«LAUKSAIMNIEKA BIBLIOTEKA» XIX. SĒJUMS

Kārlis Upesleja

LAUKU BŪVES

Praktiska grāmata būvjautājumos

1933.
P.-S. «ZEMNIEKA DOMAS» RĪGĀ, TĒRBATAS IELĀ 33/35

Kārlis Upesleja

Lauku būves

Praktiska grāmata būvjautājumos.

Cienījamam
K. Ulmaņa
kgam
1. jūnijā 1933.g.
Autors

Izdeveju P./S.
„ZEMNIEKA DOMAS" IZDEVUMS
Rīgā, Tērbatas ielā 33/35

ROTA
GRĀMATSPIESTUVES AKC. SAB.

Rīgā, Elisabetes ielā 14-a 1999

Ievads.

Katras ēkas lielums un iedalījums izriet no prasībām, kādas uzstāda viņas cēlājs.

Būves materiāls stipri iespaidots no celtnes īpašnieka maksātspējas, no kā atkarīgi būves izvešanas paņēmieni.

Svarīga ir ēkas ārējā izteiksme. Viņas izveidošanai jāpiegriež nopietna vērība. Tāpat, ne mazāk svārīgs ir ēkas pareizs iedalījums atsevišķās telpās.

Šie ir jautājumi, kuŗi jāliek katras jaunas celtnes veidošanas pamatā.

Grāmata domāta lauksaimniekiem un lauku būvētājiem, lai viņi pirms vienas vai otras ēkas celšanas izlasītu vajadzīgās vietas, pārdomātu un tikai tad sāktu būvdarbus. Tās kļūdas, kuŗas no nezināšanas daudzreiz pielaiž būvējot, vēlāk gŗūti izlabojamas un prasa daudz līdzekļu un laika.

Grāmatas izteiksmi ievadīju populārā virzienā, lai katram lauku būvētājam būtu saprotama bez zīmējumiem, jo zīmējumi sadārdzina grāmatu un viņa kļūst nepieejama.

K. Upesleja,
Dzelzavas pag. „Upeslejās".

Šo grāmatu sarakstot dažas ziņas ņemtas no šādu autoru darbiem:

Fr. Ansona; R. Kences; A. I. Tilinska; S. J. Vankova, A. Raistera, R. P. Sparro; J. Balzara; D. M. Fjodoroviča; O. Franciusa; J. Brūna; A. Malvesa; Zeltenieša; J. Strausa; Chr. Metzgera; A. F. Lebedjeva; K. Keiļgaka; Fridricha; Hüttes; J. V. Langes; J. G. Richtera; Krasnopoļska; I. N. Gluškova; Vojslava; V. V. Dolino-Ivanovskavo; M. Kaikova; N. J. Rošefora; Ivanova; Thiesinga; Heinemanna; A. Budnikova, H. Veldre, u. c., kā arī no savas grāmatas „Aprēķinu normas būvdarbiem un viņu izvešanas norādījumi" I. daļas (kas izd. no A./S. Valters un Rapa 1932. g.), II. daļas (ko izdod izd. „Literātūra") un III. daļas manuskripta (kas atrodas iespiešanas gatavībā).

Vispārējie norādījumi.

Ierīkojot jaunu lauku sētu, jāizvēlas glītākā ēku novietošanas vieta. Šī vieta nedrīkst būt par tuvu kaimiņu robežām, viņai jābūt pēc iespējas zemes vidū un augstākā vietā*).

Pagalmam jāizvēlas kāda līdzenāka vieta un ap šo vietu jāgrupē visas ēkas.

Nav ieteicams saimniecības ēkas iekārtot par daudz tuvu ceļam, jo tad dažādi klaidoņi bieži nodara zaudējumus, aplaužot kociņus un novācot augļus.

Ja saimniecība plaša, ieteicams lopu novietošanas ēkas celt ap vienu citu pagalmu un dzīvojamo ēku ar klēti un citām tīrākām ēkām grupēt ap kādu nelielu tīru pagalmu.

Labi, ja no dzīvojamās ēkas var pārredzēt lopu kūts ieeju un citas saimniecības ēkas, kā arī saimniecības pagalmu.

Pagalma lielumu grūti mēros pateikt, bet viņu vajadzīgs taisīt tādā plašumā, lai ērti varētu braukt un izveidot krāšņuma apstādījumus.

Ēku savstarpējā novietošanā jāvadās no minimāliem attālumiem, uguns drošības ziņā, kas ir 6—30 m, kā arī, lai nebūtu lieki soļi jāmēro, apsaimniekojot.

Likums nosaka, ka:

1) Starp divām ugunsdroša materiāla (sienu un jumta) ēkām minimālais attālums 6 m;
2) Starp divām ugunsdroša materiāla ēkām, kuŗām vienai ugunsdrošs jumts, minimālais attālums 8 m;
3) Ja viena ēka ugunsdroša, bet otra ugunsnedroša, tad, neatkarīgi no jumta materiāla, minimālais attālums 12 m;
4) Ja abas ēkas no ugunsnedroša materiāla un abām vai vienai ugunsdrošs jumts, minimālais attālums 15 m;
5) Ja abas ēkas no ugunsnedroša materiāla un ugunsnedrošiem jumtiem, tad minimālais attālums 20 m;
6) Žāvētavas, rijas, pirtis, smēdes un labības šķūņi ceļami citām ēkām ne tuvāk par 30 m.

---

*) Sevišķi mazās saimniecības ēkas ieteicams novietot grunts malā.

Par ugunsdrošām ēkām uzskata tādas, kuŗām vismaz ārsienas celtas no akmeņiem, ķieģeļiem, betona, dzelzsbetona, kā arī visāda tipa kleķu būves.

Par ugunsdrošiem jumtiem uzskata skārda, kārniņu (dakstiņu), cementa plākšņu, šīfera, eternita, ruberoida un darvotas papes segumu.

Starp ēku un kaimiņa robežu jābūt mazākais 4 m.

Pie ēku novietošanas jāņem vērā, lai starp atsevišķām ēkām nepaliktu neizmantojami zemes stūrīši.

Starp ēkām, ugunsdrošības labā, nav slikti, ja izaudzē lapu kokus, kuŗi arī labi noder pērkona laikā, kā zibeņa novadītāji. Šīm vajadzībām noder lieli ozoli, liepas, kļavas un bērzi.

Ja ēkas iznāk ceļamas piekalnē, tad teicamas ir dienvidus, dienvidrītu un rītu nogāzes.

Kūtis jāiekārto mājas situācijā tā, lai viņas neieņemtu izcilus vietu pret dzīvojamo ēku, un lai valdošie vēji nedzītu uz dzīvojamās ēkas pusi kūts smaku un mušas.

Dzīvojamai ēkai guļamistabas jārīko uz rītiem, dzīvojamās un darba istabas saules apspīdētās pusēs. Ēdamistaba, virtuve, pieliekamās istabas, vannas istaba, atejas u. t. t. jāvērš uz ziemeļu pusi.

Kūtij mēslu krātuve un vircas akas jāierīko ziemeļu pusē un jāapēno ar dažiem iedēstītiem krūmiem vai kokiem, lai saules stari nesadalītu šo teicamo mēslošanas vielu.

Kā labu kombināciju var uzlūkot, ja dzīvojamā ēka ir kalnā, kūts un citas saimniecības ēkas piegāzē, bet labības šķūnis kādā līdzenākā vietā. Ja pie mājas tuvu pieiet upīte, tad pirti ieteicams novietot viņas tuvumā.

Par labi novietotu kūti jāuzlūko tāda, no kuŗas mēsli uz tīrumiem nav jāved pret kalnu. Vispār, mājas ceļi jāiekārto taisni un apvienoti, pie tam viņi jāiekārto tā, lai katrai vajadzībai būtu ērta izeja, ieeja un lai lopi nestaigātu gar dzīvojamo ēku.

Ēkas neder novietot purvainās vietās un tur, kur tuvu gruntsūdens. Tāpat jāizsargājas no ēku celšanas appludināmās vietās, pie pārplūstošām upēm un strautiem.

Izveidojot jaunā vietā ēku grupējumu, pienācīga uzmanība jāpiegriež aku ierīkošanas iespējamībām, jo vēlāka ūdens meklēšana var izrādīties par nesekmīgu. Labi, ja ēku novietojuma vietai tuvu kāds avotiņš vai dziļš strautiņš.

Ēku būves projektu sastādot, jāvadās pēc iespējas no principa lai būvē izlietotu vistuvāk un lētāk pieejamos būvmateriālus.

Ēku un telpu samēriem jābūt tādiem, lai tie atbilstu tiešai ikdienas vajadzībai. Pārāk lielas telpas ierīkot bez vajadzības nav saimnieciski un viņu uzturēšana un remonti pra-

sa nevajadzīgi lielus izdevumus. Tomēr atsevišķas istabas izmēri vienā vai otrā virzienā nevar būt mazāki par 2,5 m.

Ieteicams vienas darbības telpas grupēt zem viena jumta, jo tas ietaupa būvizdevumus un vēlāk arī laiku, saimniecību apkopjot.

Būvējot jaunas ēkas, arvien ieteicams padomus prasīt kādam būvniecības speciālistam un tikai tad ķerties pie būves izvešanas. Vēl labāk, ja būves plānu nodod kāda speciālista pagatavošanai, iepriekš izteicot savu vēlēšanos un maksātspēju. Šeit samaksātie lati ēkas parocīgā iedalījumā atmaksāsies.

Dzīvojamā ēka, bez praktiskās piemērotības, jāveido arī patīkamā ārējā izteiksmē.

I. Dzīvojamā ēka.

1. Novietošana; 2. Pamatu nospraušana; 3. Pamatu grāvju rakšana; 4. Pamatu grāvju pildīšana ar smilti; 5. Pamatu grāvju pildīšana ar akmeņiem; 6. Pamatu mūrēšana; 7. Lietie pamati; 8. Pamatu izolācijas; 9. Ķieģeļu ārsienas; 10. Akmeņu ārsienas; 11. Betona ārsienas; 12. Zāģu skaidu betona izolācijas siena; 13. Ķieģeļu izolācijas siena; 14. Koka izolācijas siena; 15. Zāģa skaidu betona ārsienas; 16. Māla un kaļķa kleķa ārējās sienas; 17. Koka stāvbūves (statņu būves); 18. Koka guļbūves; 19. Zāģa skaidu betona šķērssienas; 20. Ķieģeļu šķērssienas; 21. Mālu un kaļķu: grants kleķa šķērssienas; 22. Baļķu un planku šķērssienas; 23. Sijas; 24. Spāres; 25. Latojumi; 26. Jumta segumi; a) eternits-terrofazerits, b) māla kārniņi (dakstiņi), c) cementa kārniņi (dakstiņi), d) skārds, e) ruberoids, f) pape, g) betons, h) jumstiņi (šindēļi) un skaidas, i) salmi, j) zāģētas lubiņas, k) plēstas lubiņas, l) dēļi, m) krijas (koka mizas); 27. Koka jumtu krāsošana; 28. Koka griesti; 29. Dēļu grīdas; 30. Kloni; 31. Dūmeņi (skursteņi); 32. Maizes krāsnis; 33. Plītis; 34. Mūrīši; 35. Siltuma krāsnis; 36. Kamini; 37. Logi; 38. Durvis; 39. Trepes; 40. Verandas un lievenes (balkoni); 41. Iekšējo sienu apmetums un tapsēšana; 42. Koka griestu apmet.; 43. Ārējo sienu apm. un apšuv. ar dēļiem; 44. Iekš. apm. krāsošana; 45. Ārējo apm. krāsošana; 46. Krāsošana ar eļļas krāsām; 47. Vēdināšana; 48. Atejas; 49. Vannas istaba.

---

1. Plāna sastādīšana un ēkas novietošana.

Izgatavojot dzīvojamās ēkas plānu, jāievēro, ka guļamtelpās katram pieaugušam cilvēkam jāskaita 20 kub. m gaisa un katram bērnam puse no šī tilpuma. Pārējo dzīvojamo telpu minimālā platība ir 6,25 kv. m grīdas laukums. Augstumam no grīdām līdz griestiem jābūt: pirmā stāvā 2,70—3,0 m, jumta telpā 2,60 m un pagrabos zem dzīvojamās ēkas 2,40 m.

Durvis un logus ieprojektējot, jāvadās no mēbeļu novietošanas samēriem. Durvju vēršana jāiekārto uz to pusi, kur viņas vismazāk traucē mēbeļu novietošanu un staigāšanu. Durvis pēc iespējas jāgrupē vienkopus un tā, lai vienas durvis netraucētu otru durvju vēršanu.

Vējtveriem un koridoriem minimālais platums 1,35 metri. Atejas vietai jābūt ērti pieejamai no visām telpām, ne mazākai par 1,0×1,50 m un tā jāiekārto pie ārsienas, zieme ļu pusē. Atejas vietas durvis taisa 0,70×1,9 m. Atejas vietas bedrei jābūt izsmeļamai ārpus telpām, ziemeļu pusē, un nosegtai ar vāku.

Vannas istabai minimālie samēri 2,0×1,5 m un viņa jātaisa, apgaismojot no āra un pie ziemeļu, ziemeļvakaru vai ziemeļrītu ārsienas. Starp vannas istabu un guļamistabu jābūt visīsākam attālumam.

Slēgti balkoni jāveido uz dārza pusi un viņiem jābūt pietiekoši lieliem. Par apmierinošu jāuzskata ap 20 kv. m lielu grīdas laukumu. Balkoni jāsalaiž ar dzīvojamo telpu plašākām durvīm, jo tad viesību gadījumos balkonu var salaist kopā ar viņam piegulošo istabu, un tā iegūt vienu plašu telpu. Katrā ziņā ieteicams divas telpas, piem. ēdamistabu un dzīvojamo istabu savienot ar plašākām durvīm.

Dzīvojamām istabām minimālais logu gaismas laukums uz katriem 5 kv. m grīdas 1 kv. m. Jātaisa labāk lieli logi, nekā daudz mazi logi, jo tas iznāk lētāk un praktiskāk telpas izmantošanā. Logus nedrīkst pievirzīt sienu kaktam tuvāk par 0,5 m, jo citādi neglīti izskatās un telpai zūd mājība.

Labi, ja iekšsienās izveido skapjus, plauktus un pat sēdekļus, kuŗus var iebīdīt sienā.

Telpas projektā jāgrupē tā, lai viņas kopā sastādītu kvadrātam līdzīgu ēkas ārējo kontūru, jo šāds veids vislabāk uztur siltumu, tam vismazāk vajadzīgs dūmeņu un krāšņu.

Plīts siltums jāizmanto dzīvojamo telpu apsildīšanai. Pati plīts jāiekārto tā, lai zem viņas varētu novietot maizes krāsni un tā būtu pieietama no trim pusēm. Ja vien iespējams, plīts mute jāvērš uz loga pusi.

Viens dūmenis ar vienķieģeļa kvadrātisku dūmvadu var apkalpot 2 plītis un 4 siltuma krāsnis, darbinot vienā laikā.

Uz jumta telpām ejošās trepes jāiekārto tā, lai viņas aizņemtu mazāk telpas un netraucētu citus mājas iedzīvotājus.

Lai vējš nevilktu cauri, viņas jāiekārto īpašā, ar durvīm noslēgtā telpā.

Pagrabi zem dzīvojamās ēkas jānovieto tā, lai tie nāktu zem saimniecības telpām.

Katrai telpai jāierāda visizdevīgākā vieta kopgrupējumā. Mazākā neapsvērtība vēlāk būs grūti labojama.

Pie ieejas dzīvojamā ēkā vispirms jābūt gaišam vējtverim, no kura var nokļūt vēlamā virzienā.

Ēdamistabu nav ieteicams novietot virtuvei blakus, jo tad ēdamistabā iekļūst nepatīkamas virtuves smakas. Vislabāk starp ēdamistabu un virtuvi ierīkot koridoru.

Produktu uzglabājamās telpas jāierīko pieejamas no vējtvera vai koridora, lai siltais virtuves gaiss tajās neieplūstu.

Dzīvojamā ēkā jāizvairās no gariem, tumšiem koridoriem.

Kad dzīvojamās ēkas iedalījums un ārējā izteiksme atraduši savu tēlu cēlāja fantāzijā un izteikti plānā, varam sākt būvdarbus.

Lai iesāktu dzīvojamās ēkas būvdarbus, vispirms pēc pieņemta plāna būves pamati jānosprauž dabā.

Šeit jāaizrāda, ka pamatu nospraušana ir visnopietnākais darbs katrai dzīvojamās ēkas būvei. Daudzie vēlākie trūkumi un bojājumi ir nepareizas ēkas novietošanas sekas, un viņu izlabošanai daudzreiz jāpielieto dārgi mākslīgi labojumi.

Par labi novietotu lauku dzīvojamo ēku var uzlūkot tikai tādu, kurai pakāpeniski saule apspīd visas četras sienas.

Tāpēc, pirms ēkas pamatu nospraušanas, vajadzīgs izpētīt šo teicamo stāvokli. Vienkārši šo jautājumu atrisina šādi. Ņem kādu prāvāku tukšu kasti un novieto viņu celtnei domātā vietā. Grozot šo kasti dažādos stāvokļos, atrod tādu kastes stāvokli, kad saule pakāpeniski apspīd visas četras kastes puses. Šādā stāvoklī jānosprauž dzīvojamās ēkas pamatlīnijas, kas ies stateniski viena otrai par kastes centru. Vienkārši sakot, mēs iegūsim ēkas novietošanas krustu.

Uz šī krusta līnijām vienā virzienā novietojam ēkas garumu un otrā virzienā platumu.

2. Pamatu nospraušana.

Pamatam uz katru pusi jābūt apmēram 5—10 cm platākam par gatavām ēkas sienām.

Pamatus nosprauž šādi. Vispirms katras sienas galos iesit pa divi mieti, kuŗus savstarpēji savieno ar šķērskokiem. Tā tad, katrā sienu stūrī būs 4 mieti pa pārim sasisti ar šķērskokiem (latēm). Pēc tam ar auklām noauklo sienu virzienu taisnstūrī. Kā kontrole pareizam taisnstūrim ir vienāda gaŗuma diagonāles, t. i. pretējo stūŗu attālumi, vai arī trijstūris, kuŗa viena mala ir 3 m, otra 4 m un hipotenūzai (pret kaktu gulošai gaŗākai malai) jābūt 5 m.

Kād ārējās pamatu kontūras nospraustas pēc attiecīgā plānā noteiktā attāluma vai arī pēc brīvas fantāzijas, jānosprauž šķērssienu, krāšņu, dūmeņu, plīšu, atejas bedŗu, pagrabu u. t. t. pamati. Pie atejas bedŗu pamatu nospraušanas jāievēro, lai šīs bedres nāktu pēc iespējas ziemeļu pusē un vēdināšanai lai būtu īsākais attālums starp šo bedri un skursteni.

Skursteņa (dūmeņa) pamati jānosprauž tā, lai skursteņis neaizietu par daudz no ēkas čukura (šķores), jo tad starp čukuru un skursteni uzkrāsies ziemā sniegs.

3. Pamatu gŗāvju rakšana.

Kad visi pamatu nospraušanas darbi veikti, sākam rakt pamatu gŗāvjus.

1 kub. m pamatu gŗāvja izrakšanai smiltī, vajadzīgas 1,00 strādnieku stunda, mālā 1,80 strādnieka stundas un oļos 3,00 strādnieka stundas.

Ārējie pamati jāuzliek uz tāda noturīga zemes slāņa, kas visbargākā ziemā neizsalst. Sevišķi šis noteikums jāievēro mūŗa un apmetamām koka ēkām.

Ja zemes slānis, uz kuŗa balstās ēkas ārējie pamati, sasalst, tad notiek pamatu celšanās pie sasalšanas un grimšana pie atkušanas. Šis process, atkārtodamies gadu no gada, sairdina pamatus, mūŗa sienas un saplaisina iekšējos un ārējos apmetumus.

Līdz šim novērots, ka visdziļāk izsalst smilšaina māla grunts un vismazāk smilts, ja viņa ir sausa un tīra.

Vidzemē zeme sasalst līdz 1,4 m, Latgalē līdz 1,5 m un Kurzemē līdz 1,20 m. Šie dziļumi jāņem vērā pie pamatu gŗāvju rakšanas. No šiem dziļumiem var atkāpties, ja dzīvojamo ēku ceļ no koka, atbalsta uz atsevišķiem lieliem pamatu akmeņiem un nedomā vēlāk apmest. Šādai ēkai sala kustināšana lielu postu nedara un tās pamatu atsevišķos akmeņus var atbalstīt uz pirmo noturīgāko slāni, 30—40 cm dziļumā.

Pie iekšsienu, krāšņu, plīšu, mūrīšu, ieŗu un dūmeņu (skursteņu) pamatu ierakšanas nav jāvadās no zemes izsalšanas dziļuma. Šeit vajadzīgs atrast pirmo noturīgāko slāni un uz viņa var droši mūrēt virsū. Sevišķi izturīgam slānim

jābūt tam, uz kuŗa balstās dūmenis. Mazliet stingrākam pamata slānim jābūt zem tām šķērssienām, virs kuŗām nāk novietoti siju gali.

4. **Pamatu gŗāvju pildīšana mālā un kūdrā ar smilti.**

Ja pamatu gŗāvis viscaur nāk māla vai kūdras gruntī, tad viņa pildīšanai var lietot no māliem tīru granti vai dzelteno smilti.

To dara šādi. Vispirms ierīko drenāžas, lai smiltī nesakrātos lietus ūdens. Lai to izdarītu, pamatu gŗāvja dibenam jādod kritums, ūdens iztecēšanai, uz vienu vietu. No šīs vietas ierīkojam ūdens novada drenāžu.

Ja pamatu atrašanās vieta atrodas ar kritumu (kalnā vai piegāzē), tad drenāžām izrokams attiecīga gaŗuma gŗāvis, kā to prasa kritums, un ūdens jāizvada virszemē.

Ja krituma nav, tad jāizrok aka pamatu tuvumā un šinī akā jāvirza drenāža. No akas, vai nu caur dabisko iztvaikošanu, vai arī izlejot, ūdens līmenis jātur zemāks par pamatu gŗāvju dziļumu. Kad drenāža ierīkota, sākam bērt pamatu gŗāvju granti vai smilti, pa 10 cm bieziem slāņiem. Katru slāni rūpīgi noblietējam un virs viņa beŗam nākošo slāni. Tā rīkojoties, piebeŗam visu pamatgrāvi, atstājot līdz malām (zemes virsai) nepiebērtus 20 cm. Uz šī blietētā smilšu apakšpamata varam mūrēt tālāko virszemes pamatu.

1 kub. m pamatu piepildīšanai ar smilti vajadzīgas 2 strādnieka stundas un 1,10 kub. m smilts.

1 kub. m smilts atvešanai ar zirgu no:

1 km attāluma vajadzīgas 4 stundas,
2 km attāluma vajadzīgas 9 stundas,
3 km attāluma vajadzīgs 14 stundas,
ieskaitot iekŗaušanu un izkŗaušanu.

5. **Pamatu gŗāvju pildīšana akmeņiem.**

Ar smilti var pildīt pamatu gŗāvjus māla un kūdras zemēs. Citās gruntīs pamatu gŗāvji jāpilda akmeņiem. Pirmām divām apakšējām pamatu kārtām izlasa rupjākus akmeņus. Gar malām noliek lielos un vidū pieķīlē ar šķembām. Pirmo kārtu nobeŗ ar smilti un noblietē. Uz šīs kārtas liek virsū otro kārtu un rīkojas tāpat u. t. t., nelietojot javu, un tikai tuvu pie zemes virsas sāk mūrēt ar portlandcementa javu 1:7 (pagat. skat. 6. punktā).

1 kub. m pamatu piepildīšanai ar akmeņiem vajadzīgas 3 stundas un 1,05 kub. m akmeņu.

6. **Pamatu mūrēšana.**

Virszemes pamatus lielāko tiesu mūrē no laukakmeņiem. Mūŗa sienām līdz 70 cm biezumā un koka sienām līdz 40 cm biezumā. 1 kub. m pamatu uzmūrēšanai no laukakmeņiem

vajadzīgs 3,5 mūrnieka un 2,5 strādnieka stundas, 1,11 kub. m akmeņu, 0,14 kub. m šķembu (kas rodas no akmeņu pieskaldīšanas un īpaši nav jāparedz) un 0,37 kub. m javas.

Mūrēšanai lieto: a) portlandcementa javu 1:7*), kuras 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgas 1,6 mūrnieka un 13,75 strādnieka stundas, 230 kg portlandcementa, 1,13 kub. m grants un 0,23 kub. m ūdens; b) portlandcementa:kaļķu javu 1:3:12**), kuras 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgs 0,80 mūrnieka un 12,50 strādnieka stundas, 127 kg portlandcementa, 0,42 kub. m kaļķu pulvera, 1,04 kub. m grants un 0,69 kub. m ūdens; c) kaļķu javu 1:3***), kuras 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgas 7 mūrnieka stundas, 0,54 kub. m kaļķu pulvera, 1 kub. m grants un 0,72 kub. m ūdens.

Visnoderīgākā, pamatu mūrēšanai, ir portlandcementa java un vismazāk noderīga kaļķu jāva.

Pamatus var mūrēt arī no kaļķakmeņu platnēm, pieturoties pie tiem pašiem izmēriem, kā tas norādīts, mūrējot akmeņiem.

1 kub. m pamatu uzmūrēšanai no kaļķakmeņu platnēm vajadzīgs: 4 mūrnieka un 3,5 strādnieka stundas, 1,16 kub. m platņu un 0,35 kub. m vienas no iepriekš aprakstītām javām.

Pie pamatu mūrēšanas ar laukakmeņiem jāievēro, ka stūros un uz āru jāliek rupjākie akmeņi. Akmeni uz akmeni nedrīkst likt bez javas kārtas starp viņiem. Tukšumi starp akmeņiem jāpielej ar javu un jāaizķīlē akmeņu šķembām. Lai pamati labāk turētos, akmeņi viens uz otra jānovieto pamīšus un pēc zināma augstuma mūris jānolīdzina. Rupjiem akmeņiem nolīdzināšanu izdara pēc 1,5 m un sīkākiem pēc 0,5—1 m.

Pamatus mūrējot, javu nedrīkst gludināt ar mūrnieka lāpstiņu, jo tad rodas tukšumi starp akmeņiem. Akmeņos palikušos tukšumus var konstatēt, uzlejot ūdeni. Šos tukšumus piepilda ar šķidru javu.

Pamatu virsā pa retam jāiemūrē māla caurules, grīdu apakšas vēdināšanai (skat. „Grīdas"). Svarīgi atzīmēt, ka labāk pamatus mūrēt augstākus, jo ar to būs iegūtas sausākas dzīvojamās telpas.

7. Lietie pamati.

Tādās vietās, kur nav dabisko akmeņu, pamatus var veidot no betona. Betonu pagatavo no oļiem vai šķembām, vadoties no tā, kas vieglāk iegūstams.

*) 1 tilpuma daļa portlandcementa un 7 tilp. daļas asas, no māliem tīras grants.

**) 1 tilp. daļa portlandcementa, 3 tilp. daļas kaļķu pulvera un 12 tilp. daļas grants.

***) Kaļķi, kuru 1 tilp. daļa pieņem 3 tilp. daļas grants, lai iegūtu pilnvērtīgu kaļķu javu.

Virszemes pamatiem ieteicams betons 1:4:6*). 1 kub. m šāda betona pagatavošanai vajadzīgas 0,8 betonētāja un 13 strādnieka stundas, 226 kg (0,144 kub. m) portlandcementa, 0,61 kub. m grants, 0, 90 kub. m oļu vai šķembu un 0,17 kub. m ūdens, vai 1:5:13, kuŗa 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgas 0,8 betonētāja stundas un 13 strādnieka stundas, 85 kg portlandcementa, 0,71 kub. m grants, 1,05 kub. m oļu vai šķembu un 0,18 kub. m ūdens.

Betona pamatu liešanai ierīko dēļu veidnes. Tam nolūkam iesit mietus, 1 m attālumā vienu no otra, un pie šiem mietiņiem, sākot no apakšas, piesit 5 cm biezus dēļus. Betonu blietē kārtām, pa 20 cm biezumā, tik ilgi, kamēr no betona sāk sūkties laukā cementa piens. Betonā var ievietot līdz 25 cm caurmēra akmeņus, kas dod oikonomiju betona masā. Ja grunts ūdens ļoti augsts, tad pamati labi jānosedz ar izolācijas kārtu.

8. Pamatu izolācijas.

Kad pamats uzmūrēts vajadzīgā augstumā un viņa virsma izlīdzināta pēc līmenekļa, varam vai nu vēl uzmūrēt uz sāniem liktu ķieģeļu kārtu, vai arī nolīdzināto pamatu virsmu noklāt ar treknu 1:1 (kuŗas 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgs 1,60 mūrnieka un 7,5 strādnieka stundas, 923 kg portlandcementa, 0,65 kub. m grants un 0,41 kub. m ūdens), vai 1:2 (kuŗas 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgs 1,60 mūrnieka un 8,25 strādnieka stundas, 616 kg portlandcementa, 0,87 kub. m grants un 0,34 kub. m ūdens) portlandcementa javas kārtu, 1—2 cm biezumā. Vēl labāk, ja šai javai pieliek klāt kādu vielu, kas nelaiž cauri ūdeni, piemēram bīberi, cerezitu, antihidrātu, zaļās ziepes u. t. t., skaitot apmēram uz katriem 50 kg portlandcementa 1 kg viena vai otra no iepriekš minētiem preparātiem.

Lai ūdens sūkšanās no pamatiem sienās būtu pilnīgi novērsta, ieteicams virs iepriekš sagatavotās pamatu virsmas noklāt biezu, divām kārtām salocītu asfalta papi.

To izdara šādi: Ņem papes rulli, kuŗa ir 1 m plata un 10 m gaŗa, attin uz kādas gludas vietas. Visu vienu pusi šai papei nozież ar karstu asfalta laku un tūlīt pēc noziešanas pārliec vidū pušu tā, lai lakotās puses nāk kopā. Šādi salīmētu papi liekam uz pamatu virsmas. Pape var būt derīga tikai augstākā labuma, jo plāna pape ar laiku satrus.

Ja būves īpašniekam nav līdzekļu papes un lakas iegādāšanai, tad ar labām sekmēm papes vietā var lietot bērza tāsis. Viņas nepūst un arī nelaiž mitrumu uz augšu.

---

*) 1 tilp. daļa cementa, 4 tilp. daļas grants un 6 tilpuma daļas oļu vai šķembu.

Par labu pamatu izolātoru lauku būvniecībā jāuzlūko ruberoids. Viņam tā labā īpašība, ilgāku laiku uzturēties mitrumam necaurejošā stāvoklī.

1 kv. m pamatu izolācijas pagatavošanai vajadzīga 1 stunda.

Ja būves īpašniekam ir līdzekļi, tad sevišķi laba ir īstā asfalta 10 mm bieza izolācijas kārta, kuru pagatavo no: 5 daļām īstās asfalta mastikas, 0,5—1 daļai īstā gudruna un 2 daļām bezmālu grants. Granti masai liek tāpēc, lai viņa būtu izturīgāka, bet masa nedrīkst būt pārāk sausa. 1 kv. m 10 mm biezas asfalta kārtas noliešanai vajadzīgs: 0,75 stundas asfaltētāja, 15 kg īstā asfalta, 0,90 kg īstā gudrona, bezmālu grants 0,008 kub. m.

Asfaltējamā vieta pirms asfalta liešanas rūpīgi jāizžāvē un viņai jānoslauka putekļi. Ja vieta, kur lej asfaltu, ir mitra, tad no šī mitruma rodas tvaiki, kuri atlecina asfaltu, izpūš pūšļus un rada mazas plaisiņas asfalta slānī.

Ķieģeļus var padarīt ūdeni neuzsūcošus, ja viņus 2 dienas tur karstā darvā vai izvāra asfaltā. 100 ķieģeļiem vajadzīgs 40—50 kg darvas.

9. Ķieģeļu un ķieģeļu - planku ārsienas.

Kad pamats gatavs un noklāta izolācijas kārta, varam gatavot dzīvojamai ēkai sienas.

Sienu mūrēšanai jālieto labi apdedzināti ķieģeļi, vienādu samēru, ar rupju virsmu, bez tukšumiem, plaisām un pareizām šķautnēm. Ķieģeļos nedrīkst būt kaļķu graudiņi, jo viņus, ķieģeļus dedzinot, izdedzina un pie samirkšanas viņi pieaug tilpumā un saplēš ķieģeļus. Tāpat ķieģeļi mazvērtīgi, ja viņi satur kādus sāļus, piem. zalpetri, jo viņš pievelk mitrumu. Apmetumos bieži redzamie tumšie plankumi ir sekas no ķieģeļos esošā zalpetra. Šos plankumus var iznīcināt, uzziežot vāju sērskābes šķīdinājumu. Ķieģelim jāizdod tīra skaņa. Iemērkts ūdenī, ķieģelis nedrīkst uzsūkt vairāk ūdens par $^1/_{15}$ daļu no sava svara.

Parasti ķieģeļu ārsienas mūsu klimatā mūrē 2 ķieģeļi (51 cm) biezas.

1 kv. m 2 ķieģeļu biezas ārsienas uzmūrēšanai vajadzīgas 4,65 mūrnieka stundas, 206 ķieģeļi un 0,118 kub. m javas.

1 kub. m 2 ķieģeļu biezas ārsienas uzmūrēšanai vajadzīgas 8,80 mūrnieka stundas, 395 ķieģeļi un 0,212 kub. m javas.

1000 ķieģeļu iemūrēšanai 2 ķieģeļu biezā ārsienā vajadzīgas 22,50 mūrnieka stundas un 0,572 kub. m javas.

Ķieģeļu ārsienu mūrēšanai var lietot portlandcementa javu 1:7, portlandcementa-kaļķu javu 1:0,5:5*); **1:2:6; 1:1:8** (ar treknu vidējas javas); 1:1:6; 1:2:12; 1:2:15 (šī beidzamā java vēl ir divas reizes stiprāka par kaļķu javu), romancementa javu 1:5 un kaļķu javu 1:3.

Tīra portlandcementa java ir izturīga, bet ar viņu grūtāk strādāt, jo viņa maz valkana. Pagatavotā java jāizlieto 1 stundas laikā, citādi sāk cietēt.

Portlandcementa javu ieteicams pielietot 3—4 rindu mūrēšanai virs paveļas, logu pārsedzēs un dzegām. Šinīs vietās jālieto portlandcementa java 1:3—4. Kā novērots, cements grantī neaizpilda visus tukšumus un tāpēc java pie nocietēšanas paliek poraina un zaudē savu izturību. Tāpēc labi, ja portlandcementa javai pieliek kaļķu mīklu, kura aizpilda no cementa neaizpildītos tukšumus. Kaļķu mīklas vajadzīgais daudzums svārstās ap 60% no visa maisījuma. Ja šis procents paaugstinās, java savu izturību atkal zaudē.

Portlandcementa-kaļķu java valkana un ar viņu var labi strādāt, bet viņa nav tik izturīga mitrās vietās, kā tīra portlandcementa java, un lēnāk cietē.

Romancementa java labāka un lētāka par kaļķu javu un viņas pielietošanu beidzamā laikā plaši piekopj, sevišķi tanīs vietās, kur transports kaļķiem dārgi izmaksā. Novērots, ka romancements, kaut gan dārgāks par kaļķiem, tomēr, ja ņem vērā kaļķu nederīgos piemaisījumus un sacietējumus, iznāk lētāks.

Kaļķu java labi turas, ja kaļķi, pirms javas pagatavošanas, krietni sakulti ar mentēm un ja kaļķiem piebērts tāds grants daudzums, kādu viņi var pieņemt, lai iegūtu pilnvērtīgu javu. Kaļķi mitrumā nav ieteicami, jo bijuši gadījumi, kad kaļķi, mitrumā, pa visu ēkas pastāvēšanas laiku nav paspējuši sacietēt un pie ēkas nojaukšanas vēl svaigi.

No kaļķu javas mitruma bieži sienās ierodas puve (brants).

Kaļķi, bez grants piemaisījuma, spēcīgi sažūst, plaisā un atlec no akmeņiem un ķieģeļiem. Lai tas nenotiktu, viņiem piebeŗ granti. Kā jau teicu, granti kaļķi uzņem dažādi. Viena cepļa kaļķiem var piebērt uz katru vienu daļu kaļķu vienu daļu grants, bet cita cepļa kaļķiem uz katru vienu daļu var piebērt 3—4 daļas grants, lai iegūtu pilnvērtīgu javu. Šīs īpašības mūsu senči ir labi pratuši novērtēt un tāpēc viņu celtās būves ar kaļķu javu labi turas. Pietiek, ja kaļķus raudzē 1—2 gadi un labi sakuļ pie javas pagatavošanas.

---

*) 1 tilp. daļa portlandcementa, 0,5 tilp. daļas kaļķu mīklas un 5 tilp. daļas grants.

Lai noteiktu pareizi, cik katriem kaļķiem jāpiebeŗ grants, lai iegūtu pilnvērtīgu javu, jārīkojas šādi: Ņem mēģināšanai domātos kaļķus un no viņiem pagatavo javas: ar 1 daļu grants, ar 2 daļām grants, ar 3 daļām grants un ar 4 daļām grants. Ar katru šo javu samūrē divus ķieģeļus krustā un liek šim mūrējumam žūt 3 dienas. Pie mūrēšanas jāievēro, lai visiem 4 paraugiem būtu javas slānis starp ķieģeļiem viena biezuma (1 cm). Pēc 3 dienu žūšaņas izdara pārbaudi un viņa norit šādi: Ņem samūrēto ķieģeļu krustu, un virsējā ķieģeļa galus atbalsta tā, lai apakšējais ķieģelis atrastos spraugā. Pēdējam piekaŗ trauku. Šinī traukā beŗ granti līdz tam laikam, kamēr ķieģelis notrūkst. Iebērtās grants daudzumu nosveŗam un iegūstam zināmu svaru, kuŗš izdalīts uz samūrējuma laukumu, dod stiepes pretestību kg uz kv. cm. Šādi izmēģinam visus 4 paraugus. Ja kaļķi būs spējīgi pieņemt 3 daļas grants, tad rezultāti būs labi ar 1 daļu grants, ar 2 daļām grants un ar 3 daļām grants, bet ar 4 daļām rezultāts būs vājāks. Tādā ceļā varam noteikt katra labuma kaļķus, bez tam iegūstam noteiktus datus javas izturībai un kaļķiem varam piedot tik daudz grants, cik viņi patiešām pieņem, lai iegūtu pilnvērtīgu javu.

Dažreiz oikonomiskāk vest kaļķus no lielāka attāluma, nekā ņemt sliktus kaļķus uz vietas.

Kaļķu mīkla labi jāsajauc ar granti un krietni jāsakuļ, kamēr grants graudiņi pilnīgi apķepuši. Šeit būvētājam jāuzmana mūrnieku darbs, jo mūsu laikmetā amatnieki savu darbu, tā sakot, tikai „nogrūž" un tāpēc arī mūŗi nav izturīgi. Java pilnīgi gatava, ja viņa nelīp mūrnieka dzelzs lāpstiņai.

Kad kaļķu mīklai piebērta grants, viņai vairs nedrīkst liet ūdeni, tāpēc pirms grants piebēršanas kaļķu mīklai, jādod vajadzīgais mitrums un viņa krietni jāsakuļ ar mentēm.

Ja kaļķu javai pieliek līdz 20% mālu, tad iegūstam hidraulisko kaļķu javu, kuŗai jau daudz labākas īpašības.

Portlandcementa javas 1:7 un kaļķu javas 1:3 pagatavošanai normas aizrādītas šīs nodaļas 6. punktā, kur iet runa par pamatu mūrēšanu.

Portlandcementa : kaļķu javas 1:2:6*) 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgs 0,80 mūrnieka un 13 strādnieka stundas, 222 kg portlandcementa, 0,5 kub. m kaļķu pulveŗa, 0,95 kub. m caur sietu sijātas grants un 0,80 kub. m ūdens.

Romancementa jāvas 1:5**) 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgs 1,60 mūrnieka un 12,75 strādnieka stundas, 273 kg romancementa, 1,17 kub. m caur sietu sijātas grants un 0,18 kub. m ūdens.

---

*) 1 tilp. daļa portlandcementa, 2 tilp. daļas kaļķu un 6 tilp. daļas grants.

**) 1 tilp. daļa romancementa un 5 tilpuma daļas grants.

Romancementa java ātri cietē un tāpēc pagatavotā java jāizlieto pusstundas laikā. Ar romancementu mūrētām dzīvojamās ēkas sienām nav vajadzīga vienas ziemas salšana, kā tas ir vajadzīgs kaļķu un portlandcementa-kaļķu javām. Pēc uzmūrēšanas un izžūšanas viņās tūliņ var dzīvot.

Romancements ir hidrauliskie kaļķi, kuŗus iegūst merģeli (25—40% mālu saturošu) vāji apdedzinot un pēc tam smalki samaļot. Romancementam ir dažāda krāsa: brūni-dzeltena, sarkani - brūna un dzeltena. Jo svarīgāks romancements, jo viņš ātrāk saistās. Lai romancementa saistīšanos pagausinātu, uz mūrnieku abru jāpieliek kāda liekšķere kaļķu. Romancementa java pēc 4 nedēļu cietēšanas iegūst tādu pat izturību, kā kaļķu java 1 gada laikā. Ar romancementu mūrētās sienas ir sausas, jo tas ūdens, kas nav izgarojis, ar cementu savienojas ķīmiski.

Visā visumā par javām jāsaka, ka saistvielas labi jāsajauc ar granti un tikai tad javām būs laba izturība un būve labi turēsies. Akmeņu mūŗiem javai jābūt tāda valkanuma, lai viņa viegli slīdētu no mūrnieka lāpstiņas. Ķieģeļu mūŗiem lieto drusku šķidrāku javu, jo ķieģeļi ar savām porām izsūc ūdeni no javām. Ieteicams ķieģeļus pirms piejavošanas apslapēt ūdens spainī. Cementa javām lietojamā grants nedrīkst būt mālaina un saturēt organiskas vielas, jo tās vājina cementa javu izturību. Teicami, ja grants graudaina, asa, cieta un sausa. Cementu javām lietojamam ūdenim jābūt tīram, bez mālu un organisku vielu piemaisījuma. Sevišķi bīstams ir cukurs. Javām vajadzīgais ūdens daudzums jānoteic katru reizi īpaši, jo viņš atkarīgs no lietojamās grants mitruma. Ja ūdens par maz, tad saistvielu daļiņas paliks sausas un nesiesies, ja ūdens par daudz, tad pagausināsies saistīšanās un java būs irdena. Ja mūrēšana iznāk vēsā ziemas laikā, tad intensīvāku javas saistīšanos var panākt, iejaucot javu siltā ūdenī un pieliekot uz katru spaini ūdens pa 500 g vienkāršā sodā.

Paveļu augstumu ieteicams taisīt ne mazāku par 75 cm. Ja apakšpaveļu telpas nav apkurināmas, viņu sienu biezums jātaisa 2—3 reizes biezāks par apsildāmām. Šādos gadījumos labi, ja atstāj gaisa šķiŗkārtu.

Ķieģeļu ārsienas mūrē šādi: Sienu asīs izvelk auklu. Uz izlīdzināta pamata un uzliktās izolācijas kārtas no jauna atzīmē paveļas vietu. Stūŗos noliek veldenes, atkarībā no mūrēšanas augstuma, un starp viņām atzīmē ķieģeļu kārtu daudzumu. Pēc tam mūrnieks sāk mūrēšanu, atzīmējot ar auklu ārējo paveļas līniju un noliekot vadošos ķieģeļus.

Sienu svērteniskumu pārbauda ar lodīti, līnijālu un svērteņa dēlīti. Ķieģeļu rindu līmeniskumu rēgulē ar līmeņrādi. Ķieģeļus piejavojot, jāraugās, lai mūrnieks javu palej zem vi-

sa ķieģeļa. Lai ķieģeļu sienas būtu izturīgas, sienu galos ir jāliek $^3/_4$ ķieģeļi uz vienu pusi, ar galiem vienā rindā, un otrā rindā uz otru pusi. Ēkas stūros, kur divas sienas saiet taisnā leņķī, mūrējuma šuve jāvirza iekšējās virsmas virzienā, vienai no šīm sienām, pie tam katras sienas galos liek $^3/_4$ ķieģeļus, lai nākošā rindā pabīdītu ķieģeļus par $^1/_4$ ķieģeļa. Tāpat to dara ar otru sienu. Lai ēka būtu izturīgāka, visas sienas ieteicams vienmērīgi mūrēt uz augšu. Ja tas nav iespējams, tad mūrēšanu izved ar robotām malām, bet ne svērteniski uz augšu. Ja jaunu ķieģeļu sienu pieslēdz vecai, tad ķieģeļu galus no jaunā pieslēguma ievieto vecajā sienā, izkaltos caurumos, bez javas. Vispār, ķieģeļu ārsienās ieteicams izmūrēt gaisa kārtas, kas sevišķi noder kaļķu javas mūŗa žūšanai, pārējā mitruma un aukstuma noturēšanai. Vasarā sienu gaisa kārtas ierīko attaisāmas, lai vējš izpūstu cauri, bet ziemā šos caurumus uz stingrāko aiztaisa. Iekšējās šķērssienās var ierīkot 25×12 cm ventilācijas caurumus pagrīdām un istabām. Lai caurumu samēri būtu vienādi, tad laiku pa laikam caurumā ieliek koka mēra korķi.

Dažreiz plankotu stāvbūvi no ārpuses apšūj ar guļus liktu ķieģeļu kārtu un vidu ar kaut ko piepilda (zāģa skaidas, spaļi u. t. t.). Šinī gadījumā plankotā stāvbūve pirms apmūrēšanas ar ķieģeļiem labi jāizžāvē un pēc tam jāapsit ar asfalta papi lietojot cinkotas nagliņas.

10. Akmeņu un kaļķakmeņu ārsienas.

Parasti, laukakmeņu ārsienas dzīvojamām telpām nemūrē, vai arī, ja mūrē, tad ļoti retos gadījumos. Šīs sienas no iekšpuses izoderē ar pusķieģeļa biezu ķieģeļu mūri, kuŗa 1 kv. m pagatavošanai vajadzīgs 2,80 mūrnieka stundas, 50 ķieģeļi un 0,026 kub. m kādas no šīs nodaļas 6. un 9. punktā minētām javām, vai ar koka plankām, kuŗu 1 kv. m pagatavošanai vajadzīgas 2 namdaŗa stundas, 0,14 kub. m planku un 0,65 kg 10 cm gaŗu naglu.

No akmeņiem taisa piebūves dzīvojamai ēkai, kur domā izveidot saimniecības virtuvi.

Šādu sienu biezums parasti svārstās no 65—70 cm.

1 kub. m šādas sienas uzmūrēšanai vajadzīgs 6,80 mūrnieka un 2,60 strādnieka stundas, 1,25 kub. m laukakmeņu un 0,38 kub. m javas.

Kā java vislabāk noder portlandcementa java 1:7, kuŗas pagatavošanas normas aizrādītas šīs nodaļas 6. punktā.

Labi noderīga ir arī jauktā portlandcementa-kaļķu java 1:2:6, kuŗas pagatavošana apskatīta šīs nodaļas 9. punktā.

Kaļķu un romancementa javas šim darbam mazāk noderīgas.

Nav ieteicams akmeņu mūriem lietot no zemes svaigi izlauztus akmeņus. Viņiem jādod vienu ziemu izsalt, lai redzētu, kurš akmens plaisā, kurš nē.

Atbildīgās ārējās sienas un uz ārpusi nav ieteicams mūrēt spridzinātus vai ar karstumu plēstus akmeņus, jo viņiem ir mikroskopiskas plaisiņas struktūrā, kas no ūdens un sala iespaida sadrupina akmeni un viņš no sienas izdrūp. Sīkāki par akmeņiem skat. manā grāmatā: „Aprēķinu normas būvdarbiem un viņu izvešanas norādījumi" I. daļā, A./S. Valters un Rapa izdev. 1932. g.

Akmeņu sienas jāmūrē rūpīgi un vienmērīgi un bieži „jānolodē" ar svariņu. Pie nevienmērīgas mūrēšanas var gadīties, ka sienas novirzās no svērteniskā stāvokļa un būve nebūs izturīga.

Akmeņu sienas mūrē šādi: Katras kārtas akmeņus novieto tā, lai viņi iesietu iepriekšējās kārtas akmeņus, t. i. vienas kārtas svērteniskām šuvēm jānāk uz otras kārtas akmeņu vidus. Bez tam katrā kārtā akmeņiem jāmainās galeniski un laideniski, pie kam ārējās puses galenim jāatbilst iekšējās puses laidenim. Bez tam zināmā attālumā vēlams galeņus izlaist viscauri mūrim. Akmeņu novietošana stūros jāiekārto tā, kā šeit nāk visgaŗākie un biezākie akmeņi, kuŗi savienotu vienu sienu ar otru. Vislabāk, ka stūŗu akmeņi ietveŗ 2 mūrējuma rindas. Daudzreiz izturības labā, pēc zināmiem augstumiem, akmeņu mūrī iemūrē ķieģeļu kārtu. Tas piespiež mūrnieku rūpīgi izvest savu darbu. Pie akmens sienu mūrēšanas vislielākā uzmanība jāsaista labas javas pagatavošanai, jo akmeņi savstarpēji, bez javas, vāji turas. Ļoti labi, ja akmeņu mūŗa sienas stūros un pēc zināma attāluma ietveŗ pārdedzinātu (dzelzs) ķieģeļu stabiem. Tāpat labi, ja ar šādiem ķieģeļiem apmūrē logu un durvju ailes.

Kur tuvumā sastopami kaļķakmeņi, tur ieteicams no tiem celt ēkas sienas. Šādām sienām nav vajadzīga iekšējā izolācijas siena, ja vien pie mūrēšanas atstāj 5 cm platu gaisa spraugu, ko viegli izvest, jo kaļķakmeņi ir asšķautnaini. Šādu sienu biezumu taisa 51 cm, gaisa spraugu ieskaitot. Mūrēšanai lieto javu: 1 daļa portlandcementa, 2 daļas kaļķu pulveŗa un 7 daļas grants.

11. Betona ārsienas.

Sienas var gatavot no vienlaidus betona vai arī no betona pagatavotiem atsevišķiem bluķiem.

Pie šo sienu gatavošanas, reizē gatavo arī iekšējo izolāciju no ķieģeļiem, zāģu skaidu betona vai koka, atstājot starp sienu un izolāciju līdz 10 cm biezu gaisa šķirkārtu.

Vienlaidus betona sienas gatavo no 1:4:6 betona. Šī betona pagatavošanas normas norādītas nodaļas 7. punktā.

Var arī lietot šādus sastāvus:

a) 1 tilp. d. portlandcementa, 3 tilp. d. smalkas grants un 6—7 daļas šķembu;

b) 1 tilp. d. portlandcementa, 3—4 tilp. d. smalkas grants un 7—9 tilp. d. šķembu;

c) 1 tilp. d. portlandcementa, 2 tilp. d. smalkas grants, 4 tilp. d. rupjas grants un 6—8 tilp. d. šķembu.

Lai lējumu palētinātu, 1 portlandcementa tilpuma daļas vietā var ņemt 0,5 tilp. d. portlandcementa un 0,15 tilp. d. kaļķu mīklas.

Betona sienu pagatavošanu izved šādi. Ar spaini vai kādu citu mēru paņem 4 mērus grants un viņiem piejauc 1 mēru portlandcementa. Jaukšanu izdara ar lāpstām un dzelzs grābekļiem uz dēļu paklāja vai arī mūrnieka abrā, skatoties pēc darbu lieluma. Vispirms nobeŗ granti šaurā grēdiņā un šai grēdiņai virsū uzbeŗ portlandcementu. Pēc tam maisa ar lāpstu, pārsviežot šo grēdiņu un ar grābekli pārcērtot.

Jaukšana jāuzskata par izbeigtu, ja, pārvelkot ar mūrnieka lāpstiņu pār sajaukto masu, vairs nav saskatāmi cementa plankumiņi.

Pēc tam šo maisījumu aprasina no lejkannas ar ūdeni un izjauc. Tad ņem 6 mērus tīru, nomazgātu oļu, ķieģeļu šķembu, rupjāku zvirgzdu, granita, kaļķakmeņu šķembas vai arī izdedžus un piemaisa mitrajam maisījumam tā, lai viņi izsētos pa masu vienmērīgi.

Vismazāko betona bluķu biezumu var lietot, ja lieto šādu sastāvu betona masas: a) 1 tilpuma daļa portlandcementa, 3—4 tilpuma daļas izdedžu un 5—7 tilp. daļas smalki saberztu ķieģeļu šķembu; b) 0,5 tilp. daļas portlandcementa, 0,5 tilp. daļas kaļķu mīklas, 3—4 tilp. daļas izdedžu un 5—7 tilp. daļas smalki saberztu ķieģeļu šķembu un c) 1 tilp. daļas portlandcementa, 3 tilp. daļas grants un 8 tilp. daļas izdedžu. No izdedžiem betons kļūst vieglāks, vāji vada siltumu, bet līdz ar to nav tik izturīgs uz spiedi.

Tā, kā būves vietā bieži nav pieietami izdedži un ķieģeļu šķembas, tad priekšroka dodama kaļķakmeņa šķembām, granitakmeņu šķembām, zvirgzdiem un tikai beidzot rupjiem oļiem, līdz ar to bluķu biezumam jābūt lielākam.

Vēl kā noderīgus var minēt šādus portlandcementa sastāvus ar oļiem: 1:3:5*), 1:3,5:5,5, 1:4,5:6,5 un 1:5:7.

Betona bluķus var gatavot arī no portlandcementa-kaļķu betona. Tam nolūkam noder šādi sastāvi: a) 1 tilp. daļa portlandcementa, 0,5 tilp. daļas kaļķa mīklas (kuŗa raudzēta bedrē) un 5 tilp. daļas smalkas grants; b) 1:1:6, c) 1:1:7; d) 1:1,5:8, e) 1:1,5:9; f) 1:2:10. Ja grants vietā lieto šķembas, tad viņas ņem 1,5 reiz vairāk par granti. Ja grants vietā lieto zvirgzdus un oļus, tad viņus ņem 2 reizes vairāk par granti.

Ja betona bluķus grib sienās iemūrēt pēc 2—3 nedēļām, tad ieteicams sastāvs: 1:3:5, bet ja pēc 6—8 nedēļām, tad var labi lietot 1:4:6.

Kā novērojumi liecina:

1) 1 tilp. daļa portlandcementa, 2 tilp. daļas ķieģeļu šķembu un 2 tilp. daļas izdedžu un 2) 1 tilp. daļa portlandcementa, 3 tilp. daļas ķieģeļu šķembu un 4 tilp. daļas izdedžu atbilst laba ķieģeļa siltuma noturībai.

Izejot no tā, jāsaka, ka 25 cm bieza betona siena, ar divām gaisa šķiŗkārtām aiz tās, atbilst 2 ķieģeļu biezam mūrim.

Sākam sienu pagatavošanu. Pagatavojam ieveidņu dēļus un saturu klamburus. Iekšējais klamburu attālums no roba līdz robam būs sienas biezums. Lai ieveidņi labāk turētos, klamburus dēļu pusē novadžo.

Gatavai betona masai jābūt zemes mitrumā. Viņu ieberam dēļu veidnē un labi noblietējam pa 20 cm biezās kārtās. Kad vienu dēļu augstumā siena pagatavota, nogaidām, iekams betons sāk nosēsties (apm. 12 stundas), pēc tam varam noņemt augšējos klamburus, atbrīvot dēļus un izvilkt apakšējos, ielietos klamburus.

Pēc tam apakšējos klamburus liekam uz uzlietā betona virsas, ar robiem uz augšu.

Vienā reizē no abām pusēm robos ieliekam malu dēļus, uzliekam augšējos klamburus, noķīlējam un turpinām tālāko betona gatavošanu un izstrādāšanu, kamēr siena gatava.

Apakšējo klamburu caurumi labi noder betona žūšanai un vēlāk viņi jāaizmūrē.

Ja betona sienu grib apmest, tad šis darbs jāizved, kamēr betons nav nocietējis. Vēlāk taisīts apmetums nocietējušai betona sienai atlec un neturas. Apmešanai lieto portlandcementa javu 1:5 un pie paveļas 1:3—4.

Var arī rīkoties tā, ka, sienas lejot uz ārpusi, pielieto 5 cm biezai kārtiņai treknāku sastāvu (1:6).

---

*) Pirmais cip. norāda portlandcementa tilp. daudz., otrais grants tilp. daudz. un pēdējais oļu tilp. daudz.

Dzegām un paveļām lieto lējuma iekšdaļai sastāvu 1:8, bet ārējai (5 cm biez.) 1:2—3.

Svaigi uzbetonētas sienas jālaista ar ūdeni mazākais 7 dienas un jānoklāj ar mitriem maisiem, lai saules stari tieši neiedarbotos uz svaigo betonu un lai viņam nepūstu virsū caurvējš.

Ja ārējo sienu taisa no betona bluķiem, tad viņu lielumu ņem līdz 25×25×50 cm. Lielākus bluķus grūti cilāt. Šos betona bluķus dažreiz taisa ar izdobtiem vidiem, bet šādi bluķi grūti iemūrējami sienā un šādas sienas nav stabilas. Labāk lietot pilnos bluķus, kaut arī viņi iznāk dārgāki.

Izdobto vidu betona bluķim jābūt 38 cm biezumā un caurumiem tā iekārtotiem, lai varētu izveidot 3 gaisa šķirkārtas.

Bluķus pagatavo šādi. No dēļiem pagatavo vajadzīgo samēru koka ieveidņus un viņu iekšpusi izsitam ar skārdu, lai vieglāk atdalītos lejamie bluķi, pie atbrīvošanas no ieveidņiem. Kad ieveidņi gatavi, pagatavojam betona masu, sastāvā 1:4:6. Šī betona pagatavošana aizrādīta nodaļas 7. punktā. Šo betona masu pa druskai beram ieveidņos un ar smagiem veseļiem vai blietēm pēc iespējas labi noblietējam, bet pašā virsū uzbetonejām, apmēram 2 cm biezumā, smalkas grants portlandcementa javu 1:3.

1 kub. m šādas javas pagatavošanai vajadzīgas 1,6 mūrnieka un 9 strādnieka stundas, 458 kg portlandcementa, 0,98 kub. m smalkas, caur sietu sijātas*) grants un 0,30 kub. m ūdens.

Pagatavošanu izdara tāpat, kā jau tas iepriekš aprakstīts.

1 betona bluķa 25×25×50 cm samēru pagatavošanai vajadzīgas 0,10 betonētāja un 0,50 strādnieka stundas, 0,032 kub. m betona masas un 0,003 kub. m portlandcementa javas.

Bluķu virsmu gludi nolīdzina un, ja vēlas, izveido kādu īpašu šķautni vai arī visu virsmu izrotā. Šo šķautņu veidošanu izdara ar īpaši iespiežamām no koka pagatavotām līstītēm, bet virsmu ar dēlīšiem, kuŗos iegriezti rotājumi.

Betona bluķu novietošanas plānam būvē jābūt iepriekš detaliski izstrādātam, lai nebūtu vajadzīgi pietēsumi un ceturksnīši.

Bluķi sienā jānovieto uzmanīgi, pēc līmenekļa un tā, lai viņi visi būtu vienā plāksnē. Lai labāk izdoţos sienas mūrēšana, bluķi, pirms piejavošanas, labi jāpielaiko un nelīdzenumi jānokaļ. Šuves starp bluķiem jāietur 0,5—1 cm biezumā.

---

*) 1 kub. m grants izsijāšanai caur sietu vajadzīgas 2,60 strādnieka stundas.

Vispirms iemūrē stūrī bluķīšus un pēc tam rindu piepilda ar pārējiem bluķiem. Pie bluķu iemūrēšanas, no šuvēm iztīra javu, lai šīs šuves vēlāk varētu izšuvot.

1 kub. m. šādu bluķīšu ir 32.

Ja sienu mūrēšanai lieto dobtos bluķīšus, tad jāievēro, lai caurumi nenāktu no lejas uz augšu viena staba veidā, jo tad gaiss no temperatūras starpības sāks cirkulēt un ziemā šādas sienas izsarmos.

1 kv. m sienas uzmūrēšanai ar aprakstītiem bluķīšiem vajadzīgas 4 mūrnieka un 1 strādnieka stundas, 0,015 kub. m portlandcementa javas 1 : 5*), kuŗas 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgas 1,6 mūrnieka un 10,75 strādnieka stundas, 1,08 kub. m sijātas grants un 0,26 kub. m ūdens .

Šim darbam labi noder arī portlandcementa-kaļķu javas.

12. Zāģa skaidu betona izolācijas siena.

Ja mūŗa vai betona ārsienām iekšējo izolāciju gatavo no zāģu skaidu betona, tad šo darbu izdara reizē ar sienu mūrēšanu vai betonēšanu.

Gaisa spraugu starp zāģa skaidu betona izolācijas kārtu un ārējo sienu atstāj līdz 10 cm platumā.

Ja, piemēram, betona sienai, pie tās liešanas, lej arī zāģa skaidu betona izolācijas sienu, tad šo darbu veic sekoši:

Kad ārējā betona siena vienu dēļu augstumā gatava un ieveidņu dēļi noņemti, tad šos dēļus ar šaurākiem klambuŗiem nostiprinām un novadžojam zāģu skaidu betona liešanai, 10 cm biezumā.

Kad ieveidņi savesti iestrādāšanas kārtībā, pagatavojam zāģa skaidu betonu. To dara šādi. Pagatavojam 1,5 m platu un 2 m gaŗu kautkādu lietotu dēļu paklāju, kuŗa galos piesitam ieslīpi divus platākus dēļus.

Uz šī paklāja nobeŗam 20 traukus zāģa skaidu, vislabāk tādas, kas ilgāku laiku jau stāvējušas un izkaltušas. Pie zāģu skaidām piejaucam ekselētus salmus vai ēveļu skaidas un apbārstām ar 2 kg vārāmās sāls, kas zāģu skaidas konservē. Ar lejkannu uzrasinām ūdeni tik daudz, lai zāģa skaidas kļūtu zemes mitrumā. Tad ņemam 2,5 traukus portlandcementa un to vienmērīgi uzbārstām virsū mitrajām zāģa skaidām. Krietni sajaucam dzelzs grābekļiem un lāpstām. Pēc tam uzkaisām šim maisījumam 5 traukus ļoti smalkas grants vai vislabāk tīru dzeltēno smilti un atkal krietni sajaucam.

Šis maisījums 1 stundas laikā jāiestrādā būvē.

Var arī tā rīkoties. Vispirms sajauc portlandcementu ar granti vai smilti, uzdotos daudzumos, un pēc vajadzības šo maisījumu piejauc aprasinātām zāģa skaidām.

---

*) 1 tilp. daļa portlandcementa un 5 tilp. daļas smalkas, sijātas grants.

Vispār jāsaka, ka rūpīga maisīšana pavairo un lieks ūdens pamazina zāģu skaidu betona izturību.

Zāģu skaidu betona pagatavotā masa atstāj neparastu betona iespaidu un iesācējā izsauc šaubas.

Gatavo zāģa skaidu betonu beŗ spaiņos, maisos vai kurvjos un nes uz betonējamo vietu. Iebeŗ veidņos un ar smagiem veseŗiem vai blietēm noblietē pēc iespējas plānākiem slāņiem. Jo krietnāk noblietē, jo labāk.

Kad ieveidņu dēļi pilni blietētā zāģu skaidu betona, viņus uzmanīgi noņem, vispirms atbrīvojot virsējos klamburus, un pēc tam izvelkot apakšējos.

Labi, ja zāģu skaidu betona izolācijas sienu veido pa koka skeletu, tad šī siena noturīgāka. Šādu skeletu pagatavo no kārtīm vai resnākām latēm, kuŗas tievākas par betona sieniņas biezumu. Skeleta kokiem jābūt pilnīgi sausiem un bez mizas un viņi jāaptin ar asfaltētu jumta papi.

Katrai ieveidņa augstumā uzlietai kārtai uzliek ap 3—4 mm resnu dzelzs stīglu*) (var lietot arī vecu dzeloņstīglu), iepinot starp skeleta kokiem, ja tādi ir sienā.

Pie šīs stīglas, pa katru 1 m piesienam 3—4 mm resnas cinkotas stīglas nozarojumus, kuŗu galus savelkam un iebetonējam ārējā betona sienā. Šīs stīglas noturēs izolāciju izgāšanos un sakļaušanos.

1 kv. m 10 cm biezas zāģu skaidu betona izolācijas sienas pagatavošanai, kur 20 tilp. daļas zāģu skaidu, 5 tilp. daļas smalkas grants un 2,5 tilpuma daļas portlandcementa (neieskaitot no statņiem ieņemamo telpu), vajadzīgs 2 strādnieka un 2 mūrnieka stundas, 0,17 kub. m sausu zāģu skaidu, 0,03 kub. m. smalkas grants un 12 kg portlandcementa**)

13. Ķieģeļu izolācijas siena.

Ja iekšējo izolāciju betona ārsienām gatavo no ķieģeļiem, tad šo darbu izved reizē ar betona ārsienas veidošanu.

Ķieģeļu izolācijas sienu mūrē 0,5 ķieģeļa biezumā un par katru 0,5 m augstumā iesien ar izvirzītiem ķieģeļiem betona lējumā vai betona bluķu sienā.

Javas ņem tādas pašas, kā tas norādīts šīs nodaļas 9. punktā.

1 kv. m 0,5 ķieģeļa biezas sienas uzmūrēšanai vajadzīgs 2,90 mūrnieka stundas, 52 ķieģeļi un 0,026 kub. m javas.

14. Koka izolācijas sienas.

Koka izolāciju mūŗa vai betona sienām taisa no dēļiem un plankām. Šo darbu veic sekoši. Vispirms mūŗa vai be-

*) Drāti.

**) 1 mucā tīra portlandcementa ap nēram 150—170 kg un 1 papīra maisā 50 kg.

tona sienās iebetonē vai iemūrē sienas iekšpusē koka klucīšus, par katru 1 m, ar viņu savstarpējo attālumu 0,5 m.

Pie šiem klucīšiem piesitam lates un uz šīm latēm var piesist dēļus vai plankas.

Dēļi vai plankas jāsit ar atstarpi, lai, apmetot, siena neviļņotos no sabrieduma.

Vispār jāsaka, ka koka izolācijas siena mūŗa vai betona sienām nav praktiska. Šādās telpās vienmēr smags gaiss. Tas rodas no mitruma, kāds sakrājas starp koka izolāciju un mūŗa vai betona sienu.

1 kv. m koka izolācijas sienas pagatavošanai vajadzīgas 3 stundas un materiāla pēc vajadzības.

15. Zāģu skaidu betona ārsienas.

Zāģa skaidu betona ārsienām vispirms jāpagatavo satura skelets. Šo skeletu gatavo no koka tāpat, kā to dara stāvbūvei, tikai bez koka pildījuma, kā vietā nāk zāģu skaidu betons.

Darbus izdara šādi. Vispirms uz pamata izolācijas novieto planku vaiņagu, kuŗš krietni jānokreozotē vai jānodarvo un jāaptin ar augstākā labuma asfalta papi.

Virs šī planku vaiņaga novietojam statņu vaiņagu. Statņus novieto, kā parasts, logiem un durvīm, tik stūŗos statni neliek, bet viņa vietā 0,25 m no stūŗa, katras sienas virzienā, ieliek pa vienam statnim. Ar šādu rīcību panākam stūŗu labāku noturību.

Kad virs statņiem novietots augšvaiņags, varam sākt gatavot zāģu skaidu betona sienas, bet pirms tam visas koka daļas, kas nāk betonā, paotē ar dzelzs vitriola šķīdinājumu ūdenī.

Zāģu skaidu betona masu pagatavo un iestrādā tāpat, kā tas jau tika aizrādīts pie zāģu skaidu izolācijas sienas pagatavošanas, šīs nodaļas 12. punktā, bet tikai 2,5 portlandcementa tilpuma vietā jāņem 3,5 tilpums.

Tas vajadzīgs ar nolūku, lai ārējās sienas būtu maziiet izturīgākas pret mēchanisko bojāšanos.

Daži autori mūsu literātūrā ieteikuši ārējo sienu zāģu skaidu betonam pielikt arī kaļķus. Pēc maniem uzskatiem tas ir bīstami, jo kaļķi mitrumā satrusina koku un ar laiku zāģu skaidu betona sienas, kuŗām piemaisīti kaļķi, var sabirzt pulvērī.

Ārējās zāģu skaidu betona sienas jābetonē 30 cm biezumā, ar tādu aprēķinu, lai koka skelets būtu iekšpuses 20 cm un atlikušie 10 cm būtu tīrs lējums ārpusē. Tādējādi novietoti statņi, ja viņi ir bijuši pie ielikšanas pietiekoši sausi, mazāk padoti pūšanai.

1 kv. m 30 cm biezas zāģu skaidu betona sienas, kur 20 tilp. daļas zāģu skaidu, 5 tilp. daļas smalkas grants un 3,5 tilp. daļas portlandcementa, pagatavošanai (neieskaitot no statņiem ieņemamo telpu) vajadzīgs 3 strādnieka un 3 mūrnieka stundas, 0,50 kub. m sausu zāģu skaidu, 0,09 kub. m smalkas grants un 32 kg portlandcementa.

16. Māla un kaļķa kleķa ārsienas.

Māla kleķa sienas lej tāpat, kā tas notiek ar oļu vai šķembu betona sienu liešanu.

Māls neplaisā, ja viņam piemaisa, mazākais pusi, dzeltenās smilts.

Kā labs māla saturētājs noder kapāti rudzu salmi vai žagari, kuŗus ielej māla sienās.

Stūŗus, logu un durvju aplodas ieteicams apmūrēt ar ķieģeļiem, jo tas pasargā māla kleķa būvi no pārāk agras sadrupšanas.

Māla kleķa ārsienas ieteicams taisīt 70 cm biezas. Viņas vāji vada siltumu, aukstumu un skaņas.

Apvidos, kur sērainie iztvaikojumi, māla kleķa sienas ar laiku nocietē sevišķi izturīgas. Ja pie mālu jaukšanas lieto sērainu ūdeni, arī tas iedarbojas teicami uz māla kleķa sienu izturību.

1 kub. m mālu javas pagatavošanai un iestrādāšanai būvē vajadzīgas 6 mūrnieka stundas, 0,60 kub. m mālu, 0,60 kub. m dzeltenās smilts un 0,61 kub. m ūdens.

Nav smādējama arī kaļķu kleķa būve.

Viņas biezumu taisa 1,5 ķieģeļa biezumā (38 cm).

1 kub. m kaļķu grants javas pagatavošanai vajadzīgas 10 strādnieka un 2 mūrnieka stundas, 1 kub. m grants, 0,65 kub. m kaļķu pulvera un 45 kg portlandcementa. Javai jābūt zemes mitruma un viņa rūpīgi jāieblietē.

Pirms pilnīgas nosiešanās šādu lējumu apmet ar portlandcementa javu 1:2, kuŗai pieliek uz katriem 50 kg cementa 1 kg antihidrāta, bibera, cerezita, zaļo ziepju vai kādu citu ūdeni necaurlaidošu preparātu.

17. Koka stāvbūves (statņu būves).

Koka stāvbūves (statņu būves) pie mums pēdējā laikā izved visvairāk. Un gluži dabīgi, — šīs būves ir lētas, izturīgas, viegli būvējamas un viņās var izlietot kuŗus katrus kokus, kas pie citāda būvveida būtu jālaiž malkā. Bez tam stāvbūves

var veidot pakāpeniski. Vajadzīgs uzcelt tikai skeletu. Pārējo var būvēt pa daļām.

Stāvbūves konstruēšanu izdara šādi.

Vispirms uz pamatu izolācijas novieto 7,5 cm biezu planku vaiņagu, kuru krietni no visām pusēm apziež ar kreozotu, darvu vai dzelzs vitriola šķīdinājumu. Šis vaiņags vajadzīgs īstā statņu vaiņaga pasargāšanai no pūšanas.

Pēc gadiem 20 šo vaiņagu pakāpeniski atjauno un statņu vaiņags, kurš stāv augstāk, arvien paliek nebojāts.

Uz planku vaiņaga novieto statņu vaiņagu. Pie viena un tā paša pagatavo tam līdzīgu arī augšvaiņagu un tad abiem uz reizi iegriež statņu tapām vajadzīgās ligzdas*) .Pēc tam pagatavo statņus stūriem, logu un durvju ailām.

Kad apakšējais statņu un augšvaiņags, kā arī statņi ar attiecīgiem logu spraišļiem gatavi, apakšējā statņu vaiņagā novietojam līdzās statņu galus**). Pēc tam vienu pēc otra pa redeļu trepēm paceļam augšvaiņaga elementus un uzmaucam statņiem. Kad augšvaiņags novietots virs statņiem, nostiprinām stūru statņus ar atgāžņiem un tālāk varam likt sijas un spāru vaiņagu. Spāru vaiņagu ar augšvaiņagu savieno bultām.

Tukšās sienas starp statņiem varam pildīt ar baļķu vai planku galiem, liekot viņus stateniski apakš- un augšvaiņagam, vai arī 45⁰ slīpumā. Vidū ieliek pakulas vai sūnas un galus piesit statņiem ar 10 cm garām naglām.

Baļķu galu vai planku pildījuma vietā var pildīt arī zāģu skaidas. Tad statņi liekami biežāk un pie tiem ārpusē guleniski piesitami 2,5 cm biezi, ēvelēti un gropēti dēļi.

No iekšpuses šos dēļus apsit ar vidēja labuma darvotu papi. Pēc tam iekšpusē pie statņiem sit neēvelētus dēļus. Starpu piepilda ar zāģu skaidām, kurām uz 1 kub. m piejaukti 30 kg kaļķu un kas aprasinātas ar ūdeni. Ieteicams pildījumu vidēji pieblīvēt.

Kad zāģu skaidas sienā pilnīgi izžuvušas, to var apmest no iekšpuses un nokrāsot no ārpuses.

Peļu un žurku aizturēšanai derīgi, ja pie apakšas zāģu skaidas sajauc ar smalkām stikla drumslām vai arī apakšā ieliek smalku sietu.

Ļoti vēlāms sienu augšmalā atstāt pa caurumam, lai nosēdušos pildījumu vēlāk varētu uzpildīt.

18. Koka guļbūves.

Koka sienas jābūvē no sausiem un veselīgiem kokiem, kas cirsti ziemā. Labam kokam ir jābūt ar svaigu smaršu,

*) Ligzdu platums un dziļums 1/3 koka.
**) Statņu tapas biezums un garums 1/3 koka.

kas raksturīga katra koka sugai; piem., skāba — ozolam un sveķaina skuju kokiem. Pie uzsišanas ar cirvi, kokam jāizdod dobjš troksnis. Plaisas baļķos veicina parazitu ieperināšanos un aukstuma cauriešanu. Būves baļķi tāpēc plaisā, ka baļķu malas vairāk sasilst par kaķētām daļām. Plaisāšanu var novērst, ja pēc nociršanas baļķi nenomizo, bet izcērt trijstūŗa gŗopi kaķējumam un viņas vidū iecērt ar cirvi spraudziņu, bet pretējā pusē mizai nodzen sloksni. Baļķis, kalsdams, plīst tikai iecirstā spraudziņā, kas pie guļbūves celšanas rada tikai gaisa šķiŗkārtu, bet aukstumu cauri nelaiž, jo abpusēji aizdrīvēta pakulām.

Guļbūves, to nenoteiktās sēšanās dēļ, nav ieteicamas apmetamām ēkām, jo līdz pat sirmam vecumam viņas sēžas, no kā apmetumi plaisā. Guļbūvēm baļķus vai nu aptēš no divām pusēm vai arī lieto apaļus.

Baļķus savā starpā salaiž ar kaķi un pēc katriem 2 m šachmatveidīgi satapo. Caursalšanai bīstama ir kaķējuma vieta.

Lai siena nelaistu cauri salu, kaķējuma platumam jābūt ne mazākam par 10 cm. Tas iespējams, ja baļķu resnums nav mazāks par 26 cm tievgalī.

Pie normālā (10 cm) kaķējuma 1 m augstā sienā, bez pakulām tievgalī, 26 cm resni baļķi iziet 4,7 vaiņagi un, ar pakulu pakojumu kaķējumu, 4,2 vaiņagi. No 22 cm resniem baļķiem tievgalī, uz 1 m sienas augstuma, vajadzīgs bez pakulām 5,2 vaiņagi un ar pakulām 4,7 vaiņagi.

Pirmā būves gadā sausa materiāla guļbūve nosēžas par 0,033%, vasarā cirstu koku 0,04% un pludinātu 0,05%.

Parasti guļbūves stūŗus salaiž ar dobuli.

Vaiņagi jānovieto viens uz otra tā, lai rezgaļi ietu pamīšām. Lai, būvei sēstoties, starp vaiņagiem neizceltos šķirbas, vaiņagus satapojot savā starpā, jāievēro, ka starp tapu galiem un caurumu dibenu jāpaliek brīvai telpai vismaz 5 cm.

No ēkas stūŗos izejošo baļķu gali jāņem 1—1,5 baļķa caurmēra gaŗumā (t. i. 26 cm resnam baļķim 26—40 cm). Ja sienai baļķu iekšpusi tēš, tad pie dobtā dzeguļa izveidošanas jāatstāj kāsis.

Kaķējumā pakošanai lieto balto purva sūnu vai arī pakulas.

Pirmā drīvēšana pakulām guļbūvei jāizdara pēc 3 mēnešiem no uzbūvēšanas un otrā pēc gada.

Sevišķa rūpība jāpiegriež stūŗu aizdrīvēšanai.

Apakšējos vaiņagus var aizdrīvēt ciešāk un uz augšu arvien slābāk. Tas vajadzīgs tam nolūkam, lai no drīvēšanas nepaceltos virsējie vaiņagi.

19. Zāģu skaidu betona šķērssienas.

Zāģu skaidu betona šķērssienas pagatavo tāpat, kā to darījām ar zāģu skaidu betona iekšējās izolācijas sienām, šīs nodaļas 12. punktā.

Šīs šķērssienas taisa 12 cm biezumā, jo tas atbilst 0,5 ķieģeļa biezumam. Tas vajadzīgs tanī nolūkā, ka zāģu skaidu betona siena no krāsnīm, mūrīšiem un plītīm atdalāma ar ķieģeļu kārtu.

20. Ķieģeļu šķērssienas.

Ķieģeļu šķērssienas, kuŗām nav jānes smagumi, gatavo 0,5 ķieģeļa biezumā. Viņu pagatavošana aprakstīta šīs nodaļas 13. punktā.

Ķieģeļu šķērssienas, kuŗas nes smagumus (piemēram vienu siju galus), taisa 1,5 ķieģeļa (38 cm) biezumā, bet divi siju galiem 63 cm.

Šādas sienas 1 kv. m pagatavošanai vajadzīgs 4,30 mūrnieka stundas, 150 ķieģeļu un 0,093 kub. m kādas no šīs nodaļas 9. punktā minētām javām.

21. Māla un kaļķu-grants kleķa šķērssienas.

Māla kleķa šķērssienas pagatavo šādi:

Vispirms no sausām kārtīm pagatavo māla kleķa šķērssienām skeletu, liekot kārtis starp griestiem un grīdu stateniski, 0,5 m attālumā vienu no otras. Tad ņem rudzu garkūļa salmus, savij grīstēs. Šīs grīstes iemērc šķidros mālos un pēc tam ar māliem piesātinātās grīstes iepin iepriekš pagatavotā skeletā.

Kad grīstes sakaltušas, viņas var apmest.

Vajadzīgās normas skat. šīs nodaļas 16. punktā.

Kaļķu-grants kleķa šķērssienas gatavo no jāvas, kuŗai 8 daļas oļainas grants un 1 daļa kaļķu pulvèŗa, pēc tilpuma.

22. Baļķu un planku šķērssienas.

Šķērssienas no baļķiem pagatavo tāpat, kā to darījām ar baļķu stāvbūvi.

Planku šķērssienas gatavo starp atsevišķām istabām. Vispirms pagatavo planku ievietošanai vajadzīgo rāmi.

Tad nogriež attiecīga gaŗuma plankas un piesit vajadzīgā vietā ar 15 cm gaŗām naglām.

Lai nebūtu caura telpa, šķirbas starp plankām aizdrīvē ar pakulām.

1 kv. m šķērssienas pagatavošanai vajadzīgs 3 stundas un materiāli pēc vajadzības.

23. Sijas.

Sijas ir nopietna dzīvojamās ēkas sastāvdaļa un viņu pareizai konstrukcijai jāierāda paliekoša vieta ēkas būvē.

Sijām praktiski ņem baļķus, kuru resnums ir 0,04% no spraugas platuma.

Siju savstarpējam attālumam jābūt no 0,90—1,20 m.

Siju galus uz sienām novieto no 20—27 cm garumā.

Vienā sijā nedrīkst iecirst vairāk par vienu spraisli un uz vienu spraisli nedrīkst balstīt vairāk par vienu siju, un viņa jābalsta ar tievgali.

Spraišļus ieteicams iecirst tuvu siju galiem, pie sienām.

Sijas savstarpēji novieto rezgaļiem pārmaiņus.

Tēstām sijām vislabākā attiecība 5:7. Tas ir — piecas mēra vienības platumā un 7 mēra vienības augstumā.

Ir gadījumi, kad, atkarībā no dūmeņiem un uzkāpšanas lūkām, sijas jātuvina līdz 0,50 m un siju sprauga jātaisa līdz 1,60 m. Tie tikai izņēmumi.

Sijas ļoti noturīgas, ja pie viņu aptešanas atstāj daļu no bomšķautnes.

Ja sijas novieto uz mūra vai betona sienām, tad starp sijas galu un mūri atstāj tukšu telpu līdz 2,5 cm.

Lai pasargātu siju galus uz mūra sienām no sapūšanas, ieteicams viņus noziest ar kreozotu vai nodarvot un pēc tam aptīt ar asfalta papi.

Siju gali ātri bojājas (satrūd), ja pie viņiem pieduras kaļķi, tāpēc ar kaļķiem mūrētā sienā starp sijas galu un mūri ieteicams ielikt darvotus vai kreozotētus dēļa galus.

Sijas un viņu gali no skursteņiem jānovieto mazākais 25 cm attālumā, skaitot no dūmvada iekšsienas.

Īslaicīga slodze lauku dzīvojamām ēkām uz 1 kv. m griestu jāskaita 150 kg. Griesti apmesti no apakšas un virsū ar mālu un smilšu pildījumu, sveŗ 175—225 kg kv. m.

Šaurākām telpām siju vietā var lietot arī uz šķautnes liktus dēļus, 1 m attālumā vienu no otra. 1,5 m platai spraugai jālieto 5 cm biezs dēlis, 2 m — 6,5 cm, 2,5 m — 7,5 cm un 3 m — 10 cm.

Spraugas no 4—6 m var pārsegt arī ar divkārši liktiem un ar naglām sasistiem dēļiem.

Kaut gan šādas sijas var lietot, tomēr tādi griesti padoti kustībām un dēļu gali mūra sienās ātri nopūst.

Pielaižamā slodze kilogrammos uz priedes koka sijām (neieskaitot siju pašsvaru), kuras iztēstas no baļķiem (5 mēra vienības biezas un 7 mēra vienības augstas), cik attiecīga caurmēra baļķis izdod:

Pie spraugas platuma m	Baļķa resnums cm tievgalī, no kura iztesta sija							
	22	26	31	36	40	45	49	53
	Iztēstās sijas samēri cm							
	17,9x12,8	21,9x15,7	25,2x18,0	29,3x20,9	32,5x23,2	36,5x26,1	39,9x28,5	43,1x30,8
	Svars kg, kādu sija var nest							
1,0	3266	6001	9115	14314	19555	27755	36224	45685
2,0	1611	2967	4513	7097	9704	13785	18001	22713
3,0	1049	1941	2960	4665	6388	9087	11878	14998
4,0	761	1416	2168	3429	4705	6707	8761	11098
5,0	582	1093	1682	2672	3676	5254	6890	8723
6,0	457	869	1347	2153	2973	4265	5606	7111
7,0	364	703	1100	1172	2458	3541	4668	5935
8,0	291	574	907	1476	2059	2982	3946	5031
9,0	230	467	751	1237	1737	2534	3368	4309
10,0	179	378	620	1037	1470	2162	2891	3714

Ja koka sijas par vājām, tad var lietot dubult T dzelžus. Viņu aprēķināšanai ir formulas, bet praksē parasti ņem 3—4 m platai spraugai prof. Nr. Nr. 12—13; 4—6 m — 15—18 un 6,5—8,5 m — 20—25.

Praktiski iznāk, ka katram 1 m spraugas platuma jāņem 3 cm sijas augstuma. Dzelzs sijas nevar likt tuvāk par 10 cm karstošām vietām.

24. Spāres.

Jumta veidam visos gadījumos jābūt bez liekiem un nevajadzīgiem lauzumiem un slīpumiem. Parasti jumtu taisa diviem pretējiem slīpumiem. Šim jumtam var taisīt pilnīgi vai pa pusei slīpus galus, jo tas nepavairo jumta kvadrātūru. Šie slīpumi sadārdzina būvi, jo viņiem vajadzīgs vairāk spāru baļķu, stiprāku stūru spāru, vairāk ierobojumu un darbu.

Jumtiem bez slīpiem galiem tā priekšrocība, ka viņu jumta telpu labāk var apgaismot un arī izmantot saimniecības vajadzībām, bet ārējā izteiksme viņam nav tik patīkāma, kā pusslīpo galu jumtiem.

Dažreiz vēl konstruē vienslīpuma jumtu. Šie jumti nav daiļi un tāpēc viņus lieto tikai nepieciešamības gadījumos, pie kaimiņu robežas, kad sateku ūdeni nevar laist uz kaimiņa zemi.

Mansarda jumti ir vienslīpu, divslīpu, pilnīgi un pusslīpiem galiem, pie tam viņa katras puses jumta daļa ir lauzta un veido divus, augšā slaidāku un apakšā stāvāku slīpumu.

Mansarda jumti derīgi un atmaksājas, ja jumtā grib ierīkot dzīvojamās istabas.

Visos gadījumos jumtu cēlumam jādod minimālais augstums, kāds pieļaujams attiecīgam jumta segumam. Kā novērojumi māca, tad skārda jumtam jādod $^1/_5$—$^1/_7$ no spraugas platuma, papei $^1/_6$—$^1/_{15}$, skaidu un lubiņu $^1/_2$—$^1/_4$ un kārniņiem (dakstiņiem) $^1/_3$—$^1/_2$. Ēkam ar izvirzījumiem un komplicētiem jumtiem jāievēro šādi norādījumi.

Visiem jumta slīpumiem zināmā virzienā jābūt vienādiem. Divu jumta salaidumu vietām jābūt ar pietiekošu slīpumu. Komplicētas jumta konstrukcijas jāveido tā, ka vispirms gatavo lielāko jumta pārsegumu un tad pakāpeniski mazākās. Jumta zelmenim jābūt līmeniskam un jumtam ēkas priekšpusē jābūt patīkāma izskata.

Vislabākās ir atbalstītās viena pret otru spāres, un viņas jācenšas visur, kur vien iespējams, pielietot.

Ja būve nav platāka par 6,5 m, tad spāres lieto vienkāršas konstrukcijas.

Mazliet platākām būvēm spāres sasien vidū ar šķērskoku vai ar vienu vai diviem dēļiem no katras puses, kuriem izlaiž cauri bultas. Šinī gadījumā augšējos spāres galus salaiž kopā un apakšējos iecērt virsvaiņagā vai mūrlatē.

Līdz 8,5 m plato ēku spāres gali jāiecērt gulšņos, kuŗus savieno ar atgāžņiem.

Līdz 13 m platu ēku pārsedz ar spārēm, kuŗas izveido ar krēslu.

Pie 2 m attāluma starp spārēm un pie 5 m platām ēkām jālieto 22×22 cm koki, bet ja ēkas platums 7,5 m, tad kokiem jābūt 27×27 cm.

Ja 27 cm tievgalī resniem baļķiem aptēš tikai rezgaļus un tos vērš uz leju, tad ar šāda resnuma spārēm var pārsegt līdz 20 m platas ēkas, bet ja šos kokus pilnīgi aptēš, tad var pārsegt tikai 13 m platas ēkas.

Vispāri, tām spārēm, kuŗas iztur spiedienu, jābūt ar caurmēru $^1/_{16}$ daļu no viņas gaŗuma starp atbalsta punktiem.

Piemēram, ja starp spāres atbalsta punktiem ir 5 m, tad spāres platumam jābūt apmēram 30 cm.

Tās spāres daļas, kuŗās darbojas tikai velkošie spēki, piemēram: piekares, spraišļi (piekaru spāres), jāņem tādu pat samēru, kā iepriekš teikts, bet ja uz piekārtām sijām liek grīdu un pamato griestus, tad piekārtā spāre starp atbalstu punktiem un starp piekarēm jāņem tāda gaŗuma, lai viņa nepārsniegtu 16 reiz viņas platumu.

Parasti pieslietās un karājošās spāres, kā arī viņu daļas līdz 6 m gaŗumā, ņem nešķautnētu baļķu 17—20 cm caurmēra tievgalī. Ja spāŗu gaŗums sniedzas no 6 līdz 9 m, tad piekārtās spāres un kārtnes taisa no 20—25 cm baļķiem tievgalī. Ja spāru gaŗums 9—11 m, tad spāres, kārtnes un spārenes taisa no 27—30 cm baļķiem tievgalī.

Vienslīpu koka spāru (ar saišķiem) pašsvars uz 1 kv. m ēkas plāna laukuma ir 10—20 kg.

Saišķu koka spāru pašsvars uz 1 kv. m ēkas plāna laukuma ir 20—60 kg.

Diagonālspāres, ja viņas garākas par 6,5 m, jāatbalsta no apakšas. Ja apakšā ir siena, tad atbalstīšana notiek uz šīm sienām, bet ja nav, tad jāierīko īpaši atgāžņi, bet ja viņus nav kur atspiest, tad ar atbalstiem.

Parasti spāres iecirsanu otras spāres sānos izdara vienā vietā tikai vienu.

Vispār jāsaka, ka attālumu starp spārēm ņem atkarībā no jumta seguma un konstrukcijas. Lauku dzīvojamai ēkai ņem spāru attālumu līdz 2 m.

Spāru saišķus pagatavo no 22 cm resniem (tievgalī) kokiem. Garus saišķus var potēt ar zobu.

Ja ēka 6,5—8,5 m plata, tad spārēm var ņemt 18—22 cm resnus kokus tievgalī.

Dažreiz itin labi spāres var pagatavot no plankām.

Jo stāvākas spāres, jo mazāki viņu spriešļi. Tāpēc salmu, koka un kārniņu (dakstiņu) jumtiem, ar 33%—85% pacēlumu, var ierīkot spāres, ar spraugu līdz 13 m, bez kaut kādām sevišķām konstrukcijām.

Ar skārdu sedzamiem jumtiem spāres jāliek ar slīpumu ne mazāku par 16%, ar papi — 10%, ar kārniņiem — 33%, ar skaidām, jumstiņiem (šindēļiem) — 25% un ar eternitu (mākslīgo slānekli) — 25%.

Diagonālspāres virsmas jāizveido vai nu ar kūkumu, vai iedobumu, atkarībā no spāres novietošanas.

Marseļas tipa kārniņiem spāres liek 1 m attālumā vienu no otras.

Spāres gali jāizlaiž pēc iespējas vairāk, lai ēkas pažobeles iznāktu lielākas, kas pasargā ēku no atmosfairas iespaida un pagarina viņas mūžu.

Mūrlates taisa no baļķiem, ar caurmēru 20—27 cm tievgalī.

Uz mūra liekamās mūrlates darvo (kreozotē) un aptin ar I. šķ. jumta asfaltēto papi. Spāru kokus nedrīkst tēst, bet viņu virsa tikai jānolīdzina, labākai aplatošanai un lai jumts būtu vienā plāksnē.

25. Latojumi.

Holandes tipa kārniņiem (dakstiņiem) latojumu taisa ar 3,8×5,0 cm latēm, attālumā $^3/_4$ no kārniņa. Šinī gadījumā pirmā late jāsit uz šķautni, lai visi kārniņi būtu vienādā augstumā.

Aplatojumam jābūt labi izpildītam, lai kārniņu virsma pēc nosegšanas iznāktu vienā līmenī.

Jumstiņu (šindēļu) jumtam, pie 55 cm gariem jumstiņiem un dubultseguma attālumam starp latēm jābūt 18 cm, bet trīskārtējam segumam 12 cm.

Ja jumstiņus domā likt divām kārtām un to garums 70 cm, tad pirmās trīs lates no apakšas piesit ar atstarpi starp latu centriem 18 cm un nākošās ar atstarpi 33 cm.

Salmu jumtu kūlīšus liek pārlaidus 35 cm un sasien ar kārtīm līdz 5 cm.

Latojumam zem skārda seguma ņem 5×5 cm vai 6×6 cm lates un piesit 18—27 cm attālumā vienu no otras, ar 15 cm garām naglām.

Zem skārda jumta uz latēm, ēkas zelmenī, katrā pusē jāpiesit pa dēlim, bet pie notekas 3—5 dēļi.

Papes jumtus klāj virs dēļu paklāja, uz trīs-, četršķautņu vai pusapaļām vertikāli liktām līstēm. Līstu attālums atkarīgs no papes platuma un katram papes rullim ar maliņām jāapsedz līstes abās pusēs.

26. Jumtu segumi.

Jumti jāsedz tā, lai viņus nenoposta vējš.

Segums nedrīkst cauri laist lietu un sniegu.

Atsevišķām seguma rindām jābūt noliktām sistēmātiski un ar vienādu pārlaidumu savā starpā.

Jumtu segšana jādod piedzīvojušiem un uzticamiem amatniekiem, jo izsekot viņu pareizai darbībai pilnīgi neiespējami. Jumtus sedzot, vēl reiz jāatceras, ka lielākas pažobeles pasargā sienas pret nokrišņu iedarbību un pūšanu.

Bez tam jāaizrāda, ka mazākās plaisas un šķirbas jumta segumā sagādā daudz nepatikšanu, liekus remontus un izdevumus.

a) Eternits — terrofazerits.

Viens no labākiem jumtu segmateriāliem jāuzlūko eternits-terrofazerits.

Šis materiāls pagatavots no asbesta-cementa masas un ir plānas, cietas loksnes veidā.

Šīs eternita loksnes derīgas tikai tad, ja viņas līdzenas un ar taisnām malām.

Eternita loksnes piestiprina latēm ar vara nagliņām.

Lai sāktu nosegt lates ar eternita loksnēm, vispirms jāatzīmē slokšņu novietošanas vietas. To dara šādi. Pagatavo eternita lokšņu veiduli un ar viņu atzīmē (ieskaitot lokšņu savstarpējo pārlaidumu) un ar krītotu auklu uzsit vertikālās un horicontālās līnijas. Līniju krustojumu punktos jāliek eternita lokšņu augšējie stūri.

Eternita joslinu nolikšanu dzegām un nojumiem izved solīdām būvēm. Vienkāršām lauksaimniecības ēkām apmieri-

nās ar rindu nolikumu pie jumta nobeigšanas un josliņas pa zelmeni (kori) un šķautnēm noliek ar lubiņām.

Eternita josliņas liek pa agrāk uzsistām krīta zīmēm un, ja vajadzīgs, piesit izlīdzinošās līstes.

Pa dzegām eternitu liek divās kārtās.

Katru apakšējo eternita loksni piesit latēm ar 4 naglām un katru virsējo ar 2 naglām.

Pa zelmeņa un šķautņu abām pusēm liek pa vienai kārtai un katru loksni piesit 2 nagliņām.

Sānu nojumos eternita loksnes liek ar šķērsmalu vadošās līnijas virzienā.

Zem eternita seguma esošām latēm jābūt vienādā savstarpējā attālumā, un šiem attālumiem jāatbilst eternita lokšņu lielumam.

Lai izslēgtu sniega ieplūšanu jumta telpās, ieteicams eternita lokšņu salaiduma spraugas aizziest ar javu.

Eternita loksnes savā starpā pārlaiž līdz 6 cm.

1 kv. m eternita nosegšanai rindām vajadzīgs 0,20 stundas, 9,18 eternita lokšņu (40×40 cm), 9,18 vaļa nagliņas un 0,018 kg cinkotu nagliņu (3—3,8 cm garas).

b) Māla kārniņi (dakstiņi).

Sarkano māla kārniņu jumti smagi, izturīgi un ugunsdroši. Tāpat viņi prasa maz remonta.

Sērainā gāze, kas nāk no dūmeņa, uz māla kārniņiem neatstāj iespaidu.

Lai kārniņi labi turētos, jumtam jādod 45° slīpums.

Jumta konstrukcijai no kārniņiem guļas ievērojams svars, tāpēc tas jātaisa no resnāka materiāla.

Māla kārniņi vairāku veidu.

Marseļas kārniņiem ir grope, vaiņags un rādze.

Slokšņu kārniņi plakani un tie jāliek bez pārlaiduma.

Holandiešu kārniņiem ir rādzes un viņus liek ar malu pārlaidumiem.

Romiešu jeb tatāru kārniņi ir pusriņķa veidā, bez gropēm.

Jumta zelmeņu un šķautņu nosegšanai lieto jātnieciņus (kārniņus, pusriņķa formas).

Māla kārniņus iegādājot, jāraugās, lai tie būtu ar gludu virsu un līdzenām malām. Tāpat tiem nedrīkst būt plaisas, burbas, greizas malas, nodauzītas rādzes un, uzsitot, jāizdod laba skaņa. Visiem kārniņiem jābūt apmēram vienādu samēru.

Kārniņu segumu vispirms sāk no apakšas un iet uz zelmeni pa rindām un, kad visi rindu segumi izvesti, liek jātnieciņus uz zelmeņa un lūzumu šķautnēm. Zelmeņa un šķautņu kārniņus var piesiet ar stīglu (drāti).

Ja pie stūŗu un salaidumu vietu veidošanas vajadzīgs kārniņus apskaldīt, tad šo darbu izved ar plāniem veseŗiem, vīli vai zāģi.

Ja kārniņiem gropes, tad viņās iepilda sūnas vai pakulas. Šo paņēmienu var pielietot, ja labi un taisni kārniņi.

Kārniņu piejavošanu izved 7—10 kārniņiem uz reizi. Šim darbam lieto portlandcementa-kaļķu javu, kāda aprakstīta šīs nodaļas 9. punktā.

Lai uz zelmeņa un šķautnēm novietotu jātnieciņus, vispirms ar krītotu auklu uzsitam novietošanas zīmes šķautnes vai zelmeņa abās pusēs.

Šo zīmju robežās uzliekam javu un uz viņas liekam jātnieciņus, iepriekš tiem uz malas uzziežot javu. Pēc tam izšuvojam šuves.

Slīpo šķautņu jātnieciņus sāk likt no apakšas un pirmo jātnieciņu pa javas cietēšanas laiku nostiprinām ar naglām.

To vietu, kur šķautņu jātnieciņi satiekas ar zelmeņa jātnieciņiem, krietni nozież ar portlandcementa javu 1:2, kāda aprakstīta šīs nodaļas 8. punktā.

Jāievēro, ka jātnieciņus var likt tikai tad, kad aiztaisīti visi robi un caurumi.

Savienojumu (sajūgumu) caurumus, kuŗi parasti ir trijstūŗu veidā, aiztaisa pa abām savienojuma malām.

Dūmeņu un logu caurumus aiztaisa pa perimetru.

Tanīs vietās, kur jumtu salaidums ar iedobumu zem kārniņiem uz diagonālspāres, uz latēm jāliek skārda loksne.

Pie dūmeņiem un logiem,zem kārniņiem, jāliek skārds.

To dara šādi. Ņem skārda loksni, atzīmē griezuma vietu un izgriež vajadzīgā platumā skārda strēmeles. Saliec šķērsmalas. Tad piesit ar naglām vai ielaiž mūrī, bet dūmeņiem apņem apkārt. Naglas lieto, cinkotas, 2,5—3,8 cm gaŗas koka un 5—7,5 cm gaŗas mūŗa sienām. Skārda malām jābūt atliektām 7,5—10 cm.

Līmeniskās kārniņu šuves izšuvo no paspārnēm pēc 1—2 mēnešiem no jumta uzlikšanas.

Malās kārniņus ieteicams piesiet jumta latojumam ar stīglu (drāti). Darbus izved šādi. Vispirms sacērt mīkstu stīglu (kuŗas caurmērs var būt līdz 1,5 mm) vajadzīgā gaŗumā un ieveŗ kārniņu caurumos. Pēc tam pret kārniņa caurumu latē iesit līdz pusei 3,7—5 cm gaŗu naglu un ap viņu aptin stīglu, un pēc tam naglu iesit galīgi.

1 kv. m māla kārniņu nosegšanai vajadzīgas 0,36 stundas, 15,3 kārniņi (38×24 cm), 3,00 kub. dm javas, 1 kg sūnas.

c) Cementa kārniņi.

Cementa kārniņus veido: divgropju, ar vaiņagu un rādzi, un slokšņu, ar gropēm un rādzi, bez tam pusapaļus jātnieciņus.

Visiem cementa kārniņiem jābūt ar līdzenām malām, gludu virsmu, bez plaisām un burbām.

Masai, no kuŗas pagatavoti cementa kārniņi, jābūt vienmērīgi izjauktai.

Kārniņu krāsai jābūt bez plaisām un pūslīšiem.

Normas, uzlikšanai, tās pašas, kas bija māla kārniņiem.

Cementa kārniņi jāpiesien no katriem 10 viens, ar cinkotu dzelzs 1 mm resnu stīglu (drāti).

d) Skārds.

Skārda loksnes savā starpā savieno ar stāvu ieloku garenvirzienā un ar plakanu ieloku horicontālā virzienā.

Stāvie ieloki var būt vienkāršie un dubultie. Pēdējie noturīgāki un lietojami, kur iedarbojas spēcīgs vējš.

Ja lietojam dubulto ielocījumu, jumts ir stipri uzspīlēts un, staigājot pa virsu, ielokās. Bez tam uz dubultiem ielocījumiem sakrājas ūdens.

Lai veidotu stāvo ieloku, skārda loksnei jāizgriež visi četri stūŗi: labajā augšējā stūrī 5,5×5,5 cm, labajā apakšējā — 3,2×5,5 cm, kreisajā augšējā — 5,5×3,2 cm un kreisajā apakšējā 3,2×3,2 cm. Ja stāvieloki dubulti, tad jāliek tā, lai blakus šuves nesakristu, jo citādi viņas, ielokot, iznāk par biežām un nav salokāmas.

Plānam skārdam, kuŗa viena loksne sveŗ 4—4,5 kg, stūŗus neizgriež, jo stāvā ieloka saliekšanā gŗūtības nerodas.

Skārda loksnes latojumam piestiprina ar skārda strēmelēm 18×4 cm, kuŗas piestiprina pa vienai uz katru loksni.

Jumta apakšējā skārda malā jāieloka līdz 3 mm stīgla (drāts), kuŗa labāk novada ūdeni.

Kaut gan cinkotā skārda jumti pie mums arvien vairāk izplatās, tomēr jāsaka, ka šis seguma veids nav izdevīgs un iznāk samērā dārgs.

Pēc gadiem desmit no segšanas dienas (ir bijuši arī ātrāki gadījumi) cinkotais skārds sāk rūsēt, ielokos un tanīs vietās, kur locīts. Lai rūsu apturētu, ierūsējušā vietā jānoēdina cinkojums ar 10% sālsskābes šķīdinājumu. Pēc tam jākrāso. Kaut gan krāsojums apsedz noēdināto vietu, tomēr pēc neilga laika ap krāsojumu rodas rūsas riņķis. Šī cīņa jāatkārto no gada uz gadu un beidzot kļūst nepanesama.

Lētāks iznāk melnais dzelzs skārds, un ja viņa krāsošanai piegriež vajadzīgo uzmanību, tad tas stāv tik pat ilgi un pat vēl ilgāk par cinkoto skārdu.

Viņu mūžu skaita ap 100 gadu, bet, neuzmanīgi krāsojot, 10—20 gadu.

Pirms uzlikšanas uz jumta, necinkoto skārdu abpusēji paotē ar krāseļļu (pernicu), kuŗai pielikts nedaudz dzelzs minija vai sliktākā gadījumā okera. Stingri jāizvairās no svina minija pielikšanas, jo viņš saēd dzelzi.

Necinkota dzelzs skārda jumti jākrāso par katriem 6—8 gadiem.

Skārda jumtu nedrīkst krāsot mitrā, saulainā un aukstā laikā. Krāsa jāuzziež rūpīgi un vienmērīgi. Labāk uzziest divas plānas kārtas, nekā vienu biezu. Katru nākošo krāsas kārtu tikai tad uzziež, kad pirmā pilnīgi izžuvusi.

Krāsošanai lietojamās jaunās sarenes rūpīgi jāizmazgā ūdenī un vecās jāpatur vienu dienu terpentinā un pēc tam labi jāizmazgā ūdenī.

Vecu, necinkotu jumtu krāsojot, vispirms jāatsvabina viņa virsma no rūsas. To panāk, nosukājot skārdu ar dzelzs sukām. Ja vecā krāsa turas klāt skārdam, tad viņu nevajaga notīrīt. Visas lodējumu vietas labi jānoziež ar ziežu. Vēl bez teiktām krāsām labi noder minerālzaļums un melnā laka.

Pērkot nocinkoto dzelzs skārdu, jāievēro, lai tas nebūtu sarūsējis, būtu vienāda biezuma, elastīgs un no 3 locījumiem uz 180° nerastos plaisas. Skārdam jābūt bez caurumiņiem, plaisiņām un malām jābūt līdzenām.

Skārda jumta segšanu sāk no pažobeles (dzegas), iet līmeniskām kārtām uz augšu, liekot virs knaģiem, kas piesisti ar naglām latojumam. Knaģu pārkari taisa 8—16 cm un viņu platums 2,5—3,5 cm, biezums 1,5 mm un garums 40—50 cm. Dzegu lokšņu augšmalu piesit latēm ar 5—7,5 cm naglām.

Noteku renes nostiprina ar slokšņu dzelzs cilpām un piesit ar 12 cm garām naglām, 1 m attālumā. Cilpu platumu ņem 2,5—3,5 cm, biezumu 3—5 mm. Noteku renēm piedod kritumu $^1/_{10}$ — $^1/_{20}$. Šaurākām ēkām renu platums 15—20 cm un dziļums ne mazāks par 7,5 cm. Platām ēkām renu platums 20—25 cm un dziļums 10 cm. Ūdens malu, ūdens novadīšanai ūdens caurulē, taisa no tā paša skārda, kā jumtu, un piesit latojumam ar 7,5 cm naglām.

Skārda klātni latojumam piestiprina ar jumta sedzamā skārda 3 cm platām un 13—18 cm garām sloksnītēm (klamburiem), kuru vienu galu aizbāž stāvajam ielokam, bet otru piesit ar nagliņām latojumam. Klātne jānosedz tā, lai blakus gulošie ieloki nenāktu viens pret otru.

Ūdens noteku caurules gatavo no tā paša jumtu skārda. Viņu caurmērs ir 12—20 cm un garums 1,4 m. Katru augšējo cauruli iemauc apakšējā, jo tad ūdens netek ārpus caurules. Ūdens noteku caurulēm no sienām jāattālinās 8—12 cm. Sienām viņas piestiprina ar kāšiem, kuru atskabargu galus iesit sienā (mūra sienās koka pulkās).

Šos noturu kāšus liek caurulei zemāk par savienojumu vietām un viņu savstarpējais attālums ir 1,5 m.

Augšā ūdens caurule izlokāma un pievienojama renei ar piltuves veidīgu galu, lietojot stīglu (drāti) un piesitot viņu sienai ar 15 cm garām naglām. Apakšā, pie paveļas, caurule beidzas ar elkoni nost sienām. Visā visumā noteku cauruļu novietošana atkarājas no ēkas veidojuma. Nav ieteicams viņas likt ēku stūros un izceltās vietās.

Katriem 15 kv. m jumta laukuma jāņem 5 cm ūdens novadīšanas caurules diametrs.

Pie dūmeņiem jāpielaiž skārds ar 6—10 cm atliekumu. Šo atliekumu vēlāk apmet un ar to nosedz spraugu.

Tāpat ar skārdu apsedz ugunsmūrus, dzegas, josliņas un palodzes.

1 kv. m skārda uzsegšanai vajadzīgs 0,75 jumiķa stundas, 1,17*) lokšņu (1,42×0,71 m), 0,031 kg naglu (7,6 cm garu, apm. 5,85 gab.), krāseļļas 37 g un dzelzs minija 18 g.

e) Ruberoids.

Ruberoids ir elastīga, izturīga un ūdeni necaurlaidoša vilnas pape, piesūcināta ar ūdens un skābju kompozīciju, bez smakas, un tā iztur karstumu līdz 150°C. Viņai īpašība nelaist cauri gaisu. Ja ruberoida pape pavirši pagatavota, viņa no mitruma grumbājas un atstāj nepatīkamu izteiksmi. Lai tas nenotiktu (jo nevar galvot nevienu ruberoidu), ieteicams to pirms uzklāšanas samērcēt un mitru uzsist. Izžūdams tas izstiepjas un vēlāk no lietus ūdens vairs negrumbājas.

Ruberoidu sedz tā, lai virskārta pārsegtu apakškārtu par 5 cm. Ruberoidu var klāt no augšas uz leju un arī garenisku, piesitot katru kārtu ik pa 4 cm ar cinkotām platgalviņu nagliņām.

Pārklājamās ruberoida malas un iesisto naglu galviņas nozież ar ruberoida līmi un pārklāj ar kokvilnas auduma strēmeli.

Ruberoids tirdzniecībā pērkams ruļļos, 20—25 m garumā un 0,85—1 m platumā. 1 ruberoida rullis sveŗ ap 40 kg.

1 kv. m ruberoida noklāšanai vajadzīgas 0,75 stundas, 1,10 kv. m ruberoida, 0,10 kg ruberoida līmes, 0,09 kg cinkotu naglu un 1,10 m auduma strēmeles.

f) Pape.

Pape tirdzniecībā pērkama ruļļos, darvota ar akmeņogļu darbu, asfaltu un sēra piemaisījumu un nobērta ar smalku granti. Viens rullis 10 m garš, un papes platums svārstās ap 1 m. Tā tad 1 rullī ir apm. 10 kv. m.

---

*) Ir 4; 4,5; 5; 5,5 un 6 kg smagas loksnes, atkarībā no skārda biezuma.

Papi pēc labuma iedala: 1) 3,5 mm bieza (dubultā); 2) 3,75 mm bieza (pirmā labuma); 3) 3 mm bieza (otrā labuma) un 4) 2,5 mm bieza (trešā labuma. Pie mums ir vēl plānākas papes, bet viņām nav nekādas vērtības. Daudzās vietās esmu novērojis, ka šo beidzamo papi liek uz pamata, kā izolāciju, kas pilnīgi aplami.

Papi sit uz vienlaidus nolikta, 2,5 cm biezu dēļu klāja. Virs šī dēļu klāja vispirms piesit līstes.

Ņem trijstūru lates, kuru apakšmala ir 7,5 cm plata un augstums 3,5 cm.

Vispār jāsaka, ka līstes uz dēļu paklāja sit nolūkā, lai dēļi, no temperātūras maiņas staigādami, nepārrautu papi.

Šīs lates piesit dēļiem ar tādu atstarpi, lai papes malas sniegtos virs tuvākās lates malas. Uz katras lates uzsit 10 cm platu papes strēmeli tā, lai viņa apsegtu abas lates malas līdz ar papes malām.

Zelmenī un savienojumu vietās augstāk gulošās papes galu pārlaiž pār apakšējo 10 cm platumā un labi piesit. Uz latēm liekamās sloksnes un salaidumu šuves nozież ar akmeņogļu darvas un asfalta maisījumu. Pēc tam visu jumtu darvo ar karstu akmeņogļu darvu, kuŗai pielikts nedaudz asfalta, un apbeŗ ar smalku dzelteno smilti.

Darbs norit sekoši: Papes piesišanu latēm sāk no zelmeņa un iet uz dzegu, pie kam latiņu un viņām papes piesišana iet pakāpeniski. Vispirms izvelk papes rulli tā, lai pape pārietu jumta malai par 2,5 cm un tad viņu piesit jumta malai ar papes nagliņām, ik par katriem 5 cm, atstājot otru malu nepiesistu. Zem šīs nepiesistās papes malas pabīda latiņas vienu malu tā, lai papes mala ietu līdz latiņas augstākai šķautnei. Pirms latiņas piesišanas šādā stāvoklī, vēl novelk ar veserīti tā, lai pape ielokās līstes un jumta iedobumā. Ja pape labi ieklājas un mala vēl bez tam nonāk līdz latiņas augstākam punktam, varam piesist latiņu. Pēc tam izplešam otru papes vīkstolu un viņas malu pievēršam pa otru latiņas malu līdz augstākam punktam tā, lai abas papes malas satiekas. Pēc tam viegli piesitam ar nagliņām abu papes lokšņu malas latiņai. Pēc tam atkal zem otras papes brīvās malas palaikojam nākošo latiņu, u. t. t., līdz kamēr viss jumts pārsegts. Kad jumta kāda daļa šādā veidā nosegta, virs latiņām uzliekam pārsedzes sloksnes, 10 cm platumā, un piesitam ar platgalvju papes nagliņām abās pusēs vienādā attālumā no virsējās latiņas šķautnes, ik par 5 cm. Šeit jāaizrāda, ka nagliņas jāiesit rūpīgi un uzmanīgi. Līmeniskos papes salaidumus var taisīt arī ar ieloku un naglas apslēpt.

Kad segums ar papi izpildīts, papes virsu paotē ar karstu asfalta laku. Uz 1 kv. m vajadzīgs apmēram 0,8 kg lakas. Lakojumu pēc tam nobārsta ar tīru, sausu dzeltēno

smiltiņu. Ja būvētājam mazāk līdzekļu, var apmierināties ar akmeņogļu darvu, kuŗai pieliek nedzēstus, bet gaisā izlaidušos kaļķus, uz 1 kg akmeņogļu darvas 100 g kaļķu. Pirms šīs operācijas akmeņogļu darvu vajadzīgs krietni izvārīt, lai atdalās ūdens tvaiku veidā. Pie uzziešanas uz jumta, jo karstāka darva vai laka, jo labāk piekeŗas papei, tāpēc ieteicams darvas un lakas vārīšanu izvest darvojamās vietas tuvumā. Ja laka vai darva plūst nost, tā ir zīme, ka viņām nav bijis pietiekoša karstuma pie uzziešanas.

Pēc katru 5 kv. m nodarvošanas vai nolakošanas, ieteicams šo vietu nobērt ar tīrām, sausām dzeltēnām smiltiņām. Labāk uzbērt vairāk smilšu, nekā mazāk, jo tad jumts labāk stāv.

Pēc 1 gada stāvēšanas uz jumta, papi labi nodarvo ar karstu darvu un apkaisa ar ļoti smalku kvarca (dzeltāno) smilti.

Kad papes jumta darvojums izkaltis, jumtu var nokrāsot ar kaļķu, līmes un ūdens maisījumu, pie kam, pieliekot šim maisījumam krāsu, var iegūt kuŗu katru notonējumu. Ja krāsojums ir gaišos toņos, viņš pasargā jumtu no lielās sakaršanas, kāda notiek, atstājot viņu tikai darvotu melnā krāsā.

Papi dēļu klājam virs līstēm piesit ar īpašām papes 2,5 cm gaŗām nagliņām, kuŗu 1 kg apmēram 650 gab.

Pagaidu ēkām papi uz jumta sit, nelietojot latiņas. Šo darbu izdara sekojoši: Papes vīkstoļus uz jumta izklāj horicontālā virzienā un augstāk stāvošās papes malu pārlaiž zemāk stāvošai par apmēram 10 cm. Papi piesit par katriem 5 cm ar nagliņām, 1,5 cm no malas. Salaidumu šuves nozież ar asfalta ziežu un pārējo jumtu darvo un apbeŗ ar smalku, tīru dzeltēno smilti.

Pie dūmeņiem iepriekš noliek dēlīšus, uz kuŗiem pēc tam liek papi, atliecot pie dūmeņa, piesitot viņam ar naglām un apmetot. Lai pasargātu šinīs vietās papi no izžūšanas, viņu liek divām kārtām. Apakšējo kārtu pārsedz ar karstu asfalta laku.

Ir novērots, ka papes jumti, kuŗi pēc darvošanas nokaisīti ar rupju granti, paliek laukumaini, ātri satrus un ātri laiž ūdeni cauri; turpretī ar dzeltēno smilti apkaisītā pape uzturas vienādā izskatā un kalpo ilgu laiku.

Papi uz jumtiem var klāt tikai tad, ja jumta slīpums ir 20—15% no ēkas platuma. Stāvākos segumos darva, saules sakarsēta, notek. Ja jumts ir slīpāks par 12% no ēkas platuma, arī tad viņš bojājas un laiž cauri ūdeni.

1 kv. m papes jumta noklāšanai vajadzīgas 0,35 stundas, 1,10 kv. m papes un 0,09 kg papes naglu.

g) Betons.

Daudzreiz jāveido tādi jumti, kuŗiem vai nu nemaz nav krituma, vai arī šis kritums ir ļoti niecīgs. Piemēram balkoniem, ja pa viņu jumtu domā staigāt.

Šinīs gadījumos daudzreiz mēdz jumtu segt ar cinkotu skārdu, kuŗa vīles salaiž ar plakano ieloku. Uz šī seguma liek virsū latiņu režģogu un virs viņa staigā.

Kaut gan tas tā, tomēr skārda jumts ātri bojājas un laiž cauri ūdeni.

Tāpēc esmu izvedis mēģinājumus šinīs gadījumos balkona jumtu pagatavot kā dzelzsbetona plati, un šis jumts iznāk lētāks par skārda jumtu.

Betona segumu veido šādi. Vispirms domāto vietu nosedz ar dēļu segu, kuŗai vai nu piedod kritumu, vai arī nē. Šai segai malās izveido dzegas tik augstu, lai 8 cm bieza lējuma kārta, lejot, nenocietētu.

Kad klājs gatavs, uz viņa izstiepj vienā virzienā parastās dzelzs vai dzeloņstīglas (drāti), ar atstarpi 20 cm. Galus šīm stīglām saliecam kāsī. Virs šīm stīglām krustā liekam otru stīglu kārtu, ar atstarpi 20 cm. Šīm stīglām galus izveidojam tāpat. Tās vietas, kur stīglas par daudz izceļas, izlīdzinām.

Tad ņemam un pagatavojam portlandcementa javu 1:3, kuŗas pagatavošana apskatīta šīs nodaļas 11. punktā. Šai javai jābūt zemes mitrumā un viņai uz katriem 50 kg cementa jāliek 1 kg bībera, antihidrāta, cerezīta vai zaļo ziepju.

Šo javu uzbeŗam stīglas režģim, izlīdzinām un noblietējam 6 cm biezā kārtā un virsu mazliet uzirdinām ar kādu skrāpi.

Šo blietējumu atstājam 3—4 dienas, sargājot no tiešiem saules stariem ar maisu vai salmu nosegumu, un 2 reizes dienā noslakot ar ūdeni.

Pēc tam pagatavojam smalkas, tīras smilts un portlandcementa javu 1:1, kuŗas pagatavošana apskatīta šīs nodaļas 8. punktā. Šo javu pagatavojam plūstošu un viņai pieliekam uz katriem 25 kg portlandcementa 1 kg iepriekš minēto ūdeni necaurlaidošo preparātu. Plūstošo javu uzlejam uz notīrīta pirmā lējuma virsas, 3 cm biezumā.

Šis lējums atkal rūpīgi jāsargā no tiešiem saules stariem ar mitriem maisiem vai salmiem un jāaplaista 2 reizes dienā. Aplaistīšana jāatkārto 2 nedēļas. Jr labi, ja šo segumu vēl pēc tam pārsedz ar 1 cm biezu īstā asfalta kārtu. Jumtu turošie stabi vēlami betona.

h) Jumstiņi (šķindeļi) un skaidas.

Dzīvojamām ēkām jumstiņus vai skaidas sit trijām kārtām. Divu kārtu situms saulē plaisā un pēc tam laiž cauri

ūdeni. Kā novērojumi māca, četru kārtu segums netur ilgāk par trīskārtu segumu, jo tas pēc lietus tik ātri neizžūst un mitrums veicina pūšanas baktēriju attīstīšanos.

Jumstiņu un skaidu jumtus uzsit sekoši. Pie jumta apakšējās malas uzsit saīsinātu kārtu un uz tās ar $^3/_4$ līdz $^2/_3$ (atkarībā no uzsitamo kārtu daudzuma) uzlaidumu sit nākošās kārtās.

Jumstiņi ar rievām jāliek uz vienu pusi un apakšējās kārtas rieva jāpārsedz ar virsējās kārtas jumstiņiem.

1 kv. m skaidu jumta pagatavošanai vajadzīgs 1,5 stundas, 138 skaidas (50×8 cm) un 0,33 kg (6 cm garu, 145 gab.) naglu.

1 kv. m jumstiņu jumta pagatavošanai vajadzīgs 1,40 stundas, 55 jumstiņi (55×10×1 cm) un 0,14 kg jumstiņu naglu (6 cm, 60 gab.).

i) Salmi.

Salmu jumti jāuzskata par visizturīgākiem. Viņu mūžs sniedzas līdz 150 gadiem. Vienīgais šo jumtu trūkums ugunsnedrošība.

Salmu jumtus pagatavo no rudzu salmiem, tā saucamās garkūlas. Pirmo salmu kārtu noliek pa latojuma apakšējo malu, ar rezgaļiem uz leju, pret īpaši novietotu dēli. Pēc tam ar rezgaļu uzlaidumu liek nākošās salmu kārtas un tievgaļus piesien latojumam ar izdrāstām tievām kārtiņām.

Pēdējā laikā ar teicamām sekmēm salmu jumtus padara izturīgus pret uguni ar šķidriem māliem. To dara šādi. Vispirms pagatavo līdz 2 cm biezas salmu buntis un pēc tam šīs buntis iemērcē bedrē iejauktos šķidros mālos.

Samērcētās buntis klāj uz latojuma 2—3 vienu uz otras.

Tāpat kā salmu jumtus, pagatavo arī niedru jumtus.

1 kv. m 30—40 cm bieza salmu jumta pagatavošanai vajadzīgas 1,20 stundas, 0,15 kg salmu un 4,5 m kārkla vai vītola tievu, plēstu kārtiņu.

1 kv. m 35—45 cm bieza niedru jumta pagatavošanai vajadzīgas 1,30 stundas un 0,40 kub. m niedru.

i) Zāģētas lubiņas.

Parasti lubiņas zāģē no tā paša materiāla, no kā ēvelē skaidas. Žāģēšanu izdara ar ripas zāģi un īpašu ierīci lubiņu koka piespiešanai zāģim.

Zāģēto lubiņu jumti labi izskatās un viegli pagatavojami, tikai vienīgais trūkums, ka viņi plaisā pa naglu vietām un tur lietainā laikā sūcas cauri ūdens.

Bez tam viņiem ir mazāks mūžs par jumstiņiem. Tas izskaidrojams ar to, ka zāģējot kokam pārgriezti audi, bet plēšot izplīst pa audu dzīsliņām. Pirmā gadījumā iesūcas ātrāk lietus ūdens.

1 kv. m 2 kārtām liktu zāģētu lubiņu vajadzīgs 0,9 stundas, 34 lubiņas (55×11 cm) un 0,10 kg jumstiņu naglu (6 cm, 41 gab.).

k) Plēstas lubiņas.

Plēsta koka virsma ļoti izturīga pret pūšanu un tāpēc plēsto lubiņu jumti izturīgāki par zaģētām lubiņām.

Plēstās lubiņas sit tāpat, kā ēvelētās skaidas. Parasti tikai lubiņu garums ir lielāks.

1 kv. m divām kārtām liktu plēsto lubiņu jumta pagatavošanai vajadzīgas 1,15 stundas, 92 lubiņas (50×10×1 cm) un 0,22 kg jumstiņu naglu (6 cm, 95 gab.).

l) Dēļi.

Labi un izturīgi ir plānu dēļu jumti. Man ir bijusi izdevība redzēt dēļu jumtu, kuŗa mūžs tuvu 50 gadiem.

Dēļus jumtā liek trīnīšu veidā. Vispirms ar atstarpēm novieto apakšējo dēļu rindu un uz viņas var likt virsū spraugas pārsedzošus nomaļus.

Apakšējos dēļus piesit ar naglām tā, lai šīs naglas pārsegtu virsējie dēļi.

Virsējiem dēļiem naglas sit malās, jo tas pasargā dēli no plaisāšanas.

1 kv. m dēļu jumta noklāšanai vajadzīgs 1,20 stundas, 4,5 m dēļu (25×2,5 cm) un 0,25 naglu (12 cm, 15 gab.).

m) Krijas (koka mizas).

Pavisam lēts un vienkāršs ir kriju jumts. Krijām lieto egļu koka mizu.

Kad kokam miza nolobta, viņu izplēš, nosloga akmeņiem, kokiem un ļauj labi izžūt.

Pirms novietošanas uz jumta, krijas labi izmērcē ūdenī. Pie latēm krijas piestiprina ar pārlaidumu un kārtiņām.

1 kv. m kriju jumta nosegšanai vajadzīgas 0,8 stundas.

27. Koka jumtu krāsošana.

Koka jumtus krāso, lai tie labāk izskatītos un lai tik ātri nepūtu. Kas attiecas uz beidzamo, tad jaunlaiku pētījumi pierāda, ka krāsots jumts ar parasto zviedru sastāvu atrāk pūst par nekrāsotu, jo zem krāsojuma iesūcies ūdens pa plaisājumu un salaidumu šķirbām pēc lietus tik ātri neizžūst un veicina pūšanu. Bijuši gadījumi, ka jumta krāsojums pilnīgi vesels, bet zem šīs krāsas segums pilnīgi sapuvis.

Krāsa, kuŗa neaizsedz koka virsu un ļauj viņai pēc lietus brīvi izžūt, ir kreozots, kuŗš satur, bez kreozota eļļas, vēl karbola vielas.

Šī krāsa pasargā koka jumtu no pūšanas un sekmīgi cīnās ar koka dažādām sēnītēm, tārpiem un citiem parazītiem.

Kreozota krāsa nenoguļas uz jumta plēves veidīgi, un tāpēc viņa arī nelobās nost. Viņa nebaidās saules un mitruma un ilgi noturas derīga. Visas krāsas ar viņu nezaudē savu spilgtumu saulē un gaisā. Kreozota krāsa nedeg, nav indīga un pēc izžūšanas zaudē savu specifisko smaku.

Tā kā šī krāsa ir šķidra un labi sedz, ar viņu var nokrāsot lielāku laukumu par eļļas krāsu tāda pat daudzuma, un tāpēc viņa iznāk $^1/_3$—$^1/_2$ lētāk par eļļas krāsu.

Krāsojot, kreozota krāsa laiku pa laikam krietni jāapmaisa.

Ar šo krāsu jumtus krāso divas reizes.

Vēl labāk, ja jumstiņus (šindēļus) vai skaidas pirms uzsišanas, ar to galu, kas nāk uz jumta virsū, iemērc kreozota krāsā, noslaukot lieko kreozotu ar lupatu, sareni.

Pēdējā gadījumā uzsistu jumtu krāso tikai vienu reizi.

Kreozota krāsu nevar lietot krāsošanai uz vecas eļļas krāsas. Uz vecas kreozota krāsas var krāsot ar kuŗu katru eļļas krāsu. 1 kv. m nokrāsošanai divas reizes vajadzīgs 250 g kreozota krāsas.

Vēl noderīga koka jumtu krāsošanai šāda krāsa: 3 svara daļas krīta smalka pulveŗa un 1 svara daļa akmeņogļu darvas. Šo krāsu vāra katlā, jaucot līdz tam laikam, kamēr krāsa kļūst tik bieza, ka ielaista aukstā ūdenī ar gŗūtībām iespiežams pirksts. Pie lietošanas šo masu sakarsē un piejauc nedaudz smalkas, sijātas smilts.

Vēl kā labu krāsošanas vielu var uzlūkot karbolineumu, kuŗam piemaisīta angļu sarkanā krāsa, kā arī sekošu sastāvu: 1 daļu (pēc svara) koka darvas, 0,5 daļas krāseļļas un 0,25 daļas angļu sarkanās krāsas.

Pēdējo sastāvu var lietot tikai jaunu jumtu krāsošanai, jo vecos jumtos viņš pārāk daudz iesūcas, un šis krāsojums iznāk dārgs.

Kaut gan pastāv doma, ka jumti jākrāso pēc pāra gadu nostāvēšanas, resp. izžūšanas, tomēr es šai domai nevaru piekrist, jo nostāvējuši jumti iesūc daudz krāsas. Pēc manām domām, jumti jākrāso tanī pat gadā, kad viņus sedz, ļaujot jumtam pirms krāsošanas labi izžūt vasaras saulē.

Vēlāk no saules radušās plaisiņas var atkārtoti nokrāsot.

Jumta krāsošana jāizved ar vienu paņēmienu un vienu krāsas sagatavojumu. Ja krāso ar pārtraukumiem, tad krāsa nav vienāda. Ja pēc jumta krāsošanas uznāk lietus, tad jumts jāpārkrāso.

1 kv. m jumta nokrāsošanai vajadzīgas 0,50 stundas un krāsas pēc vajadzības.

28. Koka griesti.

Koka griestus pagatavo šādi. Vispirms siju apakšējās malās piesitam visas sijas gaļumā lates.

Uz šīm latēm starp sijām noliekam 3,75 cm biezus, neēvelētus dēļus, trīnīšu veidā, un galus piesitam ar 10 cm naglām siju malām.

Kad dēļi nolikti, notīrām skaidas un lejam virsū šķidrus, treknus mālus. Mālu lējumam jābūt līdz 6—12 cm biezumā. Māliem nevajaga neko piemaisīt.

Kad šis mālu lējums pilnīgi izžuvis, tas saplaisā, un radušās plaisas jāaizpilda ar šķidru mālu javu, kuļai pieliktas 2 tilpuma daļas dzeltēno smilšu.

Virs mālu lējuma var likt ģipsa-korķu drumslu lējumu, vai arī uzbērt smilšu kārtu. Ja lieto kūdru, tad jāuzmanās, lai viņa nenāktu par daudz tuvu dūmeņiem un tā neizceltos ugunsgrēks.

Ja griestus neapmet, tad zem sijām jāpasit gļopēti, ēvelēti dēļi, kuļi pirms piesišanas labi izkaltēti. Ja griestus domā apmest, tad zem sijām piesit neēvelētus un labi saplēstus dēļus, 2,5 cm biezus.

Starp apakšgriestiem un virsgriestiem rodas latu biezuma gaisa sprauga.

Apmetamiem griestiem, ja vēlas iegūt griestu pārejai uz sienām velvjveidīgu izteiksmi, pie pārejas no griestiem uz sienām jāpiesit ieslīpi kaktiņā dēļi, kuļiem jāveido velvjveidīgā pāreja.

1 kv. m virsgriestu pagatavošanai vajadzīgas 1,00 stunda, 4,5 m dēļu (25×3,75 cm) un 0,20 kg naglu (10 cm gaļu).

1 kv. m apakšgriestu pagatavošanai no ēvelētiem 2,5 cm bieziem, gļopētiem dēļiem, vajadzīgas 1,75 stundas, 5,70 m dēļu (2,5×22 cm) un 14 kg naglu (10 cm gaļu).

1 kv. m apmetumu apakšgriestu pasišanai vajadzīgas 0,75 stundas, 5 m neēvelētu dēļu (20×2,5 cm) un 0,14 kg naglu (10 cm gaļu).

29. Dēļu grīdas.

Grīdas liek pēc visu melno un iekšējo izbūves darbu veikšanas, t. i. kad griesti, sienas apmesti un izžuvuši, krāsnis iemūrētas, logi un durvis ielikti, kā arī griestu pildījums pabeigti.

Dēļu grīdām grīdas koki ir jānovieto vajadzīgā augstumā, ar līmetni. Grīdas koku savstarpējam attālumam jābūt

0,9—1 m. Lai gaiss zem grīdas varētu cirkulēt, ieteicams iecirst grīdkokos robus.

Lai zem grīdām neattīstītos pūšanas sēnītes, vajadzīgs izvākt visu melno augu zemi un tāpat būvgružus ar orgānisko vielu piemaisījumiem. Viņu vietā iebērt mālus, granti, smilti, ķieģeļu vai akmeņu šķembas, vai liesu betonu, 1:12:12. Ja ierīko betona kārtu, tad uz viņas tieši liek virsū grīdas kokus, paliekot zem viņiem asfalta papi.

Ja zem grīdas kokiem nav betona kārtas, tad katrā zinā jāuzlej treknu mālu 10—12 cm bieza kārta. Māliem jāļauj krietni izžūt, pirms grīdas koku novietošanas un grīdu likšanas.

Lai grīdas koki labāk uzglabātos un arī grīda nepūtu, ieteicams grīdas kokus apdedzināt, jo tad aiziet bojā puves sēnītes. Tāpat, lai pasargātu grīdas no pūšanas, vēlams grīdas dēļiem apakšu apdedzināt ar petrolejas lampu vai arī sliktākā gadījumā noēvelēt. Grīdas dēļiem jābūt vismaz gadu žuvušiem.

Grīdai ņemami dēļi no koka vidus un ar mazāk zaru. Viņi jāliek uz grīdas sijām ar serdes pusi uz augšu.

Grīdas pagatavo šādi. Vispirms, kā jau teicu, noliek grīdas kokus ar 0,90—1 m attālumā vienu no otra. Ja ēka ir statņu būve, tad grīdas koku gali jāliek uz ārsienu, jo tad ar viena grīdas dēļa atraušanu var atjaunot sapuvušo planku vaiņagu uz pamatu izolācijas.

Kad grīdas koki nolīmeņoti un nolikti savās vietās, viņu galus, kuŗi balstās uz mūri, aptin ar labu asfalta papi. Ja būvētājam ir līdzekļi, un grīdkoki netiek apdedzināti, tad labi noder grīdas koku apakšu noziest ar kreozotu vai darvu.

Grīdas dēļu spundēšanu sāk no ārsienas un pakāpeniski iet uz iekšu.

Pirmo dēli liek ar gropi uz sienu un ar cekulu uz pretējo pusi. Kad šis dēlis piesists, viņam piebīdām jaunu dēli un ar īpašiem, grīdkokiem piesistiem klamburiem, piedzenam šo dēli ar ķīļiem (vadžiem), pēc iespējas ciešāk, gropē. Tā rīkojamies, iekams nonākam pie pretējās sienas.

Katru grīdas dēli pie katra grīdas koka piesitam ar divām naglām. Naglai jābūt trīs reizes gaŗākai par piesitāmā dēļa biezumu.

Jaunas grīdas dēļus ieteicams piesist provizoriski, lai vēlāk, pēc gada, kad grīdas dēļi izžuvuši, viņus varētu atraut un, sadzenot kopā ar ķīļiem, piesist galīgi.

Kad grīdas sadzītas, piesistas ar naglām un naglu galviņas pietiekoši iegremdētas (uzliekot otras naglas galvas malu un sitot ar veseri), varam grīdas ēvelēt.

Ēvelēšanu izved vispirms diagonāliski dēļiem un pēc tam viņu garenvirzienā. Ja grīdas dēļi liecas uz lēju, tad tā ir

zīme, ka zem grīdas mitrums un viņu vajadzīgs izsausēt.

Grīdas dēļi, gatavoti no baļķa malām, arī izspiež vidusdaļu.

Starp sienu un grīdas dēļu galiem atstājam nelielu spraudziņu.

Pagrīdes vēdināšanai atstājami pa caurumam virspamatā, ko ziemā aizbāž. Vēl labāk pagrīdu vēdināšanai atstāt atsevišķu vadu dūmenī un gar istabu ārsienu izurbt grīdā vairākus caurumus, kuŗus nosedz ar caurumotu skārdu. un līsti. Tad vēdināšanās notiek ar silto istabas gaisu.

1 kv. m grīdas pagatavošanai vajadzīgas 3,10 stundas, 1,05 m grīdas koku (7,5 cm biezu), 5,2 m dēļu (3,75×20 cm), 0,36 kg naglu (10 cm), papes un kreozota pēc vajadzības.

1 m līstes pagatavošanai vajadzīgas 0,50 stundas, 0,53 m dēļu (3,75×28 cm) un 0,03 kg naglu (10 cm gaŗ.).

30. Kloni.

No seniem laikiem klonus mēdz pagatavot no mālu un kaļķu javas. Beidzamā laikā šos veidus lieto mazāk un viņu vietā attīstījies paņēmiens klonus pagatavot no portlandcementa betona, kuŗam piemaisa oļus, vai arī ķieģeļu šķembas. Pēdējās lieto tanī gadījumā, ja vēlams iegūt tādus klonus, kuŗi ātri žūst no mitruma.

Istabās un koridoros klonus no ķieģeļu šķembām pagatavo šādi.

Vispirms nolīdzina zem klona esošo zemi un krietni noblietē. Pēc tam uzbeŗ ķieģeļu drumslas. Viņas sadauza ar veseŗiem smalkos gabaliņos un izlīdzina ar dzelzs grābekli.

Pēc tam šķembas aplej ar ūdeni un krietni noblietē.

Virs šīm blietētām šķembām uzbeŗ zemes mitrumā 4 cm biezu portlandcementa-grants javas 1:14 kārtu, izlīdzina un labi noblietē, uzirdinot virsmu.

Pēc dienām četrām pagatavojam portlandcementa javu 1:5 (kuŗas pag. aprakst. šīs nodaļas 11. punktā) šķidrā veidā un uzlejam uz minētā klona 2—3 cm biezumā un nogludinām.

Pēc attiecīgas cietēšanas (5—7 dienas) varam staigāt pa šādi uzlietu klonu.

Šādā pat veidā pagatavojam oļu un šķembu betona klonus.

1 kv. m klona pagatavošanai, pēc aprakstītā paņēmiena, vajadzīgas 1,5 stundas un materiālu pēc vajadzības.

31. Dūmeņi (skursteņi).

Lauku būvniecībā parasti būvē dūmeņus ar vienu dūmvadu. Šinī gadījumā katrā dūmeņa kārtā iemūrē sešus ķie-

ģeļus un dūmenis iznāk 51×51 cm, ar 25×25 cm dūmvadu. Kā labākais dūmeņu mūrēšanai ir romancements, kuru ņem sastāvā 1:5. Normas viņa pagatavošanai dotas šīs nodaļas 9. punktā.

Uz viena m šāda dūmeņa vajadzīgs 5,00 mūrnieka stundas, 79*) ķieģeļi 250×120×70 mm un 0,075 kub m javas.

Ieteicamāk dūmeņus mūrēt ar diviem vai pat trim vadiem: dūmiem, vēdināšanai un atejas bedres vēdināšanai.

Ja dūmenis ar dūmvadu 25×25 cm, ventilācijas vadu 25×12 cm un sieniņu biezums pusķieģeļa, tad šāda dūmeņa 1 m uzmūrēšanai vajadzīgs 8,00 mūrnieka stundas, 119 ķieģeļi un 0,11 kub. m javas.

Ja dūmenis ar diviem dūmvadiem 25×25 cm, ventilācijas vadu 25×12 cm, un pusķieģeļa biezām sieniņām, tad šāda dūmeņa 1 m uzmūrēšanai vajadzīgs 11,00 mūrnieka stundas, 171 ķieģeļi un 0,17 kub. m javas.

Ja dūmenis ar vienu dūmvadu 25×25 cm un diviem ventilācijas vadiem 25×12 cm un pusķieģeļa biežām sieniņām, tad šāda dūmeņa 1 m uzmūrēšanai vajadzīgs 11,25 mūrnieka stundas, 158 ķieģeļi un 0,16 kub. m javas.

Ja dūmenis ar diviem dūmvadiem 25×25 cm, diviem ventilācijas vadiem 25×12 cm un pusķieģeļa biezām sieniņām, tad šāda dūmeņa 1 m uzmūrēšanai vajadzīgs 14,00 mūrnieka stundas, 210 ķieģeļi un 0,23 kub. m javas.

Ja dūmenis ar vienu dūmvadu 25×12 un pusķieģeļa biezām sieniņām, tad šāda dūmeņa 1 m uzmūrēšanai vajadzīgs 4,00 mūrnieka stundas 66 ķieģeļi un 0,06 kub. m javas.

Tādam pašam dūmenim ar diviem dūmvadiem, 1 m uzmūrēšanai vajadzīgs 6,25 mūrnieka stundas, 105 ķieģeļu un 0,10 kub. m javas.

Tādam pašam dūmenim ar trim dūmvadiem 1 m uzmūrēšanai vajadzīgs 8 mūrnieka stundas, 144 ķieģeļi un 0,14 kub.m javas.

Dūmeņa gals ārpus jumta jāmūrē no pārdedzinātiem (dzelzs) ķieģeļiem, jo tad viņš ilgāk iztur un nav jāapmet ar javu, bet šuves jāizšuvo ar iegrobumu uz iekšu.

Lai dūmeņu galu pasargātu no ātras satrusēšanas, ieteicams viņu izmūrēt ar parasto paplašinājumu. Šis paplašinājums pasargā dūmeņa gala sieniņas no ūdens uzplūšanas, kas, sasalstot, gludos dūmeņu galus sadrupina.

Tāpat nav ieteicams dūmeņus no iekšpuses apmest, jo šis apmetums pēc divi līdz trīs gadiem atlobās un nokrīt.

Teicamāk ir, mūrējot, dūmeņa iekšpusē labi piepildīt šuves un atstāt bez apmešanas.

Dūmeni mūrējot, jālieto vislabākie ķieģeļi un darbs jāizpilda pēc iespējas solīdāk.

---

*) Zudumiem ieskaititi šeit un ari turpmāk 5 %

Uz jumta dūmenis jāizlaiž, pēc iespējas pašā zelmenī (šķorē), jo starp, jumta sānos izlaistu, dūmeni un jumtu ziemā sakrājas sniegs un pieledo.

Dūmeņa galam jābūt 1—1,5 m augstākam par ēkas zelmeni.

Jumta telpā dūmenis ir jāapmet un jānokrāso baltā krāsā. Šāds izvedums ir noderīgs dūmeņa plaisu ieraudzīšanai. Tanīs vietās, kur dūmenis iet caur griestiem un jumtu, viņš jāpaplašina, lai būtu lielāka ugunsdrošība.

Dūmeņa mūrēšanu izved šādi:

Vispirms paņem četras auklas, kuŗu gaŗums no jumta līdz dūmeņa pamatam. Šīs auklas pēc svariņa (lodītes) novieto ar tādu attālumu, lai viņas nāktu pa dūmeņa četrām šķautnēm. Apakšā auklu galus piestiprina dūmeņa pamatam naglām un augšā piesit latēm. Līdz griestiem dūmeni mūrē ar pastatnēm un bukiem, bēniņu telpā tāpat un uz jumta ar īpašiem soliņiem, kuŗu kājas liek jāteniski jumtam.

Ar labām sekmēm dūmeņus var gatavot no cementa ķieģeļiem un četrkantainiem, vai apaļiem lietiem posmiem. Cementa lējumā nedrīkst būt iekšā oļi vai šķembas, jo tad dūmenis no siltuma plīst.

Cementa dūmenim ārējās sienas taisa 10 cm biezas un iekšējās 5 cm biezas.

Lai caur atsevišķu posmu salaidumiem cauri neietu dūmi un uguns, ieteicams posmus sadalīt ar gropi.

Tur, kur jāpieslēdz krāsnis, ieteicams izliet caurumus dūmeņa posmā.

Betona dūmeņi iztur temperatūru līdz 1000°C un viņu gali virs jumta nebojājas.

Betona un vispār dūmeņi nesvīst, ja jumta telpas ir siltas un lieto sausu malku.

32. Maizes krāsnis.

Mūsdienās, aiz taupības nolūkiem, telpu un kurināmā materiāla ziņā, maizes krāsnis vairs necenšas konstruēt tādos apmēros, kā to darīja senāk.

Tagad maizes krāsnis novieto zem plītīm vai arī izbūvē mazu apmēru, kādā izdevīgākā telpas stūrī.

Kombinēto maizes krāsni zem plīts pagatavo tā, lai viņas klons nāktu līdz ar grīdu, un, maizes ielaišanai krāsnī, pagatavo krāsns priekšā īpašu iekāpšanas bedri, ar paceļamu vāku.

Zem plīts novietotās maizes krāsns kurtuvi gatavo 80 cm gaŗu, 50 cm platu un 25 cm augstu. Šai kurtuvei velvi netaisa, bet maizes krāsni pārsedz ar čuguna stieņiem, kuŗi no uguns mazāk dēformējas.

Šādi ierīkojamās maizes krāsnis jātaisa no nedegamiem ķieģeļiem un, ja iespējams, jālieto nedegamie māli.

Kad maizes krāsns gatava, uz viņas tālāk mūrējam virsū plīti.

Maizes krāsni mūrējot zem plīts, jāpatur prātā, ka maizes krāsnij un plītij jādarbojas pārmaiņus uz vienām ierēm un tāpēc plītij jāparedz tiešais vads uz dūmeni, bez ierēm, jo tad, kad maizes krāsns kurēsies un savus dūmus vadīs pa ierēm, plīts dūmiem būs jāiet pa taisno ceļu uz dūmeni.

33. Plītis.

Kā jau teicu, zem plītīm vēlams novietot maizes krāsnis un, sakarā ar to, plītis iznāk drusku augstākas (līdz 88 cm).

Šādu plīšu samēri ir 140×80×88 cm.

Plītis mūrē no parastiem krāsns ķieģeļiem. Kurtuvi izliek ar nedegamiem ķieģeļiem un nedegamo mālu. Ārpusi apsedz ar sarkaniem vai glazētiem podiņiem, vai arī nogludina ar liesiem māliem.

Podiņu plītīm virsu nosedz ar 3 mm biezu dzelzs skārdu un malas ietveŗ ar 7 cm platu, 3—4 mm biezu stīpu dzelzi.

Bez plīts, labākām plītīm vēl iebūvē cepešu krāsni un čuguna emaljētu ūdens sildāmo katliņu.

Plīšu kurtuve jāierīko ar prasmi, lai uguns liesma nebūtu par tālu no sildāmās vietas un lai viņa tieši durtos plīts riņķu vidū (pie pirmā cauruma). Pēc tam liesma seko otram riņķim un tālāk vijas ap cepešu krāsni, noiedama gaŗām ūdens sildāmam katliņam.

Zem cepešu krāsns, liesmas gājienam jādod pietiekoša telpa, jo daudziem nevilkšanas gadījumiem šeit slēpjas cēloņi.

Kad liesma apvijusi cepešu krāsni, viņa jāvada uz to vietu, no kuŗienes viņu var laist vai nu tieši dūmenī, vai arī caur siltuma ierēm.

Siltuma ieres mūrējot, jāuzmanās, lai beidzamais dūmvads neietu uz leju, bet nāktu uz augšu un tad no augšas ietu dūmenī. Pretējā gadījumā, ja dūmvads nonāk lejā un tad viņu laiž dūmenī, daudzreiz nav lāga vilktspēja, un karstā laikā dūmi nāk atpakaļ telpā.

Minēto samēru ķieģeļu plīti, ar ţeikto samēru maizes krāsni apakšā, var uzmūrēt 60 stundās un pie viņas mūrēšanas vajadzīgi šādi materiāli:

380 ķieģeļi;
150 nedegamie ķieģeļi;
0,60 kub. m mālu;
2 pudi nedegamo mālu;
4 čuguna stieņi, 70 cm gaŗumā;
3 aizbīdņi;
1 plīts kurtuves durvtiņa (apm. 22×16 cm);
1 maizes krāsns kurtuves durvtiņa (apm. 36×25).

1 pelnu restes;
1 cepešu krāsns;
1 čuguna emaljēts katliņš;
4 dūmvadu štepseļi, tīrīšanai;
2 kg stīpu dzelzs.

Ja plīts jāapsedz ar podiņiem, tad darba spēks sarkaniem podiņiem jāskaita 20 stundas un baltiem 40 stundas klāt pie augšējā darba spēka.

Visizdevīgākais plīts novietošanas stāvoklis, ja plīts pieejama no trim pusēm. Tad vienā laikā var darboties pie plīts vairākas personas.

Tā novietotai plītij, pēc iepriekšējiem samēriem, vajadzīgi 70 gludie (18×27,5 cm) un 11 šķautņu (27,5×12,5 cm) podiņi.

34. Mūrīši.

Tā nav nekāda lauku dzīvojamā ēka, kurā nebūtu siltuma mūrīši.

Veciem cilvēkiem un ziemā darbos izsalušiem labākās zāles ir silts mūrītis.

Mūrīši jāmūrē tā, lai viņi neaizņemtu daudz telpas un tanī pašā laikā derētu kā sēdekļi atpūtai un darbam.

Mūrīšu augstums parasti svārstās no 32—50 cm un platums no 37—50 cm.

Mūrīšus var mūrēt ķieģeļu un apklāt ar neglazētiem vai glazētiem podiņiem.

35. Siltuma krāsnis.

Siltuma krāsnis mūrē no ķieģeļiem un ārpusi apklāj ar glazētiem vai neglazētiem podiņiem, kuri labi jāsaslapē un jāpiezież pilni ar māliem, jo tukšumi traucē siltuma izplātīšanu telpā.

Šo krāšņu ideja, no degtuves karstās gāzes virzīt pa krāsns horicontāliem vai vertikāliem dūmvadiem, līdz siltuma lielākā daļa atdota krāsns sienām, resp. ķieģeļiem.

Sakarsušās krāsns sienas izstaro uzņemto siltumu apkārtējā telpā.

Ar 1 kv. m. šādas krāsns ārējās virsmas var pietiekoši apsildīt līdz 25 kub. m. lielu telpu.

Ja krāsni novieto ar vieniem sāniem pie sienas,tad tās lietderīgais siltuma atdošanas koeficients svārstās ap 30—40%, bet, ja tā novietota divu sienu kaktā, tad šī siltuma procenta viena daļa aiziet sienu sasildīšanai un telpā ieplūst mazāk siltuma.

Izdarīti vairāki mēģinājumi izlabot holandiešu krāsns siltumspēju, ietaisot zem kurtuves gaisu regulējošo slūžu.

Šādus mēģinājumus ar labiem rezultātiem izvedis Lukaševics un mazliet uzlabojis krāsns sildspēju.

Vēl tāļāk holandiešu krāsns uzlabota ar kameru izveidošanu krāsns stāvam. Šeit karstās gāzes uz brīdi itkā apstājas, atdodot daļu siltuma krāsns dūmvadu sienām.

Izdarīti ir vairāki mēģinājumi ar gaļu dūmvadu ierīkošanu, bet ar to pasliktinājas dūmeņa vilktspēja.

Kā robežu, par kuļu nevar tālāk iet dūmvadu gaļumā, uzskata 17 m. gaļus dūmvadus.

Pirms dažiem gadiem vācu un arī latviešu literātūrā parādījās kāds jauns holandiešu krāsns pārveidojums — siltumu uzkrāt gaisa slūžā krāsns aizmugurē. Šīs slūžas augšdaļa noslēgta, bet apakšdaļa virzīta zem krāsns un iznāk apakšā krāsns priekšā.

Krāsns mugurpuse, strauji sasilstot, sasilda arī gaisu slūžā, un siltums pa krāsns apakšu sāk plūst apsildāmā telpā.

Šādi konstruēta holandiešu krāsns ātri sasilda telpu un ar savu nelielo tilpumu uztur siltumu diezgan ilgi.

Šis pārveidojums atrod praksē maz piekritēju, jo daudzie Z un L dzelži katru atbaida.

Tāļākais gājiens iepriekšējās idejas paplašināšanai ir atmest apgļūtinošo krāsns aizmuguras kameru izbūvi un siltumu virzīt ap degtuvi uz apakšu, kur uz četrām ķieģeļu kājiņām uzlikta apmēram 2—3 mm. bieza dzelzs vai čuguna plate.

Lai straujais siltums nebojātu metala plati, to apsedz ar 1 cm. biezu nedegamo mālu kārtu.

No sakarsušās plates siltums plūst pa krāsns kājiņu starpām telpā un taisa virpuļveidīgas kustības, sajaucoties ar istabas vēso gaisu, un ātri to sasilda.

Ja krāsns apakšdaļu izveido ar prasmi, tā kalpo kā kamins, tikai ar to starpību, ka šeit nevar redzēt krāšņo uguns liesmu un sajust tās tveici.

Tā kā uguns no degtuves, strauji virzīdamās uz leju, nes līdzi pelnus un oglītes, kas ar laiku nosēžas uz plates, ieteicams krāsns sānos, aizmugurē vai priekā ierīkot pietiekošu daudzumu sodrēju durvtiņu.

Ar šādi konstruētu krāsni, kuļas sildvirsma ap 8 kv. m. var apsildīt līdz 160 kub. m. istabas telpu, skaitot uz katru 1 kv. m. krāsns sildvirsmas 25 kub. m. istabas telpas.

Kad karstās gāzes apvijušās ap degtuvi un daļu sava siltuma atdevušas metala platei, tās tāļāk virzās uz krāsns dūmvadu bateriju.

Šeit dūmvadus novieto horicontāli vai vertikāli.

Pirmam, ap degtuvi virzītam dūmvada šķērsgriezumam jābūt lielākam 50×11,5=575 kv. cm. Otram dūmvadam degtuves otrā pusē, kas pāriet uz dūmvadu bateriju, jābūt 50×9,5

=475 kv. cm. šķērsgriezumā. Dūmvadu baterijas atsevišķo vadu šķērsgriezuma laukumi ir 23×15,5=357 kv. cm.

Vienīgais šīs krāsns trūkums ir tas, ka liesma ar karstajām gāzēm aplocīdamās ap degtuvi, spēcīgi sakarsē vienus krāsns sānus, bet šī sakarsēšana lielu iespaidu krāsns konstrukcijai neatstāj, ja šinī pusē ķieģeļus mūrē ar plānām šuvēm.

Ja krāsns vieni sāni pieguļ sienai un no trim pusēm aplikti ar baltiem, bet no vienas ar sarkaniem podiņiem un krāsns samēri ir 2,18×0,91×0,73 m, tad tai vajadzīgi šādi materiāli

Podiņi:
- Gludi, balti 80 gab.
- Gludi, sarkani 22 gab.
- Šķautņu, balti 40 gab.
- Stūŗu, balti 12 gab.

Ķieģeļu, 412 gab.
Nedegamo ķieģeļu, 130 gab.
Nedegamo mālu, 50 kg.
Degtuves durvtiņas, 1 gab.
Degtuves režģi (10×36 cm.), 1 gab.
Dzelzs plate (85×65 cm. un 3 mm. bieza), 1 gab.
Pelnu durvtiņas, 1 gab.
Aizlaidenis, 1 gab.
Sodrāju durvtiņas, 2 gab.
Skārda caurule, 1 m. gaŗa (15 cm. caurm.)
Stīpu dzelzs, 2 kg.
Dzelzs stīglas (drāts), 1 kg.
Dažādi sīki stīpu dzelži, 5 kg.

Tikko uzmūrētām siltuma krāsnīm pēc pirmām kurināšanām jāatstāj vaļā durvtiņas un aizbīdņi, jo citādi krāsns podiņi sašķobās un vēlāk krāsns lāgā nesilda.

36. Kamini.

Kamins ir no lauka pārnestais ugunkurs istabā.

Kaminam nav tik daudz sildīšanas uzdevums, kā radīt istabā teiksmainu pirmatnēju noskaņojumu.

Ar kaminu istabu nevar sasildīt ziemas laikā un ir vajadzīga viņam blakus siltuma krāsns.

Kamini visplašāko pielietošanu atraduši Anglijā, bet pie mums viņus lieto ļoti reti.

Kamins pēc savas konstrukcijas nav nekas cits, kā taisns dūmenis, kuŗa apakša paplašināta dzīvojamā telpā un šai paplašinājumā izveidota kurtuve, kur saliek malkas pārtu un aizdedzina.

Degšanā rodošies dūmi ceļas stāvu augšā un pa vaļējo dūmeni plūst ārā.

Lai pa kamina dūmeni ziemā nenāktu dzīvojamā telpā sals, tad kamina dūmenis jāierīko ar aizbīdni, kuŗu pēc kamina pārta izdzišanas aizbīda cieti.

Labu kombināciju var panākt, ja nelielu kaminam līdzīgu izteiksmi piedod parastās siltuma krāsns priekšai. Tad, attaisot krāsns durvtiņas, kurināšanas laikā iegūstam līdzīgu iespaidu.

37. Logi.

Dzīvojamā ēkā pēc iespējas jādod vairāk gaismas un logiem jābūt ar gaismas laukumu ne mazaku par septīto daļu no grīdas laukuma.

Attālumam no griestiem līdz logam jābūt 30 cm. un attālumam no grīdas līdz logsola virsai 80 cm.

Logi ir parastie un oderu „futer". „Futer" logi var būt ar atveŗamu augšu un bez augšas atvēršanas.

Logu ierīkojot jāņem vērā, ka stikla biezums neaiztur siltumu, bet gaisa slānis, kas atrodas miera stāvoklī starp iekšējo un ārējo loga vērtni. Ejot vēl tāļāk, praktiski būtu, ja lieliem logiem ierīkotu trīs vērtnes citu aiz citas, jo tad rastos divas gaisa kārtas un šādi logi labāk turētu siltumu, kā sienas. Šis veids labi noderetu balkonu un verandu logiem.

Dzīvē bieži nākas dzirdēt izteicienu: „No loga pūš vējš"— Daži domā, ka šis vējš nāk no ārienes caur loga rāmjiem vai neaizdrīvētām šķirbām. Te bieži vēja rašanās iemesli ir citi, un proti. Aukstais gaiss ir smagāks par silto un tāpēc siltais gaiss, kas pieskaŗas loga rūtīm ātri atdziest un krīt strauji uz leju, radot vēsā gaisa kustību, kas izliekas, kā vējš, kas pūstu caur logu. No šādas parādības varētu izvairīties ja logiem, kā jau teicu, būtu trīs vērtnes. Kā labi šīs parādības novērsēji ir aizkari un laikam viņu pielietošanas sākums šeit meklējams.

Uz laukiem, gandrīz vai visās dzīvojamās ēkās ziemas salā aizsalst ārējās logu vērtnes stikla iekšējā virsma. Tas ceļas no tā, ka starp iekšējām un ārējām logu vērtnēm esošā gaisa slānī uzkrājas vairāk tvaiku par āra gaisā esošiem. Šie tvaiki, saskardamies ar ārējās vērtnes stikla auksto virsmu, kondensējas uz pēdējās un, ja ārā pietiekošs sals, izveidojas visdažādākās ledus puķes. Caur šādiem logiem, kā tas visiem zināms, nav iespējams caurredzēt.

Šādu tvaiku uzkrāšanās iemesli ir: nepareizs logu ieziemojums vai mitras sienas. Lai cīnītos ar šo parādību, ārējās un iekšējās logu vērtnes starpā novieto kādu vielu, kas sevī kāri uzsūc apkārtējā gaisā esošos tvaikus (mitrumu). Kā labi līdzekļi cīņai ar šo parādību ir sāls, sērskābe, koka ogle u. t. t. Bet dažreiz logu vērtņu spraugā esošais gaiss satur tik daudz mitruma, ka šie līdzekļi nespēj veikt uzlikto pienākumu un ārējais logs tomēr aizsalst.

Lai šo parādību noteiktāki ierobežotu, iekšējā logu vērtne

rūpīgi jāaizdrīvē ar pakulām un visas šaubīgās vietas un plaisas jāaizlīmē ar papīra strēmēlēm.

Daži meistari (it sevišķi Rīgā novērojams) ārējās logu vērtnēs izurbj caurumus (dažreiz šie caurumi sasniedz 2—3 cm) un ar to domā izlaist ūdens tvaikus no vērtņu starpas ārā, kur ir līdz 50 reizes sausāks gaiss. Tas varbūt arī izdodas, bet nav jāaizmirst, ka pa šiem caurumiem ārējais vēsais gaiss ieplūst loga vērtņu starpā un caur to ārējai vērtnei nav nekādas vērtības siltuma aizturēšanai, bieži pat gadās tā, ka ārējo vērtņu stiklu vietā salst iekšējo vērtņu stikli.

Logi jāizgatavo no sausa priedes koka, kuram maz zaru. Koka biezumam jābūt mazākais 5 cm.

Logu aplodas, kas nāk pie mūra sienām ieteicams noziest ar karstu kreozotu un starp aplodu un mūri ielikt tūbu. Aplodas ieliekot mūra sienās jāuzmanās, lai mūri būtu izžuvuši, pretējā gadījumā aplodas ātri sapūs. Aplodas savā vietā jāieliek ar līmenekli un viņas nedrīkst sašķobīt, ko pārbauda pa diagonālēm ar aukliņu (ja abas diagonāles ir vienāda garuma, loga aploda nav sašķobīta).

Mūra ēkām logsolu parasti liek uz ģipsa un tūbas pamatojuma. Logsola biezums 7,5 cm. Logsolu ar logu aplodu sarievo. Logsola galus ielaiž sienu apmetumā. Uz iekšu logsolu ielaiž līdz 8 cm.

Vēdināšanai jāierīko atveŗama vislabāk loga augšējā daļa, jo tad aukstais gaiss ieplūst istabā caur siltājiem augšslāņiem un vēsumu nemana.

Lai dzīvojamās telpās logiem neplaisātu rūtis, ieteicams iestiklošanu izdarīt uz dubulttepes (ziežas). To dara šādi: Vispirms iestiklojamo loga vērtni noliek uz kāda galda ar iestiklošanas gropēm uz augšu. Tad ar plāna naža palīdzību ieziežam gropēs tepi (ziežu). Pēc tam ņemam stiklu, kuram jāiet svabadi gropē, uzliekam uz tepes virsū un ar pirkstiem iespiežam tik dziļi gropē, cik var. Kad dziļāk vairs nevar iespiest, tad gropes katrā malā iesitam pa divām bez galvas nagliņām. Pēc tam atkal ietepējam tepi un ar kaltu vai nazi nogludinām. Ja lieli gari tepējumi un vajadzīga vienāda tepējuma virsa, tad jāgludina tikai ar kaltu, jo tad var dabūt brīnišķīgi vienādu tepējumu.

Pie logu ieziemošanas, vislabāk logus var aizlīmēt ar papīru, kurš apmērcēts pienā. Šāds līmējums labi turas un neatstāj pie noņemšanas nekādas līmējuma pēdas, ja vien viņš labi atmiekšķēts ar ūdeni.

Logu stiklošanai vajadzīgo tepi pagatavo šādi. Uz kāda plašāka gluda dēļa uzbeŗ labi samalta krīta (pērkams gatavā veidā) kaudzīti. Šinī kaudzītē iztaisām dobulīti un dobulītī ielejam krāseļļu. Tad ar koka mentītes palīdzību sajaucam krāseļļu ar krītu. Tā iegūstam krīta mīklu, kuru

tāļāk spaidām un viļājam pa smalkā krīta kaudzīti, kamēr iegūstam plastisku, vajadzīgā biezuma, tepi.

1 kg. tepes pagatavošanai vajaga 0,40 strādnieku stundas, 0,80 kg maltā krīta un 0,25 kg krāseļļas.

38. Durvis.

Ārējās durvju vērtnes rāmis un pildiņi jātaisa no biezākiem dēļiem un viņas vēl bez tam no ārpuses jāapšuj ar gropētu plānu dēļu, skujoti vai mistroti, liktu kārtu. Starp šo apšuvumu un durvju rāmi pēc iespējas, jāatstāj neliela gaisa šķirkārtiņa, kas aizturēs aukstuma cauriešanu. Ārējās durvis jāuzkaļ trīs virās. Divas viras jāliek tuvu viena pie otras augšā un trešā apakšā. Visas āra durvis jātaisa veļamas uz iekšpusi, pretējā virzienā veļamas durvis aizputina un pa tādām durvīm dažreiz nevar laukā izkļūt.

Iekšējās durvis jātaisa no laba priedes 5 cm bieza koka, kuŗš pāris gadus pamatīgi izkaltēts un kuŗam nav zaru.

Rāmim (šķēršiem) jābūt bez plaisām un labi salīmētam. Pildiņus nedrīkst rāmī likt ar līmi, jo tad pildiņi nevar rāmī brīvi staigāt un saplīst.

Tāpat nopietna vērība jāgriež uz to, lai rāmim neietu šķērsis tanī vietā, kur nāk durvju atslēga, jo tad šāds vidusšķērsis neko netur un arī atslēgu ir grūti ielikt.

Tām durvīm, kuŗām jāliek stiklojumi, konstrukcijai jābūt solīdai un vietā, kur nāk pieskāršanās, rūtis jāliek pēc iespējas mazākas, jo tad pie izsišanas nav tik lieli zaudējumi.

Parastie vienviru durvju samēri ir 0,90×2,15 m. un divviru 1,35—1,80×2,15—2,50 m.

39. Trepes.

Visur tur, kur jumta telpā izveidotas dzīvojamās istabas, jārīko trepes uz jumta telpu, resp. otro stāvu.

Trepes šādai satiksmei gatavo no koka un tās jānorobežo ar koka kasti.

Pirmo kāpi trepju apakšā izgatavo no viena koka un nostiprina zem grīdas. Šinī kāpē iestiprina trepes sānu kokus.

Ja trepju kāpes iekaļ sānkokos, tad viņas ielaiž 2,5 cm.

Trepju margas uz kāpēm taisa līdz 1 m. augstumā un uz laukumiņiem līdz 95 cm.

Ērtākas kustības labā, pārejai uz jumta telpu, veido divu laidu trepes.

Trepju platumu ņem līdz 1,25 m. Laidu platumam jābūt divas reizes mazākam par trepju telpas platumu un vidū jāņem vēl sprauga gaismai.

Lai kāpējam nebūtu grūti, kāpju platumu ņem no 25—35 cm. un augstumu no 14—18 cm.

Parasti uz 1 m. trepes iznāk ap 7 kāpes.

Ja trepes stāvas, tad kāpju iekšieni neaizsedz, jo tad brīvi var likt kāju.

40. Verandas un lievenes (balkoni).

Katrai, kaut cik pieklājīgai dzīvojamai ēkai, jāizveido veranda uz to pusi, kur ir dārzs vai apstādījumi.

Verandai jābūt pēc iespējas plašākai. Kā ieteicamu samēru var uzlūkot 4×5 m.

Verandas konstrukcija sastāv no apakšvaiņaga, zem kuŗa jāpaliek atjaunojamais planku vaiņags, statņiem un virs viņiem novietotā virsvaiņaga. Uz virsvaiņaga noliek sijas un virs viņām spāru vaiņagu.

Spāru un virsvaiķagu kopā sasien ar bultām par katriem 2,5 m un apakš sijām piesit plānu dēļu griestus.

Logus izveido ar mazākām rūtīm, jo tad pie izsišanas rodas mazāki zaudējumi.

41. Iekšējo sienu apmetumi un tapsējumi.

Dzīvojamo ēku iekšējās sienas var apmest trejādi: 1) vienkārši; 2) gludi un 3) vistīrāki.

Mūŗa sienām apmetuma javai nelieto ģipsu un skaliņus. Koka sienu apmetuma javai pie kaļķu javas liek ģipsu un sienu apsit ar skaliņiem. Skaliņu situmu rūtīm jābūt ap 10 cm platumā. Ja lieto skaliņu pinumus, tad šie pinumi ir 0,9×0,9 m. = 0,8 kv. m. Katrā pinumā ir 28 skaliņi.

Ja mūŗa iekšsienu apmet ar kaļķu 1 : 3 javu (kuŗas 1 kub. m. pagatav. normas aizrādītas šīs nodaļas 6. punktā, tikai grants jāņem ļoti smalka), tad 1 kv. m. :1) vienkārša apmetuma pagatavošanai vajdzīgas 1,2 apmetēja stundas un 0,017 kub. m. javas; 2) gluda apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 2 apmetēja stundas un 0,025 kub. m javas un 3) vistīrākā apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 2,5 apmetēja stundas un 0,026 kub. m. javas.

Ja mūŗa iekšsienu apmet ar kaļķu: cementa javu 1:1:6: 1,4*) (kuŗas 1 kub. m. pagatavošanai vajadzīgas 1 apmetēja un 11 strādnieka stundas, 238 kg (0,17 kub. m.) portlandcementa, 75 kg kaļķu (labuma 1:3), 1 kub. m. smalkās grants (dzeltēno smilšu un 0,22 kub. m. ūdens), tad 1 kv. m. : 1) vienkārša apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 1,30 apmetēja stundas un 0,017 kub. m. javas; 2) gluda apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 2,25 apmetēja stundas un 0,025 kub. m. javas un 3) vistīrākā apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 3,60 apmetēja stundas un 0,026 kub. m. javas.

Ja mūŗa iekšsienu apmet ar portlandcementa javu 1:4 (kuŗas 1 kub. m. pagatavošanai vajadzīgas 1,6 mūrnieka un 10 strādnieka stundas, 371 kg portlandcementa, 1,05 kub. m.

*) 1 tilp. daļu kaļķu, 1 tilp. d. kaļķu, 6 tilp. d. grants un 1,4 tilp. daļas ūdens.

dzeltēnās smilts ar nelielu grants piemaisījumu un 0,28 kub. m ūdens), vai romancementa javu 1:4 (kuŗas 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgas 1,6 mūrnieka un 12,25 strādnieka stundas, 325 kg romancementa, 1,11 kub. m. ļoti smalkas grants un 0,20 kub. m. ūdens), tad 1 kv. m.: 1) vienkārša apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 1,40 apmetēja stundas un 0,17 kub. m. javas; 2) gluda apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 2,30 apmetēja stundas un 0,025 kub m javas un 3) vistīrākā apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 3,00 apmetēja stundas un 0,026 kub. m. javas.

Ja koka iekšsienu apmet ar kaļķu 1:3 javu*), tad 1 kv. m.: 1) vienkārša apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 1,45 apmetēja stundas, javas kā mūŗa sienām, 1,1 kv. m. skaliņu pinuma, 0,15 kg naglu (3,18 cm gaŗ.) un 3,5 kg ģipsa; 2) gluda apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 2,5 apmetēja stundas, javas, kā mūŗa sienām, 0,17 kg naglu, 1,1 kv. m skaliņu un 3,75 kg ģipsa un 3) vistīrākā apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 3,35 apmetēja stundas, javas, kā mūŗa sienām, skaliņu kā iepriekš, 4 kg ģipsa un 0,19 kg naglu.

Ja koka iekšieni apmet ar kaļķu: portlandcementa javu 1:1:6*), tad 1 kv. m.: 1) vienkārša apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 1,60 apmetēja stundas, javas, kā mūŗa sienām, skaliņu kā iepriekš un naglu 0,16 kg. 2) gluda apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 2,70 apmetēja stundas, javas, kā mūŗa sienām, skaliņu kā iepriekš un 0,165 kg naglu un 3) vistīrākā apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 3,60 apmetēja stundās, javas, kā mūŗa sienām, skaliņu kā iepriekš un naglu 0,19 kg.

Ja skaliņu vietā sienu apmešanai lieto ezera niedras, tad viņas apmet ar kaļķu 1:3 javu un 1 kv. m. apmetuma vajadzīga 1 apmetēja stunda, 32 niedras,0,18 kg stīglas (drāts) 1,5 mm. caurmērā, 0,085 kg nagliņu (2,5 cm), 0,017 kub. m. javas un 3 kg ģipsa.

Ja īpašniekam maz līdzekļu, tad koka sienas itin labi var apmest ar mālu javu, kuŗai pieliek rupju rudzu miltu klīsteri vai arī mēslu vircu, 1 kv. m. apmešanai ar šādu sastāvu vajadzīgs 1 apmetēja stunda, 0,043 kub. m. mālu: smilšu javas 1:1**), 0,55 kg rupju rudzu miltu, 1,1 kv. m skaliņu pinuma un 0,18 kg nagliņu.

Lai šis apmetums mazāk plaisātu, ieteicams javai piejaukt pakulu atkritumus vai arī gaŗākus spaļus.

Kad šādi pagatavots apmetums izžūst, viņš plaisā. Radušās plaisas jāaizziež ar kaļķu javu un jānogludina.

---

*) Šīs un arī turpmāko jāvu pagatavošanu skat. šīs nodaļas 41. punkta sākumā.

**) 1 tilp. daļa mālu un 1 tilp. d. smilts.

Kleķa būvju iekšējās sienas var apmest ar kaļķu 1:3 javu. 1 kv. m. apmešanai vajadzīgs 0,80 apmetēja stundas un 0,018 kub. m. javas.

Lai telpu padarītu patīkamāku un mājīgāku, ieteicams dzīvojamās istabas tapsēt. Tam nolūkam uz apmetuma uzlīmē 2—3 avīžu kārtas un virs viņām līmē tapetes. Lai tapetēm augšmala labāk izskatītos, uzlīmē augšmali (bordi), kuŗai jābūt harmonijā ar tapetēm. Tapetes tirgū pērkamas ruļļos pa 10 m. gaŗumā. Līmēšanai lieto kartupeļu stērķeles klīsteri, kuŗam pieliek kādu indīgu vielu, lai kukaiņi neēstu tapetes un aiz viņām neierīkotu savus mājokļus.

Vispār jāsaka, ka kaļķu javai uz 1 daļas kaļķu un 3 daļām asas grants ieteicams pielikt 0,20 daļas portlandcementa, tad apmetums ir ļoti noturīgs.

Daži praktiķi iekšējo dēļu sienu apmešanai lieto kaļķu: ģipsa javu, kuŗa pagatavota ar mālainu ūdeni. Šāds apmetums labi turoties un neplaisājot pat tanī gadījumā, ja dēļi mestu kūkumus, kas atgadās, ja dēļi nav pietiekoši saplēsti.

42. Koka griestu apmetumi.

Dzīvojamo ēku koka griestus var apmest trejādi, tāpat kā iekšējās sienas: 1) vienkārši; 2) gludi un 3) vistīrāk.

Ja koka griestus apmet ar kaļķu 1:3 javu (kuŗas 1 kub. m. pagat. norm. aizrādītas šīs nodaļas 41. punktā), pagatavošanai vajadzīgas 1,75 apmetēja stundas, 0,02 kub. m. javas, 3,5 kg ģipsa 1,1 kv. m. skaliņu pinuma un 0,18 kg naglu (1,80 cm); 2) gluda apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 2,75 apmetēja stundas, 0,026 kub. m. javas 3,5 kg ģipsa, skaliņu pinuma kā iepriekš un 0,20 kg naglu un 3) vistīrākā apmetuma pagatavošanai, vajadzīgas 4 apmetēja stundas, 0,032 kub. m. javas, pārējie materiāli kā 2. punktā.

Ja koka griestus apmet ar portlandcementa: kaļķu javu 1:1:6*), tad 1 kv. m.: 1) vienkārša apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 2 apmetēja stundas, 0,02 kub. m. javas, 1,1 kv. m. skaliņu pinuma un 0,18 kg naglu (3,8 cm.); 2) gluda apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 3,25 apmetēja stundas, 0,026 kub. m. javas, 1,1 kv. m. skaliņu pinuma un 0,20 kg naglu un 3) vistīrākā apmetuma pagatavošanai vajadzīgas 5 apmetēja stundas, 0,032 kub. m. javas, 1,1 kv. m. skaliņu pinuma un 0,21 kg naglu.

43. Ārējo sienu apmetumi un apšuvumi dēļiem.

Mūŗa sienas no ārpuses apmet: ar kaļķu 1:3 javu*) 1 kv. m. šāda apmetuma pagatavošanai vajadzīgs 0,60 apmetēja stundas un 0,012 kub. m. javas; ar kaļķu: cementa javu 1:1:6*), 1 kv. m šāda apmetuma pagatavošanai vaja-

*) Pagat. skat. 41. punktā.

dzīgs 0,70 apmetēja stundas un javas daudzums iepriekšējais; ar portland vai romancementa javu 1:4, 1 kv. m. šāda apmetuma pagatavošanai vajadzīgs 0,75 apmetēja stundas, un javas daudzums iepriekšējais.

Pirms koka sienu apmešanas no iekšpuses, viņas nedrīkst apmest no ārpuses, jo tad koks ilgu laiku paliek mitrs. Vispār, no ārpuses var apmest koka ēku tikai tad, ja viņa pilnīgi izžuvusi.

Vispirms uz sausas ārējās koka sienas jāuzsit pēc iespējas augstākā labuma asfalta pape. Papes piesišana jāizved ar cinkotām nagliņām un tā, lai nerastos papē plaisas, caur kuŗām vēlāk caur apmetumu varētu piekļūt atmosfairas mitrums, un siena tad varētu sākt pūt. Labi, ja pirms apšūšanas veāl reiz visus papes curumiņus izlīmē ar papes līmi un ielāpiem.

Vairāk kā bīstami ir apmetumu gatavot tieši uz koka ārsienas bez papes. Man bija izdevība redzēt Dzelzavas muižā kādu koka ēku, kuŗa apmesta ar kaļķu javu tieši uz koka pirms apm. 30 gadiem. No kaļķu javas koks bija satrūdējis un palicis gluži melns.

Javu var pielietot ārējo koka sienu apmešanai tādu pašu, kā mūŗa sienām (kas aprakstīts šīs nodaļas sākumā), bet labākai atmosfairas mitruma noturēšanai ieteicama cementa java, kuŗai uz katriem 50 kg cementa pielikts 1 kg bibera, ceresita, antihidrāta vai zaļo ziepju.

Kaut gan apmetums koka ēku ārsienām piedod monumentālāku izskatu un ir ugunsdrošāks, tomēr, ja koka sienas no iekšpuses ir apmestas, labāk koka ēku apšūt no ārpuses ar dēļiem. Viņas mūžs ar to ievērojami pagarināsies. Apšuvums iznāk arī lētāks par apmetumu. Ja viņu labi nokrāso ar kādu no zviedru sastāviem, viņš izskatās arī ļoti glīts un izturīgs. Zem apšuvuma ieteicams uzsist vienu kārtu darvotas papes, uz kuŗas sit virsū apsituma lates un tad uz tām apšuvumu. Papi ieteicams piesist ar cinkotām naglām. Vēl labāk, ja koku zem papes paotē ar 10% dzelzs vitriola šķīdinājumu.

44. Iekšējo apmetumu krāsošana.

Iekšējos apmetumus var krāsot ar līmes un eļļas krāsām.

Eļļas krāsu lieto tikai sienu krāsošanai virtuvēs, atejās, vannas istabās un koridoros.

Ja ar eļļas krāsu nokrāso visu telpas iekšieni, tad šādās telpās sienas svīst.

Līmes krāsām saistošās vielas ir līme, bīdelētu rudzu miltu klīsteris, biezpiens un piens.

Pie līmes krāsām lietojamai līmei jābūt bez skābēm, caurspīdīgai, bez smakas un gaišā krāsā.

Nepareizs uzskats, ka ar lielāku daudzumu līmes var padarīt krāsojumu neplūkošu. Krāsas plukšanu aizsargā bīdelēto rudzu miltu klīsteris, piens un biezpiena piemaisījums. Lai līmes krāsas nebojātos, ieteicams piemaisīt alaunu. Ja krāsu gribam dabūt saistīgāku, tad jāpieliek boraks un, ja elastīgāku, tad nedaudz glicerīna.

Pirms krāsošanas ar līmes krāsām, krāsojamo vietu paotē ar zaļo ziepju, applaucēto bīdelēto rudzu miltu klīsteri un krītu. Zaļās ziepes derīgas kā labs dezinficēšanas līdzeklis.

1 kv. m. paotēšanai vajadzīgas 0,10 krāsotāju stundas, 0,10 kg zaļo ziepju; 0,12 kg bīdelētu rudzu miltu*)- 0,09 kg krīta,0,0045 kg līmes un ūdens pēc vajadzības.

1 kv. m. iekšējā jauna apmetuma paotēšanai un nokrāsošanai 2 reizes kaut kādā krāsā vajadzīgas 0,40 krāsotāja stundas, 0,27 kg krīta, 0,14 kg līmes, 0,27 kg bīdelētu rudzu miltu, attiecīgas krāsas pēc vajadzības**) un ja iespējams, ūdens vietā jālieto nokrējots piens uz 1 kv. m. 0,75 l.

Ja krāsojums jāizved tādās vietās, kur būs vai ir mitrums, piemēram virtuvēs, vannas istabās, koridoros u. t. t., tad lieto šādu sastāvu:

Uz 1 kv. m. iekšējā apmetuma: 0,65 kg nedzēstu kaļķu, 0,75 l. nokrējota piena un 0,045 kg biezpiena.

Vecu krāsojumu pirms jaunas krāsošanas notīra ar svaigas baltmaizes mīkstumu, kuru sapiko un tad ar šo piku berž pa veco krāsojumu. Šādā ceļā var arī vecos krāsojumus uzspodrināt. 1 kv. m. krāsojuma notīrīšanai vajadzīgs 0,072 svaigas baltmaizes mīkstuma.

Krāsošanai pa vecu krāsojumu, kurš notīrīts ar baltmaizi, paredzētās krāsošanas vietas jauna apmetuma krāsošanai jāsamazina uz pusi.

Ja pēc pirmās paotēšanas parādās rūsas plankumi, kas rodas no dzelzs piemaisījuma ģipsim, tad krāsai jāpieliek uz katru 1 kv. m. 0,008 kg vara vitriola.

Ja krāsojums jāizved uz apmetuma, kurš no mitruma kļuvis plankumains, tad vecā krāsa rūpīgi jānokasa un apmetums drusku jāpaotē ar krāseļļu, kurai pielikts nedaudz baltās krāsas.

Ja kādā telpā vecais apmetums nokvēpis, tad viņu pirms krāsošanas nomazgā ar alauna šķīdinājumu ūdenī.

---

*) Bīdelētie rudzu milti jāšķīdina vārošā ūdenī.

**) Ultramarina 0,027 kg, okera 0,036 kg, kaļķu zaļuma 0,054 kg, kvēpu 0,02 kg, umbras 0,045 kg, Braunšveigas zaļuma 0,027 kg, franču zaļuma 0,014 kg, mumija 0,005 kg. Ja grib panākt gaišākas krāsas, tad šī norma jāpamazina, un otrādi.

45. Ārējo apmetumu krāsošana.

Ārējo apmetumu krāsošanai jālieto nedzēsti kaļķi, kuŗus iemaisa vārošā upes vai lietus ūdenī, jo tad krāsojums izturīgs — skaists, un nedaudz līmes.

Ar labām sekmēm kaļķu krāsojumu ārējiem apmetumiem var padarīt noturīgu, ja uz 1 l. šīs krāsas pieliek 25 g alauna vai boraka. Tāpat ar sekmēm pielieto nokrējotu pienu un krāseļļu.

Nokrāsas ārējo apmetumu kaļķu krāsai piedod ar attiecīgo krāsu piemaisījumu. Ja grib gaišākas krāsas, tad viņu pieber mazāk un ja tumšākas, tad vairāk. Vispār jāsaka, ka krāsu pārākums nav ţeicams, jo tad krāsojums sāk nolobīties. Ar to jāuzmanās. 1 kv. m. ārējā apmetuma paotēšanai un 1 reizējai nokrāsošanai vajadzīgas 0,20 krāsotāja stundas, 0,65 kg balto kaļķu un attiecīgas krāsas pēc vajadzības.

Ja krāso divas reizes, tad 1 kv. m. vajadzīgas 0,35 krāsotāja stundas un 1 kg balto kaļķu.

46. Krāsošana ar eļļas krāsām.

Ar eļļas krāsām krāso koku, apmetumus un metalus.

Kā galvenā viela eļļas krāsā ir krāseļļa.

Tirdzniecībā viņa pērkama vairākos labumos.

Par ieteicamāko jāatzīst metalizētā krāseļļa, ja viņa pēc 24 stundu žūšanas (uz stīkla gabaliņa) nelīp pie pirkstiem.

Katra vieta, kuŗa jākrāso ar eļļas krāsām vispirms jāpaotē (jāiegruntē) ar krāseļļu, kuŗai nedaudz pielikts gaišā okera.

1 kv. m. liela laukma vienreizējai paotēšanai vajadzīgs 0,20 krāsotāja stundas, 150 g krāseļļas un 30 g gaišā okera.

Pēc paotējuma izžūšanas krāsojamās koka virsmas nelīdzenumi un plaisas jānogludina ar tepi*) un pēc tam ar stikla papīru. Kad tas izdarīts, ţikai tad var sākt krāsot.

Ja gribam krāsot baltā eļļas krāsā, tad jāievēro, ka iekšējiem krāsojumiem jālieto cinka baltums, jo viņš nepaliek dzeltēns no sērainās gāzes (sērūdeņraža — atejas smakas) un ārējiem krāsojumiem svina baltums, kuŗš izturīgāks un labāk sedz.

Ja svina baltumam nedaudz pieliekam baritu, tad iegūstam baltāku krāsojumu.

1 kv. m. nokrāsošanai baltā krāsā vajadzīgs:

---

*) Tepes pagatavošanu skat. 37. punkta beigās.

Darba spēka apzīmējums un materiālu nosaukums	Koka							
	lieliem laukumiem				sīkām daļām			
	jauniem	agrāk krāsotiem		vec. nekrās. vai jaun. apmet.	jauniem	agrāk krāsotiem		vec. nekrās. vai jaun. apmet.
	Reizes							
	2	1	2	2	2	1	2	2
Krāsotāja stundu	0,70	0,30	0,50	0,90	1	0,50	1	2,8
Krāseļļas, g . .	230	115	190	300	250	125	210	335
Svina oksida, g .	3	1	2	3	3	1	2	4
Svina baltuma*), g.	300	150	250	400	330	165	275	440
Krīta, g . . .	65	35	50	80	70	35	60	95
Kvēpu, g . . .	3	0,2	3	4	3	0,2	3	4

	Metala					
	Reizes					
	2	1	2	2	1	2
Krāsotāja stundu	0,50	0,30	0,40	0,70	0,40	0,60
Krāseļļas, g. . .	170	85	140	190	95	155
Svina oksida, g. .	2	1	2	2	1	2
Svina baltuma*), g	230	115	185	250	125	210
Krīta, g. . . .	50	25	40	50	25	45
Kvēpu, g. . . .	2	1	2	2	1	2

N. B. Lai dabūtu dzeltenu krāsu, tad baltums jāpamazina un šai samazinājuma vietā jāņem gaišais okers.

1 kv. m. koka nokrāsošanai melnā krāsā vajadzīgs:

Darba spēka apzīmējums un materiālu nosaukums	Koka							
	lieliem laukumiem				sīkām daļām			
	jauniem	agrāk krāsotiem		vec. nekrās.	jauniem	agrāk krāsotiem		vec. nekrās.
	Reizes							
	2	1	2	2	2	1	2	2
Krāsotāja stundu	0,50	0,25	0,35	0,60	0,60	0,35	0,60	0,90
Krāseļļas, g . .	240	120	210	320	265	130	230	350
Kvēpu, g. . . .	30	15	30	40	35	20	30	45

*) Ja cinka baltums, tad par 25% mazāk.

1 kv. m. nokrāsošanai pelēkā krāsā vajadzīgs:

Darba spēka apzīmējums un materialu nosaukums	Koka: lieliem laukumiem: jauniem	agrāk krāsot. vai apmet.	vec. nekrās. vai jaun. apmet.	sīkām daļām: jauniem	agrāk krāsot. vai apmet.	vec. nekrās. vai jaun. apmet.
	Reizes					
	2	1	2	2	1	2	2
Krāsotāju stundu	0,75	0,35	0,60	1	1,10	0,60	0,90	1,5
Krāseļļa, g . .	240	120	200	315	265	135	220	350
Svina baltuma*), g.	235	120	195	310	260	130	215	345
Dzelzs minija, g.	7	4	6	9	8	4	7	10
Krīta, g . . .	75	35	60	90	80	40	65	100
Kvēpu, g . . .	9	5	7	12	10	5	8	13

	Metala					
	Reizes					
	2	1	2	2	1	2
Krāsotāja stundu	0,60	0,30	0,45	0,90	0,35	0,60
Krāseļļa, g . .	180	90	150	200	100	165
Svina baltuma*), g	175	85	145	195	95	160
Dzelzs minija, g.	6	3	5	6	3	5
Krīta, g . . .	55	27	45	60	30	50
Kvēpu, g . . .	7	4	6	8	4	6

1 kv. m koka laukuma nokrāsošanai olivzaļā krāsa vajadzīgs:

Darba spēka apzīmējums un materiāla nosaukums	jauna	veca nekrāsota	agrāk krāsota	
	Reizes			
	2	2	1	2
Krāsotāja stundu . . .	0,70	0,90	0,30	0,60
Krāseļļas, g	220	295	110	185
Svina baltuma*), g . .	155	210	80	130
Zaļā cinobera, g . . .	11	15	6	9
Gaišā okera, g	45	60	25	40
Kvēpu, g	3	4	2	3

1 kv. m koka nokrāsošanai ar okeru vajadzīgs:

Darba spēka apzīmējums un materiālu nosaukums	lieliem laukumiem: jaunu	agrāk krās. vai apmet.	vecu nekrās. vai jaunu apmetumu	sīkam daļām: jaunu	agrāk krās. vai apmet.	vecu nekrās. vai jaunu apmetumu
	Reizes					
	2	1	2	2	1	2	2
Krāsotāja stundu	0,40	0,20	0,35	0,60	0,65	0,30	0,50	0,90
Krāseļļas, g . .	235	120	195	310	260	130	210	340
Gaišā okera, g.	120	60	100	160	130	65	110	170

*) Ja cinka baltums, tad par 25% mazāk.

1 kv. m nokrāsošanai ar mumiju vajadzīgs:

Darba spēka apzīmējums un materiālu nosaukums	Koka: lieliem laukumiem: jauniem	agrāk krās. vai apmet.	vec. nekr. vai jaun. apmet.	Koka: sīkām daļām: jauniem	agrāk krās. vai apmet.	vec. nekr. vai jaun. apm.
	Reizes					
	2	1	2	2	1	2	2
Krāsotāja stundu	0,45	0,30	0,35	0,60	0,70	0,40	0,60	0,90
Krāseļļa, g . .	240	120	210	320	265	130	230	350
Mumija, g . . .	120	60	110	160	130	65	115	175
	Metala Reizes					
	2	1	2		2	1	2
Krāsotāja stundu	0,35	0,20	0,30		0,60	0,30	0,45
Krāseļļa, g . .	180	90	150		210	100	165
Mumija, g . . .	90	45	75		100	50	82

1 kv. m metāla daļu nokrāsošanai ar svina*) vai dzelzs miniju vajadzīgs:

Darba spēka apzīmējums un materiālu nosaukums	lieliem laukumiem: jauniem	agrāk krās.		sīkām daļām: jauniem	agrāk krās.	
	Reizes					
	2	1	2	2	1	2
Krāsotāja stundu	0,60	0,30	0,50	0,90	0,50	0,75
Krāseļļa, g . .	220	110	180	240	120	200
Svina minija, g .	290	145	230	320	160	260
Krāsotāja stundu	0,60	0,30	0,50	0,90	0,50	0,75
Krāseļļas, g. . .	270	135	220	300	150	240
Dzelzs minija, g.	150	75	125	165	85	135

Cinkotā dzelzs skārda jumta paotēšanai vispirms norūsējušais skārds noberžams ar sukām un jāpaotē ar kaļķu pienu. Pēc tam kaļķu piens jānoberž un paotējamai krāsai jāpieliek 2% petroleuma.

1 kv. m necinkota un iepriekš teiktā veidā sagatavota skārda jumta paotēšanai vajadzīgs 0,20 krāsotāja stundas, 90 g krāseļļas un 30 g dzelzs minija (oksids, sarkanais okers).

Lai vecus cinkotus jumtus nokrāsotu, vispirms šie jumti jānomazgā ar sodā šķīdinājumu un pēc tam jānokodina ar vaļa vitriola un bertoleta sāls (no katra pa 5%) kausējumu ūdenī. Kad tas izdarīts, cinkoto skārdu var otēt un krāsot.

*) Svina minijs saēd dzelzi.

1 kv. m 2 reizējai nokrāsošanai vajadzīgas 0,40 krāsotāja stundas, 180 g krāseļļas un 120 g dzelzs minija.

Koka grīdas jākrāso ar metālizēto krāseļļu. Vecām grīdām plaisas un šķirbas jāaiztepē ar tepi, kuru pagatavo no 2,5 svara daļām krīta, 1 daļas līmes, 0,5 daļām krāseļļas un 1 daļas okera.

1 kv. m grīdas nokrāsošanai vajadzīgs:

	Jaunu	Agrāk krās.		Vecunekrās.
	Reizes			
	2	1	2	2
Krāsotāja stundu . .	0,50	0,25	0,40	0,70
Krāseļļas, g	230	110	180	300
Gaišā okera, g	120	60	100	160
Grīdu lakas*), g . . .	115	55	90	150

Grīdas krāsojot, jāievēro, lai katra krāsojuma kārta labi nožūtu. No krāsojuma līdz krāsojumam vajadzīgs ieturēt atstarpi 3 dienas un pēdējam krāsojumam jādod nožūt 1 nedēļu. Pēc tam, lai krāsa nezaudētu savu spožumu, viņa, pirms iešanas pa grīdu, jānomazgā ar aukstu ūdeni un jānosusina.

1 kv. m grīdas nolakošanai vajadzīgs 0,15 krāsotāja stundas un 45 g grīdu lakas.

Vienkāršas virsmas (jumtus, žogus, apšuvumus u. t. t.) krāso ar: 1) zviedru sastāvu (kuŗa 1 kv. m nokrāsošanai vajadzīgas 0,35 krāsotāja stundas, 25 g krāseļļas, 60 g rudzu miltu, 25 g dzelzs vitriola, 25 g sāls un 180 g okera) un 2) ar somu sastāvu (kuŗa 1 kv. m nokrāsošanai vajadzīgs 0,15 stundas, 15 g rudzu miltu, 15 g dzelzs vitriola, 5 g sāls, 15 g okera un ūdens pēc vajadzības).

Ja zem somu vai zviedru sastāva jātepē, tad lieto tepi, kuŗu pagatavo no kaļķiem un rudzu miltiem.

Skārda krāsns virsmas krāso ar īpašu laku. 1 kv. m krāsns virsmas nolakošanai vajadzīgas 0,70 krāsotāja stundas un 110 g lakas.

Vispāri karsējamas dzelzs virsmas krāso ar asfalta laku, pie tam šīs virsmas pirms krāsošanas jāsakarsē.

Eļļas krāsas var nomazgat zaļām ziepēm. To dara šādi. Vispirms nomazgājamo vietu nozież ar zaļām ziepēm un pēc 1 dienas krāsu līdz ar zaļām ziepēm nokasa un nomazgā.

1 kv. m krāsas notīrīšanai pēc šīs metodes vajadzīgas 0,20 strādnieka stundas un 10 g zaļo ziepju.

---

*) Laka piedod krāsojumam dzīvu izskatu.

47. Vēdināšana.

Modernā technika prasa ikkatrā dzīvojamā telpā labu vēdināšanu. To panāk ar mākslīgām un dabīgām ietaisēm. Lauku dzīvojamās ēkās reti kur mākslīgas vēdināšanas. Visur telpas vēdina vai nu ar vēdlodziņu vai visas loga vērtnes atvēršanu.

Pēdējā laikā arī grīdu apakšas vēdina. Tam nolūkam grīdu apakštelpu pieslēdz dūmeņa vēdkanālim.

Atejas vietām un vannas istabām ventilācijai ierīko ārējos logus ērti atveramus.

Atejas bedri vēdina, pieslēdzot īpašam dūmenī izmūrētam atejas vietas vēdināšanas kanalim, bet jaunākā laikā iztiek ar dūmvadu.

To dara sekoši. No atejas bedres vēdināšanas kanālu, kuru var pagatavot no ķieģeļiem apakšgrīdas mūrīša veidā vai arī izlikt no caurulēm, virza līdz dūmenim taisnākā virzienā. Tad šo kanālu ceļam uz augšu gar dūmeni un virs krāsns dūmvada ieejas ielaižam dūmenī. Tādējādi konstruēta atejas bedres vēdināšana ir uzticēta no krāsns plūstošiem dūmiem, kuri izsūc sev līdz katru smaku un ateja nav vairs smakas izplatītāja telpā.

Atejas bedrē vēdināšanas kanālam jāstāv 30 cm augstāk par bukas lejas galu, lai smaka nenāk pa bukas caurumu.

Virtuves plānā jāiekārto tā, lai viņās ienāktu vieni dūmeņa sāni.

Šos dūmeņa sānos tuvu pie griestiem vēdināšanai izkaļam caurumu.

Ja virtuvē daudz tvaiku, tad, viņu aizturēšanai, virs plīts varam konstruēt īpašu tvaiku uztvērēju — vairogu. Šo vairogu gatavo no cinkota skārta vai arī eļļas drānas koka rāmī.

48. Ateja.

Atejas vietas lielums nedrīkst būt mazāks par 0,9×1,25 m.

Par labāko lauku ateju jāuzlūko ateja ar bedri, no kuras $^1/_3$ bedres atrodas zem ēkas un $^2/_3$ ārpus ēkas.

Atejas bedre jāizmūrē reizē ar pamatu mūrēšanu. Pie tam bedre zem ēkas ir jāpārsedz ar velvi.

Ārējo bedres daļu mūrējot, jāievēro, ka mālā nevar bedres sienas mūrēt cieši klāt māla zemei, bet starp mūrēto sieniņu un māla grunti jāatstāj vismaz 10 cm plata tukša sprauga, kuru piebeŗ ar sausu granti vai smilti, jo pretējā gadījumā pie sasalšanas un atkušanas māls kustas un saplosa bedres izmūrētās sieniņas.

Atejas bedres sieniņas var mūrēt no ķieģeļiem, liet no betona un iekšpusi apmest ar treknu (1 : 2) portlandcementa javu, kuŗai uz katriem 20 kg portlandcementa pielikts 1 kg bībera, cerezīta, antihidrāta vai zaļo ziepju.

Bedres izmūrējuma augšdaļā jāizveido grope vāka ielikšanai.

Vāku taika no koka. Vispirms noliek vienu kārtu 3,75 cm biezu dēļu. Šos dēļus abpusīgi nodarvo ar karstu darvu un virsū uzklāj darvotu augstākā labuma papi. Virs šīs papes piesitam apakšējiem dēļiem abpusēji darvotus nomaļus.

Šādi pagatavots vāks nelaiž no atejas bedres cauri smaku.

Lai ūdens nesūktos caur vāku, bedrē virs vāka jākonstruē neliels jumtiņš ar slīpu noteku prom no ēkas.

Lai atejas bedres eskrementiem noņemtu nepatīkamo ožu, ieteicams laiku pa laikam bedrē iebērt saberztu kūdru. Šādi sagatavoti eskrementi viegli izņemami no bedres un ļoti noderīgi mēslošanai.

Atejas vietas bedre jārīko ziemeļu pusē.

49. Vannas istaba.

Modernās lauku dzīvojamās ēkās jaunākā laikā ierīko vannas istabas.

Vannas istaba tā jāiekārto, lai viņa, pēc iespējas, būtu tuvu guļamistabai un nāktu ziemeļu pusē. Vannas istabai ar vieniem sāniem jābūt pie ārsienas.

Vannas istabas sienas cilvēka augumā jākrāso ar eļļas krāsu un grīda jālej no cementa un virsa jāizklāj ar kādu siltāku ūdensizturīgu klāju, piem. linoleumu u. t. t.

Tur, kur vannai domāta ūdens izlaišana, grīdā jāierīko bļodas veidīga noteces bedre, kuŗai turpinājums ir caurule, kas iziet no ēkas laukā.

Ja vannas istabā ierīko krāsniņu, ūdens sildīšanai, tad vannas istaba jāiekārto pēc iespējas tuvāk dūmenim, lai varētu ērtāki no šīs krāsniņas novadīt dūmus caur skārda cauruli uz dūmeni.

Vannas istabas lielums lauku dzīvojamā ēkā nevar būt mazāks par 1,5×2 m.

II. Kūtis.

1. Novietošana; 2. Iedalīšana; 3. Pamatu nospraušana, pamatgrāvju rakšana un pildīšana, pamatu mūrēšana un liešana, kā arī izolācijas likšana; 4. Ārsienas; 5. Telpu augstums; 6. Sijas; 7. Griesti; 8. Kloni un grīdas. 9. Vircas grāvīši un akas; 10. Vēdināšana; 11. Logi; 12. Durvis; 13, Spāres, latojumi un jumti; 14. Trepes; 15. Krāsošana; 16. Ziņas par papildus telpām.

---

1. Novietošana.

Lopu kūts jānovieto tā, lai viņa būtu pietiekošā attāļumā no pārējām ēkām ugunsgrēka gadījumā. Viņai jābūt vistuvāk ūdens ņemšanas vietai (ja ūdens nesams). Pēc iespējas tuvāk barības šķūnim un viņa nedrīkst aizēnot skatu no dzīvojamās ēkas. Bez tam lopu kūts ieeja tā jāiekārto, laī lopi nestaigātu pa dzīvojamās ēkas priekšu un pagalmu un viņiem būtu sava īpaša izeja uz ganībām. Jo tāļāk lopi turas no dzīvojamās ēkas, jo viņā mazāk mušu.

Tāpat, lopu kūts nospraušanā, jāievēro novietošana pret debess pusēm, kā tas norādīts I. nodaļas 1. punktā. Logi kūtij jāierīko, lai tie nāktu uz dienvidus rītiem, jo tad saules stari labāk aizņem kūti.

Zirgu stallim ieteicams atdalīt kādu galu no lopu kūts un tikai sevišķi plašās saimniecībās var celt īpašu zirgu stalli.

Zirgu stallim jādod, pēc iespējas saulaina apgaismošana uz rītiem, dienvidiem vai dienvidus rītiem.

Cūku kūts jānovieto pēc iespējas tālāk no dzīvojamās ēkas un tā, lai valdošie vēji nedzītu smaku uz pagalmu un dzīvojamo ēku. Viņai jābūt siltai un sausai. Tāpat viņai jābūt ērti sasniedzamai no barības sagatavošanas telpām. Bez tam kūts jānovieto tā, lai viņu ērti varētu salaist kopā ar aploku, kurā būtu kāda ūdens tvertne.

Vaislas cūkām ieteicama dienvidus puse, bet baļojamām vakari vai rīti.

Aitām parasti atdala zināmu telpas daļu lopu kūtī.

Putnu kūts jānovieto pagalma sānos kādā sausākā un saulainākā vietā. Logi putnu kūtīj jāvērš uz dienvidiem vai dienvidu rītiem.

Ja saimniecībā putnu neliels daudzums, tad viņus novieto lopu kūtī atsevišķā telpā. Cūku kūtī putnus nav ieteicams novietot, jo nakti nokritušos vai aizklīdušos putnus cūkas dažreiz apēd.

2. Iedalīšana.

Bez tiešām lopu novietošanai vajadzīgām telpām pie lopu kūtīm zem viena un tā paša jumta vēl jāparedz telpas: lopbarības sagatavošanai (apm. 8 kv. m uz vienu lopu); sakņu uzglabāšanai (pagrabveidīgi, ap 0,15 kv. m uz katra lopa); vēsajām telpām piena dzesēšanai un uzglabāšanai; telpas pakaišiem un beidzot, ja iespējams, telpas atsevišķu lopu novietošanai slimību gadījumos.

Kūts jumta telpā jāizmanto, rupjās barības un pakaišu novietošanai.

Pēc mēslu stāvokļa lopu kūtis iedala dziļās un seklās.

Dziļās kūtīs atsevišķa lopa novietošanai telpas vajadzīgas atkarībā no mēslu uzkrāšanās un baļošanas ierīces.

Ja baļošanas ierīci (siles) nevar pacelt un viņu novieto kūts vidū un lopus pa abām pusēm, tad kūts platums vajadzīgs 12 m starp sienu iekšu. Ja baļošanas ierīci (siles) nevar pacelt un novieto gar kūts ārsienām un lopus vērš uz kūts vidu, tad kūts platums iekšienē var būt mazāks, bet ne mazāks par 10 m.

Ja baļošanas ietaise paceļama, tad — pēdējā gadījumā kūts platums var samazināties līdz 9 m.

Vienas govs novietošanai bez iežogojuma vajadzīgs 1,5—1,75 m, bet ar iežogojumu 1,20—1,5 m plata telpa.

Vispār, lopam jādod tāda telpas daļa, kāda viņam vajadzīga pēc viņa auguma un tā, lai tas varētu justies ērti guļus un stāvus. Tāpat lielu prieku nedara plašas lopu stāvēšanas vietas, jo lopi šādos gadījumos piemēslo guļvietas.

Seklās kūtis taisa ar zemām baļošanas ierīcēm kūts vidū vai pie ārsienām un īsām stāvvietām ap 1,5 m.

Ja starp baļošanas ierīcēm kūts vidū ierīko barības eju, tad šai ejai jāpieskaita 1—1,5 m.

Ja starp baļošanas ierīcēm gar sienām ierīko barības ejas, tad kūts iekšējam platumam vēl jāpieskaita telpa šai vajadzībai. Parasti tā ir 1 m platumā.

Uz katru zirgu, ieskaitot telpu ejām, barības un dzirdīšanas ietaišu novietošanai, vajadzīgs 6—10 kv. m.

Cūku kūts platība izriet no prasības, cik cūku domāts novietot un kādas cūkas būs novietojamas.

Vaislas cūkām vajadzīgas plašākas telpas un baļojamām šaurākas. Bez tam, telpu lielumu vēl iespaido tas apstāklis, vai cūkas novietos vienā aizgaldā vai arī atsevišķās aizgaldās.

Vienkopus telpās uz katru baļojamu cūku jāskaita (neieskaitot baļošanas ierīces) no 1,5—2 kv. m.

Aizgaldas parasti taisa no 5—6 kv. m lielas un viņās var novietot vidēji 3—4 baļojamas cūkas.

Cūku kūtīs ejas taisa 1—1,5 m platas.

Aitu kūtīs uz katru savrūp novietotu aitu jāskaita 0,75—1 kv. m, bet kopēji 0,5—0,75 kv. m.

Vidēji vienai aitai jāskaita 1 kv. m, ieskaitot baļošanas ierīcēm vajadzīgo telpu.

Putnu kūtij jābūt ar tādu aprēķinu, lai uz katru putnu vidēji iznāktu no 0,12—0,3 kv. m, skatoties pēc putna lieluma.

3. Pamatu nospraušana, pamatgrāvju rakšana un pildīšana, pamatu mūrēšana un liešana, kā arī izolācijas likšana

izpildāma pēc šīs grāmatas I. nodaļas dzīvojamās ēkas būves norādījumiem.

4. Ārsienas.

Tāpat kā dzīvojamām ēkām, arī lopu, zirgu, cūku un aitu kūtīm mūļa ārsienas atstāj graujošu iespaidu uz katru dzīvu būtni, kas šinīs telpās novietotas.

Kaut gan tas tā, tomēr mūsu dienās plaši pielieto mūļa kūts būvveidu.

Parasti lopu, zirgu, cūku un aitu kūtīm ārsienas gatavo no laukakmeņiem, kuras bez izoderējuma pilnīgi nelietojamas. Šādu sienu pagatavošana apskatīta šīs grāmatas I. nodaļas 10. punktā un izolācijas sienas no 12.—14. punkt.

Labākas ir ķieģeļu sienas ar gaisa šķirkārtu, kas labāk notur siltumu un pasargā kūti no izsarmošanas ziemas laikā.

Ķieģeļu sienas taisa 1,5 ķieģeļi (kuļu 1 kv. m pagatavošanai vajadzīgas 4,5 mūrnieka stundas, 150 ķieģeļi un 0,093 kub. m javas, kādas aizrādītas šīs grāmatas I. daļas 9. punktā) un 2 ķieģeļi (kuļu pagat. apsk. I. daļas 9. punktā) biezas.

Ar labām sekmēm var gatavot betona un betona bluķu ārsienas ar attiecīgu izolāciju (skat. I. daļas 11. punktu).

Labas ir mālu kleķa sienas (skat. I. nod. 16. p.) ja pamats mūrēts no akmeņiem ar portlandcementa javu (skat. I. nod. 6. p.) un ir tik augsts, cik tālu var sniegties mēsli ar vircu.

Par vislabākām ārējām lopu, zirgu, cūku un aitu kūts sienām jāuzlūko koka, kuļām akmeņu pamats tik augstu, cik tāļu sniedzas mēsli ar vircu. Šīs sienas atstāj labu iespaidu uz dzīvnieku veselību un šinīs telpās viņi labi jūtas.

Putnu kūtīm ārsienas var gatavot 1,5 ķieģeļa biezas un apmest no iekšpuses ar 2 cm biezu apmetumu (kuļa pagatavošanu skat. I. nod. 41. p.).

Ja putnu kūts ārsienas gatavo no koka, tad viņu skeletu var gatavot kā stāvbūvei un no abām pusēm apsist ar 3,75 cm bieziem dēļiem un vidu pildīt ar zāģu skaidām, kuļām piejaukti dzēsti kaļķi.

5. Telpu augstums.

Telpu augstums kūtīs lielā mērā atkarīgs no kūts platuma, kam cieši saistīta apgaismošana caur logiem. Platākām kūtīm, lai gaisma aizietu viscauri, vajadzīgi augsti logi, kas prasa augstus griestus.

Seklām lopu kūtīm telpas augstumu taisa 2,75—3,5 m, bet dziļām 3,5—4 m.

Zirgu stallim griestu augstumu aprēķina, izejot no tā, ka 1 zirgam vajadzīgs 40 kub. m telpu tilpuma. Ja labi ierīkota vēdināšana, tad šo kubatūru var pazemināt.

Cūku un putnu kūtīm griestu augstumu taisa 2—2,75 m.

6. Sijas.

Mūŗa kūtīm vispiemērotākās sijas ir dzelzs vai betona, bet var arī lietot koka. Tam nolūkam par labāko koku jāatzīst, cik vien iespējams, zarota egle, jo no viņas pagatavotām sijām ir vislielākā izturība kūtī.

Lai koka sijas būtu izturīgākas, viņas nav ieteicams nošķautnēt. Vienīgi nolīdzina griestu uzlikšanas pusi. Bez tam ieteicams nolīdzināt siju malas, lai varētu izveidot smilšu (melnos) griestus. Lai nevājinātu koka sijas, ieteicams mazāk iecirst viņu galos.

Koka sijas novieto savā starpā skatoties pēc siju resnuma un noslodzījuma, no 0,8—1,2 m.

Koka siju galus šaurām mūŗa kūtīm novieto uz īpaši izmūrētas augšējās mūŗa malas, kas laiku pa laikam atļauj brīvu siju atjaunošanu.

Platākās mūŗa kūtīs, kur ar vienu koka siju nevar pārsegt visu spraugu, ieteicams siju galus mūrī ievietot ligzdās, bet kūts vidū salaist pamīšus uz īpaša sijtuŗa, kuŗš atbalstās uz stabiem kūts vidū.

Koka kūtīm sijas jāiebūvē sienās tā, lai viņas varētu pēc sapūšanas viegli atjaunot, izvelkot uz ārpusi, un pa šo pašu vietu iebāzt jaunās sijas.

Dzelzbetona sijas var izliet uz reizi kopā ar kūts mūrēšanu un pilnīgi galus aizmūrēt. Tāpat galus var aizmūrēt dzelzs sijām.

Dzelzbetona un dzelzs siju aprēķinot, ieteicams uzaicināt speciālistu, jo tad par griestu izturību varēsiet būt droši un arī lieks materiāls nebūs iebūvēts.

7. Griesti.

Lopu kūtij vislabākie griesti ir no puskokiem, kuŗu virsmu pārlej ar mālu javu 10—12 cm biezumā. Mālu javai var pielikt kapātus salmus.

Ar labām sekmēm var lietot trīnītī liktus dēļu griestus, pārsegtus ar biezākiem nomaļiem. Šinī gadījumā dēļi jāpiesit sijām ar naglām.

Vēl ieteicams dēļu griestus pasargāt no izsalšanas, noklājot ar kūdras kārtu. Pēdējo var lietot tikai tad, ja uz kūtsaugšas neko neuzglabā.

Daudzās kūtīs ierīkoti ķieģeļu vai betona griesti, bet viņi maz noderīgi, jo pie temperātūru maiņām ziemā pārklājas ar sniegu un pil. Ļoti labi ir dubulti koka griesti ar kūdras vai smilšu pildījumu vidū.

Cūku kūtīs griesti jāierīko labi noturīgi, lai aukstā laikā cūkas nesaltu, jo cūku kūtīs mitrāks gaiss, nekā pārējās kūtīs. Cūku kūts griesti jāveido pēc iespējas gludāki, lai viņus laiku pa laikam varētu dezinficēt.

Aitu kūtīs taisa parastus griestus no koka pusbaļķēniem, trījnītī liktiem dēļiem un nomalēm.

Putnu kūtīm var būt vieglākas konstrukcijas griesti.

8. Kloni un grīdas.

Kloni lopu kūtīs jātaisa ar zināmu kritumu uz vircas grāvīti.

Ja dziļājās kūtīs barošanas ietaises nepārvieto, un viņas novietotas gar kūts ārsienām, tad klons jātaisa ar dobumu uz kūts vidū, bet, ja barošanas ietaises kūts vidū, tad dobuļi jāizveido gar malām.

Ja dziļajās kūtīs barošanas ietaises pārvieto pakāpeniski, mēsliem uzkrājoties, tad klonam kritums nav jāpiedod.

Tāpat zināms kritums uz kūts vidu klonam jāpiedod seklās kūtīs, ja barošanas ietaises novietotas gar kūts ārsienām un tāds pats kritums gar malām, ja barošanas ietaises novietotas kūts vidū.

Dobuļu zemākās vietās jāierīko vircas noteku grāvīši uz vircas aku.

Arī zirgu stallī kloniem jāpiedod zināms kritums, vircas notecēšanai, tāpat arī cūku un aitu kūtij.

Jaunākā laikā, pielietojot kūdru vircas uzsūkšanai, klonus lopu un zirgu kūtīs ierīko mazliet citādāk.

Zem lopu vai zirgu stāvvietas izrok ap 1,5 m dziļu ar ieslīpām malām grāvi līdz 1,5 m virsplatumā. Šo grāvi izbruģē vai izmūrē no laukakmeņiem. Grāvi piebeŗ ar sausu kūdru un nosedz ar šķirbainu koka vāku.

Šādi ierīkoti grāvji kūdrā uzsūc visu vircu un kūdra viņu apsorbē. Sevišķi zirgu staļļos pazūd lielā amonjaka oža. Grāvjus piepilda ar kūdru divi reizes gadā un tā pārvēršas par ļoti vērtīgu mēslojumu.

Parasti lopu, zirgu, cūku, aitu un putnu kūtīm kloni jāierīko,tā, lai viņi atrastos vismaz 50 cm virs zemes, jo tas atstāj labvēlīgu iespaidu uz dzīvnieku veselību.

Kloni lopu kūtīs jātaisa no tāda materiāla, kuŗš nelaiž cauri vircu un neizdod telpās kaitīgus izgarojumus.

Ļoti labi kloni lopu guļvietās no pārdedzinātiem (dzelzs) ķieģeļiem, kuŗus samūrē ar portlandcementa javu 1 : 5 (kuŗas pagat. skat. I. nod. 11. p.). Ķieģeļus mūrē uz šķautni, bet var mūrēt arī plakaniski dīvās kārtās.

Lai iegūtu izturīgus betona klonus, varam rīkoties tā, kā to aprakstīju I. daļas 30. punktā.

Ieteicams betona klonus pārsegt ar asfalta 2 cm biezu kārtu vai arī starp pamatkārtu un virslējumu ievietot asfalta papi.

Liets asfalts šinīs vietās neder, jo viņš ātri izminas. Ļoti labs ir blietētais asfalts, kuram pielikti oļi un kurš krietni ar karstām blietēm noblietēts. Asfaltu uzblietējot, jāraugas, lai zem asfalta paliekošais betona lējums būtu pilnīgi izžūvis, pretējā gadījumā no karsta asfalta starp asfalta kārtu un betonu rodas tvaiki, kas saplaisina asfalta kārtu un tādā kārtā šis segums kļūst nestiprs.

1 kv. m 2 cm biezas blietēta asfalta kārtas pagatavošanai vajadzīgs: 2 stundas asfaltmeistara, 1,5 stundas strādnieka, 30 kg īsta asfalta, 2 kg īsta*) gudrona un 0,016 kub. m oļu ar granti.

Asfaltu nedrīkst liet uz mālu pamata, jo asfaltu māli sabojā. Tāpat asfaltu nedrīkst pārvārīt. Pārvārīta asfalta blietējums plaisā un ir ar blāviem plankumiem. Ja asfalta blietējumam par maz gudrona, viņš ir porains. Plaisas asfaltā rodas arī no tā, ka par daudz asfaltam pielikts grants.

Par asfaltu sīkākas ziņas atradīsiet manā grāmatā: „Aprēķinu normas būvdarbiem un viņu izvešanas norādījumi“ otrās daļas XX. nodaļā, kas isnākusi „Literātūras“ izdevumā 1933. g.

Vispār, ja vien ir pieejams māls, ieteicams zem katra klona pablietēt 10—20 cm biezu treknu mālu kārtu, jo tad caur klonu mazāk sūksies zemes mitrums.

Betona klonu konstruējot, jāievēro, lai šie kloni nebūtu pārāk slideni. It sevišķi zirgi uz slideniem kloniem nevar piecelties.

Aitu kūtīs ar labām sekmēm var pielietot sausu smilti, kuru mēslus izvedot laiku pa laikam atjauno.

Katram dzīvniekam, ilgāku laiku stāvot uz vēsa klona, rodas dažādas slimības kājās, tāpēc klonus dzīvnieku stāv un guļvietās ieteicams izklāt ar koka grīdām, kuras iepriekš der labi nodarvot vai nokreozotēt.

---

*) Īstais asfalts un gudrons sakarsēts un ielikts spirtā vai nu nemaz nepiedod nokrāsu, vai ari salmu krāsas nokrāsu. Mākslīgais asfalts vai gudrons nokrāso spirtu dzeltenu vai brūnu. Mākslīgais asfalts un gudrons plaisā un ir mazvērtīgi. Īstam gudronam tāpat kā asfaltam, kad tie sakarsēti, nedrīkst būt naftas smakas. Ja tāda smaka ir, tas norāda, ka šie produkti makslīgi. Īstais gudrons un asfalts nedrīkst degt.

9. Vircas gṛāvīši un akas.

Ja kūtīs zem lopu stāvvietām ierīkojam kūdras gṛāvjus, kā tas iepriekšējā punktā norādīts, tad vircas gṛāvīšu un aku ierīkošana atkrīt. Tāpat vircas gṛāvīšu un akas ierīkošana atkrīt, ja pakaišiem lieto kūdru un to maina ik nedēļas.

Ja kūdras gṛāvju nav, tad vircas gṛāvīši un aka būs vajadzīgi. Parasti viņus gatavo no portlandcementa betona 1:4:6 (kuṛa pagatavošana apskatīta I. daļas 11. punkt.). Lai virca labāk sūktos uz vircas aku, katram 1 m vircas gṛāvīša piedod 1 cm krituma.

Labi, ja, klonu ierīkojot, ņemts vērā vircas gṛāvīša kritums un visam kūts klonam uz zināmu pusi piedots kritums par katru 1 m 1 cm.

Vircas gṛāvīšiem var piedot ieapaļu un arī kantainu formu. Gṛāvīšu dziļumu parasti taisa līdz 5 cm. un platumu līdz 25 cm. Pirms ieplūšanas akā, vircai laiž plūst pār nelielu izbetonētu aciņu, kur nosēžas biezumi.

Lai vircas gṛāvīši nepiesērētu, tie jātaisa vaļēji, jo tad pēc patikas var iztīrīt no mēsliem.

Vircas akas, ja ir mēslu krātuves, jātaisa aiz mēslu krātuvēm un pēc iespējas ziemeļu pusē un jāapstāda krūmiem. Vircas akas jāierok visā dziļumā zemē un to dziļums svārstās 1,5—2,5 m. Vircas akas ir apaļas un četrstūrainas.

Ja vircas aku sienas lej no betona, tad viņas jāizmet ar portlandcementa javu 1 : 1 (kuṛas pagatavošana apskatīta I. nod. 8. punktā). Ja līdzekļi atļauj, ļoti labs ir asfalta apmetums. 1 kv. m apmešanai 1,5 cm biezumā ar karstu asfaltu vajadzīgs: 0,5 stundas asfalta meistara, 0,5 strādnieka stundas, 20 kg īstā asfalta, 1,5 kg īstā gudrona un 0,015 kub. m grants. (Par asfaltu skat. šīs nodaļas 8 p.). Vircas aka jānosedz ar blīvu vāku. 1 lopam vajadzīgs 0,50 kub. m bedres, 1 zirgam 0,30 kub. m un 1 cūkai 0,15 kub. m. Ja vircas aku ierīko smilšainā gruntī, tad akas dibenu pirms izlietošanas ieteicams noklāt ar 10—20 cm biezu treknu mālu kārtu un krietni noblietēt.

10. Vēdināšana.

Lopiem tāpat kā cilvēkiem vienmēr vajadzīgs svaigs gaiss. Vecos laikos šim apstāklim piegrieza mazu vērību un tāpēc lopi daudz reiz nīkuļoja svaigā gaisa trūkuma dēļ.

Jaunos laikos šis jautājums izpētīts un atrasts, ka katram liellopam vienā stundā vajadzīgs ap 40 kub. m. svaiga gaisa, vienai cūkai 8 kub. m un vienai aitai 4 kub. m.

Ar to jau nav teikts, ka agrākās kūtīs gaisa nemaz nebija. Arī agrākās kūtīs ieplūda gaiss pa durvīm, logiem, sienām, griestiem u. t. t., bet šī gaisa ieplūšana notika bez kādas noteiktas sistēmas. Piemēram, atveṛot ziemā kūts durvis,

gaiss ieplūda plašos apmēros, bet līdz ar to dzīvnieki arī saaukstējās un dabūja neārstējamas kaites.

Kaut gan pastāv veselas trīs vēdināšanas sistēmas, tomēr, vēdināšanas jautājums kūtīs nav pietiekoši atrisināts.

Aplūkosim šīs trīs sistēmas. **Vertikālā** un vecākā sistēma ir tā, ka ierīko dūmeņiem līdzīgas koka, metala vai māla caurules, kuras sākas kūts iekšpusē pie griestiem, iet vertikāli cauri jumta telpai un beidzot mazu dūmenīšu veidā iznāk uz jumta. Pa šīm caurulēm gaiss tikai izplūst un tādā gadījumā, ja temperātūra virs jumta ir zemāka par izplūstošā gaisa temperātūru.

Lai pa caurulēm uz augšu ejošo gaisu neatdzesētu, ieteicams caurules izveidot ar siltu pakojumu, piemēram taisīt ar dubultsieniņām, starp kurām iepildīt zāģu skaidas, korķu atkritumus, kūdru, spaļus, salmus u. t. t.

Lai caurules labāki darbotos, ieteicams viņu galos uzmaukt reflektorus, kuru ir bezgala daudz un dažādu veidu.

Ja caur jumtu izlaižamai vēdināšanas caurulei ir tikai viens kanāls, tad var notikt tikai bojātā gaisa izplūšana, bet ja ir divi vai četri kanāli, tad pa vieniem iet bojātais gaiss ārā un pa otriem svaigais gaiss nāk iekšā.

Horicontālā sistēma izskaidrojama tā, ka kūts ārsienās, tuvu pie griestiem, ierīko veselu rindu caurumu. Vēdināšana šai sistēmā atkarīga no vēja virziena un stipruma. Bezvēja laikā vēdināšana notiek vāji un pat pilnīgi apstājas.

Ziemas laikā aukstais gaiss strauji tiecas kūtī un ap caurumiem un kūts griestiem rodas izsarmojumi, kuri pil, padara kūtī drēgnu gaisu un bojā griestus.

Lai kūtij nebūtu tiešs sakars ar caurumiem uz āru, iekārto tā, ka caurules sākas tuvu pie paveļas, ieiet līdz pusei mūrī un tad pa mūra vidū ceļas uz augšu, nonāk līdz griestiem un beidzot ieiet kūtī.

Apvienojot iepriekš teiktās abas sistēmas, iegūstam pilnīgāku vēdināšanu, pie kam svaigais gaiss nāk pa horicontāliem vēdināšanas kanāliem un bojātais gaiss izplūst uz āru caur vertikāliem vadiem virs kūts jumta. Šinī gadījumā vertikāliem vadiem jābūt ar vienu caurumu.

Svaigā gaisa ieplūšanas daudzumu pa horicontāliem vadiem kūts ārsienās aprēķina pēc formulām, bet ikdienībā to daļa šādi.

Ja gaisa tecēšanas ātrumu 1 sekundē pieņem 1 m, tad pa 0,15 kv. m lielu caurumu 1 minūtē iztecēs 0,15×60=9 kub. m un 1 stundā 9×60=540 kub. m. Ja šādu kanālu ir 10, tad 1 stundā ieplūdīs 5400 kub. m svaiga gaisa.

Ja horicontālie kanāli ārsienās izlocīti, kā tas iepriekš aprakstīts, tad šī gaisa daudzums samazinās par 25%.

Tā, kā gaiss ieplūst un izplūst vienādā daudzumā, tad arī izplūšanas vadi jāaprēķina pēc šī paša paņēmiena un viņu kopē-

jam šķērsgriezuma laukumam jāatbilst ieplūšanas kanālu šķērsgriezuma laukumam.

Minētie aprēķini nav stingri noteikti un viņus stipri iespaido kūts atrašanās vieta, konstrukcijas veids un daudz citi blakus apstākļi.

Lēta un samērā laba vēdināšanas ierīce ir sekoša: abās paspārnēs griesti darināti no kārtiņam un tās pārsegtas ar salmu kārtu.

11. Logi.

Labai apgaismošanai kūtīs liela svētība.

Parasti pieņem uz katriem 10—15 kv. m grīdas 1 kv. m logu gaismas laukuma, bet labāk, ja ņem uz katriem 8—10 kv. m grīdas laukuma 1 kv. m loga gaismas laukuma.

Dziļās lopu kūtīs logi būs jāņem mazliet augstāk no grīdas, t. i. līdz 1,5 m, bet seklās, tā, lai govis redzētu caur logiem kūts apkārtni.

Ja logi domāti vēdināšanai, tad nav ieteicams visus logus ierīkot atveramus, bet tikai dažus un pārējos vajadzīgs turēt neatvērtus.

Logu iestiklojumiem jāņem vidēja lieluma rūtis un tās būtu 30×50 cm. Taupības nolūkos (varbūtējai izsišanai) apakšējās loga rūtis var ņemt 25×30 cm.

Kūts logus projektējot, vispāri jāievēro, ka vaislas lopiem jādod vairāk gaismas un baļojamiem mazāk.

Putnu kūtīs logi jāiekārto visi atveramі, jo pa vasaru tie jātur vaļā. Lai putni pa logiem neizlēktu, ieteicams logus aizsegt ar stīglu (drāšu) tīklu. Tīklu pagatavošanu skat. „Žogi".

Logi jāiestiklo uz dubulttepes, jo tad, temperātūrai mainoties, šādu logu stikli mazāk plaisā un arī vējš nepūš caur ietepējuma vietām. Ieteicami logi ar dubultu stiklojumu, vai arī ieziemošanai dubultlogi.

12. Durvis.

Kūts ārējās durvis jāierīko uz āru veramas un lai viņas neizsaltu, tās ieteicams konstruēt vispirms no 5 cm bieziem dēļiem un tad šīs durvis apšūt ar 2,5 cm bieziem dēļiem, liekot šo apšuvumu iepriekšējiem dēļiem pretējā virzienā un uz ārpusi un radot starp šīm divām kārtām gaisa šķirkārtu.

Lopu kūtīm parasti vienviru durvis taisa 1,25 m platas un 2,25 m augstas. un divviru 1,5 m platas un 2,25 m augstas, bet mēslu izvešanai 3 m platas un 3 m augstas.

Zirgu staļļiem mēslu izvešanai durvis tādas pat, kā lopu kūtij un bez tam, zirgu ievešanai un izvešanai, 1,5 m platas un 2,5 m augstas.

Cūku kūtīm ārdurvis taisa pārgriestas uz pusēm, tas vajadzīgs tanī nolūkā, lai vasarā apakšējo daļu varētu turēt cieti un virsējo vaļā. Cīku kūts ārdurvis jāizsargā no ziemeļu vēja.

Cūku kūts ārdurvis gatavo tāpat kā to darījām ar lopu un zirgu kūts durvīm. Ārdurvju platumu ņem 1,5 m un augstumu līdz 2 m.

Uz aploku ejošās durvtiņas ierīko veramas uz iekšu un viņu platums ir 0,50 m un augstums 0,75 m.

Putnu kūtīm āra ieejas durvtiņas taisa 0,70 m platas un 1,9 augstas, pagatavojot tāpat, kā to darījām ar lopu kūts ārdurvīm.

Putnu izlaižamās durvtiņas taisāmas 25 cm platas un 50 cm augstas.

Aitu kūtīm tādas pašas durvis, kā lopu kūtīm.

Visas iekšējās kūts durvis, cilvēku staigāšanai, jātaisa vienkāršas no 5 cm bieziem dēļiem un jāsavieno ar šķēršiem. Šo durvju platums ir 0,9 m un augstums 2,15 m. Veramas viņas uz to pusi, kur mazākais vēršanas leņķis.

13. Spāres, latojumi un jumti.

Šie darbi jāizpilda tāpat, kā to darījām pie dzīvojamās ēkas būves un viņi atkarīgi no segmateriāla.

Ieteicams kūtīm jumtus segt ugunsdrošus.

Nav vēlami skārda jumti, jo kūtīs izgaro tvaiki, kuri ziemā kondensējas uz skārda jumta iekšpuses un pil uz griestiem.

Ar labām sekmēm var lietot māla un cementa kārniņus, eternitu, ruberoīdu u. t. t.

14. Trepes.

Trepes uz kūtsaugšu var rīkot kūts ārpusē uzbraucamas un arī pa īpašu lūku kūts iekšpusē kāpjamas.

Latvijas sētās ļoti plaši izplatītas uzbraucamās trepes, kuras visā savā garumā vai arī no sākuma, sakrautas no laukakmeņiem un piebērtas ar zemi. Tām ārtrepēm, kuras tikai no sākuma sakrautas no akmeņiem, sprauga starp šo sākuma krāvumu un kūts augšdurvīm pārsegta ar koka tiltu.

Vēl labāk, ja zem šādām trepēm izveido kādu noliktavu, piemēram sakņu pagrabu un visu trepju laidu mūrē no laukakmeņiem.

Uzbraucamām trepēm kūts jumtu izveido ar drempeli, kurā iebūvē dubultveramas durvis uz ārpusi, ja šīs trepes nāk uz kūts augšu no sāniem. Ja uzbraucamās trepes būs novietotas kūts galā, tad drempelis nav nepieciešami vajadzīgs, bet šinī gadījumā ieteicams jumtu pārkārt par ēkas galu 1,5 m. Tas pasargā uzbrauktuves durvis no lietus ūdens un ātras pūšanas.

15. Krāsošana.

Kūti ieteicams no iekšpuses laiku pa laikam izkrāsot ar kaļķu biezpiena krāsu (kā, tas norādīts I. nodaļas 44. punktā).

šī krāsa dezinficē sienas un iekšiene paliek gaišāka. Līdz ar to mazinās mušu un dažādu inzektu daudzums.

Kūts durvis un logus no ārpuses parasti krāso 2 reizes ar tumšo okeri pēc vienreizējas paotēšanas.

Jumtus krāso tāpat, kā to jau aprakstīju I. nodaļas 27. punktā.

16. Ziņas par papildtelpām.

Uz katru govi jāskaita: 25 kub. m telpas siena, salmu un āboliņa uzglabāšanai; 0,30 kv. m pagraba laukuma 1 mēnesim; 0,50 kv. m. spēka barības novietošanai; 1 kv. m barības sagatavošanai; 1 litrim piena 0,04 kv. m dzesējamās un uzglabāšanas telpas.

Uz katru zirgu jāskaita: 0,50 kv. m barības sagatavošanai (šīs telpas var apvienot ar lopiem), 35 kub. m. viena gada laikam siena un āboliņa uzglabāšanai un 10 kub. m viena gada laikam, pakaišu uzglabāšanai.

Uz katru cūku jāskaita: 1 mēneša laikā sakņu uzglabāšanai 0,5 kub. m pagraba; 10 kub. m pakaišu uzglabāšanai viena gada laikā.

Uz katru aitu jāskaita: 2 kub. m siena uzglabāšanai un pārējās telpas jāsavieno kopā.

Tas sevišķi izdevīgi, ja vispār mazas telpas.

III. Labības šķūņi.

1. Novietošana un iedalījums; 2. Pamatu nospraušana; 3. Pamatu gṛāvju rakšana; 4. Pamatu pildīšana, mūrēšana, liešana un izolācijas; 5. Sienas; 6. Spāres un viņu konstrukcijas; 7. Latojumi; 8. Durvis un logi; 9. Jumti; 10. Paveļu nostiprināšana; 11. Grīdas un kloni.

---

1. Novietošana un iedalījums.

Kā jau sākumā teicu, labības šķūnis jānovieto visattālākā vietā no pārējām ēkām uz kādas līdzenas vietas. Šī vieta nedrīkst būt par daudz tāļu no lopu kūts, jo tad tas apgṛūtina barības pienešanu, ja pēdējā glabājas labības šķūnī. Labības šķūņa priekšā jābūt lielākam līdzenam laukumam, kur būtu iespējams novietot kuļmašīnas lokomobīli. Lai nebūtu jārīko pārāk biezs labības šķūņa klons, ieteicams izvēlēties sausu būvvietu.

Šķūņa lielumu noteicot, jāņem vērā šādi dati.

No 1 ha iznāk līdz:
40 kub. m ziemāju salmu;
30 kub. m vasarāju salmu
70 kub. m. āboliņa.

Aprēķinot lauku platību pie maksimāliem sējumiem, varam atrast vajadzīgo šķūņa lielumu, kuṛam vēl klāt jāpieskaita iebraukšanas, kuļmašīnas novietošanas, ratu un dažādu darba rīku novietošanas telpas, ja tiem nav īpašas noliktavas un ja labības šķūnī ierīko labības kalti, tad arī tai jādod attiecīga telpa, kādā šķūņa stūrī.

Parasti vidējās saimniecībās labības šķūņu lielumu taisa 15 m platu un 30 m gaṛu.

2. Pamatu nospraušana.

Pamatu nospraušana izvedama tāpat, kā to darījām I. nod. 2. punktā.

3. Pamatu gṛāvju rakšana.

Labības šķūnim, skatoties pēc konstrukcijas, pamatus ierīko vai nu atsevišķu stabiņu veidā, vai vienlaidus.

Ja labības šķūni ceļ uz atsevišķiem stabiņiem, tad šo stabiņu ir tikpat daudz, cik vēja spāru un šķūņa durvju, bet viņu platums gatavā veidā ir 0,46 m.

Katram šādam stabiņam gṛāvja platums jārok 0,60 m un gaṛums 1,4 m.

Ja ierīko vienlaidus labības šķūņa pamatus, tad gṛāvja platums jāņem tāds pats, kā iepriekš.

Pamatu gṛāvju dziļums jāņem tāds pats, kā dzīvojamai ēkai (skat. I. nod. 3. punktu) un rakšanas normas arī tādas pašas kā dzīvojamās ēkas pamatu rakšanai (skat. I. nod 3. punktu).

4. Pamatu pildīšana, mūrēšana, liešana un izolācijas.

Šie darbi izvedami tāpat, kā tas bija I. nod. 4.—8. punktiem.

5. Sienas.

Labības šķūnim vispirms uzceļ statņu stāvu tāpat, kā to darījām I. nod. 17. punktā. Pēc tam uzliekam spāres ar vēja saitēm, nolatojam un varam pat uzsist jumtu. Kad visi šie darbi paveikti, labības šķūņa skeletu apsist ar dēļiem, liekot viņus trijnītī, vai arī, ja pamats ir vienlaidus, varam skeletā iepīt zarus un viņus apmest ar mālu javu, kuṛu no ārpuses vēl reiz apmet ar ūdeni necaurlaidošu javu.

Latvijā vairāk vietās var sastapt labības šķūņus, kuṛu skelets apsists ar jumta seguma skaidām vai lubiņām. Rīkojoties šādi, ir zināms ietaupījums uz koka materiālu.

Ja kādā labības šķūņa kaktā ievietojama labības kalte, tad šķūņa sienas pret viņu jātaisa vai nu mūṛa 51 cm biezumā vai arī blīvu baļķu guļbūves vai stāvbūves veidā (kā tas I. nod. 17. un 18. p. norādīts).

6. Spāres un viņu konstrukcijas.

Labības šķūņa būvē sevišķa vērība jāpiegriež statņu un spāṛu sasiešanai.

Biežie labības šķūņu sabrukšanas gadījumi stipra vēja laikā ir nemākulīgi un pavirši izbūvētu šķūņu konstrukciju rezultāts.

Lielākas konstrukcijas labības šķūņiem spāres jāsasien ar saitēm. Šīs saites nedrīkst piesist ar naglām, kā to parasti dara, bet viņas jāsavieno ar bultām.

No saišķiem uz šķūņa pamatu jāvirza atbalsta koki. Šie atbalsta koki jāpiesien saišķiem un virsvaiņagam labi noturošām bultām.

Saites un atbalsta koki (stutes) šķūnī jākonstruē tā, lai viņi neaizņemtu par daudz telpas un nepadarītu kustību pa šķūni neērtu.

7. Latojumi.

Labības šķūņus var latot ar zāģētām latēm un gaṛām slaidām egles kārtīm. Pēdējās ir ļoti izturīgas. Vienīgais, viņas

uzsitot, vajadzīga rūpīga nolīmetņošana ar robu ieciršanu kārtīs. Sapratīgi darbojoties, arī šeit var gūt labus panākumus.

Parasti labības šķūņu jumtus apklāj ar ēvelētām skaidām vai arī zāģētiem jumstiņiem. Ja skaidu vai jumstiņu garums ir 70 cm, tad, liekot skaidas divām kārtām, latu vai kāršu savstarpējam attālumam starp centriem jābūt 30 cm, bet ja liek trijām kārtām, tad 20 cm.

Latošanai var lietot 4×6 cm lates un līdz 8 cm caurmērā egles kārtis.

Lai latošanā vienmēr nebūtu jālieto, pie latu savstarpējā attāluma noteikšanas, mērskloksne, ieteicams pagatavot latojuma uzsišanai mērveidu.

8. Durvis un logi.

Labības šķūņiem lielāko tiesu durvis taisa vidū un tā, lai šķūņa abos sānos būtu pa vienām lielām un plašām durvīm, pie tam, šīs durvis ierīko vienu otrai pretī.

Var arī rīkoties tā, ka šķūņa vienā pusē ir divas lielas durvis, kas atļauj iebraukt un izbraukt.

Durvju platumu parasti ņem 4 m un augstumu 4,5 m. Bez lielajām durvīm ieteicams ierīkot parastai staigāšanai mazākas durvis.

Labības šķūņu durvis pagatavo šādi. Vispirms iztaisa rāmi ar šķēršiem, ko nostiprina ar ieslīpiem nostiprinājumiem. Pēc tam šo konstrukciju no ārpuses apšuj ar ēvelētiem un gropētiem dēļiem.

Durvīm jāpieliek noturīgas kaltas viras, jo citādi durvis nokaras un viņas bieži nākas pacelt.

Labības šķūņiem lodziņi vai nu jāiekārto jumta konstrukcijā ar īpašiem izbūvējumie vai arī jāierīko galos. Logus taisa vienkāršas kontrukcijas un viras nemaz nelieto.

Tā, kā labības šķūņa logus bieži izsit un arī temperātūras maiņas saplaisina, ieteicams viņu rūtis taisīt, pēc iespējas, mazākas, jo tad, izsitot, rodas mazāki zaudējumi.

9. Jumti.

Labības šķūņiem jumtus lielāko tiesu gatavo no zāģētām vai ēvelētām lubiņam.

Uzsišanu izved divām vai trim kārtām, liekot lubiņas vai nu tā, kā viņas vienā kārtā gludi stāv viena pie otras un katra nākošās kārtas lubiņa pārsedz iepriekšējās kārtas lubiņu salaidumu vietu, vai arī ieslīpi ar katru nākošo lubiņu pārsedz iepriekš uzsistās lubiņas malu vai arī beidzot, vienu rindu sitot ar ieslīpo pārlaidumu no vienas un otru no otras puses.

Jumtu sišanu ar lubiņām sāk no latojuma lejasmalas un atsevišķām sloksnēm iet uz augšu.

Ja jumtu grib klāt divām kārtām, tad pie pažobeles pirmo rindu uzsit divām kārtām, bet nākošo rindu vienā kārtā ar puses un 5 cm uzlaidumu iepriekšējai kārtai u. t. t.

Ja jumtu klāj trijām kārtām, tad pie pažobeles pirmo rindu uzsit trim kārtām, bet nākošo rindu vienā kārtā ar divu trešdaļu un 5 cm. uzlaidumu iepriekšējai kārtai u. t. t.

Nepareizs ir uzskats, ka vairāk kārtu jumta segums ilgāk izturētu. Taisni otrādi, biezāks segums, izmirkdams no lietus ūdens, lēnāk žūst un jumta lubiņās mierīgi var sākties pūšanas process. Turpretī plānāki (piem. 2 kārtu) lubiņu jumti pēc lietus ātri izžūst un viņos pūšanas process tik ātri neiesākas.

10. Paveļu nostiprināšana.

Ja labības šķūni pamato uz atsevišķu stabiņu pamata, tad spraugas starp stabiņiem, zemi un apakšvaiņagu ir jāaiztaisa, pretējā gadījumā cauri pūtīs vējš un šķūnī līdīs dzīvnieki.

Par vislabāko šīs spraugas nostiprinājumu ir jāuzlūko nomaļu apsitums. Viņu nebojā zeme, cilādamās sasalstot un izlaižoties, kā tas varētu notikt, ja šo spraugu aizmūrētu ar akmeņiem vai ķieģeļiem, neielaižot līdz sasalšanas robežai.

Ja vieta puslīdz sausa, šāds nomaļu apsitums kalpo ilgus gadus.

11. Grīdas un kloni.

Ja labības šķūņa būvvieta atrodas zemākā un mitrākā vietā, tad ar sekmēm var pielietot koka grīdas, kuŗu sijas novieto uz atsevišķiem mūŗa grīdas stabiņiem.

Stabiņu attālums jāņem atkarībā no siju resnuma.

Ja vējš pūš caur šķūņa grīdas apakšu, tad koka grīda noturēsies lietošanas kārtībā ap 25 gadi.

Tur, kur labības šķūnis celts uz sausa un augstāka pamata, ar labām sekmēm var veidot māla kleķa klonus. Šo darbu veic šādi. Vispirms norok klona vietā visu augu zemi. Pēc tam nolīdzina virsmu. Ja pamatā ir māls, tad viņu salej ar ūdeni un nobeŗ ar 10 cm biezu dzeltenās smilts kārtu. Šo smilšu kārtu labi noblīvē un viņu pārlej ar 10 cm biezu mālu kārtu. Pēdējo mālu kārtu labi noblīvē un ļauj krietni izžūt. Pēc izžūšanas šāds klons saplaisā. Plaisas aizlej ar liesiem māliem. Vecos laikos māla klonu blīvējuši, laižot virsū aitu pulku un turot viņu pāra nedēļas.

Ja saimniecības ienākumi atļauj, labības šķūņa klonu var veidot no betona. Šādu klonu veidošana apskatīta šīs grāmatas I. nodaļā.

Diezgan labs ir tāds paņēmiens, ja mīkstajā māla klona javā iespiež koka nomales ar gludo virsmu uz augšu. Šāds klons labi noturīgs un mālā koka nomales arī nepūst.

IV. Klētis.

1. Novietošana un iedalījums; 2. Pamati; 3. Sienas; 4. Durvis; 5. Sijas, grīdkoki, griesti, grīdas un jumti.

---

1. Novietošana un iedalījums.

Klētis grupē tuvu dzīvojamai ēkai pie tīrā pagalma. Latvijā klētis novietotas lielāko tiesu pie dzīvojamās ēkas dārza pusē. Tas izskaidrojams ar to, ka latvieši savās klētīs no seniem laikiem uzglabā labību, gaļu, drēbes, rudeņos arī augļus.

Izejot no šīm prasībām un senām tradīcijām klēti iekārto divās daļās ar ērtu un plašu nojumi priekšā dažādu saimniecības lietu novietošanai. Ja saimniecībā ir bišu dravas, tad klēts priekšā novieto tukšos stropus.

Klēts iekšpusi iekārto divās iedaļās ar neatkarīgām uz āru ejošām durvīm. Vienā iedaļā glabā labību un tur ierīko apcirkņus, labības iebēršanai.

Otrā iedaļa domāta dažādu sīku saimniecības lietu un produktu uzglabāšanai, kā arī augļu novietošanai rudeņos, viņus noņemot no kokiem.

Pirmo (labības) iedaļu taisa mazliet mazāku par otro iedaļu.

2. Pamati.

Ja klēti būvē no koka, tad pamats var būt ļoti vienkāršs. Pietiek nolikt vairākus lielus akmeņus un uz viņiem pamatot klēts konstrukciju. Tā ir būvētas lielāko tiesu mūsu lauku klētiņas. Šādā gadījumā starp klēts grīdu un zemi rodas lielāka tukša sprauga, caur kuru brīvi var cirkulēt gaiss. Šis apstāklis pasargā klēts grīdu no pūšanas un klēti uztur vajadzīgā sausumā, kā arī zem klēts neatrod patvērumu žurkas un peles, kuras labprāt uzturas klētī.

Jaunākā laikā lielo akmeņu vietā mūrē vai arī lej betona stabiņus uz kuriem pamato klēts koka konstrukciju. Pie šo stabiņu nospraušanas jārīkojas tāpat, kā to darījām III. nod. pie labības šķūņa pamatstabiņu nospraušanas. Viņu pamatgrāvju rakšana, pildīšana, mūrēšana vai arī liešana izvedama tāpat, kā tas iepriekš teikts.

Ja būvē mūra klēti, tad pamatiem jābūt nepārtrauktiem un viņi jāieliek tādā dziļumā (kā tas II. nod. aizrādīts), lai zemes izsalšana nenāktu zemāk par pamatu apakšu.

Šādā gadījumā pamatu grāvjus zemē var pildīt mālā ar dzelteno smilti tāpat, kā tas I. nod. aizrādīts.

Pamatu virsai ir jāuzliek izolācijas kārta tāpat, kā I. nod. aizrādīts un tikai tad var sākt mūrēt sienas.

3. Sienas.

Parasti klētīm sienas taisa no koka. Šeit ļoti labi noder bez priedes baļķiem arī egles un lobu laikā cirstas apses baļķi.

Baļķus var likt vai nu guļus un iegūt guļbūvi vai arī stāvus, tā iegūstot stāvbūvi.

Pie mums dominē lielāko tiesu guļbūves.

Koka klētīm šķērssienas taisa no puskokiem vai arī plankām.

Klētīm ārējās sienas taisa 1,5 kieģeļi (38 cm) biezumā. Mūŗa sienas var veidot no akmeņiem, betona un māla kleķa (Skat. I. nodaļu). Lai šādās klētīs būtu sauss gaiss, ieteicams ierīkot ventilāciju, kā to aizrādīju, aprakstot kūtis.

Mūŗa klētīm iekšsienas taisāmas no ugunsdroša materiāla un tikai atsevišķos gadījumos no koka.

4. Durvis.

Klētīm durvis taisa uz iekšu veŗamas. Durvju konstrukcija veidojama šādi. Vispirms jāpagatavo 5 cm biezu ēvelētu dēļu gludas durvis ar ielaistiem šķēršiem. Pēc tam uz ārpusi vēršamā puse jāapšuj skujoti ar plāniem dēlīšiem. Viras jālieto izturīgas konstrukcijas un atslēgas ar patentnoslēdzēju.

5. Sijas, grīdkoki, griesti, grīdas un jumti.

Klētīm sijas liek savstarpējo atstatumu 1—1,5 m. Grīdas koku savstarpējais atstatums 0,90—1 m.

Grīdkokiem un sijām var lietot egles koku ap 20 cm resnumā.

Klētīm griestus gatavo no pusbaļķēniem, dēļiem, vai arī apaļiem griesteņiem. Griestus ierīkojot, jāievēro tas, ka griesti tā jānostiprina, lai viņus nevarētu pacelt, tas vajadzīgs nolūkā, lai zagļi, paceldami griestu kokus, nevarētu iekļūt klētī pa jumta telpu.

Tā, kā klētī bieži nākas rīkoties ar labību, dažādām sēklām un miltiem, ieteicams grīdas gatavot gludas un noturīgas, tāpat, kā to dara dzīvojamā ēkā, jo tad nobirušo labību var saslaucīt.

Ja klētis mūŗa, ar labām sekmēm var pielietot dzelzbetona griestus un betona klonus (skat. I. nodaļu).

Spāres klētīm jāņem tādu pat samēru, kā dzīvojamai ēkai un viņu savstarpējais attāļums svārstās, atkarībā no jumta seguma 1—1,5 m.

Latojumi izvedami tā, kā to prasa attiecīgais segums (skat. I. nodaļu).

V. Siena šķūņi.

1. Novietošana un iedalījums; 2. Pamati; 3. Sienas, spāres, lates un apšuvums; 4. Jumti, grīdas un durvis.

---

1. Novietošana un iedalījums.

Siena šķūņiem vietu izvēlas kādā sausākā un augstākā vietā un arī tā, lai šķūnis neatrastos par daudz pļavas malā, jo tad būs jātērē lieks laiks un enerģija siena pārvešanai pļaušanas laikā.

Šķūnis jānovieto tā, lai to aizņem vēji un lai saule apspīd visas viņa sienas, tāpat, kā tas bija teikts pie dzīvojamās ēkas novietošanas (skat. I. nod.).

Parasti siena šķūnim nekādas šķērssienas neierīko un viņu atstāj ārsienu robežās.

2. Pamati.

Siena šķūņa pamatam pietiek novietot ik uz katra stūra un ik par katriem 2 m sienas pa vienam lielam akmenim. Zem šiem akmeņiem jāizrok akmens lieluma bedre, kuŗai jābūt dziļakai par sasalšanas dziļumu. Šo bedri piebeŗ ar smalkākiem akmeņiem un virsū uzliek lielo pamatu akmeni. Var arī tā rīkoties, ka bedri nemaz nerok, bet lielo akmeni pamato uz noturīgāka zemes slāņa. Šāds veids visvairāk izplatīts.

3. Sienas, spāres, lates un apšuvums.

Siena šķūņiem sienas gatavo no dēļiem. To dara šādi. Vispirms uz noliktiem pamatakmeņiem novieto apakšvaiņagu. Viņā iecērt statņu tapām vajadzīgās ligzdas. Apmēram 2 m atstatumā vienu no otra. Novieto statņus un virs viņiem uzceļ virsvaiņagu, kuŗu pagatavo reizē ar apakšvaiņagu.

Stūŗos un ik par katriem diviem statņiem, statņus atbalsta ar slīpi novietotiem atgāžņiem. Atgāžņu galus piesit ar naglām.

Tur, kur domātas durvis, ieliek divus statņus, vienu šķērsi un apakšvaiņagu ar gropi.

Kad šis skelets uzcelts, liekam spāres 1,5—2 m attāļumā vienu no otras ar slīpumu, kāds vajadzīgs attiecīgam jumta segumam.

Pēc tam spāres nolatojam ar kārtīm vai zāģētām latēm, liekot lates tādā atstatumā vienu no otras, kā to prasa pielietojamais segmateriāls. Kad spāres aplatotas, varam jumtu apsegt un reizē arī apsist dēļu ārsienas.

Ārsienas apsit ar 3,75 cm bieziem dēļiem trijnītī. Šim darbam var lietot zemāka labuma dēļus, ar lieliem zariem, ieplīsušus un t. t.

Lai apšuvums labāk turētos, tad starp statņiem piesīt vidū koku piekuŗa arī piesit dēļus.

Apšūšanai var lietot 7 cm naglas, bet labāk 10 cm.

Katru apakšējo dēli pie augš-un apakš vaiņaga, kā arī statņu šķērša piesit ar 2 naglām vidū, bet virsējo dēli malās tā, lai šīs naglas ietu cauri arī apakšdēļu malai.

4. Jumti, gridas un durvis.

Siena šķūņiem jumtu segumam lieto ēvelētās skaidas, kuŗas uzsit divām kārtām. Lai šķūnis labāk turētos pret atmosfairas iespaidu, ieteicams nospārnes taisīt pēc iespējas lielākas.

Šķūņu grīdas taisa pacilas no apaļiem kokiem vai nomalēm, vai ari saklāj no pabiezas žagaru kārtas .

Katram šķūnim jāiekārto durvis tādā platumā un augstumā, lai pa viņām var iebraukt.

VI. Ledus pagrabi.

1. Vispārējie norādījumi; 2 . Ledus kaudzes; 3. Ledus pagrabs ar vēsām telpām gar sāniem.

---

1. Vispārējie norādījumi.

Ledus pagrabs jānovieto pēc iespējas tāļāk no lopu kūts un mēslu bedrēm.

Ledus pagrabam jāizvēlas sausa vieta ziemeļu pusē zem kāda kupla koka, vai arī augstas ēkas ēnā, kur labi aizņem vēji. Ar labām sekmēm ledus pagrabu var novietot kādā esošā ēkā.

Ledus pagrabu nedrīkst dziļi ielaist zemē un ap viņu jāaprok gṛāvis. Ieeja jātaisa no ziemeļu puses un ledus pagrabam jābūt kvadrātiskam.

Zemē ielaistā pagraba daļa jāizmūrē ūdeni necaurlaidoša. Ledus pagrabs jāierīko labi izvēdinams.

Ledus pagraba dibens nedrīkst ieiet dziļāk par grunts ūdens līmeni.

Ledus pagrabs jāiekārto tā, lai, no viņa ātri varētu izvadīt kūstošā ledus ūdeni. Tam nolūkam ieteicams ledu novietot uz koka režģa, kuṛam spraugu starpas līdz 5 cm. Zem šī režģa jāatstāj pietiekoša sprauga ledus ūdens notecēšanai. Uz režģa zem ledus jānovieto salmu vai zaru kārtiņa.

Ieteicams arī ārējās ledus pagraba sienās ierīkot drenas ūdens novadīšanai un ārējās sienas no ledus atdalīt ar tādu pat režģi, kā apakšā.

Zem režģa jāierīko cementa klons ar kritumu. No zemākās vietas ūdens jāizvada laikā vai nu tieši zemē, ja ir tāda zeme, kas uzsūc ūdeni, ja — kritums, tad pa drenām uz novadgṛāvi, bet ja krituma nav, tad īpaši ierīkotās iztvaikošanas akās.

Lai pa ūdens izvadīšanas caurumu neiekļūtu ledus pagrabā ārējais siltums, ieteicams caurulei piedot kādā vietā līkumu uz augšu vai arī iebūvēt sieniņu ar telpu uz augšu, tad ūdens vienmēr stāv pilna caurule un siltums pa viņu vāji iekļūst ledus pagrabā.

Uz mūṛa sienām karstā laikā rodas nokrišņi un telpā tvaiki, kuṛi ļauni atsaucas uz ledus uzglabāšanu, ja ledus tieši pieiet mūṛa sienām bez režģa, pretējā gadījumā viņi mazāk dara ļaunu.

Arī mūŗa griesti svīst un tek ūdens uz ledu, tāpēc ieteicams griestus velvēt un pie velvju malām un vidus dzelžiem pierīkot notekas, kuŗas ūdeni uztveŗ un novada tādā vietā, kur ledus nav.

Koka ledus pagraba griestiem un sienām līdzīgas parādības nav, bet šīm sienām un griestiem ir īsāks mūžs.

Ledus pagraba ārējās sienas jāizbūvē tā, lai viņas nelaistu siltumu iekšā un iekšējo aukstumu ārā, ar vārdu sakot, lai caur viņām būtu, pēc iespējas, mazāka gaisa cirkulācija. Lai to panāktu, sienu konstrukcijā lieto tā saucamos sliktos siltumas vadītājus: salmus, niedras, sienu, sūnas, kūdru, zāģu skaidas, pelnus, koksu, izdedžus, koka ogles, korķus un darvoto papi, kuŗa arī labi noder.

Ļoti lēti un labi ierīkot ledus pagrabus no koka ar salmu pielietošanu. Tikai šiem ledus pagrabiem ledus jāatjauno katru ziemu.

Parasti ledus pagraba sienas būvē par daudz biezas un šis darbs dārgi izmaksā.

Tāpat kā ledum siltuma piekļūšanu sargā no sāniem, tas jāsargā arī no griestiem un klona.

Ledus pagraba vēdināšana ar gaisa kanāliem lieka un kaitīga, jo pa šiem kanāliem ledus telpā iekļūst siltais gaiss.

Pats par sevi saprotams, ka ledus pagrabam jābūt durvīm, pa kuŗām iekļūt pagrabā, un arī lūkām, pa kuŗām ievieto ledu pagrabā.

Durvis ir jāierīko dubultas ar vidū iepildītu siltumu nevadošu vielu. Ieteicams durvju priekšā ierīkot īpašas priekštelpas, ar priekšdurvīm, kuŗas aiztaisa, pirms ledus pagraba durvju attaisīšanas.

Vasarā ledus jāņem no pagraba agri rītos un vēlu vakaros. Ledus pagraba durvju priekštelpu var izlietot dažādu saimniecības produktu atvēsināšanai un uzglabāšanai.

Ziemā, sala laikā, ledus pagraba durvis, pirms ledus ievietošanas, jāattaisa, krietni jāizvēdina un jāatdzesē.

Pagrabā ledus jānovieto tā, lai gabals pie gabala būtu cieši kopā, un starpās jāiepilda mazāki ledus gabali.

Blīvu, atsevišķu gabalu sasalšanu panāk, apbeŗot katru kārtu ar sāli un, aplejot ar ūdeni.

Ledu izgriežot, jāievēro gabalu vienāda forma.

Ja ledus glabātuvei blakus vienā vai abās pusēs ierīko vēsās telpas, tad vēsuma ielaišanas durvtiņas ierīko tuvu pie grīdas, jo tad pa viņām labi izplūst vēsums un siltums, turēdamies augšā, nenāk ledus telpās.

Vēsās telpas taisa zemas ar, uz augšu ejošām, vēdināšanas caurulēm. Šīs caurules attaisa vēsā laikā un izdara vēdināšanu.

1 kub. m ledus parasti sveŗ ap 1000 kg.

2. Ledus kaudzes.

Līdzenā un sausā vietā rudenī, kad zeme vēl nav sasalusi, izrokam piltuvei līdzīgu apaļu iedobumu.

Iedobuma zemākā vietā ierīkojam ūdens satecēšanu no kūstošā ledus.

Šo ūdeni ievadām tieši zemē, ja ūdeni uzsūcošā zeme, vai arī īpašās novadu drenāžas iedobuma vidū, par kuŗām jau norādīju šīs nodaļas 1. pantā.

Iedobumu izklājam ar žagariem, latu režģi, vai nomaļiem. Virs šī paklāja liekam 35 cm biezu kūdras kārtu. Ja paklāju negrib lietot, tad kūdras kārtu liek tieši uz iedobuma malām.

Uz šīs kūdras kārtas ap vidū iesistu mietu kaudzes veidīgi sakraujam ledu. Spraugās starp ledus atsevišķiem gabaliem piebeŗam ledus drumslas, salejam ar ūdeni un sasaldējam.

Var arī darīt tā, ka mietam blakus iedobuma vidū ieliekam kādu trauku, vai kasti, kuŗā vasarā gribam uzglabāt produktus vai pienu.

Kad ledus pietiekoši salaistīts un sasalis vienā ciešā masā, tad viņu nosedzam dienā, kad pieturas sals. Nosegšanu var izvest dažādi un viņa var būt ļoti īpatnēja, kas atkarājas no saimniecībai pieejamā segmateriāla.

Ledu var nosegt tieši ar salmu*) kārtu, noklāt ar kūdru un apbērt ar zemi, vai arī iepriekš ap iedobuma malām iesistiem**) mietiem izveidot teltsveidīgu konstrukciju ar stabu vidū, pie kuŗa piesitam slīpi ejošos atgāžņu mietus. Uz mietiem uzsitam līmeniski dēļu kārtu. Tāpat pagatavo pieeju no ziemeļu puses. Šo jumtu katru ziemu, pirms ledus ievietošanas noņem un, kad ledus ielikts, un sasaldēts, viņu no jauna uzliek virsū.

Var darīt tā, ka uz rāmja ap ledus kaudzi novieto spāres un čukurā salaiž krustā.

Uz šīm spārēm piesit lates un noklāj ar kārniņiem (dakstiņiem).

No ziemeļu puses pierīko pieeju.

Labs ir arī šāds paņēmiens. Ledus kaudzei apkārt iedzen (rudenī) stabus, pie kuŗiem no ārpuses piesit nomaļus. Stabu galos uzsit rāmi no biezākiem dēļiem, virs kuŗiem noklāj nomaļu kārtu. Ziemeļu sānu vidū ietaisa nelielu četrstūrainu lūku. Šo lūku apbūvē ar ieeju, kuŗā var no āra iekļūt pa divām, vienu aiz otras novietotām, durvīm.

Vasarā attaisa ledus glabātuves lūku un ielaiž auksto gaisu atvēsināšanas telpā starp durvīm un ledus glabātuvi, kuŗā novieto uzglabājamos produktus.

Ledu var atjaunot, paceļot virsū uzliktos nomaļus.

---

*) No salmiem ledus ar laiku piesmok, tāpēc produktus tieši uz viņa nevar likt.

**) Mietu iesišana jāizdara rudenī, kad zeme vēl nav sasalusi.

Visas še aprakstītās ledus kaudzes apklāj ar 35 cm biezu kūdras kārtu, virs kuŗas noliek salmu kārtu uzliek velēnas, mālu kārtu, vai smalkus salmus. Pēdējos bieži nolej ar darvu un apbeŗ ar kaļķu pulveri vai zāģa skaidām, lai būtu balta krāsa, kuŗa pretojas saules stariem.

Ja nav kūdras, tad virs zāģu skaidām jāuzbeŗ 1 m bieza zemes kārta un viņas virsū jāuzdēsta krūmi. Šādā gadījumā kaudze jārīko vairākiem gadiem un viņas augšā jāierīko pieeja ledus novietošanai.

3. Ledus pagrabs ar vēsām telpām gaŗ sienām.

Šī pagraba sienas mūrē no ķieģeļiem un neapmet. Ārējās sienās jāierīko līdz 4 gaisa spraugas 10 cm biezumā. Griesti jāizlej no betona dubult T dzelžos. Sienām, kas atdala vēsās telpas no ledus telpām, jābūt ar vienu 10 cm platu gaisa spraugu. Vēsām telpām katrai jāierīko pa vienai vēdināšanas caurulei uz āru.

Pa īpašām, tuvu apakšai, novietotām lūkām vēsums no ledus telpām nāk vēsajās telpās. Visa ierīce jāapbeŗ ar kūdru un pēc tam ar 1 m biezu zemes kārtu.

Grīda jātaisa no cementa ar kritumu un no zemākās vietas ledus ūdens jānovada projām.

Visas durvis jātaisa dubultas un cieši noslēdzošas.

VII. Sakņu pagrabi.

Sakņu pagrabus taisa dziļi, pusdziļi un virs zemes, atkarībā no grunts ūdens stāvokļa zināmā vietā.

Pagraba atrašanās vietai jābūt pēc iespējas sausai. Uz katra 1 pūra (65,6 l.) vajadzīgs apmēram 0,066 kub. m telpas.

Labi un izdevīgi pagrabu ierīkot kāda sausa kalniņa sānos. Šeit vismazāk vajadzīgs materiāls.

Sakņu pagraba sienas var taisīt no koka un mūra. Sevišķi ieteicamas betona sienas, kuru biezumam jābūt 0,40 m, 1 kv. m pagatavošanai vajadzīgas 1,5 betonētāja un 4 strādnieka stundas un 0,45 kub. m betona 1:4:6 (kura 1 kub. m pagatavošanai vajadzīgās normas apskatītas šīs grāmatas I. nod. 7. punktā).

Griestus var likt koka, pārsegt ar kūdras kārtu un apsegt ar jumtu. Ļoti labi ir betona griesti, kuŗus vislabāk veidot velvjveidīgus. Ieteicams ievietot stīglu (drāšu) armatūru. Tam nolūkam var izlietot dzeloņu stīglas.

Uz betona griestiem jāliek ūdeni necaurlaidoša, izolācija (ruberoids,) laba, asfaltēta pape, vai jāuzlej, 1 cm bieza asfalta kārta) un pēc tam pagrabs jāapbeŗ ar zemi.

Par asfaltu sīkākas ziņas skat. manā grāmatā: „Aprēķinu normas būvdarbiem un viņu izvešanas norādījumi". Otrā daļā, Asfalta darbu nodaļā. Šī grāmata ir iznākusi izdevniecības „Literātūra" izdevumā.

Pie pagraba ieejas jāierīko priekštelpa, lai tieši aukstais gaiss uz reizi durvis atveŗot, nenokļūtu sakņu uzglabājamā telpā.

Pagraba durvis jāierīko dubultu dēļu likumā ar vēršanu uz iekšpusi. Ja durvis veŗ uz ārpusi, tad, piesniegot sniegam, viņas nav iespējams atvērt.

Katram pagrabam bez durvīm vēl jāierīko sakņu beŗamā lūka kaut kur sānos vai galā.

Ja sakņu pagrabs ziemā izsārmo, tad tā ir zīme uz izsalšanu. Šeit līdzēt var, ienesot kvēlojošu ogļu trauku un pirms tam nosedzot saknes ar maisiem vai segām, jo no siltuma griesti sāk pilēt.

Ja sakņu pagrabā nāk ūdens iekšā, tad to var novērst ar vairākiem paņēmieniem.

Ja pagrabs sekli ielaists zemē, tad pietiek, ja ap šo pagrabu izrok grāvi, kas dziļāks par pagraba dibenu, ūdens tad vairs nenāk pagrabā.

Ja pagrabs ielaists dziļi zemē vai zem dzīvojamās ēkas un ja viņā nāk ūdens, tad var rīkoties divējādi. Vispirms pagra-

ba klonā gaŗ sienām un no viena stūŗa uz otru pa vidu ierīko ap 40 cm dziļus gŗāvīšus. Šos gŗāvīšus izbruģē ar akmeņiem. Virs šiem gŗāvīšiem uzliek plānus dēļus. Tad piebeŗam ķieģeļu vai akmeņu šķembas tādā augstumā, lai viņas nāk 2 cm augstāk par gŗāvīšiem uzliktiem dēļiem. Salejam ar ūdeni un noblietējam. Pie pagraba durvīm gŗāvīšus nobeidzam vienā kopējā nelielā bedrē, kuŗu arī izbruģējam ar akmeņiem un noklājam ar plāniem dēlīšiem. No šīs bedres virzām drenu cauruli, ūdens izvadīšanai uz āru. Caurules galā bedrē uzmaucam kādu konservu bundžu, kuŗai izdurstīti caurumiņi. Šī bundža notur lielāku atkritumu ieplūšanu drenās un tā pasargā viņas no piesērēšanas.

Kad tas padarīts, sākam cementa liešanas darbus.

Vispirms pagatavojam portlandcementa un smalkas asas grants javu 1:5 (kuŗas sastāvdaļu daudzumi izteikti I. nod. 11. punktā). Šai javai uz katriem 50 kg portlandcementa pieliekam 1 kg antihidrāta, bibera, ceresita, zaļo ziepju, vai kādu citu ūdeni necaurlaidošu preparātu. Ar šo javu apmetam pagraba sienas un pārklājam noblietētās šķembas uz klona un dēļus 3 cm biezumā. Kad šis pārklājs nosējieş (pēc 48 st.), uzlejam virsū 2—3 cm biezu portlandcementa javas 1:2 kārtu, pieliekot tāpat kādu no ūdeni necaurlaidošiem preparātiem.

No pagraba nākošās drenas, ja ir kritums, varam virzīt apakš zemes*) līdz novadu gŗāvim, bet, ja nav krituma, tad virzām uz kādu īpašu izraktu aku, no kuŗas ūdens iztvaiko jāizlej, vai arī jāizpumpē.

Ja pagraba sienas mūrējot, ir zināms, ka pagrabā nāks ūdens, tad sienas var mūrēt ar ūdeni necaurlaidošu javu un dibenu izliet ar tādu pat ūdeni noturīgu javu sausā laikā, kad ūdens nav.

Ar ūdeni vēl var cīnīties, ja betona sienās iebetonē melnā dzelzs skārda loksnes tanīs vietās, kur var cerēt ūdens caurnākšanu.

Daži praktiķi par labu atzīst pagraba novietošanu zem klēts.

Vispirms uzmūrē zem klēts novietojamo pagrabu, tad viņa virsu pārsedz siltiem griestiem, kas reizē ir klēts grīda. Apcirkņu grīda jāpaceļ kādus 0,25 m virs pagraba, lai būtu laba ventilācija un lai kaķis varētu katrā laikā pakļūt zem apcirkņiem. Ieejas durvis un sakņu iebeŗamo lūku ierīko klēts priekšā zem paveļas.

---

*) Drenas jāliek tik dziļi zemē, lai viņas visbargākā ziemā neizsaltu, t. i. 1,5 m.

VIII. Pirts.

Pirts jānovieto tuvu dzīvojamai ēkai ūdens malā. Vislabāk šai vajadzībai noder upes krasti, dīķa mala vai sliktākā gadījumā pļavmala.

Lai pirtī būtu patīkams, viegls gaiss, ieteicams pirti būvēt no liepas baļķiem, bet ja tādu nav visai būvei, tad jāievieto tikai daži baļķi.

Pirts iedalījumā jāparedz ģērbtuve, mazgājamās telpas līdz ar lāvu un krāsni, bez tam vēl veļas mazgāšanai, gaļas, augļu, sakņu un graudu žāvēšanai vajadzīgās iekārtas.

Pirtīs sevišķa vērība piegriežama labai krāsnij, dūmu novadīšanai un grīdām.

Par ļoti labu ir izrādījusies šādi konstruēta pirts krāsns. Pie kādas no mazgājamās telpas sienām uzmūrējam krāsns kurināmo daļu no ķieģeļiem un virsu pārsedzam ar čuguna stieņiem, liekot ar atstarpi 20 cm, šos stieņus ietveram ar četrstūrainu 1 m augstu, 75 cm platu un 1,5 m garu dzelzs skārda čaulu, kuras virsa un apakša caura. Šai skārda kastē uz čuguna stieņiem sakraujam akmeņus. Virs šīs kastes ierīkojam dūmu uztvērēja kupolu (jumolu) no cinkota skārda un viņu ievadām skurstenī. Pie dūmu ieejas skurstenī jāierīko aizbīdnis, kas aiztaisāms, kad krāsns izkurināta.

Šādi iekārtotā krāsnī kurināšanu izdara apakšā. Siltums un dūmi nāk cauri čuguna stieņiem, akmeņiem, pēdējos sakarsējot, un tālāk dūmu uztvērējs viņus novada skurstenī.

Šādi iekārtota pirts krāsns iznāk lēta un gaiss šādās pirtīs nav dūmains. Ja sienas būvētas no liepas baļķiem, tad gaiss ir aromātisks.

Pirtīm grīdas jāiekārto tā, lai ģērbtuvē būtu dēļu grīda, bet mazgājamās un lāvas telpās jāierīko betona grīdas (kloni) un virsū jāuzliek no latēm pagatavoti režģi.

Pirts logi jātaisa, lai vējš nepūstu cauri, tikai vienā pusē un vēdināšanai atveŗami uz āru.

Pirts jumtu var gatavot no tāda pat materiāla, kā dzīvojamo ēku.

Pirts jumta telpā var ierīkot labības, augļu un gaļas žāvētavas.

Uz katru 1 cilvēku jāskaita pirtī ap 4 kv. m grīdas laukuma.

Mazgājamās telpās temperātūrai jābūt līdz 30° C, ģērbtuvē līdz 20° C un pērtuvē līdz 50° C.

IX. Akas, ūdens sūkšana un piegāde.

1. Vispārējie norādījumi; 2. Raktās akas: 1) Vispārējās piezīmes; 2) Aku rakšana un grodi: a) Koka grodu akas; b) cementa grodu akas; 3) Ūdens smelšanas ierīces grodu akām; 3. Urbtās akas; 4. Sistās akas. 5. Ūdensvads un 6. Triecis.

1. Vispārējie norādījumi.

Ūdens riņķošanu dabā vada saules siltums. Lielas ūdens virsmas, kā okeāni un augiem pārklātā zeme sūta gaisā ūdens tvaikus. Šie ūdens tvaiki (mākoņi) sastāda tā saucamo nokrišņu pasauli.

Atmosfaira zemei dod ūdeni lietus, sniega un rasas veidā. Daļa no šī mitruma iesūcas zemē, kur nonāk apakšzemē grunts un artēzisko ūdeņu papildināšanai, bet daļa iztvaiko un aiziet atpakaļ atmosfairā.

Vasaras nelieli, kaut arī ilgstoši lietus periodi parasti nedod lielu ūdens noteci, bet iesūcas gruntī. To nevar teikt par stiprām lietus gāzēm, kas specīgi plūst projām pa grāvjiem, strautiem un maz dod zemei ūdens.

Ar mežiem apaugušie apvidi dod vairāk grunts ūdens par klajumiem. Sniega ūdens ļoti maz iesūcas gruntī, ja zem sniega sasalusi zeme.

Kūstošā zeme uzsūc daudz ūdens. Kā pētījumi rāda, daudzās vietās mūsu zemē vairāk iztvaiko zināmā laika vienībā par uznākušiem nokrišņiem. Tas iespējams tikai tad, ja gaiss satur mitrumu, kuru zeme uzsūc naktīs.

Zemes iztvaikošana atkarīga no zemes slāņiem, gaisa kustības, ātruma un mitruma.

Blīvās gruntis iztvaiko vairāk mitruma par irdenām. Tāpat melnzeme un mālainas gruntis iztvaiko vairāk mitruma, kā smiltis.

Zemes uzirdināšana pamazina iztvaikošanas spēju.

Vaļējie ūdeņi mazāk iztvaiko kā stādiem apaugusi zeme.

Visvairāk iztvaiko zāle, labības, lapu koki un tikai pēc tam sākas ūdens krātuves, ezeri, upes, dīķi u. t. t. Tāpat maza iztvaikošana ir purvos.

Mežu masīvi ir sateces un iztvaikošanas regulātori.

Mežu masīvu izciršana bieži var atsaukties uz vietējo mitruma pakāpi.

Zemes uzsūkšanas spēja atkarīga no tiem faktoriem, kas izsauc ūdens noteci, t. i. vietas reljefa, zemes virskārtas un nokrišņu rakstura.

Ūdeni uzsūcošās gruntis ir: smilts, krīts, stipri smilšaini māli u. t. t., kas caurlaiž ūdeni, kurš, lēni virzīdamies uz apakšu, nonākdams pie ūdeni necaurlaidošā slāņa, veido grunts ūdeni.

Pie ūdeni noturīgām sugām jāskaita māli, blīvs smilšakmens un kaļķakmens bez plaisām.

Dabā arī dažreiz rodas novirzieni, kā piem., daudzreiz pļavu smilts cementējas ar orgāniskām vielām un neiaiž caurī ūdeni. Bez tam daudzreiz gadās blīvi māli, kas šķērsoti ar daudzām sīkām šķiedriņām, kas vada ūdeni.

Kūdra uzsūc mitrumu un grūti to atdod.

Līdzenās un ar stādiem apaugušās vietās ūdens uzsūkšana lielāka.

Ja ūdens slānis iziet savā nogulumā virszemē, tad šeit rodas avoti. Bet, ja viņš sastāda ieapaļu bedri, tad viņš stāv zem spiediena.

Parasti grunts ūdens virsējie slāņi mazāk padoti spiedienam par apakšējiem. Pēdējos spiež augšējie un rada tā saucamo artēzisko slāni.

Dažreiz atgadās, ka šeit ūdens atrodas zem tāda spiediena, ka viņš ar lielu sparu drāžas laukā pa izurbto artēziskās akas caurumu un veido strūklu.

Grunts ūdeņi bez lietus vēl papildinās no upēm un strautiem, caur upes smilšainu dibenu. Šie grunts ūdeņi kustas līdzi upes virszemes ūdeņiem, bet tikai daudz lielākā plašumā. Ir tādas vietas, kā Liepiņupīte pie Ogres, kura vietām tek virszemes un vietām apakšzemes slāņos.

Grunts ūdens līmeņi dažādos gada laikos nav vienādi.

Viszemākie grunts ūdeņu līmeņi ir februārī un martā, tad seko vasaras mēneši, pavasaros un rudeņos viņi stāv visaugstāk. Bez tam grunts ūdeņu līmeņi svārstās no lietus gāzēm, gaisa spiediena un stādu iztvaikošanas spējas.

Zem mežu masīviem grunts ūdens līmenis stāv zemāk, bet šeit viņš ir lēnāk mainīgs.

Vissvārstīgākie ir virsējo grunts ūdeņu līmeņi un ir pat bijuši gadījumi sausās vasarās, kad virsējie grunts ūdeņi izžūst.

Tīram ūdenim, ko ķimijā apzīmē ar H_2O nav garšas un ožas un viņš ir bez krāsas. 1 l tīra ūdens pie 4^0 C sver 1 kg.

Šāda ūdens dabā nekur nav. Pa lielākai daļai viņš satur dažādu gāzu un sāļu piemaisījumu, kā arī minerālvielu daļiņas un orgāniskas vielas.

Atkarībā no šo piemaisījumu daudzuma, ūdens var būt derīgs vai nederīgs dzeršanai vai arī ārstniecībai. Ūdens, kas dzeršanai nederīgs, var būt noderīgs citām vajadzībām un otrādi.

Tāpat ūdens var būt par cēloni dažādām slimību baktērijām, piemēram, tīfam, kolierai u. t. t.

Cilvēku un dzīvnieku vajadzībām lietojamam ūdenim jābūt caurspīdīgam, bez krāsas, īpašas garšas un smakas. Viņš nedrīkst saturēt veselībai kaitīgu sāļu piemaisījumu, baktērijas un orgānisko vielu netīrumus.

Iedzeltēns ūdens norāda, ka viņā izkausēti dzelžaini sāļi.

Piemēram 0,0002 g dzelžaino savienojumu uz 1 l ūdens padara viņu dzeltēnu. Šādu ūdeni labo filtrējot.

Jo ūdens brūnāks, jo viņš mīkstāks un jo zilāks, jo cietāks.

Ūdenim piemaisītās gāzes un orgāniskās vielas var konstatēt pēc ožas. Lai šo ožu vēl pastiprinātu, ieteicams viņu uzsildīt 40—50° C un, ožu konstatējot, jaukt.

Gruntsūdens bieži satur sēra ūdeņradi, kurš ož pēc sapuvušām olām. Ilgāku laiku stāvēdams gaisā, šāds ūdens zaudē savu nepatīkamo smaku. Ja ūdenim pūšanas oža, tas norāda, ka viņš satur amonjaka sāļus.

Vispāri smakota ūdens izmēģināšana jāizdara laborātorijās. Tam nolūkam ūdens jāizpētī 12 stundu laikā no smelšanas brīža, jo citādi viņš zaudē savas īpašības.

Kā jau ievadā teicu, pirms sētas vietas izvēles, nopietna vērība jāpiegriež ūdens iegūšanas iespējamībai jaunajā sētas vietā. Tikai tad, kad iegūta pilnīga pārliecība par ūdens esamību, var rīkoties tāļāk.

Mans padoms būtu, katru jaunu mājas sētu ierīkojot, vispirms ierīkot labu aku. Ūdens vienmēr vajadzīgs pašam, saimniecībai un arī būvdarbiem.

Pirms akas rakšanas labi jāizpētī apkārtne un tikai tad var sākt rakšanas darbu, kad novērošanas un salīdzināšanas ceļā ir noskaidrojusies ūdens esamība zemes slāņos.

Ja pašam nav pietiekošas prakses ūdens slāņu noteikšanā, vēlams uzaicināt kādu piedzīvojušu speciālistu.

Apašzemes ūdens āderu noteikšanai ir daudz un dažādi paņēmieni, bet neviens no viņiem nav tāds, kuru varētu uzlūkot par drošu.

Visvienkāršais paņēmiens novērot virszemes augošos stādus, vai starp tiem nav tādi, kas mīl augt vietās, kur apakšzemes ūdeņi, piemēram avotaiņās apkārtnēs. Ja puslīdz vienāda labuma un vienāda paaugstinājuma vietā aug treknāki un turpat arī liesāki stādi, tad treknāko stādu vietās cerams grunts ūdens tuvums. Bet arī šeit jāpieiet ar zināmu kritiku, jo bieži var treknumam būt citi cēloņi.

Labus rezultātus dažreiz uzrāda novērošana pēc karstas vasaras dienas, kad iestājas vakara vēsums un kad no ūdeņainām vietām izplūst migla. Ja domātās akas rakšanas vietā ir tuvu zemes virsai grunts ūdeņi, tad šinīs vietās paceļas viegli miglas pavedieni, kas rodas no apakšzemes kapilārās iztvaikošanas.

Izlietojot šo pašu zemes kapilāritāti, var rīkoties arī šādi.

Domātā akas vietā notīrām augus un viņu saknes. Pēc karstas, sausas vasaras dienas, krēslai iestājoties, šinī vietā uz zemes noliekam sausas aitas vilnas sprogas, kuras apsedzam ar stikla vai māla trauciņiem tā, lai starp viņiem un zemi nebūtu gaisa spraudziņas.

Ja apakšzemē līdz 10 m dziļumā būs ūdens āderes, tad šīs vilnas sprogas caur zemes kapilāriem traukiem būs tik daudz ieguvušas ūdens, ka viņas otrā rītā būs pārklājušās ar rasu, jo vilna ir ļoti hidroskopiska (Skat. manu rakstu „Brīv. Zemes" „Zemes Spēkā" 1927. g. 22 num.). Par pilnīgi drošu arī šo paņēmienu nevar uzlūkot un dažreiz šo mēģinājumu var iespaidot kādi citi blakus apstākļi.

Vēl pastāv tā saucamā apakšzemes ūdens meklešana ar „staklīšu" palīdzību (skat. manus rakstus „Brīvās Zemes", „Zemes Spēkā" Nr. 6/7 1927. g. un Nr. 14.—1929. g.), bet šai meklēšanas veidā bieži slēpjas blēdības un viņam maz var ticēt. Daži autori jaunākā laikā šo meklēšanas veidu nosauc par „pūšļošanu" un viņu kategoriski noliedz.

Daži praktiķi apakšzemes ūdens līmeņu noteikšanu pamato uz vaļējo tekošo ūdeņu līmeni. Viņi norāda, ka ūdens līmeņi upēs un apakšzemes slāņos esot vienādi. Ezeri no šī uzskata izslēgti. Tas jau nu varētu arī būt, jo upes ar virszemē iznākušām ūdens āderēm ir savienotas un, kā mēs zinām, ūdens līmeņi divos savienotos traukos mēdz nolīdzināties vienā augstumā.

Vēl aku racēji norāda, ka, ja virspusē sākas sarkanais māls, tad zem viņa nāk smilšu māls, un tālāk māla un smilšu atsevišķi nelieli slāņi. Tas norādot, ka ūdens būs pietiekoši 5—10 m dziļumā.

Aku rakšanā visbiežākais ir zilā akmeņainā pliena (glūdas) slānis. Šis slānis bieži sasniedz 15—25 m dziļumu, līdz kamēr pienākam pie ūdens.

Daži norāda, ka apakšzemes ūdens dzīslas vistūvāk zemei esot pauguru ziemeļu pusē.

Ūdens meklēšana var izrādīties par nesekmīgu, ja zeme akas dziļumā satur tikai granti un oļus, bet viņus nenoslēdz mālu vai glūdas (pliena) slānis. Šādās vietās ūdeni varēs atrast tikai, noejot ar urbšanu uz kāda ūdeni noturoša slāņa, un būs jāierīko artēziskās vai abesīniskās akas.

Ja ir pietiekoši daudz ārējo pazīmju, ka zināmā vietā vaja-

dzīgs būt ūdenim, tad šo pārliecību vēl var pastiprināt ar tūvākā rajonā pastāvošo aku salīdzināšanu.

Ja arī šie rezultāti runā gaišu valodu par ūdeni saturošo slāņu esamību domātās akas vietā, tad varam sākt akas rakšanas darbus, kaut gan daudzreiz ūdens slāņi arī nesakrīt un viņi jau izbeidzas 10—15 m attāļumā un virzās pavisam nenoteiktā gājienā.

Par visdrošāko ūdens noteikšanu jāuzlūko urbšana. Urbumus izved katrā vietā trijus un viņus iekārto tā, lai tie veidotu vienādmalu trīsstūŗa virsotnes. Ar ūdens izpumpēšanu var noteikt arī ūdens daudzumu.

Parasti laukos, akas rokot, daudzreiz rodas maldīgs uzskats par ūdens esamību no atsevišķām mazām ūdens dzīsliņām vai plaisām. Šāda parādība dažreiz novērojama blīvā mālā, kur nemaz ūdens nav.

Ja aka izrakta un viņā ūdens nav, daudzreiz ir bijuši labi rezultāti ar urbumiem šādu aku dibenos.

Tāpat ne mazāka uzmaniba jāveltī akas novietošanai higiēniskā ziņā.

Daudzās akās ūdens ir nelietojams tāpēc, ka viņas novietotas kādā zemākā vietā, kur satek netīrumi vai arī par daudz tuvu tādām saimniecības ēkām, no kuŗam pa zemes slāņiem sūcas virca un nonāk akā.

Akas rūpīgi jāpasargā no virszemes ūdens ietecēšanas pa grodu augšējo daļu.

Mūsu lauku mājās parasti rīko raktās akas un tikai retos gadījumos, kad virsējos slāņos nav ūdens, bet apakšējos slāņos ūdens atrodas zem spiediena, ar labām sekmēm ierīko artēziskās akas.

Akas pēc viņu būves izšķir raktās, urbtās un sistās.

Raktās akas iekārto ar koka vai betona grodiem līdz 25 m dziļumā. Urbtās cauruļu, tā saucamās artēziskās akas, ir visdziļākās un viņas sniedzas līdz 120 m un pat dziļāk.

Sistās, vai abesīniskās, ir tievu cauruļu akas, kuŗu gals beidzas ar ūdeni savācošo sietiņu.

2. Raktās akas.

1) Vispārējās piezīmes.

Rudeņos un pavasaŗos grunts ūdens ievērojami tuvojas zemes virsai un viņš piesūcas no lietus un sniega ūdeņiem ar dažādiem netīrumiem, kuŗi nofiltrējas uz vasaras vidu, kad zemi krietni sasilda un izžāvē saule.

Ja pavasaŗos vai rudeņos izrok aku, tad bieži var kļūdīties jo šādās akās vasaras karstajā laikā sāk pietrūkt ūdens. Tas

izskaidrojams ar augšā teikto grunts ūdens augsto līmeni pavasaros un rudeņos.

Kad zeme mitra, aku rakšanu traucē pieplūstošais ūdens un aku nevar pietiekošā dziļumā ierakt.

Par labāko aku rakšanas laiku jāuzlūko sausi vasaras vidus un beigu mēneši: jūlijs, augusts un septembŗa sākums. Šinī laikā akas var kārtīgi izrakt un, ja viņās tad ir ūdens, tas norāda, ka nākotnē nebūs bažas par ūdens trūkumu.

Visā visumā jāsaka, ka akai jāiedziļinās līdz tādam slānim, kas dod labu ūdeni un pietiekošā daudzumā. Ja dziļums pietiekošs, ūdens būs vēss un labs. Bez tam viņam būs radoaktīvas īpašības, kas labi atsaucas uz cilvēku veselību.

Lai ūdens būtu vairāk, aka jāierok 1—2 m dziļāk par ūdens slāni. Šī rakšana nevar iet par daudz dziļi, jo var izrakties cauri ūdeni noturošam slānim un tad ūdens nekrāsies akā, bet caur izrakto caurumu tecēs zemē iekšā. Ja nu šī izrakšanās notikusi un ūdens caur akas dibenu aiztek dziļākos zemes slāņos, tad akas dibenā ir jāierīko kaste no gropētiem dēļiem, kuŗa noturētu ūdens ietecēšanu zemē.

Ja akā par daudz ūdens un šis ūdens ilgi nostāvas, arī tas nav labi, jo viņš ar laiku sāk smirdēt un pieņem nepatīkamu garšu. Tāpēc tādās akās, kur ir daudz ūdens, viņš laiku pa laikam jāizlej, lai ieplūst jauns un jo sevišķi tas jādara tādās akās, kur koka grodi un kur ieplūst orgāniskas vielas caur grodiem vai arī no augšas.

Ja akai ūdeni nesošā daļa iebūvēta smalku smilšu slānī, tad atgadās, ka ar laiku šādas akas pieplūst ar smilti, sāk aptrūkt ūdens un ir pat bijuši gadījumi, kad viņas sabrūk. Šāda parādība stāv sakarā ar augstāku grunts ūdens līmeni ārpus akas, kas rada spēcīgu spiedienu, caur ko ūdens nes līdzi smilšu graudiņus, kuŗi ar laiku piesērina aku ievērojamā augstumā un ap grodiem rodas tukšums. Ja šo smilti iztīra no akas, var gadīties, ka viņas apakšējie grodi sāk nosvērties.

Parasti laukos grodu aku samērus ietur 1×1 m un 1,5×1,5 m, ja ūdens ieplūšana pietiekoša. Ja ūdens pieplūšana vāja, akas apakšējo daļu paplašina līdz 2 m platumā.

2) Aku rakšana un grodi.

Lai akas ātri nepiesērētu un nesabruktu, viņu sienas ietveŗ grodiem.

Akām var taisīt koka, cementa un mūra grodus. Pēdējos mūsu laikos gandrīz vairs nelieto, jo cementa grodi viņus izspieduši.

a) Koka grodu akas.

Koka grodi akām nav visai teicami, jo viņos notiek pūšanas process, kas attīsta dažādas kaitīgas sēnītes, indes, gļotas un pat mazus dzīvnieciņus. Bez tam virsējiem akas grodiem īss mūžs 10—15 gadi.

Ja koka grodu aka nāk solīdā dziļumā, viņas var sabrukt un aprakt aku racēju vai arī vēlāku tās tīrītāju, jo stūraina akas konstrukcija ir mazāk izturīga zemes spiedienam.

Būvējot akas ar koka grodiem, rīkojas divējādi.

Labs un drošs paņēmiens ir reizē ar akas rakšanu iebūvēt arī koka grodus. To dara šādi.

Izrok pieņemtā lieluma akas bedri 3—4 m. dziļumā, ja to pieļauj zemes īpašības. Tad no ozola*), gobas vai apses koka 22×11 cm plankām vai 13 cm griesteņiem pagatavo grodus, kuŗus iebūvē izraktā bedrē. Grodus labi savadžo un, aizblīvē ar zemi, kuŗai nav klāt organisku vielu, lai viņi neslīdētu uz leju. Še nedrīkst lietot norakto augu zemi. Pēc tam turpina akas rakšanu un pēc katra 1—1,5 m. izraktā akas dziļuma atkal iebūvē grodus no apakšas uz augšu. Šo rakšanu un būvēšanu turpina tik ilgi, kamēr aka gatava. Šis veids ir labs arī tai ziņā, ka starp grodiem un apkārtesošo grunti nepaliek tukšas telpas un strādniekiem nedraud nekādas briesmas no varbūtējas akas iebrukšanas.

Ja akas rakšana nonāk plūstošā smiltī, tad grodu ielikšanu nevar turpināt, bet jāpagatavo 3,75—5 cm. biezu gropētu dēļu pāļi un viņi viens otram cieši blakus jāiedzen. Lai dēļi blīvi saietu savā starpā un lai viņi nesašķobītos, pie iesišanas ieteicams viņus sist gar diviem vienādiem četrstūru rāmjiem, jo tad viņi izveido blīvu kasti.

Ja ar pirmo gropēto dēļu kasti nevar apmierināties un ūdens vēl liekas par maz, tad dzen otru gropēto dēļu kasti gar pirmās kastes iekšpusi, tādā pašā veidā, kā to darījām ar pirmo kasti. Šādās vietās var gadīties, ka apkārtējam gruntsūdenim tāds spiediens, kas akā dzen plūstošo smilti. Šo smilti var noturēt, akas dibenā ierīkojot gropētu dēļu grīdu.

Daži autori ieteic pielietot vilka sūnu kā labu plūstošās smilts noturētāju. Tas nav labi, jo šī sūna ar laiku sāk trūdēt un bojā akā ūdeni.

Mazāk pielietots šāds paņēmiens.

Vispirms akas bedri izrok 1—2 m dziļumā un iebūvē līdz augšai grodus. Tālāk grodus būvē augšā un visu apcirkni gremdē uz leju par tik daudz, par cik izrok akas bedri. Ja apcirknis lāgā negrimst, tad no virsas nosloga. Šādi rīkojoties lielākā dziļumā jāuzmanās, lai apcirknis nesašķobās un lai brūkošā zeme gar sāniem neaizsprosto apcirkņa grimšanu.

*) Ozola koks no sākuma, iekams no viņa nav izskalota sula, piedod ūdenim ģērskābes garšu.

Ieteicams starp apcirkni un zemi atstāt brīvu spraugu, jo tad apcirknis vieglāk iet uz leju.

Abiem aku rakšanas paņēmieniem atrakto zemi no akas dibena sākumā izsviež ar lāpstām, tad pilda spaiņos un izceļ ar rokām, bet, ejot dziļāk, spaiņus ar atrakto zemi izceļ vai nu ar tītavu vai ar bomīšu trijstūrī iekārtu skritulāju (trīci) 1,2×1,2 m lielas akas (ar grodu iekšējiem samēriem 1,0×1,0 m) izrakšanai, zemes ievietošanai smelteņos un izcelšanai vajadzīgs pie dažādām gruntīm un viņu dziļuma sekošs strādnieka stundu daudzums, neieskaitot ieplūstošā ūdens izliešanu.

Akas dziļums m.	Smiltī	Mālainā smiltī	Parastā mālā	Blīvā mālā	Ojainā mālā	Slāņainā mālā
	S t u n d a s					
2	3,00	9,00	6,00	9,00	12,00	12,00
4	11,00	13,00	17,00	23,00	29,00	30,00
6	22,00	26,00	32,00	41,00	50,00	52,00
8	35,00	42,00	51,00	64,00	75,00	80,00
10	52,00	62,00	73,00	91,00	105,00	113,00
12	72,00	85,00	100,00	122,00	140,00	150,00
14	95,00	112,00	130,00	158,00	178,00	192,00
16	121,00	142,00	164,00	202,00	220,00	240,00
18	150,00	175,00	203,00	246,00	267,00	291,00
20	182,00	213,00	245,00	294,00	318,00	348,00
22	217,00	254,00	290,00	347,00	373,00	410,00
24	255,00	298,00	340,00	405,00	433,00	477,00

1,6×1,6 m lielas akas (ar grodu iekšējiem samēriem 1,5×1,5 m) izrakšanai, zemes ievietošanai smelteņos un izcelšanai vajadzīgs pie šādām gruntīm un šāda dziļuma akām sekošs strādnieka stundu daudzums, neieskaitot ieplūstošā ūdens izliešanu.

2	6,00	7,00	10,00	14,00	19,00	20,00
4	18,00	22,00	28,00	38,00	47,00	49,00
6	36,00	43,00	53,00	68,00	83,00	87,00
8	59,00	70,00	84,00	106,00	125,00	133,00
10	87,00	103,00	122,00	151,00	175,00	188,00
12	120,00	141,00	166,00	203,00	232,00	250,00
14	158,00	186,00	217,00	263,00	296,00	320,00
16	200,00	236,00	274,00	337,00	367,00	400,00
18	250,00	292,00	337,00	410,00	445,00	485,00
20	300,00	355,00	407,00	491,00	530,00	580,00
22	362,00	423,00	483,00	579,00	622,00	683,00
24	425,00	496,00	566,00	675,00	721,00	795,00

Par katru 1 m akas apcirkņa ar četrām sienām uzbūvēšanai, salaižot stūļus ķetnā, ieskaitot baļķu notēšanu no iekšpuses: 1) pie iekšējā grodu samēra 1×1 m vajadzīgas 38 namdaļa stundas un 31 tekošs m 22 cm tievgalī resnu baļķu; 2) pie iekšējā grodu samēra 1,5×1,5 vajadzīgas 48 namdaļa stundas un 38 tekoši m 22 cm tievgalī resnu baļķu.

Koka grodu akām grīdu taisa no koka. Ja ūdens sūcas akā no dibena, tad jāiztiek bez grīdas.

Kad aka izrakta, grodi un dibens nostiprināti, izveidojam akas virsu. Lai akā nekāptu dažādi rāpuļi un nesniegtos pēc ūdens dzīvnieki, ieteicams akas grodus pacelt virs zemes 1 m augstumā un pārsegt ar vāku.

Šai virszemes akas apcirkņa daļai rūpīgi jāsalaiž atsevišķie grodi savā starpā, jo tad akā neplūdīs atpakaļ nolijušais, lietus un sniega ūdens. Bez tam, pēc akas malu nosēšanās, ap aku jāizrok 0,5—0,75 m plats un 1—1,25 m dziļš grāvis, kuŗš jāpiepilda ar treknu mālu, mālam jāpiedod kritums projām no akas, lai sniega un lietus ūdens tecētu projām. Šis mālu pildījums jāapber ar 10 cm biezu dzeltēnās smilts kārtu un uz viņas jānoliek oļu vai akmeņu kārta. Vēl labāk, ja mālu slāni pārklāj ar cementa javas kārtiņu un kopā ar māliem sablietē.

Pirms vecu aku tīrīšanas vai grodu labošanas jāizpētī vai akas dibenā nav nogulūšās cilvēkam indīgas slāpekļa, ogļraža vai ūdeņraža gāzes.

To var izpētīt, nolaižot akas dibenā aizdegtu sveci. Ja svece nodziest, akas dibenā ir šīs gāzes, kuŗas jāizvada pirms cilvēks dodas šādā akā.

Gāzes var izvadīt, nolaižot akas dibenā metala trauku ar kvēlošām oglēm, vai kādu citu degošu materiālu.

No siltuma gāzes samaisās ar silto gaisu un izplūst no akas ārā. Ja akā ielaista uguns nosmok, trauks ar uguni jātur mazliet augstāk, kamēr sasilst akas gaiss un tad var laist dziļāk.

Sapuvušos aku koka grodus izlabo šādi.

Apakšējie koka grodi pūst mazāk, jo viņi nāk jonizētā grunts ūdenī, kas stipri aizkavē koka pūšanu. Augšējie vaiņagi, kā jau teicu, nopūst 10—15 gados. Viņu atjaunošanai atrok akas augšējo daļu un uzbūvē virsū jaunos grodus tik tāļu, cik vecie ir sapuvuši.

Ja akai sapuvuši visi grodi, arī apakšējie, tad, ja aka iznāk tādā gruntī, kur viens slānis ir māla, otrs smilšu, var sākt sapuvušos grodus izplēst no apakšas un ielikt pakāpeniski uz augšu jaunus grodus. Tomēr jāsaka, ka šis paņēmiens ir bīstams un viņš var beigties traģiski. Citas strūkturas gruntīs nemaz nedrīkst šādu izlabošanas veidu pielaist, jo viņš noteikti beigsies ar akas iebrukšanu un labotāju aprakšanu.

Ja aka pietiekoši plata viņā var būvēt iekšā otrus grodus,

bet tikai vecie grodi visi pilnīgi jāizņem, jo palikuši viņi turpinās trūdēt un bojāt ūdeni.

Visā visumā jāsaka, ka bieži vecu koka grodu atjaunošanai izmaksā vairāk par jaunas akas izrakšanu. Tādēļ ieteicamāk vecās akās ielaist cementa grodus un starpas aizbērt smiltīm.

b) Cemeta grodu akas.

Pēdējā laikā lauku būvniecībā, ļoti bieži aku būvēm koka grodu vietā lieto cementa apaļos grodus ar caurmēru 1—1,2 m. Šaurākos nevar iekāpt un iztīrīt aku, kad viņā piesērējusi smilts un citi netīrumi.

Betona grodi ir, ja tā varētu izteikties, „mūžīgi". Viņi ir izturīgi un samērā lēti. Bez tam viņiem tā labā īpašība, ka viņi neveicina akās pūšanas procesu, kā tas bija ar koka grodiem. Cementa grodu akās ūdenim nav specifiskās koka grodu aku ūdens garšas.

Apaļos cementa aku grodus pagatavo 1 m augstus ar 10 cm biezām sieniņām no 1 : 3 : 5*) betona īpašās koka vai metāla veidnēs. Šīs veidnes sastāv no divām savstarpēji viena otrā iebāztām metāla vai koka caurulēm. Iekšcaurule sašaurināma vai paplašināma ar īpaša ķīļa izvilkšanu, vai dziļāku iedzīšanu. Ārējā caurule ir no divi gabaliem savienota ar skrūvēm. Iekšējās caurules āra diāmetrs ir groda iekšmērs, bet ārējās caurules iekšmērs — groda ārējais caurmērs. Šīs ieveidņu caurules novieto uz kāda dēļu paklāja, kur izveidota grodam viena salaišanas grope ar otru grodu.

Kad caurules savā vietā novietotas un piebetonētas ar minēto 1:3:5**) zemes mitruma betonu, groda virsā iespiež augšējo gropi ar īpašu veidni. Pēc tam iekšējai veidnes caurulei izsit ķīli un uzmanīgi cauruli izņem. Tad atskrūvē ārējai ieveidnes caurulei skrūves un arī viņu uzmanīgi noņem. Grods paliek uz paliktņa vairākas dienas. Viņš jāsargā no tiešiem saules stariem un jālaista 2—3 reizes dienā ar ūdeni un jātur apsegts ar mitriem maisiem.

Šādu grodu var pārvadāt tikai pēc 28 dienām, skaitot no izgatavošanas dienas.

Viena metra augsta un metri caurmēra akas groda (pie 10 cm biezām sieniņām) pagatavošanai vajadzīgas 6 betonētāja stundas, 2 strādnieka stundas un 0,31 kub m. minētās betona masas.

Ja aku grodi lielāku samēru, drošības labā viņos var iebetonēt sieta veidīgu stīglu (drāšu) armatūru.

---

*) Portlandcements - grants - oļi vai granita šķembas.

**) 1:3:5 1 kub. m betona pagatavošanai vajadzīgas 1 betonētāja stunda, 13 strādnieka stundas, 257 kg portlandcementa, 0,83 kub. m oļu un 0,53 kub. m grants.

Beidzamam apakšējam cementa grodam, kurš nāk akas dibenā, sānos izbetonē nelielus apaļus caurumiņus ūdens ieplūšanai. To panāk, iebetonējot apaļus koka puļķīšus, kurus pēc betona nocietēšanas izsit.

Peldošā smiltī šādu caurmainu grodu nevar ievietot, jo caurumiņi veicina smilšu pieplūšanu akā.

Tāpat caurumiņu grodu nevar ievietot seklāk par 5 m aku dibenā, jo tad ūdens filtrācijas slānis par plānu un bieži akā pa caurumiņiem ieplūst netīrie virszemes ūdeņi.

Betona grodu akas būvē šādi. Vispirms ierok vajadzīgā caurmēra akas bedri 2—3 m dziļumā. Tad uz šīs bedres novieto šķērsām pāri divas plankas. Uz šīm plankām uzliek cementa grodu. Virs groda saslien un sastiprina bomīšu trijkāji, kurā iekar skritulāju (trici). Uz trijām pusēm grodam piesien virvi un pārmet par skritulāju. Pēc tam grodu ar skritulāja palīdzību paceļ tādā augstumā, lai varētu izņemt tās plankas, uz kurām stāvēja grods. Kad tas izdarīts, sākam pakāpeniski ielaist akā grodu. Grodu ielaižot, jāuzmanās, lai grods ieņemtu svērtnisku stāvokli, jo groda stāvokli labot akā diezgan grūti.

Pirmajam grodam apakšējā mala jāizveido ar asu šķautni uz ārpusi, lai grodi labāk grimtu zemē. Bet ja tas nav iespējams un grodi sevišķi lieli, ieteicams no dzelzs vai koka pagatavot īpašu apaļu asmeņveidīgu grunts griezēju ielaižamā groda ārējā caurmērā, uz kura novieto pirmo grodu. Šis grunts griezējs pasargā lielāka caurmēra grodus no saplīšanas, kas bieži nāk priekšā, ja grods atmetas uz akmens.

Bez tam pirmais grods akā jālaiž ar salaiduma gropi uz augšu, lai viņā varētu iepildīt portlandcementa javu un šai javā ievietot nākošā groda ierievu.

Ja aku rok dziļu, tad pirmo grodu ņem caurumainiem sāniem.

Kad pirmais grods nonācis bedres dibenā, viņa augšgropē iepilda 1:3 portlandcementa javu un laiž virsū otru, grodu. Tā rīkojas, kamēr grodi pienāk līdz zemes virsai. Tad racēji turpina aku padziļināt no dibena vidus un grodi pakāpeniski ar savu svaru grimst akā, jāuzmanās uzlikt jaunu grodu līdz ko pēdējā groda mala nonāk zemes līmenī.

Betona grodu gremdēšana vieglās gruntīs nekādas grūtības nerada. To nevar teikt par akmeņainām gruntīm. Šeit dažreiz aka jāizrok bez grodu pakāpeniskās iegremdēšanas un jāizbūvē pagaidu koka grodi. Pēc tam betona grodus ielaiž un pakāpeniski no apakšas izjauc koka pagaidu grodus, aizberot radušos spraugu.

1 m caurmēra gatavu betona akas grodu pienešanai būvvietai līdz 85 m, pacelšanai un ielaišanai akā vajadzīgā vietā, kā arī salaidumu vietu aizliešanai ar portlandcementa javu, vajadzīgs katram 1 m akas groda 6 strādnieka stundas un 4 litri

(0,004 kub. m) portlandcementa javas 1:3 (kuŗas pagatavošanu sk. I. nodaļā).

3) Ūdens smelšanas ierīces grodu akām.

Ūdens smelšanas ierīces grodu akām dažādas.

Visvienkāršākais un mums visiem pazīstamākais ir akas kāsis koka staklē. Viņa pagatavošanu katrs zemturis labi prot un šeit būtu lieki par to runāt.

Kā tāļāko veidu varētu minēt divos stabos ievietotu koka veltni par kuŗu pārmet virvi ar ūdens spaini.

Viņa pilnīgāks izveidojums ir koka stabos dzelzs vai tērauda vārpstēs ievietots koka veltenis ar kloķi un ap viņu tinošos ķēdi, pie kuŗas piekārti divi ūdens spaiņi, no kuŗiem viens nāk augšā un otrs iet lejā.

Tālāk seko visdažādāko konstrukciju sūkņi.

Visizplatītākais uz laukiem ir urbtu priedes baļķu sūknis. Šeit resnākiem baļķiem vidū izurbj 7—10 cm diāmetrī caurumu visa baļķa gaŗumā.

Vienu baļķi iestiprina otrā un tā iet līdz ūdenim akas dibenā.

Beidzamam baļķim sānos izurbj šķērscaurumu pa kuŗu ūdens ieplūst baļķa garencaurumā.

Baļķa garencaurumā ievieto dzelzs, 1,5—2 cm resnu kārti, kuŗa var būt savienota no atsevišķiem gabaliem ar locīklu. Šai kārtij augšgalā pierīko sviras veidīgu pumpēšanas ierīci, kuŗai plecs ir baļķa augšgalā ievietota bulta starp divām dzelzs platnītēm.

Kārts lejas galā pierīko tā saucamo „stopiņu", t. i. ierīci, kuŗa pumpē ūdeni pa baļķu caurumu uz augšu. Šī ierīce sastāv no īpaša ozola berza vai kļava stopiņa veidīga cilindŗa, kuŗām pierīkots kārts gals un zoļu ādas ūdens pacēlāja vārstulis (klapis).

Baļķa augšgalā izurbj sānos caurumu, kuŗā ievieto noteces koka cauruli. Lai šī caurule labi turētos viņu sastiprina ar dzelžiem un galā pierīko kāsi spaiņa uzkāršanai. Sūkšana norit, cilājot sviras veidīgo rokturi uz augšu un leju.

„Stopiņš" ar sviras pacelšanu grimst baļķa caurumā ieplūstošā ūdenī, vārstule atveŗas un ūdens ceļas uz augšu. Ja sviru nospiež uz leju, „stopiņš" ceļas uz augšu un ceļ līdzi sev virs sevis pacēlušos ūdeni. Tā cilājot sviru, arvienu vairāk ieplūst ūdens virs „stopiņa" un ceļas uz augšu, kamēr sāk izplūst pa noteces cauruli spainī.

Akas virsu pārklāj ar dēļu vāku. Šādai akai nav vajadzīgs virszemes paaugstināts grods.

Kaut gan šī vienkāršā sūkņa ierīce sākumā izliekas lēta, tomēr visā visumā jāsaka, ka viņai piemīt daudz negatīvu īpašību un viņa nemaz nav tik lēta.

Ar laiku baļķu caurumā ūdens pieglumē un tur attīstās dažādas sēnītes un sīkbūtnes, neizslēdzot pat mazus tārpiņus. Bez tam baļķi sāk trūdēt un piedod ūdenim īpatnēju piegaršu.

Pēdējā laikā konstruēti dažādu sistēmu dzelzs cauruļu sūkņi, kuŗi ievērojami labāki higiēniskā ziņā par baļķu cauruļu sūkņiem un arī viņi izmaksā lēti. Šāda sūkņa ierīkošana iznāk lētāka par koka cauruļu sūkņa ierīkošanu.

Cik man zināms, labu sūkni bez caurulēm 5 cm caurmērā var dabūt par Ls 25,— un katrs 1 m caurules maksā ap Ls 2,—.

3. Urbtās akas.

Urbtās vai artēziskās akas ar labām sekmēm izdodas ierīkot tādās vietās, kur apakšzemē ūdens noslēgts ar ciešiem un blīviem grunts slāņiem no virsas.

Ja ūdeni nesošie slāņi savā zemes nogulumā stāv augstāk par urbtās akas virszemes līmeni, tad ūdens pa urbto aku pats plūst laukā. Ja viņš atrodas vienā līmenī, tad ūdens būs līdz malām, bet laukā nenāks un ja viņš būs zemāk, tad ūdens turēsies tik dziļi akā, par cik šis slānis stāv zemāk par akas virszemes līmeni.

Šāda parādība, kā jau sākumā aizrādīju, izskaidrojama ar ūdens līmeņu izlīdzināšanos divos savienotos traukos.

Urbto aku parastais dziļums svārstās ap 50—120 m un viņu caurmērs 7—10 cm.

No zemes slāņiem, kādi var nākt priekšā urbjot, atkarājas urbju izvēle, jo viņi ir dažādiem dzenuļiem un dažādas konstrukcijas.

Visplašāki mīkstām gruntīm pielieto tā saucamo zemes urbi. Viņa dzenuļi ir dažādu veidojumu.

Vieglas grunts urbšanai noder kaŗotes veidīgs urbja gals.

Glūdas un māla urbšanai lieto gliemēžveidīgo urbja galu.

Smiltīm, rupjai grantij un smalkiem akmentiņiem noder apvalka urbja gals.

Saspiežamām grunts šķirām lieto urbim cilindra veidīgu galu, kuŗš beidzas ar s m a i l e n u vītni.

Putekļu šķidro putriņu no urbja cauruma iztīra ar īpašu ventiļa cilindri — kaŗoti.

Akmeņainās gruntīs urbja galu izveido kā kaltu.

Lielāku akmentiņu uztveršanai un izvilkšanai lieto korķu vilcējam līdzīgu urbja galu.

Ja virsū ir māla slāņi, tad urbšanu ar zemes urbi var izvest līdz 10 m dziļumā bez apvalka caurules.

Zemes urbi mīkstās gruntīs iedziļina ar griešanu, bet cietās, ceļot un ļaujot krist. Pirmā gadījumā urbim vītnes, bet otrā — kalta forma.

Iedziļinoties zemes slāņos, urbi pagarina ar virvi vai dzelzs kātu, kas pārnes urbim zemes dziļumā virszemē dotos triecienus.

Ja urbšana nav domāta visai dziļi, tad urbšanas vietā vispirms izrok 2 līdz 2,5 m dziļu bedri, kuras malas nošļaupj.

Šīs bedres vidū iedzen līdz 2 m garu koka cauruli, urbja regulēšanai.

Koka cauruli nobeidz ar dzelzs aptveri.

Visu bedri pārsedz ar dēļiem un virsū konstruē urbja darbināšanas ierīci.

Urbšanu izved 3—5 cilvēki.

Urbja kāta cilāšanai piestiprina ķēdi, kuru savieno ar 2—3 cm caurmēra kaņepāju virvi, kas pārlikta skritulim. Virve jāsamērcē ar darvu un laiku pa laikam jāiezież ar talkumu vai ziepēm.

Urbšanai urbi ielaiž koka caurulē un sāk urbšanu ar horicontāli novietotām rociņām, kas uzmauktas urbja kātam un ar īpašu ierīci cieši aptvertas. Pēc attiecīga kāta gabala iedziļināšanās zemē paceļ rociņas un, ja vajadzīgs, uzpotē kātam galu.

Bez tam urbi laiku pa laikam var pacelt un iztīrīt. To izdara zem dēļiem bedrē.

Cietākās gruntīs, kā jau sākumā teicu, nevar urbt, bet urbim jāļauj krist un ar krišanas spēku dobj caurumus.

Šo darbu iekārto tā, ka pie urbja (kalta) kāta gala pievieno virpulāju (griešanas ietaisi) un viņa cilpā iesien virves galu, kura tālāk iet uz skrituli.

Kāts ap savu asi brīvi griežas un nevērpj virvi.

Darbība norit, uztinot virvi skritulim, un, atlaižot no tā, kā arī urbja (kalta) griešanā ap vertikālo asi.

Kad urbja kāts kļūst smags, viņa cilāšanai ierīko palīgietaisi, tā saucamo svārstekli. Svārsteklim vienu galu ņem 0,75 m garu un otru 3—4 m. Īsam galam pievieno urbja kāta ķēdi.

Laiku pa laikam, kad norit intensīvs darbs, vajadzīgs iztīrīt urbuma caurumu, lai vieglāk varētu urbties dziļāk.

Tam nolūkam pie seklākiem urbumiem izvelk urbi no cauruma un viņa vietā kātam pievieno tīrāmo karoti, ar kuru izgrābj sakrājušās grunts daļiņas.

Ieejot lielākos zemes slāņos nepietiek cilvēka spēka un jāsāk pielietot tītavas, kuras iedarbina ar zirga, elektrības vai mēchanisku dzinējspēku.

Tītavām jābūt labi bremzējamām, jo tās dod iespēju labi regulēt urbšanas darbu.

Urbja kāts tā jāiestiprina turos, lai viņš neļodzītos uz sāniem. Viņš sastāv no atsevišķiem vienāda garuma 2,5—6 m

gabaliem, kuŗus savā starpā savieno ar vītni vai arī ar pārlaistu zobu. Pēdējais savienojums labāks, jo viņš „neiekožas" pie spēcīgākas urbšanas un ar viņu var urbi griezt uz abām pusēm.

Ja urbumi jāizved dziļos zemes slāņos, tad urbšanu pārtrauc un tālāko cauruma veidošanu izdara ar kalšanas veidu.

Šinī gadījumā metala nekustīgā kāta vietā pievieno urbim virvi, kuŗu darbina ar tītavu, uztinot un notinot.

Ar virvi darbība norit ātri un intensīvi.

Virve urbim nevar piedot vajadzīgo svaru un noturēt svērteniski. Tāpēc urbim pierīko īpašu ierīci — kātu, kuŗš iet caur skritulīšiem un tādā gaŗumā, lai būtu pietiekošs svars urbja iedziļināšanai. Kātam galā pierīkots virpulājs un pie viņa piesiets virves gals.

No urbšanas dziļumiem atkarājas virves resnums, bet viņš jāņem tāds, lai virve darbā nepārtrūktu un nerastos nepatikšanas.

Ja urbja kāts notrūkst, tad urbi izceļ ar īpašām uztvērāja ierīcēm.

Kaņepāju virves vietā bieži lieto elastīgu tērauda stīglu (drāšu) virvi.

Vispāri lielākos dziļumos darbībai ar virvi jānotiek ar zināmu gausību, lai virve ar savu elastību nesamazinātu trieciena spēku.

Jaunākā laikā pielieto īpašus urbja kāta uztvērājus, kuŗus pievieno virves vai gaŗā kāta galiem un tādā kārtā kritienus izdara tikai urbis (kalts).

Šiem uztvērājiem ir tā priekšrocība, ka urbja kāts vai virve lielākos dziļumos uz urbi (kaltu) neiedarbojas ar savu svaru un arī tik intensīvi neļodzās.

Laiku pa laikam arī pie kalšanas ir jāizvāc no cauruma uzkrājušies kalšanas putekļi. Tam nolūkam caurumā ielej ūdeni, ja tāda tur vēl nav, un radušos putriņu izvāc ar kaŗoti.

Cauruma īpaša tīrīšana nav vajadzīga, ja pie urbšanas pielieto, tā saucamo, skalošanas metodi, pret kuŗu gan ir daži iebildumi un kuŗu reti lieto, jo ar šo metodi nav skaidra jēdziena par grunts sastāvu un viņa iznāk diezgan dārga.

Pie cauruma urbšanas jāievēro stingra svērtenība, jo greizi urbumi vēlāk traucē darbu.

Nonākot ūdeņainos slāņos, jāsāk lietot cauruļu apvalks.

Ja ir paredzams, ka ūdens nāks līdz augšai, tad var lietot 4—5 cm apvalku caurules.

Ja ūdens būs jāsūc augšā, tad apvalks jāņem pēc attiecīga sūkņa prasībām.

Apvalku caurules līdz 25 m dziļumam gremdē ar ļodzīšanu un cilvēku svaru, kas stāv uz satvariem, bet lielākiem dziļumiem jāpielieto celšanas ietaises.

Apvalka caurules lejas gals jāizveido ar zobiem vai kā asa kurpe (kādu lietojam betona aku apakšējam grodam).

Ja urbums nāk lielākos dziļumos, ieteicams sākumā lietot resnākus urbjus un lietot resnākas apvalka caurules.

Apvalka caurulei vislielākā dziļumā jābūt tāda resnuma, lai viņa būtu 3—4 cm resnāka par sūccauruli.

Lielākos dziļumos apvalka cauruļu iegrimšanai jāpalīdz ar īpašiem platāka kalibra urbjiem, kuŗus nolaiž līdz apakšējam apvalka caurules galam un tad, urbjot, paplašina caurumu.

Šai vajadzībai lietojamiem urbjiem ir divi veidi. Vienam no viņiem ir divi izliekti zari, kas, ielaižot, sakļāvušies, bet, iznākot no apvalka, caurules lejas galā izplešas platāki par caurules caurmēru un otrs ar kustīgām urbēja plāksnēm, kuŗām ir tā īpašība, ka vienā virzienā grieztas savu caurmēru samazina, bet otrā virzienā paplašina un izdara urbšanu.

Ja apvalka cauruli nevar dabūt dziļāk ar šo cauruma paplašināšanas metodi, tad pirmā apvalku caurulē gremdē otru apvalka cauruli pa pirmās iekšpusi.

Apvalku cauruļu mainīšanu var izdarīt vislabāk māla vai pliena slāņos. Smilts kārta vismazāk noderīga apvalka cauruļu mainīšanai un šeit jābūt ļoti uzmanīgiem, jo smilts ieķeras starp maināmām caurulēm. Šo saķeršanos lielā mērā kavē apvalka caurules ļodzīšana, kādam nolūkam viņai pievieno īpašu ļodzāmo koku.

Apvalka caurules laukā velk ar sviras un ķēdes palīdzību. Vilkšanas laikā cauruli vajadzīgs ļodzīt, tad viņa nāk vieglāk laukā.

Apvalka caurules izvilkšanai labi noder trijkājī iestiprināts skritulājs (tricis) un domkrats. Bez viņiem vēl ir īpaši aparāti.

Dažreiz urbtām akām pielieto filtrus.

Labākais filtru pagatavošanas veids ir šāds. Ņem sūkņa caurules galu. Viņā izurbj visapkārt 1—1,5 m augstumā no vietas 1—1,5 cm lielus caurumiņus.

Pēc caurumu izurbšanas, caurules galu un caurumus noalvo.

Tad uz šīs caurules gala, virs caurumiņiem, uztin cieši vienu pēc otras 5 mm resnas stīglas (drāts) kārtas. Stīglu nostiprina, piealvojot caurulei.

Šo notīto stīglu ietver rupjā misiņa sietā un virs šī sieta uztin smalko filtra sietu, kas pagatavots no smalku misiņa stīgliņu auduma.

Šis smalkais filtra audums jāizmēģina, vai viņš notur zināma rupjuma smilts graudiņus.

Izmēģināšanu izved šādi:

Izstiepj filtra stīgliņu audumu, uzberot uz viņa attiecīgās akas izskalotās smiltis un sijā. Ja caur šo audumu iziet vai-

rāk par $^2/_3$ smilšu tilpuma, tad viņš ir par rupju, bet ja mazāk un tieši $^2/_3$, tad viņš ir derīgs.

Sūkņus urbtām akām ierīko parastā kārtībā, ielaižot izurbtā caurumā sūkņa cauruli, kuŗas lejas galā vai nu ir vai nav, iepriekš aprakstītais filtris un augšā pievienots sūknis.

Sūkņa cauruli nostiprina un aizkaldina vai aizdrīvē, lai darbības laikā nešūpotos.

Apiešanās ar urbtām akām ir diezgan komplicēta un bojājumu gadījumos jāsauc īpašs montieris. Tāpat ziemā jāuzmanās, lai nesasalst caurule.

Urbtās akas izdod ļoti daudz ūdens un šis ūdens pie labas filtrēšanas ir tīrs un higiēnisks.

Vienīgi šādam ūdenim var būt kādu sāļu vai minerāldaļiņu piemaisījumi, kādus satur ūdeni nesošais slānis.

Šos sāļus un smalkās minerāldaļiņas var nofiltrēt smilšu filtrī.

Smilšu filtri pagatavo šādi. Ņem kādu koka, metala vai betona kasti 0,75 m augstu. Šo kasti vidū sadala ar šķērssieniņu, kuŗai apakšā neliela sprauga.

Abās kastes daļās iepilda granti un smilti sekošā kārtībā.

Līdz pusei abās kastes iedaļās ieberr tīru 1 mm smalku graudiņu smilti. Uz šīs smilts noliek abās nodaļās caurumotus koka vai cinkota skārda vākus. Tanī nodaļā, kuŗā nāk iekšā netīrais ūdens, uz vāka uzberr rupjas, tīras grants (zvirgzdu) kārtu, bet otrā izplūstošā — smalkas tīras smilts kārtu. No pēdējās nodaļas jāierīko ūdens plūšana uz kādu krātuvi vai arī pa cauruli uz vajadzīgo vietu. Šai nodaļā ūdens izplūšanas caurumiem jābūt zemākiem par pirmās nodaļas ūdens stāvēšanas līmeni.

Lai nofiltrētu ūdenim dzelzs piemaisījumu, šo ūdeni pirms ielaišanas smilšu filtrī pamatīgi sajauc ar gaisu, pilinot uz smilšu filtri mazu, sīku strūkliņu (dušas) veidā.

Smilšu filtris un gaisa piesātināšanas ietaise ir jānoslēdz no apkārtējā gaisa un putekļiem.

Kad smilšu filtris piesērējis ar dažādām nosēdušamies daļiņām, viņu var izskalot ar ūdens strūklu un atkal lietot no jauna.

Ja nav iespējams ierīkot labu grunts ūdens aku un tuvumā ir kāda upe, ezers vai sliktākā gadījumā dīķis, tad ar iepriekš aprakstīto filtrāciju var arī šos ūdeņus pārvērst lietošanai derīgus un ja viņiem ir kāda smaka vai garša, ko ar filtrāciju nevar novērst, tad šeit vēl var līdzēt ar kādu ķīmisku reaktīvu, kādu mūsdienās ir ļoti daudz.

Jaunākie pētījumi liecina, ka dziļu ezeru, dīķu un upju atvaru dibenos arī ir labs un tīrs ūdens, jo viņam ir tās pašas īpašības, kas grunts ūdenim.

4. Sistās akas.

(Abesinijas akas.)

Šīs akas izcēlušās tuksnešainā Abesinijā, kur ūdens jāmeklē smilšainās oazēs un tāpēc viņas pielietojamas ar labām sekmēm smilšainās gruntīs un ne dziļāk par parasto ūdens pacelšanas līmeni ar vienu sūkni, t. i. 6—7 m. Blīvākās gruntīs no viņu ierīkošanas jāatsakās, jo bieži akas ierīkošana šādās gruntīs var beigties ar bēdīgiem rezultātiem. Vispāri jāsaka, ka šīs akas uz reizi daudz ūdens nespēj dot.

Pēc savas konstrukcijas Abesinijas aka ir ļoti vienkārša. 2,5—5 cm resnu cauruļu posmu kopojums.

Pirmam posmam uzmaukta platāka par cauruli tērauda smaile ar vai bez vītnēm un viņam 3—5 cm no gala 0,60—1,00 augstumā izurbti visapkārt 200—300 nelieli caurumiņi, pēc kam šis posms noalvots un pārklāts ar misiņa stīgliņu smalku sietiņu, kurš nedrīkst laist cauri pat smalkāko smilšu graudiņus.

Kaut gan šīs akas dēvē par sitamām, tomēr izdevīgāki viņām iepriekš izurbt ar parasto zemes urbi caurumu un tikai tad izdarīt iesišanu šinī gatavā caurumā, jo tad daudzreiz var ietaupīt laiku un līdzekļus.

Atsevišķo cauruļu posmus ņem no sākuma garākus un uz beigām īsākus. Šos savā starpā savieno ar uzmavām. Kad viens posms iedzīts zemē, viņam uzskrūvē otru un tā turpina, līdz beidzot sasniegts vajadzīgais dziļums. Potējumu vietas jāapziež ar dzelzs miniju un jāaptin kaņepājiem.

Iesišanu ar labām sekmēm var izvest ar bomīšu trijkāji, kurā iekar divus skritulājus un pār viņiem pārliek virves ar piesietu zveltni, kurš uzmaukts caurulei. Velkot un atlaižot virves, izdarām ar zveltni sitienus uz caurules aptvaru, kas apliekts caurulei un savilkts bultām. Sitiena spēks no aptvara pārnesas uz cauruli un caurule lēni grimst zemē.

Ja domātā vietā un pieļaujamā dziļumā aka iesista, bet ūdens nav, vai arī akas smailenis atdūries pret lielu akmeni, kuru nevar pāršķelt, tad caurules jāvelk ārā un jāsit citā vietā.

Caurules izvilkšanu veic ar skritulāju, sviru un domkratiem, apsienot ap cauruli ķēdi.

Cauruļu izvilkšanu var izdarīt dažās stundās. Izvilktās caurules dzen atkal no jauna citā vietā, līdz beidzot atrod grunts ūdeni vajadzīgā dziļumā.

Ja gruntsūdens sastopams pāra metru dziļumā, tad Abesinijas akas ierīkošana iznāk lēta.

Ir arī tādi gadījumi, kad caurules sieta daļu izdzen grunts ūdens slānim cauri un iedzen mālā, tad arī ūdens nebūs.

Abesinijas akas var iedzīt, kur tik patīk: virtuvēs, istabās, kūtīs u. t. t., pat tādās telpās, kur ļoti zemi griesti.

Nav slikti, ja Abesinijas akas pirmā posma smailenis ir ar vītni, tad šādu aku var ieurbt.

Ūdens uzsūkšanu izdara ar sūkņa palīdzību, bet pirms iesāk sūkšanu, ieteicams sūknī ieliet dažus litrus ūdens. Sākumā pa sūkni nāk duļķots ūdens, bet dažu stundu laikā viņš ir skaidrs.

Šeit jāpiezīmē, ka Abesinijas aku sūkņi, kamēr nāk laukā smilts, ātri nolietojas un ādiņa bieži jāmaina.

Viena Abesinijas aka ar 60—90 cm gaļu sietu spēj dot ūdeni nelielas saimniecības vajadzībām.

5. Ūdensvads.

Lai padarītu lauku dzīvi vieglāku un patīkamāku, kā viena šo veicinoša labierīcība ir ūdens piegādāšana pa caurulēm vajadzīgā vietā: dzīvojamās telpās un lopu kūtīs.

Lai ierīkotu cauruļu ūdensvadu, vispirms ir jāizdara daži pētījumi.

Jānoskaidro, cik augstu vai zemu piegādājamai ūdens vietai atrodas ūdens devēja vieta (akas ūdens līmenis).

Tāpat ūdensvada garums, ūdensvada izlikšanas vieta (grunts 2 m dziļumā), ūdens īpašības, saimniecībā vajadzīgais ūdens daudzums diennaktī un kādi līdzekļi šai ierīkošanai.

Pie saimniecībai vajadzīgā ūdens daudzuma aprēķināšanas ir jāpieņem, ka vienam cilvēkam vajadzīgs diennaktī 50 l, vienam zirgam 50 l, vienam liellopam 30 l un vienam sīklopam 12 l. Bez tam jāņem vērā, ka visvairāk ūdeni patērē: rītos, pusdienā un vakarā. Pārējā laikā mazāk. Tāpēc aprēķinos jāieved ne vidējais patēriņš diennaktī, bet maksimālais intensīvi lietojamās stundās.

Jaunākā laikā pie ūdensvada cauruļu caurmēra aprēķināšanas laukos pieņem, ka maksimālais ūdens patēriņš vienā intensīvā ūdens ņemšanas stundā ir piecas reizes lielāks par videji diennaktī patērēto ūdens daudzumu stundā.

Tāpat ir labi, ja bez šīm vajadzībām vēl paredz ūdeni intensīvai saimniecības paplašināšanai un varbūtējam ugunsgrēkam.

Ūdensvada caurules jānovieto zemāk par grunts sasalšanas līmeni, t. i. 1,5—2 m.

Ūdensvadu projektējot, sevišķa vērība jāpiegriež ūdens spiediena zudumiem caurulēs pacēluma un nolaiduma līkumos. Ūdensvada paaugstinājuma vietās rodas gaisa sakrājumi, kuriem jāierīko gaisa ventiļi vai klapji.

Zemākās ūdensvada vietās, kur var nosēsties netīrumi, jāierīko apskates akas un šeit caurulēm jāierīko krāni.

Pie ūdenstvertņu ierīkošanas nav jāaizmirst dažas rezerves ugunsgrēka gadījumam un kulšanas vajadzības rudenī.

Ūdenstvertnes gatavo no biezākas dzelzs un abpusēji krāso, bet pēdējā laikā lej no betona un iekšu 1 cm biezumā izlej ar īstā asfalta-gudrona kārtiņu. Šim darbam ņem portlandcementa:grants:oļu betonu 1:3:4.

Ūdenstvertnē jāievada ūdensvada gals un arī jāierīko zemāk par viņu ūdens noteces caurums un tādā lielumā, lai viņš spētu aizvadīt visu pienākošo ūdeni, ja ūdenstvertne pilna. Tāpat ūdenstvertne jāsavieno ar ūdens sadalīšanas cauruļu tīklu vajadzības vietām. Ūdens tvertne jānodrošina ziemā pret sasalšanu, noliekot ar kūdru un citiem siltumu saturošiem apsegiem. Labi, ja ūdens tvertnes telpas ziemā var apsildīt.

Ja ūdens ņemšanas vieta ir zemāka par ūdens došanas vietu, tad ar labām sekmēm var lietot ūdensvadam čuguna caurules 7,5—10 cm caurmērā, kaut gan šāds caurmērs pēc aprēķina nebūtu vajadzīgs, jo citādi ūdensvads var ātri piesērēt.

Ūdensvadu cauruļu caurmēra spiediena zudumu un ūdens tecēšanas ātruma aprēķināšanai ir tā saucamās Veisbacha un Kuttera tabulas, pēc kuŗām minēto var aprēķināt.

Šo darbu katrs pats nevarēs veikt un tāpēc viņas šeit nepievedu un ieteicu šo aprēķināšanu nodot kāda speciālista izpildīšanai.

Ja ūdens ņemšanas vieta ir augstāk par ūdens došanas vietu, tad ūdens mākslīgi jāpaceļ līdz ūdens tvertnei.

Šo darbu veic vai nu ar rokas sūkņiem, elektrības, naftas, petrolejas, bencīna vai vēja spēka visdažādāku konstrukciju motoriem dzenamiem sūkņiem.

Sevišķi labu vēja motoru ir konstruējis techniķis Kupše red. J. Vagnera saimniecībā Pēternieku pagasta „Mazbazūnēs". Šis vēja motors izmaksājis ar visu uzstādīšanu Ls 140.— un darbojas teicami. Viņš ir vienkāršs un nav kaprīzs, kā arī rēgulē ūdens daudzumu tvertnē.

Pēdējā laikā izplātās arī tā saucamie somu vēja rotori.

Izlietojot Magnusa efekta principu somu inženieris Savoniuss, ir konstruējis šo vēja rotoru.

Vēja rotors ir vienkāršs un viņa darba spējas pārsniedz Eklipsa vēja turbinas (piem. „Herkules").

Vēja rotora svarīgākā daļa, no skārda pagatavotas divas bezgalu siles, kuŗas iedarbina vēja enerģija. Šīs siles savā starpā novietotas tā, lai abu siļu mutes būtu vērstas kopā uz griešanās centru, pie tam vienas siles malai jābūt pabīdītai pret otras siles vidu. Siļu gali jāpārsedz ar divām apaļām finiera ripām, kas pārklātas ar skārdu. Šīm ripām pie maziem motoriem ir jāpārsedz siles gals par astoto daļu no sava platuma. Lieliem rotoriem šīs ripas var būt mazākas.

Ripas ar silēm var būt savienotas cieši kopā un arī brīvi uz griešanās ass.

Pirmā gadījumā bremzes ierīko vienkarši. Tam nolūkam

vai nu ierīko atsperu bremzi, vai arī palaišanu un apturēšanu iekārto atkarīgu no ūdens stāvokļa rezervuārā.

Rotora nostādīšanai miera stāvoklī, tā siļu malām vajadzīgs 25° leņķis pret vēja virzienu. Tas izdodas labi, ja bremzi savieno ar regulējošo plāksni. Šīs plāksnes laukumam reizinātam ar attālumu no griešanās ass līdz plāksnes malai jābūt līdzīgam rotora siļu projekcijas puslaukumam reizinātam ar vienu ceturtdaļu siļu platuma.

Ja rotoru ierīko automatiski regulējošos, tad siļu galu plāksnes savieno ar griešanas asi. Šinī gadījumā siles savieno ar atsperēm, kas viņas notur simetriski. Ja vēja ātrums sasniedz augstāku pakāpi, siles stiepj atsperes un līdz ar to vēja spiediens mazinās.

Galu ripas palielina vēja spiedienu.

Kā labāku kombināciju uzlūko, ja siļu garums nepārsniedz abu siļu kopplatumu par 1,70 reizes.

Rotora jauda ir proporcionāla siļu kopplatumam un viņu augstumam. Izejot no tā, rotoru jaudu var palielināt vai pamazināt, palielinot vai pamazinot siļu caurmērus un augstumu. Var darīt arī tādu kombināciju, ka uz vienas ass novieto vairākus rotorus. Šinī gadījumā katrs blakus stāvošais rotors jāpagriež pret iepriekšējo par 90°.

Parasti vēja rotoru būvē ar siļu augstumu 2 m un platumu 1 m, pie tam galu plāksnes (ripas) ņem 1,30 m caurmērā. Siļu pagatavošanai ņem plānu skārdu (0,5—0,75 mm). Silēm malās un galos ieloka 1 cm caurmēra stīglu (drāti) un arī siļu vidu no iekšpuses un ārpuses ietveŗ ar 5 mm resnu stīglu. Rotējošo asi ņem 5 cm resnu cauruli un viņi liek griezties lodīšu gultņos.

Visā visumā jāsaka, ka ūdensvada ierīkošanas jautājums ir diezgan komplicēts un bieži var nākt priekšā nepatīkamas kļūdas un pārsteigumi, tāpēc pirms ūdensvada ierīkošanas nav ļauni, ja padomus, norādījumus un aprēķinus ievāc no kāda piedzīvojuša specialista.

Šeit izdotie latiņi aiztaupīs simtiem nelietīgi izdotus latus pie nemākulīgas ūdensvada ierīkošanas.

Arī pati būve iznāks lētāka, ja šo darbu izvedīs piedzīvojuši amatnieki.

6. Ūdenstriecis.

Pirmā ūdenstrieča konstruktors Mongolfjers, novērodams ūdens kustību caurulēs, bija atradis, ka kustībā strauji aizturēts ūdens ṣavu kustības sparu spējīgs nodot ūdens pacelšanai

kādā citā caurulē un, ka šī pacelšana var būt ievērojamā augstumā.

Pieņemsim, ka ūdens no kādas vietas tek uz leju kādā caurulē. Ja šīs caurules sānos kādā vietā piestiprinām uz augšu ejošu tievu cauruli, tad pie tecēšanas caurules gala straujas aiztaisīšanas ūdens celsies pa tievo cauruli uz augšu.

Šis princips tad arī ir ielikts ūdenstrieča konstrukcijas pamatā.

Ūdens no avota ietek caurulē un, pa šo cauruli notecējis kādu gabalu, iztek laukā. Kādā vietā šai caurulei piestiprina čuguna bumbieri (bumbierveidīga neliela tvertne), no kuŗa lejas daļas iziet tievāka caurule uz augšu ūdens pacelšanai vajadzīgā vietā.

Čuguna bumbierim tieši apakšā pie ūdens tecēšanas caurules ir ierīkots vārstulis, kas var brīvi no ūdens spiediena tecēšanas caurulē pacelties uz bumbieŗa iekšu. Tālāk tecēšanas caurules iztecēšanas galā uz augšu ierīkots vārstulis, bet pats gals aiztaisīts taisnā virzienā. Šis vārstulis no straujās ūdens iztecēšanas aiztaisās un pārtrauc iztecēšanu. Tecēšanas spēks dodas atpakaļ uz bumbieŗa vārstuli un viņu paceļ. Pa šo pacelto vārstuli ūdens plūst bumbierī, kur atrodas gaiss. Šis gaiss spiež ūdeni pa bumbieŗa tievo ūdens pacelšanas cauruli uz patērēšanas vietu. Līdz ko ūdens spiediens sasniedzis augstāko pakāpi, viņš nospiež bumbieŗa vārstuli uz leju un aiztaisa ūdens ieplūšanu bumbierī. Pa to laiku atveras tecēšanas caurules vārstulis iztecēšanas galā un ūdens sāk iztecēt laukā, bet līdz ko viņš sasniedzis iepriekšējo ātrumu, darbība sākas no gala un tā tas turpinās uz priekšu.

Ūdens daudzumu, ko ūdenstriecis vienā minūtē spējīgs dot — var izrēķināt sekoši:

Ja ūdens no tecēšanas caurules 1 minūtē iztek 100 l, ūdens kritums ir 5 m, ūdens piegādāšanas augstums 6 m un ūdenstrieča lietderīgais koeficients pēc Eytelweina ir pie ūdens piegādāšanas augstuma dalīta ar ūdens krituma augstumu 1 = 0,92; 2 = 0,84; 4 = 0,72; 8 = 0,56; 12 = 0,43; 16 = 0,32 un 20 = 0,23, tad piemēram, ja pēc šī dalījuma iegūsim 4, koeficients būs 0,72. Aprēķinu izvedam šādi:

$$\text{Ūdens daudzums minūtē} = \frac{0{,}72 \times 100 \times 5}{6} = 60 \text{ litriem.}$$

No praktiskiem piedzīvojumiem atrasts, ja ūdens piegādāšanas augstums dalīts ar ūdens krituma augstumu ir 2, tad 40% var iegūt pacelšanai no triecim caurejošā ūdens daudzuma, ja 4, tad 18%, ja 6, tad 11%, ja 8, tad 7%, ja 10, tad 4%.

Lai ūdens triecis labi darbotos, jāietur zināma attiecība starp kritumu un ūdensvada caurules gaŗumu. Šī attiecība ir 1:3—1:4, pie kam, pēc novērojumiem, mazākam kritumam jābūt 1 m. Pie citām attiecībām augšējie % nebūs spēkā.

Lai iegūtu lielāku ūdens daudzumu, jāierīko vairāki ūdens trieči, savienoti savā starpā.

Jaunākā laikā konstruēti ūdenstrieči, kas 1 sekundē izlaiž cauri līdz 18 l ūdens.

Ūdens tecēšanas caurules diametrim jābūt attiecībā pret ūdens pacelšanas cauruli kā 2:1, t. i., ja ūdens tecēšanas caurule ir 10 cm, tad ūdens pacelšanas caurulei jābūt 5 cm.

Atkarībā no ūdens daudzuma patēriņa laika vienībā, var aprēķināt ūdenstrieču daudzumu un lielumu.

Līdz šim augstākā norma, kas sasniegta ar lielāko ūdenstrieci, ir 12 000 l stundā. Šinī gadījumā vārstuļi jātaisa no izturīga metāla, jo citādi viņi sadauzās.

Jaunākā laikā ūdenstrieči darbojas 10—20 gadus bez remonta, atliek tikai laiku pa laikam atjaunot sadauzījušos vārstulus.

Ūdenstrieča apstāšanās notiek arī tanīs gadījumos, ja bumbierī izlietojies viss gaiss (ūdens viņu uzsūcis) un bumbieris piepildās ar ūdeni. Lai bumbieri no jauna piepildītu ar gaisu, viņa augšdaļā ir īpašs gaisa ventilis.

Jaunākās ūdenstrieča konstrukcijās gaiss iepildās automatiski.

Ja ūdenstriecim jādarbojas arī ziemā, tad viņu apbūvē ar īpašu mājiņu.

Tanīs vietās, kur ūdenstrieča darbinošais ūdens nav lietojams dzeršanai, var iekārtoties tā, ka ūdenstriecis pumpē dzeramo ūdeni no akas.

Pie ūdenstrieča ierīkošanas lielākie izdevumi gulstas uz cauruļu iegādi, ielikšanu un ūdens rezervuāru ierīkošanu. Pats ūdenstriecis neiznāk dārgs.

Ūdenstrieča ūdenstecēšanas un ūdens pacelšanas caurules jāieliek zemē apakš sasalšanas robežas un pēc iespējas ar mazāk straujiem līkumiem.

Tāpat nav ieteicams ūdens pacelšanas caurulēs (vadā) ierīkot ūdens ņemšanas krānus. Lai no tā izvairītos, ieteicams ūdeni ar pacelšanas caurulēm pievadīt īpašā sadalīšanas tvertnē, no kurienes iet ūdens sadalīšanas caurules pa vajadzīgām ūdens ņemšanas vietām.

Ūdenstrieci bieži ierīko dīķu malās.

Ūdenstrieci barojošam ūdens pieņēmējam jābūt zemāk par ūdens sasalšanas robežu.

Trieča ierīkošana maksā dažos apstākļos mazāk kā ūdens sūkņa ierīkošana, un bez tam suknim vajadzīgs periodisks remonts, bet triecim pēc desmit gadiem reiz un šis remonts sastāv vārstuļa atjaunošanā.

Triecim nav vajadzīga eļļošana un nekāda apkalpošana.

Upēm ar kritumu pietiek izrakt no upes gultnes kādu novadu grāvīti, kurā ieliek caurules un pievada ūdeni triecim. Caurules šeit noder koka, māla vai cementa.

Ja nav cauruļu, ūdeni var vadīt arī pa atklātu grāvīti.

Kā novērojumi liecina, ar ūdenstrieci var pacelt ūdeni 8,5 reiz augstāk par zināmas vietas ūdens kritumu, kur triecis novietots.

Triecis, kā jau teicu, ir augstākā mērā vienkāršs instrūments. Viņš ir lēts un ļoti ieteicams katřam zemturim ūdens piegādāšanai, ja vien iespējams, radīt kaut nelielu ūdens kritumu.

Vienīgi, trieci ierīkojot, jāpiegriež nopietna vērība viņa pareizai uzstādīšanai, konstrukcijai un vajadzīgā caurmēra un garuma caurules pielietošanai. Ja teiktais būs izpildīts, triecis darbosies bez apkalpošanas un remontiem.

Ja kritums neliels (līdz 0,6 m) un ūdens pacelšanas augstums samērā mazs, triecis var būt vieglas konstrukcijas.

X. Barības skābētuves.

Ieteicams skabētuves ierīkot mazākas un vairāk. Jā tas nav iespējams, labi ja lielāku skābētuvi sadala iedaļās un katru šo iedaļu ieskābē atsevišķi.

Barību ieskābē dažādi konstruētās skābētuvēs: speciālos torņos vai bedrēs. Pēdējās ir vienkāršas, bet arī visnepraktiskākās. Viņās pazūd daudz vielu un iegūtā skābbarība ir zemas kvalitātes.

Skābbarības bedri pagatavo šādi.

Kautkur pie kūts izrok zemē apaļu vai šķautnainu bedri.

Bedres sienas izklāj ar nomaļiem un nostiprina stūļos ar stabiem.

Bedres dibenā ieliek ap 30 cm biezu salmu kārtu.

Bedres lielumu ņem pēc iekšā liekamo kartupeļu lakstu, āboliņa, pļavas atāla vai sakņu lakstu daudzuma.

Bedri piepilda pakāpeniski, blietējot vai arī ņemot palīgā zirga svaru. Gar malām jānoblietē rūpīgi ar smagu blieti.

Bedre jāpiepilda ar kalniņu, jo pie skābšanas viņa iekrītas.

Ieskābēto barību nosedz gaisa iespaidam ar plānu zāles vai salmu kārtu, ko pārklāj ar mīkstu mālu kārtu, un noblietē. Šo mālu kārtu var arī apbērt ar zemes kārtu, kas pasargā mālu kārtu no izžūšanas un plaisāšanas, labi saspiež barību un aiztur gaisu.

Vēl vienkāršāk var rīkoties tā. Uz tīruma norok virsējo augu zemes kārtu, noplanē un uz viņas noklāj 25 cm biezu salmu kārtu. Uz šīs salmu kārtas gaļā strēķī noliek skābējamos lakstus. Pēc tam viņus apklāj ar 25 cm biezu salmu kārtu, aplej ar šķidriem māliem un apber ar zemi.

Vispāri sakot, galvenais uzdevums skābētuvei nepielaist ārējo ūdeni un pēc iespējas mazāk gaisa. Labas ir ķieģeļu, laukakmeņu, dēļu un beidzot vislabāk betona skābētuves. Skābētuvēm ieteicams uzlikt jumtu. Skābētuves tilpums atkarājas no ieskābējamās barības daudzuma. Svaigu zāļu augu 1 kub. m ir 525—625 kg, bet gatavas ieskābētas barības 1 kub. m sver apm. 1000—1200kg.

XI. Mitrums dzīvojamās ēkās un cīņa ar to.

Mitrums dzīvojamās telpas padara aukstas un nemīlīgas, jo mitrās sienas uzsūc siltumu.

Mitrās telpās ātri notiek pūšana un ierodas puve.

Mitrums izposta apmetumus, grīdas, krāsojumus. Mūŗa ēkās no mitruma iespaida izplūst dažādi sāļi un nosmērē sienas.

Koka ēkās mitrums var celties no neizžāvētiem baļķiem un mūŗa — no javas ūdens un būvmateriālu slapināšanas. Šie mitrumi ar laiku izžūst.

Pēc mūŗa ēkas izžūšanas mitrums uz sienām var rasties, ja šīs sienas ir plānas un izsalstot kondensē istabas gaisā esošos tvaikus.

Visvairāk mitrums uz sienām parādās tuvu pie grīdas un attālākās vietās no krāsns. Tas tāpēc, ka šinīs vietās sienas ir vēsākas, un jo āra gaiss vēsāks, jo sienām lielāks mitrums.

Mitrumu telpās vēl veicina augsts grunts ūdens līmenis. Jo no grunts pa kapilāriem traukiem ūdens nāk pa ēkas pamatu uz augšu un ja pamats nav atdalīts ar izolāciju, viņš tālāk kāpj pa sienām.

Tāpat mitrumam daudzreiz par cēloni ir lietus ūdens, kas uzlīst uz sienām. Tas sevišķi sakāms par tām ēkām, kuŗām samazināti pažobeļu pārkārumi.

Ne mazāk kaitīgu lomu mitruma radīšanā ieņem ēkas nepareiza novietošana pret debess pusēm, kā to jau sākumā minēju.

Mūŗa ēkās mitrumu ievērojami veicina ar būvmateriāliem iekļuvušie chlorkalcija un sērskābie kaļķi, kuŗi ar savu hidroskopiskumu uzsūc apkārtējo mitrumu un ilgi viņu uzglabā.

Koka ēkās mitrumu veicina tievi baļķi, nevienāds kaķējums, nepietiekošs drīvējums, nevienmērīga vaiņagu un logu aiļu nosēšanās, nepareiza logu aplodu novietošana, nepareizas griestu un grīdas aizziešanas, nepareizas pamatu konstrukcijas, no jumta caurtecēšanas, no nolietnēm un beidzot no nepietiekošas kurināšanas un vēdināšanas.

Cīņā ar mitrumu dzīvojamās ēkās pielieto visdažādākos paņēmienus.

Kā viens no galvenākiem un pamatnoteikumiem: ēku celt sausā vietā un tādā, kur pēc lietus ūdens ātri savelkas zemē. Tam noder smilts, akmeņaina un kaļķaina grunts.

Pēc vairākkārtējiem pētījumiem atrasts, ka smilšainas gruntis uzsūc 20%, kaļķainas 42%, irdena smilts 60—90% ūdens. Caur 1 m biezu mālu slāni, kuŗš satur 12% smilšu piemaisījuma, cauri iziet 28%, ja mālu ir 38% — tad 42%, bet ja smilšu ir 80% — tad 40,5% lietus ūdens.

Dzīvojamās ēkas nav ieteicams būvēt blakus purvam, upēm, ezeriem un zemās vietās, jo tur pavasaŗos un rudeņos augsti paceļas grunts ūdens un mitrums pa pamatiem ceļas uz augšu. Lai šādās vietās izveidotu labu būves vietu, jāpielieto dārgi un mākslīgi būvpaņēmieni.

Ja ēku ceļ mitrā vietā, tad ieteicams ierīkot, grunts nosusināšanai, apslēptus gŗāvjus, kuŗus vai nu aizvada uz noteku gŗāvi, vai arī ievada īpašās iztvaikošanas akās. Šos gŗāvjus piepilda ar žagariem, pārklāj ar salmiem vai velēnām un aizber ar zemi.

Par mitru grunti uzlūko tādu, kuŗā 0,5 m dziļi, rudenī iedzīta mieta caurumā, pēc vairākām sausām dienām ir ūdens.

Grunts ūdens celšanos pa pamatiem uz augšu var ierobežot, mūrējot pamatus ar ūdeni necaurlaidošu javu un liekot izolācijas slāņus. Ļoti labi mitrumam pretojas granīts, kaļķu platnes un pārdedzināti (dzelzs) ķieģeļi.

Ja mūŗa sienas ēkā mitras, tad viņas ieteicams noziest ar karstu asfalta darvu divas reizes un mitrums vairs nenāks laukā. 1 kv. m noziešanai 2 reizes vajadzīgs 5 kg asfalta darvas.

Pamatus no lietus ūdens var pasargāt, ja viņus apliek un noblietē ar treknu mālu kārtu, kuŗai piedod slīpumu projām no pamata. Šo mālu kārtu var noliet ar betona kārtiņu vai arī ierīkot bruģi. Vēl labāk, ja pamata mūri sakarsē ar oglēm un nozież ar asfalta bitumu, kuŗš kausēts bencīnā. Bencīns ātri iztvaiko un asfalts nogulstas uz akmeņiem.

Lēti un labi iznāk, ja pamatu akmeņiem uzkrāso ar oti 2—3 kārtas asfalta darvas.

Vēl ļoti labs līdzeklis ir pamatu apmūrēšana ar pārdedzinātiem (dzelzs) ķieģeļiem asfalta javā un treknas cementa javas 1—1,5 cm biezs apmetums.

Daudzreiz dzīvojamās ēkas logi aizsalst un caur viņiem neko cauri nevar redzēt. Tas ceļas no tam, ka dzīvojamā telpā vairāk mitruma nekā ārā un iekšlogi slikti ielikti, vai arī sienas mitras. Parasti šo aizsalšanu novērš, ja iekšlogus ieliekot logu starpā novieto sāli ,glāzīti ar sērskābi, ogles u. t. t., t. i. tādas vielas, kuŗas kāri uzsūc mitrumu. Pa lielākai daļai šo pretlīdzekļu par maz un logs tāpat aizsalst.

Pēc vairākkārtējiem pētījumiem atrasts, ka vispirms rūpīgi jāieliek iekšlogi un šķirbas jāaizlīmē ar papīru *) tā, lai telpu mitrais gaiss neiekļūtu pa šķirbām starploga telpā.

*) Laba līme ir svaigs, nokrējots piens, kuŗā apmērcē papīra strēmeli un uzliek līmējamai vietai.

Ja mitrums turas vecās ēkās, tad vispirms vajadzīgs atrast īstos mitruma cēloņus un tad tikai var uzsākt ar viņu ciņu.

Mitrums dzīvojamās ēkās rodas no grunts, no lietus ūdens, no sienu caursalšanas un jumta caurtecēšanas.

Ja mitrums nāk no grunts, tad ieteicams pazemināt grunts ūdeni ap dzīvojamo celtni ierīkojot drenas. Drenām jādod pēc iespējas lielāks kritums.

Ja zem ēkas ir kāds ūdeni uzsūcošs slānis, tad viņā ievada no drenām nākošo ūdeni.

Ja vien iespējams, šinīs gadījumos ūdeni no drenām vispirms ieteicams ievadīt kādā atklātā akā un tikai no šīs akas apakšzemē, jo tad netīrumi, kuŗus nes līdzi ūdens, nosēžas šinī akā un neaizsērē ievadījums zemē.

Lielāko tiesu vienas drenas pietiek, bet ja viņa izrādītos par mazu, tad var ielikt otru ap 3 m attālumā no pirmās.

Ja pamatā ir mūris, tad drenām jābūt ieliktām dziļāk zemē par pamatu mūri. Ja šis pamatu mūris ir atbalstīts uz koka pāļiem vai līdzīgas koka konstrukcijas, kuŗa atrodas 45 cm zem grunts ūdens, un grunts ūdens viņu sargā no pūšanas, tad drenas nedrīkst likt zemāk, jo tad viņas novadīs grunts ūdeni un minētās koka konstrukcijas sāks pūt.

Ja, pamatu atrokot, izrādās, ka viss pamatu mūris vienādi piesūcies ar mitrumu, tad šeit darīšana ar grunts ūdeni, bet ja pamatu mūris tikai no ārpuses mitrs, tad jārēķinās ar lietus, sniega vai blakus esoša avota ūdeni.

Ja mitrums nāk no grunts ūdens, tad, ja nav ielikts izolācijas slānis starp pamatiem un sienām, ieteicams tādu ielikt pa gabaliem. Tam nolūkam pa daļām izlauž pamatu virskārtu un ievieto izolācijas slāni no ruberoida, asfalta platnēm, svina u. t. t. Radušos plaisu aizziež ar portlandcementa javu 1:2 kuŗai pielikts kāds ūdeni noturošs sastāvs.

Lai pasargātu pamatus no blakus ūdens (avota), ieteicams ap pamatiem izrakt visu zemi līdz pamatu dibenam, notīrīt pamatu mūrējumu no izmirkušās javas, aizpildīt šuvas ar portlandcementa javu, bet pēc tam ar portlandcementa javu 1:2, kuŗai pielikts 10% kaļķu pulvēra, lietojot kārniņus (dakstiņus) vai glazētus ķieģeļus, apmūrē pamatu līdz virszemei un virsu noliek cinkotu skārdu.

Lai no gruntsūdens izmērcētus pamatus izžāvētu, jārīkojas šādi. Ap ēkas pamatu līdz dibenam izrok grāvīti. Šo grāvīti piebeŗ nedzēstiem kaļķiem un pelniem. Vispirms nobeŗ 30 cm biezu kaļķu kārtu, tad 10 cm biezu pelnu kārtu, atkal kaļķus u. t. t. Kaļķi dzēsdamies, no mitruma iesūc ūdeni no grunts un pamatu mūŗa un izžāvē pamatus. Kaļķi pēc tam kopā ar pelniem rada ūdeni necaurlaidošu slāni.

Iekšējo koka sienu noziešana ar asfalta laku, kuŗai pielikts nedaudz koka darvas ir labs līdzeklis mitruma novēršanai.

Lai to izdarītu, vispirms sienas notīra no apmetuma un sausi noberž. Pēc tam ar sareni uzziež karstu laku un tūliņ apkaisa ar tīru smilti. Kad laka izžuvusi, sienu var apmest un uzlīmēt tapetes.

Par ļoti labu vēl atzīts mitru koka sienu pārklāšanai sekošs sastāvs. 10 g cūku tauku un 2,0 l. trāna, vāra čuguna katlā 20 min., pēc tam šim maisījumam pieliek 450 g smalki sadauzīta stikla un 1 kg smalki izsijātu kaļķu. Šo mīklas veidīgo masu ar sareni uzziež mitrajai vietai 3 mm biezumā.

Vēl labs šāds sastāvs. Sakarsē 5 daļas terpentina un viņam pieliek 10 daļas parastās darvas un samaisa. Šai masai vēl pieliek 1 daļu smalku izsijātu koka zāģa skaidu.

Lai šo masu uzziestu mitrājai koka sienai, vispirms notīra apmetumu un sienu tīri noberž. Pēc tam viņu sakarsē ar petrolejas lampu un tūlit pēc tam ar sareni uzziež teikto masu.

Kā labs līdzeklis mitru koka sienu noziešanai vēl noder šķidrais stikls. Vispirms sienai notīra apmetumu un viņu kārtīgi izžāvē. Pēc tam ņem 1 daļu šķidrā stikla uz 1 daļu ūdens. Šo masu noziež 2—3 reizes un pēc tam ņem vēl koncentrētāku sastāvu: 1 daļa šķidrā stikla uz 0,5 daļas ūdens. Šo noziešanu var izvest tikai sausā laikā.

Kad mūŗa sienām mitruma piekļūšana novērsta, viņas varam sausēt. Tam nolūkam labi noder šāds paņēmiens. Notīram apmetumu, iztīram šuves un 12 centimetru attālumā no sienas ierīkojam vieglu dēļu sieniņu. Starp šo sieniņu un sausējamo sienu iebeŗam nedzēstus kaļķus. Pēc dažām stundām kaļķi uzsūc tik daudz mitruma, ka viņi sāk dzēsties un attīsta siltumu, kuŗš izžāvē sienas. Jāuzmanās, jo, pie kaļķu dzēšanās rodas ievērojama temperātūra, kuŗa var aizdedzināt dēļus. Tā izlietotos kaļķus var pēc izdzēšanās lietot mūrēšanai. Ja šo sausēšanas paņēmienu atkārto 2—3 reizes, sienas izžūst pilnīgi.

Vēl labs līdzeklis sienu žāvēšanai ir chlorkalcijs. Ar viņu rīkojas šādi. Uzbeŗ uz dēli un slīpi pieliek sienai. Uzsūkdams mitrumu, viņš kūst un pa dēli tek apakšā noliktā traukā. Pēc ūdens izžūšanas traukā, viņš lietojams no jauna.

Ļoti labus rezultātus sienu žāvēšanā var iegūt ar koksu. Vispirms nodauza no sienām apmetumu. Tad īpašos traukos aizdedzina koksu un kad viņš pilnīgi nokarsis un neizdod dūmus, viņu nes mitro sienu telpā. Pēc tam logus un durvis blīvi aiztaisa. Karstums, kuŗš radīsies no koksa pārvertīs sienās esošo mitrumu tvaikos, kuŗus pēc tam varēs izlaist laukā, logus un durvis attaisot. Šeit jāievēro, ka pie logu un durvju vaļā taisīšanas nedrīkst ieelpot iekšējo gaisu. Kad telpās atkal iekļuvis svaigais gaiss, logi un durvis aiztaisami. Šo procesu atkārto tik ilgi, kamēr vairs uz aukstājām mūŗa senām nav nokrišņu. Viss šis process pie labvēlīgiem apstākļiem prasa

2—3 dienas. Pēc tam sienas varam apmest ar portlandcementa javu 1:0,5 vai 1:1.

Istabu sienu žāvēšanai tirdzniecībā ir pērkams īpašas ar koksu vai akmeņoglēm kurināmas krāsnis.

Kaut gan ar žāvēšanu daudz ko var līdzēt mitruma novēršanā, tomēr pirmā plānā ir un paliek laba vēdināšana.

Vēl liela cīņa koka ēkās ir ar tā saucamo koka puvi. Šī ir grumbainiem audiem un virs viņas rodas asaras.

Sākumā puve ierodas kā mazi balti punktiņi, kuŗi arvien palielinās un rada baltus traipus, sastāvošus no zirnekļa tīklveidīgiem diedziņiem.

Šī puve no koka uzsūc visus minerāl- un augu sāļus un tāpēc koks sairst.

Savā tālākā attīstībā, koka puve pārvēršas iedzeltēni - rozā krāsā ar resniem ielokiem uz malām. Uz viņas virsmas rodas bumbiņas, kas saliedamās kopā, rada ap gaišajām malām daudz mikroskopiskus dīglīšus. Šie dīglīši, nokļūdami mitrā kokā, atkal attīsta puvi.

Vispār jāsaka, ka koka puve atstāj ļaunu iespaidu uz cilvēka veselību, sevišķi ožu, elpošanu, acīm un ir pat bijuši asiņu saindēšanas gadījumi.

Ja telpās, kuŗās ieviesusies koka puve, aiztaisīti uz ilgāku laiku logi un durvis, tad šo puvi var saost kā kodīgu smaku.

Uz nenokrāsota koka puve parādās kā mazi melni punktiņi ar pelējumiem.

Daudzi ilgie novērojumi liecina, ka koka puve attīstās no mitruma tanīs vietās, kur nepiekļūst svaigs gaiss un gaisma. Ja uz koka puvi uzspīd saules stari un viņu apņem silts gaiss, viņa saraujas un izžūst, pārvēršoties smalkā pulverī un vairs neaug. Lai izvairītos no koka puves, ieteicams būvē lietot ziemā cirstus kokus, kuŗi pilnīgi sausi un veseli, kā arī krāsošanu neizvest, pirms koki nav pilnīgi izžuvuši. Labi, ja uz mūŗa pamata kā pirmo liek ozola baļķi vai planku, jo viņā neattīstās koka puve, bet, ja lieto skuju koku, tad labi sveķainu. Puve nav novērota tādās vietās, kur pamati mūrēti ar cementa javu. Pēc ēkas uzcelšanas, ieteicams viņu atstāt pa rudeni un ziemu bez jumta un ar vaļējiem logiem. Nav ieteicams lietot, pamatu aizbēršanai, augu zemi, zāģa koka skaidas un netīrus būvgružus. Zem grīdas esošo zemi ieteicams nolaistīt ar karbolskābi. Jāierīko koka daļu laba vēdināšana un nav slikti, ja nākošos baļķus, kas nāk uz pamata, paotē ar kreozotu vai karbola skābi.

Tanīs ēkās, kur koka puve ieviesusies, vispirms rūpīgi jāapskata visas koka daļas un bojātās jāapmaina ar jaunām, kuŗas jānosmērē ar kreozotu. Tāpat jāizpētī tās koka daļas, kuŗas pieguļ bojātiem kokiem. Ja viņām uzsitot nenāk skaidra skaņa, tā ir koka puves iedarbības zīme, šīs daļas jāpaotē ar dezinficējošu sastāvu.

Bojāto vietu izlaušanu vajadzīgs izvest pie vaļējām durvīm, logiem un stipra caurvēja uz laužamām vietām.

Pēc vairākkārtējiem novērojumiem atrasts, ka koka puvi iznīcina stiprs caurvējš 24 stundu laikā un stipri saules stari dažās stundās.

Pēc krietnas izžāvēšanas bojātās vietas ieteicams noziest ar kreozotu, parastā vārāmā sāls kausējumu, koka etiķi, vai ar 1% sublimāta kausējumu karstā kaļķu ūdenī.

Mitrās grīdas var izsausēt, ja zem grīdām esošo tukšo telpu pieslēdz dūmeņa vēdināšanas caurumam un zem grīdu līstēm iztaisa caurumus grīdā, kuŗus pārklāj ar stīglu sietu.

Dažreiz koka sienas ir mitras no tuvumā esošiem kokiem, tāpēc viņus vajadzīgs nocirst, lai sienām piekļūst saules stari. Tāpat bēdīga parādība visur novērojama, ka visas jaunās ēkas ceļ ar pārāk maziem jumtu pārkārumiem, kas arī veicina lietus ūdens piekļūšanu sienām. Sevišķi pēdējais smagi guļas uz jaunsaimnieku nesen celtajām ēkām.

XII. Žogi.

1. Vispārējie norādījumi; 2. Dzīvžogi: a) Eglīšu žogs, b) Vītolu žogs, c) Akāciju žogs; 3. Zediņu žogi; 4. Betona stabi; 5. Latiņu un kārtiņu žogi; 6. Cinkotu dzelzs stīglu (drāšu) pinumu žogi un to pagatavošana; 7. Dzeloņstīglu (dzeloņdrāšu) žogi.

---

1. Vispārējie norādījumi.

Kad sēta iekārtota ar labām ēkām un patīkamiem atpūtas stūrīšiem, nav jāaizmirst, ka šo labsajūtu vēl vairāk pastiprina, ja sētas skaistākās vietas, ogu- un ābeļu dārzu, iežogo ar glītu žogu. Bez tam šis žogs pasargā ogu un augļu kociņus no lopu un palaidnīgu cilvēku kārīgām tieksmēm.

Ja ejot gar kādu lauku sētu neredziet nevienu žogu, tad skaidri ziniet, ka ar viņas saimnieku nav kas kārtībā.

Izvēlēties patīkama izskata, praktisku un lētu žogu diezgan grūti.

Katrā saimniecībā žoga būves veids un pielietojamais būves materiāls būs īpatnējs, atkarīgs no saimnieka maksātspējas un saimniecības tuvumā esošiem materiāliem.

Tas būves veids un tie materiāli, ko ieteiks paziņa ne vienmēr būs noderīgi.

Skaidra doma un saprātīga rīcība — labākie padomnieki katrā atsevišķā saimniecībā.

Katrs žogs, izņemot mietu un dzīvžogus, sastāv no atsevišķiem stabiem, kas jāielaiž zemē ar vienu trešdaļu no viņa garuma un starpstabu materiāla.

Labi, ja žoga stabus ierok dziļāk par zemes aizsalšanas līmeni, jo tad sals viņus neizcilā un tie stāv stabili.

Stabu attālumam nav iespējams nosaukt kādus noteiktus mērus, jo viņu attāļums atkarājas no grunts noturības un žoga materiāla. Visā visumā šis attālums svārstās 2—4 m.

Žoga augstums parasti svārstās 1—2 m, atkarībā no materiāla.

2. Dzīvžogi.

Visvecākie un vislētākie ir augošo koku žogi.

Mūsu klimatā ar labām sekmēm var ieaudzēt parasto eglīšu, vītolu un akāciju žogus.

a) Eglīšu žogs.

Tam nolūkam eglīšu stādus ar velēnām izrok jūnija mēneša beigās, vai arī īpaši šai vajadzībai uz vietas iesēj.

Pie iesēšanas un iedēstīšanas jāievēro, lai žogs būtu taisnā līnijā, gar dārza malu, bet stādiņi savā starpā, lai būtu režģoti, t. i. lai viņi nebūtu līnijām, jo tad sētas labais izskats zūd. Ja atsevišķie kociņi atrodas tā, ka katrs nākošais kociņš nav aiz iepriekšējā, bet kaut kur viņam blakus, skatoties no dārza uz sētu, tad dzīvžoga iedēstīšana notikusi pareizi.

Atkevišķām eglītēm jābūt savā starpā ar tādu atstarpi, lai viņu zari un skujas radītu vienu nepārtrauktu zaļu un biezu joslu.

Eglīšu žoga iedēstīšanas platumu parasti ņem 50 cm, jo tad izaudzis žogs būs 1 m plats.

Ja žogu dēsta ar mēžā raktiem eglīšu stādiem, tad jāievēro, lai šie stādiņi būtu pēc iespējas mazāki un kuplāki, kā arī, lai viņu augšanas vietas zeme puslīdz atbilstu iedēstīšanas vietas zemei, jo citādi viņi nomet daļu savu apakšējo zaru un tādā veidā žogs kļūst caurs. Dēstīšanu izdara jūnija beigās. kad stādiņa augšana beigusies un sulas noslīd lejā. Iedēstītais eglīšu žogs pirmā vasarā pēc iedēstīšanas krietni jālaista, un paaugušo žogu nevar atstāt augam savā vaļā, jo tad eglītes tiecas uz augšu un savu apakšu izdarina. Ik gadus augusta mēnesī viņām jāapgriež sānu zari žoga ieturētā platumā un tāpat galotnes.

Pie galotņu apgriešanas ar laiku var izaudzēt zināmos attālumos un žoga stūros apaļus bumbu veidīgus paaugstinājumus, kas žogam piedod monumentālu izteiksmi.

Dažās vietās esmu novērojis, ka starp eglīšu dzīvājiem žogiem ir iepītas dzeloņu stīglas (drātis). Šāda rīcība ir bīstama, jo lopi un zirgi daudzreiz skriedami, ar spēku iedrāžās žogā un uz dzeloņdrātīm sagriežas.

Eglīšu žogu dēstot kaimiņu robežu tuvumā, jāuzmanās, lai stādiņi būtu tādā attālumā no robežas vidus punkta (neitrālās līnijas), ka izaudzis žogs nepārietu neitrālo līniju, jo tad kaimiņš var tiesas ceļā piespiest pārejošo daļu nocirst.

Eglīšu žogu nav ieteicams audzēt tuvu ceļam, jo tad uz ceļa ziemā saputina sniegu un eglītes uztur mitrumu.

b) Vītolu žogs.

Praktiskiem nolūkiem, piemēram aploku un lopu ganību iežogošanai labi noder mūsu klimatā pazīstamo vītolu dzīvžogs.

Tam nolūkam sacērt vēlā rudenī vai agrā pavasarī 1,5—2 m. garus vītola zarus, kurus arī tūlīt iedēsta.

Iedēstīšanu izved ar īpašu mietu, iesitot zemē līdz 0,5 m dziļas bedres, kurās ieliek dēstāmos zarus ar rezgaļiem uz leju. Pie tam šo rezgali nocērt ieslīpi un gludi.

Nedrīkst dēstīšanas bedri taisīt ar to pašu dēstāmo zaru, jo tad viņš nokalst un neaug.

Vītolu zarus iedēsta sētai domātā taisnā virzienā.

Vītola zarus dēsta ar atstarpi 3—5 m. un viņiem pēc izdīgšanas piesien vai piesit žogam domātās kārtis vai stīglas.

Vēlāk, kad daži stādiņi izkaltuši, viņu rindas papildina ar jauniem.

Kad vītola zari iesakņojušies un sāk spēcīgi augt, laiku pa laikam rudeņos vai pavasaros viņiem jāapgriež zari, lai tie dotu kuplāku sazarojumu.

c) Akaciju žogs.

Gar celiņu malām ļoti glīts dzeltēno akāciju dzīvžogs.

Vienkāršākais ieaudzēšanas veids vēlā rudenī, labi iestrādātā dobītē dzīvžoga vietā, izsēt savāktās akācijas sēklas divās rindās. Nākošā vasarā stādiņi krietni paauguši, tikai dobe jātur irdena un tīra no nezālēm.

3. Zediņu žogs.

Pagājušos gadu desmitos mūsu lauku ābeļu un ogu dārzus vēl greznoja egles zaru zediņu žogi. Šie bija īpatnējie un izturīgi žogi. Tagad viņu vairs nav.

Šie žogi lēti un izturīgi. Viņu ierīkošanai arī mūsdienās vajadzēja ierādīt izcilu lomu. Iebildumi, ka šie žogi veicina sniega kupenu uzkrāšanu dārzos, neiztur kritiku. Viņus var iepīt tā, ka nekāda sniega aizturēšana un virpuļu remdināšana viņu tuvumā nenotiks.

Šos žogus gatavo sekoši. Vispirms mežā sagatavo egles garākus zarus, nocērtot viņiem skujas un nomizojot mizu. Mizu var arī visu nemizot, bet katram zaram nodrīksnīt mizu no četrām pusēm, jo tad vēlāk žogā saule un lietus izdara pārējo nomizošanu. Pēc tam ņemam koka stabu (ieteicams priedes rezgaļu) un viņa virsmu noēvelējam vai nogludinām ar slīmestu. Tad virsējo galu notaisām ar slīpumu vai konisku. Pēc tam vienā plāksnē izurbjam katram stabam cauri trim kārtim vajadzīgos caurumus. Šie caurumi jāiekārto tā, ka viens nāk apakšā tuvu zemei, otrs augšā un trešais taisni vidū. Kad stabam virsējais gals sagatavots un caurumi izurbti, staba rezgali, kas nāk zemē, apdedzinām.

Pēdējā laikā stabu pasargāšanai no pūšanas, tuvu pie zemes, aptin dažādu ķīmisku vielu, kā bazalita un triolita saites.

Kad stabi gatavi, viņus ierok zemē ar vienu trešo daļu no garuma un tā, lai apakšējais kārts caurums nāktu vismaz 20 cm virszemes. Šinī pašā laikā stabos iemaucam arī kārtis.

Tad ņemam egles zarus un sākam pīt žogu. Ar dabisko zara līkumu apkampjam vidējo kārti no vienas puses un galus izliecam augšējai un apakšējai kārtij otrā pusē. Otru zaru liekam no pretējās puses un tā ejam tālāk, kamēr viss laids no staba līdz stabam piepīts. Šis pinums izskatās kā rupjš audeklis.

Šādi pagatavots žogs iztur 30—40 gadus.

4. Betona stabi .

Iepriekšējiem zediņu un turpmākiem žogiem ļoti noderīgi betona stabi.

Betona stabus gatavo 2,25 m garus, no ka 1,5 m ir virszemes daļa un viņas šķērsgriezums 16×16 cm, bet virsējais gals divpusēji slīpi nošļaupts 9 cm augstumā. Zemes daļa ir 0,75 m gara ar šķērsgriezumu 19×19 cm. Pie tievās daļas pārejas uz resnāko, kakliņam jādod ieslīps kritums uz leju, lai neturētos ūdens.

Šādus stabus gatavo no portlandcementa un rupjas grants javas 1:6, kuras 1 kub. m. pagatavošanai vajadzīgas 1,6 betonētāja un 12 strādnieku stundas, 262 kg portlandcementa, 1,10 kub. m grants un 0,24 kub. m ūdens.

Viens šāds stabs satur 0,075 kub. m tilpuma un tā tad no 1 kub. m augšminētās javas var izgatavot 13 stabus. Viens stabs sveŗ 154 kg.

Praktiski 1 cilvēks 1 dienā (10 st.) var izgatavot 8 stabus un astoņi stabi iznāk no 1 mucas portlandcementa.

Atsevišķa staba pagatavošanai vajadzīgs 12 l. portlandcementa un 75 l. rupjas grants.

Pie staba gatavošanas, viņā ir jāievieto ozola koka tapas, žogu kāršu vai pinuma piesišanai. Ar laiku šīs tapas satrūd, bet viņas atkal viegli var atjaunot, iesitot caurumos jaunas.

Ja stabi domāti zediņu žogam, tad viņos izveido trīs caurumus, pinuma kāršu nostiprināšanai.

Lai stabi labāk turētos, pret mēchānisko bojāšanos, viņos var ievietot 6 mm. resnu dzelzs stīglu (drāšu) skeletu no divām vai četrām stīglām. Stabu gatavošanai var lietot arī betonu 1:2:6, 1:3:5, 1:3,5:5,5, 1:4,5:6,5 un 1:5;7 (skat. I. nod. 11. p.), bet šie stabi nav visai izturīgi, jo oļi daudzreiz gadās ar citu izplēšanās koeficietu, nekā pārējā masa un pārplēš stabu.

Veidnes, kuras gatavo stabus, jāizsit ar skārdu, jo tad stabi viegli atdalās.

Stabiem, tos gatavojot, var iespiest vēlamos rotājumus, uzrakstus vai attēlus. Ar īpašām līstītēm viņiem izveido arī nošļauptās malas.

Stabu gatavošanai lietojamai javai jābūt zemes mitruma un viņa ar blietēm stingri jāieblietē veidnēs, vienas stundas laikā no sagatavošanas brīža.

Kad stabi pagatavoti, viņiem uzmanīgi noņem malējās veidnes, kādu laiciņu žāvē un tad apklāj ar mitriem maisiem. Nākošās 14 dienās viņus 2—3 reizes dienā aprasina ar ūdeni no lejkannas un tur apsegtus ar mitriem maisiem. Šinī laikā stabi jāsargā no tiešiem saules stariem un asa caurvēja.

Pēc 28 dienām stabus var lietot žoga gatavošanai.

5. Latiņu žogi.

Ļoti glīti un izturīgi ir zāģētu latiņu vai sīku egles kārtiņu žogi.

Viņus gatavo sekoši:

Vispirms pagatavo koka (skat. šīs nod. 3. p.) vai betona (skat. šīs nod. 4. p.) stabus un ierok ar atstarpi 3—4 m. Pie šiem stabiem piesit līmeniski no ārpuses divas noturošās kārtis tā, lai viena nāktu augšā un otra apakšā.

Ja vēlamies, lai latiņu vai kārtiņu augšējie gali veidotu liegos lokus, tad pie stabu galiem piesitam mietiņus un viņiem piekaļam auklu, kas veido liego loku. Pēc šīs auklas līkuma piesitam no ārpuses ar 10 cm gaļām naglām svērteniski no lejas uz augšu latiņas vai kārtiņas. Latiņu vai kārtiņu augšējie gali jānoteš ar slīpumu, lai ūdens labāk varētu noplūst. Ja gribam, lai latiņas vai kārtiņas nevarētu no ārpuses atraut, tad pie viņu piesišanas no naglas uz naglu, līmeniskā virzienā pret kārtiņu velkam cinkotu dzelzs 2 mm resnu stīgļu (drāti) un viņu pirms naglas galīgas iesišanas aptinam ap katru naglu vienu reizi. Ietriecot naglu latiņā vai kārtiņā, līdz ar naglas galvu ietriecam arī viņai aplocīto stīglu. Ja no latiņas vai kārtiņas stīgla uz nākošo latiņu vai kārtiņu stingri uzvilkta un labi piesista, tad atsevišķu latiņu vai kārtiņu gļūti atraut.

Parasti latiņas un kārtiņas sit vienu no otras 10—15 cm attālumā.

Lai žogs labāk izskatītos, viņa latiņas vai kārtiņas var nokrāsot. Sevišķi vēlams nokrāsot viņu galus, jo tas nedaudz pasargā viņas no priekšlaicīgas nopūšanas.

Šāds žogs ir laba izskata, caur viņu nevar izlīst dzīvnieki un viņa mūžs 20—30 gadi, ja vien stabi iztur, pretējā gadījumā būs pēdējie jāatjauno.

6. Cinkotu dzelzs stīglu pinumu pagatavošana.

Gatavie cinkotu dzelzs stīglu pinumi žogam iznāk pārāk dārgi un tāpēc gļūti sasniedzami.

Šos pinumus var gatavot mājas kārtībā un tad viņi iznāk piecas reizes lētāki.

Vispirms pagatavo pinumu atsevišķas stīglu vītnes. Lai vītnes ātri un ērti varētu gatavot, ierīko īpašu darba solu, kas sastāv no kādam parastam solam divās pusēs piestiprinātiem

vertikāliem dēlīšiem (līdzīgi audekļu dziju kraķēšanas turim), kuŗiem izurbti vienādā augstumā ap 5 cm diāmetra caurumi. Šinīs divos caurumos horicontāli ievieto ozola, kļavas vai bērza koka vārpati, kuŗas viens gals ap 10 cm gaŗumā izveidots četršķautnains, bet pārējā daļa apaļa ar caurmēru 5 cm. Šo vārpsti iemauc iepriekš izurbtos dēlīšu caurumos. Vārpstas apaļo galu izveido plakanu un uzmauc kloķīti (līdzīgi teciļa kloķim).

Vārpstes četršķautņu galā iestiprina (iekniedē vai ieskrūvē) plānu tērauda ne visai gaŗu lineālu tāda platuma, kāds domāts pinuma acīm.

Tad ņem 1,5—2,5 mm resnas cinkotas stīglas (drātis) rituli un uzmauc apaļā kokā, kas iestiprināts turas, ap kuŗu šis ritulis var griezties, stīglu ņemot.

Viņas sākuma galu saliec kāsītī, lai viņš apķeŗas lineālam, tuvu galam, kas iestiprināts vārpstē. Tālāk šo stīglu sāk uztīt lineālam, projam no iestiprināšanas gala, griežot vārpstes kloķi. Tinumiem jāgulstas vienam pie otra un viņu skaits atkarīgs no pinuma platuma. Pinuma platums būs tāds, kādā augstumā iznāks uztītās stīglas vītnes, kad viņas izstieps ar leņķi 90°. Lai pinums būtu vienāda platuma, iegūto vītņu skaitu turpmāk stingri ietur.

Lai vītne paliekoši turētu uz lineāla iegūtos ielokus, viņu pirms noņemšanas lineālam, saplacē ar plakankniebiēm. Pēc tam nokniebj stīglas kamolu un vītnes beidzamo galu saliec kāsītī tāpat, kā to darījām sākumā, vītni noņem un izstiepj tā, lai veidotos 90° starp atsevišķām vītnēm, kā to jau iepriekš teicu. Pēc tam vītni izlīdzina vienā plāksnē.

Šo vītni uzkaŗ uz īpašā latiņā iesistām nagliņām, kuŗām jāatbilst vītnes cilpu attālumiem. Lai vītne vienmērīgi uzstieptos, viņas lejas malai vietās četrās apakšējās cilpās piekaŗ svariņus, kas var būt akmentiņi, ķieģeļi vai metāla gabaliņi.

Tādā pašā ceļā pin nākošās vītnes un katru gatavo vītni iepin iepriekšējā (kas uzkārta nagliņām uz latiņas un noslodzīta), griežot no kreisās uz labo pusi.

Gadījumā, ja vītņu tīšana notikusi pretējā virzienā, iepriekš norādītam, tad iepīšana notiek, griežot vītni no labās uz kreiso pusi.

Ik katru vītni pēc iepīšanas piekaŗ nagliņām un kad pinums sasniedzis tādu gaŗumu, ka viņš sāk liekties uz zemes, to tin ritulī, iepriekš ar plakanstangām savijot blakus esošo vītņu galus pinuma abos sānos.

Svariņus, kad tie nonāk līdz lejai, pārceļ uz augšu.

Ja sevišķi plati pinumi, tad iepinamo vītni var laist iepīšanai īpašā koka rievā, kas piestiprināta kaut kur pinumam blakus tanī pusē, no kuŗas notiek iepīšana.

Darbus labi var iekārtot, ja viens cilvēks gatavo atsevišķās vītnes un otrs viņas iepin.

Neveiksmes, kādas nāk priekšā darba sākumā daudzreiz pamazina darba prieku un tapēc pirms šī darba sākšanas jāapbruņojas ar pacietību. Pēc vairāku dienu prakses pinums būs gluds, darba prieks arvienu pieaugs un beidzot pīšana būs rotaļa.

Kā redzams, stīglu pinuma pagatavošana žogam vienkārša un to var izpildīt katrs savās mājās.

Kad pinuma zināms garums pagatavots gar viņa abām malām, ieloka resnāku (5mm) dzelzs cinkotu stīglu, kas tur pinuma malas.

Tālāk pinumu varam piesist koka vai betona stabiem, kuru attālumam jābūt 2—3 m. Piesišanai lieto cinkotas skavas, kuru 1 kg ir 400 gab.

7. Dzeloņstīglu (dzeloņdrāšu) žogi.

Šie ir vislētākie, bet arī visnepatīkamākie žogi. Augļu un ogu dārziem viņus var rīkot tikai pagaidām.

Lopu aplokiem viņus var pielietot ar labām sekmēm, ja šie aploki ir klajā vietā.

Ja lopu aploki ir krūmos vai mežā tad dzeloņstīglu žogi var atnest lielu postu, jo lopi uz viņiem sagriežas.

Lopu aplokiem pietiek zemē iesist 8—10 cm resnus mietus 1—1,5 m garumā un 4—6 m attālumā. Šiem mietiem piesit ar cilpām 2—3 dzeloņstīglas. Stīglu piesišanu sāk no mietu augšgaliem un iet uz apakšu, jo tad stīglas paliek visas vienādi uzvilktas un neviena neatslābst.

Labākas ir alvotas dzeloņstīglas, bet ja tādu nav, tad var pielietot necinkotas, kuras pēc uzstiepšanas stabiem var paotēt ar portlandcementa pienu 1—2 reizes un tad viņas pāra gadus nerūsēs.

Dzeloņstīglu rituļus vislabāk var izšķetināt, ja pagatavo no diviem šaurākiem dēlīšiem rāmi, kurā vienā galā ievieto rituli. Cauri rāmja dēļiem un ritulim izlaiž dzelzs stangu. Rāmja otrā galā piesit kādu apaļu šķērsi aiz kura rāmi ar dzeloņstīglas rituli velk pa zemi un stīglu atšķetina.

Darbojoties ar dzeloņstīglām jāuzvelk ādas cimdi.

XII. Zibeņa novadītāji.

1. Vispārējie norādījumi un
2. Zibeņa novadītāju pagatavošana.

1. Vispārējie norādījumi.

Daudzreiz vasaras vakaros, kad apklusuši dienas darbi, vakara krēslu strauji ievada spēcīgi grāvieni un spožas ugunsšvītras. Uz brīdi lieliskos lokos ievizas tuvējais mežs un plašais debess logs.

Šis ir zibenis. Viņš izlīdzina zemes un gaisa elektrisko lādiņu potenču starpību, kāda radusies dienas tveicē.

Ar nepieredzētu ātrumu, ap 300.000 kilometru vienā sekundē, viņš veic savu uzdevumu.

Ja izlīdzināšanās notiktu ar vienu, vienīgu dzirksti, tad zibeņa skaistās švītras nekad neredzētu. Tā parādība, kuru redzam lokāmies, kā milzīgu uguns čūsku debess jomā, ir desmitiem tūkstošu pakāpenisku atsevišķu dzirkšķu kopojums.

Apakšzemē jonizētais gaiss paceļas augstu virs zemes un ar putekļu starpniecību aiznes sev līdzi pozitīvos elektrības lādiņus. Gaisā šie lādiņi sakrājas lielos daudzumos un līdz ar to rodas ievērojama potenču starpība.

Ūdens tvaiku ātrā kondensēšanās apvieno pacēlušos pozitīvo elektrību tik lielos daudzumos, ka viņa sniedzas miljonos voltu. Spraigums sasniedz tādu pakāpi, ka izolējošais gaiss starp zemi un mākoņiem nevar viņu vairs noturēt. Tad gaisa elektrība mēģina doties pa plānākām gaisa kārtām un elektrību labi vadošiem augsti stāvošiem priekšmetiem, zibeņa veidā uz zemi un zemes negatīvā elektrība ceļas viņai pretīm pa labi vadošiem augstumiem.

Tur, kur pozitīvā gaisa elektrība sastopas ar zemes elektrību, rodas ārkārtīgi strauja izlīdzināšanās, kas izsauc spēcīgus grāvienus un šo parādību sauc par pērkoni.

Nāk priekšā gadījumi, kad zibenis izpaužas arī citās neparastās formās. Piepēši redzam veselu gaišu mākoni, bez kaut kādām zibeņa švītrām. Šeit notiek tā saucamā klusā izlīdzināšanās.

Pavisam interesants bumbas zibenis. Ilgu laiku domāja, ka šāda zibeņa nav un ka tie ir tikai māņi, un apmānīšana. Izpētot šo jautājumu, konstatēts, ka šāds zibenis tiešām ir.

Negaisa laikā uz pašas zemes virsas starp kokiem un māju spraugām rodas blāvas elektrības miglas bumbas, kuras bieži

kustas uz priekšu līdzi caurvējam un noskrien lielākus attālumus, iekams pazūd. Šinīs bumbās elektrība atrodas griešanās stāvoklī un caur to izdod šņākšanu un sprakstēšanu. Bieži viņas virzās uz priekšu samērā lēni un ceļo no viena priekšmeta uz otru, iekams kādā vietā sabirst putekļos. Ir bijuši gadījumi, kur zibeņa bumba ieveļas pa vaļējām durvīm istabā un tad ar lielu troksni saplīst. Vai arī šī bumba iet līdzi braucējam. Vispārīgi sakot, zibeņa bumba nav nekas cits, kā elektrības viesuļi lielākā mērogā, līdzīgi tam, kādi viesuļi rodas, elektrībai plūstot ap spēcīgu magnetu. Zibeņa bumbas savā ceļojumā nekādu postu nenodara un viņas nav bīstamas. Tāpēc pret viņām lietot kādus aizsargus nav vajadzīgs.

Kā jau teicu, zemes negatīviem elektrības lādiņiem piemīt tā īpašība, ka viņi ar neapvaldāmu tieksmi tiecas pretī pozitīviem lādiņiem gaisā.

Negaisa naktīs bieži vērojam, ka zemes negatīvie elektriskie lādiņi, pa labi vadošiem asumiem, augstiem kalniem, celtnēm un kokiem paceļas augstu gaisā, kur, mazākos apmēros, savienodamies ar gaisa elektrību, rada zilganus un dažreiz iesarkanus spīdošus pušķus. Šos pušķus sauc par Elma ugunīm. Šī parādība visai labi novērojama kalnu apgabalos, kur pat skaidrā laikā notiek potenču izlīdzināšanās.

Skaisti mirgo pērkona negaisa naktī radio antenu pārslēdzēja vākuma caurule, ja antena nav tieši saslēgta ar zemi. Šeit antena dara savu svētīgo darbu, izklaidēdama ap sevi elektriskos lādiņus.

Kalnu virsotnes, kur gaisa mazāk, ir vislabākās elektrības izlīdzinātājas, pirms šī elektrība izteicas negaisa veidā.

Negatīvās elektrības pacelšanās augstos priekšmetos vienmēr nav vienāda. Viņa atkarājas no priekšmeta elektrības vadītspējas. Tāpēc daudzreiz augstā mājā neiesper, bet iesper viņai blakus esošā zemākā vietā. Šī parādība izskaidrojama ar to, ka apakšzemē, tanīs vietās, kur atrodas tukšas alas, minerāļu slāņi vai ūdensdzīslas, ir spēcīgi jonizēts gaiss un pats priekšmets arī labāk vada elektrību. Šis gaiss ir daudz radioaktīvāks par virszemes. Jonizētais gaisa stabs šinīs vietās paceļas augstu virs zemes un rada gaisa pozitīvai elektrībai patīkamas izlādēšanās vietas. Ja nu šinī vietā uzceļ ēku, tad viņai pērkona laikā nedienas. Zibenis tiecas šinīs vietās, jo šeit liela elektrības vadītspēja.

Radioaktīvo parādību avots ir vielas, kuras ieiet zemes garozā. Aiz šī paša iemesla ūdens apakšzemes dzīslās ir radioaktīvāks par vaļēju virszemes ūdeni.

Zemes un gaisa elektrību savstarpējā izlīdzināšanās pilnīgi nevar notikt aiz tā iemesla, ka darbojas vēl citi spēki, kuri traucē elektronu savstarpējo apvienošanos.

Vadītspēja vienā un tanī pašā vietā ir dažāda, atkarībā no gada un dienas laika. Viņa pieaug skaidrā un sausā laikā. Tāpēc tanīs vietās, kur bieži iespeŗ, dažu vasaru nemaz nav manīti spērieni.

Gaisa vadītspēja ir arī atkarīga no meteoroloģiskām parādībām.

Vertikālās atmosferas straumes iedarbojas uz zemes elektriskām straumēm pie vieniem un tiem pašiem atmosferas apstākļiem dažādi. Atsevišķās vietās zemes virsū viņas ir dažādas un atkarīgas no zemes sastāva un izsauc dažādu negatīvo elektronu plūsmu uz atmosferā esošo pozitīvo elektrību. Lietainā laikā zemē nokļūst arī pozitīvie elektroni, viņi cenšas izlīdzināties ar zemē esošiem negatīviem un tā rodas apakšzemes elektriskās plūsmas pa ūdensdzīslām un slāņiem.

Zemes strāvas var novērot arī tēlefonā, kas ieslēgts vadā, kuŗa abi gali savienoti ar zemi. Ja zemē kādā vietā potenciālu starpība starp diviem punktiem, ar to rodas elektrības plūsma un mēs tēlefonā dzirdam troksni.

Zemes elektriskās strāvas cirkulē apkārt zemes lodei no dienvidvakariem uz ziemeļrītiem. Viņas ir ļoti jūtīgas pret metereoloģiskām parādībām, un atrodas ciešā sakarā ar zemes magnetu. Visas mūsu planetas magnetu parādības ir ciešā sakarā ar magnetismu kuŗu izsauc saules plankumi.

Zibeņa sprādzieni un dedzinošā darbība izskaidrojama ar to, ka elektriskais lādiņš savā ceļā bieži sastop vāji elektrību vadošus priekšmetus. Šeit rodas augsta temperatūra, kas koka daļas pārvērš tvaikos un rodas sprādzieni. Eelektrību vadošos priekšmetos, siltums rodas ļoti vāji un tāpēc, šeit nonācis, zibenis mierīgi sasniedz zemi.

Tautā iesakņojies uzskats, ka tanīs vietās, kur iespeŗ zibens un aizdegas, esot no zibeņa uzliets sērs. Tas nu gan tā nav. Sēra smaka rodas no apkārtējā gaisa sastāvdaļu straujās elektriskās pārmaiņas. Visbiežāk zibeņa spērienu vietās manāma ozona smaka.

Visbīstamākais no zibeņiem ir tas, kuŗu mēs redzam lokamies zigzagveidīgi debess jomā.

Ļoti svarīgs jautājums, kā cilvēkam pašam un viņa ierīcēm izsargāties no šī postošā dabas spēka.

Jau labi sen pazīstama ēku pasargāšana no zibeņa iesperšanas, uzceļot augstāk par ēku metala asumu. Tam nolūkam virs augstām mājām paceļ metala stangas ar apzeltītiem smailiem. Šos smaiļus savieno ar vaŗa drāti, kuŗas gals ievadīts zemē un tur pielodēts prāvākai vaŗa (vai cinkota skārda) platei.

Asuma smailenī no zemes sakrājas negatīvā elektrība. Pozitīvā elektrība vieglāk var savienoties ar negatīvo, kuŗa uzlādējusies smaileņa galā. Šīm elektrībām saskaroties notiek izlā-

dēšanās. Lielāko daļu šī izlādēšanās ir grūdienveidīga. Šāds smailenis ļoti mazos apmēros darbojas arī kā vienmērīgais elektrības izlīdzinātājs.

Vienkāršāki sakot, aso smaileņu zibeņa novadītāji konstruēti ar nolūku, lai viņi mākoņu sūtīto elektrisko lādiņu pirms noiešanas zemē padarītu nekaitīgu celtnei, kuŗa atrodas tam ceļā. Zibeņa elektrība, iedama caur sausu, elektrību nevadošu, būvi, atrod milzīgu pretestību, tāpēc viņa šo ceļu neizvēlas, bet iet pa visai gludo ceļu (kur nav lielas pretestības) no smaileņa pa vaŗa drāti uz zemi. Ja vadošā drāts ir pietiekoša resnuma, tad mākoņu sūtītā elektrība bez gŗūtībām nonāk zemē. Ja viņa ir par tievu, tad elektrība nevar pilnīgi pa viņu plūst un daļa iet pa apkārtējo gaisu. Tas jau ir bīstami ēkai.

Tā tad, kā redzams, smaileņi pasargā ēku no zibeņa iesperšanas tikai regulējot vieglāku elektrības plūsmu vienā vai otrā vietā. Tas ir par maz.

Jāatrod tāds zibeņa novadīšanas veids celtnēm, kuŗš nemaz nepielaistu mākoņiem izlādēt savu elektrības daudzumu uzreiz.

Pēc ilgākiem pētījumiem, pamatojoties uz novērojumiem, kuŗi gūti radio anteņu darbībā, kā arī, ņemot vērā slavenā zinātņu vīra Faradaija pētījumus par elektrisko lādiņu novietošanos uz zināma ķermeņa, pieiesim jaunajam zibeņa novadīšanas veidam un aplūkosim to.

Elektriskie lādiņi uz kāda ķermeņa sadalās tā, lai viņu atsevišķās porcijas būtu pēc iespējas tāļāk viena no otras. Aiz šī iemesla elektrību vadošā ķermenī visi lādiņi pārvietojas uz viņa virsmas. Ķermeņa iekšienē gŗūti konstatēt elektrības lādiņus.

Šī uzskata gaišs pierādījums ir Faradaija eksperimenti.

Viņš ņem metāla bundžu, kuŗa aiztaisīta ar metāla vāku. Vāka vidū iztaisīts caurums, pa kuŗu var bundžā iekārt metāla lodīti. Pats trauks izolēts. Uzlādē lodīti ar elektrību un iekar bundžā. Līdz ko lodīte pieskaŗas trauka sienām, ar viņu savienotais lādiņš viss pāriet uz bundžas virsmu. Nekas nemainīsies, ja šīs sienas iedomāsim arvien biezākas un beidzot visu trauku ar metālu pildītu. Tas apstiprina domu, ka elektrību vadošā ķermeņa iekšienē nekādu lādiņu nav.

Ja ķermeņa iekšienē nav lādiņu, tad tur arī nav indukcijas vārda tiešā nozīmē, tāpēc tur nav elektriskā lauka.

Metala virsma ir tā robeža, līdz kuŗai ārējo lauku spēka līnijas var iet. Lai pārliecinātos par šīs teorijas pareizību. Faradaijs izgatavoja stīglu (drāšu) tīkla būri. Būrī viņš novietojās ar visai jūtīgu elektroskopu, likdams būdu no ārienes elektrizēt.

Neskatoties uz to, ka no būdas virsmas varēja dabūt gaŗas dzirksteles, viņa elektroskops nekādas elektrizācijas pazīmes neuzrādīja.

No tā varam taisīt slēdzienu, ka metala tīkls aizsargā ķermeni pret visiem ārējiem elektriskiem iespaidiem un vēl vairāk, ja šis tīkls savienots ar zemi.

Ejot tālāk, mēs stīglu tīkla vietā varam iedomāties retāk noliktas stīglas ap kādu ēku, kas kalpo bez tam radio vajadzībām un viņu galus savienotus ar zemi.

Ka tas tā, to visai labi pierāda radio anteņu prakse.

Amērikā, kur pāri par 3 miljoni radio anteņu, 5 gadu laikā iesperts kādās 10 antenās un arī šeit iesperts nemākulīgas ierīkošanas dēļ.

Novērots, ka tanīs vietās, kur caur apakšzemes jonizācijas iespaidu bieži iespēra pērkons, pēc antenas pārvilkšanas šinī vietā vairs pērkons neiesper.

Pamatojoties uz teikto, jāsaka, ka katra drāts, kas pārvilkta gaisā pār kādu ēku un, ja viņai viens vai abi gali iezemoti, ir drošs zibeņa novedējs.

Zibeni novadot šādā veidā, galvenā vērība jāpiegriež labas zemes (iezemojuma) ierīkošanai.

Bez tam pie zibeņa aizsarga tīkla ierīkošanas savienojumam ar zemi jābūt visīsākam un taisnākam.

2. Zibeņu novadītāju pagatavošana.

Vispirms aplūkosim visvecāko zibeņa novadīšanas veidu, tā saucamo Franklina zibeņa novedēju.

Viņa princips, kā jau vispārējos norādījumos teicu, pastāv iekš tā, ka virs ēkas stateniski uz augšu paceļam apzeltītu smaili. To dara ar nolūku, lai zeltītā smaile neaprūsētu un lai asums padarītu elektrisko lauku ļoti blīzu, caur ko elektriskie lādiņi pa vaŗa vadu nāktu uz zemi.

Viņu ierīko šādi. Ņem žuburoto vai vienkāršu zeltīto smaili, kuŗu pievieno elektrību labi vadošam stienim. Šo stieni paceļ virs ēkas, piemēram, baznīcas krusta un tāļāk pievieno vaŗa 10—15 mm resnam kailvadam, kuŗu uz īpašiem izolātoriem, attālinot no ēkas sienām, ar dzelzs kāšiem, novada taisnā līnijā uz zemi.

Zemē ierok 1—2 m dziļu bedri, kuŗā ieliek vaŗa loksni 1×1 m. Šai loksnei pielodē zibeņa novada galu. Lai pie ieejas zemē vads būtu labāk nodrošināts, pret mēchānisko bojāšanos, viņu ieliek īpašā 2,5 cm resnā dzelzs caurulē.

Pie šī zibeņa novadītāja ierīkošanas jāizsargās novadam taisīt straujus liekumus un cilpas. Ja tas nāktu priekšā, spēriena brīdī elektriskais lādiņš, atrazdams ceļā pretestību, var tālāk uz zemi doties pa celtnes sienām, izsaukdams aizdegšanos vai ārdīšanu.

Šis ir dārgs un ne visai drošs ēkas pasargātājs no pērkona spērieniem.

Labāks Franklina zibeņa novadīšanas veida pārstrādājums ir Meļsansa eglīšu sistēma. Šai sistēmai vairs nelieto zeltīto smaili, vaŗa vadus un vaŗa zemes plati, bet apmierinās ar cinkotu dzelzs stīglu (drāti).

Šo veidu konstruē šādi. Ņem cinkotas dzelzs 6 mm resnu stīglu (drāti) un ar viņu novelk uz jumta zelmeņa un seguma 2 m attālumā vienu no otras stīglas tīklu. Stīglu krustošanas punktos uz augšu virs izolātoru kāšiem pielodē eglītes veidīgi šādu pat stīglu zarotnes. Zarotnes stīglu galus, kas nāk uz augšu noasina un noalvo.

Par katriem 2 m liek 60 cm augstas zarotnes, bet par katriem 6 m 1 m augstas.

Ap ēkas dzegu, uz izolātoru kāšiem apvelk tādu pat stīglu un šai stīglai pielodē ar 2 m atstarpi zemes novadus, kuŗu galus ievada zemē 1—2 m dziļumā.

Šis veids jāuzlūko, kā zibeņa regulētājs un arī kā iepriekšējais elektriskā lauka sadalītājs. Viņš ir, tā sakot, pārejas stāvoklī starp Franklina sistēmu un moderniem zibeņa novadītājiem. Šo veidu bieži pielieto armijā pulvera un municijas noliktavu pasargāšanai.

Tagad aplūkosim jaunlaiku zibeņa novadīšanas veidus.

Ja ēkas jumta segums ir kāda metala vai skārda, tad šo segumu vajaga izlietāt, kā zibeņa novadītāju.

Tam nolūkam ēkas stūŗos izrok bedres līdz grunts mitrumam (1—1,5 m) un šinīs bedrēs novieto plakaniski ap 1 m kvadrātā cinkota skārda vai (labāk) vaŗa plāksnes. Šīm plāksnēm pielodē ap 5 mm resnu vaŗa kailu stīglu (drāti) tāda gaŗuma, lai viņa vai nu sniedzas līdz skārda jumta ūdens novadu caurulēm pie zemes, ja tādas ir, vai arī līdz skārda jumta malai un tur pielodē.

Šādi, ar zemi saslēgts skārda jumts ir labākais zibeņa spērienu iepriekšējs izklaidētājs un nekādu citu drošības līdzekļu nevajadzēs.

Ja maz līdzekļu, ēku jumti ugunsnedroši un ēkas savā starpā atrodas tuvu viena otrai, tad daudzos gadījumos varēs izlīdzēties ar vienu kopēju zibeņa novadītāju antenas veidā, kas jāpaceļ pāri visām ēkām.

Tāpēc, ierīkojot radio antenas, vajadzīgs apmierināt arī zibeņa novadīšanas jautājumu, laižot antenu pāri ēkām. Šīs antenas pērkona laikā labi iezemotas, izklaidēs gaisā biezējošos elektriskos lādiņus virs ēkām.

Ja radio nav, tad kopējo, vairāku ēku zibeņa novadītāju ierīko antenas veidā.

Pāri vairāku ēku grupai apm. 2 metri virs ēku jumtiem, pārvelk vaŗa stīglu 2 mm caurmērā. Stīglu ņem tik gaŗu, lai

tā tiktu pāri ēkām un galus varētu nolaist zemē un iezemot. Liekumu vietās abos galos pievieno 3 izolātoru ķēdi, līdzīgi radio antenai un tās atsien pagalma malās augošu koku galotnēs vai paceltas kārts masta galā. Novadītāju uzstādot, vaļa stīglu izveļ caur pēdējo izolātoru un vienā galā pie izolātora nepiestiprina, lai ar šo svabado galu, pie iezemošanas, novadītāju varētu caur izolātoru savilkt vajadzīgā stingrumā. Vienstīglas novadītāja vietā var lietot arī vairākstīglu antenas tīklu.

Mastam ņem kādu resnāku un gaļāku kārti vislabāk egles koka. To galu, kuļš nāk pie zemes, apdedzina, bet pārējai daļai tikai nomizo mizu.

Pie šīs kārts tievā gala piesienam izolātoru ķēdi, pirms viņa vēl nav pacelta. Tāpat šim galam piesienam 2 mm resnas cinkotas dzelzs stīglas atsaites, skaitā trīs.

Kā starp kokiem, tā arī starp mastiem zibeņa novadīšanas atsevišķās stīglas vai arī tīkla uzvilkšanai un nolaišanai varam piekārt nelielus vienas ripiņas skrituļus. Šos skrituļus iegādājot, jāuzmanās, lai viņi būtu alvoti, jo tad viņi vajadzības brīdī griezīsies un neierūsēs. Tāpat starp skrituli un viņu ritošo dakšu nedrīkst būt sprauga; jo tad pie zibeņa novada uzvilkšanas vai nolaišanas nolaižamā stīgla var ieķerties šinī spraugā un tad visa konstrukcija jāgāž zemē.

Lietojot skrituli, kad zibeņa novads pacelts, nedrīkstam nogriest tās stīglas galu, kas iet ap skrituli un, uzvelkot nonāk lejā ar lielu pārpalikumu. Šī stīgla visā viņas gaļumā būs vajadzīga pie novada varbūtējas nolaišanas zemē bojājumu un remontu gadījumiem.

Ja augstu koku nav un negrib ierīkot īpašus brīvi stāvošus mastus, tad, var apmierināties arī izlaižot caur ēku pudura malējo ēku jumtu šķorēm neatsienamas, noturīgas kārtis, pie kuļām pierīko kādu no iepriekš aprakstītiem zibeņa novadiem. Šādos gadījumos novadu uz zemi ieteicams pievienot kaut kur tīkla vai atsevišķās stīglas vidū, un taisnā līnijā novadīt uz leju zemē un pievienot tāpat zemes plātnei, kā to jau iepriekš aprakstīju.

Ja liekas, ka visas ēkas ar vienu zibeņa novadu nevarēs nosargāt, tad katru no aprakstītiem veidiem var pielietāt atsevišķai ēkai.

Ceļot jaunas ēkas, vienmēr jāpatur atmiņā, zibeņa novadīšanas jautājums.

Tam nolūkam ēkas galos un arī jumtā jāizbūvē zibeņa novada stīglu novietošanai īpaši ragi. Kad ēka gatava, šinīs ragos ieskrūvē porcelāna izolātoru kāšus, uzmauc izolātorus un viņiem piesien zibeņa novadu.

Šādos gadījumos jāparedz zibeņa novadīšanai domāto ragu gaļums vismaz 1 m virs ēkas zelmeņa (šķores) neapdzīvoja-

mās ēkās un dzīvojamās ēkās vismaz 0,5 m virs augstākā skursteņa gala.

Šiem ragiem jāpiedod tāda izteiksme un novietojums, kas netraucē ēkas labo izskatu un arī jumts, lai šinīs vietās, kur novietoti ragi, nelaiž cauri ūdeni.

Novadi uz zemi jāparedz visīsākā gājienā un kur viņi nāk uz koka daļām, jāpaceļ 10—20 cm no tām uz izolātoriem. Visi locījumi, kā jau agrāk teicu, jāizved ar slaidu, bet ne strauju līkumu un visur jāizsargās no cilpām, jo cilpas novados rada noplūstošai elektriskai strāvai pretestību un viņa sāk maldīties pa sānu ceļiem.

Novadu gali, kas iet uz zemi pie ēkām, jāvada tā, lai viņi vismazāk traucētu satiksmi un būtu pēc iespējas tālāk no cilvēku un lopu staigāšanas vietām. Labi, ja šos novadu galus var ievilkt kādā krūmā vai nestaigājamā vietā.

Visos šeit aprakstītos gadījumos cinkota skārda vai vara loksnes vietā zemē var likt vecus čuguna un vara katlus, vecus piena traukus, lielākus metala gabalus, kā arklus, spaiņus, kastroļus, trumuļus, vairāk desmitas konservu bundžas un beidzot pat ielocīt tās pašas pievadu stīglas (drāts) vairākus līkumus.

Vara stīglu ieteicams ņemt atlaidinātu, bet ja tādas nav, tad rituli ar vara stīglu uz dažām minūtēm ieliek ugunī, no kā vara stīgla kļūst lokana.

Ja zibeņa novada ierīkotājam maz līdzekļu, vara stīglas vietā var ņemt cinkotu dzelzs stīglu, kuŗai jābūt 3—4 reiz resnākai par vara stīglu. Kaut gan šādu stīglu var lietāt, tomēr viņa nav tik droša, kā vara stīgla, jo pēdējā 5 reiz labāk vada elektrību par dzelzs stīglu.

Vēl beidzot gribu aizrādīt, ka maldīgs ir uzskats, ka metala priekšmeti pērkona laikā pievilktu zibeni.

Neviens metala priekšmets, ja viņš nav savienots ar zemi, t. i., neguļ uz zemes un nav ierakts zemē, nepievelk zibeni. Ja pērkons sper kādā vietā un ceļā atrodas metals, tad elektriskais lādiņš izvēlas savu ceļu pa metalu, kā labu vadītāju, bet ne kādu citu koka vai mūra daļu.

Svarīgi atzīmēt, ka pērkona laikā ēkas jāizsargā no caurvēja, it sevišķi tas attiecināms lopu kūtīm. Pērkona negaisam uznākot, ieteicams visas durvis un logus aistaisīt un ja krāsnis nekuras, viņu aizbīdņus vajadzīgs aiztaisīt.

XIV.

Ziņas par materiāliem un mēriem.

1. Materiāli, 2. Mēri.

1. Materiāli.

Puszuvušu priedes baļķu svars kg pie viņu garuma un caurmēra tievgalī.

Garums asis m.		Caurmērs collās																
		7	7 7/8	8 3/4	9 5/8	10 1/2	11 3/8	12 1/4	13 1/8	14	14 7/8	15 3/4	16 5/8	17 1/2	18 3/8	19 1/4	20 1/8	21
		Caurmērs mm.																
		178	200	222	244	267	289	311	333	356	378	400	422	444	467	490	511	533
1	2,13	34,0	42,5	52,7	62,9	74,8	88,3	104	119	136	153	170	189	211	238	270	287	302
2	4,27	83,3	104	128	152	180	211	243	277	311	347	382	423	466	510	557	605	652
3	6,40	133	166	204	243	287	335	386	438	494	550	616	675	742	809	878	955	1040
4	8,53	187	233	285	342	404	472	544	613	688	775	865	955	1050	1140	1240	1350	1470
5	10,67	245	306	375	449	532	622	717	809	906	1020	1140	1260	1390	1510	1640	1780	1920
6	12,80	308	389	476	569	671	783	904	1030	1160	1290	1440	1600	1770	1920	1090	2260	2450
7	14,94	375	476	579	685	821	957	1100	1260	1426	1590	1770	1950	2160	2360	2580	2800	3020
8	17,07	447	565	692	829	980	1140	1320	1510	1700	1900	2120	1340	2580	2840	3090		
9	19,20	525	663	812	975	1150	1240	1550	1770	2000	2240	2500	2770	3040				
10	21,34	607	765	938	1130	1330	1550	1780	2040	2310	2600	2910						

1 m dēļa lates un līstes kubatūra metros pie platuma un biezuma collās.

Platums collās	Platums mm.	Biezums collās 1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4
		Biezums mm. 6,4	9,5	12,7	15,9	19,1	22,2	25,4	31,8	38,1	44,4
1	25,4	.00016*)	.00024	.00032	.00040	.00048	.00056	.00065	.00081	.00097	.00113
1½	38,1	.00024	.00036	.00048	.00060	.00073	.00085	.00097	.00121	.00145	.00169
2	50,8	.00032	.00048	.00065	.00081	.00097	.00113	.00129	.00161	.00194	.00226
2½	63,5	.00040	.00060	.00081	.00101	.00121	.00141	.00161	.00202	.00242	.00282
3	76,2	.00048	.00073	.00097	.00121	.00145	.00169	.00194	.00242	.00290	.00339
3½	88,9	00056	.00085	.00113	.00141	.00169	.00198	.00226	.00282	.00339	.00395
4	102	.00065	.00097	.00129	.00161	.00194	.00226	.00258	.00323	.00387	.00452
4½	114	.00073	.00109	.00145	.00181	.00218	.00254	.00290	.00363	.00435	.00508
5	127	.00081	.00121	.00161	.00202	.00242	.00282	.00323	.00403	.00484	.00565
5½	140	.00089	.00133	.00177	.00222	.00266	.00310	.00355	.00444	.00532	.00621
6	152	.00097	.00145	.00194	.00242	.00290	.00339	.00387	.00484	.00581	.00677
6½	165	.00105	.00157	.00210	.00262	.00315	.00367	.00419	.00524	.00629	.00734
7	178	.00113	.00169	.00226	.00282	.00339	.00395	.00452	.00565	.00677	.00790
8½	203	.00129	.00194	.00258	.00323	.00387	.00452	.00516	.00645	.00774	.00903
9	229	.00145	.00218	.00290	.00363	.00435	.00508	.00581	.00726	.00871	.01016
10	254	.00161	.00242	.00323	.00403	.00484	.00565	.00645	.00806	.00968	.01129
11	279	.00177	.00266	.00355	.00444	.00532	.00621	.00710	.00887	.01065	.01242
12	305	.00194	.00290	.00378	.00484	.00581	.00677	,00774	.00968	.01161	.01355
13	330	.00210	.00315	.00419	.00524	.00629	.00734	.00839	.01048	.01258	.01468
14	356	.00226	.00339	.00452	.00565	.00677	.00790	.00903	.01129	.01355	.01581
15	381	.00242	.00363	.00484	.00605	.00726	.00847	.00968	.01210	.01452	.01694
16	406	.00258	.00387	.00516	.00645	.00774	.00903	.01032	.01290	.01548	.01806

*) .00016 = 0,00016.

1 m dēļa lates un līstes kubatūra metros pie platuma un biezuma collās.

Biezums collās									
2"	2¼	2½	2¾	3	3¼	3½	4	5	6
Biezums mm.									
50,8	57,2	63,5	69,9	76,2	82,6	88,9	102	127	152
.00129	.00145	.00161	.00177	.00194	.00210	.00256	.00258	.00323	.00387
.00194	.00218	.00242	.00266	.00290	.00315	.00339	.00387	.00484	.00581
.00258	.00290	.00323	.00355	.00387	.00419	.00452	.00516	.00645	.00774
.00323	.00363	.00403	.00444	.00484	.00524	.00565	.00645	.00806	.00968
.00387	.00435	.00484	.00532	.00584	.00629	.00677	.00774	.00968	.01161
.00452	.00508	.00565	.00621	.00677	.00734	.00790	.00903	.01129	.01355
.00516	.00581	.00645	.00710	.00771	.00839	.00903	.01032	.01290	.01548
.00581	.00653	.00726	.00798	.00871	.00944	.01016	.01161	.01452	.01742
.00645	.00726	.00806	.00887	.00968	.01048	.01129	.01290	.01613	.01935
.00710	.00798	.00887	.00976	.01065	.01153	.01242	.01419	.01774	.02129
.00774	.00871	.00968	.01065	.01161	.01258	.01355	.01548	.01935	.02323
.00839	.00944	.01048	.01153	.01258	.01363	.01468	.01677	.02097	.02516
.00903	.01016	.01129	.01242	.01355	.01468	.01581	.01806	.02258	.02710
.01032	.01161	.01290	.01419	.01548	.01677	.01806	.02065	.02581	.03097
.01161	.01306	.01452	.01597	.01742	.01887	.02032	.02323	.02903	.03484
.01290	.01452	.01613	.01774	.01935	.02097	.02258	.02581	.03226	.03871
.01419	.01597	.01774	.01952	.02129	.02306	.02484	.02839	.03548	.04258
.01548	.01742	.01935	.02129	.02323	.02516	.02710	.03097	.03871	.04645
.01677	.01887	.02097	.02306	.02516	.02726	.02935	.03355	.04194	.05032
.01806	.02032	.02258	.02484	.02710	.02935	.03161	.03613	.04516	.05419
.01935	.02177	.02419	.02661	.02903	.03145	.03387	.03871	.04839	.05806
.02065	.02323	.02581	.02839	.03097	.03355	.03613	.04129	.05161	.06194

1 m dēļa lates un līstes kubatūra metros pie platuma un biezuma collās.

Biezums collās.									
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Biezums mm.									
178	203	229	254	279	305	330	356	381	406
.00452	.00516	.00581	.00645	.00710	.00774	.00839	.00903	.00968	.01032
.00677	.00774	.00871	.00968	.01065	.01161	.01258	.01355	.01452	.01548
.00903	.01032	.01161	.01290	.01419	.01548	.01677	.01806	.01935	.02065
.01129	.01290	.01452	.01613	.01774	.01935	.02097	.02258	.02419	.02581
.01355	.01548	.01742	.01935	.02129	.02323	.02516	.02710	.02903	.03097
.01581	.01806	.02032	.02258	.02484	.02710	.02935	.03161	.03387	.03613
.01806	.02065	.02323	.02581	.02839	.03097	.03355	.03613	.03871	.04129
.02032	.02323	.02613	.02903	.03194	.03484	.03774	.04065	.04355	.04645
.02258	.02581	.02903	.03226	.03548	.03871	.04194	.04516	.04839	.05161
.02484	.02839	.03194	.03548	.03903	.04258	.04613	.04968	.05323	.05677
.02710	.03097	.03484	.03871	.04258	.04645	.05032	.05419	.05806	.06194
.02935	.03355	.03774	.04194	.04613	.05032	.05452	.05871	.06290	.06710
.03161	.03613	.04065	.04516	.04968	.05419	.05871	.06323	.06774	.07226
.03613	.04129	.04645	.05161	.05677	.06194	.06710	.07226	.07742	.08258
.04065	.04645	.05226	.05806	.06387	.06968	.07548	.08129	.08710	.09290
.04516	.05161	.05806	.06452	.07097	.07742	.08387	.09032	.09677	.10323
.04968	.05677	.06387	.07097	.07807	.08516	.09226	.09935	.10645	.11355
.05419	.06194	.06968	.07742	.08516	.09290	.10064	.10839	.11613	.12387
.05871	.06710	.07548	.08387	.09226	.10064	.10903	.11742	.12581	.13419
.06323	.07226	.08129	.09032	.09935	.10839	.11742	.12645	.13548	.14452
.06774	.07742	.08710	.09677	.10645	.11613	.12581	.13548	.14516	.15484
.07226	.08258	.09290	.10323	.11355	.12387	.13419	.14452	.15484	.16516

Gaļums			Baļķa caurmērs												
			3 1/2	4 3/8	5 1/4	6 1/8	7	7 7/8	8 3/4	9 5/8	10 1/2	11 3/8	12 1/4	13 1/8	14
Pēdās un collās	Arši-nās	m	Baļķa caurmērs												
			89	111	133	156	178	200	222	244	267	289	311	333	356
11-8	5	3,56	.0286	.0428	.0654	.0881	.1138	.1455	.1750	.2095	.2464	.2888	.3313	.3766	.4248
14—	6	4,27	.0348	.0555	.0801	.1076	.1388	.1741	.2138	.2534	.3002	.3511	.4049	.4616	.5182
16-4	7	4,98	.0413	.0660	.0954	.1286	.1654	.2081	.2549	.3030	.3568	.4163	.4814	.5493	.6173
18-8	8	5,69	.0481	.0773	.1110	.1498	.1926	.2430	.2973	.3540	.4163	.4870	.5607	.6400	.7192
21—	9	6,40	.0552	.0883	.1269	.1710	.2209	.2769	.3398	.4049	.4786	.5578	.6428	.7306	.8240
23-4	10	7,11	.0626	.1000	.1433	.1928	.2503	.3143	.3823	.4587	.5409	.6315	.7277	.8269	.9316
25-8	11	7,82	.0702	.1119	.1600	.2175	.2803	.3511	.4276	.5125	.6060	.7079	.8155	.9231	1,0392
8—	12	8,53	.0779	.1240	.1775	.2424	.3115	.3879	.4757	.5692	.6739	.7872	.9061	1,0222	1,1468
30-4	13	9,25	.0858	.1365	.1957	.2648	.3426	.4304	.5239	.6286	.7419	.8665	.9996	1,1242	1,2601
32-8	14	9,96	.0940	.1495	.2141	.2917	.3738	.4701	.5748	.6881	.8127	.9486	1,0959	1,2346	1,3819
35—	15	10,67	.1025	.1623	.2330	.3171	.4078	.5097	.6258	.7476	.8863	1,0364	1,1950	1,3479	1,5093
37-4	16	11,38	.1113	.1756	.2523	.3426	.4417	.5578	.6796	.8155	.9599	1,1242	1,2969	1,4640	1,6424
39-8	17	12,09	.1201	.1897	.2718	.3681	.4557	.6031	.7362	.8807	1,0392	1,2120	1,3989	1,5857	1,7840
42—	18	12,80	.1291	.2027	.2917	.3964	.5125	.6485	.7929	.9486	1,1185	1,3058	1,5065	1,7103	1,9255
44-4	19	13,51	.1382	.2186	.3143	.4248	.5493	.6966	.8495	1,0194	1,2006	1,3989	1,6141	1,8378	2,0728
46-8	20	14,22	.1475	.2353	.3370	.4531	.5862	.7447	.9061	1,0874	1,2828	1,4951	1,7245	1,9652	2,2229
49—	21	14,91	.1572	.2498	.3596	.4842	.6258	.7929	.9656	1,1412	1,3677	1,5942	1,8378	2,0954	2,3730
51-4	22	15,65	.1671	.2659	.3823	.5154	.6654	.8382	1,0251	1,2318	1,4555	1,6962	1,9539	2,2314	2,5287
53-8	23	16,36	.1773	.2832	.4049	.5465	.7051	.8863	1,0874	1,3054	1,5433	1,7981	2,0728	2,3730	2,6901
56—	24	17,07	.1877	.3002	.4276	.5777	.7447	.9401	1,1525	1,3819	1,6339	1,9029	2,1946	2,5145	2,3817
58-4	25	17,78	.1985	.3171	.4502	.6088	.7872	.9939	1,2176	1,4611	1,7273	2,0733	2,3192	2,6561	3,0016
60-8	26	18,49	.2095	.3313	.4757	.6428	.8297	1,0477	1,2856	1,5433	2,8208	2,1238	2,4466	2,7977	3,1715
63—	27	19,20	.2209	.3455	.5012	.6768	.8750	1,1044	1,3535	1,6254	1,9171	2,2370	2,5768	2,9450	3,3414
65-4	28	19,91	.2322	.3625	.5267	.7136	.9203	1,1582	1,4215	1,7075	2,0162	2,3503	2,7071	3,0865	3,5113
67-8	29	20,62	.2435	.3851	.5522	.7476	.9654	1,2148	1,4895	1,7896	2,1181	2,4631	2,8317	3,2281	3,6812
70—	30	21,34	.2549	.4021	.5777	.7815	1,0109	1,2713	1,5631	1,8774	2,2200	2,5797	2,9733	3,3980	3,8511
72-4	31	22,05	.2665	.4219	.6060	.8184	1,0591	1,3337	1,6367	1,9652	2,3248	2,7071	3,1149	3,5679	4,0493
74-8	32	22,76	.2784	.4389	.6286	.8552	1,1072	1,3960	1,7132	2 0558	2,4324	2,8317	3,2564	3,7378	4,2192
77—	33	23,47	.2917	.4616	.6626	.8976	1,1582	1,4611	1,7896	2,1521	2,5429	2,9733	3,3980	3,9097	4,4174
79-4	34	24,18	.3030	.4814	.6909	.9373	1,2091	1,5263	1,8689	2,2484	2,6561	3 0865	3,5679		
81-2	35	24,89	.3143	.5040	.7192	.9769	1,2601	1,5886	1,9482	2,3446	2,7694	3,2564	3,7378		
84—	36	25,60	.3285	.5210	.7476	1,0109	1,3111	1,6537	2,0303	2,4466	2,8883	3,3980	3,9077		

tura metros

tievgali collas															
14 7/8	15 3/4	16 5/8	17 1/2	18 3/8	19 1/4	20 1/8	21	21 7/8	22 3/4	23 5/8	24 1/2	25 3/8	26 1/4	27 1/8	28
tievgalī mm															
378	400	422	444	467	490	511	533	556	578	600	622	645	667	689	711
.4729	.5239	.5805	.6400	.7023	.7674	.8325	.9005	.9684	1,0364	1,1072	1,1780	1,2573	1,3394	1,4243	1,5121
.5777	.6371	.7051	.7759	.8495	.9288	1,0081	1,0874	1,1695	1,2544	1,3394	1,4243	1,5234	1,6226	1,7273	1,8321
.6881	.7617	.8410	.9260	1,0109	1,1015	1,1950	1,2912	1,3847	1,4838	1,5829	1,6849	1,8066	1,9312	2,0501	2,1747
.8014	.8891	.9826	1,0789	1,1780	1,2799	1,3964	1,5008	1,6112	1,7273	1,8463	1,9680	2,1088	2,2455	2,3956	2,5485
.9175	1,0194	1,1242	1,2374	1,3474	1,4640	1,5914	1,7273	1,8519	2,0077	2,1351	1,2653	2,4154	2,5683	2,7326	2,9166
1,0421	1,1553	1,2743	1,4017	1,5234	1,6565	1,8010	1,9539	2,1011	2,2512	2,4069	2,5627	2,7241	2,8883	3,0865	3,3131
1,1638	1,2969	1,4300	1,5716	1,7103	1,8548	2,0218	2,1974	2,3616	2,5344	2,6986	2,8600	3,0582	3,2564	3,4830	3,7378
1,2912	1,4413	1,5914	1,7500	1,9029	2,0615	2,2480	2,4437	2,6363	2,8317	3,0016	3,1098	3,4263	3,6529	3,9077	4,1626
1,4187	1,5886	1,7471	1,9114	2,0898	2,2738	2,4806	2,6958	2,8883	3,1149	3,3414	3,5679				
1,5546	1,7415	1,9199	2,1096	2,3022	2,5004	2,7241	2,9450	3,1998	3,4263	3,6812	3,9360				
1,6962	1,8972	2,1011	2,3135	2,5174	2,7354	2,9733	3,1998	3,4830	3,7378	4,0210	4,3042				
1,8463	2,0586	2,2823	2,5202	2,7411	2,9733	3,1998	3,4830	3,7661	4,0493						
1,9992	2,2285	2,4721	2,7326	2,9733	3,2281	3,4830	3,7661	4,0776	4,3891						
2,1577	2,4104	2,6674	2,9450	3,1998	3,4830	3,7661	4,0776	4,4174	4,7572						
2,3248	2,5825	2,8600	3,1432	3,4263	3,7378	4,0493	4,3891								
2,4862	2,7637	3,0582	3,3697	3,6812	4,0210	4,3608	4,7006								
3,6533	2,9450	3,2564	3,5962	3,9360	4,3042	4,6723	5,0404								
2,8260	3,1432	3,4830	3,8228	4,1909	4,5873										
3,0016	3,3414	3,6812	4,0776	4,4741	4,8705										
3,1715	3,5396	3,9077	4,3042	4,7289	5,1537										
3,3697	3,7378	4,1343	4,5590												
3,5679	3 9360	4,3608	4,8139												
3,7378	4 1626	4,6156	5,0687												
3,9360	4,3891														
4,1343	4,6156														
4,3325	4,8422														

Puszuvušu tīri apzāģētu priedes dēļu svars kg.

Ja platums un biezums veršokos

Platums ver. mm		Biezums veršokos 1/4 (11,1)	1/2 (22,2)	3/4 (33,3)	1 (44,4)	1 1/2 (66,7)	2 (89)	2 1/2 (111)	3 (133)
					1 ass				
2	89	1,27	2,54	3,80	5,07	7,60	10,1	12,7	15,2
3	133	1,90	3,80	5,69	7,60	11,4	15,2	19,0	22,8
4	178	2,53	5,07	7,60	10,1	15,2	20,2	25,3	30,4
5	222	3,16	6,32	9,48	12,7	19,0	25,3	31,6	38,0
6	267	3,80	7,60	11,4	15,2	22,8	30,4	38,0	45,5
7	311	4,43	8,85	13,3	17,7	26,6	35,4	44,3	53,1
					1 metra				
2	89	0,59	1,19	1,78	2,37	3,56	4,74	5,93	7,11
3	133	0,89	1,78	2,67	3,56	5,34	7,11	8,89	10,7
4	178	1,19	2,37	3,56	4,74	7,11	9,48	11,8	14,2
5	222	1,48	2,96	4,44	5,93	8,89	11,8	14,8	17,8
6	267	1,78	3,56	5,34	7,11	10,7	14,2	17,8	21,3
7	311	2,08	4,15	6,22	8,30	12,5	16,6	20,8	24,9

Ja platums un biezums collās

Platums collas mm		Biezums collās 1/2 (12 7)	1 (25,4)	1 1/2 (38,1)	2 (50,8)	2 1/2 (63,5)	3 (76,2)	3 1/2 (88,9)	4 (102)
					1 ass				
7	178	2,89	5,78	8,67	11,6	14,5	17,3	20,2	23,1
8	203	3,31	6,00	9,91	13,2	16,5	19,8	23,1	26,4
9	229	3,72	7,43	11,2	14,9	18,6	22,3	26,0	29,7
10	254	4,13	8,25	14,4	16,5	20,6	24,8	28,9	33,0
11	279	4,54	9,08	13,6	18,2	20,7	27,2	31,8	36,4
12	305	4,95	9,91	14,9	19,8	24,8	29,7	34,7	39,6
					1 metra				
7	178	1,36	2,72	4,06	5,42	6,78	8,13	9,49	10,8
8	203	1,55	3,10	4,64	6,20	7,75	9,28	10,8	12,4
9	229	1,74	3,49	5,23	6,96	8,71	10,4	12,2	13,9
10	254	1,94	3,87	5,71	7,75	9,68	11,6	13,5	15,5
11	279	2,13	4,26	6,39	8,51	10,6	12,8	14,9	17,0
12	305	2,32	4,64	6,96	9,28	11,6	13,9	16,2	18,6

Ja platums veršokos un biezums collās

Platums verš. mm									
					1 ass				
2	89	1,45	2,90	4,34	5,79	7,24	8,67	10,1	11,6
3	133	2,17	4,34	6,51	8,27	10,8	13,00	15,2	17,3
4	178	2,90	5,79	8,67	11,6	14,5	17,3	20,2	23,1
5	222	3,62	7,24	10,8	14,5	18,1	21,6	25,3	28,9
6	267	4,34	8,67	13,00	17,3	21,6	26,00	30,4	34,7
7	311	5,06	10,1	15,2	20,2	25,3	30,4	35,4	40,5
					1 metra				
2	89	1,68	1,36	2,03	2,72	3,39	4,06	4,74	5,42
2	133	1,01	2,03	3,04	4,06	5,08	6,10	7,11	8,13
4	178	1,36	2,72	4,06	5,42	6,78	8,13	9,48	10,8
5	222	1,69	3,39	5,08	6,78	8,45	10,1	11,8	13,5
6	267	2,03	4,06	6,10	8,13	10,1	12,2	14,2	16,2
7	311	2,37	4,74	7,11	9,48	11,8	14,2	16,6	19,0

Metriskos mēros sagatavotas malkas grēdu tilpums kub. asīs.

Grēdas platums m.	Ja pagaļu garums m. 2	1	.75	.50	.40	.35	.25
			Ja grēdas augstums 1 m:				
1	.206	.103	.077	.051	.041	.036	.026
2	.412	.206	.154	.103	.082	.072	.051
3	.618	.309	.232	.154	.124	.108	.077
4	.824	.412	.309	.206	.165	.144	.103
5	1,030	.515	.386	.257	.202	.180	.129
6	1,235	.618	.463	.309	.247	.216	.154
7	1.441	.721	.541	.360	.288	.252	.180
8	1,647	.824	.618	.412	.329	.288	.206
9	1,853	.927	.695	.463	.371	.324	.232
			Ja grēdas augstums 2 m:				
1	.412	.206	.154	.103	.082	.072	.051
2	.824	.412	.309	.206	.165	.144	.103
3	1,235	.618	.463	.309	.247	.216	.154
4	1,647	.824	.618	.412	.329	.288	.206
5	2,059	1,030	.772	.515	.412	.360	.257
6	2,471	1,235	.927	.618	.494	.432	.309
7	2,883	1,441	1,081	.721	.577	.504	.360
8	3,295	1,647	1,235	.824	.659	.577	.412
9	3,706	1,853	1,390	.927	.741	.649	.463

Dažādu biezumu 1 kub. m saplākšņu (finieru) lokšņu kvadrātūra metros, pēdās un collās.

Pie sapl. biezuma mm	Kvadrāt metru	pēdu	collu
1	1000,0	10763,9	1 550 000
1,5	666,667	7175,9	1 033 336
2	500,000	5382,0	775 002
2,5	400,000	4305,6	620 001
3	633,333	3588,0	516 667
3,5	285,714	3075,4	442 858
4	250,000	2691,0	387 501
4,5	222,222	2392,0	344 445
5	200,000	2152,0	310 001
6	166,667	1794,0	258 334
7	142,857	1537,7	221 429
8	125,000	1345,5	193 750
9	111,111	1196,0	172 222
10	100,000	1076,4	055 000
11	90,909	978,5	140 909
12	83,333	897,0	129 066
13	76,923	828,0	119 231
14	71,429	768,9	110 715
15	66,667	717,6	103 334
16	62,500	672,7	96 875
17	58,824	633,2	91 177
18	55,556	598,0	86 112
19	52,632	566,5	81 580
20	50,000	538,2	77 500
21	47,619	512,6	73 810
22	45,455	489,3	70,455
23	43,478	468,0	67 391
24	41,667	448,5	64 584

Jumtu slīpumi un svars.

Jumta segums	Jumta slīpums attiecībās	Jumta slīpums grādos	1 kv. m svars kg
Māla vai cementa kārniņi . . .	1:1 —1:1,5	45 —33²/₃	100
Eternita	1:1,5—1:2,5	33²/₃—21³/₄	30
Slānekļa (šifera)	1:1,5—1:2	33²/₃—26¹/₂	75
Slānekļa (dzelzs stūros) . . .	1:1,5—1:2,5	33²/₃—21³/₄	45
Papes, ...	1:5 —1:10	11¹/₂— 5²/₃	30
Papes, dubult	1:5 —1:10	11¹/₄— 5²/₃	55
Cementa plate (7 cm b.) . . .	1:10—1:12	55²/₃— 4¹/₂	160
Cinka vai dzelzs skārda (uz koka latoj.)	1:5 —1:7¹/₂	11¹/₄—7¹/₂	40
Cinka vai dzelzs skārda (uz dzelzs latēm)	1:5 — 7¹/₂	11¹/₄— 7¹/₂	50
Stikla jumts uz dzelzs rāmjiem . .	1:1 —1:3	45 —18¹/₂	3*)
Jumstiņu (šindeļu)	1:15	33²/₃	35
Niedru	1:1 —1:8	45 —50¹/₆	80
Salmu	1:1 —1:8	45 —50¹/₆	75

*) Katram 1 mm stikla biezuma.

Pielaižamā piepūle būvgruntij dažādā dziļumā.

Grunts	Pielaižamā piepūle kg uz 1 kv. cm	Grunts	Pielaižamā piepūle kg uz 1 kv. cm
Purvs un dūņas . . .	0	Smalka smilts	2—3
Augu zeme	.5—1	Asa smilts	4—5
Mitrs māls	.5—1	Rupji oļi	5—7
Blīvs zilais māls (glīzds)	2—3	Smilšakmens, kaļķakmens un krīts	7—25
Smilšains māls . . .	2—3	Klints	20—50
Merģelis	3—4		
Uzmesta smilts . . .	0—3		

Dažādu materiālu siltumvadīšana.

(t. i. siltuma daudzums, kas izplūst 1 stundā caur 1 kv. m materiāla virsmas uz otru tāda pat materiāla virsmu, kas novietota uz pirmās 1 m attālumā pie 1° temperatūras starpības starp abām virsmām).

Viela	Silt. vad. koef.	Viela	Silt. vad. koef
Alkohols	.18	Sarkanais varš . .	330
Aluminijs	175	Sark. varš ar fosf. .	260
Akmeņu mūrs . .	1,3—2,1	Dzeltenais varš . .	72—108
Ūdens	.5	Krīts	.80
Ūdeņradis	.14	Katlakmens . . .	2
Gaiss	.02	Niķelis	50
Tūba	.03	Olīveļļa	.142
Māls	.70	Alva	54
Glicerīns.	.25	Platina	60
Dzelzs	50—60	Korķis	.26
Zelts	250	Dzīvsudrabs . . .	6
Izolāc. mater. . .	.05—.15	Svins	30
Akmeņogles . . .	.11	Sudrabs	360
Pape (balta) . . .	.16	Priede (gareniski) .	.108
Kaučuks	.17	Priede (šķērsām) .	.032
Kvarcs	.03	Tērauds	22—45
Petroleja	.13	Stikls	.35—.70
Ķieģelis	.70	Kokvilna	012—.015
Ledus	1,50	Cements	.06
Mašīneļļa	.10	Cinks	95
Marmors	.43—.65	Čuguns	40

Detalizēts jumta konstrukcijas svars.
(Visi dati attiecas 1 kv. m jumta virsmas slīpā virzienā.)

Seguma veids	Atsevišķas daļas	kg
Kārniņi:	Spāres 12×16 cm	13
	Latajums (4,5×6,5 cm)	5
	Kārniņi (40×20 cm), 15 gab.	42
	Kopā	**60**
Slāneklis:	Spāres 12×16 cm	13
	Latojums (4,5×6,5 cm)	5
	Slānekļa platenes ar naglām	25
	Kopā	**43**
Cinkotais dzelzs skārds:	Spāres*) 12×16 cm	13
	Pašuvums**) (2,5 cm b)	16
	Skārda sloksnes 1,2 kv. m	7
	Kopā	**36**
Vaŗš ar dubulto ieloku:	Spāres 12×16	13
	Pašuvums (2,5 cm b)	16
	Vaŗa loksnes .6 mm b 1,15 kv. m.	7
	Kopā	**36**
Vienkāršais papes:	Spāres 12×16 cm	13
	Pašuvums (2,5 cm b)	16
	Papes (1,05 kv. m)	3
	Asfalts, darva. līstes, naglas u .t. t.	2
	Kopā	**34**
Dubultais papes:	Spāres 12×16 cm	13
	Pašuvums (2,5 cm b)	16
	I kārtas (bieza) pape	6
	II kārtas pape	4
	Darvojums	4
	Grants (smilts)	9
	Kopā	**52**
Lubiņas, ēvelētie un zāģētie jumstiņi (šindeļi):	Spāres 12×16 cm	13
	Latojums (4,5×6,5 cm)	5
	Lubiņas, ēvelēti vai zāģēti jumstiņi ar naglām	16
	Kopā	**34**
Stikls:	Dzelzsietveri (rāmji) attālumā .45 m	11
	Stikls (4 mm)*)	11
	Kopā	**22**

*) Ieskaitot pažobeles apsišanu ar dēļiem.
**) Ja pašuvuma vietā lates, tad 16 kg vietā 15 kg.
*) Ja stiklam cits biezums, tad svars mainas.

Durvju augstumi un platumi m.

Durvju raksturojums	platums m	Mazākais augstums m
I. Dzīvojamās ēkās.		
Iebraucāmie vārti	2,5—3,5	2,80
Parādes (ieejas) durvīs un zālēm	1,5—2,25	2,50
Divviru istabu durvis	1,25—1,50	2,40
Vienviru istabu durvis	.90—1,25	2,00
Virtuvju durvis	.90—1,10	2,00
Jumta (bēniņu telpu, pieliekamo, ateju u. t. t. durvis	.70— .90	1,80
II. Saimniecības ēkās:		
Šķūņu durvis	2,50—3,20	2,80
Zirgu staļļiem un lopu kūtīm	1,25—1,50	2,85
Mēslu izvešanas durvis kūtīs un staļļos . . .	3,00	2,50

Linu virvēm pielaižamā piepūle un viņu svars.

Apaļa, nedarvota virve.

Caurmērs		1 tekošā		Uz raušanu pielaižamā 1/8 piepūle	Caurmērs		1 tekošā	Uz raušanu pielaižamā 1/8 piepūle
collās	mm	pēdā marc.	metrā kg	pud.	collās	mm	pēdā marc.	pud.
5/8	15,87	.15	.20	12	1 3/4	44,45	.61	54
3/4	19,05	.24	.32	18	2	50,80	.73	60
7/8	22,22	.31	.42	24	2 1/4	57,13	.81	75
1	25,40	.40		30	2 1/2	63,50	1,17	90
1 1/8	28,57	.45		45	2 3/4	69,85	1,54	120

Skrūvju*) skrituļājs (tricis).

Skritulaja svars ar ķēdi kg	Svars kg ko šis skritulajs var celt
21	300
23	500
33	1000
44	1500
59	2000
75	3000
96	4000
118	5000
142	6000
190	7500
250	10000
360	12000

*) Labāks par diferenciālo, jo pēdējam ātri sadilst ķēdes un skrituļi.

Durvju iekaļamo atslēgu (bez roktura) ar slīpo aizbīdni vai rullīti samēri cm.

Kārbiņas platums cm	Attālums līdz aiztveļa vidum cm
6	3,8
6,7	4,1
7	4,4
7,6	4,7

Durvju iekaļamo atslēgu (ar rokturi) ar rullīti samēri cm.

Kārbiņas gaļums cm	Kārbiņas platums cm	Attālums līdz slēdzenes centram cm	Nosedzes dzelža (plankas) gaļums cm
13,3	6,6	4,1	31
14	7,3	4,4	35,5
15,2	7,6	4,7	40
16,5	8,2	5	44,5
17,8	8,9	5,4	49

Durvju viru (eņģu) samēri cm.

Vārstaļ viras		Kārtu viras		Pusvārstaļ viras		Kārtu viras		Uzkaru viras		Vēdlogu viras	
Gaļ	Plat.	Gaļ.	Plat.	Gaļ.	Plat.	Gaļ.	Plat.	Gaļ.	Plat.	Gaļ.	Plat.
7,5	2,5	—	—	7,5	2,5	—	—	—	—	—	—
9	2,8	9	2,5	9	3	—	—	—	—	4	1,3
10	3,2	10	3,2	10	3,2	10	3,2	10	2,8	4,5	1,6
11,5	4,5	11,5	4,5	11,5	4,5	11,5	4,5	11,5	4,5	5	1,6
12,5	3,8	12,5	3,8	12,5	3,8	12,5	3,8	12,5	3,8	5,75	1,9
15	4,5	15	4,5	15	4,5	15	4,5	1,5	4,5	6,5	1,9
17,5	5	17,5	5	17,5	5	17,5	5	16,5	5	7	2,2
20	7	—	—	20	7	20	7	—	—	7,5	2,5

Durvju rokturu planku (dzelžu) samēri.

lankas (dzelža) gaļums cm	Plankas (dzelža) platums cm
25,5	3,8
30,5	4,4
35,5	4,4
40,5	5,0
46	5,7
53	7,0

Naglu tabula.

Naglu gaļums		Vidējais svars gr		Naglu skaits 1 kg
cm	collās	1 gab.	10 gab.	
2,0	3/4	—	2	5000
2,5	1	—	4	2500
3,2	1 1/4	—	5	2000
3,8	1 1/2	1	8—10	1000
4,4	1 3/4	1	10—12	900
5,0	2	2	18—20	500
6,4	2 1/2	4	35—40	250
7,6	3	5	45—50	200
8,9	5 1/2	8	70—80	125
10,0	4	13	100—130	75
12,7	5	20	200—220	50
15,0	6	30	300	33
17,8	7	41	409,5	24
20,3	8	55	546	18
22,9	9	65	655	15
25,4	10	82	820	10

Stīglas (drāts) naglu tabula.

Caurm.	gaļums		Skaits 1 kastē (16 kg)	
			Šķērsgriezums pie	
mm	collās	mm	apaļa	kvadr.
1	1/2	13	200.000	—
1,2	3/4	19	86.000	—
1,4	1	25	50.000	40.000
1,4	1 1/4	32	41.000	34.000
1,4	1 1/2	38	35.000	30.000
1,4	1 3/4	44	30.000	26.000
1,6	2	51	21.000	17.000
1,8	2 1/4	57	15.000	14.000
2,2	2 1/2	63	8.600	7.300
2,8	2 3/4	70	5.000	4.560
3,1	3	76	3.900	3.300
3,4	3 1/4	83	2,900	2.500
3,8	3 1/2	90	2.050	1.750
3,4	3 3/4	95	2.350	2.200
4,2	4	100	1.500	1.320
4,6	4 1/2	115	1.080	930
4,6	5	125	960	860
5,5	5 1/2	140	680	570
5,5	6	150	630	520
5,5	6 1/2	165	580	490
6	7	175	400	360
6	8	200	370	310

Papes naglu tabula.

Gaļums		Skaits
Collas	mm	vienā kastē
3/4	19	29.000
1	25	22.000
1 1/4	32	17.000
3/4	19	24.000
1	25	19.000
1 1/4	32	16.000
1	25	16.000
1 1/4	32	13.500
1	25	13.000
1 1/4	32	10.500
1 1/2	38	8.500

Cinkots dzelzs skārds.
(1×2 arš.).

Loksnes mārc.	svars kg	Lokšņu skaits 5 pudu sainī	Loksnes mārc.	svars kg	Lokšņu skaits 5 pudu sainī
8	3,24	24—26	14	5,71	14
9	3,65	22—23	15	6,10	13
10	4,04	20—21	16	6,51	12—13
11	4,43	18	17	6,95	11—12
12	4,91	17	18	7,36	11
13	5,30	15—16	19	7,77	10—11
			20	8,18	10

Bultas ar Vitvorta vītnēm.

Caurmērs				Uzgrieznis+ paplāksne svars				
Angļu collās	mm	Bultas svars kg/m	Kvadratiskās galviņas svars kg	Ar 6 stūriem veidots kg	Ar 4 stūriem veidots kg	Paplāksnes atsevišķs svars kg	Paplāksnes caurmērs mm	Pielaižamā piepūle (skaitot 480 kg/cm²) kg
1/4	6,35	0,25	0,008	0,013	0,013	0,004	17	85
5/16	7,94	0,40	0,012	0,025	0,027	0,004	21	140
3/8	9,52	0,56	0,020	0,045	0,047	0,007	25	210
7/16	11,1	0,75	0,030	0,059	0,063	0,010	28	290
1/2	12,7	0,99	0,040	0,081	0,086	0,015	30	375
5/8	15,9	1,55	0,062	0,130	0,139	0,022	35	630
3/4	19,1	2,33	0,118	0,237	0,251	0,044	43	940
7/8	22,2	3,02	0,180	0,317	0,388	0,060	47	1300
1	25,4	3,95	0,247	0,440	0,470	0,073	52	1720
1 1/8	28,6	5,00	0,315	0,610	0,652	0,081	59	2160
1 1/4	31,8	6,18	0,428	0,813	0,870	0,124	65	2770
1 3/8	34,9	7,47	0,544	1,053	1,125	0,148	70	3280
1 1/2	38,1	8,89	0,756	1,356	1,434	0,222	75	4030
1 5/8	41,3	10,40	0,956	1,710	1,830	0,258	82	4560
1 3/4	44,5	12,10	1,151	2,094	2,244	0,328	87	5430
1 7/8	47,6	13,9	1,371	2,577	2,761	0,364	94	6150
2	50,8	15,8	1,617	3,043	3,256	0,460	99	7160
2 1/4	57,2	20,0	2,301	4,241	4,502	0,666	110	9060
2 1/2	63,5	24,7	3,100	5,706	6,121	0,825	122	11560
2 3/4	69,9	29,9	4,075	7,507	8,050	1,099	134	13800
3	76,2	35,6	5,325	9,215	9,910	1,323	146	16850

Dzelzs koka skrūvīšu ar plakanām galviņām samēri mm (ieskaitot galviņu).
(Apaļgalvu skrūvītes skaita vienu numuru agstāk par īsto resnumu).

Nummuri																						
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Resnums mm																						
2 6	3	3,3	3,6	4	4,3	4,6	5	5,4	5,7	6	6,4	6,75	7,1	7,5	7,9	8,4	8,9	9,3	9,6	10	10,3	10,6
Gaļums mm																						
13	13	13	13	13	13	13	13															
16	16	16	16	16	16	16	16	16														
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19													
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22											
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25									
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28									
	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32							
		38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38							
		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45					
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50					
					57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57			
					65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65			
					70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70			
					75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75		
						89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
								100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
										114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
										127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
														140	140	140	140	140	140	140	140	140
														150	150	150	150	150	150	150	150	150

NB. Vaļa skrūvītēm šī pati tabula, bet tikai mazāks gaļums un mazāks Nr. Nr.

1 kv. m metāla lokšņu svars kg.

Biez. mm	Čuguns	Dēļamā dzelzs	Lietā dzelzs	Lietais tērauds	Sarkanais varš	Misiņš	Bronza	Cinks	Svins
0,25	1,813	1,95	1,963	1,965	2,225	2,138	2,15	1,80	2,843
0,50	3,625	3,90	3,925	3,93	4,45	4,275	4,30	3,60	5,685
1,00	7,25	7,80	7,85	7,86	8,90	8,55	8,60	7,20	11,37
2,00	14,50	15,60	15,70	15,72	17,80	17,10	17,20	14,40	22,74
3,00	21,75	23,40	23,55	23,58	26,70	25,65	25,80	21,60	34,11
4,00	29,00	31,20	31,40	31,44	35,60	34,20	34,40	28,80	45,48
5,00	36,25	39,00	39,25	39,30	44,50	42,75	43,00	36,00	56,85
6,00	43,50	46,80	47,10	47,16	53,40	51,30	51,60	43,20	68,22
7,00	50,75	54,60	54,95	55,02	62,30	59,85	60,20	50,40	79,59
8,00	58,00	62,40	62,80	62,88	71,20	68,40	68,80	57,60	90,96
9,00	65,25	70,20	70,65	70,74	80,10	76,95	77,40	64,80	102,33
10,00	72,50	78,00	78,50	78,60	89,00	85,50	86,00	72,00	113,70

Kvadrāt un apaļdzelžu 1 m svars kg.

Caurmērs mm	Kvadrātdzelža Šķērsgriez. kv. cm	Kvadrātdzelža Svars kg/m	Apaļdzelža Šķērsgriez. kv. cm	Apaļdzelža Svars kg/m
5	.25	.20	.20	.15
6	.36	.28	.28	.22
7	.49	.38	.38	.30
8	.64	.50	.50	.39
9	.81	.64	.64	.50
10	1,00	.79	.79	.62
11	1,21	.95	.95	.75
12	1,44	1,13	1,13	.89
13	1,69	1,33	1,33	1,04
14	1,96	1,54	1,54	1,21
15	2,25	1,77	1,77	1,39
16	2,56	2,01	2,01	1,58
17	2,89	2,27	2,27	1,78
18	3,24	2,54	2,54	2,00
19	3,61	2,83	2,83	2,23
20	4,00	3,14	3,14	2,46
21	4,41	3,46	3,46	2,72
22	4,84	3,80	3,80	2,98
23	5,29	4,15	4,15	3,26
24	5,76	4,52	4,52	3,55
25	6,25	4,91	4,91	3,85
26	6,76	5,31	5,31	4,17
27	7,29	5,72	5,73	4,49
28	7,84	6,15	6,16	4,83
29	8,41	6,60	6,61	5,18
30	9,00	7,07	7,07	5,55
31	9,61	7,54	7,55	5,93
32	10,24	8,04	8,04	6,31
33	10,89	8,55	8,55	6,71
34	11,56	9,07	9,08	7,13
35	12,25	9,62	9,62	7,55
36	12,96	10,17	10,18	7,99
37	13,69	10,75	10,75	8,44
38	14,44	11,34	11,34	8,90
39	15,21	11,94	11,95	9,38
40	16,00	12,56	12,57	9,86
41	16,81	13,20	13,20	10,36
42	17,64	13,85	13,85	10,88
43	18,49	14,51	14,52	11,40
44	19,36	15,20	15,21	11,94
45	20,25	15,90	15,90	12,48
46	21,16	16,61	16,62	13,05
47	22,09	17,34	17,35	13,62

Caurmērs mm	Kvadrātdzelža Šķērsgriez. kv. cm	Svars kg/m	Apaļdzelža Šķērsgriez. kv. cm	Svars kg/m
48	23,04	18,09	18,10	14,21
49	24,01	18,85	18,86	14,81
50	25,00	19,63	19,64	15,41
55	30,25	23,75	23,76	18,65
60	36,00	28,26	28,27	22,20
65	42,25	33,17	33,18	26,05
70	49,00	38,47	38,48	30,21
75	56,25	44,16	44,18	34,68
80	64,00	50,24	50,27	39,46
85	72,25	56,72	56,75	44,54
90	81,00	63,59	63,62	49,94
95	90,25	70,85	70,88	55,64
100	100,00	78,50	78,54	61,65
105	110,25	86,55	86,59	67,97
110	121,00	94,99	95,03	74,60
115	132,25	103,82	103,87	81,54
120	144,00	113,04	113,10	88,78
125	156,25	122,66	122,72	96,33
130	169,00	132,67	132,73	104,19
135	182,25	143,07	143,14	112,36
140	196,00	153,86	153,94	120,84
145	210,25	165,05	165,13	129,63
150	225,00	176,63	176,72	138,72
155	240,25	188,60	188,69	148,12
160	256,00	200,96	201,96	157,83
165	272,25	213,72	213,83	167,95
170	289,00	226,87	226,98	178,18
175	306,25	240,41	240,53	188,81
180	324,00	254,34	254,47	199,76
185	342,25	268,66	268,80	211,01
190	361,00	283,39	283,53	222,57
195	380,25	298,50	298,65	234,44
200	400,00	314,00	314,16	246,61
205	420,25	329,90	330,06	259,10
210	441,10	346,19	346,36	271,89

Stiglas caurmērs un 1000 m svars.

Stīglas caurmērs mm	Dzelzs kg	Tērauda kg	Vara kg	Misiņa kg	Alumin. kg
.13	.0973	.0992	.1128	.1080	.03388
.14	.1226	.1251	.1422	.1361	.04263
.16	.1545	.1578	.1793	.1716	.05380
.18	.1949	.1991	.2262	.2165	.06792
.20	.2463	.2516	.2852	.2730	.08560
.23	.3101	.3165	.3598	.3445	.1080
.25	.3910	.3992	.4536	.4342	.1361
.29	.4929	.5032	.5720	.5473	.1716
.32	.6216	.6346	.7212	.6903	.2163
.36	.7841	.8003	1.0995	.8706	.2728
.40	.9886	1,009	1,146	1,098	.3442
.45	1,246	1,272	1,446	1,384	.4339
.51	1,752	1,605	1,823	1,746	.5472
.57	1,980	2,022	2,299	2,201	.6900
.64	2,499	2,551	2,899	2,776	.8701
.72	3,152	3,217	3,656	3,500	1,097
.81	3,971	4,057	4,610	4,414	1,383
.90	5,011	5,117	5,814	5,580	1,744
1,02	6,319	6,453	7,331	7,019	2,190
1,15	7,969	8,135	9,244	8,854	2,780
1,29	10,04	10,26	11,65	11,16	3,49
1,45	12,67	12,93	14,69	14,07	4,41
1,63	15,97	16,31	18,53	17,74	5,56
1,83	20,15	20,57	23,37	22,38	7,01
2,05	25,41	25,75	29,47	28,22	8,84
2,30	32,04	32,71	37,17	35,58	11,15
2,59	40,39	41,22	46,86	44,85	14,06
2,90	50,94	52,00	59,10	56,58	17,73
3,26	64,25	65,57	74,51	71,33	22,36
3,66	80,89	82,57	93,97	89,96	28,20
4,11	102,60	104,20	118,40	113,40	35,50
4,62	128,80	131,40	149,40	142,90	44,80
5,19	162,40	165,80	188,40	180,30	56,50
5,82	204,80	209,10	237,50	227,40	71,20
6,54	258,30	263,60	299,60	286,80	89,30
7,35	325,60	332,40	377,80	361,70	113,30
8,25	410,50	419,10	476,30	456,00	142,90
9,27	517,80	528,50	600,70	575,10	180,20
10,40	652,90	666,40	756,90	725,10	227,30
11,68	823,20	840,40	955,10	914,10	286,60

1 m. lietas stīpu dzelzs svars kg.

Platums mm

Biez. mm	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
.50	.047	.055	.063	.071	.079	.086	.094	.102	.110	.118	.126	.133
.75	.071	.082	.094	.106	.118	.130	.141	.153	.165	.177	.188	.200
.85	.080	.093	.107	.120	.133	.147	.160	.173	.187	.200	.214	.227
.95	.085	.099	.113	.127	.141	.155	.170	.184	.198	.212	.226	.240
1,00	.094	.110	.126	.141	.157	.173	.188	.204	.220	.236	.251	.267
1,25	.118	.137	.157	.177	.195	.216	.236	.255	.275	.294	.314	.334
1,50	.141	.165	.188	.212	.236	.259	.283	.306	.330	.353	.377	.400
1,75	.165	.192	.220	.247	.275	.302	.330	.357	.385	.412	.440	.467
2,00	.188	.220	.251	.283	.314	.345	.377	.408	.440	.471	.502	.534
2,25	.212	.247	.283	.318	.353	.389	.424	.459	.495	.530	.565	.601
2,50	.236	.275	.314	.353	.393	.432	.471	.510	.550	.589	.628	.667
2,75	.259	.302	.345	.389	.432	.475	.518	.561	.604	.648	.691	.734
3,00	.283	.330	.377	.424	.471	.518	.565	.612	.659	.707	.754	.801
3,25	.306	.357	.408	.459	.510	.561	.612	.663	.714	.765	.816	.867
3,50	.330	.385	.440	.495	.550	.604	.659	.714	.769	.824	.879	.934
3,75	.353	.412	.471	.530	.589	.648	.707	.765	.824	.883	.942	1,001
4,00	.377	.440	.502	.565	.628	.691	.754	.816	.879	.942	1,005	1,068

	36	38	40	44	48	52	56	60	70	80	90	100
.50	.141	.149	.157	.173	.188	.204	.220	.236	.275	.314	.353	.393
.75	.212	.224	.236	.259	.283	.306	.330	.353	.412	.471	.530	.589
.85	.240	.254	.267	.294	.320	.347	.374	.400	.467	.534	.601	.667
.90	.254	.268	.283	.311	.339	.367	.396	.424	.495	.565	.636	.707
1,00	.283	.298	.314	.345	.377	.408	.440	.471	.550	.628	.707	.785
1,25	.353	.373	.393	.432	.471	.510	.550	.589	.687	.785	.883	.981
1,50	.424	.447	.471	.518	.565	.612	.659	.707	.824	.942	1,060	1,178
1,75	.495	.522	.550	.604	.659	.714	.769	.824	.962	1,099	1,236	1,374
2,00	.565	.597	.628	.691	.754	.816	.879	.942	1,099	1,256	1,413	1,570
2,25	.636	.671	.707	.777	.848	.918	.989	1,060	1,236	1,413	1,590	1,766
2,50	.707	746	.785	.864	.942	1,021	1,099	1,178	1,374	1,570	1,766	1,963
2,75	.777	.820	.864	.950	1,036	1,123	1,209	1,295	1,511	1,727	1,943	2,159
3,00	.848	.895	.942	1,036	1,130	1,225	1,319	1,413	1,649	1,884	2,120	2,355
3,25	.918	.969	1,021	1,123	1,225	1,327	1,429	1,531	1,786	2,041	2,296	2,551
3,50	.989	1,044	1,099	1,209	1,319	1,429	1,539	1,649	1,923	2,198	2,473	2,748
3,75	1,060	1,119	1,178	1,295	1,413	1,531	1,649	1,766	2,061	2,355	2,649	2,944
4,00	1,130	1,193	1,256	1,382	1,507	1,633	1,758	1,884	2,198	2,512	2,826	3,140

Plakanas lietas dzelzs 1 m svars kg. (slokšņu universālās un lokšņu).

Biez. mm	Platums mm 110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
1	.864	.942	1,021	1,099	1,178	1,256	1,335	1,413	1,492	1,570
2	1,727	1,884	2,041	2,198	2,355	2,512	2,669	2,826	2,983	3,140
3	2,591	2,826	3,062	3,297	3,533	3,768	4,004	4,239	4,475	4,710
4	4,454	3,768	4,082	4,396	4,710	5,024	5,338	5,652	5,966	6,280
5	4,318	4,710	5,103	5,495	5,888	6,280	6,673	7,065	7,458	7,850
6	5,181	5,652	6,123	6,594	7,065	7,536	8,007	8,478	8,949	9,420
7	6,045	6,594	7,144	7,693	8,243	8,792	9,342	9,891	10,441	10,990
8	6,908	7,536	8,164	8,792	9,420	10,048	10,676	11,304	11,932	12,560
9	7,772	8,478	9,185	9,891	10,598	11,304	12,011	12,717	13,424	14,130
10	8,635	9,420	10,205	10,990	11,775	12,560	13,345	14,130	14,915	15,700
11	9,499	10,362	11,226	12,089	12,953	13,816	14,680	15,543	16,407	17,270
12	10,362	11,304	12,246	13,188	14,130	15,072	16,014	16,956	17,898	18,840
13	11,226	12,246	13,267	14,287	15,308	16,328	17,349	18,369	19,390	20,410
14	12,089	13,188	14,287	15,386	16,485	17,584	18,683	19,782	20,881	21,980
15	12,953	14,130	15,308	16,485	17,663	18,840	20,018	21,195	22,373	23,550
16	13,816	15,072	16,328	17,584	18,840	20,096	21,352	22,608	23,864	24,120
17	14,680	16,014	17,349	18,683	20,018	21,352	22,687	24,021	25,356	26,690
18	15,543	16,956	18,369	19,782	21,195	22,608	24,021	25,434	26,847	28,260
19	16,407	17,898	19,390	20,881	22,373	23,864	25,356	26,847	28,339	29,830
20	17,270	18,840	20,410	21,980	23,550	25,120	26,690	28,260	29,830	31,400
21	18,134	19,782	21,431	23,079	24,728	26,376	28,025	29,673	31,322	32,970
22	18,997	20,724	22,451	24,178	25,905	27,632	29,359	31,086	32,813	34,540
23	19,861	21,666	23,472	25,277	27,083	28,888	30,694	32,499	34,305	36,110
24	20,724	22,608	24,492	26,376	28,260	30,144	32,028	33,912	35,796	37.680
25	21,588	23,550	25,513	27,475	29,438	31,400	33,363	35,325	37,288	39,250

Platums mm

Biez. mm	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
1	1,649	1,727	1,806	1,884	1,963	2,041	2,120	2,198	2,277	2,355
2	3,297	3,454	3,611	3,768	3,925	4,082	4,239	4,396	4,553	4,710
3	4,946	5,181	5,417	5,652	5,888	6,123	6,359	6,594	6,830	7,065
4	6,594	6,908	7,222	7,536	7,850	8,164	8,478	8,792	9,106	9,420
5	8,243	8,635	9,028	9,420	9,813	10,205	10,598	10,990	11,383	11,775
6	9,891	10,362	10,833	11,304	11,775	12,246	12,717	13,188	13,659	14,130
7	11,540	12,089	12,639	13,188	13,738	14,287	14,837	15,386	15,936	16,485
8	13,188	13,816	14,444	15,072	15,700	16,328	16,956	17,584	18,212	18,840
9	14,837	15,543	16,250	16,956	17,663	18,369	19,076	19,782	20,489	21,195
10	16,485	17,270	18,055	18,840	19,625	20,410	21,195	21,980	22,765	23,550
11	18,134	18,997	19,861	20,724	21,588	22,451	23,315	24,178	25,042	25,905
12	19,782	20,724	21,666	22,608	23,550	24,492	25,434	26,376	27,318	28,260
13	21,431	22,451	23,472	24,492	25,513	26,533	27,554	28,574	29,595	30,615
14	23,079	24,178	25,277	26,376	27,475	28,574	29,673	30,772	31,871	32,970
15	24,728	25,905	27,083	28,260	29,438	30,615	31,793	32,970	34,148	35,325
16	26,376	27,632	28,888	30,144	31,400	32,656	33,912	35,168	36,424	37,680
17	28,025	29,359	30,694	32,028	33,363	34,697	36,032	37,366	38,701	40,035
18	29,673	31,086	32,499	33,912	35,325	36,738	38,151	39,564	40,977	42,390
19	31,322	32,813	34,305	35,796	37,288	38,779	40,271	41,762	43,254	44,745
20	32,970	34,540	36,110	37,680	39,250	40,820	42,390	43,960	45,530	47,100
21	34,619	36,267	37,916	39,564	41,213	42,861	44,510	46,158	47,807	49,455
22	36,267	37,994	39,721	41,448	43,175	44,902	46,629	48,356	50,083	51,810
23	37,916	39,721	41,527	43,332	45,138	46,943	48,749	50,554	52,360	54,165
24	39,564	41,448	43,332	45,216	47,100	48,984	50,868	52,752	54,636	56,520
25	41,213	43,175	45,138	47,100	49,063	51,025	52,988	54,950	56,913	58,875

Platums mm

Biez. mm	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
1	2,434	2,512	2,591	2,669	2,748	2,826	2,905	2,983	3,062	3,140
2	4,867	5,024	5,181	5,338	5,495	5,652	5,809	5,966	6,123	6,280
3	7,301	7,536	7,772	8,007	8,243	8,478	8,714	8,949	9,185	9,420
4	9,734	10,048	10,362	10,676	10,990	11,304	11,618	11,932	12,246	12,560
5	12,168	12,560	12,953	13,345	13,738	14,130	14,523	14,915	15,308	15,700
6	14,601	15,072	15,543	16,014	16,485	16,956	17,427	17,898	18,369	18,840
7	17,035	17,584	18,134	18,683	19,233	19,782	20,332	20,881	21,431	21,980
8	19,468	20,096	20,724	21,352	21,980	22,608	23,236	23,864	24,492	25,120
9	21,902	22,608	23,315	24,021	24,728	25,434	26,141	26,847	27,554	28,260
10	24,335	25,120	25,905	26,690	27,475	28,260	29,045	29,830	30,615	31,400
11	26,769	27,632	28,496	29,359	30,223	31,086	31,950	32,813	33,677	34,540
12	29,202	30,144	31,086	32,028	32,970	33,912	34,854	35,796	36,738	37,680
13	31,636	32,656	33,677	34,697	35,718	36,738	37,759	38,779	39,800	40,820
14	34,069	35,168	36,267	37,366	38,465	39,564	40,663	41,762	42,861	43,960
15	36,503	37,680	38,858	40,035	41,213	42,390	43,568	44,745	45,923	47,100
16	38,936	40,192	41,448	42,704	43,960	45,216	46,472	47,728	48,984	50,240
17	41,370	42,704	44,039	45,373	46,708	48,042	49,377	50,711	52,046	53,380
18	43,803	45,216	46,629	48,042	49,455	50,868	52,281	53,694	55,107	56,520
19	46,237	47,728	49,220	50,711	52,203	53,694	55,186	56,677	58,169	59,660
20	48,670	50,240	51,810	53,380	54,950	56,520	58,090	59,660	61,230	62,800
21	51,104	52,752	54,401	56,049	57,698	59,346	60,995	62,643	64,292	65,940
22	53,537	55,264	56,991	58,718	60,445	62,172	63,899	65,626	67,353	69,08
23	55,971	57,776	59,582	61,387	63,193	64,998	66,804	68,609	70,415	72,22
24	58,404	60,288	62,172	64,056	65,940	67,824	69,708	71,592	73,476	75,36
25	60,838	62,800	64,763	66,725	68,688	70,650	72,613	74,575	76,538	78,50

Platums mm

Biez. mm	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500
1	3,219	3,297	3,376	3,454	3,533	3,611	3,690	3,768	3,847	3,925
2	6,437	6,594	6,751	6,908	7,065	7,222	7,379	7,536	7,693	7,850
3	9,656	9,891	10,127	10,362	10,598	10,833	11,069	11,304	11,540	11,775
4	12,874	13,188	13,502	13,816	14,130	14,444	14,758	15,072	15,386	15,700
5	16,093	16,485	16,878	17,270	17,663	18,055	18,448	18,840	19,233	19,625
6	19,311	19,782	20,253	20,724	21,195	21,666	22,137	22,608	23,079	23,550
7	22,530	23,079	23,629	24,178	24,728	25,277	25,827	26,376	26,926	27,475
8	25,748	26,376	27,004	27,632	28,260	28,888	29,516	30,144	30,772	31,400
9	28,967	29,673	30,380	31,086	31,793	32,499	33,206	33,912	34,619	35,325
10	32,185	32,970	33,755	34,540	35,325	36,110	36,895	37,680	38,465	39,250
11	35,404	36,267	37,131	37,994	38,858	39,721	40,585	41,448	42,312	43,175
12	38,622	39,564	40,506	41,448	42,390	43,332	44,274	45,216	46,158	47,100
13	41,841	42,861	43,882	44,902	45,923	46,943	47,964	48,984	50,005	51,025
14	45,059	46,158	47,257	48,356	49,455	50,554	51,653	52,752	53,851	54,950
15	48,278	49,455	50,633	51,810	52,988	54,165	55,343	56,520	57,698	58,875
16	51,496	52,752	54,008	55,264	56,520	57,776	59,032	60,288	61,544	62,800
17	54,715	56,049	57,384	58,718	60,053	61,387	62,722	64,056	65,391	66,725
18	57,933	59,346	60,759	62,172	63,585	64,998	66,411	67,824	69,237	70,650
19	61,152	62,643	64,135	65,626	67,118	68,609	70,101	71,592	73,084	74,575
20	64,370	65,940	67,510	69,080	70,650	72,220	73,790	75,360	76,930	78,500
21	67,589	69,237	70,886	72,534	74,183	75,831	77,480	79,128	80,777	82,425
22	70,807	72,534	74,261	75,988	77,715	79,442	81,169	82,896	84,623	86,350
23	74,026	75,831	77,637	79,442	81,248	83,053	84,859	86,664	88,470	90,275
24	77,244	79,128	81,012	82,896	84,780	86,669	88,548	90,432	92,316	94,200
25	80,463	82,425	84,388	86,350	88,313	90,275	92,238	94,200	96,163	98,125

Dubult T dzelži.

(Pēc vācu norm. sort.)

Parastais garums 4—12 m. Iekšējo virsmu slīpums 14% (1:7).

Profila № №	Augstums mm	Platums mm	Biezums mm		Šķērsgriez. lauk. (F) cm	Tekoša 1 m svars (g) kg	Momenti pret asi x—x		Momenti pret asi y—y	
			Sieniņu	Plautu			Ix cm⁴	Wx cm³	Iy cm⁴	Wy cm³
8	80	42	3,9	5,9	7,57	5,95	77,8	19,5	6,29	3,00
9	90	46	4,2	6,3	8,99	7,07	117	26,0	8,78	3,82
10	100	50	4,5	6,8	10,6	8,32	171	34,2	12,2	4,88
11	110	54	4,8	7,2	12,3	9,66	239	43,5	16,2	6,00
12	112	58	5,1	7,7	14,2	11,15	328	54,7	21,5	7,41
13	130	62	5,4	8,1	16,1	12,64	436	67,1	27,5	8,87
14	140	66	5,7	8,6	18,2	12,37	573	81,9	35,2	10,7
15	150	70	6,0	9,0	20,4	16,01	735	98,0	43,9	12,5
16	160	74	6,3	9,5	22,8	17,19	935	117	54,7	14,8
17	170	78	6,6	9,9	25,2	19,78	1166	137	66,6	17,1
18	180	82	6,9	10,4	27,9	21,90	1446	161	81,3	19,8
19	190	86	7,2	10,8	30,5	24,02	1763	186	97,4	22,7
20	200	90	7,5	11,3	33,4	26,30	2142	214	117	26,0
21	210	94	7,8	11,7	36,3	28,57	2563	244	138	29,4
22	220	98	8,1	12,2	39,5	31,09	3060	278	162	33,1
23	230	102	8,4	12,6	42,6	33,52	3607	314	189	37,1
24	240	106	8,7	13,1	46,1	36,19	4246	354	221	41,7
25	250	110	9,0	13,6	49,7	39,01	4966	397	256	46,5
26	260	113	9,4	14,1	53,3	41,92	5744	442	288	51,0
27	270	116	9,7	14,7	57,1	44,90	6626	491	326	56,2
28	280	119	10,1	15,2	61,0	47,96	7587	542	364	61,2
29	290	122	10,4	15,7	64,8	50,95	8636	596	406	66,6
30	300	125	10,8	16,2	69,0	54,24	9800	653	451	72,2
32	320	131	11,5	17,3	77,7	61,07	12510	782	555	84,7
34	340	137	12,2	18,3	86,7	68,14	15695	923	674	98,4

36	360	143	13,0	19,5	97,0	76,22	19605	1089	818	114
38	380	149	13,7	20,5	107,0	84,00	24012	1264	975	131
40	400	155	14,4	21,6	118,0	92,63	29213	1461	1158	149
42½	425	163	15,3	23,0	132,0	103,62	36973	1740	1437	176
45	450	170	16,2	24,3	147,0	115,40	45852	2037	1725	203
47½	475	178	17,1	25,6	163,0	127,96	56481	2378	2088	235
50	500	185	18,0	27,0	179,0	141,30	68738	2750	2478	268
55	550	200	19,8	30,0	215,78	167,21	99184	3607	3488	349

U dzelži.

(Pēc vācu normālā sortam.)

Parastais gaļums 4—10 m. Iekšējo virsmu slīpums 8% (1:2).

Profila №№	Augstums mm	Platums mm	Biezums Sieniņu mm	Biezums Plautu mm	Šķērsgriez kv. cm	Tekoša 1 m svars kg	Momenti Inerces I min. cm⁴	Momenti Inerces I mak. cm⁴	Momenti Pretestības W min. cm³	Momenti Pretestības W mak cm³
3	30	33	5	7,	5,44	4,26	5,33	6,39	2,68	4,3
4	40	35	5	7	6,21	4,87	6,68	14,1	3,08	7,1
5	50	38	5	7	7,12	5,59	9,12	26,4	3,75	10,6
6½	65	42	5,5	7,5	9,03	7,09	14,1	57,5	5,06	17,7
8	80	45	6	8	11,0	8,64	19,4	106	6,37	26,1
10	100	50	6	8,5	13,5	10,8	29,3	206	8,50	41,1
12	120	55	7	9	17,0	13,35	43,2	364	11,1	60,7
14	140	60	7	10	20,4	16,01	62,7	605	14,8	86,4
16	160	65	7,5	10,5	24,0	18,4	85,3	925	18,3	116
18	180	70	8	11	28,0	21,98	114	1354	22,4	150
20	200	75	8,5	11,5	32,2	25,3	148	1911	27,0	191
22	220	80	9	12,5	37,4	29,4	197	2690	33,6	245
24	240	85	9,5	13	42,3	33,2	248	3598	39,6	300
26	260	90	10	14	48,3	37,9	317	4823	47,8	371
28	280	95	10	15	53,3	41,8	399	6276	57,2	450
30	300	100	10	16	58,8	46,2	495	8026	67,8	535

T dzelži

(pēc vācu normālā sortam.) Parastais garums 4—12 m.

Profila № №	Samēri: Garās malas platums (b) mm	Biezums (d) mm	Augstums (h) mm	Noapaļ. radiuss kaktos (R) mm	Stūru noap. rad. (r) mm	Šķērsgriez. lauk. kv. cm	Tekoša 1 m svars kg	Smag. centrs (h—w) cm	Inerces momenti cm⁴: Ib	Ix	Iy
6/3	60	5,5	30	5,5	3	4,64	3,62	6,7	4,66	2,58	8,62
7/3½	70	6	35	6	3	5,94	4,63	7,7	8,01	4,49	15,1
8/4	80	7	40	7	3,5	7,91	6,17	8,8	13,9	7,81	28,5
9/4½	90	8	45	8	4	10,2	7,93	10,0	22,9	12,7	46,1
10/5	100	8,5	50	8,5	4	12,0	9,38	13,0	66,7	38,0	67,7
12/6	120	10	60	10	5	17,0	13,2	10,9	33,9	18,7	137
14/7	140	11,5	70	11,5	6	22,8	17,8	15,1	121	68,9	258
16/8	160	13	80	13	6,5	29,5	23,0	17,2	204	117	422
18/9	180	14,5	90	14,5	7,5	37,0	28,8	19,3	323	185	670
20/10	200	16	100	16	8	45,4	35,4	21,4	485	277	1000

Profila № №	Garās malas plat. (b) un aug. (h) mm	Biezums (d) mm	Noapaļ. radiuss kaktos (R) mm	Stūru noap. (r) mm	Šķērsgr. lauk. (F) kv. cm	Tekoša 1 m svars kg	Smaguma centrs (h—w) cm	Ib	Ix	Iy
2/2	20	3,0	3,0	1,5	1,12	0,87	5,8	0,76	0,38	0,20
2½/2½	25	3,5	3,5	2,0	1,64	1,28	7,3	1,74	0,87	0,43
3/3	30	4,0	4,0	2,0	2,26	1,76	8,5	3,35	1,72	0,87
3½/3½	35	4,5	4,5	2,0	2,97	2,32	9,9	6,01	3,10	1,57
4/4	40	5,0	5,0	2,5	3,77	2,94	11,2	10,0	5,28	2,58
4½/4½	45	5,5	5,5	3,0	4,67	3,64	12,6	15,5	8,13	4,01
5/5	50	6,0	6,0	3,0	5,66	4,42	13,9	23,0	12,1	6,06
6/6	60	7,0	7,0	3,5	7,94	6,19	16,6	45,7	23,8	12,2
7/7	70	8,0	8,0	4,0	10,6	8,27	19,4	84,4	44,5	22,1
8/8	80	9,0	9,0	4,5	13,6	10,6	22,2	141	73,7	37,0
9/9	90	10,0	10,0	5,0	17,1	13,3	24,8	224	119	58,5
10/10	100	11,0	11,0	5,5	20,9	16,3	27,4	336	179	88,3
12/12	120	13,0	13,0	6,5	29,6	23,1	32,8	684	366	178
14/14	140	15,0	15,0	7,5	39,9	31,1	38,0	1236	660	330

2. Mēri.

I. Mēru vienību un svara apzīmējumi.

1. Lineārie mēri:

m = metrs,
km = kilometrs,
dm = decimetrs,
cm = centimetrs,
mm = milimetrs,
μ = mikrons,
μμ = .001 mikrona,

p, vai ′ = krievu vai angļu pēda,
cl, vai ″ = krievu vai angļu colla,
l, vai ‴ = līnija,
arš. = aršīna,
verš. = veršoks,
a vai ⌣ = ass,
vrst = verste.

2) Laukuma vai kv. mēri.

m^2 = kv. metrs,
km^2 = kv. kilometrs,
dm^2 = kv. decimetrs
cm^2 = kv. centimetrs,
mm^2 = kv. milimetrs,
ha = hetārs,
a = ars.

p^2 = kv. pēda,
cl^2 = kv. colla,
$arš^2$ = kv. aršīna,
$verš^2$ = kv. veršoks,
a^2 = kv. ass,
$vrst^2$ = kv. verste.

3) Tilpuma vai kub. mēri.

m^3 = kub. metrs,
l = litrs,
dl = dekalitrs,
hl = hektorlitrs
cm^3 = kub. centimetrs,
mm^3 = kub milimetrs,

p^3 = kub. pēda,
cl^3 = kub. colla,
$arš^3$ = kub. aršīna,
$verš^3$ = kub. veršoks,
a^3 = kub. ass,
sp = spainis.

4) Svars, spiede, slodze u. t. t.

t = metriskā tonna,
kg = kilograms,
g = grams,
mg = miligrams,

pd = puds,
℔ = krievu mārciņa,
Angļu ℔ = angļu mārciņa,
Angļu t = angļu tonna.

kg/mm^2 = kilograms uz kv. milimetra,
kg/cm^2 = kilograms uz kv. centimetra,
kg/m = kilograms uz metra,
kg/m^2 = kilograms uz kv. metra,
kg/m^3 = kilograms uz kub. metra. .
mkg = kilogrammetrs.

5. Lielumu apzīmējumi metriskā sistēmā.

Mēga vai Meg	=	1000000	vienībām	(10^6);
Myria	=	10000	„	(10^4);
Hekto	=	100	„	(10^2);
Kilo	=	1000	„	(10^3);
Déca	=	10	„	(10^1);
Déci	=	.1	„	(10^{-1});
Centi	=	.01	„	(10^{-2});
Milli	=	.001	„	(10^{-3});
Micro vai Micr	=	.000001	vienībām	(10^{-6}).

II. Metriskie mēri.

(salīdzinot ar citiem).

1) Lineārie:

1 km = 1000 m = .937383 verst. = 468,69 asīm = .621371 angļu jūdzēm;
1 hektometrs = 100 m;
1 dekametrs = 10 m;
1 metrs = 10 decimetriem = 100 cm = 1000 mm = 1,40607 aršīnām = .46869 asīm = 22,497 verš. = 3,28084 pēdām = = 39,3701 collām;
1 decimetrs = 10 cm;
1 centimetrs = 10 mm.

2) Laukuma mēri:

1 kv. km = 1000000 kv. m = 100 hektāriem = .878687 kv. verstīm = 91,5299 desetīnām = 247,105 angļu akriem = = .386102 kv. angļu jūdzēm;
1 kv. hektometrs (1 hektārs) = 100 ariem = 10000 kv. metriem = = .915299 desetīnām = 2196,72 kv. asīm = 2,47105 angļu akriem;
1 kv. dekametrs (1ars) = 100 kv. m = 21,9672 kv. asīm = 119,599 kv. jardiem;
1 kv. metrs = 100 kv decimetriem = 1,97704 kv. arš = .219672 kv. asīm = 506,123 kv. verš. = 10,7639 kv. pēdām = 1550 kv. collām;
1 kv. decimetrs = 100 kv. cm = 5,06123 kv. veršokiem = 15,5 kv. collām;
1 kv. cm = 100 kv. mm = .0506123 kv. veršokiem = .155 kv. collām.
1 centiars = 1 kv. m.

3) Tilpuma mēri.

1 kub. dekametrs = 1000 kub. m;
1 kub. m. (stērs) = 1000 kub. decimetriem = 2,77987 kub. arš. = = .102958 kub. asīm = 35,3147 kub. pēdu;
1 dekasters = 10 kub. m.
1 kub. decimetrs = .001 kub. m = 1000 kub. cm = .00277987 kub. arš. = .0353147 kub pēdām = 61,0237 kub. collām.
1 kub. cm = .000001 kub. m = 1000 kub. mm = .0610237 kub collām.

4. Šķidruma mēri.

1 hektolitrs = 100 l = 8,1305 spaiņi = 21,998 angļu galoni = = 3,8112 četv.
1 dekalitrs = 10 l;
1 litrs = ietilpina 1 kg (svars bezg. telpā) tīra ūdens pie +4°C un pie 760 mm dzīvs. staba spied. un līdzinās apm. 1 kub. dec. vai .001 kub m = .081305 spaiņa;
1 dekalitrs = .1 litra;
1 centilitrs = .01 litriem.

5) Svars.

1 metriskā tonna = 1000 kg = 61,048211 pud. = 2441,9284 mārc. = = .9842069 angļu tonnām = 2204,6223 mārc.;
1 metriskais centners (kvintāls) = 100 kg = 6,1048211 pudiem = = 1,9684128 angļu centneriem;

1 kg = 1000 g = .061048211 pudiem = 2,4419284 märc. = 2,2046223 angļu märc.;
1 hektogramms = 100 g;
1 dekogramms = 10 g;
1 g = 1000 miligrammiem = .23442513 zolotņ. = 15,432356 angļu gramm. = apm. 1 kub. cm tīra ūdens svaram pie +4°C.

III. Krievu mēri.

(Daži mēri atbilst angļu mēriem).

1. Lineārie mēri:

1 verste = 500 asīm = 3500 pēd. = 1,0668 km = .662879 angļu jūdzēm;
1 ass = 3 arš. = 48 verš. = 7 p. = 84 coll. = 100 simtdaļām = 2,1336 m = 2,33333 jardiem;
1 sotka (ass simtā daļa) = .01 ass = .48 verš. = 21,336 mm = .84 coll. = $^{27}/_{32}$ coll.;
1 aršīna = 16 verš. = 28 coll. = 33,33 simtdaļ. = 2,33333 pēd. = = .7112 m = .777778 jard.;
1 verš. = 1,75 coll. = 2,08333 simtdaļām = 17,5 līnijām = .0625 arš. = = .145833 p. = 44,45 mm;
1 pēda = 12 coll. = 6,85714 verš. = .428571 arš. = .142857 asīm = = .3048 m = .333333 jardiem;
1 colla = 10 līnijām = 100 punktiem = .571429 verš. = 1,19048 simtdaļām = .0357143 arš. = 25,4 mm = .0277778 jardiem;
1 līnija = 10 punkt. = .0571429 verš = 2,54 mm = 1 coll.;
1 punkts = .000833333 pēd. = .254 mm = .01 coll.;
1 Vidzemes kappa = 32,64 asīm.

2. Laukuma mēri:

1 kv. verste = 250000 kv. asīm = 104,167 des. = 1,13806 kv. km = = 113,806 ha = .439408 kv. angļu jūdzēm = 281,221 akriem;
1 kv. desetīņa = 2400 kv. asīm — 1,09254 ha = 2,69972 akra;
1 kv. ass = 9 kv aršīnām = 49 kv. pēdām = 7056 kv. collām = 2304 kv. verš. = 4,55225 kv. m = 5,44444 kv. jard;
1 kv. arš. = 256 kv. verš. = 784 kv. coll. = .11111 kv. asīm = .505805 kv. m = 5,44444 kv. pēdām;
1 kv. verš. = .00390625 kv. arš. = 19,758 kv. cm = 3,0625 kv. collām;
1 kv. pēda = 144 kv. coll. = 47,0204 kv. verš. = .0204082 kv. asīm = = .092903 kv. metriem = .111111 kv. jard.;
1 kv. colla = 100 kv. līn. = .0027551 kv. arš. = 326531 kv. verš. = = 6,4516 kv. cm = .00694444 kv. pēdām = .000771605 kv. jardiem.

3. Tilpuma mēri.

1 kub. ass = 27 kub. arš. = 343 kub. pēdām = 9,71268 kub. m = = 12,7037 kub. jardiem, 1 kub. ass = 789,6 spaiņiem = 19,74 mucām (40 spaiņiem) = 46,266 četvertiem;
1 kub. arš. = 4096 kub. verš. = 21952 kub. coll. = .359729 kub. m = = 12,7037 kub. pēdām;
1 kub. veršoks = 87,8244 kub. cm = 5,359375 kub collām;
1 kub. pēda = 1728 kub collām = .0787172 kub. arš. — 322,426 kub. verš. = .00291545 kub. asīm = .0283168 kub. m = .037037 kub. jardiem; apmēram 1 kub pēd. = 2,302 spaiņa = 1,0791 četv.

1 kub. colla = .186589 kub. veršoka = 16,3871 kub. cm = .00057870 kub. pēdām = .0000214335 kub. jardiem.

4. Šķidrumu mēri.

Muca = 4,9197635 hektolitriem;

Spainis = ietilp. 30 märc. tīra ūdens pie $16^2/_3$°C un normālspiediena (760 mm); 1 spainis = 10 stopu = 16 vīna pudeļu = 20 šņabja vai alus pudeļu = 12,299 l = 2,7056 angļu golonu apmēram. 1 spainis = 750,64 kub. collas = 12,301 kub. decm. Stops vai krūzīte = 10 čarkām; 1 čarka = .01 spaiņa = 2 škalikiem; 1 škaliks = $^1/_{200}$spaiņa. Vīna pudele = $^1/_{16}$ vai .0625 spaiņiem = = .76871 l = 1,3528 pinti (angļu) = .1691 angļu goloniem. Šņabja vai alus pudele = $^1/_{20}$ vai .05 spaiņa = .61497 l = 1,0822 pinti = .13528 angļu golonu.

Četveriks = ietilpina 64 märciņu tīra ūdens pie $16^2/_3$°C un normāla spiediena (760 mm) četverts = 2 osminām = 8 četverikiem = = 20991 l = .72148 kvarteriem (angļu) = 46,175 angļu galoniem; 1 četveriks = 8 garnicām = 26,239 l = .72148 bušeļiem (angļu) = 5,7719 angļu galoniem; apmēram 1 četveriks = = 1601,4 kub. collām = 26,242 kub. decm.. Garnica = $^1/_8$ četverika.

1 Rīgas stops = 1,04 krievu stopiem;

1 muca (120 Rīgas stopu) = 12 krievu spaiņiem.

5. Svars.

1 puds = 40 märc. = 3840 zol. = 16,380496 kg = 36,112808 angl. märc. (tirdzn.) = .32243579 angļu centneri;

1 märciņa = 32 lotēm = 96 zolotņ. = 9216 daļām = .40951241 kg = = .9028202 angļu märc.;

1 lote = 3 zolot. = 288 daļām = 12,797263 gr = .4514101 angļu tirdz. uncijām.

1 zolotņ. = 96 daļām = 4,2657543 gr = .15047003 angļu tirdzn. uncijām.

1 daļa = 44,43494 mg = .68573583 angļu granu.

III. Pārvēršanas tabeles.

1) Garumu mēri.

Metri	Milimetri	Collas	Pēdas	Asis	Veršoki	Aršinas
1	1000	39,3701	3,28084	.46869	22,4970	1,40607
.001	1	.03937	.00328	.00047	.02250	.00141
.02540	25,400	1	.08333	.01191	.57140	.03571
.30480	304,800	12	1	.14286	6,85714	.42857
2,13360	2133,57	84	7	1	48	3
.04445	44,450	1,75	.14583	.02083	1	.06250
.71120	711,20	28	2,33333	.33333	16	1

2) Laukuma vai kvadr. mēri:

Kv. m.	Kv. cm.	Kv. colla	Kv. pēda	Kv. asis	Kv. verš.	Kv. arš.
1	1000	1550,0	10,764	.219672	506,123	1,97704
.0001	1	.15501	.00108	.000022	.05061	.000198
.00065	6,4516	1	.00694	.00014	.32653	.00128
.09290	929	144	1	.02041	47,0204	.18367
4,55225	45522	7056	49	1	2304	9
.00198	19,758	3,0625	.0212	.00043	1	.00391
.50581	5058	748	5,44444	.11111	256	1

3) Tilpuma vai kub. mēri:

Kub. m.	Litri	Kub. pēd.	Kub. asis	Spaiņi	Galloni Angļu	Galloni Amerik
1	1000	35,3147	.102958	81,296	220,1	264,2
.001	1	.035315	.000103	.0813	.2201	.2642
.028317	28,317	1	.002915	2,302	6,242	7,4805
9,7124	9712,4	343	1	789,6	2136,2	2565,8
.0123	12,299	.43436	.001266	1	2,7056	3,249
.004546	4,546	.16057	.000468	.36961	1	1,2002
.003785	3,7852	.1337	.000389	.30772	.83292	1

4) Svars.

Kg	Metr. t	Krievu mārc.	Krievu pudi	Angļu mārc.	Angļu pudi
1	.001	2,4419	.061048	2,2046	.000984
1000	1	2441,9	61,048	2204,6	.9842
40951	.00041	1	.025	.9028	.0004
16,3805	.01638	40	1	36,113	.01612
45359	.000454	1,1076	.02769	1	.000446
1016,05	1,01605	1481,11	62,02785	2240	1

Collu daļu pārvēršana mm.

Collas	mm	Collas	mm	Collas	mm	Collas	mm
1/64	.40	17/64	6,75	33/64	13,10	49/64	19,45
1/32	.79	9/32	7,14	17/32	13,49	25/32	19,84
3/64	1,19	19/64	7,54	35/64	13,81	51/64	20,24
1/16	1,59	5/16	7,94	9/16	14,29	13/16	20,64
5/64	1,98	21/64	8,33	37/64	14,68	53/64	21,03
3/32	2,38	11/32	8,73	19/32	15,08	/27 32	21,43
7/64	2,78	23/64	9,13	39/64	15,48	55/64	21,83
1/8	3,18	3/8	9,53	5/8	15,88	7/8	22,23
9/64	3,57	25/64	9,92	41/64	16,27	57/64	22,62
5/32	3,97	13/32	10,32	21/32	16,67	29/32	23,02
11/64	4,37	27/64	10,72	43/64	17,07	59/64	23,42
3/16	4,76	7/16	11,11	11/16	17,46	15/16	23,81
13/46	5,16	29/64	11,51	45/64	17,86	61/64	24,21
7/32	5,56	15/32	11,91	23/32	18,26	31/32	24,61
15/64	5,95	31/64	12,30	47/64	18,65	63/64	25,00
1/4	6,35	1/2	12,70	3/4	19,05	1	25,40

5) Veršķu pārvešana kilometros.

Verstis	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	1,067	2,134	3,200	4,267	5,334	6,401	7,468	8,534	9,601
10	10,668	11,735	12,801	13,868	14,935	16,002	17,069	18,135	19,202	20,269
20	21,336	22,403	23,469	24,536	25,603	26,670	27,737	28,803	29,870	30,937
30	32,004	33,070	34,137	35,204	36,271	37,338	38,404	39,471	40,538	41,605
40	42,672	43,738	44,805	45,872	46,939	48,006	49,072	50,139	51,206	52,273
50	53,340	54,406	55,473	56,540	57,607	58,673	59,740	60,807	61,874	62,941
60	64,007	65,074	66,141	67,208	68,275	69,341	70,408	71,475	72,542	73,609
70	74,675	75,742	76,809	77,876	78,942	80,009	81,076	82,143	83,210	84,276
80	85,343	86,410	87,477	88,544	89,610	90,677	91,744	82,811	93,878	94,944
90	96,011	97,078	98,145	99,211	10,278	101,345	102,412	103,479	104,545	105,612

100 verstis = 106,68 km.

Pudu uz kvadrāt collām pārvēršana kilogramos uz kvadr. centimetriem.

pud. / kv. collas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,000	2,539	5,078	7,617	10,156	12,696	15,235	17,774	20,313	22,852
10	25,391	27,930	30,469	33,009	35,548	38,087	40,626	43,165	45,704	48,243
20	50,782	53,322	55,861	58,400	60,939	63,478	66,017	68,556	71,095	73,635
30	76,174	78,713	81,252	83,791	86,330	88,869	91,408	94,948	96,487	99,026
40	101,57	104,10	106,64	109,18	111,72	114,26	116,80	119,34	121,88	124,42
50	126,96	129,50	132,03	134,57	137,11	139,65	142,19	144,73	147,27	149,81
60	152,35	154,89	157,43	159,97	162,50	165,04	167,58	170,12	172,66	178,20
70	177,74	180,28	182,82	185,36	187,90	190,43	192,97	195,51	198,05	200,59
80	203,13	105,67	208,21	210,75	213,29	215,83	218,37	220,90	223,44	225,98
90	228,52	231,06	233,60	236,14	238,68	241,22	243,76	246,30	248,83	251,37

$$100 \frac{\text{pud.}}{\text{kv. collas}} = 253{,}91 \frac{\text{kg}}{\text{kv. cm}}$$

Kilogramu uz kvadrāt centimetriem pārvēršana pudos uz kvadr. collām.

kg / kv. cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	.000	.394	.788	1,182	1,575	1,969	2,363	2,757	3,151	3,595
10	3,938	4,332	4,726	5,120	5,514	5,908	6,301	6,695	7,089	7,483
20	7,877	8,271	8,664	9,058	9,452	9,846	10,240	10,634	11,027	11,421
30	11,815	12,209	12,603	12,997	13,390	13,784	14,178	14,572	14,066	15,360
40	15,753	16,147	16,541	16,935	17,329	17,723	18,116	18,510	18,904	19,298
50	19,692	20,080	20,479	20,373	21,267	21,661	22,055	22,449	22,843	23,236
60	23,630	24,024	24,418	24,312	25,206	25,599	25,993	26,387	26,781	27,175
70	27,569	27,962	28,356	28,750	29,144	29,538	29,932	30,325	30,719	31,113
80	31,507	31,901	32,295	32,688	33,082	33,476	33,370	34,264	34,658	35,051
90	35,445	35,839	36,233	36,627	37,021	37,414	37,808	38,202	38,596	38,900

$$100 \frac{\text{kg}}{\text{kv. cm}} = 39{,}384 \frac{\text{pud.}}{\text{kv. collas}}$$

Zirgu spēka pārvēršana kilovattos.

Zirga spēki	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	.74	1,47	2,21	2,94	3,68	4,42	5,15	5,89	6,62
10	7,36	8,10	8,83	9,57	10,30	11,04	11,78	12,51	13,25	13,98
20	14,72	15,46	16,19	16,93	17,66	18,40	19,13	19,87	20,61	21,34
30	22,08	22,82	23,55	24,29	25,02	25,76	26,49	27,23	27,97	28,70
40	29,49	30,18	30,91	31,65	32,38	33,12	33,85	34,59	35,33	36,06
50	36,80	37,54	38,27	39,01	39,74	40,48	41,21	41,95	42,69	43,42
60	44,06	44,80	45,53	46,27	47,00	47,74	48,47	49,21	49,95	50,68
70	51,52	52,27	52,99	53,73	54,46	55,20	55,93	56,67	57,41	58,14
80	58,88	59,62	60,35	61,09	61,82	62,56	63,29	64,03	64,77	65,50
90	66,24	66,98	67,71	68,45	69,18	69,92	70,65	71,39	72,13	72,86

Kilovattu pārvēršana zirgu spēkos:

kv.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	1,36	2,72	4,08	5,43	6,79	8,15	9,51	10,87	12,23
10	13,59	14,95	16,30	17,66	19,02	20,38	21,74	23,10	24,46	25,82
20	27,17	28,53	29,89	31,25	32,61	33,97	35,33	36,68	38,04	39,40
30	40,76	42,12	43,48	44,84	46,20	47,55	48,91	50,27	51,63	52,99
40	54,35	55,71	57,07	58,42	59,78	61,14	62,50	63,86	65,21	66,58
50	67,94	69,29	70,65	72,01	73,37	74,73	76,09	77,45	78,80	80,16
60	81,52	82,88	84,24	85,60	86,96	88,32	89,67	91,03	92,39	93,75
70	95,11	96,47	97,83	99,19	100,54	101,90	103,26	104,62	105,98	107,34
80	108,70	110,05	111,41	112,77	114,13	115,49	116,85	118,21	119,57	120,92
90	122,28	123,64	125,00	126,36	127,72	129,08	130,44	131,79	133,15	134,51

Satura rādītājs.

Pamanītās drukas kļūdas.

24. lap. p. pēc 13. rind. no augšas jāpapildina: „305 kg portlandcementa“.
40. „ 5. rind. no apakšas: „darbu“ vietā jābūt „darvu“.
44. „ 11. „ „ „ „i)“ vietā jābūt „j)“.
49. „ 12. „ „ augšas: „biežu“ vietā jābūt „biezu“.
50. „ 18. „ „ „ „biežām“ vietā jābūt „biezām“.
54. „ 12. „ „ „ „priekā“ vietā jābūt „priekšā“.
59. „ 10. „ „ „ „virsvaiķagu“ vietā jābūt „virsvaiņagu“.
60. „ 20. „ „ „ „iekšieni“ vietā jābūt „iekšsienu“.
62. „ 14. „ „ „ „curumiņus“ vietā jābūt „caurumiņus“.
64. „ 14. „ „ apakšas: „laukma“ vietā jābūt „laukuma“.
70. „ 1. „ „ augšas: „taika“ vietā jābūt „taisa“.
89. „ 9. „ „ „ „piekura“ vietā jābūt „pie kura“.
90. „ 13. „ „ apakšas: „laikā“ vietā jābūt „laukā“.
106. „ 4. „ „ augšas: „atjaunošanai“ vietā jābūt „atjaunošana“.
106. „ 7. „ „ „ „Cemeta“ vietā jābūt „Cementa“.
129. „ 8. „ „ „ „iepriekšijā“ vietā jābūt „iepriekšējā“.
129. „ 9. „ „ „ „džīvžoga“ vietā jābūt „dzīvžoga“.
129. „ 10. „ „ „ „Atkevišķām“ vietā jābūt „Atsevišķām“.
129. „ 16. „ „ apakšas: „iedrāžās“ vietā jābūt „iedrāžas“.
130. „ 11. „ „ augšas: „Akaciju“ vietā jābūt „Akāciju“.
133. „ 4. „ „ augšas: „vārpati“ vietā jābūt: „vārpsti“.
137. „ 21. „ „ „ „metereoloģiskām“ vietā jābūt „meteoroloģiskām“.
148. „ 12. stabiņā 11 r. no apakšas: „2,8208“ vietā jābūt: „1,8208“.
155. „ 7. rindiņā no apakšas: „lankas“ vietā jābūt „Plankas“.
158. „ 2. „ „ augšas: „agstāk“ „ „ „augstāk“.
171. „ 24. „ „ apakšas: „hektorlitrs“ vietā jābūt „hektolitrs“.

Katram

ieteicamas grāmatas

Kārļa Upesleja

„Aprēķinu normas būvdarbiem un viņu izvešanas norādījumi"

Pirmā daļā:

I. **Zemes darbi** (grāvji, akas, drenas, pārvešana u. t. t.).

II. **Akmeņu sagatavošanas darbi** (spridzināšana, zāģēšana, kalšana, pulierēšana, drupināšana u. t. t.).

III. **Javu pagatavošana** (kaļķu veldzēšana, kaļķu javas, portlandcementa javas, romancementa javas, ģipsa javas, mālu javas, jauktās javas un ūdeni necaurlaidošās javas).

IV. **Betona darbi** (šķembu, oļu betoni, caurules, grodi, kloni u. t. t.).

V. **Dzelzbetona darbi** (stiegru pagat. un ielikšana, betona pagat., dzelzbet. siju, šķautņu, kolonu, saišķu, atgāžņu pagat., dažādas konstr., dzelzb. pārsēgumi, griesti u. t. t.).

VI. **Mūrnieku darbi** (pamati, velves, akmeņu mūri, ķieģeļu mūri, trepes, stabi, stikla mūri, Herarda mūri, Vutke mūri u. t. t.).

VII. **Namdaru darbi** (tēšana, zāģēšana, ēvelēšana, apkalumi, guļbūve , stāvbūves (statņu), sijas, starpsienas, spāres, latojumi, grīdas, atejas, apšuvumi, logi, durvis, lievenes, trepes, žogi, vārti u. t. t.).

VIII. **Galdnieku darbi** (līmēšana, logi, durvis, starpsienas, apšuvumi, grīdas, parketi, trepes, margas u. t. t.).

Pirmā daļa ir 566 lapp. bieza un viņa ir iznākusi A./S. Valters un Rapa izdevumā, Rīgā, Teātra ielā 11.

Otrā daļā:

IX. **Drīvētāju un darvotāju darbi** (šuvu aizpakulošana, darvošana u. t. t.).

X. **Podnieku darbi** (visdažādākās konstrukcijas krāsnis, skursteņi, plītis, virtuves, pavārdi, fabriku skursteņi u. t. t.).

XI. **Apmetēju darbi** (visdažādāko veidu iekšējie un ārējie apmetumi, ūdeni un karstumu necaurlaidoši apmetumi u. t. t.).

XII. **Tapsētāju darbi** (visdažādāko tapešu pielīmēšana un tīrīšana).

XIII. **Stiklinieku darbi** (ķites pagatav., stiklu griešana, dažādi iestiklošanas veidi u. t. t.).

XIV. **Jumiķu darbi** (dažādi jumtu segumi un viņu palīgdarbi).

XV. **Krāsotāju darbi** (visdažādāko līmes un eļļas krāsu pagatavošanas un krāsošanas veidi u. t. t.).

XVI. **Elektriskās apgaismoš. ierīkošanas darbi** (kailvadi, vītie vadi un viņu pierīkošana griestiem un sienām, iekš- un ārpusē, un daudz dažādu darbu elektrotechnikā).

XVII. **Kalēju un atslēdznieku darbi** (visdažādāko būvapkalumu pagatavošana).

XVIII. **Kanalizācijas un ūdensvadu darbi** (klozeti, ūdensvadi, netīrumu novadīšana, vannas, nolietņi, ūdens tvertnes u. t. t.).

XIX. **Centrālās apkurin. un vēdināšanas darbi** (dažādas sistēmas un veidi).

XX. **Bruģu un asfalta darbi** (dažādi bruģu veidi un viņu pagatavošana, asfalta lējumu pagat. u. t. t.).

XXI. **Pāļu un hidrotechnikas darbi** (dažādi darbi grunts nostiprināšanai, būves ūdenī, dzirnavām u. t. t.).

XXII. **Fašinu darbi** (upju krastu nostiprināšana pret izskalošanu, dzirnavu dambju pasargāšana no izskalošanas, ceļu labošana u. t. t.).

XXIII. **Velēnošanas darbi** (nogāžu nostiprināšana brūkošās vietās, krāšņuma veidojumi u. t. t.).

XXIV. **Dārzu darbi** (sēšana, rakšana, dēstīšana, celiņu ierīkošana u. t. t.).

XXV. **Meža darbi** (ciršana, zāģēšana, meža sēšana, celmu laušana u. t. t.).

XXVI. **Transporta darbi** (vešana ar traktoriem, automobiļiem, lokomotivēm, velkoņiem u. t. t.).

XXVII. **Dažādi darbi.**

Otrā daļa ir pāri par 500 lapp. bieza un viņa ir iznākusi K. Rasiņa „Literātūras" izdevumā, Rīgā, Brīvības ielā 8.

Trešā daļā:

XXVIII. **Izsmeļošas ziņas par mēriem un dažādu valšķu naudām.**

XXIX. **Ziņas no matēmatikas** (vajadzīgās formulas un likumi no aritmētikas, alģebras, ģeometrijas, tēlojošās ģeometrijas un augstākās matēmatikas u. t. t.).

XXX. **Ziņas par materiāliem un techniskie noteikumi** (pilnīgi izsmeļoši dati).

XXXI. **Materiālu svars.**

XXXII. **Būvnoteikumi, likumi u. t. t.** (Visi likumi, instrukcijas u. t. t. par būvniecību pilsētās, bieži apdzīvotās vietās un laukos).

Trešā daļa atrodas iespiešanas gatavībā.

[1-]