lampu plūst nominālā strāva.

Laikā, kad tranzistors VS1 aizvērts, stabilitrons VD3 ierobežo spriegumu uz tranzistora VT1 kolektoru. Kad ar slēdzi SA1 ieslēdz lampu, caur rezis-



230. zīm. Kvēlspuldzes ieslēgšanas ierīces principiālā elektriskā shēma:
a — ar vienu tranzistoru; b — ar diviem tranzistoriem.

toriem R3 un R2 notiek kondensatora uzlādēšanās, un ierīce nonāk izejas stāvoklī.

Ierīcē var izmantot jebkuru silīcija tranzistoru no sērijas KT315, KT312, KT603, kuriem statistiskais pārvades koeficients nav mazāks par 30. Stabilizācijas spriegumam 6—10 V un ar maksimālo stabilizācijas strāvu, ne mazāku par 30 mA, izvēlas stabilitronu VD3. Diode VD1 un trīnistrs VS1 jāizvēlas tādi, lai maksimālā sproststrāva nebūtu mazāka par 300 V un caurplūdes strāva ne mazāka par 1A, bet kondensators C1 — nominālam spriegumam, ne mazākam par 15 V.

Ja ierīces montāža veikta pareizi un tajā izmantoti kvalitatīvi elementi, ierīce droši strādās bez iestatīšanas. Aiztures laiku nominālās strāvas ieslēgšanai nosaka izvēlēta kondensatora C1 kapacitāte.

Līdzīgu ierīci var samontēt, izman-

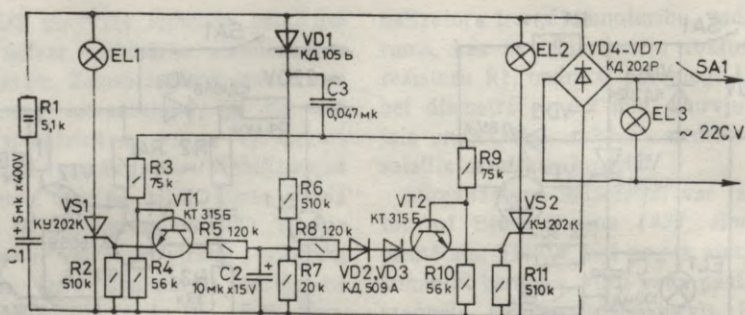
IERĪCE LUSTRAS IESLĒGŠANAI

Vecās dzīvojamās ēkās kopējā apgaismojuma lustru komutācijai uzstādīti viensekciju slēdži. Lai izmantotu

tojoj 230. zīmējumā b attēloto shēmu. Atšķirībā no iepriekš aprakstītās tā samontēta uz tranzistoru VT1 un VT2 bāzes. Pēc slēdža SA1 ieslēgšanas tīkla strāvas negatīvie pusperiodi plūst caur diodi VD2 un lampu EL1. Kondensators C1 uzlādējas caur diodi VD1, rezistoru R2 un tranzistora VT1 bāzes ķēdi tīkla strāvas pozitīvo pusperiodu laikā. Pie tam tranzistors VT1 ir atvērts, bet tranzistors VT2 un trīnistrs VS1 — aizvērti. Kad kondensators uzlādējies, tranzistors VT1 aizveras, bet VT2 un trīnistrs VS1 atveras katra tīkla strāvas pozitīvā pusperioda sākumā un caur spuldzi plūst nomināla strāva.

Tranzistors VT1 var būt jebkurš no sērijas KT315, KT312, VT2 — augstsprieguma, kuram spriegums starp kolektoru un emiteru nav zemāks par 250 V, piemēram, KT605B, KT490A. Pārējos elementus izvēlas tāpat, kā to darīja ierīces pirmajam variantam.

divu vai trīssekciju slēdžus, nepieciešams nomainīt slēpto instalāciju, bet tas saistīts ar lieliem izdevumiem un



231. zīm. Lustras ieslēgšanas ierīces principiālā elektriskā shēma.

ievērojamiem celtniecības darbu apjomiem. Visu lustras lampu ieslēgšana rada lieku elektroenerģijas patēriņu.

Elektronu ierīces principiālā shēma, kas ar vienu slēdzi ļauj daudzlampu lustru ieslēgt trijos paņēmienos, attēlota 231. zīmējumā. Tā izveidota ar diožu tiltu VD4—VD7, trīnistoru VS1, VS2 un uz tranzistoru VT1, VT2 un kondensatoru C1—C3 bāzes veidotu trīnistoru vadības mezglu.

Ieslēdzot slēdzi SA1, iedegas lampa EL3. Pienākušais iztaisnotais tīkla spriegums caur diodi VD1, rezistoriem R3, R9 un tranzistoru VT1, VT2 bāzes pārejām uzlādē kondensatoru C3. Laikā, kad kondensators C3 uzlādējas, tranzistori atveras, bet, tā kā kondensators C2 šajā laikā vēl nav spējījis uzlādēties, kolektoru strāva caur tranzistoriem neplūst, un trīnistori paliek izslēgtā stāvoklī. Dažas sekundes pēc ieslēgšanas kondensators C2 uzlādējas apmēram līdz 10 V spriegumam, kurš nāk no dalītāja R6R7. Ierīce tādā stāvoklī var atrasties ilgstoši.

Lai vienlaikus ieslēgtu lampas EL1—EL3, apmēram uz 0,3 sekundēm jāizslēdz, bet pēc tam jāieslēdz slēdzis SA1. Pēc ieslēgšanas uzlādējas kondensatori C1—C3. Ja kondensators C2 neizlādējas pilnīgi, ieslēdzot slēdzi, notiek kondensatora C3 papilduzlādē-

šanās, pie kuras atveras tranzistori VT1 un VT2. Kondensators C2 izlādējas caur rezistoriem R5, R8, atvērtajiem tranzistoriem un atvērtajam trīnistoru vadības ķēdēm. Starplaikos starp tīkla sprieguma pusperiodiem trīnistorus atvērtā stāvoklī uztur kondensators C1, kurš nobīda strāvas fāzi ierīcē attiecībā pret tīkla strāvu.

Ja jāieslēdz lampas EL1—EL3, apmēram uz 0,5 sekundēm jāizslēdz, bet pēc tam jāieslēdz slēdzis SA1. Tā kā tranzistora VT2 kolektora ķēdē ieslēgtās diodes VD2 un VD3 un kondensatora C2 spriegums ir mazs, trīnistori VS2 neatvērsies un degs lampas EL1 un EL3. Jāņem vērā, ka trīnistori strādās atbilstoši aprakstītajam tikai tajā gadījumā, ja tiem būs vienādas vadības strāvas.

Ierīcei izmanto diodes VD1, kuras maksimālā sproststrāva nav mazāka par 300 V, diodes VD2 un VD3, kuru caurlaides strāva nav mazāka par 50 mA, diožu VD4—VD7 caurlaides strāvai jābūt ne mazākai par 3 A un maksimālajam sprostsprīgumam — ne zemākam par 400 V. Trīnistoru izvēlas no sērijas KU202, kuru maksimālais caurlaides spriegums nav zemāks par 300 V. Silīcija tranzistori var būt jebkura tipa, mazjaudīgi, kuru pārvades koeficients ir 50—100. Kon-

densatoru C1 un C3 maksimālajam darba spriegumam jābūt ne zemākam par 400 V.

Iestatot ierīci, jāatceras, ka tās elementi pieslēgti tikla spriegumam. Parasti samontēta ierīce darbojas arī bez iestatīšanas, bet, ja montāžā izmantoti elementi, kuru parametri neatbilst tehniskajām prasībām, vai arī pie montāžas pieļauta kļūda, ierīce var nedarboties. Laika aizture ieslēgšanas brīdī atkarīga no kondensatora C1 kapacitātes,

jo pēc slēdža SA1 izslēgšanas tā izlādēšanās notiek caur diodi VD1 un rezistoriem R6 un R7. Bez tam no šī kondensatora kapacitātes atkarīga arī strāva, kura notur tranzistorus atvērtā stāvoklī starp tikla sprieguma pusperiodiem. Sprieguma sliekšni, ko rada diodes VD2, VD3, var palielināt, ja virknē pieslēdz diodes vai tās nomaina ar zemsprieguma stabilitronu, kurš pievienots stabilizējošā virzienā.

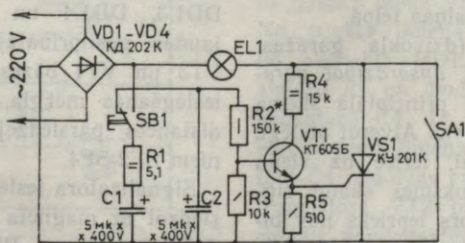
LAMPAS IESLĒGŠANAS IERĪCE

Vannas un tualetes telpu apgaismojuma ieslēgšanai var samontēt ierīci, kuras ieslēgšanas pogu novieto durvju stenderē — viru pusē.

Šim nolūkam izmantot pogu, kura, pirmoreiz nospiežot, ieslēdzas, bet, atkārtoti nospiežot, — izslēdzas, nav ieteicams, jo gaisma iedegsies tikai pēc tam, kad iesies telpā un aizvērs durvis. Tā kā tādām pogām ir samērā sarežģīts pārslēgšanas mehānisms mezgls, tām ir zema drošība un īss kalpošanas laiks.

Ierīces apgaismojuma lampas ieslēgšanai ar pārslēgšanas pogu principiālā shēma parādīta 232. zīmējumā. Tā sastāv no diožu tilta VD1—VD4, kondensatoriem C1 un C2, pogas SB1, tranzistora VT1 un trinstora VS1.

Kontaktu stāvoklis shēmā parādīts brīdī, kad durvis atvērtas un poga nav nospiesta. Aplūkosim ierīces darbību, sākot no izejas stāvokļa, pie kura durvis aizvērtas un poga SB1 nospiesta, kondensators C1 uzlādēts līdz tikla sprieguma amplitūdas vērtībai, kondensators C2 izlādējies, tranzistors VT1 un trinstors VS1 aizvērti un lampa EL1 nodzēsta. Atverot durvis, pogas kontakti pārslēdzas un kondensatora spriegums caur rezistoru R1 uzlādē kondensatoru C2. Strāva plūst caur rezistoru R2, tranzistora VT1 bāzes ķēdi un trinstora VS1 stūrējošā elektroda ķēdi, tranzistors un trinstors atveras, un lampa iedegas. Ja durvis paliek atvērtas ilgāk par 7 sekundēm, kondensatori C1 un C2 izlā-



232. zīm. Apgaismošanas lampas ieslēgšanas ierīces principiālā elektriskā shēma.

dējas un trīnīstors aizveras. Ja durvis aizver, kamēr nav pagājušas šīs 7 sekundes, pogas kontakti pārslēdzoties savieno kondensatoru C1 ar diožu tilta pozitīvo izvadu un notiek ierīces strāvas fāzes nobīde attiecībā pret tīkla strāvas fāzi. Pie tam trīnīstors neaizveras, un lampa paliek ieslēgta. Tātad, ieejot telpā, durvis jātur atvērtas mazāk par 7 sekundēm, bet izējot — ilgāk par 7 sekundēm. Ja pie atvērtām durvim lampai jābūt ieslēgtai ilgāk, piemēram, uzpošot telpu, izmanto slēdzi SA1.

Ierīces pagatavošanai izmanto kondensatoru C1 un C2, kuru maksimālais darba spriegums nav mazāks par 400 V, tranzistorus no sērijas KU201, KU202, kur maksimālais caurlaides spriegums nav mazāks par 300 V. Nedrīkst izmantot diodes, kuru caurlaides strāva mazāka par 3 A, piemēram,

diodes D226, jo, izmantojot pat mazjauģīgu lampu, pirmajā kondensatora C1 uzlādēšanās momentā caur tilta diodēm plūst liels strāvas impulss, un tādas diodes var iziet no ierindas. Tranzistoru izvēlas tādu, kura kolektora spriegums nav zemāks par 250 V, piemēram, KT940A, KT605B. Pogū var nomainīt ar paštaisītiem magnētiski vadāmiem kontaktiem, kuri pie 220 V sprieguma laiž cauri līdz 1 A stipru strāvu, un pastāvīgo magnētu. Šim nolūkam izmanto atbilstošus releja kontaktus un caurspīdīgu izolācijas caurulīti, kurā tos nostiprina ar epoksīda kompaundu. Lai noslēgtu magnēta magnētisko lauku, kontaktiem uzlodē metāla plāksnītes.

Iestatot ierīci, jāievēro drošības pasākumi, lai nesāņemtu elektriskās strāvas triecienu, jo tās elementi atrodas zem sprieguma.

APSARDZES SIGNALIZATORI

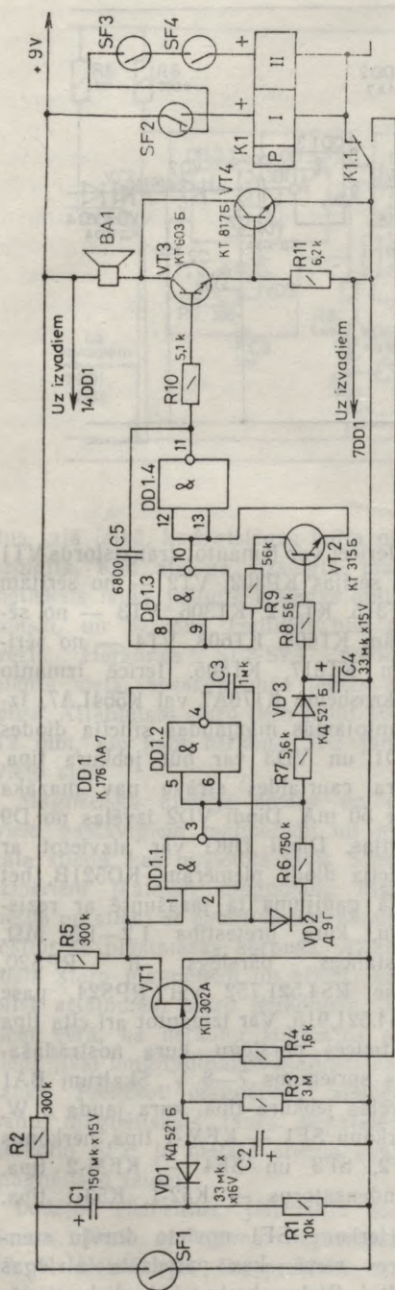
Signalizatori paredzēti trauksmes signālu padošanai, kad pārkāpti apsardzības noteikumi. Var izmantot gaismas, skaņas, radio vai kombinētos trauksmes signālus. Atkarībā no apsargājamā objekta veida signāla ierosināšanai izmanto dažādus apsardzes nosacījumus traucējumus, piemēram, noslēgtai telpai — durvju atslēgas atvēršana vai atsevišķiem priekšmetiem — to novietojuma izmaiņas telpā.

Noslēgtu telpu (dzīvokļa, garāžas, noliktavas u. tml.) *apsardzībai paredzēta signalizatora* principiālā shēma attēlota 233. zīmējumā. Atverot atslēgu apsargājamai telpai, ierīce uz vienu minūti ieslēdz trauksmes skaņu signālu, ja signalizators iepriekš nav bijis ieslēgts ar speciālu magnētisko slēdzeni. Trauksmes signālam periodiski mainās frekvence, un tas līdzinās

sirēnai. Ierīci baro līdzstrāvas avots, kura spriegums ir 9 V un kurš izejas stāvoklī patērē ne vairāk par 0,3 mA strāvas.

Ierīce sastāv no iedarbošanās devēja, kuram izmantots herkons SF1, vadības mezgla uz tranzistora VT1 bāzes. frekvences modulācijas ģenerators, kas veidots no elementiem DD1.1, DD1.2, toņģenerators — no elementiem DD1.3, DD1.4 un tranzistora VT2, jaudas pastiprinātāja uz tranzistoru VT3 un VT4 bāzes un signalizatora ieslēgšanas mezgla, kas izveidots no distancē pārslēdzēja K1 un herkoniem SF2-SF4.

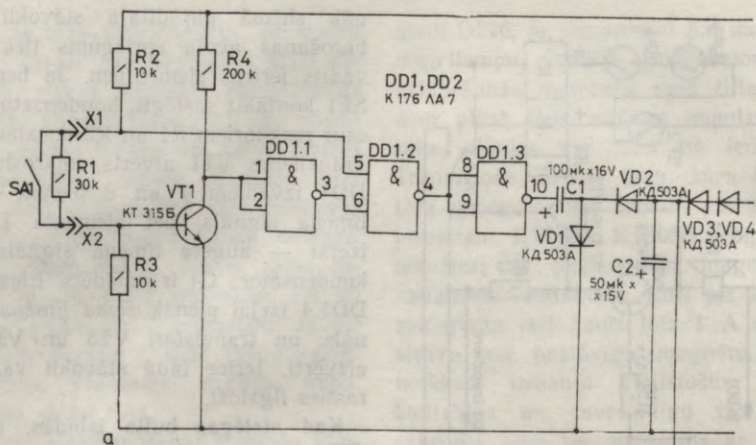
Signalizatora ieslēgšanu izdara, pārslēdzot ar magnēta palīdzību herkona SF2 kontaktus. Pie tam saslēdzas distancē pārslēģa K1 tiešā tinuma I ķēde un pārslēģa kontakti K1.1 no-



233. zīm. Noslēgtu telpu apsardzes signalizatora principiālā elektriskā shēma.

nāk shēmā parādītajā stāvoklī, un barošanas avota spriegums tiek pievadīts ierīces elementiem. Ja herkonā SF1 kontakti saslēgti, kondensators C1 caur rezistoriem R1 un R2 neuzlādējas. Tranzistors VT1 atvērts, mikroskāmas DD1 izvadiem 1 un 8 pienāk zema līmeņa signāls, bet elementa DD1.1 izejai — augsta līmeņa signāls, un kondensators C4 ir uzlādēts. Elementa DD1.4 izejai pienāk zema līmeņa signāls, un tranzistori VT3 un VT4 ir aizvērti. Ierīce tādā stāvoklī var atrasties ilgstoši.

Kad atslēgas bulta izbīdās, atvērto herkonu SF1 kontakti un kondensators C1 sāk uzlādēties. Apmēram pēc vienas minūtes spriegums šinī kondensatorā paaugstinās līdz barošanas avota spriegumam, un ierīce nonāk sargāšanas režīmā. Ja tagad kāds mēģina atvērt atslēgu, iepriekš neatslēdzot signalizatoru, herkonu SF1 kontakti saslēdzas. Šajā brīdī uz kondensatora C1 negatīvā klājuma izveidojas negatīvs sprieguma impulss attiecībā pret ierīces kopējo vadu, kurš caur diodi VD1 uzlādē kondensatoru C2. Tranzistors VT1 aizveras, un frekvences modulācijas ģenerators, kā arī tonģenerators nonāk darba režīmā. Frekvences modulācijas ģenerators frekvenci izvēlas apmēram 0,5 Hz, un to nosaka kondensatora C3 kapacitāte un rezistora R6 pretestība. Šis ģenerators impulsu samērs ap 3, un to nosaka diode VD2 un rezistors R6. No augsta līmeņa signāla, kas nāk no elementa DD1.1 izejas, caur rezistoru R7 un diodi VD3 uzlādē kondensatoru C4. Ja uz šī elementa izejas ir zema līmeņa signāls, kondensators C4 izlādējas caur rezistoru R8 un tranzistora VT2 bāzes ķēdi. Proporcioniāli kondensatora C4 spriegumam atveras tranzistors VT2 un izmaina tonģenerators elementa DD1.3 nega-



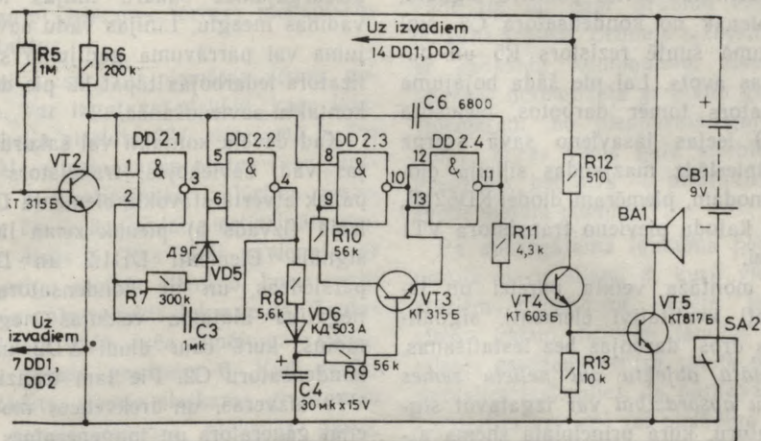
tīvās atgriezeniskās saites pretestību. Kondensatora C4 spriegumam paaugstinoties, tranzistora VT2 pretestība samazinās un toņģenerators frekvence paaugstinās. Spriegumam pazeminoties, toņģenerators frekvence pazeminās. No elementa DD1.4 izejas tranzistora VT3 bāzei pienāk modulēts skaņas frekvences signāls. Tranzistori VT3 un VT4 pastiprina šo signālu jaudu un atskaņo pa skaļruni BA1.

Signalizators dod skaņas signālu tik ilgi, kamēr kondensators C2 caur rezistoru R3 izlādējas līdz tranzistora VT1 aizvēršanās spriegumam. Pēc tam tranzistori VT1 atveras, un ģeneratori nonāk izejas stāvoklī.

Lai signalizatoru izslēgtu, jāsaslēdz distances pārslēgma K1 atgriezeniskā tinuma II ķēde. To var izdarīt ar magnētatslēgas palīdzību, kuru tuvinot herkonu SF-2-SF4 atrašanās vietai saslēdz herkonus SF3 un SF4, bet nepārslēdz herkonu SF2. Pie tam strāva, kas plūst caur atgriezenisko tinumu, pārslēdz enkuru tādā stāvoklī, kurā ierīce izslēdzas, un kondensators caur rezistoru R4 izlādējas.

Ierīcei var izmantot tranzistorus VT1 no sērijas KP302, VT2 — no sērijām KT315, KT312, KT306, VT3 — no sērijām KT603, KT608, VT4 — no sērijām KT817, KT805. Ierīcē izmanto mikroshēmu K176A7 vai K564LA7. Izmantojamās mazjaudas silīcija diodes VD1 un VD3 var būt jebkura tipa, kura caurlaides strāva nav mazāka par 50 mA. Diodes VD2 izvēlas no D9 sērijas. Diodes D9G var aizvietot ar silīcija diodi, piemēram, KD521B, bet šajā gadījumā tā jāsašuntē ar rezistoru, kura pretestība 1,2—1,5 MΩ. Distances pārslēgms ir RPS20, pase RS4.521.752 vai RPS24, pase RS4.521.915. Var izmantot arī cita tipa distances pārslēgmu, kura nostrādāšanas spriegums 7—8 V. Skaļruni BA1 izvēlas jebkura tipa, kura jauda 3 W, herkonu SF1 — KEM-1 tipa, herkonus SF2, SF3 un SF4 — KEM-2 tipa, kondensatorus — K52-1, K53-1 tipa.

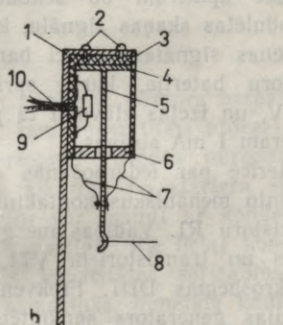
Herkonu SF1 novieto durvju stenderes rievā, kas paredzēta atslēgas bultai. Blakus herkonam nelielu pastāvīgu magnētu novieto tā, lai magnētiskais lauks saslēgtu herkona kontak-



tus tajā laikā, kad atslēgas bulta nav izbidīta. Kad atslēga aizslēgta, magnētiskais lauks jāšuntē atslēgas bultas masai, un herkona kontakti būs atvērti. Herkonus SF2-SF4 novieto slēptā vietā, apsargājamās telpas ārpusē. Attālumam starp tiem jābūt 10—12 mm, pie kam herkons SF2 jānovieto vidū.

Magnētiskā atslēga sastāv no diviem pastāvīgiem magnētiem un metāla stieņa, kas novietots vidū. Stieņa izmēriem jāatbilst magnētam. Magnētus un stieni ar epoksīda kompaundu iestiprina plastmasas korpusā. Attālumam starp magnētiem un stieni jāatbilst attālumam starp herkoniem. Jāņem vērā, ka herkonu kontaktus saslēdz tikai longitudinālais magnētiskais lauks. Pieliekot magnētisko atslēgu, sānu magnētiskais lauks nepārslēdz herkonu SF2, jo metāla stienis šuntē magnētisko lauku.

Lodējot elementus, jāizmanto lodāmais, kura spriegums nepārsniedz 12 V. Neievērojot šīs prasības, var sabojāties laukfekta tranzistors un mikroshēma. Bieži sastopams MOP struktūras mikroshēmas defekts, ko



234. zīm. Atklātu objektu apsardzes signalizatora principiālā elektriskā shēma.

rada montāžas tehnisko noteikumu neievērošana. Tā ir pretestības samazināšanās starp shēmas elementu ieeju izvadiem. Ja elements strādā kā invertors, tāds defekts nerada ierīces darbības traucējumus, un ierīce funkcionē. Ja dažādu funkciju veikšanai izmanto divas ieejas, ierīce var izrādīties darba nespējīga. Piemēram, pretestības samazināšanās starp elementu DD1.3 ieejām kaut vai līdz dažiem desmitiem kiloomu noved pie tā, ka tonģenerators atsakās darboties, jo

atgriezeniskās saites pozitīvo signālu, kas pienāk no kondensatora C5, šīni gadījumā šuntē rezistors R5 un barošanas avots. Lai pie šāda bojājuma ģenerators tomēr darbotos, elementa DD1.3 ieejas jāsavieno savā starpā un jāpieslēdz mazjaudas silīcija diodes anodam, piemēram, diodei KD521B, kuras katodu pievieno tranzistora VT1 notecei.

Ja montāža veikta pareizi un izmantoti kvalitatīvi elementi, signalizators droši darbojas bez iestatišanas.

Atklātu objektu vai nelielu zemes gabalu apsardzībai var izgatavot signalizatoru, kura principiālā shēma atēlota 234. *zīmējumā a.* Savienojot nostrādāšanas devēja SA1 kontaktus, ierīce apmēram 30 sekundes izdod modulētas skaņas signālu, kas līdzīgs sirēnas signālam. Ierīci baro akumulatoru baterija, kuras spriegums ir 9 V, un izejas stāvoklī tā patērē apmēram 1 mA strāvas.

Ierīce par iedarbošanās devēju izmanto mehāniskus kontaktus SA1 un rezistoru R1. Vadības mezgls samontēts no tranzistoriem VT1, VT2 un mikroshēmas DD1. Frekvenču modulācijas ģenerators samontēts no elementiem DD2.1 un DD2.2, bet tonģenerators — no elementiem DD2.3 un DD2.4. Skaņu signāla jaudas pastiprinātājam izmantoti tranzistori VT4 un VT5. Barošanas avots — akumulatoru baterija GB1.

Izejas stāvoklī iedarbināšanas devēja kontakti SA1 un tranzistori VT1 un VT2 atvērti, elementa DD1.3 izejā uzstādīts augsta līmeņa signāls, kondensators C1 uzlādēts, frekvenču modulācijas ģenerators un tonģenerators nav darba stāvoklī, un elementa DD2.4 izejā darbojas zema līmeņa signāls, tranzistori VT4 un VT5 aizvērti, un skaņu signāls nedarbojas.

Iedarbināšanas devējs savienots ar

aizsargājamās sakaru līnijas ierīces vadības mezglu. Līnijas vadu savienojuma vai pārrāvuma gadījumā signalizators iedarbojas tāpat kā pie devēja kontaktu savienošanās.

Kad devēja kontakti vai sakaru līnijas vadi savienojas, tranzistors VT1 paliek atvērtā stāvoklī, elementa DD1.2 izejā (izvads 5) pienāk zema līmeņa signāls. Elementi DD1.2 un DD2.3 pārslēdzas, un uz kondensatora C1 negatīvā klājuma veidojas negatīvs lādiņš, kurš caur diodi VD2 uzlādē kondensatoru C2. Pie tam tranzistors VT2 aizveras, un frekvenču modulācijai ģenerators un tonģenerators pāriet darba režīmā. Tranzistori VT4 un VT5 pastiprina izmodulēto skaņu signālu, kas nāk no elementa DD2.4, un to atskaņo skaļrunis BA1. Frekvenču modulācijas ģenerators un tonģenerators darbības princips aprakstīts signalizatora darbības aprakstā, kas paredzēts slēgto telpu aizsardzībai.

Sakaru līnijas pārraušanas gadījumā tranzistors VT1 aizveras, tā rezultātā pārslēdzas mikroshēmas DD1 elementi, un iedarbojas signalizators.

Kad ar pārslēgu SA2 izslēdz barošanas elementu, kondensators C2 ātri izlādējas, kas nepieciešams, lai signalizatoru sagatavotu nākošajai ieslēgšanai.

Signalizatorā izmanto tranzistorus, kuru statiskais pārvades koeficients nav mazāks par 50, mazjaudas silīcija diodes VD1-VD4, VD6 var būt jebkura tipa, piemēram, KD521B, D220, VD5 — germānija diode no sērijas D9. Kondensatorus var izmantot jebkura tipa, skaļruni izvēlas ar 3—4 W jaudu un skaņu spolītes pretestību — 5—6 Ω. Uzstāda 9 V akumulatoru bateriju, kuras nominālā izlādes strāva nav mazāka par 2 A, piemēram, virknē savienoti 7 elementi RC93. Par devēja kontaktiem var kalpot herkons, kuru

vada pastāvīgs magnēts, kā arī var izmantot jebkuras formas mehāniskos kontaktus.

Lai aizsargātu piemājas zemes gabalu, var izgatavot devēju, kura konstrukcija attēlota 234. zīmējumā b. Pie metāla stiprināšanas plates 1 ar skrūvēm 2 piestiprināta izolācijas materiāla čaula 3. Čaulai piestiprināts metāla disks 4, kas cieši savienots ar atspērīgu metāla stieni 5, kura apakšējais gals saliekts loka veidā. Čaulas apakšējā galā (pēc zīmējuma) novietots metāla gredzens 6. Kad devējs uzstādīts, stienis pieskaras gredzenam no piestiprināšanas plāksnes puses. Rezistora 7 viens izvads savienots ar disku, bet otrs — ar gredzenu. Pie

rezistora izvadiem pielodēti devēja vadi 10, un caur urbumu čaulā tie izvadīti ārpusē. Urbums aizhermetizēts ar epoksīda kompaundu. Čaula no apakšas hermetizēta ar plānu gumiju 7 (piemēram, no piepūšamā gaisa balona), kuras viens gals piespiests ar gredzenu, bet otrs — piestiprināts ar spaili metāla stienim.

Pa apsargājamā laukuma perimetru novelk tievu stiepli 8, kuru vienā no stūriem piestiprina devēja lokveida stieņa galam. Stieplei jānotur devēja stienis gredzena centrā, un tā nedrīkst patvaļīgi izstiepties. Ja pārkāpējs pārvietojoties sastiepj vai atslābina stiepli, devēja ķēde saslēdzas un signalizators iedarbojas.

EGLIŠU SPULDZĪŠU VIRTEŅU PĀRSLĒGI

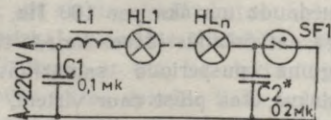
Vienkāršu eglīšu spuldzīšu virteņu pārslēgu, kas rada periodisku lampiņu mirgošanu, var samontēt pēc shēmas, kas uzrādīta 235. zīmējumā. Lampu komutāciju veic starteris SF1, kuru izmanto luminiscentu lampu palaišanas ierīcēs.

Pieslēdzot virteni tiklam, caur to plūst strāva, kuras lielums atkarīgs no kondensatora C1 kapacitātes un startera tipa. Strāvai plūstot caur starteri, kura balons piepildīts ar neonu, sakarst tā bimetāla kontakts. Virtenes barošanas ķēde saslēdzas, un tajā plūst pilns tīkla spriegums. Pēc 0,1—0,3 sekundēm bimetāla kontakts at-

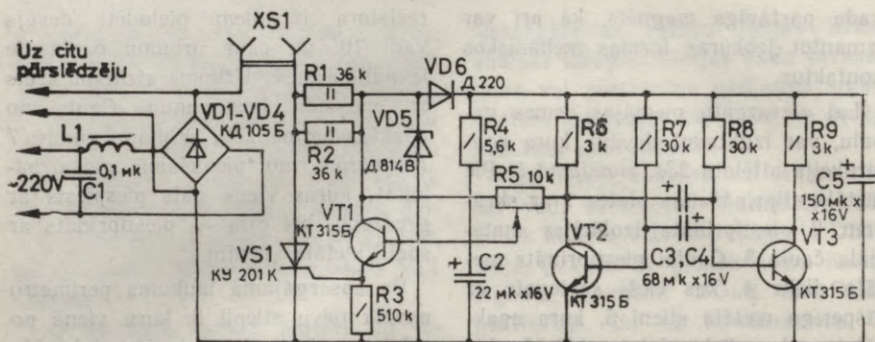
dziest un pārtrauc virtenes barošanas ķēdi, pēc tam aprakstītais process atkal atkārtojas. Virtenes mirgošanas frekvence atkarīga no startera sprieguma, kuru var mainīt ar kondensatora C1 kapacitāti. Pie lielas kondensatora C1 kapacitātes spriegums uz startera samazinās, bimetāla kontakts sakarsīs lēnāk, un mirgošanas frekvence samazināsies. Pārslēgam var pieslēgt virteni, kuras nominālā strāva ir 50—200 mA.

Pārslēga principiālā shēma, kas paredzēta eglīšu virtenei, attēlota 236. zīmējumā. Tās spriegums 220 V, un patērējamā strāva nepārsniedz 2 A. Atkarībā no maiņprezistora R5 kustīgā kontakta stāvokļa ierīce nodrošina dažādas gaismas impulsu kombinācijas.

Eglīšu spuldzīšu virtenei kā komutācijas elements kalpo trinistors VS1, kuru vada ar tranzistora VT1 atslēgu. Vadības signāli pienāk no maiņprezistora R5 kustīgā kontakta, kura viens izvads pieslēgts multivibratoram, bet



235. zīm. Ar starteri pārslēdzamas eglīšu virtenes principiālā elektriskā shēma.



236. zīm. Eglišu virtenes pārslēga principiālā elektriskā shēma, kas paredzēta dažādām gaismas impulsu sērijām.

otrs — barošanas spriegumam. Lai mainītu ieejas signālu formu, vadības tranzistora bāzei pievienots kondensators C2 un rezistors R4. Katrā maiņrezistora R5 pārvietojamā kontakta stāvoklī iegūstam dažādas signālu sērijas, kas vada tranzistorus VT1.

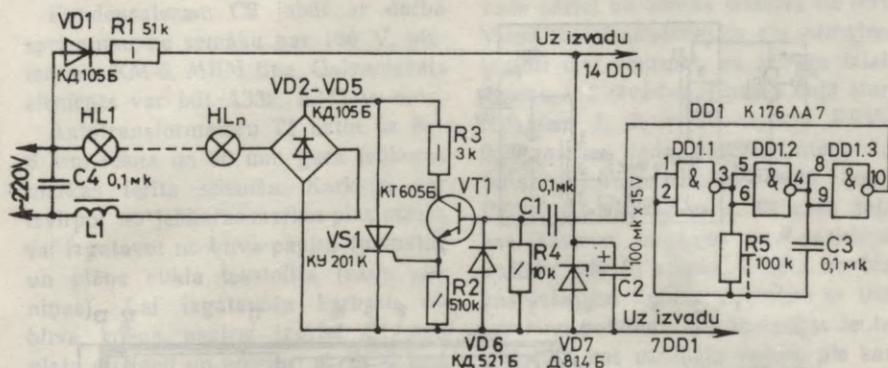
Lai slāpētu radiotraucējumus, kas rodas, strādājot trinstoram, pārslēga barošanas ķēdē ieslēgts augstfrekvences filtrs, kas sastāv no droseles L1 un kondensatora C1. Drosele sastāv no 150 PEV 0,8 markas vada vijumiem, kas uzliiti uz 40 mm gara un 8 mm resna ferīta (marka 600 NN) stieņa. Lai varētu pieslēgt vairākas eglišu spuldziņu virtenes, samontē vienu taisngriezi un filtru vairākiem pārslēgiem. Ja summārā jauda nepārsniedz 100 W, diodes VD1—VD4 var ņemt ar caurlaides strāvu 300 mA, piemēram, Д226Б, KD105Б. Mazjaudas silīcija tranzistori VT1—VT3 var būt jebkura tipa no sērijas KT315, KT312.

Izmantojamo tranzistoru statiskajam strāvas pārvades koeficientam jābūt ne mazākam par 30. Stabilitronu VD5 izvēlas ar stabilizācijas spriegumu 8—14 V. Kondensatoram C1 jābūt ar nominālo spriegumu ne zemāku par

400 V, bet elektrolītiskie kondensatori C2—C5 var būt jebkura tipa, kura nominālais spriegums nav zemāks par 15 V, piemēram, К50-6.

Ja montāža veikta pareizi un izmantoti kvalitatīvi elementi, pārslēga iestatīšana nav vajadzīga.

Principiālā shēma pārslēgam, ar kura palīdzību eglišu spuldziņu virtēni var plūdeni ieslēgt un nodzēst, attēlota 237. zīmējumā. Pārslēga konstrukcija sastāv no diožu tilta VD2—VD5, trinstora VS1, trinstora vadības atslēgas, kurā tranzistors VT1, multivibratora ar mikroshēmu DD1, kuras frekvence ap 100 Hz, mikroshēmas barošanas mezgla ar diodi VD1, rezistora R1, stabilitronu VD7 un kondensatora C2. Plūdeno trinstora atvēršanās fāzes maiņu nodrošina multivibratora un iztaisnotā tīkla sprieguma pusperioda nelielā frekvenču starpība. Ja multivibratora frekvence būs nedaudz mazāka par 100 Hz, trinstora atvēršanās fāze katrā tīkla sprieguma pusperiodā samazināsies, bet strāva, kas plūst caur virtēni, palielināsies. Pie tam eglišu spuldziņu virtene plūdeni iedegsies un strauji nodzīsīs. Ja multivibratora frekvenci



237. zīm. Eglīšu virtenes plūdenas ieslēgšanas pārslēga principiālā elektriskā shēma.

palielinās nedaudz virs 100 Hz, trīnistora atvēršanās fāze palielināsies, un virtene strauji iedegsies un lēnām dzisis. Multivibrators pārslēgšanas frekvenci iestata ar pieskaņošanas rezistoru R5. Lai frekvenci varētu regulēt vēl plūdenāk, rezistoru R5 var nomainīt ar diviem rezistoriem: ar pastāvīgu, kura pretestība 43 kΩ, un maiņrezistoru, kura pretestība 15 kΩ.

Lai pārslēgs darbotos stabili, kondensators C3 jāizvēlas ar mazu TKE, piemēram, papīra vai metālpapīra. Tranzistoram VT1 jābūt ar kolektora

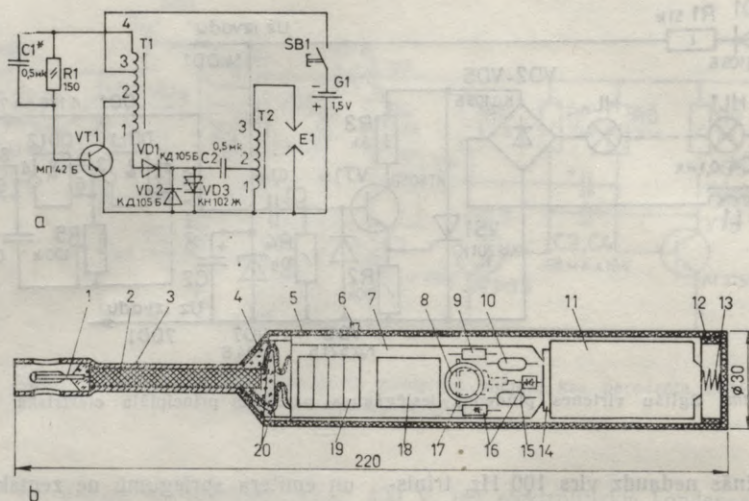
un emitera spriegumu ne zemāku par 250 V, piemēram, KT940A, KT605B. Mikroshēmu izvēlas K176A7, K176LE5, K564LA7, K564LE5 tipu. Ja izmanto šo sēriju trīselementu mikroshēmas, piemēram, K176LA9 vai K176LE10, jāņem vērā, ka to izvadu numerācija atšķiras no shēmā uzrādītās. Var izmantot arī trīnistoru VS1 no sērijas KU202, kas aprēķināts maksimālam spriegumam ne zemākam par 300 V, piemēram, KU202K. Diodes VD1—VD5 izvēlas no sērijas KD105 vai D226B, diodi VD6 — jebkura tipa.

ELEKTRONU GĀZES ŠKILTAVAS

Gāzes aizdedzināšanai sadzīves gāzes aparātos mūsu rūpniecība izgatavo elektriskās šķiltavas, kas darbojas no maiņstrāvas tīkla, pjezoelektroniskās, kurās dzirksteļizlādi rada mehāniskais spēks, un elektroniskās, kuras darbina galvaniskais elements. Elektrisko šķiltavu trūkums ir tas, ka elektrotīklam jāatrodas gāzes aparātā tiešā tuvumā, kā arī iespējama bīstamība šķiltavu elektriskā vada bojājuma gadījumā. Tām ir arī samērā īss mūžs. Pjezoelek-

troniskās šķiltavas, kā to liecina prakse, bieži vien bojājas, saņemot dažādus mehāniskos triecienus, kuru rezultātā sadrūp pjezokristāls. To drošumu pazemina arī kustīgās detaļas. Visu šo minēto trūkumu nav elektronu šķiltavām.

Vienkāršas elektronu šķiltavas principiālā shēma parādīta 238. zīmējumā a. Šīs šķiltavas darbo galvaniskais elements, kura spriegums 1,5 V. Shēma nodrošina ap 15 kW lielus izejas iz-



238. zīm. Elektronu gāzes šķiltavas:
a — principiālā elektriskā shēma; b — konstrukcija.

lādes impulsus, ja secības frekvence apmēram 10 Hz un patērējamā strāva nepārsniedz 200 mA.

Ierīcē ir blokingģenerators ar tranzistoru VT1 un autotransformatoru T1, viena pusperioda taisngriezis ar diodi VD1, uzkrājējkondensators C2, dinistors VD3 un impulsu paaugstinošais autotransformators T2. Izslēdzot spriegumu ar pogu SB1, sāk darboties blokingģenerators, kura paaugstinošajā tinumā 1 inducējas apmēram 140 V liels spriegums. Šis spriegums caur diodi VD1 uzlādē uzkrājējkondensatoru C2. Kad kondensators uzlādējies līdz 120 V lielam spriegumam, atveras dinistors VD3, un kondensators uzlādējas caur impulsu autotransformatora tinumu daļu. Pie tam autotransformatora tinuma izvadā 3 inducējas ap 15 kW liels spriegums, kurš rada dzirksteizlādi starp elektrodiem E1. Elektronu šķiltavās vislabāk izmantot sērijas MP40-MP42 germānija tranzistoru. Šim tranzistoram ir mazs

sprieguma kritums uz pusvadītāju pārējām, un blokingģenerators strādā līdz maksimāli iespējamai galvaniskā elementa izlādei. Šajā nolūkā pie šķiltavu barošanas avota vadiem pēc slēdža var pieslēgt kondensatoru (shēmā tas nav uzrādīts), kura kapacitāte 300—500 μ F. Pieslēdzot jāievēro izvadu klājumu polaritāte. Ja izmanto silīcija tranzistoru, piemēram, no sērijām KT603, KT608, barošanas avots jāpieslēdz ar pretēju polaritāti attiecībā pret shēmā uzrādīto, kā arī autotransformatora T1 izvads 2 jāpievieno tranzistora bāzes ķēdei, bet izvads 4 jāpievieno kolektora ķēdei. Bez tam tranzistora bāze jāsavieno ar emiteru caur silīcija diodi nevadāšā virzienā (ar katodu pie bāzes), lai noplūstu negatīvie lādiņi, kas rodas, strādājot autotransformatoram T1, un jāatslēdz kondensators C1. Var izmantot silīcija diodi VD1, kuras maksimālais sprostsprriegums nav zemāks par 250 V, piemēram, no sērijām KD105, KD209, KD102.

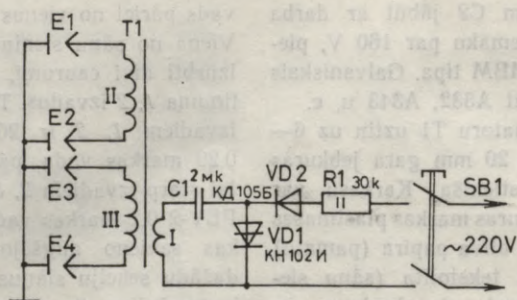
Kondensatoram C2 jābūt ar darba spriegumu ne zemāku par 160 V, piemēram, KM-6, MBM tipa. Galvaniskais elements var būt A332, A343 u. c.

Autotransformatoru T1 uztin uz 6—8 mm resna un 20 mm gara jebkuras markas ferīta stieniša. Karkasu var izvirpot no jebkuras markas plastmasas vai izgatavot no blīva papīra (pamatu) un plāna stikla tekstolīta (sānu sienīņas). Lai izgatavotu karkasu no blīva, plāna papīra, izgriež 21 mm platu strēmeli un notriepj ar BF-2 līmi vai epoksīda kompaundu. Pēc tam to uztin uz stieniša 0,7—0,8 mm biezumā. Tad izgatavo sānu sienīņas, kuru diametram par 10 mm jāpārsniedz pamatnes diametrs, bet cauruma diametram jābūt vienādam ar to. Sānu sienīņas uzmauc uz pamatnes galiem un pielīmē ar epoksīda kompaundu. Kad karkass nožuvis, ar rokas urbjmašīnu uztin daļu tinuma starp izvadiem 1, 2. Tinums satur 4000 PEV-2 0,1 markas vadu vijumus. Izvadu 1 tinuma sākumā izlaiž caur urbumu sānu sienīņā pie karkasa pamatnes. Lai palielinātu mehānisko stiprību, tinuma sākuma izvadu izveido kā trosīti, savijot kopā vairākus vadu vijumus. Pirms uztīšanas saskaita vadu vijumu skaitu vienā urbjmašīnas apgriezienā. Virs uztītajiem vijumiem uzliek divas plāna papīra lentes kārtas un vienā kārtā visā spolītes garumā starp izvadiem 2, 3 uztin 30 PEV-2 0,23 markas vada vijumus, bet pēc tam tāpat uztin daļu tinuma starp izvadiem 3, 4.

Autotransformators T2 uztīts uz tādas pašas serdes, un tam ir tādi paši karkasa izmēri kā autotransformatoram T1. Šī autotransformatora karkass atšķiras no iepriekšējā ar to, ka tam ir trīs iekšējās sienīņas, kas sadala to četrās sekcijās. Šīm iekšējām karkasa sienīņām ārpusē 0,5 mm dziļumā iegriezta rievā, pa kurām tinuma

vads pāriet no vienas sekcijas uz otru. Vienā no sānu sienīņām pie pamatnes izurbti divi caurumi, pa kuriem izlaiž tinuma 1, 2 izvodus. Tinuma daļā starp izvadiem 1, 2 ir 20 vijumu PEV-2 0,29 markas vada, pārējai tinuma daļai starp izvadiem 2, 3 — 4000 vijumu PEV-2 0,1 markas vada. Tā vada daļa, kas savieno augšējos un apakšējos dažādu sekciju slāņus, izolēta no blakusesošajiem tinuma vijumiem ar trīskārtainu polihlorvinila izolācijas lentes sloksnīti, kas uzlīmēta vadam pie karkasa sānu sienīņas. Kad autotransformatori uztīti, tos piesūcina ar epoksīda kompaundu vai laku, kurai augstā elektriskā izturība. Nedrīkst piesūcināt ar lakām, kurās izmanto skābes saturošos cietinātājus.

Viens no šķiltavu konstrukcijas variantiem parādīts 238. zīmējumā b. Šķiltavas sastāv no tērauda dzirkstelstarpas 1 (neliela izmēra naglas), kas pielodēta augstsprieguma vadam 2 (izmantots radiokabeļa PK-100 gabals, kuram noņemts ekranējošais apvalks), kas novietots metāla cauruļveida uzgalī 3. Sprieguma novadītāja savienojuma vieta ar vadu aizlieta ar epoksīda kompaundu, uzgalis ar epoksīda kompaunda palīdzību iestiprināts korpusa 4 priekšējā noņemamajā daļā. Ar epoksīda kompaundu aizlieta arī vadu 20 lodējuma vieta. Šie vadi savieno dzirkstelstarpu ar montāžas plati 7. Šķiltavās izmantots MGTF 0,14 markas vads, kuram uzmaukta polihlorvinila caurulīte. Korpusa 5 centrālā cilindriskā daļa salīmēta ar epoksīda kompaundu no blīva papīra vai izvirpota no izolācijas materiāla. Uz montāžas plātes novietoti: 8 — tranzistors VT1, 9 — rezistors R1, 10 — kondensators C1, 16 — diodes VD1, VD2, 15 — kondensators C2, 17 — dinistors VD3, 18 — autotransformators T1, 19 — autotransforma-



239. zīm. Stacionāro elektronu gāzes šķiltavu principiālā elektriskā shēma.

tors T2. Platei ir metāla kontakts 14, kur pievienot galvanisko elementu 11. To pie plates piespiež ar atsperi 13, kas nostiprināta korpusa vāciņā. Atspere elektriski savienota ar vāciņa virsējo metāla gredzenu, kas izgatavots no alvota skārda. Korpusa centrālās daļas un vāciņa savienojuma vietā ir iekšējs metāla gredzens, kas elektriski savienots ar vienu no pogas 6 (SB1) kontaktiem. Otrs pogas kontakts pievienots montāžas platei ar lokana vada palīdzību.

Iestatot šķiltavas, atvieno dinistoru un izmēra kondensatora C2 spriegumu. Ja blokinggenerators darbojas normāli, spriegumam jābūt ap 140 V. Pēc tam pievieno dinistoru un ar rezistoru R1 pie regulē dzirkstelstarpas frekvenci 5—10 Hz robežās. Ja dinistora noplūdes strāva ir liela, dzirkstele neparādās. Ja, šķiltavām darbojoties normāli, gāze aizdegas ar grūtībām, jāiztira degļi, jo citu vielu klātbūtne degļos rada vājas koncentrācijas, slikti uzliesmojošu gāzes un gaisa maisījumu. Ja gāzes plūsmā ir liels ātrums, kas novērojams pie nenoregulētiem degļiem, arī tad gāzes aizdegšanās no šķiltavas nenotiek. Šajā gadījumā jāmēģina pieregulēt gaisa padevi, bet, ja tas nepalīdz, jānomaina deglis.

Aizdedzināt gāzes aparātos gāzi var arī ar stacionārām elektronu šķiltavām, kas pieslēgtas elektrotīklam. Viens no šādu elektrisko šķiltavu shēmas variantiem attēlots 239. zīmējumā. Ierīcei ir tikla strāvas ieslēgšanas poga SB1, strāvu ierobežojošais rezistors R1, taisngrieža diode VD2, dinistor VD1, uzkrājējkondensators C1 un impulsu paaugstinošais transformators T1.

Uzspiežot pogai SB1, tikla sprieguma pozitīvie pusperiodi caur reģistru R1, diodi VD2 un transformatora tinumu I uzlādē kondensatoru C1. Tiklīdz kondensatora spriegums sasniedz 150 V, atveras dinistor VD1 un kondensators caur transformatora tinumu I ātri izlādējas. Šajā brīdī transformatora sekundārajos tinumos inducējas augstsprieguma impulsi, kuri izlādējas dzirkstelstarpās E1, E2 un E3, E4.

Shēmā izmantots papīra kondensators C1, kura darba spriegums nav zemāks par 300 V. Tā kā transformatora katra paaugstinošā tinuma izejas spriegums caursit divas dzirkstelstarpas, jāizmanto dinistor, kura darba spriegums 150 V. Impulsu transformators uztīts uz 8 mm resna un 80 mm gara ferīta stieņa. Transformatora

tinumi novietoti uz 11 sekciju karkasa, pie tām uz 5 malējām sekcijām uztiņti paaugstinošie tinumi II un III, bet uz vidējās sekcijas uztiņts primārais tinums I. Paaugstinošie tinumi satur 5000 vijumus (pa 1000 vijumiem katrā sekcijā) PEV 0,12 markas vada, primārais tinums — 20 vijumus PEV-2 0,53 markas vada. Lai augstsprieguma tinumu izvadi, kas novietoti blakus

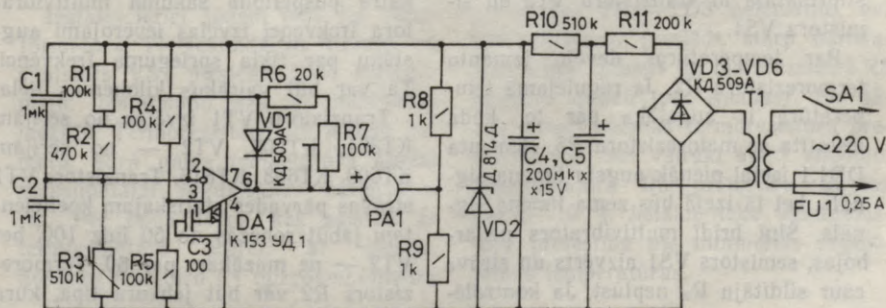
primāram tinumam, atrastos sekciju augšējos slāņos, to uztiņšanu sāk no karkasa gala. Transformatora izgatavošanas tehnoloģija, izņemot minētās īpatnības, tāda pati kā iepriekšaprakstītajai ierīcei. Sprieguma novadītāja izgatavošanai kā izolatoru izmanto keramikas caurulītes. Attālumam starp sprieguma novadītāja dzirkstelstarpu un degli jābūt 4 mm.

ELEKTRONU TERMOMETRS

Elektronu termometriem salīdzināmā ar parastajiem šķidrums termometriem ir vairākas priekšrocības. Ar tiem var izmērīt temperatūru no attāluma, kas rada zināmas ērtības, nolasot rādījumus. Tos var izgatavot pats ar saviem spēkiem. Kā trūkums elektronu termometriem jāmin ierīces sarežģītā konstrukcija un relatīvi lielās izmaksas.

Viens no elektronu termometra shēmas variantiem parādīts 240. zīmējumā. Ierīce satur mērīšanas mezglu, kas veidots no analogās mikroshēmas DA1, indikatora PA1, un barošanas transformatora bloku. Par temperatūras devēju kalpo termorezis-

tors R3. Palielinoties temperatūrai, termorezistora pretestība samazinās, un mikroshēmas DA1 inversajā ieejā salīdzinājumā ar tiešo ieeju veidojas negatīvs spriegums. No mikroshēmas izejas pozitīvais spriegums nonāk mērāparātā PA1 un negatīvās atgriezeniskās saites rezistorā R7. Samazinot rezistora R7 pretestību, pazeminās mikroshēmas DA1 pastiprinājuma koeficients, bet paaugstinās tās parametru temperatūras stabilitāte. Sakarā ar to, ka mikroshēmu baro vienpolārs sprieguma avots, tad, ja nav ieejas signāla, tās izejā būs spriegums, kas vienāds ar pusi no barošanas avota sprieguma. Lai pieslēgtu



240. zīm. Elektronu termometra principiālā elektriskā shēma.

mēraparātu, barošanas avota vidējo punktu, izvēlas sprieguma dalītāju, kas veidots no rezistoriem R8 un R9. Ja pārtrūkst termorezistora ķēde, diode VD1 aizsargā mikroshēmas inversijas ieeju no barošanas avota pozitīvā sprieguma. Kondensatori C1 un C2 paredzēti pulsāciju filtrēšanai mērķēdē, ko rada barošanas spriegums un ārējie inducētāji. Rezistors R11 ierobežo strāvu, kas plūst caur taisngrieža tilta diodēm filtra kondensatoru C4 un C5 uzlādēšanās laikā pēc aparāta pieslēgšanas tīklam. Iestatot termometru ar pieskaņošanas rezistoru R1, mēraparāta bultiņu nostāda uz skalas nulles iedaļas pie izvēlētās sākuma temperatūras.

TERMOREGULATORS

Lai šķidruma vai gaisa temperatūru telpā uzturētu noteiktās robežās, var pagatavot vienkāršu termoregulatoru, kura principiālā shēma parādīta 241. zīmējumā. Ierīci baro līdzstrāvas avots, kura spriegums 9 V, un tā patērē apmēram 10 mA strāvas. Sildītāja maksimālā jauda ir 1 kW.

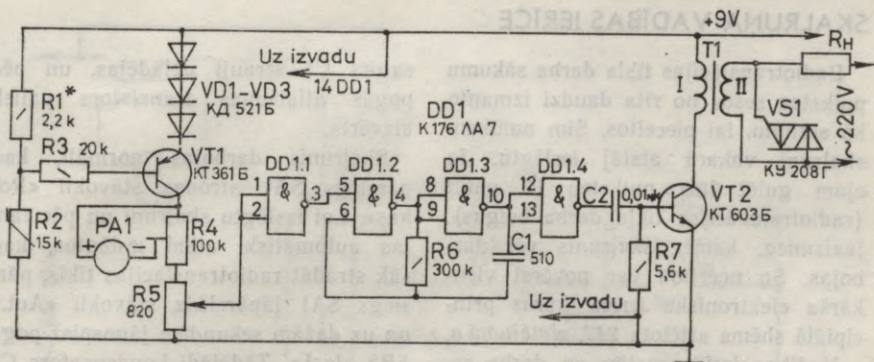
Termoregulators sastāv no mērīšanas mezgla ar tranzistoru VT1, invertoriem DD1.1, DD1.4, multivibratora ar elementiem DD1.2, DD1.3, jaudas pastiprinātāja ar tranzistoru VT2 un simistora VS1.

Par temperatūras devēju izmanto termorezistoru R2. Ja regulējamā temperatūra ir augstāka par to, kāda iestatīta ar maiņrezistoru R5, elementa DD1.1 ieejai pienāk augsta līmeņa signāls, bet tā izejā būs zema līmeņa signāls. Šinī brīdī multivibrators nedarbojas, semistors VS1 aizvērts un strāva caur sildītāju R_n neplūst. Ja kontrolējamā temperatūra pazeminās, termorezistora R2 pretestība palielinās, un tranzistors VT1 sāk aizvērties. Kad

Termometrā var izmantot ST1-18, ST1-19, KMT-4, KMT-14 tipa termorezistorus, kuru nominālā pretestība ir 510—620 k Ω . Izmainot rezistoru R1 un R2 nominālus, to summārai pretestībai jāatbilst termorezistora nominālajai pretestībai, var izmantot termorezistoru ar mazāku nominālo pretestību. Mēraparātu PA1 izvēlas tādu, kura strāva pie bultiņas maksimālās nolieces 50—100 μ A. Transformators T1 uztīts magnēt vadam, kura šķērsriezums 3 cm². Tinums I satur 3500 vijumus PEV-2 0,1 markas vada, tinums II — 240 vijumus PEV-2 0,62 markas vada.

regulējamā temperatūra sasniegusi iestatīto līmeni, signāls, kas pienāk elementa DD1.1 ieejā, pārslēdz to, un multivibratora vadības ieejai pienāk augsta līmeņa signāls. Multivibrators sāk darboties darba režīmā, un tā diferencētie impulsi, kurus pastiprina tranzistori VT2, tiek novadīti simistora vadības ķēdē. Tikla sprieguma katra pusperioda sākumā simistors atveras, izlaižot caur sildītāju nominālo strāvu. Lai simistors atvērtos, tikla sprieguma katra pusperioda sākumā multivibratora frekvenci izvēlas ievērojami augstāku par tikla sprieguma frekvenci. Tā var būt vairākus kilohercus liela.

Tranzistoru VT1 izvēlas no sērijām KT361, KT203, VT2 — no sērijām KT603, KT608, KT815. Tranzistora VT1 strāvas pārvades statiskajam koeficientam jābūt robežās no 50 līdz 100, bet VT2 — ne mazākam par 50. Termorezistors R2 var būt jebkura tipa, kura nominālā pretestība 10—20 k Ω , piemēram, MMT1. Pieskaņošanai izmanto stieples rezistoru R4, piemēram, SP5-2,



241. zim. Termoregulatora principiālā elektriskā shēma.

R5 — SP0 tipa. Mikroampēmetram jābūt tādām, kura strāva pie bultiņas maksimālās nolieces ir 100 A. Mikroshēmu DD1 izvēlas K564LA7 tipa. Mazjaudas silīcija diodes VD1-VD3 var būt jebkura tipa. Transformatoru T1 uztin uz 2000 NN markas ferīta gredzena, kura izmēri K10×6×5. Tā tinumi I un II satur pa 50 vijumiem PELSO 0,2 markas vada. Lai starp ierīces barošanas avotu un tīkla spriegumu palielinātu galvaniskās atsaītes drošību, magnētīvadām, kā arī starp transformatora tinumiem jāuztin lakauduma kārtā. Kā sildelementus var izmantot kvēlspuldzes vai tipveida elektrosildītājus (TES).

Iestatot ierīci, jāņem vērā, ka transformatora T1 sekundārais tinums un simistors VS1 pieslēgti tīkla spriegumam. Iestatīšanu sāk ar mērišanas mezglu. Termorezistoru R2 ievieto kamerā, kurā gaisa temperatūra atbilst maksimālajai regulēšanas temperatūrai. Pēc kāda laika, kas saistīts ar termorezistora inerci, ar pieskaņošanas rezistoru R4 mikroampēmetra

bultiņu iestata uz pēdējo skalas iedaļu. Pēc tam temperatūru kamerā pazemina līdz regulējamās temperatūras minimālajai robežai. Ja mikroampēmetra bultiņa nenoliecas tieši uz nulles (tuvu nullei) iedaļu, jāmaina rezistora R1 pretestība. Pēc tam kamerā paaugstina temperatūru un ar paraugtermometru graduē mēraparāta skalu temperatūras grādos. Tad griež maiņrezistora R5 rokturi līdz stāvoklim, pie kura ieslēdzas sildelements, un uz tā skalas fiksē regulēšanas temperatūru.

Termoregulatora konstrukciju var vienkāršot, ja mērišanas mezglu izveido bez mikroampēmetra. Pie tam rezistorus R1, R3, R4, tranzistoru VT1 un diodes VD1-VD3 neizmanto, bet termorezistoru pieslēdz starp barošanas avota «plusu» un maiņrezistora R5 augšējo izvadu (pēc shēmas). Pie šādas ierīces shēmas termorezistora pretestība var būt vairāki simti kiloomu. Maiņrezistora R5 pretestību izvēlas par 5—10 % lielāku nekā termorezistora pretestība pie minimālās regulējamās temperatūras.

SKAĻRUŅA VADĪBAS IERĪCE

Radiotranslācijas tīkla darba sākumu pulksten sešos no rīta daudzi izmanto kā signālu, lai pieceltos. Šim nolūkam skaļruni vakarā atstāj ieslēgtu. Ja ejam gulēt līdz pulksten 12 naktī (radiotranslācijas tīkla darba beigās), jāaizmiegs, kamēr skaļrunis vēl darbojas. Šo neērtību var novērst vienkārša elektroniska ierīce, kuras principiālā shēma attēlota 242. zīmējumā a.

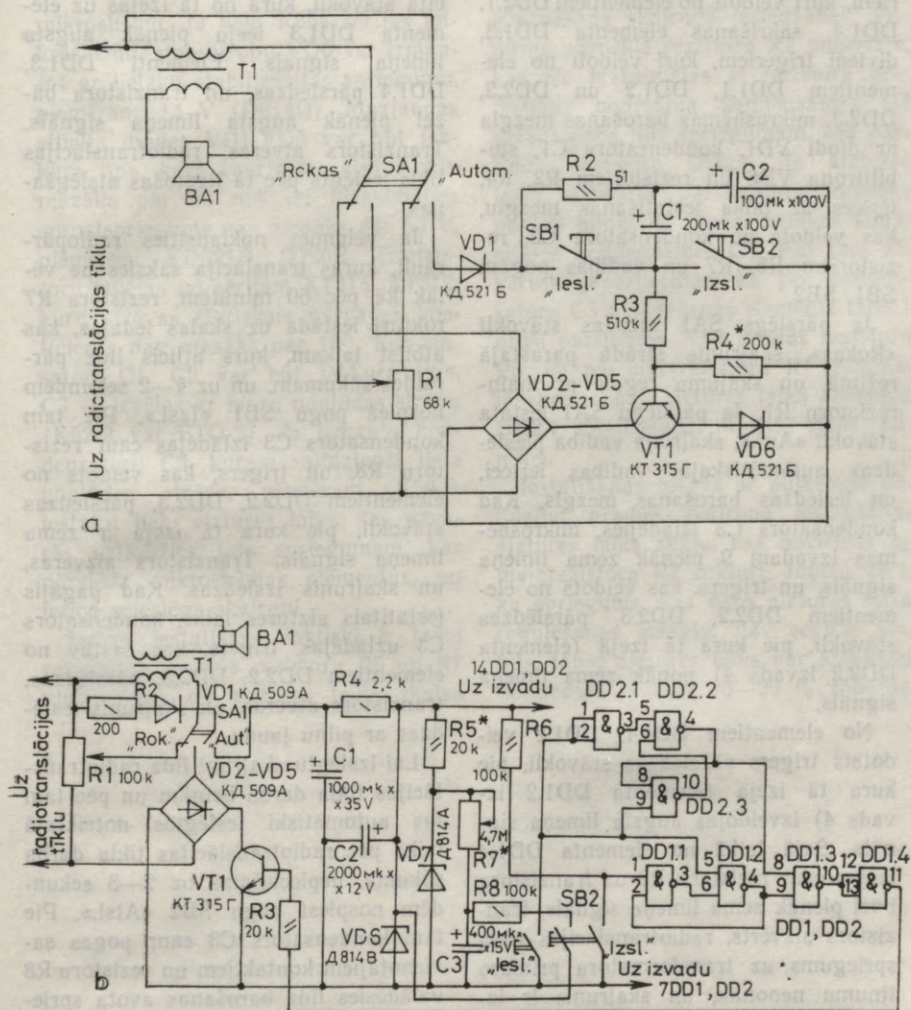
Vadības ierīce sastāv no darba režīmu pārslēga SA1, diožu tilta VD2—VD5, tranzistora VT1, barošanas mezgla ar diodi VD1, rezistora R2, kondensatora C2, laika iestatīšanas mezgla ar kondensatoru C1, rezistora R3 un vadības pogām SB1 un SB2. Ja pārslēgs SA1 atrodas stāvoklī «Rokas», vadības ierīce ir ieslēgta, un skaļrunis strādā parastajā režīmā, kur skaļumu regulē ar maiņprezistoru R1. Ja pārslēgu SA1 pārslēdz stāvoklī «Aut.», skaļuma regulators atslēdzas, un skaļrunis pieslēdzas automātiskās vadības ierīcei. No radiotranslācijas tīkla sprieguma caur diodi VD1 un rezistoru R2 ātri uzlādē kondensatoru C2 līdz spriegumam 15—20 V. Šis spriegums caur rezistoru R3, tranzistora VT1 bāzes ķēdi un diodi VD6 1,5—2 minūšu laikā uzlādē kondensatoru C1. Šajā laikā tranzistors VT1 atvērts, radiotranslācijas tīkla spriegums caur diožu tiltu nonāk transformatorā T1, un skaļrunis BA1 strādā ar pilnu jaudu. Kad kondensators C1 uzlādējies, strāva caur tranzistora bāzi pārtraucas, un tas aizveras. Šajā laikā strāva caur tranzistora primāro tinumu neplūst, un skaļrunis nestrādā. Ja nospiežam pārslēga pogu «Iesl.», kondensators C1 izlādējas caur rezistoru R2, un pēc pogas atlaišanas tas atkal sāk uzlādēties, atverot tranzistoru VT1. Nospiežot pogu SB2 «Izsl.», konden-

sators C1 strauji uzlādējas, un pēc pogas atlaišanas tranzistors paliek aizvērts.

Skaļrunis darbojas normāli, kad pārslēgs SA1 atrodas stāvoklī «Rokas». Lai izslēgtu skaļruni un pēc tam tas automātiski atkal ieslēgtos, kad sāk strādāt radiotranslācijas tīkls, pārslēgs SA1 jāpārslēdz stāvoklī «Aut.» un uz dažām sekundēm jānospiež poga SB2 «Izsl.». Tādējādi kondensators C1 paliek uzlādēts līdz radiotranslācijas tīkla darba beigām, un skaļrunis tiks izslēgts. Laikā, kad radiotranslācijas tīkls izslēgts (no pulksten 12 naktī līdz 6 no rīta), noplūdes strāvas spēj pilnīgi izlādēt kondensatorus C1 un C2, un, kad radiotranslācijas tīkls ieslēdzas, kondensators C1 sāk lēnām uzlādēties, pie tam tranzistors ir atvērts un skaļrunis strādā ar pilnu jaudu.

Montējot šo ierīci, jāizmanto tranzistors, kura strāvas statiskais pārvades koeficients nav zemāks par 200. To izvēlas no sērijām KT315, KT312. Mazjaudīgas silīcija diodes var būt jebkura tipa, kura maksimālais sprostspriegums nav zemāks par 50 V. Kondensatoriem C1 un C2 jābūt ar mazām noplūdes strāvām, piemēram, K52-2, K52-1, ETO-2. Ja izmanto kondensatoru C1 ar alumīnija klājumiem, piemēram, K50-6, tā noplūdes strāva būs pietiekoša, lai atvērtu tranzistoru. Skaļrunis strādās pēc šī kondensatora uzlādēšanās.

Ierīces elementus novieto skaļruņa korpusā. Iestatot šo ierīci, pastāvīgā rezistora R4 vietā pieslēdz maiņprezistoru, kura pretestība 510—750 kΩ. Pēc tam uzlādē kondensatoru C1 un samazina pieslēgtā rezistora pretestību līdz tam laikam, kamēr skaļrunis nepārstāj darboties. Tad izmēra maiņpre-



242. zīm. Skafu vadības ierīces principiālā elektriskā shēma:

a — ar tranzistoru; b — ar tranzistoru un mikroshēmām.

zistora pretestību, un tā vietā pieslēdz pastāvīgu rezistoru ar tādu pašu vai nedaudz mazāku pretestību.

Ierīci skafruņa vadīšanai, bet ar daudz plašākām funkcionālajām iespējām, var samontēt pēc shēmas, kas attēlota 242. zīmējumā b. Tā ļauj automātiski ieslēgt skafruņi vienas stun-

das laikā no radiotranslācijas tīkla darbības sākuma vai arī iestatīt aiztures laiku. Ierīce barojas no radiotranslācijas tīkla, un tai nav vajadzīgs papildu strāvas avots.

Ierīce sastāv no darba režīmu pārslēgta SA1, diožu tilta VD2-VD5, atslēgta ar tranzistoru VT1, invento-

riem, kuri veidoti no elementiem DD2.1, DD1.4, sakrišanas elementa DD1.3, diviem triģeriem, kuri veidoti no elementiem DD1.1, DD1.2 un DD2.2, DD2.3, mikroshēmas barošanas mezgla ar diodi VD1, kondensatora C1, stabilitrona VD6 un rezistoriem R2, R4, ierīces ar laika iestatīšanas mezglu, kas veidots no kondensatora C3, rezistoriem R5, R7 un vadības pogām SB1, SB2.

Ja pārslēgs SA1 atrodas stāvoklī «Rokas», skaļrunis strādā parastajā režīmā, un skaļumu regulē ar maiņrezistoru R1. Ja pārslēgu SA1 iestata stāvoklī «Aut.», skaļruņa vadība pieslēdzas automātiskajai vadības ierīcei, un ieslēdzas barošanas mezgls. Kad kondensators C3 izlādējies, mikroshēmas izvadam 9 pienāk zema līmeņa signāls, un triģers, kas veidots no elementiem DD2.2, DD2.3, pārslēdzas stāvoklī, pie kura tā izejā (elementa DD2.2 izvads 4) nonāk zema līmeņa signāls.

No elementiem DD1.1, DD1.2 veidotais triģers pārslēdzas stāvoklī, pie kura tā izejā (elementa DD1.2 izvads 4) izveidojas augsta līmeņa signāls. Šajā laikā no elementa DD1.4 izejas caur rezistoru R3 uz tranzistora bāzi pienāk zema līmeņa signāls, tranzistors aizvērts, radiotranslācijas tīkla spriegums uz transformatora primāro tinumu nenonāk, un skaļrunis ir izslēgts. Kondensatoru C3 uzlādē spriegums, kas nāk no stabilitrona VD7 caur rezistoru R7. Šī kondensatora uzlādēšanas laiku līdz spriegumam 4,5 V (elementu pārslēgšanas ieejas spriegums) var iestatīt ar maiņrezistoru R7 robežās no 1 līdz 60 minūtēm. Kad kondensators C3 uzlādējies līdz šādam spriegumam, elementa DD2.1 izejā izveidojas zema līmeņa spriegums, un triģers, kas sastāv no elementiem DD2.2, DD2.3, pārslēdzas

citā stāvoklī, kurā no tā izejas uz elementa DD1.3 ieeju pienāk augsta līmeņa signāls. Elementi DD1.3, DD1.4 pārslēdzas, un tranzistora bāzei pienāk augsta līmeņa signāls. Tranzistors atveras, radiotranslācijas tīkls ieslēgts pēc tā ilgstošas atslēgšanas.

Ja vēlamies noklausīties radiopār raidi, kuras translācija sāksies ne vēlāk kā pēc 60 minūtēm, rezistora R7 rokturī iestāda uz skalas iedaļas, kas atbilst laikam, kurš atlicis līdz pār raides sākumam, un uz 1—2 sekundēm nospiež pogu SB1 «Izsl.». Pie tam kondensators C3 izlādējas caur rezistoru R8, un triģers, kas veidots no elementiem DD2.2, DD2.3, pārslēdzas stāvoklī, pie kura tā izejā ir zema līmeņa signāls. Tranzistors aizveras, un skaļrunis izslēdzas. Kad pagājis iestatītais aiztures laiks, kondensators C3 uzlādējas, triģers, kas sastāv no elementiem DD2.2, DD2.3, pārslēdzas, tranzistors atveras, un skaļrunis ieslēdzas ar pilnu jaudu.

Lai izslēgtu skaļruni līdz radiotranslācijas tīkla darba beigām un pēc tam tas automātiski ieslēgtos noteiktajā laikā pēc radiotranslācijas tīkla darba sākuma, nepieciešams uz 2—3 sekundēm nospiež pogu SB2 «Atsl.». Pie tam kondensators C3 caur pogas savienotajiem kontaktiem un rezistoru R8 uzlādēties līdz barošanas avota spriegumam. No elementiem DD2.2, DD2.3 veidotais triģers pārslēdzas stāvoklī, pie kura tā izejā ir augsta līmeņa signāls, un triģers, kas veidots no elementiem DD1.1, DD1.2, pārslēdzas stāvoklī, pie kura tā izejā ir zema līmeņa signāls. Tranzistors aizveras, un skaļrunis izslēdzas. Tādā stāvoklī ierīce atradīsies tik ilgi, kamēr izslēgs radiotranslācijas tīklu, pēc tam kondensatori C1-C3 izlādēties. Ierīcē var izmantot K176LA7 vai K564LA7 tipa

LITERATŪRAS SARAKSTS

- Алексеев Ю. П. Бытовая радио-аппаратура и ее ремонт. — М.: Радио и связь, 1984. — 312 с.
- Бродский М. А. Бытовая радиоаппаратура. — Минск: Полюмя, 1980. — 304 с.
- Верховцев О. Г., Лютов К. П. Практические советы мастеру-любителю по электротехнике и электронике. — Л.: Энергоатомиздат, 1984. — 198 с.
- Галицкий А. В. Щедрый жар. — М.: Физкультура и спорт, 1975. — 176 с.
- Добровольский Г. М. Малярно-альфрейні работи. — К.: Будівельник, 1972. — 344 с.
- Еляшкевич С. А., Кишиневский С. Э. Блоки и модули цветных телевизоров. — М.: Радио и связь, 1982. — 191 с.
- Завгороднев П. И., Болотников Б. М. Медницко-жестяницкие работы. — М.: Высш. шк., 1978. — 352 с.
- Иванчиков С. С. Вчись робити сам. — К.: Київ. обл. книжково-газ. вид-во, 1964. — 326 с.
- Кальюнди Тийт. Деревянные ограждения. // Искусство и быт. — 1981. — № 1. — С. II—IX.
- Каракис И. Н., Жоголь Л. Е., Самойлович В. В. Ваша квартира. — К.: Будівельник, 1985. — 231 с.
- Кольвин В. О птицах и птичьих домиках. // Наука и жизнь. — 1965. — № 3. — С. 132—134.
- Куксов В. А. Столярное дело. — М.: Профтехиздат, 1960. — 523 с.
- Леонтьев Д. П. Работы по дереву. — Л.: Детгиз, 1962. — 223 с.
- Леваев Д. А. Устройство и ремонт бытовых электроприборов. — М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1984. — 272 с.
- Макиенко Н. Н. Общий курс слесарного дела. — М.: Высш. шк., 1984. — 174 с.
- Моисеенко З. В. Архитектура сельских жилых домов Молдавии. — Кишинев: Карте Молдовеняске, 1973. — 204 с.
- Петрович Н. П. Ремонт электробытовой техники. — Минск: Вышейш. шк., 1978. — 255 с.
- Полупроводниковые приемно-усилительные устройства: Справ. радиолюбителя / Р. М. Терещук, К. И. Терещук, С. А. Седов и др. — К.: Наук. думка, 1982. — 671 с.
- Приходько С. Н. Хоровод цветов. — К.: Реклама, 1985. — 120 с.
- Проскурин Ю. В., Короткевич Л. И. Погреб для приусадебных участков. — М.: Россельхозиздат, 1985. — 61 с.
- Райд А. Камин // Искусство и быт. — 1972. — № 1. — С. 34—37.
- Рахманов А. И. Справочная книга по охране и разведению птиц. — К.: Урожай, 1983. — 246 с.
- Ремонт и настройка унифицированных цветных телевизоров / В. И. Булыч, А. П. Фоменков, К. В. Зимин и др. — М.: Изд-во ДОСААФ, 1984. — 232 с.
- Самойлов Г. П., Скотин В. А. Телевизоры и их ремонт. — М.: Радио и связь, 1984. — 336 с.
- Самойлович В. П. Народна творчість в архітектурі сільського житла. — К.: Держбудвидав УРСР, 1961. — 336 с.

Согомонян Н. М., Метлева А. Л., Шилова И. Н. Благоустройство сельского жилища. — М.: Стройиздат, 1976. — 134 с.

Соснин Ю. П., Бухаркин Е. Н. Бытовые печи, каминны и водонагреватели. — М.: Стройиздат, 1985. — 368 с.

Справочник по бытовой приемно-усилительной радиоаппаратуре: Транзисторные радиоприемники, радиолы, тюнеры, электрофоны, усилители НЧ, усилительно-коммутационные устройства, кассетные магнитолы / И. Ф. Белов, Е. В. Дрызго, Ю. И. Суханов и др. — М.: Сов. радио, 1980. — 615 с.

Фоменков А. П. Пособие радиомеханику по ремонту телевизоров. — М.: ДОСААФ, 1982. — 30 с.

Фомин Н. Ф. Справочник по ремонту цветных телевизоров. — Одесса: Маяк, 1983. — 126 с.

Чернов И. М. Порадник сільського умільця. — К.: Урожай, 1983. — 264 с.

Horst Holz. Hobby mit Hobel und Hammer. — Berlin: Verlag Tribune, 1984. — 288 s.

Jrzy Pietrzyk. Ksiega sprawnych rak. — Warszawa: instytut Wydawniczy Nasza Księgarnia, 1978. — 199 s.

Radowir Mestan. Oploceni pozemku. — Praha: Naklada telstvi technicke literatury, 1981. — 142 s.

Adam Slodowy. Majsterkowanie dla kazdego. — Warszawa: Wydawnictwo Nankowo — Techniczne, 1976. — 312 s.

[Faint, illegible text from the left page's table of contents]

[Faint, illegible text from the right page's table of contents]

SATURS

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Priekšvārds | 3 | Koksnes krāsošana ar eļļas, emaljas un nitrokrāsām | 114 |
| Mājas darbnīca | 4 | Laku un krāsu pārklājumu atjaunošana | 118 |
| Mājas darbnīcas iekārtojums | 4 | Darbi ar metāliem | 120 |
| Mājas amatnieka darbnīcas vai stūrīša iekārtošana | 11 | Dažu metālu īss raksturojums | 120 |
| Mājas amatnieka instrumenti | 14 | Metāla apstrādāšana | 121 |
| Galdnieka darbiem nepieciešamie instrumenti un ierīces | 14 | Metāla aizzīmēšana | 121 |
| Metālapstrādes instrumenti | 30 | Metāla ciršana | 122 |
| Stikla apstrādes instrumenti | 43 | Metāla taisnošana | 125 |
| Instrumenti elektrotehnisko darbu veikšanai | 44 | Metāla locīšana | 126 |
| Ieteicamais minimālais instrumentu komplekts mājas darbnīcai | 46 | Metāla griešana | 129 |
| Instrumentu ekspluatācija un glabāšana | 46 | Metāla vilēšana | 132 |
| Instrumentu asiņāšana | 47 | Metāla urbšana | 135 |
| Limes un to izmantošana | 52 | Vītnes griešana | 137 |
| Pamatnoteikumi, strādājot mājas darbnīcā | 56 | Kniedēšana | 140 |
| Koksnes apstrādāšana | 58 | Lodēšana | 142 |
| Koksne un koksnes materiāli | 58 | Alvošana | 145 |
| Koksnes uzbūve | 58 | Metāla izstrādājumu tīrīšana | 146 |
| Koksnes veidi | 59 | Metāla virsmu apdare | 148 |
| Koksnes cietība un izturība | 61 | Slīpēšana | 148 |
| Koksnes mitrums | 61 | Pulēšana | 149 |
| Koksnes defekti | 63 | Dekoratīvā aizsargpārklājuma uzklāšana | 149 |
| Kokmateriāli | 68 | Metāla izstrādājumu krāsošana | 151 |
| Svarīgākie ieteikumi koksnes apstrādāšanai | 69 | Stikla apstrādāšana | 153 |
| Kāršu, baļķu, siju pārciršana | 69 | Plastmasas detaļu izgatavošana un remonts | 157 |
| Sagatavju aptešana | 69 | Dažu plastmasu īss raksturojums | 157 |
| Koka zāģēšana | 69 | Plastmasu apstrādāšana | 158 |
| Izzāģēšana ar finierzāģiti | 72 | Atsevišķu ūdensvada un kanalizācijas elementu remonts | 161 |
| Koksnes ēvelēšana | 74 | Mājokļa labiekārtošana | 165 |
| Apaja šķērsriezuma detaļu izgatavošana | 76 | Galds istabas galā | 165 |
| Plānu listiņu izgatavošana | 77 | Skolnieka, studenta darba vieta | 165 |
| Caurumu izkalšana | 77 | Atvāzamais galds | 166 |
| Caurumu urbšana | 79 | Zurnālu galdiņš | 167 |
| Koka detaļu savienošana | 81 | Guļamvieta | 167 |
| Koka izstrādājumu apdare | 92 | Kušetes ar atvilknēm un plauktiņiem bērnu rotaļlietu glabāšanai | 171 |
| Finierēšana | 92 | Divstāvu gultas | 173 |
| Koka izstrādājumu apdare ar lokšņu plastikātu | 103 | Bērnu gultas | 173 |
| Lakošana | 104 | Atvāzama gulta | 173 |
| Pulēšana | 111 | Sienas skapis | 176 |
| Koka izstrādājumu apdare ar pernicu | 113 | Sienas skapis ar plauktiņiem | 179 |
| | | Skapis slēpēm | 179 |
| | | Skapis darbnīca | 182 |
| | | Priekšnama antresols | 183 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Skapītis galdiņš balkonam vai lodžijai | 185 | Zogi | 256 |
| Sastatņu plaukts dzīvokli | 185 | Vārtiņi un iebraucamie vārti | 273 |
| Sastatņu plaukti pie loga | 187 | Sadzīves radioierīču un elektroiekārtu apkalpošana, remonts un montāža | 276 |
| Sastatņu plaukts bērnu istabai | 187 | Drošības pasākumi, veicot dažādus elektroinstalācijas darbus | 276 |
| Plaukti | 191 | Elektrotehniskie un radiotehniskie materiāli | 278 |
| Virtuves plaukts | 193 | Radiodetaļas | 280 |
| Plauktiņš kastrolīem | 194 | Bojājumu noteikšana un radio-detaļu nomaiņa | 285 |
| Spogulis un plauktiņš vannas istabai tualetes piederumu glabāšanai | 195 | Elektroierīču un radioierīču elektriskās shēmas | 288 |
| Gleznas rāmīs | 195 | Sadzīves elektriskais tīkls | 298 |
| Puķu paliktnis | 198 | Sadzīves elektriskā tīkla ekspluatācija un remonts | 300 |
| Veļas žāvētāji | 201 | Sadzīves elektrosildāmo un elektromehānisko aparātu un mašīnu ekspluatācija un remonts | 301 |
| Centrālapkures radiatoru dekoratīvie ekrāni | 203 | Sadzīves radioaparātūras apkalpošana un remonts | 305 |
| Mājas sporta zāle | 203 | Pašdarinātas sadzīves elektroniskās ierīces | 311 |
| Sienu apdare ar koksni | 203 | Sadzīves elektronisko ierīču izgatavošanas tehnoloģija | 311 |
| Saules aizsargi logiem | 206 | Tiristoru jaudas regulatori | 315 |
| Puķu kaste balkonam vai lodžijai | 207 | Laika relejs | 317 |
| Puķu kaste uz loga | 210 | Aiziešanas signalizators | 320 |
| Kamīns | 211 | Ierīce kvēlspuldzes ieslēgšanai | 322 |
| Saunas ierīkošana | 213 | Ierīce lustras ieslēgšanai | 325 |
| Pagalma un dārziņa labiekārtošana | 221 | Apsardzes signalizatori | 326 |
| Pergola | 221 | Egļu spuldzišu virteņu pārslēgi | 331 |
| Trisvērtnis | 222 | Elektronu gāzes šķiltavas | 333 |
| Bērnu rotaļu namiņš | 222 | Elektronu termometrs | 337 |
| Dārza mēbeles | 223 | Termoregulators | 338 |
| Galds ar nojumi | 227 | Skalruņa vadības ierīce | 340 |
| Baseini | 227 | Literatūras saraksts | 344 |
| Kamīna pavards | 233 | | |
| Grills | 233 | | |
| Pavards ēdienu gatavošanai | 235 | | |
| Sašliku cepjamais | 236 | | |
| Putnu būriši | 237 | | |
| Putnu barotavas | 244 | | |
| Putnu barotava pie loga | 246 | | |
| Putnu barotava uz palodzes | 246 | | |
| Pagrabi | 247 | | |
| Siltumnīcas | 254 | | |
| Celiņu un laukumu segumi | 254 | | |

A. Baranovskis, N. Drobņica

MĀJAS AMATNIEKA
ROKASGRĀMATA

Redaktore I. Eglīte

Mākslinieciskais redaktors E. Zariņš

Tehniskais redaktors L. Rudzītis

Korektore E. Roze

Parakstīta iespiešanai 03.02.92. Reģ. apl. №
2-0290. Formāts 60×90/16. Izdevn. l. 24,98. Pasūt.
№ 11-29-1. Izdevniecība «Avots», 226050 Rīgā, As-
pazijas bulv. 24. Iespiesta tipogrāfijā «Rota»,
226011, Rīgā, Blaumaņa ielā 38/40.

A. Baranovskis, N. Drobņica

Ba534 Mājas amatnieka rokasgrāmata. Rīga, Avots, 1991.
347 lpp.

Grāmata ir paredzēta mājas amatniekiem, kuri vēlas
pazīt, kā veidot apdares darbus, kā izvēlēties materiālus
un kā tos izstrādāt. Grāmata satur 1000 attēlus un
1000 receptu. Grāmata ir paredzēta mājas amatniekiem,
kuri vēlas uzzināt, kā veidot apdares darbus, kā
izvēlēties materiālus un kā tos izstrādāt. Grāmata
satur 1000 attēlus un 1000 receptu.

000 000

| | | |
|-----|--------|-----|
| 100 | | 100 |
| 101 | | 101 |
| 102 | | 102 |
| 103 | | 103 |
| 104 | | 104 |
| 105 | | 105 |
| 106 | | 106 |
| 107 | | 107 |
| 108 | | 108 |
| 109 | | 109 |
| 110 | | 110 |
| 111 | | 111 |
| 112 | | 112 |
| 113 | | 113 |
| 114 | | 114 |
| 115 | | 115 |
| 116 | | 116 |
| 117 | | 117 |
| 118 | | 118 |
| 119 | | 119 |
| 120 | | 120 |
| 121 | | 121 |
| 122 | | 122 |
| 123 | | 123 |
| 124 | | 124 |
| 125 | | 125 |
| 126 | | 126 |
| 127 | | 127 |
| 128 | | 128 |
| 129 | | 129 |
| 130 | | 130 |
| 131 | | 131 |
| 132 | | 132 |
| 133 | | 133 |
| 134 | | 134 |
| 135 | | 135 |
| 136 | | 136 |
| 137 | | 137 |
| 138 | | 138 |
| 139 | | 139 |
| 140 | | 140 |
| 141 | | 141 |
| 142 | | 142 |
| 143 | | 143 |
| 144 | | 144 |
| 145 | | 145 |
| 146 | | 146 |
| 147 | | 147 |
| 148 | | 148 |
| 149 | | 149 |
| 150 | | 150 |
| 151 | | 151 |
| 152 | | 152 |
| 153 | | 153 |
| 154 | | 154 |
| 155 | | 155 |
| 156 | | 156 |
| 157 | | 157 |
| 158 | | 158 |
| 159 | | 159 |
| 160 | | 160 |
| 161 | | 161 |
| 162 | | 162 |
| 163 | | 163 |
| 164 | | 164 |
| 165 | | 165 |
| 166 | | 166 |
| 167 | | 167 |
| 168 | | 168 |
| 169 | | 169 |
| 170 | | 170 |
| 171 | | 171 |
| 172 | | 172 |
| 173 | | 173 |
| 174 | | 174 |
| 175 | | 175 |
| 176 | | 176 |
| 177 | | 177 |
| 178 | | 178 |
| 179 | | 179 |
| 180 | | 180 |
| 181 | | 181 |
| 182 | | 182 |
| 183 | | 183 |
| 184 | | 184 |
| 185 | | 185 |
| 186 | | 186 |
| 187 | | 187 |
| 188 | | 188 |
| 189 | | 189 |
| 190 | | 190 |
| 191 | | 191 |
| 192 | | 192 |
| 193 | | 193 |
| 194 | | 194 |
| 195 | | 195 |
| 196 | | 196 |
| 197 | | 197 |
| 198 | | 198 |
| 199 | | 199 |
| 200 | | 200 |

A. Baranovskis, N. Droņica

Ba534 Mājas amatnieka rokasgrāmata. — R., Avots, 1991. — 347 lpp.

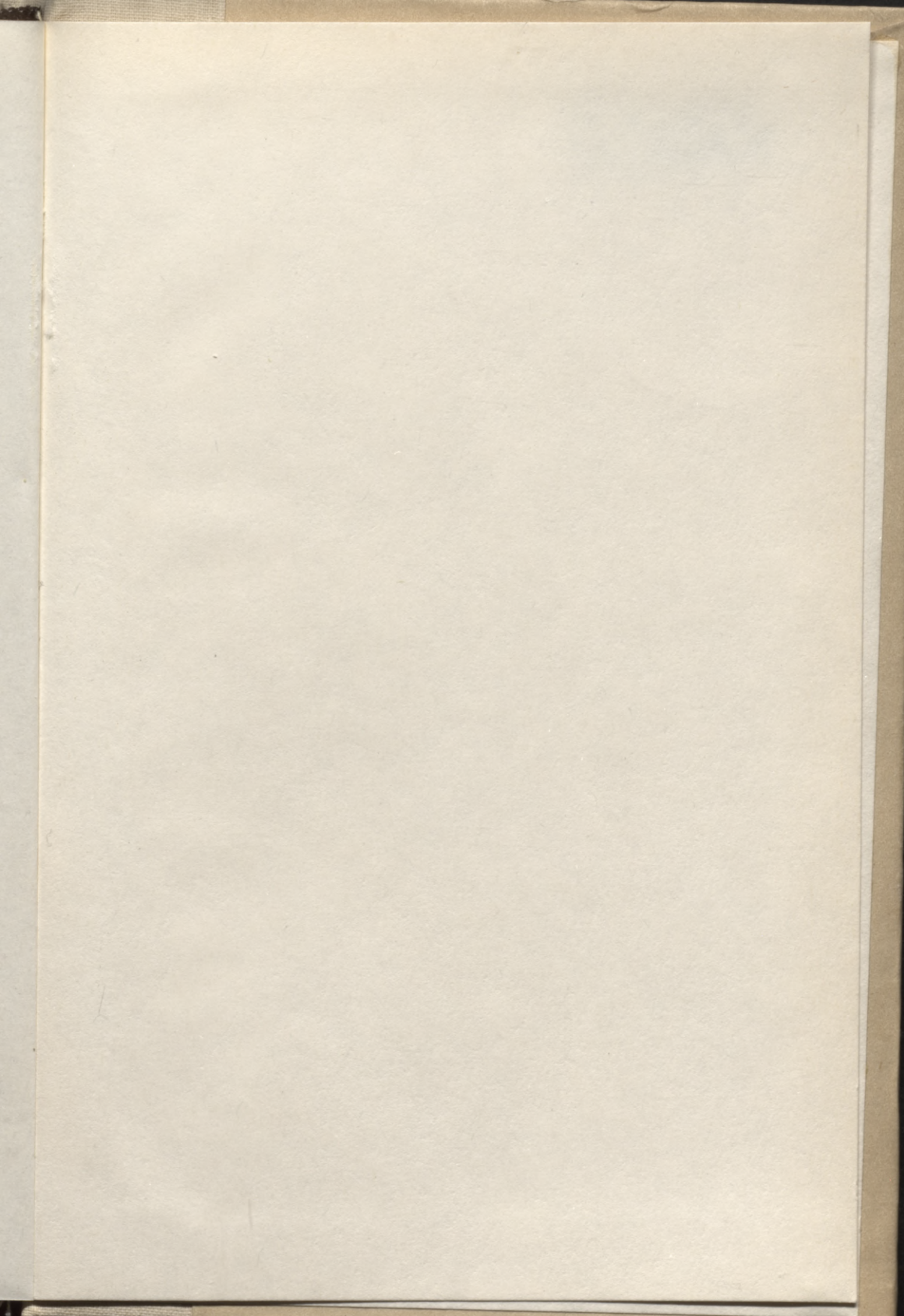
Grāmatā doti ieteikumi mājas darbnīcas iekārtošanai, aprakstīti paņēmieni, kā mājas apstākļos apstrādāt koku, metālu, stiklu un citus materiālus. Detalizēti parādīts, kā saviem spēkiem izgatavot daudzus noderīgus priekšmetus un ierīces, kas nepieciešami dzīvoklim, dārza mājai. Grāmatā sniegtas pamācības, kā novērst dzīvokļa elektrotīkla un sadzīves elektroaparātūras defektus. Rokasgrāmata domāta plašam lasītāju lokam.

BBK 37.27

347 lpp.
Lään Mäjas smuhtieks rokassgruuniga. — R. Ävots, 1901. —
A. Baranovskis, N. Drobyca

Grāmata doļi teikumi mājas darbības kārtēšanai, apraksti
paņemot kā mājas apstākļos apstādīt kokus, mātāru, sēļu un citus
materiālus. Detalākā parādīs kā izvairīties no kaitīgu tēkstu
nodarītu priekšmetus un tēkstu, kas nepieciešami darīšanai, kā
mājas Grāmata ankuras pamācības kā novērst darītojs nekvalitā
un sadarītu cieļiroparādītu darītu. Rokassgruunata domāta klasam
lasītāji lokam.

BBK 37.27



LATVIJAS NACIONĀLA BIBLIOTEKA



0306114618

25,-

Kontroleksemplārs

A. Baranovskis, N. Drobnica

MĀJAS AMATNIEKA ROKASGRĀMATA

Šīs grāmatas mērķis
ir iepazīstināt lasītājus
ar elementārām zināšanām,
kas nepieciešamas mājas
amatniekam.

Doti ieteikumi, kā iekārtot
mājas darbnīcu,
aprakstīti paņēmieni, kā mājas
apstākļos apstrādāt koku,
metālu, stiklu un citus materiālus.

Izmantojot autoru ieteiktās
idejas un liekot lietā
fantāziju, ikviens mājas
amatnieks varēs labiekārtot
savu dzīvokli, dārza mājiņu,
pagalmu un mazdārziņu,
izgatavot daudzus ģimenei un
mājai noderīgus priekšmetus
un ierīces.

Sniegtas arī pamācības,
kā novērst dzīvokļa
elektrotīkla un sadzīves
elektroaparātūras defektus.
