

**Б.А.СТЕПАНОВ**

**БАЛТАШЫЛЫҚ, АҒАШ  
ЖҰМЫСТАРЫ, ӘЙНЕКТЕУ  
ЖӘНЕ ПАРКЕТ  
ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ  
ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

*«Білім беруді дамыту федералдық институты»  
автономды федералдық мемлекеттік мекемесімен  
БДФИ ФМAM бастауыш кәсіптік оқыту  
бағдарламасын іске асырушы білім беру  
мекемелерінің оқу үрдісінде оқыту құралы ретінде қолдануға  
ұсынылған.*

*Рецензияның тіркелген номері 793  
тіркелген күні 2012 жылғы 26 желтоқсан. «БДФИ» АФММ*

*6-басылым, стереотиптік*



Мәскеу  
«Академия» баспа орталығы  
2014

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпор» холдингі» КЕАҚ арасында жасалған шартқа сәйкес ««ТЖКБ жүйесі үшін шетел әдебиетін сатып алуды және аударуды ұйымдастыру жөніндегі қызметтер» мемлекеттік тапсырмасын орындау аясында қазақ тіліне аударылды.

Аталған кітаптың орыс тіліндегі нұсқасы Ресей Федерациясының білім беру үдерісіне қойылатын талаптардың ескерілуімен жасалды.

Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі білім беру ұйымдарының осы жағдайды ескеруі және оқу үдерісінде мазмұнды бөлімді (технология, материалдар және қажетті ақпарат) қолдануы қажет.

Аударманы «Delta Consulting Group» ЖШС жүзеге асырды, заңды мекенжайы: Астана қ., Иманов көш., 19,

«Алма-Ата» БО, 809С, телефоны: 8 (7172) 78 79 29, эл. поштасы: info@dcg.kz

Рецензиялаушылар:

жоғары санатты оқытушы, Ресей Федерациясының еңбек сіңірген ұстазы Г.И.Клюев;  
кәсіптік оқыту институты зертханасының әдіскері

В.Е.Чиркунов;

«№72 кәсіптік училищесі» мемлекеттік білім беру мекемесінің жоғары санатты оқытушысы

**Е.Н.Смолякова**

**Степанов Б.А.**

С79 Балташылық, ағаш жұмыстары, әйнектеу және паркет жұмыстарының технологиясы: орта кәсіптік білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған оқу құралы / Б.А.Степанов. — 6-басылым., стер. — М.: «Академия» баспа орталығы, 2014. — 336 б.

ISBN 978-601-333-153-9 (каз.)

ISBN 978-5-4468-0670-6 (рус.)

Ағаш және оның қасиеттері, кемшіліктері, ағашты сақтау мен кептіру туралы, ағаш негізіндегі материалдар мен фурнитуралары туралы мәліметтер келтірілген. Ағашты өңдеудің негізгі шаралары сипатталған. Жұмыс орнын ұйымдастыру мен ағаш өңдеу құралдары және оның өңдеу тәсілдеріне сипаттама беріледі. Балташылық және ағаш біріктіру түрлері туралы жалпы мәліметтер беріледі. Құрылыс және ғимарат бөліктері туралы, негізгі ағаш-құрылыс бұйымдарының құрастырмалары, монтаж және монтаждық жабдықтар, ағаш өңдеу станоктары туралы, балташылық, ағаш жұмыстары, паркет төсеу және әйнектеу жұмыстары мен оларды орындау тәсілдері туралы жалпы мәліметтер келтірілген.

Оқу құралын 270802.07 «Балташы-ағаш жұмыстарының және паркет жұмыстарының шебері» мамандығының циклындағы пәнаралық курстарды игеруде қолдануға болады.

Орта кәсіптік білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған.

ӘОЖ 674.2

КБЖ 37.134

ISBN 978-601-333-153-9 (каз.)

© Степанов Б.А., 2003

ISBN 978-5-4468-0670-6 (рус.)

© «Академия» білім беру-баспа орталығы, 2003

© Безендіру. «Академия» баспа орталығы, 2003

## КІРІСПЕ

Ағаш сүрегі - адамзат ежелден пайдаланатын материалдардың бірі. Заманауи құрылыста ағаш сүрегі маңызды орынға ие және негізгі материал, кей жерлерде жалғыз құрылыс материалы болып табылады. Қолдануының көлемі мен алуан түрлілігі жағынан ағаш сүрегімен басқа ешқандай материалды салыстыруға келмейді.

Қасиеттерінің бірегей жиынтығы: аз үлес салмақтағы жоғары беріктігі; өңдеуге жеңілдігі; агрессивті ортада химиялық төзімділігі; экологиялық тазалығы; кең тарағандығы; қолжетімді және шикізат базасының қалпына келуі (ағаш қалпына келе алатын жалғыз қор); ағаш дайындауға және одан бұйымдар жасауға энергияның аз жұмсалуды, жылу өткізгіштігінің төмендігі; жоғары әсемдік және эстетикалық қасиеттері ағаштың әртүрлі мақсаттағы ғимараттар мен құрылыстарды салу кезінде жан жақты пайдалануына жағдай жасайды.

Құрылыста ағаш сүрегін бөрене, білеулі және панельді қабырғаларды және аражабындарды, арақабырғалар және шатырларды тұрғызуға пайдаланады.

Ағаштан салмақ түсетін көтеруші құрылымдар (арқалық бөрене, белағаш, итарка, ферма, арқалар, қаңқа тіреулер); қоршау құрылымдары (панельдер, қалқалар); құрылатын жиһаз; есік және терезе топтамалары; бойлық бұйымдар (еденкемерлер және жақтаулар) дайындалады.

Ағашты еден және паркет төсеуге, құрылыс сатыларын және мінбелерін, ағаш қалып және көптеген басқа заттарды жасауға қолданады.

Құрылыс сапасы көбіне балташылық, ағаш, шыны және паркет жұмыстарының сапасымен анықталады.

Әртүрлі мақсаттағы ғимараттарды тұрғызғанда балташылар бөрене, білеу және панель үйлер салады, шатыр жабынын, қалқаларды орналастырады, зауытта жасалған құрастырмаларды жинайды, еден төсейді, тұтас құймалы бетонның қалыбын жасайды және бұзады.

Ағаш ұсталары терезе және есік топтамаларын орнатып, құрастырылатын жиһазды жинайды және т.с.с.

Әйнектеушілер терезе, есіктерді, сөрелерді шынылайды, шыны пакетерді, пішінделген шынылардан жасалған қалқаларды орнатады. Паркет төсеушілер паркет едендерді төсейді.

Соңғы жылдары көптеген жаңа материалдар, қол және электрленген құралдар пайда болды. Әлемде қолданылатын барлық материалдардың, құралдар мен технологиялардың барлық ассортименті

қол жетімді жағдайда.

Бұл өз кезегінде еңбек қажеттілігін азайтуға және орындалатын жұмыстар сапасын жоғарылатуға мүмкіндік беретін жетілдірілген заманауи әдістермен бірте-бірте ығыстыралып балташылық, ағаш, шыны және паркет жұмыстарының дәстүрлі технологияларына әсер етпей қоймады.

Технологиялардың мұндай жетілдірілуі туралы мысалдарды көптеп келтіруге болады. Мысалы, ағаш аралау үшін заманауи және жетілдірілген қол және электрленген құралдың пайда болуы жақ тәрізді ағаш сапты және көлденең аралауға арналған екі сапты арадан мүлде бас тартуға алып келді.

Қашаулар мен сүргілердің пышағын қайрауға арналған аспаптың пайда болуы жұмсалатын еңбек көлемін азайтып, сапаның жоғарылауына және кез-келген дәрежедегі жұмыскерлерге құралдарды қайрауды қол жетімді етуге мүмкіндік берді.

Монтаждау көбігін пайдалану- терезе және есік топтамаларын монтаждау үрдісін жеңілдетті.

Заманауи герметиктердің пайда болуы әйнектеу кезінде жақпаны дайындаудан және оны жағудан мүлде бас тартуға алып келді де, әйнектеу үрдісін жеңілдетті. Қазіргі заманғы материалдар паркет төсеу жұмыстарының технологиясын өзгертті және паркетті барынша қол жетімді етті.

Құрылыс өндірісіндегі ғылым мен техниканың соңғы әлемдік жетістіктері құрылыс мамандығының жұмыскерлеріне тұрақты түрде біліктілігін көтеріп тұруды, заманауи технологиялар, құрастырылмалар, бұйымдар, қолданылатын материалдардың қасиеттері мен ерекшеліктері, оларды өңдеу жолдары мен әдістері, қазіргі заманғы қол және механикаландырылған аспаптар бойынша білімдерін кеңейтуді және тереңдетіп отыруды қажет етеді.

Осы оқулық Ресей Федерациясының білім стандартына сәйкес балташылық, ағаш ұстасы, әйнектеуші және паркет төсеуші мамандықтары бойынша бастапқы кәсіптік оқытуға арналып жазылған.

Оқулық екі бөлімнен тұрады. I бөлімінде ағаш және оның қасиеттері, ағаш негізіндегі материалдар туралы мәліметтер; ағашты өңдеудің негізгі шаралары мен тәсілдері; жұмыс орнын ұйымдастыру және ағаш өңдеу құралдары туралы мәліметтер; балташылық және ағаш біріктіру түрлері; құрылыс және ғимарат бөліктері туралы, негізгі ағаш-құрылыс бұйымдарының құрастырмалары, монтаж және монтаждық жабдықтар, ағаш өңдеу станоктары туралы жалпы мәліметтер келтірілген.

II бөлімінде сәйкес мамандықтарға оқыту бойынша ағаш, балташылық, паркет және әйнектеу жұмыстарының өндірісі туралы мәліметтер мазмұндалады.

Бұйымдарды жасау және жұмыстарды жүргізу кезінде нәтижелі түрде пайдалану үшін оқулық мазмұнына тәжірбиелік бағытқа барынша басымдық берілген.

Көрнекіліктер және материалды жақсырақ игеру үшін оқулықта қажетті иллюстрациялар мен кестелер берілген, ал әрбір тарау бақылау сұрақтарымен аяқталады.

Ұсынылған материалды тереңірек зерделеу үшін әдебиеттер тізімі қоса беріліп отыр.

# І БӨЛІМ

## ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

### 1 ТАРАУ

#### АҒАШ СҢРЕГІ ТУРАЛЫ ЖӘНЕ АҒАШ СҢРЕКТІ МАТЕРИАЛДАР ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

##### 1.1. Қырылыста қолданылатын ағаш снректің негізгі түрлері

Ресей - әлемдегі орман ресурстарына ең бай ел. Ресейдің ағаш қоры жер шарындағы барлық қордың 1/3 құрайды. Негізгі орман қорлары Сібірде және Қиыр Шығыста шоғырланған және Ресейдің барлық орман алқабының 73% алып жатыр. Ағаш түрлерінің басым бөлігі қылқан жапырақтылар: балқарағай-37%, қарағай-19 %, шырша және май қарағай 20 %, самырсын-8 %. Қылқан жапырақты ағаш түрлерінің қоры барлық ағаш қорының 84 % құрайды. Шере жасауға пайдаланылатын негізгі шикізат болып табылатын қайың қоры 13 %. Ағаштың басқа түрлерінің үлесіне 3 % тиесілі.

Құрылыс құрастырмаларын және ағаш-құрылыс бұйымдарын жасауға көбіне қылқан жапырақты ағаш түрлерін қолданады (қарағай, шырша). Бұл ағаш түрлерінің кең қолданыста болуы қарағай мен шыршаның кең тарағандығына, басқа ағаш түрлеріне қарағанда құрамында табиғи консервант болып табылатын ағаш шайырының болғандығынан қарағай және шыршадан жасалған құрастырмалар мен бұйымдардың барынша ұзаққа төзімділігіне, басқа ағаш түрлерінің беріктігіне қарағанда қарағай мен шыршаның жоғары деңгейдегі беріктігіне; дөңгелек орман материалдарын арамен кесу кезінде араланған материалдың көп шығымымен байланысты.

Барлық ағаш түрлерінің ішіндегі ең көп қоры бар балқарағай сүрегінің беріктігі қарағай мен шыршаның беріктігінен 20 % жоғары. Дегенмен, балқарағай оны кептіру мен механикалық өңдеу күрделілігіне байланысты құрылыста шектеулі түрде қолданылады.

##### 1.2. Ағаш пен ағаш снрегінің қырылымы

**Ағаштың қырылымы.** Өсіп тұрған ағаш тамырдан, діңгектен және ұшар басынан тұрады (1.1. сурет). Ұшар басын құрайтын бұтақтар үлесі шамамен 12%, тамырлы түбіріне тиесілі үлесі — 15%, діңгекке барлық ағаш массасынан 73 % тиесілі.

Ағаштың жер астындағы бөлігі *тамыр* деп аталады. Ағаштың негізгі және ең бағалы бөлігі-діңгек. Ағаштың жоғарғы жіңішке бөлігі - *ұшар басы*, ал жуан төменгі бөлігі *комель* деп, комельден бастап ұшар

басына дейін ағаш діңгегінің жіңішкеруі *сүйірлену* деп аталады. Діңгектің жоғарғы бөлігі бұтақтарымен және жапырақтармен немесе қылқандарымен (қылқан жапырақты ағаш түрлерінде) ағаштың *ұшар басын* құрайды.

**Ағаш сүрегінің құрылымы.** Ағаш сүрегінің құрылымы ағаш діңгегінің қималарында жақсы байқалады.

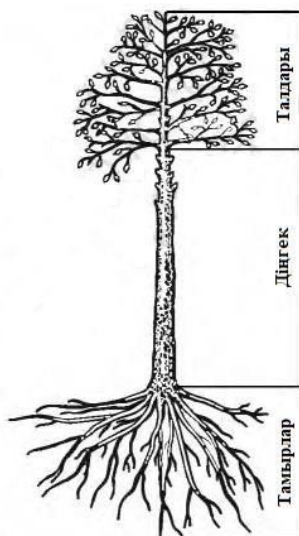
Ағаш діңгегінің басты қималары: *көлденең* (тік қойылған дөңбек кесіндісі) діңгектің көлденең осіне перпендикуляр түрде өтеді, радиалды- діңгектің өзегі арқылы көлденең қимаға перпендикуляр өтеді, тангенциалды- радиалдыдан біршама қашықтықта өтеді (1.2. сурет). Ағашты талшықтарына көлденең кескенде тік кесінді аламыз, ал талшық бойымен жарғанда және аралағанда-радиалды және тангенциалды кесіндіге қол жеткіземіз.

Ағаш діңінің көлденең кесіндісінде (1.3. сурет) қабық, өзек және жылдық қатпарлары бар сүрек көрсетілген.

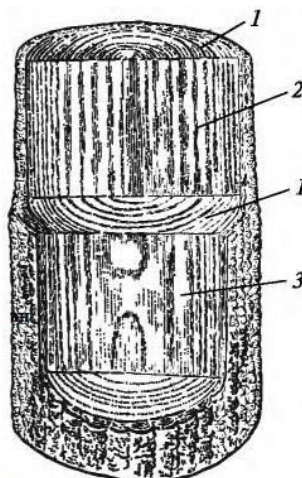
Көптеген ағаш түрлерінің діңгегінің көлденең кесіндісінің ортасында ағаштың алғашқы тіршілік ету жылдарында түзілген борпылдақ тіннен тұратын өзегі жақсы көрінеді.

Ағаштардың көп түрінде тік кесіндідегі өзек диаметрі 2-5 мм болатын күңгірт шеңбер болып көрінеді. Радиалды кесіндідегі өзек тік немесе қатпарлы жіңішке жолақ түрінде көрінеді.

Өсіп тұрған ағаштың сүрегі діңгектің басым бөлігі және негізгі, өнеркәсіптік маңызы зор.

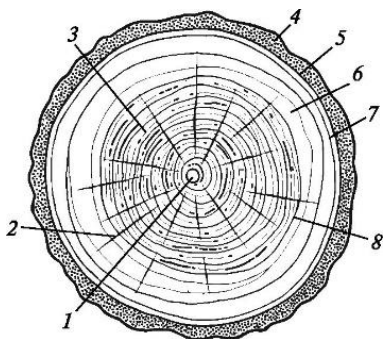


1.1 сурет. Өсіп тұрған ағаш бөліктері



1.2 сурет. Ағаш діңгегінің басты қималары:

1-көлденеңі; 2-радиалды; 3-тангенциалды



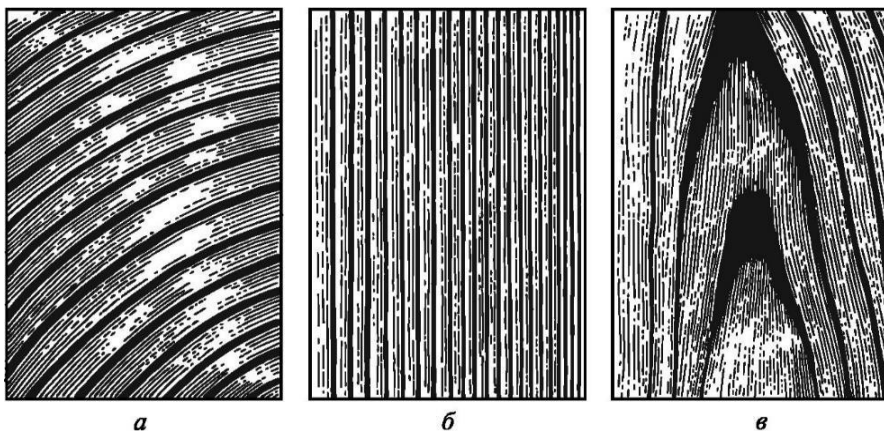
1.3. сурет Ағаш дінгегінің көлденең қимасы:

1 — өзегі; 2 — өзектік сәулелер;  
3 — ядро; 4 — тозды қабаты; 5 — қабық қатпары; 6 — шелқабық; 7 — камбий; 8 — жыл сакиналары

Кейбір ағаш түрлерінде ағаш сүрегінің барлық массасы бір түске боялған (қайың, қандыағаш), басқа түрлерінде орта бөлігі шеткері бөлігіне қарағанда күңгірт түсті болуымен ерекшеленеді (қарағай, балқарағай, емен). Дінгектің күңгірт түсті орталық бөлігі *өзек* деп, ал өзектің айналасындағы ашық түсті шеткері бөлігі-*шелқабық* деп аталады (1.3. суретті қараңыз).

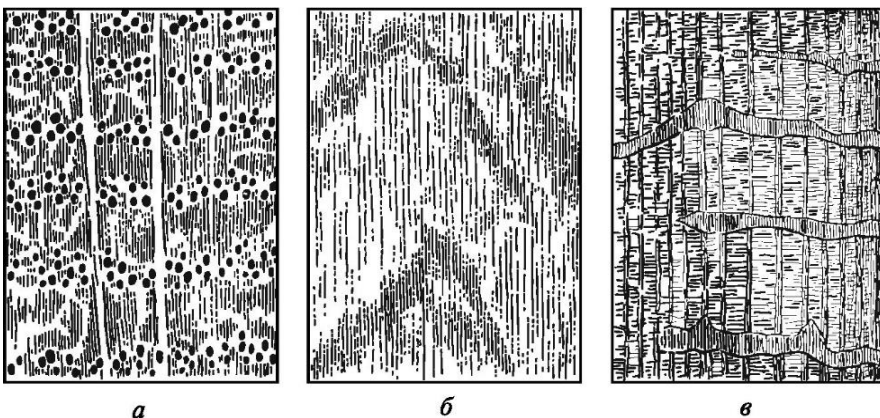
Өзегі бар ағаш түрлері *өзектілер*, ал орта бөлігі мен шеткері бөлігі арасында түсі жағынан да, ылғалдылығы жағынан да айырмашылығы жоқ түрлері *шелқабықты* деп аталады.

Егер шеткері бөлігіне қарағанда орталық бөлігі құрғақтау болса, оны *піскен сүрек*, сәйкесінше ағаш түрі *піскен сүректі* деп атайды. Ресейде өсетін өзекті ағаш сүрегінің түрлеріне қылқанжапырақтылардан-қарағай, балқарағай, самырсын; жапырақтылардан-емен, шаған, терек жатады. Піскен сүректілерге, қылқан жапырақтылардан- майқарағай және шырша; жапырақтылардан-көктерек және шамшат жатады. Шелқабықты ағаш сүрегінің түрлеріне-үйеңкі, қайың, жөке ағаштары жатады.



1.4. сурет. Қарағай ағаш сүрегінің қиындыларында көлденең (а), радиальді (б) және тангенциальді (в) қиындыларында





1.5. сурет. Сүректің көлденең (а), тангенциалды (б) және радиалды (в) кесінділеріндегі өзектік сәулелердің түрлері

Дiңгектің өзек айналасындағы шет жағында шоғырланған сақиналармен сүректің жылдық қатпарлары орналасқан. Радиалды кесiндiде жас қатпарлары параллель жолақтар, ал тангенциалды кесiндiде ирек, қатпарлы сызықтар түрінде көрiнедi (1.4 сурет). Жас қатпарлары сүректің жыл сайынғы өсуi. Жас қатпарларының жалпақтығы ағаш түрiне, оның өсу жағдайына, дiңгек ұзындығымен орналасуына байланысты болады.

Жас қатпарлары әдетте сақиналар түрінде болады. Әрбiр қатпар екi бөлiктен тұрады – жас және ескi сүрек. Жас сүрек ескi сүрекке қарағанда ашық түстi және мейлiнше жұмсақ болады. Ескi сүрек мейлiнше күңгiрт түстi және қатты. Жас және ескi сүрек арасындағы айырмашылық қылқан жапырақты және кейбiр жапырақты ағаш түрлерiнде аса қатты байқалады. Ағаштың берiктiгi мен тығыздығы ондағы ескi сүрек санына байланысты болады: құрамында ескi сүрек неғұрлым көп болса, тығыздығы мен берiктiгi соғұрлым жоғары болады.

Кейбiр ағаш түрлерiнiң сүрек дiңiнiң шеткi бетiнде өзегiнен қабығына қарай ашық түстi жылтыр жолақтар жақсы көрiнедi, бұл – *өзектік сәулелер* (1.5 сурет). Өзектік сәулелер ағаштың барлық түрлерiнде бар, бiрақ кейбiр түрлерiнде ғана көрiнедi.

Қылқан жапырақты сүрек құрылымының ерекшелiгi – *шайыр жолдары*.

### 1.3. Ағаш сүрегінің тығыздығы

Ағаш сүрегі - түтіккі талшықты құрылым. Тығыздығы ағаш

сүрегінің түріне, бос қуыстар санына, жасуша қабырғаларының қалыңдығына, жас қатпарларының жалпақтығына және олардың құрамындағы ескі сүректің, судың болуына байланысты. Сүректің бірдей түрлерінде де тығыздығы арасында айырмашылық болуы мүмкін. Әртүрлі ағаш сүрегінің түрлерінің тығыздығын салыстыру үшін оның мөндерін бірыңғай ылғалдылыққа келтіреді. Стандарттарға сәйкес сүректің барлық физико- механикалық қасиеттерінің көрсеткіштерін стандартты ылғалдылыққа 12 % келтіріледі. Әрбір түрдің сүрегінің тығыздығы 12 % ылғалдылықта: қарағайда —  $520 \text{ кг/м}^3$ , шыршада —  $450 \text{ кг/м}^3$ , еменде —  $690 \text{ кг/м}^3$ , шағанда —  $750 \text{ кг/м}^3$ .

Ылғалдылығы жоғарылаған сайын оныс тығыздығы да ұлғая түседі. Мысалы, шамшат ағашы сүрегінің 12 % ылғалдылықтағы тығыздығы  $670 \text{ кг/м}^3$ , ал 25 % ылғалдылықта—  $710 \text{ кг/м}^3$  құрайды.

Жас және ескі сүректің жас қатпарындағы тығыздығы әртүрлі: ескі сүректің тығыздығы жас сүрекке қарағанда 2-3 есе көп. Ескі сүрек қаншалықты көп болса сүрек тығыздығы соншалықты жоғары болады. Барынша тығыз сүректің беріктігі де жоғары.

#### **1.4. Сүректің ылғалдылығы және оның өзгеруімен байланысты қасиеттері**

**Сүректің ылғалдылығы.** Сүреkte ылғалдың үш түрі болады: байланысқан ылғал (гигроскопиялық), бос ылғал (қылтүтікті) және химиялық байланысқан .

Жасуша қабырғаларында бола алатын байланысқан ылғалдың максималды мөлшері *сүрек талшықтарының қанығу шегі немесе гигроскоптық шегі* деп аталады. Гигроскоптық шегінің сүрек түрімен байланысты емес және бөлме температурасында ( $20^\circ\text{C}$ ) 30 % құрайды.

Бос ылғал жасуша қуыстарында жіне жасуша аралық кеңістіктерде болады. Сүреkte бола алатын бос ылғалдың шектік мөлшері суға тола алатын бос қуыстардың көемінің қаншалықты үлкендігіне, яғни сүректің тығыздығына байланысты. Химиялық байланысқан ылғал сүректің химиялық құрамына кіреді. Оныс мөлшері көп емес, 2 — 3 % құрайды. Химиялық байланысқан ылғал ағаш сүрегінен оны терең (химиялық) қайта өңдеу кезінде ғана шығарылуы мүмкін.

Ылғалдың ағаш өңдеу кезіндегі жалпы мөлшері байланысқан және бос ылғалдан құралады.

*Сүректің ылғалдылығы дегеніміз-* оның құрамындағы бос және байланысқан ылғалдың абсолютті құрғақ күйдегі сүрек массасына пайызбен көрсетілетін қатынасы.

Сүрек ылғалдылығын салмақтау әдісімен немесе электрлі ылғал өлшегішпен (ылғалдылықты анықтаудың электрлік әдісі) өлшейді.

Салмақтау әдісімен анықталған ылғалдылықты  $W(\%)$ ,

$$W = \frac{(m_H - m_c)}{m_c} 100$$

формуласымен есептейді, мұндағы  $m_H$  — үлгінің кептірілгенге дейінгі бастапқы массасы, г;  $m_c$  — абсолютті құрғақ үлгінің массасы, г.

Сүректің ылғалдылығын анықтаудың салмақтау әдісінің артықшылығы бастапқы ылғалдылықтың кез- келген мәніндегі жоғары дәлдік, қажетті жабдық болған жағдайда барынша қарапайымдылығы болып табылады. Әдістің кемшілігі үлгілерді кептірудің ұзақтығы ( 12 сағаттан бастап 24 сағатқа дейін).

*Электрлі ылғал* өлшеуіш көмегімен ылғалдылықты өлшеудің электрлік әдісі сүрек кедергісінің оның ылғалдылығына тәуелділігіне негізделген; сүрек ылғалдылығы неғұрлым жоғары болса, оның электр кедергісі соғұрлым төмен болады.

Барынша кең тараған электр ылғал өлшеуіштің жұмыс бөлігі датчик болып табылады, ол үш металл инеден және аспапқа жалғанып, оларға өткізілген электр сымдарынан тұратын қалам. Датчиктің инелері сүрек бетіне қадалады да (ЭВ-2К электрлік ылғал өлшегіште 8 мм тереңдікке), шкаласында сүректің ылғалдылығы пайызбен көрсететін аспап қосылады.

Ылғалды электр өлшеуішпен өлшеудің артықшылығы.

Ылғалдылықты анықтаудың артықшылығы: ылғалдылықты анықтаудың шұғылдылығы және жылдамдығы, кез- келген көлемдегі ағаш материалдарының немесе сүректен жасалған бұйымның ылғалдылығын анықтау мүмкіндігі болып табылады. Кемшілігі: датчик пен сүректің байланысқан жеріндегі ғана ылғалдылықты анықтау және өлшеу дәлдігінің төмендігі. 30 % ылғалдылықтағы өлшеу дәлсіздігі 1-1,5 %, ал 30 % астам ылғалдылықта — 5-10 %. Электрлік ылғал өлшеуіштердің басқа түрлері де бар, алайда барлық электрлік ылғал өлшеуіштердің ылғал өлшеу тәртібі бірдей.

Сүректен ылғалды шығару *кептіру* деп аталады. Сүректі кептіру кезінде оның бетінен алдымен капиллярлы ылғал, содан кейін гигроскопиялық ылғал буланады.

Сүректің ауа құрамындағы ылғалмен ылғалдануы оның гигроскопиялық (сіңіру) шегінен асып кете алмайды, өйткені тек жасуша қабырғалары ғана ылғалданады. Бұл жерде тіпті ауа су буларымен әбден қаныққан болса да, бос ылғалдың пайда болуы мүмкін емес. Тұрақты ауа температурасы мен ылғалдылығында сүрек ылғалдылығы белгілі бір, *тұрақты ылғалдық* деп аталатын мөлшерге жетеді. Тұрақты ылғалдық сүректің кебуі нәтижесінде (десорбация) немесе сүректің ауадағы ылғалды сіңіруі (сорбация) нәтижесінде пайда болады.

## Жаңа кесілген сүректің ылғалдылығы

Ағаш сүрегінің түрі	Ылғалдылық, %		
	Өзек немесе піскен сүрек	Шелқабық	Орта бөлігі
Қарағай, шырша	30-40	100-120	60-100
Бал қарағай	40-50	100-120	50-70
Қайың	—	70-90	70-90
Емен	50-80	70-80	60-80

Сорбация және десорбация кезіндегі бірдей тұрақты ылғалдылықты *тепе-тең ылғалдылық* деп атайды.

Мысалы, ауа температурасы 20 °С және ауа ылғалдылығы 40 % болғанда сүректің тепе-тең ылғалдылығы 8 % құрайды.

Сүрек ылғалдылығының гигроскоптық шегінен асуы, яғни жасуша қуыстарының және жасушааралық қуыстардың суға толуы тек сүрек пен судың (жаңбыр, конденсациялық ылғалдану, суға малып қою, булау, ағаш ағызу) тікелей байланысқан кезінде ғана мүмкін болады.

Сүрек ылғалдылығының келесі деңгейлері болады: дымкыл- ұзақ уақыт суда тұрған-ылғалдылық 100 % артық; жаңа кесілген (1.1. кесте)-ылғалдылығы-50—100 %; құрғақ-ауалы, ұзақ уақыт бойы ауада тұрған-ылғалдылығы 15 — 20 % (климаттық жағдайы мен жыл мезгіліне байланысты); бөлмелік-құрғақ- ылғалдылығы 8 — 12 % және абсолютті құрғақ-ылғалдылығы 0 % (барлық бос және байланысқан ылғалы шығарылған).

Өсіп тұрған ағаштың діңіндегі ылғал діңнің бойында және оның диаметрі бойынша тұрақты емес және көп жағдайларға, оның ішінде жыл мезгіліне байланысты болады.

Өзектің немесе піскен сүректің ылғалдылығы сүректің шелқабығының ылғалдылығынан төмен. Қарағай өзегінің ылғалдылығы сүректің шелқабығының ылғалдылығынан үш есе аз. (1.1. кестені қараңыз).

Жас ағаштардың ылғалдылығындағы жыл бойындағы ауытқулар ескі ағаштарға қарағанда көбірек. Ағаштардағы ылғалдың ең аз мөлшері жаз айларында (шілде-тамыз), ал ең жоғары мөлшері -қысқы мезгілде (қараша-ақпан). Ағаштардағы ылғал мөлшері тәулік ішінде де өзгеріп тұрады: таңертегі мен кешкіге қарағанда күндізгі ылғал аздау болады.

**Сүректің кеуіп кетуі мен ісініп кетуі.** Сүректің кебуі кезіндегі сызықтық өлшемдері мен көлемінің кішіреюі сүректің кептіру деп аталады. Кептіру барлық бос ылғалды шығарған соң және байланысқан (гигроскопиялық) ылғалды шығаруды бастау кезінен басталады.

Әртүрлі бағыттағы сүректің кеуіп кетуі әртүрлі. Тангенциалды

бағыттағы кеуіп кету радиалды бағытқа қарағанда 1,5-2 есеге көбірек. Ұзына бойы бағыттағы кеуіп кету көлденең бағытқа қарағанда мейлінше азырақ, бұған көбіне мән бере қоймайды.

Барлық гигроскопиялық ылғалды шығарғандағы максималды кептіру *толық кебу* деп аталады. Толық кебу сүрек ылғалдылығын гигроскопиялық шегінен абсолютті құрғақ күйіне дейін азайту кезінде жүзеге асады ( 0 % дейін). Сүректің ұзына бойы бағыттағы толық кебуі 0,1 — 0,3 %, радиалды бағытта-3 — 5 %, және тангенциалды бағытта 6 — 10 % құрайды. Кебу шамасы тығыздыққа пропорционал, көлем бірлігіндегі жасушалар қабырғасы қаншалықты көп болса кебуі көбірек, яғни сүректің тығыздығы неғұрлым көп болса кебуі соғұрлым көбірек.

Кебу кезінде сүректің барлық сызықтық өлшемдері кішірейеді, сәйкесінше көлемі де азаяды. Байланысқан ылғалдың булануы кезінде сүрек көлемінің кішіреюін *көлемді кептіру* деп атайды.

Бөренелерді тақтайларға кескенде кебу әдіптері қалдырылып кесіледі, бұл кесілген материалдар мен дайындамалар кепкен кезде қажетті көлемін сақтап қалуы үшін жасалады.

Кебу шамасы бойынша Ресейде өсетін ағаш сүрегінің түрлері үш топқа бөлінеді:

а з к е б е т і н – шырша, самырсын және майқарағай;

о р т а ш а к е б е т і н -шегіршін, емен, шамшат, жөке, көктерек, қандыағаш және шаған;

қ а т т ы к е б е т і н -шамшат, қайың, қызылқайың, балқарағай және үйеңкі.

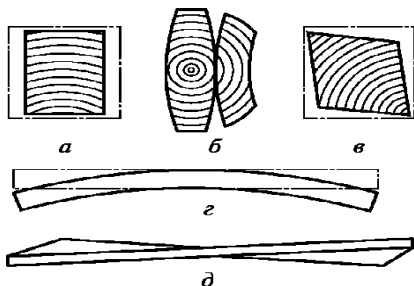
Сүректің кебуі кезінде ылғал кесілген материалдардың қалыңдығы бойынша біркелкі таралмайды. Бұл бірқалыпты кебуді болдырмай сыртқы күштердің әсерінсіз пайда болатын ішкі қатаюларға әкеліп соғады. Егер сүрек дұрыс кептірілмесе онда ішкі кернеулер қалып қояды да механикалық өңдеу кезінде қалыптары мен көлемдерінің өзгеруіне себеп болады.

Ағашты кептіру технологиясын сақтап және кептіру үрдісінде сүректі жылулық, ылғалдық өңдеуден өткізіп дұрыс кептірсе (кептірген соң сүрек бетін сумен немесе бумен ылғалдау) ішкі кернеу шамаларын азайтуға болады.

Байланысқан ылғалды абсолютті құрғақ күйінен гигроскопиялық шегіне дейін жоғарылатқанда сүректің сызықтық өлшемдері мен көлемінің артуы ісіну деп аталады. Бұл сүрек ылғалдылығы көрсетілген шектерде жоғарылағанда болатын үрдіс және кебуге қарама қайшы құбылыс. Ылғалдың гигроскопиялық

шегінен жоғарылауы сүректің одан әрі ісінуін болдырмайды. Ісіну көбінесе тангенциалды бағытта көбірек, радиалды бағытта азырақ болады,

және есепке алмай -ақ қоюға болатын сүрек талшықтарының бойында.



1.6. сурет Сүректің бұдырланып, қисаюы :

*a, в* — жеткері жас қатпарлары әртүрлі орналған көлденең кесілген ағаш кесектері формасының өзгеруі; *б* — өзекті және қырлы бөрененің көлденең қисаюы; *г* — тақтайдың көлденең қисаюы ; *д* — тақтайдың қанатша түрінде қисаюы

кесіндісінің формасының өзгеруімен сипатталады. Көлденендік қисаю сүректің тангенциалды және радиалды бағыттардағы кебу айырмашылығының нәтижесі болып табылады. Кебу кезінде өзекті тақтайдың (

1.6, Б сурет) жиектеріндегі көлемдері кішірейеді; сыртқы бөлігі тангенциалдықа жақын тақтай радиалды бағыты бар ішкісіне қарағанда көбірек қисаяды. Тақтай өзекшеге неғұрлым жақынырақ болса оның қисаюы да соғұрлым көбірек болады.

Тақтайлар ұзына бойында доға тәріздес формаға келіп майысуы мүмкін ( 1.6, г сурет), немесе бұрама тәріздес беттің формасына келіп қанатша қайқайып кетеді (1.6, д сурет). Көлдененінен қисаюдың доға тәріздес формасы өзегі мен шелқабықтың бөліктерінен тұратын тақтайларда болады, өйткені өзекше мен шелқабықтың талшық бойымен кебуінде біршама айырмашылық бар. Қанатша майысу қиғаш қабатты тақтайларда болады, яғни ағаш талшығының тік сызықтан ауытқуы бар тақтай (тақтайдың ұзына бойында). Кептіру, сақтау және кесілген материалдарды жинау тәртібін сақтау қисаюды болдырмауға мүмкіндік береді.

## 1.5. Сүректің механикалық қасиеттері

Сүректің механикалық қасиеттеріне: беріктігі, деформациялылығы, қаттылығы, соққыға төзімділігі жатады.

*Беріктігі* сүректің сыртқы күштерге (жүктемелерге) және ішкі

Пайдалану кезінде кеуіп кету және ісіну құбылыстарын болдырмау үшін бұйымдар мен сүректен және сүрек материалдарынан жасалған құрастырмалардың ылғалдылығы теңбе тең күйге жақын болуы керек.

**Сүректің қисаюы.** Сүректің ылғалдылығын абсолютті құрғақ қалпынан гигроскопиялық шегіне дейін және керісінше өзгерткенде кесілген материалдардың көлденең кесіндісінің формасы өзгеріске ұшырайды. Кесілген материалдардың формасының өзгеруін *қисаю* деп атайды. **Қисаю** көлденең және бойлық түрлері болады. Көлденең қисаю (1.6, а, в сурет) кесілген материалдың көлденең

кернеулердің әсеріне қарсы тұра алу қасиетін сипаттайды. Беріктік ағаш түріне, жүктеменің сүрек талшықтарының бағытына қарай түсуіне, тығыздығына, температурасына және ылғалдылығына, мүкістерінің бар немесе жоғына байланысты болады.

Ылғалдылық абсолютті құрғақ күйінен гигроскопиялық шегіне дейін өзгерген кезде сүректің беріктігі төмендейді, 25 % дейінгі ылғалдылықта айрықша төмендейді. Ылғалдылықтың гигроскопиялық шегінен аса жоғарылауы сүрек беріктігіне әсерін тигізбейді.

Сүректің механикалық көрсеткіштеріне жүктеменің әсер ету ұзақтығы ықпал етеді. Жүктеме жылдамдығы қаншалықты көп болса, беріктігінің көрсеткіштері соншалықты жоғары болады.

Қандай жүктеме әсер етуіне қарай сүректің созу, қысу, майыстыру, жарып алудағы беріктігін айқындауға болады.

*Созу кезіндегі беріктігі* сүректе мүкістердің бар немесе жоғына қатты байланысты. Бұтақтар мен қиғаш қабат созу кезіндегі беріктігін айтарлықтай төмендетеді.

Сүрек беріктігі талшықтарына кесе көлденең созу кезінде азаяды, орташа есеппен талшықтардың өн бойымен созу кезіндегіден 20 есеге аз болады. Сүрек талшықтарына кесе көлденең созу сияқты құрлымдық шешімдерден аулақ болған дұрыс.

Сүрек талшықтарының ұзына бойымен және кесе -көлденең қысу кезіндегі беріктігі. Сүректің талшықтарына кесе- көлденең орындалатын қысуды *жапыру* деп атайды. Талшықтарына кесе- көлденең қысу кезіндегі беріктік талшықтардың ұзына бойымен қысуға қарағанда төменірек болады.

Сүрек мүкістерінің қысу кезіндегі беріктігіне әсері созуға қарағанда азырақ, сондықтан созылуға қарағанда қысудан өткен ағаш бөлшектерімен жұмыс істеу айтарлықтай сенімдірек.

Майыстыру кезіндегі беріктігі дегеніміз -созу кезіндегі беріктігі мен қысу кезіндегі беріктігі арасындағы аралық жағдайы.

Ағаштың *қаттылығы* дегеніміз-оған қаттырақ денелердің енуіне қарсыласу қабілеті. Сүректің ең қатты беті бүйір жағы. Сүректің қаттылығы оны кесетін құралдармен механикалық өңдеу кезінде маңызды мәнге ие болады: аралау, ұнтақтау, жаңқалау және т.б., бұған қоса сүрек аз ауданды жүктемелерге тап болғанда (әйелдер туфлиі өкшесінің паркетке түсетін күші) немесе қажалу (еден, баспалдақ, таяныш).

Сүрек формасының және көлемінің жүктеме әсерінен немесе басқа факторлардың әсерінен өзгеріске ұшыруы *деформациялылық* деп аталады.

Сүрек деформациялылығы: серпімділік модулі, жылжу модулі және көлденең деформация коэффициентімен сипатталады.

Сүректің соққы кезінде бұзылмай жұмыс істеуі *соққы тұтқырлығы* деп аталады. Жапырақты ағаш түрлерінің қылқанжапырақтылармен салыстырғандағы соққы тұтқырлығы орташа алғанда 2 есеге көп (жұмсақтары 1,5 есе, қаттылары 2,5 есе). Бұл ретте қол құралдарын

(балға, зілбалға) жасауға жапырақты ағаш түрлерінің қолданылуы түсінікті болады.

## 1.6. Сүректің технологиялық қасиеттері

Сүректің технологиялық қасиеттеріне металл бекітпелерді ұстап тұра алуы, тозғыштығы, жарылуға қарсыласуы және майысқақтығы жатады.

Сүректің металл бекітпелерді ұстап тұра алу қабілеті бөлшектерді шегемен, шуруптармен және т.б. біріктіргенде өте маңызды.

Шегені талшыққа кесе -көлденең қаққанда оның бір бөлігі кибылады, бір бөлігі майысады, сүрек талшықтары ажырайды және күш түсіре отырып шегенің бүйірлерін қапсырады, нәтижесінде үйкеліс күші пайда болады. Шегеге әсер ететін үйкеліс күші оны сүреkte ұстап тұрады.

Суырып алуға қарсыласу қабілеті сүрек түріне және оның тығыздығына, ылғалдылығына және сүрек талшықтарының бағытына қарай түсетін күш бағытына байланысты болады. Сүректің талшықтарына кесе -көлденең қағылған шегені суырып алуға қажетті күш сүрек талшықтарын бойлай қағылған шегені суырып алуға қажетті күштен 10 — 50 % көбірек.

Барынша тығыз сүреке қағылған шегенің суырып алуға қарсыласуы жоғарырақ болады. Шегені құрғақ сүрекке қарағанда ылғал сүрекке қағу оңайырақ, алайда сүрек кепкен кезде шегені ұстап тұру қабілеті айтарлықтай төмендейді. Сүректің талшықтарына кесе- көлденең бұралып қағылған шуруптың суырып алуға қарсыласуы шегеге қарағанда үш есе жоғары.

*Сүректің тозғыштығы* тозуға қарсы тұруға яғни қажалу үрдісінде оның бұзылуға қарсы тұру қабілетімен сипатталады.

Сүректің бүйір беті шеткі бетіне қарағанда тез тозады. Тығыздғы мен қаттылығы артқан сайын тозуы төмендейді. Ылғал сүрек құрғағына қарағанда тезірек тозады.

Сүректің сына қағу кезінде талшық бойымен бөліну қабілеті *жарылғыштық* деп аталады.

Сүректің жарылғыштығын ағаш элементтерді шегемен, болттармен, сыналармен біріктіргенде назарға алу керек.

Жиһаздардың кейбір бөлшектерін, шаңғыны және басқа бұйымдарды майысатын сүректен жасайды. Сүректің қисықсыздықты түр бере алатын иілгіштік қабілеті *майысқақтық* деп аталады.

Майысқақтық қабілеті жоғары ағаш түрлеріне жапырақты сақина буынды түрлері (шаған, емен) және шашыраңқы буынды түрлері (қайың) жатады. Қылқанжапырақты сүректердің майысқыштық қабілеті аса жоғары емес. Құрғақ сүрекке қарағанда ылғал сүректің майысқыштық қабілеті жоғары. Температура мен ылғалдылықты арттырғанда сүректің майысқыштығы біршама жақсара түседі.



## 1.7. Дөңгелек орман материалдары

Тамырлары мен бұтақтары бөлініп алынған кесілген ағаштың дінгегі *кеспелтек* деп аталады. Кеспелтекті көлденең кескенде әртүрлі мақсаттарда пайдаланатын дөңгелек сұрыптар бөренелер шығады.

Бөренелер дөңгелек түрде және кесілген материалдар алу үшін шикізат ретінде де пайдаланылуға арналады.

Балташылық жұмыстарда әртүрлі мақсаттағы ғимараттар құрылысына арналған материалдар болып табылатын (өнеркәсіптік, азаматтық және тұрғын үй) құрылыс бөренелері қолднылады.

Бөренелерді қылқанжапырақты және жапырақты ағаш түрлерінен дайындайды. Құрылыс кезінде көбінесе қылқан жапырақты ағаш сүрегінен дайындалған бөренелерді пайдаланады.

Жапырақты ағаш сүрегінің түрлерінен дайындалған бөренелерді қосалқы және уақытша салынымдар құрылысына пайдаланады.

Қылқанжапырақты ағаш түрлерінен дайындалатын бөренелердің ұзындығы — 3- тен 6,5 м дейін, градациясы 0,5 м, ал жапырақты ағаш түрлерінен дайындалатын бөренелердің ұзындығы — 4- тен 6,5 м дейін, градациясы 0,5 м.

Дөңгелек орман материалдарына жақсы сапалы түр беру үшін оны өңделуіне ерекше назар аударған дұрыс.

Бұтақтары бөрене бетімен беттестіріліп алынып тасталынуы керек; ағаштарды құлату кезінде пайда болатын қалқаншаларды қапталдастырады; шеткі беттер бөрене осіне перпендикуляр болуы қажет. Бөренелер мен дөңбектердің жуандығын жоғарыдағы мейлінше жіңішке жерінен өлшейді.

Жоғарғы шөрке жуандығын өлшеу кезінде ең үлкен және ең кіші диаметр арасындағы орташа мәнді алу керек. Дөңгелек жұмыс орман материалдарын қабықтың жуандығын есепке алмай өлшейді: қабық сүректің көлеміне қосылмайды. Бөренелер диаметрі немесе жуандығы бойынша үш топқа бөлінеді: ұсақ, орташа және ірі (1.2 кесте).

1 . 2 к е с т е

### Дөңгелек орман материалдарының өлшемдері

Топ	Қалыңдығы, см	Градация жуандығы бойынша, см
Ұсақ	6 — 13	1
Орташа	14 — 24	2
Ірі	кәне одан жоғары	2

13 см дейінгі дөңгелек орман материалдары үшін жуандығы бойынша градация 1 см тең, ал сұрыптың жуандығы 14 см және одан жоғары болғанда-2 см. 1 см тең градацияда 0,5 см аз үлестерді есепке алмайды, ал 0,5 см және одан да жоғары үлестерді бүтін сантиметр деп қабылдайды.

2 см градацияда жұп сантиметрлерге дейін дөңгелектенеді; бүтін тақ сантиметрлерді ең жақын жұп сантиметрлерге дейін, алсантиметрге

дейінгі барлық үлестер есепке алынбайды. Мысалы, жуандығы 17 см бөрене 18 см деп қабылданады, ал жуандығы 16,9 см бөрене -16см деп қабылданады.

## 1.8. Кесілген материалдар

Кесілген материалдар дегеніміз (МЕМСТ 1888-87\*) - белгілі бір мөлшердегі және сападағы бөренелер мен дөнбектерді көлденең кесу кезінде алынатын және екі жалпақ-параллель беттерінің болуымен сипатталатын материалдар. Кесілген бөлшек- белгілі бір мөлшерде кесіп алынған, бұдан кейін оны пайдалану үшін қандай да бір өңдеуді қажет етпейтін кесілген материал.

Кесілген бөлшектің жуандығы, ені және ұзындығы болады. Жуандығы дегеніміз - қабаттардың перпендикулярлық қабаттарға дейінгі қашықтықпен анықталатын өлшемі. Ені - кесілген ағаштың бойлық осіне перпендикуляр бағыттағы шеттер арасындағы қашықтықпен анықталған өлшем. Ұзындығы - кесілген ағаштың бойлық осіне перпендикулярлы кесілген ұштар арасындағы ең қысқа қашықтық ретінде анықталған өлшем.

Фрезерленген немесе пішінделген деп тым болмағанда бір беті немесе екі жақ шеті де фрезерленіп өңделген кесілген материал аталады.

Көлденең қиманың геометриялық пішіні мен өлшемдеріне сәйкес кесілген ағаш: бөренелер, тақталар, тақтайлар, шпалдар және дайындамалар болып бөлінеді. Шпалдар кесілген бұйымға жатады.

*Дөңбектер* — ені және жуандығы 100 мм артық кесілген материалдар. Кесілген қырлары бойынша қырлы бөренелер қос қырлы (1.7, а сурет) үш қырлы (1.7., б сурет) және төрт қырлы болады.

*Қырлы бөрене* (1.7, з сурет) — қалыңдығы 100 мм дейін, ені қосарлы қалыңдығынан аз болатын кесіп араланған материал.

*Тақтайлар* (1.7, г, д, е, ж сурет) — қалыңдығы 100 мм, ені қосарлы қалыңдығынан көп болатын кесілген материаллар.

*Шпалдар* (1.7, л, м сурет) — теміржол рельстерінің тіректері ретінде пайдалануға арналған кесілген материалдар.

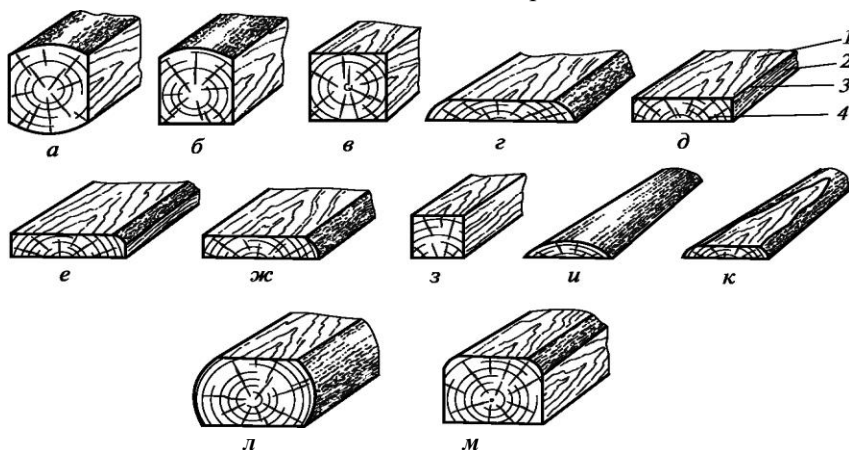
*Шет тақтай* (1.7, и, к-сурет) — бойлап тілу кезінде алынған бөрененің бүйір бөліктері.

Жалпы мақсаттағы кесілген ағаштар көлемдері бойынша жұқа – қалыңдығы 32 мм және қалың: жапырақты ағаш түрлері-қалыңдығы 35 мм және одан жоғары, қылқанжапырақтылар-қалыңдығы 40 мм және одан жоғары. Кесілген ағаштар өңдеу сипаты бойынша кесілмеген, кесілген және бір жақты кесілген деп бөлінеді. Егер кесілген ағаштардың бүйірлері тілінбеген немесе жартылай тілінген болса және сүрек қырының шамасы кесілген материалдарға рұқсат етілген стандарттардан асып түссе оларды кесілмеген (1.7,г суретті қараңыз)

деп аталады. Төрт жағының барлығы араланған және сүрек қырларының шамасы рұқсат етілген көлемдерден аспайтын тақтайлар кесіліп араланған материал (1.7,д суретті қараңыз). Біржақты кесіліп араланған тақтайлардың бір ғана кесілген жиегі болады (1.7,ж суретті қараңыз). Кесіліп араланған тақтайлардың жиегіндегі қыры рұқсат етілген көлемде дөңес немесе үшкір болып келеді (1.7. е,ж суретті қараңыз). 1.7, суретте дөңес сүрек қыры (оң жақта), ал 1.7,ж суретте үшкір сүрек қыры көрсетілген.

Тақтай бірнеше беттерден және олардың қиылысу сызығынан тұрады: жалпақ беті, жиегі, қыры, шөркесі.

Тақтайдың жалпақ беті дегеніміз ағаштың кең бойлық жағы, сондай-ақ кесілген ағаштың квадрат қимасының кез-келген жағы. Кесіліп араланған материалдың екі бетінің біреуінде ең аз мүкістері болады және өңделген бетінің сапасы жақсырақ болады.



1.7.сурет Араланып кесілген материалдардың түрлері:

*а* — екі қырлы дінгек; *б* — үш қырлы дінгек; *в* — төрт қырлы дінгек; *г* — тілінбеген тақтай доска; *д* — таза тілінген тақтай; *е* — доғал қырлы тілінген тақтай; *ж* — үшкір қырлы тілінген тақтай; *з* — қырлы бөрене; *и* — дөңбек қырлы жартыкеш тақтай; *к* — тақтайланған жартыкеш; *л* — кесілмеген шпал; *м* — кесілген шпал; 1 — жалпақ беті; 2 — жиегі; 3 — қыры; 4 — бүйіржақ

Кесілген материалдың өзекке қараған жалпақ беті ішкі, ал шелқабыққа қараған беті-сыртқы деп аталады. *Жиек* — кесілген материалдың жіңішке бойлық бұрышы. *Қыры* — кесілген ағаштың екі іргелес жағының қиылысу сызығы, мысалы, жалпақ беті мен жиектері. *Бүйіржақ* — кесілген материалдың ұшындағы көлденең бұрышы (әрбір кесілген материалдың екі бүйіржағы болады)

Кесілген материалдарды беткі жағын өңдеу деңгейі бойынша фрезерленген және фрезерленбеген деп бөледі. Пайдалану мақсатына қарай фрезерленген (пішінделген) кесілген материалдардың көлденең қимасының формасы әртүрлі болуы мүмкін.

Қылқанжапырақты ағаш түрлерінен кесілген материалдарды (МЕМСТ 8486 — 86\* Е) қарағай, шырша, балқарағай, майқарағай және самырсыннан дайындайды.

Қылқан жапырақты ағаш түрлерінен кесілетін материалдардың ұзындығы -1,0 ден 6,5 м дейін, градациясы 0,25м. Қылқанжапырақты ағаш сүрегінен дайындалған тақтайлар (1.3 кесте)

1 . 3 к е с т е

**Қылқанжапырақты ағаш түрлерінің арамен кесілген материалдар сортименті МЕМСТ 24454 — 80\* бойынша**

қалың- дығы,мм	Ені , мм								
	75	100	125	150	175	200	225	250	275
16	75	100	125	150	—	—	—	—	—
19	75	100	125	150	175	—	—	—	—
22	75	100	125	150	175	200	225	—	—
25	75	100	125	150	175	200	225	250	—
32	75	100	125	150	175	200	225	250	275
40	75	100	125	150	175	200	225	250	275
44	75	100	125	150	175	200	225	250	275
50	75	100	125	150	175	200	225	250	275
60	75	100	125	150	175	200	225	250	275
75	75	100	125	150	175	200	225	250	275
100	—	100	125	150	175	200	225	250	275
125	—	—	125	150	175	200	225	250	—
150	—	—	—	150	175	200	225	250	—
175	—	—	—	—	175	200	225	250	—
200	—	—	—	—	—	200	225	250	—
250	—	—	—	—	—	—	—	250	—

Қалыңдығы 16 — 25 мм болып шығарылады, градациясы 3 мм; 32, 40, 44 и 50 мм; дөңбектер — қалыңдығы 50, 60, 75 және 100 мм; қырлы бөренелер — көлемі 125, 150, 175, 200, 225 және 250 мм. Болып шығарылады.

Кесілген материалдардың сапасы мүкістерінің бар жоғына, тақтай беттерінің бұжырлығына және басқа да бірқатар жағдайларға байланысты болады. МЕМСТ 8486 — 86\* Е сәйкес тақтайлар мен қырлы бөренелерді бес сұрыпқа бөледі: доски и (сұрыпталған, 1, 2, 3

және 4); қырлы бөренелер — төрт сортқа (1, 2, 3 және 4). Құрылыс үшін 1,2,3 сортты кесілген материалдар пайдаланылады.

Ресейде өндірілетін кесілген материалдардың жалпы көлемінің 85 % қылқанжапырақты ағаш сүрегі, 14 % — жұмсақ жапырақты ағаш түрлері және 1 % жуығы — қатты жапырақты түрлері құрайды.

Орташа алғанда аралап кесілген бөренелерден шығатын өнім көлемі: тақтайлар — 55 %, жартыкеш тақтайлар — 3 %, технологиялық жаңқа — 20,5 %, ағаш үгінділері — 10 %, жаңқа қалдықтары — 5,5 %, кеппе және тозаң 6 %.

Жапырақты ағаш түрлерінен дайындалатын кесілген материалдарды өатты және жұмсақ ағаш сүрегінен дайындайды (МЕМСТ 2695 — 83\*).

Сапасы бойынша жапырақты ағаш түрлерінен дайындалатын кесілген материалдарды үш сортқа бөледі (1, 2 және 3).

## 1.9. Дайындамалар

Белгілі бір мақсатта пайдаланылатын және белгілі бір көлемде дайындалатын бөлшектер үшін дайындамаларды қолданады.

Дайындама деп тақтай немесе сапасы жағынан бөлшекке қойылатын талаптарға жауап беретін және механикалық өңдеуге қалдырылған сәйкес әдіптері бар бөлшек көлеміне ұзындығы мен көлденең кесіндісінің көлемі жағынан сай келетін қырлы бөрене аталады.

Дайындамаларды барлық негізгі қылқанжапырақты және жапырақты ағаш түрлерінен жасайды.

Дайындамалар өңдеу түріне байланысты: арамен кесілген, аралау арқылы алынған; калибрленген, фрезерлеу (пішіндеу) жолымен немесе керекті көлемдерге дейін жону арқылы алынған; желімденген, бірнеше барынша кішкентай дайындамаларды ұзынынан, енінен, биіктігінен (қалыңдығы) желімдеу арқылы алынған деп бөлінеді.

Қылқанжапырақты ағаш түрлерінен дайындамалар (МЕМСТ 9685 — 61) жіңішке — қалыңдығы 32 мм дейін, жуан — қалыңдығы 32 мм артық; т а қ т а й л ы қ — қалыңдығы 7ден 19 мм дейін және ені қосарлы қалыңдығынан артық, қырлы бөренелік — қалыңдығы 22 ден 100 мм дейін және қосарлы қалыңдығынан аспайтын енді болып келеді..

Дайындамалардың ұзындығы 0,5 ден 1 м дейін болуы керек, градациясы 50 мм және 1 м артық болады, градациясы 100 мм.

Дайындамалар *бетінің бұдырлығы* нормаланады, яғни беткі бұдырлардың төбесінен түбіне дейін өлшенген максималды биіктігінің орташа мәні.

Бұдырлығының дәрежесі стандарттарға сәйкес бұдырлық сыныбымен бағаланады. Сүректі механикалық өңдеудің әрбір түрінің өз кедір бұдырлық сыныбы бар.

Дайындамаларды жиектеп кесу дайындаманың көлденең осіне перпендикуляр жүргізілуі тиіс. Дайындаманың қалыңдығы және еніне

қарай жиіктердің перпендикулярлығынан ауытқу 5 % мөлшерде рұқсат етіледі.

Пішінделген және желімденген дайындамаларды құрғақ жабық орынжайларда сақтайды. Жону станоктарында өңделген калибрленген дайындамаларды фрезерленген деп атайды.

Фрезерленген дайындамаларды сұрыпталған 1және2 сұрыпты қылқан жапырақты және жапырақты ағаш түрлерінен кесілген материалдарынан жасайды.

Дайындамаларды пішіндеу бірқатар артықшылықтарға мүмкіндік береді: өңделген бетте мүкістер анық көрінеді, бұл дайындамалардың сапасы мен пайдаланатын мақсатын анықтауға мүмкіндік береді; ағаш шірінідісін, сүрек қырларын және өңдеудің беткі мүкістерін жою дайындай сұрыпты жоғарылатады; фрезерленген дайындамалар тасымалдау кезінде аз орын алады.

Құрылыста фрезерленген соң арнайы кесінді формасына келтірілген дайындамаларды кең қолданады (еденкемерлер, жақтаулар, жиіктер, сәнтақтайлар, таяныштар, еден жабатын тақтайлар мен қырлы бөренелер).

Фрезерленбеген дайындамалардың көлемі номиналды деп есептеледі; көлемі бойынша олар фрезерленген дайындамалардың нақты көлемінен артық. Номиналды және нақты көлемдері арасындағы айырманы механикалық өңдеу әдібі деп атайды.

Механикалық өңдеуге қалдырылған әдіп көлемдері сүрек түріне, дайындаманың көлбеу кесіндісіне және фрезерленген қырларына байланысты болады.

Жоғарғы жалпақ бетті фрезерлеуге қалдырылатын әдіптің орташа шамасы — 2,5 мм, төменгі — 1,5 мм; жиіктерді фрезерлеу: оң жағынан беру барысында — 2,5 мм, сол жағынан — 3,5 мм. Бұл көлемдер 2 ден 10 мм дейін өзгеріп тұрады және МЕМСТ 7307 — 75\* реттеледі.

## 1.10. Сүрек мүкістері

Ағаш сүрегінің мүкістері дегеніміз-белгілі бір ағаш түрінің қалыпты құрлымынан ауытқуы, сонымен қатар әртүрлі табиғи және жасанды ақаулары.

Дайындау, тасымалдау және сүректі өңдеу кезінде пайда болатын жасанды «механикалық» мүкістер ақаулар деп аталады. Мүкістер сүрек сапасын төмендетеді, бірқатар жағдайларда қандай да бір мақсатта пайдалануға жарамсыз қылады.

Мүкістің сүрек сапасына тигізетін әсері оның түріне, көлеміне және орналасуына байланысты болады. Сүрек мүкістері оның беріктігі мен әдемілігін төмендетеді. Сүректің сорты (дөңгелек орман материалдары және кесілген материалдар) қандай да бір мүкістерінің бар жоғына байланысты.

Сүрек мүкістері МЕМСТ 2140 — 81\* сәйкес бірнеше топтарға

бөлінеді: дінгек формасының мүкістері, сүрек құрылысының мүкістері, бұталар, жарықшақтар, химиялық боялуы, өңездік ақаулар, жәндіктерден пайда болған мүкістер, ақаулар және бөтен қосылыстар, деформация. Мүкістердің әрбір тобы түрлерге және өзгешеліктерге тарайды.

Дінгек формасының мүкістеріне сүйірлену, қатаңдану, өсінділер, қисықтығы жатады.

Сүйірлену барлық ағаштарға тән, егер ол нормаларда крсетілген шамалардан аспайтын болса мүкіс болып саналмайды.

Сүйірлену дегеніміз - ағаштың ұзына бойымен дінгектің диаметрінің түбірінен бастап ұшар басына қарай немесе тілінбеген кесілген материалдардың тақтай бойымен жіңішкеріп өзгеруі. Дөңгелек орман материалдарының 1м ұзындығының 0,8 см тең сүйірлену қалыпты деп саналады.

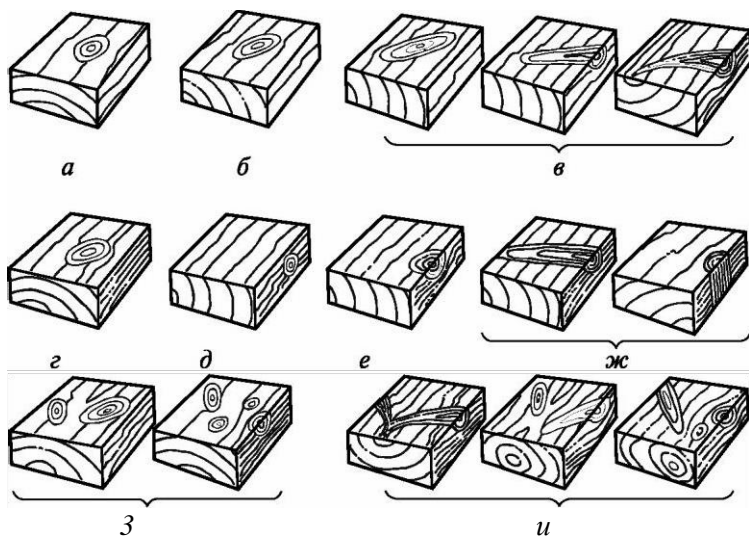
Егер сүйірлену бұл шамадан асып кетсе ағаш мүкісі болып есептеледі. Дөңгелек орман материалдарында және тілінбеген кесілген материалдарда сүйірлену бөрене немесе тақтайдың жоғарғы және төменгі ұштарының диаметрлері (немесе ені) арасындағы айырмашылық бөлінген ұзындыққа және 1м ұзындықта см немесе пайызбен көрсетілетін айырмасы деп өлшенеді.

Дөңгелек орман материалының немесе кесілген материалдың көлденең осінің қисаюы қисықтық деп аталады. Қисықтық қарапайым және күрделі болады. Қарапайым қисықтықта бөрене немесе кесілген материалда бір бүгіліс, ал күрделіде бірнеше бүгілістер болады. Дөңгелек орман материалдарының қисықтығы оларды бөрене ретінде пайдалануды қиындатады, аралап кесу кезінде қалдықтар мөлшерін көбейтеді, кесілген материалдарды сыдырғанда және пішіп кесу кезінде кесілген материалдарда талшықтардың радиалды бүгілуінің пайда болуына әкеп соқтырады (қиғаш қабат).

Сүрек құрылымының мүкісіне: талшықтарының бүгілуі, қисаю, тартпа сүрек, ұйысу, шиыршықталу, көзшелер, шайыр қалташасы, өзекше, қосарлы өзекше, бұталану, қабықсыздану, өсінділер, обыр, шайырлану, жалған ядро, теңбілдену, ішкі шелқабық, сулы қаппар жатады.

Сүрек талшықтарының дөңгелек орман материалдарының немесе кесілген материалдарының осіне параллельсіздігі талшықтардың қисаюы немесе қиғаш қабат деп аталады. Талшықтардың қисаюы сүректің механикалық өңделуін төмендетеді, талшық бойымен созу және ию кезінде оның беріктігін азайтады.

Сүрек талшықтарының ирелендеп немесе ретсіз орналасуы ұйысу деп аталады. Ұйысу барлық ағаштарда кездеседі, бірақ жапырақты ағаш түрлерінде жиірек және негізінде діңнің түбір бөлігінде болады.



1.8. сурет Бұтақтардың түрлері:

а — дөңгелек; б — сопақ; в — ұзыншалау, г — жалпақшалау; д — жиектік;  
е — қырлы; ж — тігістік; з — топтық; и — бұталанған

*Бұтақшалар-бұтақтардың діңгектің сүрегіндегі түбірлері.* Бұл сүректің ең кең тараған мүкістерінің бірі. Бұтақ түбірлерінің сүрегі оның айналасындағы сүректен күнгірттеу түсімен ершеленеді және өзінің дербес жылдық қатпарлары болады.

Кесілген материал бетіндегі кесінді формасы бойынша бұтақ түбірлері дөңгелек, сопақ және ұзыншалау келген түрлерге бөлінеді.

Егер үлкен бұтақ түбірлері диаметрінің кіші диаметрге қатынасы екіден аспайтындай болып кесілсе, оларды дөңгелек түбіртектер деп атайды. (1.8 сурет). Егер диаметрлерінің қатынасы екіден асса, бірақ төртеуден аз болса сопақша, диаметрлерінің қатынасы төрттен көп болса ұзыншалау деп атайды. (1.8, б, в сурет).

Бұта түбірлерінің кесілген материалдың қай жерінде орналасуына қарай оларды: беттік, жиектеме, қырлы, бүйіржақ және тігісті деп бөледі. Дөңбектер, қырлы бөренелердің жалпақ беттеріне шығатын түбірлер беттік (1.8, г сурет); жиегіне шыққандары — жиектеме, (1.8, д сурет); қырына шыққандары — қарлы (1.8, е сурет); бүйіржақтарына шыққандары — бүйіржақты деп аталады. Көлденең кесіндісі кесілген материалдың екі қырына бірдей шығып тұрған түбір тігісті деп аталады (1.8, ж сурет).

Бір біріне қатынасы жағынан қалай орналасқанына қарай шашыраңқы, топты және тармақты түбірлер болады. Кесілген материалдың өн бойында оның енінен асатын қашықтықтарда орналасқан кез келген формадағы түбірлер шашыраңқы деп аталады. Кесілген материалдың ұзындығы еніне тең кесіндісінде дөңгелек, сопақша және қырлы түбірлер екеу және одан көп болып орналасса



оларды топты түбірлер деп атайды (1.8, з сурет). Бір күлтебасының екі ұзыншалау түбірі (діңгектің бір нүктесінен өсіп шығып тұрған бұтақтарының тобы) немесе сол күлтебасының сопақша немесе қырлы түбірімен бірлескен бір ұзыншалау түбірді, олардың арасында үшіншісінің бар жоғына қарамай тармақталған деп атайды (рис. 1.8, и сурет ). Тармақталған бұтақтар көбінесе қылқан жапырақты ағаш түрлерінде жиі кездеседі.

Сүректің жағдайына қарай бұтақтар: сау бұтақ, ашық түсті сау бұтақ, күңгірт түсті сау бұтақ, жарықшақтары бар сау бұтақ, шіріген, қара шірікті деп бөлінеді.

Жұмсақ шірінді белгілері жоқ сүрек бұтақтары сау бұтақтар деп аталады. Сүрегінің түсі айналасындағы сүрек түсіне жақын сау бұтақтарды ашық түсті сау бұталар деп атайды. Күңгірт түсті сау бұтақтардың сүрегі шайырға, илік заттарға әбден қаныққан, ол айналасындағы сүректен барынша күңгірт түсті және көбіне біркелкі боялмаған болады.

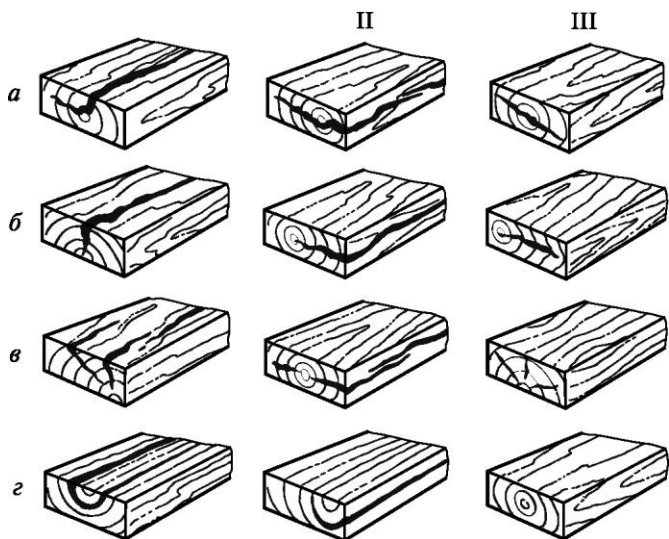
Бір немесе бірнеше жарықшақтары бар сау түбірлерді жарықшақты сау түбірлер деп атайды. Түбір кесіндісі ауданының  $1/3$  аспайтын шіріндісі бар түбірлерді шіри бастаған түбірлер деп, түбір кесіндісі ауданының  $1/3$  артық жерін шірінді басқан түбірлерді шіріген деп атайды. Сүрегінің көп жері тотыққан күңгірт түсті немесе ағарып кеткен массамен толған шіри бастаған немесе шіріген түбірлер қара шірікті деп аталады.

Материал бетінде орналасуына қарай бұта түбірлері бір жақты және өтпелі болады. Кесілген материалдың бірінші немесе екінші бетінен шығып тұрған түбірлер біржақты деп, ал екі жақ бетіне бірдей шығып тұрғаны өтпелі болады.

Бұтақ түбірлері жоқ барынша сапалы сүрек ағаш діңгегінің төменгі бөлігінде (комель бөлігі, комель бөренелер).

Бұтақ түбірлері -сүректің ағаш биологиясымен байланысты, оның сыртқы түрін бұзатын, құрылымының біртектілігін, кейде бүтіндігін бұзатын (түбір маңайы), талшықтары мен жас қатпарларының қисаюына әкеліп соқтыратын, механикалық өңдеуді қиындататын мәжбүрлі мүкісі.

Бұтақ түбірлері, әсіресе жиектік, ұзыншалау, тігісжақты және топтама түбірлер сүректі талшығын бойлай созу және ию кезінде беріктігін төмендетеді. Қысу және талшығын бойлай жарып алу кезінде сүректің беріктігін арттырады. Қара шірікті бұта түбірлері сүректе шіріндінің бар екенін көрсетеді.



1.9. сурет Тактайлардағы жарықшақтардың негізгі түрлері:

*a* — метиктік; *б* — аяздық; *в* — кептіру жарықшағы; *г* — қопармалы жарықшақтар;  
 I — жалпақ беттік; II — жиектік; III — бүйіршеттік

*Жарықшақтар* сүректің талшықтарды бойлай өтетін жарылу. Жарықшақтар метиктік, аяздық, кептіру жарықшақтары және қопармалы болып бөлінеді.

Орман материалының бүйіріне немесе бүйіржақ бетінде, бүйіршетінің қырында пайда болатын жарықшақтар жиектік, ал жалпақ бетіне немесе жалпақ беті мен бүйіршетінде пайда болатын жарықшақтар жалпақ беттік (1.9, I сурет); жиегіне немесе жиегі мен бүйіршетіне пайда болатын жарықшақтар жиектік (1.9, II сурет), орман материалының тек бүйіршеттерінде пайда болатын жарықшақтар бүйіршеттік деп аталады. (1.9, III сурет).

Жарықшақтардың барлық түрі, әсіресе өтпелілері орман материалдарының бүтіндігін бұзады, кейбір жағдайларда сүректің механикалық беріктігін төмендетеді.

Кесілген ағашта химиялық және биологиялық процесстердің нәтижесінде пайда болатын қалыптан тыс бояулар химиялық бояу деп аталады. Химиялық боялуға қызғылттану (продубина), илік сұйықтың іздері және сарғаю жатады.

Саңырауқұлақтармен зақымдану сүрек түсінің өзгеруіне және шіруіне әкеліп соқтырады. Сүректі зақымдайтын саңырауқұлақтар ағашты бояушы және ағашты бұзатын түрлерге бкілінеді.

*Зең* сүрек бетіндегі саңырауқұлақ және оның көбеюімен сипатталады.

Зең көбінесе орман материалдарын сақтау кезінде ылғалды шелқабықтаа пайда болады, жеке дақ немесе жасыл, көкшіл-жасыл, көгілдір, қара, қызғылт немесе басқа түсті жұғын түрінде болады. Зең сүректің механикалық беріктігіне әсер етпейді, алайда сыртқы түрін бұзады.

Сүрекке қоңыздар, термиттер сияқты жәндіктер зиян келтіреді және оны бұзады. Саңырауқұлақтарға қарағанда жәндіктер ылғал сүректі де, құрғақ сүректі де бұза алады. Жәндіктер көбінесе жаңа кесілген аршылмаған ағаштарға зиянды. Жәндіктердің кейбірі тек қабық бойын ғана тесетін болса, кейбірі сүректі бұзады.

Сүректің құртжегі деп аталатын бұзылыстары жәндіктердің немесе олардың құрттарының жолы мен қуыстары. Сүректі көбінесе жәндіктердің өздері емес олардың негізгі қорегі сүрек болып табылатын құрттары бүлдіреді. Құртжегі орманматериалдарының бетінде дөңгелек немесе сопақша саңылаулар немесе қыртыс жолдар түрінде байқалады. Тереңдігіне байланысты құртжегі беткі, саяз, терең және тесіп өтетін болып бөлінеді.

Саяз және терең құртжегі сүрек бүтіндігін бұзады және оның беріктігін төмендетеді.

Ақаулары мен бөтен заттарға механикалық зақымдану, күйю, керттік қиғаштығы, сүрек қыры, зақорина, кесу арқылы өңдеу ақаулары және бөтен заттар жатады.

Сүректің дайындама әзірлеуде құралдармен және механизмдермен, тасымалдау, сұрыптау және өңдеу кезінде зақымдануы механикалық ақаулар деп аталады. Механикалық зақымдарға қабықтың сыдырылуы, кертпе және кесік, карра, жоңқалану, сыну және жұлыну, багор іздері жатады. Механикалық ақаулар сүрек сапасына айрықша әсер етеді.

Орман материалының бетінде сүректі кесу құралдарымен өңдеу кезінде пайда болатын ақаулар кесу арқылы өңдеу ақаулары деп аталады. Бұның келесі түрлері болады: керттік, бұйралану түктену, мүк басу, шпонның бұлдыры, қажалу және кетіктену, жалбырау, күйік және т.б.. Кесу арқылы өңдеу ақаулары сүректі өңдеу сапасының көрсеткіштері болып табылады.

Сүреkte болатын сүрек тегіне жатпайтын бөтен заттарға : металл сынықтары, шегелер, сымдар, тастар, құм жатады.

Бөтен заттар сүректі өңдеуді қиындатып, құралдардың сынуы мен апаттарға себепші болады.

*Сүректің деформациясына* (жүктеме астындағы сүрек деформациясымен шатыстырмау керек) әртүрлі формадағы қисаюлар: жалпақ бетімен бойлай қисаю, жалпақ бетінің жай қисаю(майысу), жалпақ бетінің күрделі қисаюы (майысуы), жиегін бойлай қисаюы (майысуы), көлбеу қисаю (майысу) және қанатша қайқаю. Қисаю (майысу, қайқаю)- кесілген материалдың аралап кесу, кептіру немесе сақтау кезіндегі қисайы кетуі. Қисаюдың негізгі себебі сүректі аралап кесу, кептіру және сақтау кезінде технологиясын бұзу болып табылады.

## 1.11. Снректі сақтау және кептіру

**Снректі сақтау.** Жылдың жылы мезгілінде қоймалардағы сүрек жәндіктер мен саңырауқұлақтардан бүлінуі мүмкін, сонымен қатар сызат түсіп жарылуы мүмкін. Бұндайды болдырмай сүректі сақтап қалу үшін оны дұрыс сақтау қажет.

Дөңгелек орман материалдары МЕМСТ9014.0 — 75\* сәйкес сақтау кезінде сүректің жәндіктерден, саңырауқұлақтардан бүлінуіне және жарылуға қарсыласа алатын ағаш түрлеріне қарай төзімді және төзімді емес екі беріктік сыныбына бөлінеді.

Дөңгелек орман материалдарын сақтаудың әкі тәсілі бар (МЕМСТ 9014.0 — 75): ылғалды және құрғақ)

Сақтаудың ылғалды әдісін аралауға, жоңқалау мен сүргілеуге арналған дөңгелек орман материалдарын сақтауға қолданады. Ылғалды сақтау тәсілінің мақсаты сүректің зақымдануы мен жарылуын болдырмайтындай етіп сүрек ылғалдылығын сақтау.

*Сақтаудың құрғақ әдісі* дөңгелек түрінде қолданылатын қабығы сыдырылған орман материалдарын сақтауға қолданады. Құрғақ тәсілмен сақтау үшін орман материалдарын қат-қабаттап жинайды, көлегейлейді және бүйіршеттерін майлайды.

**Снректі кептіру.** Аралап кесілген материалдарды ашық ауада сатау процессінде тасымалдау ылғалдылығын (22 %) сақтайтындай атмосфералық кептіру жүзеге асады.

Сүректі сақтау мен кептіру мәселесін шешу- сүректің сапасын сақтап қалудың міндетті талабы. Бірқатар жағдайларда атмосфералық кептіру жеткілікті болып жатады, мысалы сүректі ашық ауада пайдаланатын құрастырмалар үшін пайдалану кезінде.

Атмосфералық кептіруді камералық кептірумен бірлестіре қолдану кептіру құнын арзандатады және қажетті ылғалдылықтағы және ішкі кернеуінің рұқсат етілген шамалары бар жоғары сапалы материал алуға мүмкіндік береді..

Атмосфералық кептіру — бақылап, басқарылуы қиын өте күрделі процесс. Кесілген материалдарды ашық ауада кептіру климаттық жағдайларға, жыл мезгіліне, қойманың орналасқан жеріне байланысты, көп уақытты, қойманы орналастыратын үлкен аумақты, қол еңбегінің айтарлықтай шығынын қажет етеді. Атмосфералық кептіруде қойма орнын таңдау, штабельдерді желдің өтіне қарай дұрыс орналастыру, кесілген материалдарды қат-қабаттап жинау тәртібін сақтау, қат қабаттап жинау құрылымын сақтау (іргесі, төсемелері, шатыры және т.б.), қойма орнын дұрыс дайындау өте маңызды.

Кесілген материалдарды қат-қабат (штабель) жинап сақтайды.

Кесілген материалдың қатар қабаты дүрс геометриялық формада құрастырылады, бұл жерде бүйір және шеткі беттері тік орналасуы керек. Қатар қабатың орташа көлемдері: ені 1,8 — 2,4 м; биіктігі 2,6 — 5,0 м; ұзындығы 6,5 — 6,8 м. Қатар қабатырды темірбетон, бетон іргелерге және ағаш тіреулер мен білдектерге орналастырады.

Іргелердің ағаш бөлшектері зарарсыздандырылады. Іргесінің биіктігі 50 см. аз болмауы керек.

Кесілген материалдарды қат-қабаттап жинау кезінде кесілген материалдардың өлшемдерін (ені мен қалыңдығын), сортын, ағаш түрі мен орналастыру жолдарын есепке алады.

Кесілген материалдар қимасы 25 x 40 мм болатын, бірінен бірін көлденең қатарлы тақтайлар және бөренелермен ажыратқан төсеме тақтайшаларға қатар қабаттап жинайды. Соңғы төсемелерді тақтайлармен немесе қырлы бөренелермен беттестіріп қалайды. Төсемелер ретінде арнайы дайындалған, кептірілген және зарарсыздандырылған тақтайшаларды немесе сақтау мен кептіруге арналған сол тақтайларды қолданады.

Кесілген материалдарды қатар қабаттап жинағанда қатарда жатқан ағаштың дұрыс желденуі және ылғалдың булануы мақсатында аралық өлшемдерін (шпациялар) сақтау міндетті. Қылқанжапырақты ағаш түрлерінен кесілген материалдарды жинағанда бұл өлшемдер климаттық аумаққа, кесілген материалдардың ені мен қалыңдығына байланысты болады.

Кесілген материалдардың бірқалыпты кебуі және желдетілуі үшін қатар қабат ортасынан ені 40 — 60 см болатын тік канал қалдырылады (жыл мезгіліне байланысты). Көлденең бағытта ауа қозғалысы кесілген материалдардың төменгі қатарынан 1 және 2 м биіктікте орналастырылатын каналдары бойынша соғатын желдің әсерімен жүзеге асады.

Қатар қабаттың үстіне бір қырлы немесе екі қырлы шатыр жасайды. Шатыр алмалы салмалы, инвентарлы болып, қалыңдығы 22 — 25 мм және ені 150 мм аз болмайтын, шірігі жоқ, көгермеген, түсіп қалатын бұтақ түбіршіктері жоқ және тесік жарықшақтары жоқ екі қатар тақтайлардан жасалады. Шатырдың құламасы оның 1 погонды метріне 6см құрауы тиіс; шатыр қырларының жиегі 50см кем болмайды.

Сақтау және кептіру ережелерін сақтамау: кесілген материалдарды қалыңдығы, ені және сортымен біркелкі етіп жинау, жинау кезінде аралық өлшемдерін бұзу, тік және көлденең каналдарының болмауы, қатар қабат іргелерінің биіктігін азайту, төсемелдің вертикалды еместігі кесілген материалдарды кептіру сапасына кері әсер етеді, сұрышын төмендетеді және белгілі бір мақсатта пайдалануға жарамсыз да ете алады.

## 1.12. Снрек негізіндегі материалдар

Сүректен аршылған және сүргіленген буат (шпон), фанера, ағаш және фанер плиталар, ағаш талшықты және ағаш жаңқалы плиталар жасалады.

*Буат (Шпон)* ағаш кесінділерінен аршу және сүргілеу арқылы жасалған қалыңдығы жұқа тақталар. Жасалу тәсіліне қарай шпон

аршылған және сүргіленген болады.

Қымбат ағаш түрлерінен сүргіленген шпонды қаптау материалы ретінде мысалы паркет тақтайларын дайындағанда қолданады.

Аршылған шпон шөркені аршып алынатын жіңішке жолақ түріндегі жіңішке ағаш қабаты. Аршылған шпонды қайың сүрегінен (негізінен), шаған, қандыағаш, шегіршін, емен, шамшат, жөке, қарағай, самырсын және балқарағайдан жасайды.

Шпонды сүректен жасалған бұйымдардың бетін қаптауға және фанер жасауға қолданады.

*Шере (Фанера)* шпон деп аталатын, әдетте тақ санды қатпардан тұратын қатпарлы тақта материал. Шпон қатпарының саны бойынша үш, бес және көпқатпарлы фанера деп бөлінеді. Фанер тақталарының қалыңдығы 4, 5, 6, 8, 9, 10 және 12 мм құрайды. Қиылысқан құрылысының салдарынан фанераның табиғи сүрекке қарағанда әртүрлі бағыттағы ерекшеліктері жоқ.

Фанераны негізінен қайың сүрегінен, сонымен қатар шаған, қандыағаш, шегіршін, емен, шамшат, жөке, көктерек, терек, үйеңкі, шырша, қарағай, майқарағай, самырсын және балқарағай сүректерінен жасайды. Екі маркада шығарылады : ФСФ және ФК.

Фанераның беткі және артқы қатпарлары жасалған сүрек сапасына және шпонның өңделуіне қарай (тегістелген немесе тегістелмеген бет) бес сортын жасайды.

Құрылыста ФСФ маркалы және ФК сұрыпты желімдік шере қолданылады. ФСФ маркалы шеренің суға төзімділігі жоғары және құрылыстық конструкцияларды даярлау үшін қолданылуы мүмкін. ФК маркалы шеренің суға төзімділігі орташа және үй-жай ішінде пайдаланылатын конструкциялар мен бұйымдарда қолданылуы мүмкін.

Б а к е л и з д е л г е н шерені (МЕМСТ 11539 — 83\*) сүрек талшықтары өзара-перпендикуляр орналасқан кезде бір-біріне синтетикалық шайырмен жапсырылған ашылған қайың қабыршағы жапырақтарынан әзірлейді. Бакелизделген шере аса беріктігімен, атмосфералық және суға төзімділігімен сипаттамалады.

Бакелизделген шерені аса беріктік пен суға төзімділік қажет болған жағдайларда қолданады, мысалы, көп рет қолданылатын қалып және ағаш құрылыс конструкцияларын әзірлеу үшін.

Шере қалыңдығы 15 мм асқан кезде ш е р е т а қ т а деп аталады. Шере тақта қысым астында өзара синтетикалық желіммен жабыстырылған аршылған қабыршақтың жеті және одан артық қабатынан тұрады.

*Ағаш тақталар* жиһаз, есік, аралық қалқаларды әзірлеу кезінде қолданылады. Ағаш тақта — бұл жіңішке төрткілдештерден әзірленген және екі жағынан аршылған қабыршақтың бір немесе екі қабатымен қапталған қалқан. Төрткілдештердің ортаңғы қабаты табан деп аталады, ал оған жабыстырылған қабыршақ — беткі немесе сыртқы қабат. Беткі және сыртқы қабаттар табанға синтетикалық желіммен

жабыстырылады. Тақталардың табанын қылқанды және жұмсақ жапырақты тұқымдастар сүрегінен, соның ішінде қайыңнан әзірлейді.

Ағаш тақталар желімделгендіктен, олардың ылғалдығы 8 — 12 % құрауға тиіс.

*Сүректі-талшықты тақталар* (СТТ) кілем түрінде жасалған сүрек талшықтары массасын ыстық сығымдау немесе кептіру әдісімен әзірленген табақ материал түрінде болады. СТТ әзірлеуге арналған негізгі шикізат түрлі ағаш қалдықтарынан кесетін машиналардан алынатын жаңқа мен уатылған отын боп келеді.

Тақтаның беріктігі мен басқа да сипаттамаларына қарай био-, от және ылғалға төзімді, сондай-ақ дыбыс жұтатын тақталар әзірленеді.

Сүректі-талшықты тақталар (МЕМСТ 4598 — 86\*) қ а т т ы ж әне жұмсақ боп бөлінеді.

Сүректі-талшықты тақталар есіктер, панельдер, ламинирленген паркет және т.б. әзірлеу үшін құрылыста қолданылады.

СТТ қарағанда біршама жетілген технологиямен MDF (МДФ) тақталар әзірленеді. Бұл ағылшынның Medium Density Fiberboards атауынан алынған аббревиатура сөзбе-сөз «орташа қалыңдықтағы талшықты панельдер» ретінде аударылады. Бірақ көбінесе аталмыш тіркес «ұсақ дисперсті фактура» ретінде аударылады, бұл да дұрыс боп табылады. Оның үстіне бастапқы әріптердің көпшілігі сәйкес келуі салдарынан оңай есте қалады.

МДФ тақталардың көлемдік салмағы  $750 \text{ кг/м}^3$  құрайды. Тақталар жақсы өңделеді, поливинилацетат және зэртасформальдегид желімдермен жабыстырылады, боялады және қапталады. МДФ кептіру және шалыстау СТТ қарағанда азырақ. МДФ кіріктірме жиһазды, қималы есіктерді пішіндік бойлықты әзірлеу үшін қолданылады.

*Сүректі-жаңқалы тақталар* (СЖТ) — бұл байланыстырушымен араластырылған (әдетте синтетикалық шайырмен) сүрек бөлшектерін ыстық сығымдау арқылы әзірленген табақ материал. Беріктік және қаттылық көрсеткіштері бойынша олар қылқан тұқымдастар сүрегіне жақын келеді. Тақталарға қажет био-, су және отқа төзімділік беруге болады.

Шағын ( $550 \text{ кг/м}^3$  кем), орта ( $550 — 750 \text{ кг/м}^3$ ) және жоғары ( $750 \text{ кг/м}^3$  астам) қалыңдықтағы тақталар әзірленеді.

Тақталар суға төмен, орташа және жоғары төзімді болып келеді. Бетін өңдеу сапасына қарай тегістелген және тегістелмеген тақталар шығарылады. Тақталар қағаз, пластмасса қабыққа қанықтырылған қапталған және қапталмаған қабыршақпен әзірленеді. Түрлі қабықтық материалдармен қапталған сүректі-жаңқалы тақталар құрылыста кеңінен қолданылып жүр.

Л а м и н и р л е у — сүректі-жаңқалы тақталарды синтетикалық қабықпен немесе шайыр сіңірілген қағаз негізіндегі қабықтармен

қаптау. Ламинирлеу қабырғалар мен төбелерді, терезе астындағы тақтайларды және т.б. қаптауға арналған панельдерді әзірлеу үшін кеңінен қолданылады.

### Бақылау сұрақтары

- 1 Ағаш қандай негізгі бөліктерден тұрады?
- 2 Ағаш діңгегінің негізгі қималарын атаңыз? Олардың айырмашылығы неде?
- 3 Ағаш діңгегінің көлденең кесіндісінде нені байқауға болады?
- 4 Қандай қылқанжапырақты және жапырақты ағаш түрлері ядролыларға жатады?
- 5 Ағаштың қандай түрлері піскен сүректілерге жатады?
- 6 Шелқабықтыларға қандай ағаш түрлері жатады?
- 7 Қандай ағаш түрлерінде шайыр жолдары болады?
- 8 Жас және ескі сүректің айырмашылығы неде?
- 9 Сүректе болатын ылғал түрлері және қай жерінде?
- 10 Сүрек ылғалдылығын қалай анықтайды?
- 11 Талшықтардың қанығу шегі дегеніміз не? Сүректің қандай ылғалдылығына сәйкес келеді?
- 12 Сүрек ылғалдылығының деңгейлері қандай?
- 13 Сүректің кебу мен ісінуі деген не?
- 14 Сүрек ылғалдылығы қалай өзгергенде кебу мен ісіну орын алады?
- 15 Сүректің қисаюы деген не? Қисаюды болдырмау жолдары?
- 16 Сүрек тығыздығы немен байланысты?
- 17 Сүрек беріктігі деген не?
- 18 Металл бекітпелер сүректе қалай ұсталып тұрады?
- 19 Сүректе болатын бұтақшалардың түрлері
- 20 Діңгек формасының қандай м.кістері кездеседі?
- 21 Сүрек құрылымының мүкістері дегеніміз не?
- 22 Шірінді мен зеңдену дегеніміз не?
- 23 Бетті өңдеудің қандай ақаулары болады?
- 24 Дөңгелек орман материалдары диаметрі бойынша қалай бөлінеді?
- 25 Кесілген материалдардың түрлері
- 26 Тілінген тақтайлар мен тілінбеген тақтайлардың айырмашылығы
- 27 Дайындамаларды не үшін пайдаланады?
- 28 Дөңгелек орман материалдарын және кесілген материалдарды қалай сақтау қажет ?
- 29 Кесілген материалдарды ауада кептіру деген не?
- 30 Ағаш сүрегі негізіндегі қандай материалдар болады?



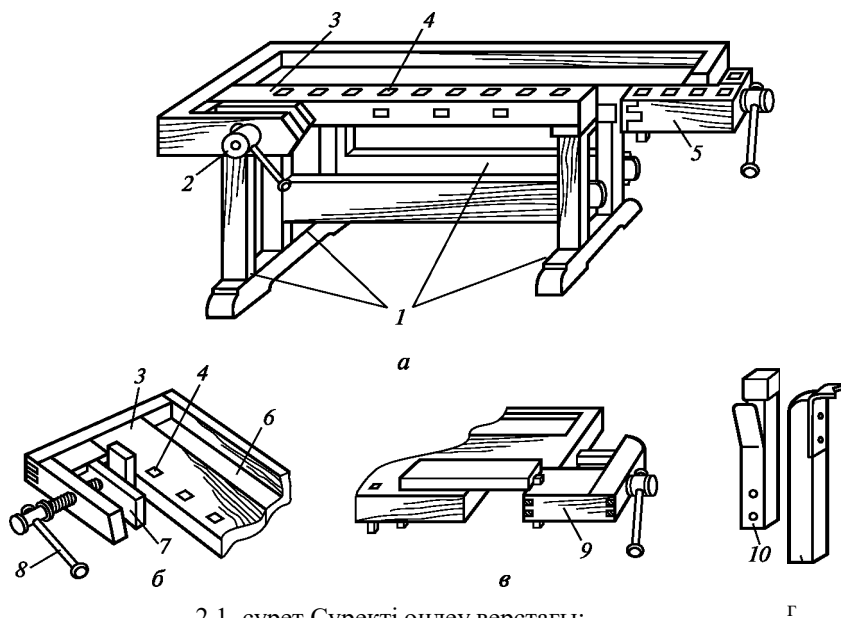
## 2 ТАРАУ

### СҮРЕКТІ ӨНДЕУДІҢ НЕГІЗГІ ШАРАЛАРЫ

#### 2.1. Балташы мен ағаш ұстасының жұмыс орны

Сүректі өңдеумен айналысатын балташы мен ағаш ұстасының жұмыс орны қажетті құралдар мен аспаптар жинағы бар верстакпен (2.1 сурет) жабдықталады. Верстакта тақтайлар, қырлы бөренелер және ұзындығы 3м дейінгі бөлшектер өңделеді және жеке бөлшектерден бұйымдар жиналады.

Верстак қақпақтан (верстак тақтайы) және тұғырдан (верстак асты) тұрады. Верстак тақтайының алдыңғы қырында қуыс ұяшықтар қатары болады, бұларға ағаш және металл тіректер орналастырылады. Верстак қақпағының артқы жағында жұмысқа қажетті ұсақ құралдар салатын науа болады.



2.1. сурет Сүректі өңдеу верстагы:

а — жалпы түрі; б — алдыңғы қыспақтар; в — артқы қыспақтар; г — қысқыштар, тіреулер; 1 — тұғыр; 2 — алдыңғы қыспақтар; 3 — қақпақ (верстак тақтайы); 4 — қуыс ұяшықтар; 5 — артқы қыспақтар; 6 — науа; 7 — төсеме тақтай; 8 — винт; 9 — қыспақтар қорабы; 10 — тірек сына; 11 — тарағы

Т а б а н өзара бойлық кесектермен байланысқан дінгектерден тұрады. Табандағы верстак тақтасының астына құралдар мен материалдарды сақтауға арналған шкаф орнатуға болады.

Верстактың табанын қылқанжапырақты тұқымдас сүректен жасайды, ал верстак тақтайын (қақпағын) — жапырақты тұқымдастар сүрегінен: қайың, қарағай, шамшат, шаған. Верстак тақтайының қалыңдығы 60 — 70 мм, ал ені 400 — 500 мм болуға тиіс.

Верстак тақтайы алдыңғы (көлденең) және артқы (бойлық) қысқыштармен жабдықталған. Алдыңғы және артқы қысқыштар өңделетін дайындамаларды бекіту үшін арналған. *Алдыңғы қысқыштарға* бөлшектер тік және көлденең жағдайда бекітіледі. Олар қыспа бұранда және қысылған тақтайға ие. Қыспа бұранда айналған кезде қысылған (төсемдік) тақтай бағыттаушы өзек бойымен жүреді. Қорабы бар *артқы қысқыштар* да бұранданың иінтіректі тұтқасы айналған кезде жылжиды. Артқы қысқыштарда тік жағдайда бөлшектер бекітіледі.

Верстак тақтайында және артқы қысқыш қорапта ұяларға *тіреуіштер қойылып*, олардың арасына өңделетін дайындама салынады. Артқы қысқыштардың иінтіректі тұтқасын айналдырумен материал қысылады. Тіреуіштерді өңделетін дайындама жазықтығынан төмен тұратындай және құрал тиіп кетпейтіндей етіп қою керек. Өңделетін дайындама тірелетін тіреуіштер верстакта дайындаманы жақсы ұстап тұру үшін оның кертiгi болуы керек. Тіреуіш ұяда *серіппенің көмегімен ұсталады*.

Дайындаманы тік күйде өңдеу кезінде оны алдыңғы немесе артқы қысқыштарға қысып қояды. Терезе жармаларын, есіктің бір жағын, желдеткіштерді өңдеу үшін, оларды *тарақ* арасында салады және артқы қысқыштармен қысады.

Верстак бойына қарай таңдалуға тиіс. Верстак төмен тұрғанда жұмыс жасаушының еңкеюіне тура келеді, ал биік болғанда — қолдарын созуға. Екі жағдайда да жұмыс жасаушы жылдам шаршайтын болады. Верстакты бойына қарай дұрыс таңдау үшін, жұмыс жасаушы оның жанына тұрып, верстак тақтайына алақанымен сүйенуге тиіс. Егер жұмыс жасаушы тік әрі қиналмай тұратын болса, верстак тақтайына алақанымен еркін сүйеніп тұрса, онда верстак дұрыс таңдалған.

Верстакты пайдалану кезінде оның дайындығын қадағалау керек. Орнықты болу үшін верстак еденге бекітіледі. Верстак тақтайы тегіс, қисаймаған болуға тиіс, себебі қисық әрі тегіс емес верстакта дұрыс жұмыс жасау қиын болады. Қысқыштар өңделетін дайындаманы мықтап қысып тұруға тиіс. Тіреуіштер ұяға нығыздалып кіруге тиіс, бірақ олардың орын ауыстыруын қиындатпау үшін және ұяның жиектеріне қадалмау үшін, тығыз болып кетпесін. Тіреуішті кез келген қажет ұяға орнатуға болатындай, ұялар бірдей мөлшерге ие болуға тиіс.

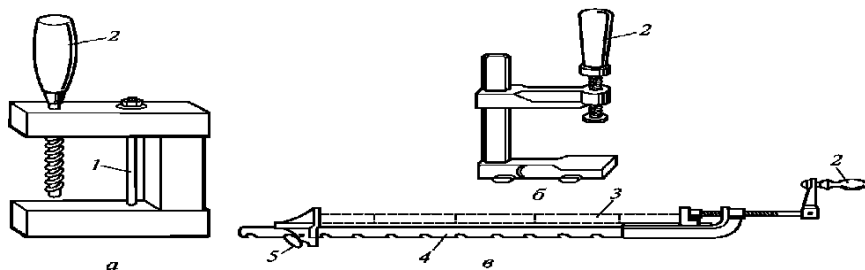
Бірқалыпты қозғалу үшін металл бұрандаларды және верстактың жүріс бөліктерін арасында мұқият майлап отырады, бұл ретте май өңделетін материалға тиіп кетпеуін қадағалайды. Жұмыс жасамайтын жағдайда бұрандаларды аздап бұрап тастау ұсынылады.

Төзімділігін көтеру үшін верстакты эзірлегеннен кейін әліпмаймен немесе суға төзімді лакпен бояп тастайды. Верстакты жылу құралдарына жақын жерге орнатуға, оған ыстық заттарды қоюға, сондай-ақ ылғал жерге тастауға болмайды. Верстактың жанына электр розеткасы орнатылуы тиіс.

Нәтижесінде верстак зақымдалуы мүмкін болатын жұмыстарды орындау кезінде (аралау, қашау, бұрғылау, қашаумен кесу), өңделетін бөлшек астына төсеме тақтай салу қажет.

Жұмыс орны жақсы әрі бірқалыпты жарықтануы, таза ұсталуы тиіс. Жұмыстар аяқталғаннан кейін верстакты жаңқадан, жоңқа мен үгінділерден тазартқан дұрыс.

Ұсақ бөлшектерді бұрандама қысқышымен қысып қояды. Бұрандама қысқыштар өңделетін бөлшектерді верстакқа бекіту үшін және кейін бірге өңдеу үшін дайындамаларды қорапқа қысып қою үшін де пайдаланылады. Бұрандама қысқыш қысатын бұрамасы бар қапсырма түрінде болады. Желімделген ағаш элементтерді баспақтаңқырау үшін түрлі металл *ваймалар* қолданылады, олар үлкен бұрандама қысқыш боп келеді. Бұрандама қысқыштар мен қалқандарға дайындамаларды желімдеуге арналған ваймалар 2.2 суретте көрсетілген.



2.2 сурет. Қысуға арналған аспаптар:

*a* — ағаш бұрандама қысқыш; *б* — металл бұрандама қысқыш; *в* — қалқандарды желімдеуге арналған вайма; 1 — тартқыш бұрандама; 2 — бұранда; 3 — желімделетін элементтер; 4 — вайма арқауы; 5 — жылжымалы тіреуіш

## 2.2 Сүректі кесуегіздері

Сүректі механикалық өңдеудің барлық тәсілдері екі топқа бөлінеді: талшықты бұзумен (аралау, сүргілеу, фрезерлеу, ұңғылау, бұрғылау, қырнау және тегістеу) және талшықты бұзбай (майыстыру, сығымдау, қабыршақты сыдыру).

Сүректі өңдеу негізінде талшықты бұзумен жүргізіледі, ал сүректі

өндеудің ең көп таралған әдісі кесу болып табылады.

*Жаңқа шығатын кесу* (аралау, сүргілеу, фрезерлеу, ұңғылау, бұрғылау, қырнау және тегістеу) және *жаңқа шықпайтын* (аршығыш білдектерде қабыршақ алу, сүректі жару, қабыршақты ашу және т.б.) болып бөлінеді.

Сүректі өндеу тістердің түрлі санына ие аспаптармен жүргізіледі: бір тіс — пышақ, бірнеше тіс — фреза, ал көп тіс — ара.

Кесу процесі мына түрде жүреді: күш салу әсерінен сына пішініне ие металл кескі кескіш жиегімен (жүзімен) сүрекке кіргізіледі, талшықтарды кеседі және оларды үгінділер немесе жаңқа түрінде бөлектейді.

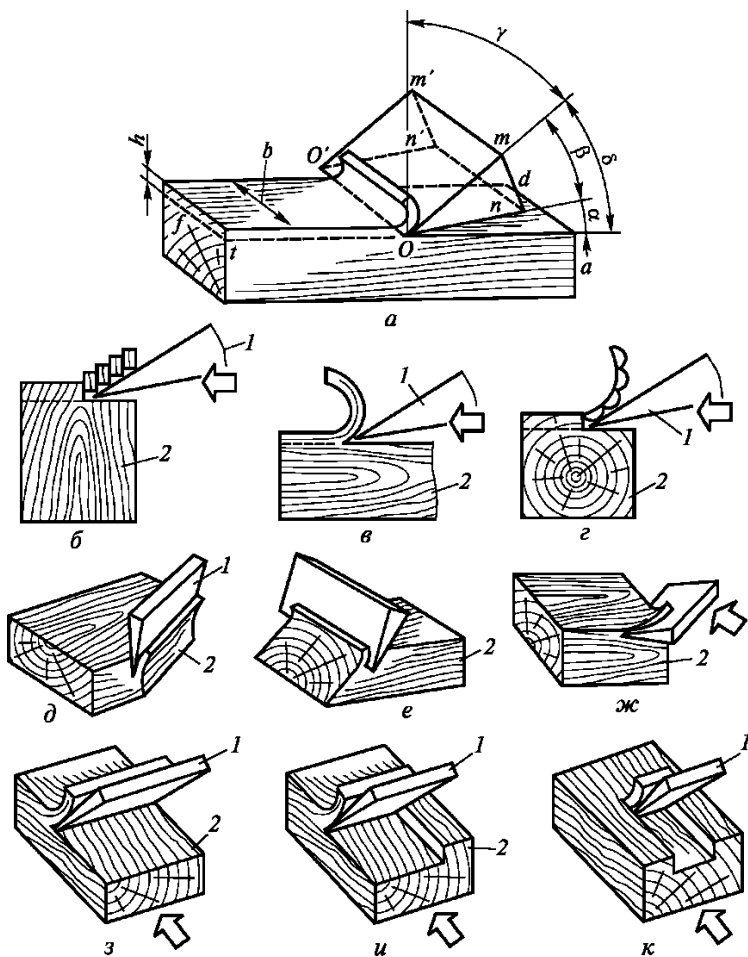
Кескі (2.3 сурет, *а*) сына пішініне ие және кескіш жиектен (жүз), алдыңғы, артқы және бүйір беттерден тұрады. Бойымен кескінің кескіш жиегі тік сызықпен жүретін жазықтық *кесу жазықтығы* деп аталады. Кескінің алдыңғы және артқы жазықтықтары түзген *в* бұрышы сүйірлену бұрышы немесе *қайрау бұрышы* деп аталады. Кескінің алдыңғы беті және кесу жазықтығы түзетін *5* бұрышы *кесу бұрышы* деп аталады. Артқы *а* бұрышы кескінің артқы беті мен кесу жазықтығы арасында пайда болады. Алдыңғы *у* бұрышы кесу жазықтығына перпендикуляр кескінің алдыңғы беті мен жазықтық арасында пайда болады.

Сүректі өндеу сапасы сүйірлеу бұрышын таңдау дұрыстығына тәуелді болады: сүйірлеу бұрышы үлкен болғанда кесуге күш көбірек кетеді, ал сүйірлену бұрышы шағын болғанда жүзі жылдам мұқалады, мыжылады және сынып кетуі мүмкін.

Практикада қашау сүргілерінің пышақтары мен жүздері үшін оңтайлысы  $25 + 5^\circ$  сүйірлену бұрышы болып табылатыны, ал құрал түрі, өңделетін материал және өндеу түріне қарай алдыңғы бұрыш  $43 — 50^\circ$  құрауға тиіс екені белгіленген.

Талшықтар бағытына қатысты кесудің үш түрі бар: бүйіріне, талшықтарды бойлай және көлденең. *Бүйіржақтан кесу* (бүйірлік кесу) кезінде (2.3 сурет, *б*) кесу жазықтығы мен кесу бағыты сүрек талшықтарына перпендикуляр, бұл ретте жаңқа жекелеген өзара байланыссыз элементтер түрінде опырылады, ал өңделетін бет кедір-бұдыр боп шығады.

*Талшықтар бойымен кесу* (бойлық кесу) кезінде (2.3 сурет, *в*) *кескі қозғалысының бағыты* талшықтар бағытымен сәйкес келеді,



2.3 сурет. Сүректі кесу:

$OO'$  — кескіш жиек — кескі жүзі;  $O m' n'$  — кескінің алдыңғы беті;  $O O n' n$  — кескінің артқы беті;  $O m n$ ,  $O O m' n$  — бүйір жиектер;  $t f d a$  — кему жазықтығы; 5 — кесу бұрышы; в — сүйірлену бұрышы; а — артқы бұрыш; у — алдыңғы бұрыш; а — кесудің негізгі өлшемдері; б — бүйіріне; в — талшықтар бойымен; г — талшықтарға көлденең; д — көлденең-бүйірлік; е — бойлық-бүйірлік; ж — бойлық-көлденең; з — ашық; и — жартылай жабық; к — жабық; 1 — кескі; 2 — сүрек

талшық қабаттары оңай бөлінеді, беті тегіс боп шығады, ал жаңқа пішіні алынатын қабат қалыңдығына байланысты болады. Қалың жаңқа ұзындық бойынша жарылады, ал біршама жұқасы — үздіксіз таспа түрінде болады, мысалы, сүргімен сүргілеу кезінде. Кесу процесінде ұзын жаңқа түзілген кезде сүрек бетінде жұлымдар пайда болуы мүмкін. Жұлымдарды болдырмау үшін жаңқаны сындыру қажет.

Үскірікте, сүргіде және жартылай сүргіде жаңқаларды сындыру үшін жаңқа сындырғыш (дөнес) орнатылады.

*Талшықтарды көлденең кесу* (көлденең кесу) кезінде (2.3 сурет, з) кесу жазықтығы сүрек талшықтарына параллель болады, ал кесу бағыты талшықтарға перпендикуляр жатады. Жаңқа берік емес, ал беті кедір-бұдыр болып шығады. Кесудің бұл түрі шере жасау кезінде сүргіленген немесе аршылған қабыршақ алуда қолданылады. Жаңқа мықты әрі үздіксіз болып шығу үшін, сүректі жылумен өңдеуге салады (булау).

Негізгі үшеуден басқа аралық (аралас) кесу жағдайлар болады: *көлденең-бүйірлік* (2.3 сурет, д), *бойлық-бүйірлік* (2.3 сурет, е), *бойлық-көлденең* (2.3 сурет, ж).

Кесу кезінде кескіні сүрекке енгізу және жаңқа элементтері түзілуінен туындаған бірқатар күрделі процестер орын алады. Қарапайым және күрделі кесу болады. *Қарапайым* деп кескінің бір ғана тік сызықты жиегімен – жүзімен кесу аталады, тік сызықпен бағытталған және тұрақты жылдамдыққа ие. Жаңқа ені мен кесу бағыты бойынша бірдей қалыңдықта боп шығады. Кез келген басқа кесу жағдайы *күрделі деп аталады*.

Егер кескімен өңдеу процесінде кесудің бір беті түзілсе (2.3 сурет, з) және жаңқа барлық өңделетін беттен кесіліп алынса, онда мұндай кесу *ашық деп аталады*. Егер өңдеу кезінде кесудің екі беті пайда болса (2.3 сурет, и), кесу *жартылай жабық* (есік қораптарының кесектерінде ширектің пайда болуы және басқ.) деп аталады. Сүректі өңдеу кезінде үш бет пайда болса (2.3 сурет, к), кесу *жабық* (саңылауды іріктеу және басқ.) деп аталады.

*Сүргілеу* — кескі тік сызықпен қозғалатын сүректі кесу процесі.

*Фрезерлеу* – сүректі айналмалы фрезамен кесу процесі, бұл ретте кесу траекториясы циклоида боп табылады.

Түрлі тұқымдастар сүрегінің қасиеттері әртүрлі болады, сондықтан да түрлі тұқымдастарды өңдеу кезінде түрлі күш жұмсауға тура келеді. Қалыңдығы қаншалықты үлкен болса, сүректі өңдеу соншалықты қиын болады. Қайың сүргісіне қарағанда қарағай сүргісін өңдеу жеңілірек, ал емен сүргісіне қарағанда қайың сүргісін өндеген жеңіл. Ылғал сүректі өңдеуге күш азырақ кетеді, себебі оның кесуге кедергісі құрғаққа қарағанда азырақ. Бүйірлік кесуге ең көп күш кетеді, ал ең азы — көлденең кесуге. Бүйірлік, бойлық және көлденең кесу үшін кесу кедергісінің мәндері арасындағы қатынас  $(4,5 — 6):(2 — 3): 1$  құрайды.

Сүректің таза өңделген бетін алу үшін кескіш жиектің (кескі жүзі) *қайрау сапасы* үлкен роль ойнайды. Өтпе йт ін кескімен жұмыс жасау кезінде талшықтар кесілмейді және бөлінбейді, жыртылады және мыжылады да, осының нәтижесінде кедір-бұдыр тегіс емес бет пайда болады. Өткір кескі талшықтарды кеседі және бөледі, ал беттері таза

боп шығады.

*Сүрек бетінің кедір-бұдырлығы* кедір-бұдырлықтың мөлшерлік көрсеткіштерімен (сызыкіздер, түктілік, мүктілік) сипатталады және сүректі өңдеу кезінде талшық бағытына, түсірілетін жаңқа қалыңдығына, сүйірлену бұрышының мөлшеріне және кесу жылдамдығына, кескілер санына, оларды қайрау сапасына, орнату дәлдігіне және басқаларына байланысты болады, **Т е г і с**, жақсы сапалы сүргі беті талшық бойымен, кескі алдында және жаңқаны опырар алдында талшық тіреуін сүргілеу кезінде пайда болады. Талшық сүргілерінде етек жағынан тесік тіреледі, ал жаңқа қосарлы пышақтың жаңқа сындырғышымен опырылады. Талшыққа қарсы сүргілеу кезінде **т а з а е м е с** бет пайда болады (жаңқалар, жарықшалар, кедір-бұдырлар).

### 2.3. Белгілеу

Белгілеу деп дайындамаға немесе бөлшекке құралдар мен аспаптар арқылы белгілеу сызықтарын немесе нүктелер салу аталады.

Белгілеу сызбаларда, дайындамада келтірілген бөлшектер пішіні мен мөлшерлерін түсіру үшін орындалады. Бөлшекті эзірлеу дәлдігі мен дұрыстығы белгілеу дұрыстығы мен дәлдігіне тәуелді болады. Белгілеу процесінде бөлшекті эзірлеу технологиясын, сондай-ақ механикалық өңдеуге әдіптерді ескеру қажет. Дайындамаға өлшемдердің қажет әрі жеткілікті санын түсірген дұрыс, себебі артық өлшемдер бөлшекті эзірлеу кезінде бөгет жасайтын болады. белгілеу кезінде дайындаманы өңдеу кезінде қалдықтар барынша аз болуына тырысу керек.

Белгілеу және дайындамалар мен бөлшектерді өлшеу үшін түрлі құралдар мен аспаптар пайдаланылады.

*Өлшеуіш* (2.4 сурет, *а*) ұзындығы 1-ден 100 м дейінгі өлшеу таспасы тұратын металл немесе пластмасса құты боп келеді. Өлшеу таспасына бөлгіштер салынған: миллиметрлер, сантиметрлер, метрлер. Құтыда бекітпе болады, ол құтыдағы өлшеу таспасын бекітеді немесе құтыдан өлшеу таспасының қажет ұзындығын тартып алғаннан кейін. Өлшеуіштер үлкен өлшемдерді өлшеу үшін қолданылады, мысалы, ұзын араланған материалдарды белгілеу кезінде. Өлшеуішпен жұмыс жасау кезінде өлшеуіш таспаны сақинасынан немесе құтыдан шығып тұратын бұрыштықтан тартып алады. Содан соң бекітпені бекітеді және қажет өлшемді өлшейді. Өлшеп болған соң бекітпені босатады және өлшеу таспасы құты ішінде тұратын серіппе көмегімен құтыға тартылып алынады. Ұзындығы 20 м асатын өлшеуіштерде құты болмауы да мүмкін.

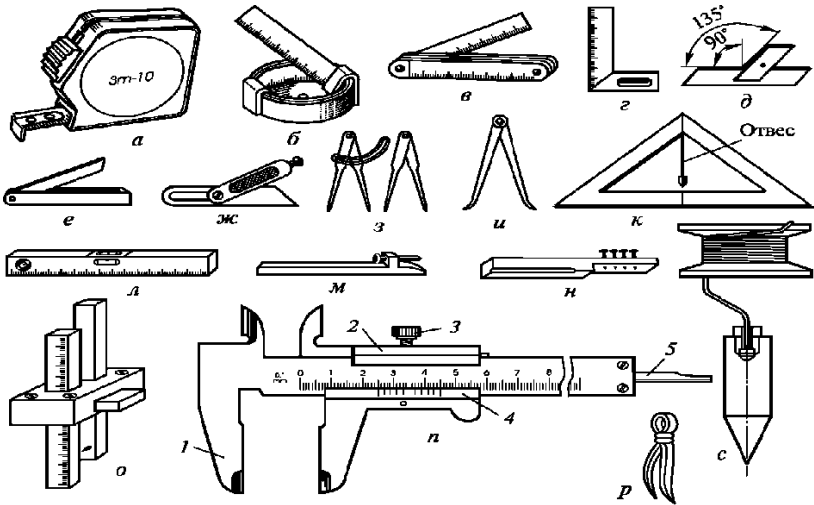
Мұндай өлшеуіштердегі өлшеу таспасы тұтқа көмегімен шарғыға

оралады.

*Өлшеуіш-метр* (2.4 сурет, б) ішінде ұзындығы 1 метр таспа тұратын дөңгелек металл корпустан тұрады. Металл таспа корпусқа шиыршықталып салынған. Корпуса тұрған және серіппемен байланыстырылған түймені басқан кезде таспа корпустан шыға келеді. Таспаны корпусқа қолмен орайды. Өлшеуіш-метр салыстырмалы түрде шағын өлшемдегі бөлшектерді өлшеу және белгілеу үшін арналған.

*Бүктемелі метр* (2.4 сурет, в) бірнеше металл, пластмасса немесе ағаш сызғыштардан тұрады. Әрбір сызғыш ұзындығы, ережеге сай, 200 құрайды. Сызғыштар өзара топсамен жалғанған.

*Бұрыштық* (2.4 сурет, з) тік бұрыштарды тексеру және белгілеуге арналған. Бұрыштықтар ағаш немесе металл болады және ұзындығы 150 бастап 400 м дейінгі сызғыш қатты бекітілген табаннан тұрады.



2.4 сурет. Белгілеуге арналған құралдар

*а* — өлшеуіш; *б* — өлшеуіш-метр; *в* — бүктемелі метр; *г* — бұрыштық; *д* — ярунок; *е* — ағаш малка; *ж* — металл малка; *з* — циркуль; *и* — іш өлшеуіш; *к* — тіктеуішті деңгей; *л* — деңгей; *м* — отволока; *н* — қапсырма; *о* — рейсмус; *п* — штангенциркуль; *р* — сызық; *с* — тіктеуіш; *1* — қарнақ; *2* — жиектеме; *3* — жиектеме қысқышы; *4* — нониус; *5* — тереңдік өлшегіш сызғышы

*Ярунок* (2.4 сурет, д) қалып-табаннан тұрады, оған 45° бұрышпен металл немесе ағаш сызғыш қондырылған. Ярунок 45° және 135° бұрыштарды белгілеу үшін қызмет етеді.

*Малка* (2.4 сурет, е, ж) өзара топсамен жалғанған металл немесе ағаш қалып және сызғыш боп келеді. Малка үлгі бойынша бұрышты өлшеуге және оны дайындамаға түсіруге арналған.

*Циркуль* (2.4 сурет, з) өлшемдерді дайындамаларға түсіруге және



шенберлерді белгілеуге пайдаланылады.

*Иш өлшеуіш* (2.4 сурет, и) саңылаулардың ішкі диаметрлерін өлшеу үшін қолданылады.

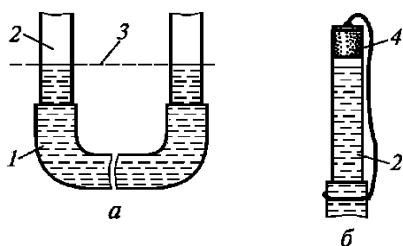
*Деңгей* (2.4 сурет, л) құрылыс конструкциялары мен элементтері беттерінің горизонтальдылығы мен вертикальдылығын тексеру үшін пайдаланылады. Деңгей металл немесе ағаш корпус түрінде болады, онда бір, екі немесе үш дәнекерленген капсула тұрады. Капсулаларға мөлдір немесе жасылға, қызғылт немесе сары түске боялған сұйықтық (ережеге сай, спирт) толтырылады, онда ауа көпіршігі жүреді. Егер деңгейде үш капсула орнатылса, онда біреуі беттің горизонтальдылығын тексеруге қызмет етеді, келесісі — вертикальдылықты тексеру үшін, ал үшіншісі — беттің еңістік бұрышын айқындау үшін. Деңгейлер 50 бастап 2000 мм дейінгі ұзындықта болады. Беттің горизонтальдылығын тексеру үшін сондай-ақ *тіктеуішті деңгей* (2.4 сурет, к) қолданылады.

Егер тексерілетін горизонталь конструкциялар мен элементтер бір-бірінен салыстырмалы түрде үлкен қашықтықта тұрса, онда *су деңгейі* (гидродеңгей) (2.5 сурет) қолданылады, ол бір-біріне ұзын (20 м дейін) түтікпен жалғанған екі шыны немесе пластмасса дәйектелген цилиндр қолбадан тұрады. Су деңгейінде хабар беруші ыдыстар қағидаты қолданылады.

*Отволока* (2.4 сурет, м) ұзындығы 400 мм және ені 50 мм ағаш кесек боп келеді. Кесек ұштарының бірі шағын қиғаштық пен дөңеске ие. Дөңеске шеге қағылған. Шегенің өткір ұшымен дайындамаларға сызықіздер салынады.

*Қапсырма* (тарак) (2.4 сурет, н) қолданою кезінде керткітер мен тесіктерді белгілеу үшін керек. Қапсырма ағаш кесек боп келеді, онда шетінен үштен бір бөлік аралықта саңылау таңдалған. Саңылауға белгілі бір қадаммен шегелер түйреуіш қағады. Шеге немесе түйреуіштің өткір ұшымен дайындамаларға сызықіздер түсіреді. Әрбір қапсырма бір ғана керткікті жалғануды белгілеу үшін қолданылады (бір өлшеммен).

*Рейсмус* (2.4 сурет, о) дайындамаға дайындама бүйірлерінің біріне параллель сызықіздер салуға арналған. Ағаш немесе



2.5 сурет. Су деңгейі:

*a* — жалпы түрі; *б* — шыны немесе  
пластмасса колба; 1 — жалғағыш  
құбыршек; 2 — колба; 3 — су деңгейі; 4  
— тығын

пластмасса қалыпта бір немесе екі кесек қозғалмалы түрде орнатылған. Кесектерде бүйірлерінің бірінен үшкір түйреуіштер бекітілген, дайындамаларға сызықіздер сонымен түсіріледі. Қажет аралық қалыптағы кесектерді жылжытумен орнатылады.

*Штангенциркуль* (2.4 сурет, *n*) бұйымдар мен бөлшектердің ішкі және сыртқы өлшемдерін дәл өлшеу үшін, сондай-ақ саңылаулар немесе ойықтардың тереңдігін өлшеу үшін арналған. Шағын өлшемдерді, мысалы, ара мен пышақ жармасы қалыңдығын, біршама нақты өлшеу үшін *микрометр* қолданылады.

*Сызық* (2.4 сурет, *p*) параллель сызықтарды белгілеуге арналған және үшкір ұштары берілген өлшемге жылжитын металл аша боп келеді.

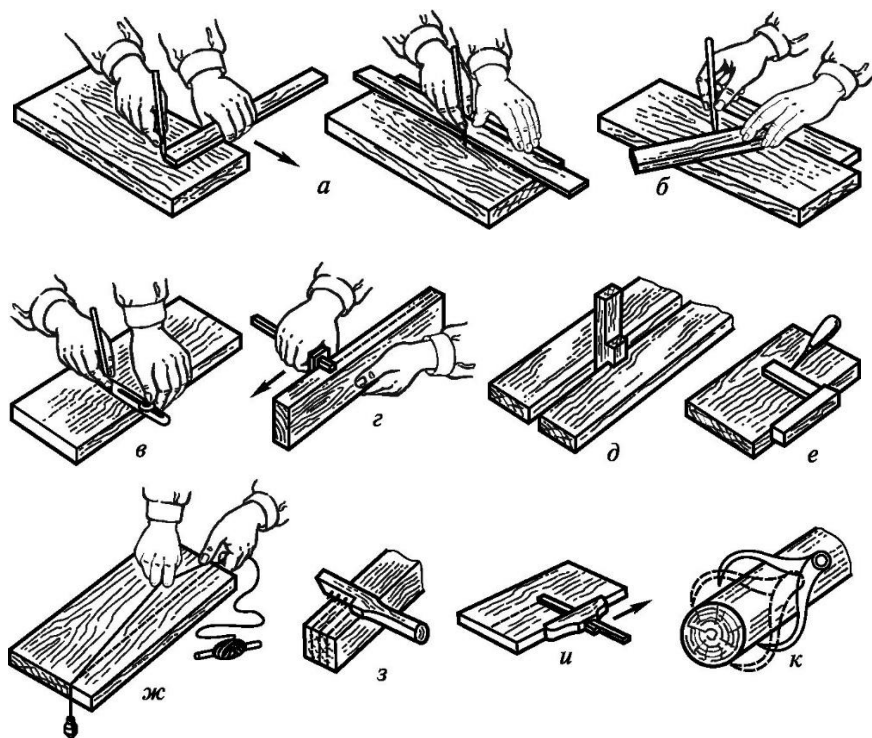
*Белгілеу баусымы* (2.6 сурет, *ж*) араланған материалдарда немесе бөренелерде ұзын тік сызықтарды шыңдау үшін қызмет етеді. Кері жылдам айналатын корпуста (өлшеуіште сияқты) және құтыдағы жарғын түсті бор ұнтағымен белгілеу баусымын пайдаланған ыңғайлы.

*Тіктеуіш* (2.4 сурет, *c*) конструкциялар немесе элементтерді орнату вертикальдылығын тексеруге арналған, мысалы, терезе блоктары. Тіктеуіш ұзындығы 3 бастап 10 м дейін болатын баусымға бекітілген, бір ұшы сүйірленген металл цилиндр боп келеді.

Араланған материалды дұрыс белгілеу үшін, алдымен сызбаларды қарау, өлшеуге қажет, белгілеуге жататын құралдар мен материалдарды дайындап алу қажет. Белгілеуді үстелде немесе верстақта орындайды. Белгілеу сызықтары — сызықіздер қарындашпен, бізбен немесе сызғышпен түсіріледі. Белгілеу үшін шарлы қалам, фломастер, маркер, сия немесе тушь пайдалануға болмайды, себебі олар сүректе ештеңемен де кетпейтін іздер қалдырады.

Белгілеудің алуан түрі бар. *Сызыққа белгілеу сызықтарын түсіру* 2.6, *a* суретте көрсетілген. Материал жиегінен қажет аралықты өлшеп алады және олармен сызық өтуге тиіс болатын нүктелерді түсіреді. Дайындамаға кем дегенде екі нүкте салынуға тиіс. Еге дайындама ұзын болса, онда көрші жатқан екі сызық арасындағы аралық сызғыш ұзындығынан кем болуға тиіс. Сызғышты материалға жиегі нүктелерге тығыз тиіп жататындай етіп қояды. Содан соң оң қолмен ағаш ұстасы

қарындашымен, бізбен немесе сызғышпен сызық жүргізіледі. Ағаш ұстасы қарындашының грифелі үшкір немесе жұқа қалақша пішінінде ұшталуға тиіс.



2.6 сурет. Белгілеу тәсілдері:

*a* — сызғышпен; *б* — ярунокпен; *в* — малкамен; *г* — рейсмуспен; *д* — отволокамен; *е* — бізі бар бұрыштықпен; *ж* — баусыммен; *з* — қапсырмамен; *и* — қалқанды рейсмуспен; *к* — кронциркульмен

Белгілеу үшін Т немесе ТМ сызба қарындаштарын қолдануға болады. Біз жіңішке және үшкір болуға тиіс. Фрезерленген (сүргіленген) бетте белгілеу үшін біз немесе сызғышты пайдаланған дұрыс, олар бетте жұқа, жақсы көрінетін сызат қалдырады.

*Малкамен және ярунокпен белгілеуді* 2.6, б, в суретте көрсетілгендей орындайды. Ярунок сондай-ақ тығыз тиіп тұратын жалғауларды және бұрыштарды белгілеу әрі тексеру кезінде қолданылады. Бұрыштарды тексеру немесе белгілеу кезінде ярунок табан-қалыбымен белгіленетін дайындама жиегіне нығыз жанасады және ярунок сызғышымен қажет бұрышпен сызыкіз салынады. Бұрышты дәл белгілеу үшін, дайындама жиегі біркелкі болуға тиіс.

*Рейсмуспен параллель сызық жүргізген кезде* (2.6 сурет, г) рейсмус

қалыбынан қажет көлемге түйреуішті кесек жылжытылады. Түйреуіш ұшынан рейсмус қалыбына дейінгі аралық тақтай жиегінен сызықізге дейінгі қажет аралыққа тең болуға тиіс. Содан соң рейсмусты тақтай жиегіне нығыздап басып, жиек бойымен біркелкі, қисайтпай жылжытады. Егер рейсмусты өзіңнен әрі жылжытатын болсаң, сызықізді салу оңайырақ. Анық, жақсы көрінетін сызықізді түсіру үшін түйреуішті егеумен ұштайды.

Әдеттегі рейсмуспен дайындама жиегінен 100-150 мм аспайтын қашықтықта сызбаіздер жүргізіледі. Егер сызбаіздерді үлкенірек қашықтықта жүргізу қажет болса, онда қалқандық рейсмус пайдаланылады (2.6 сурет, и). Қалқандық рейсмуспен әдеттегі сияқты дәл сондай сызбаіздер жүргізіледі.

*Бұрыштық көмегімен белгілеуді* мына түрде орындайды. Сызбаіз салу үшін бұрыштық табанын тақтай жиегіне мықтап қысады (2.6 сурет, е). Тақтай жиегі тік және тегіс болуға тиіс. Бұрыштықты дайындамаға сол қолмен қысады, ал оң қолмен — бұрыштық сызғышымен қарындашпен немесе бізбен сызбаіз жүргізіледі. Бұрыштықпен дайындама жиегінен белгілі бір аралық өлшеген ыңғайлы. Ол үшін бұрыштық табанын дайындама жиегіне қысады, ал сызғышпен қашықтық өлшенеді.

*Сызбаізді отволокамен салу* үшін (2.6 сурет, д), жиегі біркелкі сүргіленген тақтайды сызбаіз салынуы қажет тақтай жиегіне қояды. Тақтай арасындағы аралыққа отволоканы қояды. Отволока аралық бойымен шегенің ұшымен сызбаіз салынады. Сызбаіз жіңішке әрі тегіс болу үшін шегенің ұшы үшкір болуға тиіс.

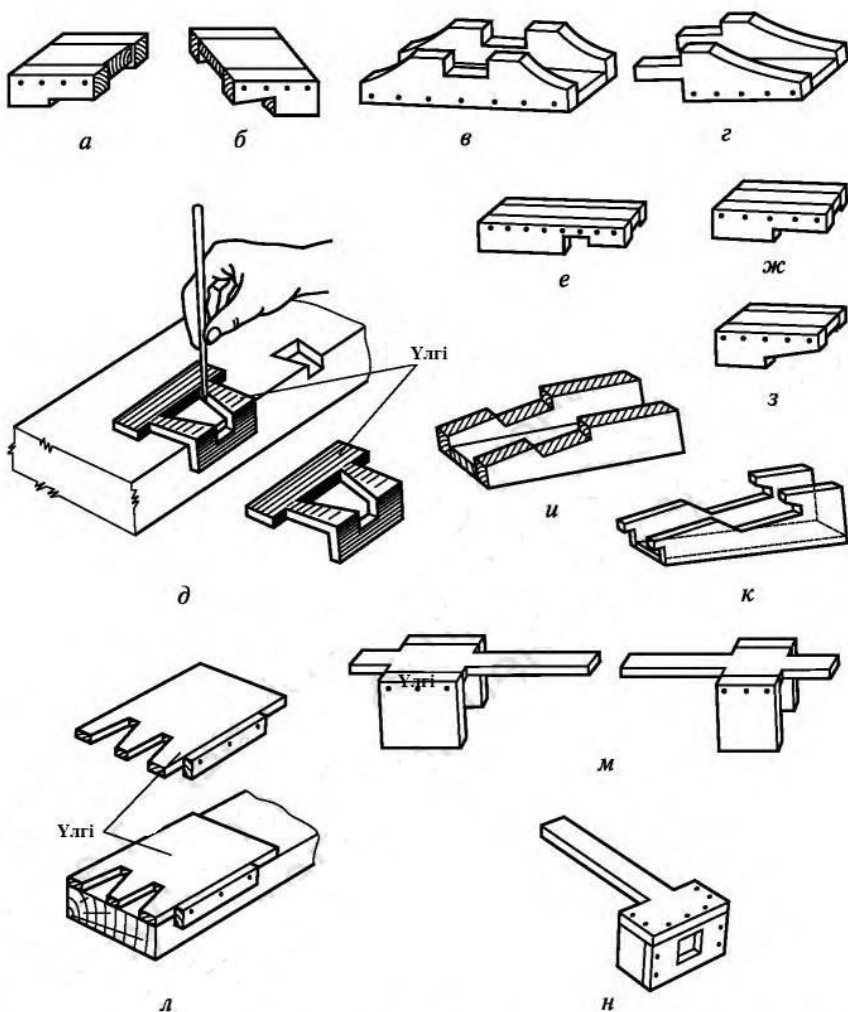
Кертіктер мен тесіктерді *қапсырмамен* белгілеу кезінде (2.6 сурет, з) оны дайындама бетіне нығыздап қысады және беттің бойымен біркелкі жылжытады. Шегелер ұштары параллель сызықтар түрінде сызбаіз қалдырады. Белгілеу алдында дайындамаға сызбаіз салынып, одан қапсырмамен белгілеуді бастайды. Әрбір қапсырма кертік пен тесіктің белгілі бір өлшемдері үшін арналған.

*Бөренелер, қоссырықтарға және тақтайларға белгілеу баусымының көмегімен ұзын тік сызықтар салу* (2.6 сурет, ж) мына түрде орындалады. Белгіленетін элементтің бір жақ ұшында қажет еткен қашықтықта ойық жасалады. Осы ойыққа баусымның ұшы салынады. Содан соң баусымға ақ немесе түрлі түсті бор жағады, құтыдағы түрлі түсті бормен немесе жұмсақ ағаш көмірінің кесегімен. Сол қолмен жиектен дәл сондай қашықтықта элементтің басқа ұшында баусымды қысып тұрады. Оң қолмен баусымда аздап тартады және босатады. Баусым элементке соғылған кезде жақсы көрінетін түзу сызық салынады.

*Дөңгелек ағаш материалдар мен бұйымдардың сыртқы диаметрін кронциркульмен өлшеу* 2.6, к суретте көрсетілген.

*Түрлі үлгілер көмегімен белгілеуді* өте ыңғайлы, дәл әрі жылдам

салуға болады. Кейбір үлгілер 2.7 суретте көрсетілген. Үлгілер табак болаттан, шереден немесе сүректі-талшықты тақтайлардан әзірленеді. Үлгіні белгіленетін дайындамаға салады және үлгі сұлбасын қарындашпен немесе бізбен жиектейді.



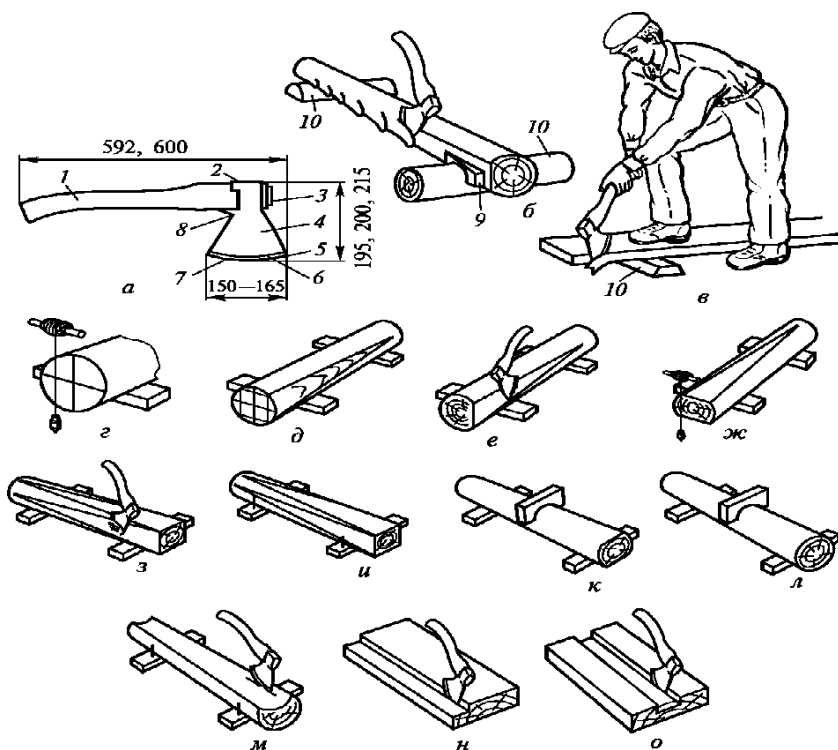
2.7 сурет. Ағаш өндеу және ұсталық бұйымдар элементтерін белгілеуге арналған үлгілер:

*a* — жарты ағаштағы кертпелер; *б* — жартылай табандағы кертпелер; *в, з* — тесіп өткен тікенге бұрыштық жалғасулар; *д* — «қарлығаштық құйрығы» кертпелері; *е* — тісті тік жапсырма бекітпе; *ж* — тік жапсырма бекітпе; *з* — қиғаш жапсырма бекітпе; *и* — қиғаш керілген бекітпе; *к* — әмбебап бекітпе; *л* — жәшіктік керткітер; *м* — тіреулер мен керткітер; *н* — керткітер белгілеуге арналған қорап тәріздес үлгі

Үлгі бойынша белгілеу кезінде жұмыс кезінде үлгінің орнынан жылжып кетпеуін қадағалау қажет. Белгілеуді қарындаш немесе біздің бір өткенінде орындаған дұрыс. Сызбаіздерді үлгі жиектеріне өте жақын жерден жүргізу қажет.

## 2. Сүректі жону

Сүректі жону қолмен балтамен жүргізіледі. Құрылыс балталары тік немесе дөңгелек жүзді болады (2.8 сурет). *Дөңгелек жүзді балта* шабу, жону, жару және ағашпен жұмыс жасау кезінде сүректі дөрекі өңдеу үшін арналған.



2.8 сурет. Сүректі балтамен жону:

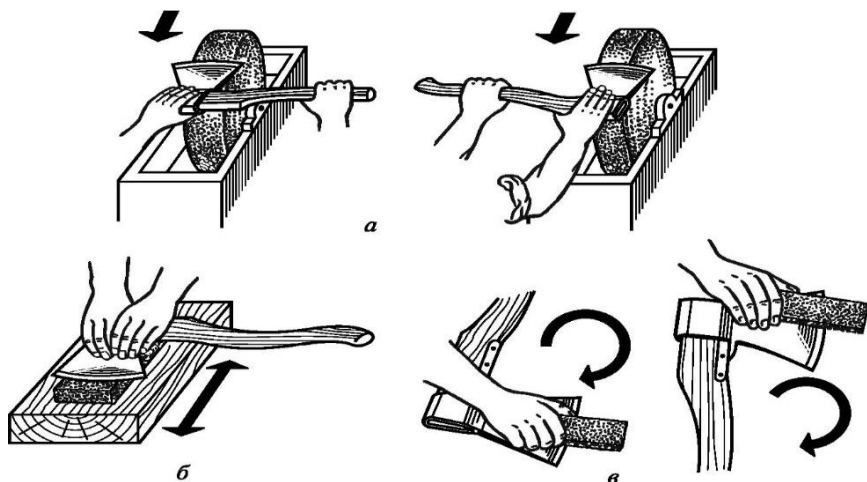
*a* — балта; *б* — төсемелерге қойылған бөренені жону; *в* — тақтай жиегін жону; *г* — бөрене бүйірін тіктеуішті баусыммен белгілеу; *д* — белгілеу бойынша бөренені тігінен жару; *е* — бөренені тігінен жону; *ж* — бөренені төрт жиекке белгілеу; *з, и* — бөренені төрт жиекке жону; *к, л* — бөренені үлгі бойынша қапсырма астында жону; *м, о* — тесіктерді шабу; *н* — ширегін ойып алу; *1* — балтаның сабы; *2* — ұңғы; *3* — сына; *4* — бір бөлігі; *5* — ұшы; *6* — жүзі (фаска); *7* — жүзі; *8* — тескіш; *9* — сына; *10* — төсемелер

Балтаны 1300—1600 г салмақпен шығарады. Балта жүзінің (фаска) ені 16 мм болады. Жүзінің ұзындығы — 150—165 мм. Балта жүзінің сүйірлену бұрышы — 20 — 25°.

Түзу жүзді ағаш шабатын балталар ағаш шеберханасындағы жұмыстарды орындау кезінде сүректі кеспелеу, тегістеу, тесіктерді іріктеу, ширектерді шабу және бөлшектерді өңдеу үшін қызмет етеді. Түзу жүзді балталар 700—1200 г салмақпен шығарылады. Балта жүзінің (фаска) ені 16 мм болады. Жүзінің ұзындығы — 110, 120 және 150 мм. Түзу жүзді балтаның сүйірлену бұрышы да 20 — 25° құрайды.

Балтаның сабы қатты жапырақты тұқымдастар сүрегінен жасалады: шаған, үйеңкі, қызылқайың, шамшат, шегіршін, жаңғақ ағашы, қайың. Балтаның сабын еменнен жасаған дұрыс емес. Ең жақсысы шағаннан жасалған саптар. Балта сабы үшін ылғалдығы 12 % аспайтын, сызатсыз, шірімеген, көгермеген құрғақ сүрік пайдаланылады. Диаметрі 6 мм аспайтын бұтақтар қажет емес. Балта сабы үшін қисық қабатты сүрек пайдалануға болмайды. Өзірленген балта сабын тегістейді және лакпен бояйды. Балта сабын балтаға ұзындығы мен ені 40-60 мм аралығындағы және қалыңдығы 3-4 мм болат сынамен қағылады.

Балта дөңгелек қайрақпен жақсылап қайралуға тиіс (2.9 сурет, а). Балтаны қайрау кезінде дөңгелекке бжүздің барлық жазықтығын қояды және ұшталу бұрышының өзгеріп кетпеуін қадағалайды.



2.9 сурет. Балтаны қайрау:

а — қайрайтын дөңгелекпен; б — қайрақпен; в — жануышпен жөндеу

Қайрайтын шеңбер балтаға қарсы айналуға тиіс. Қайрау кезінде бір қолмен қайрақ, екіншісімен балта сабы ортасынан ұсталады. Қайрау процесінде қайрайтын шеңберді суыту үшін суландырып отырады, сонымен бірге балта да суытылады. Балта арасында жүзі екі жағынан да бірдей қайралу үшін, біресе бір жағынан, біресе екінші жағынан айналдырылып отырады. Қайрағаннан кейін балта жүзінде ұсақ қылаулар пайда болады. Қылауларды алып тастау суландырылған қайрақта жасалады (2.9 сурет, б), бұл ретте жүзін екі жағынан кезекпен қойып отырады. Айналдыра қозғалта отырып, жүзді қайраққа ұстағанда тегіс болғанша жүргізеді. Балта жүзін түзету суландырылған немесе машина майы жағылған жануышпен жүзеге асырылады (2.9 сурет, в). Жануышты балта жүзінің екі жағынан кезекпен аздап басып, айналдырып жүргізеді. Жанып жөндеу кезінде балтаны сол қолға, жануышты оң қолға ұстайды. Егер балта қатты қайралып кетсе, қайрау алдында оның жүзін егеумен тегістеген дұрыс.

Балтамен сүректі жарады және жонады, ширектер мен кертпелерді таңдайлы, жалғастырушы элементтерді шабады. Сүректі талшық бойымен жарады. Талшықтар кескіленеді, және де қалың және қысқа жаңқа пайда болады. Сүректі жону кезінде жаңқа түріндегі жұқа жаңқалар туындайды.

Бөренелер балтамен бір, екі, үш және төрт жиекпен және дөңгеленіп (қапсырмаға сай) өңделеді. Жону нәтижесінде бөренеден діңгек немесе диаметр ұзындығымен тұрақты бөрене пайда болады.

Бөренелерді жону кезінде алдын-ала қабығы алынып тасталуға тиіс. Мұны бөрене шіріп кетпеу үшін және ағаш құрты түспе үшін істеу қажет.

Бөренені жону алдында оны төсемеге қояды және жылжып кетпес үшін бекітеді (2.8 сурет, б). Содан кейін бөренені белгілеу жүргізіледі. Баусым көмегімен бөренеге жону сызығы салынады (2.8 сурет, г). Балташы бөрене екі аяғының ортасында болатындай тұрады. Соғылу мен жарақатты болдырмау үшін, аяқты кеңінен қойып, жұмыс жасау керек. Бөренені басынан тамырына қарай бағытта жонады, әйтпесе сүрік сыдырылып кетеді. Өңделетін жақта жонылатын бөлік қалыңдығына бір-бірінен 400-500 мм қашықтықта жармалар жасалады, яғни белгілеу сызығына дейін дерлік (2.8 сурет, ф). Содан соң бөрененің жарылған бөлігін сындырып алады да, одан кейін дөрекі жонылған жағын белгілеу сызығына дейін сырғытпа қимылмен тазартады.

Бөренеден ең ықтимал қимадағы діңгекті алу үшін бөрене басына циркульмен ең жоғары диаметрдегі шеңбер сызады. Тамырына жақын тұсқа да дәл осындай диаметрлі шеңбер жүргізеді. Содан соң шеңберлер орталығы арқылы бұрыштықпен екі өзара перпендикуляр диаметр жүргізеді. Дөңгелектердің басындағы және аяғындағы



диаметрмен қиылысу нүктелері өзара біріктіріледі. Осындай белгілеу нәтижесінде сүрек қырынсыз ең ықтимал төрт еселенген дінгек пайда болады.

Бір жиекке *бөренені жону* үшін белгілеу мына түрде орындалады. Балтамен бөрене басы мен аяғында кертік жасалдаы. Кертіктерге бор жағылған белгілеу баусымы қойылады, оны тартады және босатады. Баусым бөренеге жону сызығын белгілейді. Екі, үш және төрт жиекті дінгек алу үшін белгілеу осыған ұқсас түрде орындалады. Белгілеу сызығы тұсында жону кезінде, белгілеу сызығынан шығып кетпес үшін, сүректің ең жұқа қабаты алынады.

*Тақтай ернеуін жону* бөрене жонғанға ұқсас орындалады (2.8 сурет, в). Тақтайды төсемеге қояды. Баусыммен жону сызығы белгіленеді. Содан соң жону сызығына дейін дерлік жарма жасалады және жону сызығынан асып кетпеуін қатаң қадағалап, ернеуі өңделеді.

*Дөңгелектен жону* кезінде алдымен бөренеден төрт жиекті дінгек алынады (2.8 сурет, к, л). Содан соң дінгек қырларына тік жармалар жасалады және үлгі бойынша балтамен оны дінгек цилиндр пішінін алатындай етіп өңдейді (2.8 сурет, к).

*Ширектер ою* мына түрде жүргізіледі: белгіленген сызықпен (2.8 сурет, н) жармалар жасалады да, осыдан соң жармалар арасындағы сүректі балтамен опырады және ширекті белгілеуге дейін тазартады. Ширекті ақтық тазарту шерхебельмен және үскірікпен жүргізіледі. Кертпелер (2.8 сурет, м, о) шамамен ширектер сияқты таңдалады. Айырмашылық кертпелер бүйірлері балтамен, ал түбі қашаумен тазартылатындығында ғана.

Жонылған бөренелер мен дінгектер бүйірлерінен *кертіктер* мен *жоталар* кертіледі. Белгілеуден кейін кертік немесе жота айналасына арамен кесу жасалады, содан кейін сүректің кесілген бөлігі балтамен және айқыш не бұдыр қашаумен опырылады. Кертік немесе жотаны сосын мұқият тазалайды.

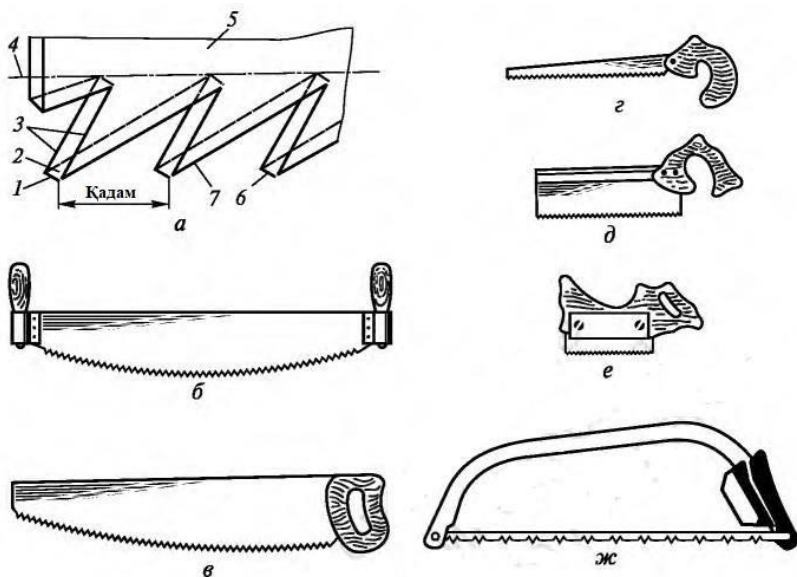
## 2.5 Ағаш сүрегін аралау

Аралау — дегініміз көптісті құрал – араның көмегімен ағаш сүрегін бөлу.

Ағаш сүректі қол, электрлі немесе бензомоторлы аралармен кеседі.

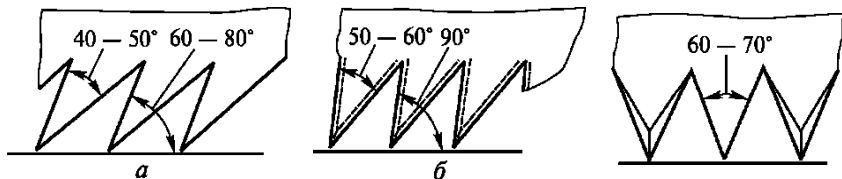
**Аралар түрлері.** *Ара* дегеніміз кесілген тіс-кескіштері бар жолақ немесе диск. Араның әрбір тісінің (2.10, *а суреті*) бірнеше кескіш ернеуі болады. Мәселен, ағаш сүрегін *ұзыннан кесу үшін* тістердің (сур. 2.11, *а*) үш кескіш ернеуі болады: олардың алынғысы қысқа және екеуі жанында. Ағаш дінгегін *ұзыннан кесу үшін* арналған араларда қысқа кескіш ернеу мен ағаш сүрегінің талшықтарын кеседі, ал ернеуіндегілер мен оларды өзара бөледі. Бұл аралардың тістері үшбұрышты және қайрауы тік төртбұрышты, сондықтан олармен тек бір жаққа ғана кесуге

болады. Көлдеңінен кесу үшін арналған (сур.2.11, в) аралардың тістерітен қабрғалы үшбұрыш тәріздіжәне оның екі жақты қайрауы бар, сондықтан онымен екі жаққа да кесуге болады (өзіңе және өзінен кері қарай). Бұл араларда қысқа кескіш ернеуі бар, ол талшықтарды бөледі, ал ернеуіндегілер оларды кеседі. Аралардың тістері келесі параметрлерге ие (2.10, асур. қараң.): екі аралық ұштың арасындағы қашықтық қадам болып табылады, ал 4 пен 6 ұштарының арасындағы қашықтық — тіс биіктігі. Аралау нәтижесінде пайда болатын жоңқаларды жою үшін ойдым – 7 қуыс қызмет етеді. Шетелдік аралар тістерінің санымен және бір дюймға ұштардың санымен (25,4 мм) сипатталады.



2.10 сурет. Қол аралар мен олардың элементтері:

а — қайрақта қайрау кезінде пышақтың күйі; в — пышақтың қайралу дұрыстығын тексеру: 1, 2 — дұрыс емес; 3 — дұрыс; г — "көзге" пышақтың жүзін тексеру тәртібі; д — түрпілі шарықта қайрау (тік сызықтық қозғалыстармен); е — түрпілі шарықта қайрау (шенберлі қозғалыстармен)



2.11 сурет. Ара тістерінің түрлері:

а — ұзыннан кесу үшін арналған; б — әмбебап тіс; в — көлдеңінен кесу үшін

Көлдеңінен және ұзыннан кесу үшін арналған аралардан басқа сонымен қатар *эмбебап аралар болады*. Бұл аралардың тістері олармен ағаш сүрегін талшықтары бойынша көлдеңінен және ұзыннан кесуге болатындай етіп құрылған (сур.2.11, б). Тістердің кескіш бұрыштарының өлшемдері көлдеңінен және ұзыннан кесу үшін арналған аралар тістерінің бұрыштарының арасындағы орта шамасын кұрайды.

Аралықты кесу кезінде жоңқалар пайда болады және олар қуыста жиналады. Жоңқалардың көлемі ағаш сүрегіннің тұқымына байланысты болады. Жұмсақ тұқымды ағаш сүректері қатты тұқымды ағаш сүректеріне қарағанда кесуге оңайлау және кесу кезінде әрбір тіспен ағаш сүрегі көбірек алынады және жоңқа көлемі көбірек болады.

Қол аралар тартылмағандарға: көлдеңінен екі сапты және темірі бостау болып келген пышқылы және тартылған: жақ тәрізді немесе рамалық болып бөлінеді.

*Екі сапты көлдеңінен аралар* (сур.2.10, б) бөренелерді, діңгектерді, тақтайларды көлдеңінен кесу үшін арналған. Тістердің тең қабырғалы үшбұрышты формасы болу керек. Тістердің формасы қиғаш қайрауы бар тең қабырғалы үш бұрышты болып табылады.

Екі сапты көлдеңінен арамен екі адам кеседі. Кесілетін материалды демеуішке (үстел, сандал) қояды және аралау орнын белгілейді, одан кейін сол орынға араны орнатады. Араның ортасымен кесе бастайды, ал тістер тереңдегеннен кейін, бірте-бірте ара қарқынын оны барлық ұзындығына созады. Арамен былай жұмыс істейді: жұмыс істеушілердің әрбіреуі кезек-кезек араны өзіне қарай баяулап тартады, ал екінші жұмысшы арнаы бос жібереді, екеуі де бұл кезде бос қолдарымен кесіліп жатқан материалды ұстап тұрады. Аралау кезінде араны қатты басып қажеті жоқ, себебі ол аралау орында қадалып қалуы мүмкін. Ара өткір етіп қайралған болу керек, және дұрыс тартылған, қолсаптары ыңғайлы және дұрыс отырғызылған болу керек.

*Аралық пышқылар* (пышқы) жалпақ (сур.2.10, в), жіңішке (айналдыра кесетін) және уатқышымен болады.

Пышқыларды ағаш сүректер негізіндегі материалдарды балташылық және ағаш ұсташылық жұмыстары үшін қолмен аралау үшін қолданады (ағаш-қылшақты және ағаш қылшақты плиталар, фанера және т.б.). Пышқылар ағаш сүректерінің талшықтарын көлдеңінен немесе ұзыннан кесу үшін арналғандары, сонымен қатар, ағаш сүректерін көлдеңінен және ұзыннан жақсы кесетін эмбебап түрлері де бар.

Ж і ң і ш к е (ернекернеулі) п ы ш қ ы м е н (сур.2.10, з) қиғаш сызықты бөлшектерді кеседі және әртүрлі формадағы ұңғымаларды кеседі.

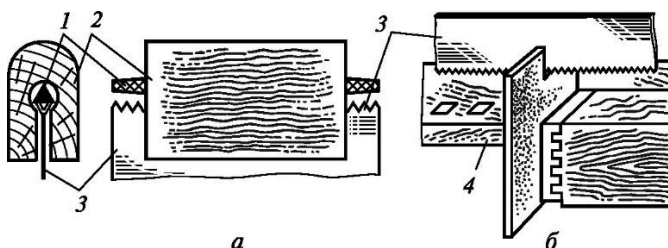
Уатқышы бар пышқы (сур.2.10, д) таза, тура кесулері, мәселен,

плинтустарды жалғау кезінде, тікендерді кесу мен тесіктерді кесу кезінде қолданады. Араның жіңішке темірі қатты болу үшін (0,8 мм дейін) араның темірінің үстіңгі жағы қалыңдау болып табылады, ол темірге қайырылған немесе дәнекерленген. Бұл қалыңдық уатқыш деп аталады. Уатқышы бар араның темірі тік төртбұрышты болып табылады. Көбінесе, уатқышы бар арада ұсақ әмбебап тістер болады.

Пышқы-наградканы (сур.2.10, е) жіңішке, терең емес кесулерді орындау үшін қолданады, сонымен қатар, саңылауларды жасау үшін қолданады. Темір қалыңдығы 0,4 — 0,7 мм.

*Жақ тәрізді ара* (сур.2.10, ж) тістердің формасына байланысты ағаш сүректерін көлдеңінен және тігінен кесу үшін пайдаланылады. Ол ағаш темірі тартылған ағаш станок (жақ) болып табылады. Тұрақтардың саптарына темірдің ұштарын іледі және бекітеді. Тұрақтарды орталықпен бекітеді. Тұрақтардың бір-біріне қарама-қарсы ұштарын айналдырғышпен тартылатын адырнамен байлайды. Станокты қатты тұқымды ағаш сүректерінен дайындайды, ал адырнаны — оралған зығырлы немесе томаршықты баудан жасайды. Жақ тәрізді аралардың ағаш элементтерін әліпмаймен майлайды, тегістейді және ашық түсті нитрожылтырсырмен боййды. Ағаш станогы бар жақ тәрізді аралар пайдалануда шығып кетті.

Шетелдік жіктеулер бойынша қол аралар үш топқа бөлінеді: қол аралардың өздері (пышқылар), жиекті аралар (уатқышы бар аралар) және рамалық аралар (жақ тәрізді аралар). Қол араларды «Sandvik» (Швеция), «Stanley» (Ұлыбритания) және тағы басқалары шығарады.



2.12 сурет. Араның тістерінің ұштарын тегістеу:

*a* — арнайы қалыпта; *б* — верстақта; 1 — егеу; 2 — қалып; 3 — ара; 4 — верстак

**Тістері қатайтылмаған араларды жұмысқа дайындау темірді сүргілеуден, ажырату және тістерді өткірлеуден тұрады.** Араның темірін шайырдан, жабысып қалған жоңқаларда, тоттан жақсылап тазартып алу керек. Одан кейін темірді керосимен немесе басқа еріткішпен жуу керек. Егер араның темірінің беті тегіс болмаса, оны балғамен тегіс металл плитаға орнатып түзетеді. Егер тістердің ұшы бір түзуде орналаспаса, оларды *сүргілейді* — ара тістерін түзетеді. Сүргілеуді оқтын-оқтын жасап отыру керек, барлық тістер бір деңгейде

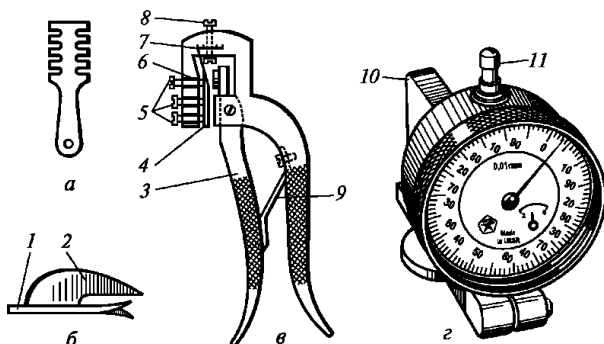
орналаспағанша, және ағаш сүрегін дұрыс кеспегенше жалғастыру керек. Сүргілеу кезінде ағаш қалыпты егеуге салады (сур.2.12, а), одан кейін қалыпты егеумен теңестіреді араға кигізеді және темір бойына тістердің ұштарын түзете отырып тегістейді.

Тістерді басқа жолмен де тегістеуге болады. Верстақта кескіші бар тақтайды түзетеді (сур.2.12, б). Саңылауға егеуді орнатады, оның бойымен араның тістерін жылжытып отырады, сөйтіп тістердің ұшын түзетеді. Сүргілеудің сапасын, темір жалпақтығына сызғышты жақындата отырып, тексереді. Егеу сызғыш тістерге тегіс жабысып тұрса, сүргілеу дұрыс жасалған.

Пышқылардың тістері қайралған және тартылған болу керек. *Тістердің ажыратуы* темірдің аралыққа үйкелуін азайту үшін және араның темірінің аралықта тұрып қалуын болдырмау үшін жасалады. Тіс оның биіктігінің ұшындығынан  $\frac{2}{3}$  кем емес ұзындықта ажырату керек.

Тістердің ажыратуын оларды темірдің жалпақтығы бойынша жанға қарай ажырату арқылы жүргізеді (жұптары бір жаққа, тақтары екінші жаққа). 3 мм-ге дейінгі қадамдары бар тістер үшін ажырату шамасы бір жаққа қарай 0,1 — 0,3 мм, ал 3 мм қадамы бар және — 0,3 — 0,6 мм қадамды тістерді екінші жаққа қарай ауыстыру керек. Екі жаққа қарай ажыратудың максималды шамасы темірдің қалыңдығынан аспау керек. Ажырату аралығы тең болғанын жіті қадағалау керек, себебі, басқа жағдайда, аралық тегіс емес болады, ал сүректі кесу қиынға соғады. Тістерді ажыратуды оларды қайрағанға дейін тістердің тозуына байланысты жүргізуге болады. Қатты тозған кезде алдымен тартып, одан кейін тістерді қайрауға болады. Тістерді ажырату үшін әртүрлі конструкциялы ажыратуларды пайдалануға болады (сур.2.13).

Қол араларының ажыратуын келесідей жүргізеді. Араның темірін қатты қысады, одан кейін оларды екі жаққа қарай кезек-кезек майыстырады.



2.13. сурет. Аралардың тістерін ажырату және ажыратуын тексеру құралы:

а — тіреуі бар қарапайым ажыратқыш; б — ара тістерінің түзулігін тексеру үшін шаблон; в — әмбебап ажырату; г — өлшеуіш-ажырату өлшегіші; 1 — ара; 2 — шаблон; 3 — қолсап; 4 — пластинка; 5 — реттеуші бұрандалар; 6 — ажыратушының шамасын тоспалы реттеушісі; 7 — шкала; 8 — тіреуіні бар бұранда; 9 — серіппе; 10 — тіреуші беткей; 11 — индикатор

Тістерді бірқалыпты, аса қатты күш салмай, қатты тартқыламай, тісті сындырып алмайтындай етіп, баяу ажырату керек.

Әмбебап ажырату (сур.2.13, в) тістерді бірдей күшпен шаблон бойынша майыстыруға мүмкіндік береді (сур.2.13, б), шаблонды араның теміріне қысқышпен қысып отырып, тегістейді. Алдымен жұп тістерді тексереді, одан кейін тақтарды тексереді. Қате майысқан тістерді ажыратуды бірден түзетеді.

Тістерді ажырату дұрыстығын индикатор-ажыратуды өлшегішті (сур.2.13, г қараңыз) пайдалана отырып тексеруге болады. Ажыртуды өлшеуіш бетінің тіремесін араның теміріне қысады. Индикатор сояуышын майысқан тістің ұшына тірейді. Индикатор шкаласындағы бағдар ажыратудың шамасын көрсетеді.

Ағаш сүрегін аралау кезінде тістердің жүзі кетеді. Тістердің өткірлігін қалпына келтіру үшін оларды егеулейді. Қатайтылған тістері бар араларды сүргілемейді және қайрамайды. *Араларды қайрау* үшін белгілі дағдылар, шыдамдылық, уақыт, егеулердің және жақсы көз көрудің бар болуы керек. Араларды ұштау амалдары 2.14 сур. көрсетілген. Аралардың тістерін ұштау кезінде олардың биіктігі, профилі мен қадамы өзгеріссіз болу керек.

Араларды қайрау үшін үшқырлы немесе ромбтәрізді бір немесе екі кертiгi бар егеулердi пайдалану керек. Ара темірі қайрау кезінде қысқышқа таңылады. Егеуді араның тісіне біркелкі қысып отырып, өзінен кері қарай қайрайды. Егеуді қайтадан кері қарай қайтаруды кен түрде, қыспай, қайралушы беттен алмай жүргізу керек. Тістерді өткірлеу кезінде егеудің әрбір жұмыс өтуі кезінде бірдей көлемдегі және қалыңдықтағы металл қабаты алыну керек.

Түзу егеуі бар тістерде ағаш сүрегін ұзыннан кесу үшін металлды біруақытта алдыңғы және артқы қырларынан алынады (2.14, б сур. қар). Көршілес тістердің алдыңғы және артқы қырлардың арасындағы бұрыш шамамен 60° құрайды, бұл үш қырлы егеудің кертiк профилінің бұрышына сәйкес келеді. Көршілес тістердің алдыңғы және артқы қырларының арасындағы бұрыш 60° кем болатын ұзыннан кесуге арналған аралардың тістері ромб тәрізді егеумен егеленеді.

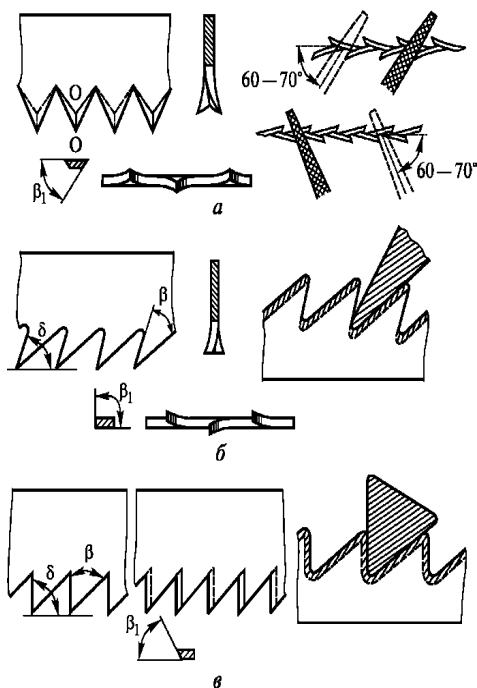
Егеу құрылымы қиғаш болып келген фасканы ұзыннан кесу үшін арналған аралардың тістері бұрыштағы алыңғы және артқы (см. сур.2.14, а) темірге 60-70 болып табылатын қайрақпен қайралады. Тістің ұшын қайрау кезінде оның негізінен қарағанда көбірек металл

қалыңдығы кетеді. Бір кескіш ернеуді өткірлеу кезінде егеуді жоғары қарай қарату керек, яғни, қозғалыстарды егер темір көлденінен бекітілген кезде  $20 - 30^\circ$  қаратын егеулеу керк. Бұл кезде қайрау бір тісті өткізіп барып жүргізіледі, алдымен темірдің бір жағынан, одан кейін екінші жағынан жүргізіледі. Тістерді бірден екі жақтан да қайрауға болады. Сол кезде алдыңғы тістің бірінші қыры және екінші көршілес тістің екінші қыры қайралады. Бұл жағдайда қуыс егеудің өлшемдеріне сәйкес келі керек және араларды қайрау үшін жақсы икем болу керек.

Жақ тәрізді араларды үш қырлы аралармен қайрайды, олардың тістердің өлшеміне сәйкестендіріп таңдайды.

Өткірлегеннен кейін соңғы жеткізуді барқыт тәрізді егеулермен жүргізеді (өте ұсақ керткітерімен). Барқыт тәрізді егеумен өңделгеннен кейін тістердің қырындағы ернеулерін ылғалды қайрақпен түзетеді.

**Қолмен ағаш сүрегін аралау** кейбір амалдардың орындалуын талап етеді. Ұзыннан кесу кезінде тақтайды немесе дінгекті верстаққакесілетін бөлігі вестақ тақтайдың сыртынан шығып тұратындай етіп бекітеді. Одан кейін кесу орнын қарандашпен немесе рейсмуспен сызып алады. Кесу сызығын қашаудың жүзімен белгілеуге болады, бұл кезде ағаш сүректің бетінде жақсы көрінетін сызықыз пайда болады.



Сур.2.14. аралардың тістерін өткірлеу:

а — көлденінен кесу үшін; б — ұзыннан кесу үшін; в — әмбебап аралау үшін; в — тісті өткірлеу бұрышы; Р1 — ара теміріне қайрау бұрышы, 5 — кесу бұрышы

Кесуді бастаған кезде жеңіл қысқа қозғалтырдан бастау керек, араның темірін үлкен саусақпен тісің жоғарғы жағынан қысып отырып жүргізу керек.

Ара егер оның сабын дайындықтың бетінен төмен қарай орналастырса және дайындықтың бетіне өте үшкір бұрышта кессе секірмейді.

Егер фанера бетінен немесе басқа кез-келген бетті материалдың салыстырмалы ұзын жолақты кесу керек болса, беттің бос жағын кесу кезінде қайырып отырса, жұмыс жеңілдейді.

Өте түзу және астыңғы және үстіңгі жағы теп-тегіс қиық алу үшін дайындықты кесу аралығынан ұзын түзу жерге жатқызып, дайындықты тақтаймен бірге кесу керек.

Егер ара кесу кезінде ағаш талшықтарынан тұрып қала беретін болса, арасына кішкене ағашты тығу арқылы ашып кесу керек.

Егер ара сабын дайындықтың жоғарғы қырынан төмен қарай түсірсе қиынды түзу әрі сынықтарсыз әдемі болып кесіледі. Стуслоны пайдала отырып, дайындық жиегін бірнеше миллиметрге де кесуге болады, әдетте оны стуслсыз жасау мүмкін емес.

Фанераны, сүректі-жоңқалы және сүректі-талшықты тақтайларды және т.б. кесу кезінде аралықтар үстіңгі ағында тегіс, ал астыңғы жағы кедір-бұдыр болуы мүмкін. Дайындық бетін ( $20 — 25^\circ$ ) өте үшкір бұрышпен кесу арқылы жүзеге асыруға болады.

Қол ағаш сүрегін аралау — еңбекті көп қажет ететін және өнімділігі төмен операция, **олмеханизмделген қол құралының көмегімен кесумен**, ығыстырылып жатыр, бұл кесу уақытын 5 — 10 есе азайтты, аза көп физикалық күшті талап етпейді және сапасы әлдеқайда жоғары. Механизмделген кесу үшін қол тізбекті электрлі немесе бензинмоторлы араларды және дискілі электрлі араларды қолданады. Механизмдеген қол құралы екі сапты және жақ тәрізді араларды қолданудан ығыстырды деуге болады.

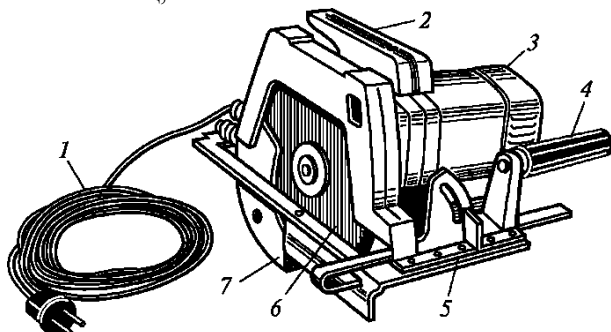
*Тізбекті электрлі және бензинмоторлы аралар* бөренедерді, дінгектер мен тақтайлары көлденінен кесу үшін пайдаланылады. Бензинмоторлы аралар көбінесе, электр тоғы жоқ жерлерде пайдаланылады.

*Дискілі электрлі аралар* тақтайлар, дінгектер мен жалпақ материалдарды (фанера, сүректі-жоңқалы, сүректі-талшықты және т.б.) көлденінен және ұзындығы бойынша кесу үшін кеңдеп қолданылады. Дискілі электрлі араның жалпы суреті сур.2.15. көрсетілген.

Электрлі аралармен 70 мм-ге дейінгі тереңдікте қималар жасауға, сүректі бұрыштарда қиюға болады. Электрлі ара келесілерден тұрады:



электрқозғалтқышы, редуктор, жылжымалы және жылжымайтын қорғаушы қаптама, негіз (база), кесілетін материалды белгілеуге арналған пышақ,



2.15. сурет. Қол электрлі диск арасы:

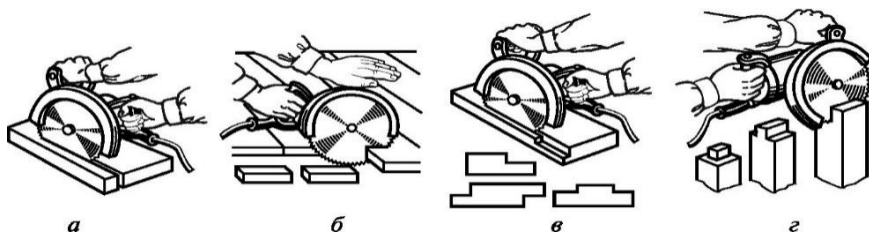
1 — кабель; 2 — негізгі сап; 3 — электрқозғалтқышы; 4 — сап; 5 — тіреуші плата; 6 — кескіш диск; 7 — қорғаушы

сөндіргіші мен радиобөгеттерді басушы фильтр, саптар, тоқ өткізгіш кабель штепсельді айырғышымен. Кейбір электрлі аралар тұрақты станок ретінде, оны верстакқа бекіту арқылы жүзеге асыруға болады.

Электрлі араларда жалпақ дөңгелек аралар пайдаланылады, диаметрі 160 — 300 мм және қалыңдығы 1,2—1,8 мм, ара білегіне ара дискісін орнатуға арналған (отырғызу орны) диаметрлері әртүрлі ұңғымалары бар. Көлденеін және ұзыннан кесу үшін аралардың тістері әртүрлі.

Дискілі электрлі аралармен сүректі талшықтары бойынша ұзыннан (сур. а) және көлденеін (сур.2.16, б) кеседі, ширектерді таңдайды (сур. в), үшкірлерді кеседі (сур.2.16, г).

Электр арасымен жұмыс істеу кезінде белгілі ережелер мен амалдарды сақтау керек. Жұмысты басаман бұрын аралау дискісін, айырулардың түзулігін, ара тістерінің өткірлігін, дискіде ақаулардың жоқ екендігін (жарылыстар, сынған тістер және т.б.), сонымен қатар дискінің білікке дұрыс орналасуын қараңыз.



2.16 сурет. Дискілік электрлі арамен жұмыс ісеу амалдары:

а — талыштар бойы ғаш сүрегін аралау; б — балшықтарға көлденеін ағаш сүрегін аралау; в — ширекті таңдау; г — тарактар мен тікендерді кесу

Бәсеңдеткіштің дұрыстығын кескіш дөңгелектің көмегімен тексереді. Кескіш дөңгелек жеңіл айналуы қажет, ол бәсеңдеткіштің дұрыстығын білдіреді. Егер дөңгелек ауыр айналған жағдайда, бәсеңдеткіште май қоюланады, немесе бәсеңдеткіште ақау болғаны. Барлық тексерісті электр желісінен ажыратылған арада жүргізу керек. Май жағуды сұйылту үшін электртілгішті желіге 1 минуттай жеке жүргізуге қосу қажет. Жұмысты тексергеннен кейін араны жекелеп сол қолмен алдыңғы тұтқасынан ұстайды, оң қолмен – артқысын ұстап және бірсарында араны үстелде немесе кескіш ұзынша үстелге бекітілген өңделетін материалға түсіру керек. Кесілетін материалдың астындағы кескіш үстелді бүлдіріп алмау үшін қажетсіз тақтайды төсейді. Ара дөңгелек негізгі кескіштің мөлшеріне қажетті кесудің тереңдігіне байланысты.

Электрлі ара материалда бірсарында, түзу, соққысыз және ауытқуларсыз қозғалту қажет. Ара материалда тез қозғалған жағдайда ара дөңгелек сынуы мүмкін және электрқозғалтқыштың жұмысы ауырлайды, бұл оның істен шығуына әкеп соғады.

Кескіш дөңгелектің материалда сынған кезінде электрқозғалтқышты біраз артқа жылжытып және тек кескіш дөңгелектің толық ажыратылғанынан кейін, ара керекті айналымға келген кезде, жұмысты жалғастыруға болады. Егер ара үнемі бұзылса, тағы да тістердің айналымын тексеру керек, және қажет болған жағдайда жөндеген жөн. Бұзылса және араның тоқтаған жағдайында электрқозғалтқышты дереу өшіру керек. Кескішті материалмен қозғалтқан кезде кескіш дөңгелек тура белгі бойынша қозғалуы керек.

Электрлі арамен кесілетін дайындалған материалдарды белгілеген кезде, кескіш дөңгелектің тең жартысының мөлшеріне жылжытады. Егер электрлі арамен жұмыс кезінде «ұрса» (дірілдесе), оның толқынға мықты бекітілуін және дұрыстығын, араның тістерін ажыратқышы мен қайрағын, және де кескіш дөңгелек майыспағанын

Егер астыңғы сақтандыратын қабаты дұрыс жабылмаса, серіппенің керілісін тексереді және, егер ол әлсізденсе, аса серпіндісіне ауыстырады. Егер жұмыс кезінде кескіш дөңгелек қатты қызса, қайрақты және тістерін ажыратқышты және толқынға дөңгелек құрылғысының перпендикулярлығын тексереді. Талаптар орындалмаған жағдайда жұмысты тоқтату қажет, кескіш дөңгелекті ауыстыру және оны орнына дұрыс орналастыру.

Арамен жұмыста электрлі қауіпсіздік қос қорғанышты қамсыздандырады. Электрлі ара нық жерге тұйықталуы қажет. Ылғалды, дымқыл тұрғын үй жайларда 36 В есептелген кернеулікте жұмыс істеген жөн.

Электрлі араны бір орыннан екінші бір орынға ауыстырған кезде кескіш дөңгелекке тысын кигізу керек. Электрлі арамен жұмыс болмаса кескіш үстелде немесе үстелде қалдыруға болмайды.

Жұмыс аяқталған кезде электрлі араны желіден ажыратады, тазалайды және қажет болса майлайды.

Электрлі арамен жұмысқа тек онымен жұмыс істеу қауіпсіздігін жақсы оқыған жұмысшы жіберіледі.

Кесілген материалдарды және табақты материалды арамен кесу үшін (шере, ағаш жоңқасы және ағаш талшықты тақтай т.б.) оюлап кесуге арналған жұқа араны қолданған ыңғайлы, онымен кесілген материалдарды 70 мм қалыңдыққа дейін кесуге болады.

Жұқа араның арасы әр түрлі мөлшердегі әмбебап тістерге ие, ағашты біркелкі етіп кез келген бағытта және оның талшығына байланысты кесуге мүкіндік береді.

Ағаштың шеттерінде аралаудың жарылмалары болмау үшін, кесіп тасталатын материалды бет жағын төмен қаратып қояды. Белгіні сыртқы жағына қойып және осы белгімен аралауды жүргізеді. Жұқа араның жылдамдығы жылдам болмауы керек, аралаудың шеттерін жарылмадан сақтайды.

## 2.6. Ағаш снректі жонғыштау

Аралаудан кейін дайын материалдарда кедір-бұдырлық, қате, түзу еместік келесі жоңғыштаудан кейін қалыпқа келтіріледі. Жоңғыштаумен және де дайын материалдарға қажетті форма береді, пышақтың жүзінжасайды, саңылаулар мен ширектер таңдайды және т.б.

**Снргілердің түрлері.** *Ағаш сүргі* (сур. 2.17, а) ағаш корпустан (қалыптан) 1 тұрады, оған сынамен 4 нық бекітілген пышақ салынған 5. Сына тесік бүйірлерінен 3 жасалған кемершіктерге тіреледі. Пышақ жабысатын тесік бетінің жазықтығы оның нық жанасуын қамтамасыз етуі тиіс.

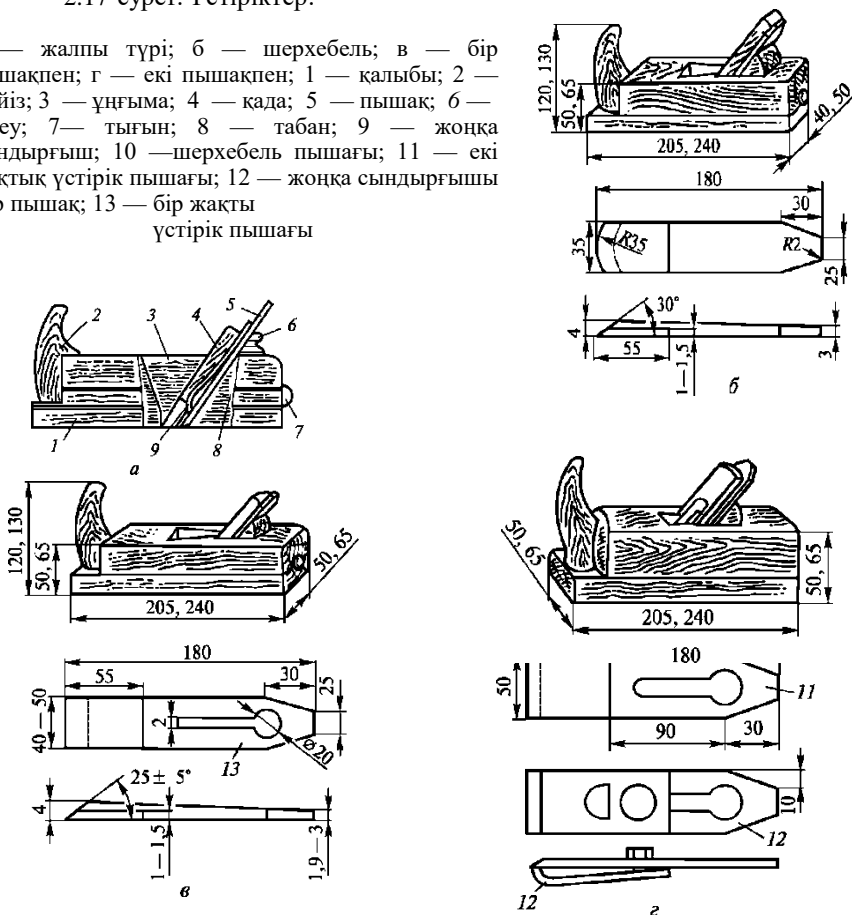
Қолмен жоңғыштауда ағаш және металлды үстірікті қолданады.

Пышақтың тербелуіне және оны мықты орналастырмауға болмайды. Табанында 8 жоңғы, корпустың төменгі бөгініде ені қысаң кесік 5,7 + (0,5 — 1) мм болады, одан табанында пышақтың жүзі шығып тұрады. Жоңғышпен ыңғайлы жұмыс істеу үшін алдыңғы жағында орақ 2 орналасқан. Жоңғыштауға арналған жабдықтардың табаны түзу және тегіс болуы қажет. Жоңғыш табанының беті қажалуға ұшырайды, сондықтан да жоңғыш корпусының төменгі жағын қажалуға тұрақты ағаш түрлерінен жасайды: шаған, бүк ағашы, қызыл қайың, ақ акация, үйеңкі. Орақ, тіреуіш, танап, қаптаманы осындай ағаштардан, жоңғыштың табанын да қайың мен қарағаштан жасайды. Тұтқасын жалатылмаған шере тақтайдан дайындайды. Жоңғыштың табаны мен қаптамасын суға төзімді желіммен желімдейді. Қалып табаны мен қаптаманың желіммен біріккен жері түзу сүргімен немесе тісті бірігулер көмегімен дайындалуы мүмкін. Жоңғыны дайындауға арналған

ағаштарға қатаң талаптар қойылады. Ағашта жарық, шірік, өскіндер, құрт жеген жер, өспеген түйіндері және т.б.болмауы қажет, ағаштың ылғалдылығы (10 + 2)% аспауы керек. Ұзындығы 205 мм жоңғы қалпы толықтай қалыптың табаны жасалған ағаштардан дайындалуы мүмкін. Қалып табанының қалыңдығы 12 мм кем болмауы қажет. Корпус табаны мен пышаққа тірелген танаптың беткі жағын қоспағанда, жоңғының, сүргінің және т.б. бөліктерінің беткі жағы ашық түсті суға төзімді лакпен боялады.

2.17 сурет. Үстіріктер:

а — жалпы түрі; б — шерхобель; в — бір пышақпен; г — екі пышақпен; 1 — қалыбы; 2 — мүйіз; 3 — ұңғыма; 4 — қада; 5 — пышақ; 6 — тіреу; 7 — тығын; 8 — табан; 9 — жоңқа сындырғыш; 10 — шерхобель пышағы; 11 — екі жақты үстірік пышағы; 12 — жоңқа сындырғышы бар пышақ; 13 — бір жақты үстірік пышағы



Пышақ жүзі мен танап арасындағы тесік аралық деп аталады. Жеке пышақпен жоңғыға арналған аралық ені 1,0—2,5 мм құрайды, қос пышақпен жоңғыға арналғанға — 0,5 — 2,0 мм, жартылай сүргі мен сүргіге — 0,5 — 2,0 мм.

*Шерхель* (сур.2.17, б) ағашты жоңғылаудың бірінші және кедір бұдырлы өн бойына арналған, көлденең және бұрышынан талшықтың бойымен. Шерхель ағаштың қабатын 3 мм қалыңдықта қысаң қиықтарда іздері бар ойықтарды іріктеп науа түрінде кеседі. Шерхельмен жұмыс кезінде кесікшелер қысаң әрі жуан болып шығады. Шерхельдің пышағының шеті дөңгелек болып келеді. Пышақтың дөңгелектенген радиусы — 35 мм, ал пышақтың қалыңдығы — 1,9 — 3,0 мм.

Шерхелдер ені 30 мм кіші габаритті ағаштан жасалған және танап ұзындығы 150 мм; ағаштан жасалған ені 35 мм және танап ұзындығы 180 мм; металдан жасалған ені 35 мм және танап ұзындығы 100 мм болуы мүмкін. Пышақтың ұштау бұрышы 25 — 30° құрайды.

Жеке пышақты үстірік (сур.2.17, в) ағаштың беткі жағын аралаудан кейін және өңдеуге жіберуден кейінгі кесуден кейін, және де шерхельмен жоңғыштаудан кейін қолданылады. Жоңғы пышағының ені 40 — 50 мм болады. Үстіріктің пышақ жүзі түзу және табанның сыртынан 1 мм дейін шығып тұрады.

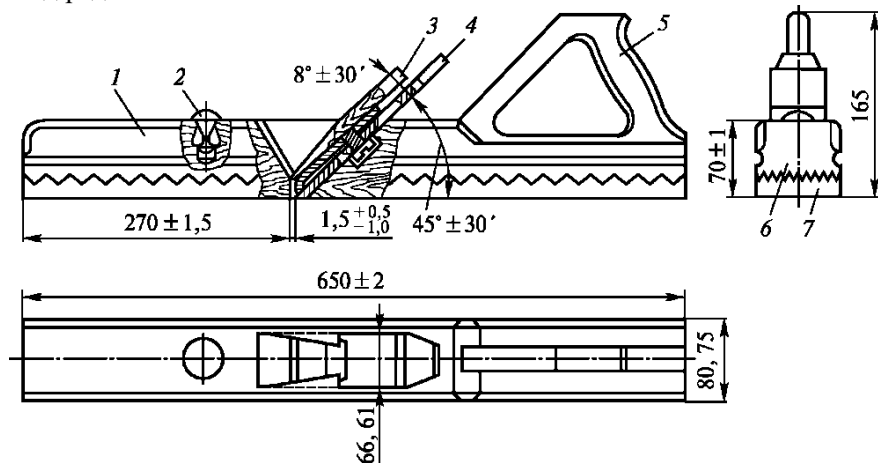
Жеке пышақты үстірікте жоңқа қопарғыш жоқ, сондықтан да өңделген беткі қабатында қажамалар, үйірмелер, үзілістер пайда болуы мүмкін.

Үстірік танабының ұзындығы жеке пышақпен бірге 205 и 240 мм, пышақ ені — 40 и 50 мм, қалыңдығы — 4 мм.

Қос пышақты үстірік (сур.2.17, г) кесікті сүргілеу және айналасында өскін және бұратыла біткен ағаштағы кемшіліктер мен кедергілер жою үшін таза сүргілеуге қолданады. Бұл жоңғы пышақтан басқа контрпышақ-жоңқа сындырғыш бар. Жоңқақопарғыш жоңғыштаудың сапасын жақсарталы, жоңқа жекелегеннен кейін пышақ бойымен жоғары көтеріледі, буктеледі және, жоңқақопарғышқа түсіп сынады. Өңделетін беткі қабаттан жоңқаның бөлектенгеннен кейін сынуы ағаштың жаңқалығы мен жарық болуын болдырмайды. Жоңқақопарғыш пышақ жүзіне неғұрлым жақын орналасса, сондай тез ол жаңқасын сындырады және беткі қабаты сапалы өңделеді. Бірақ жоңқақопарғышты 2 мм қоюға болмайды, жоңқа пышақтың жүзіне кептеледі де сүргілеу қиынғасағады.

Сүргі (сур.2.18) соңғы таза сүргілеуге, және де жекелеген бөлшектерін орнату үшін қолданады. Сүргінің ұзындығы екі еседей жоңғыдан қарағанда үлкен, оның көмегімен ұзын бөліктерін сүргілеуге келеді. Сүргінің алдыңғы корпусында қақпағы орналасқан 2, балғаның көмегімен корпусының тесігінен пышақты қағып алады. Пышақтың жүзі табанынан 1 мм шығып тұруы керек. Сүргінің пышағында жоңқақопарғыш бар. Сүргімен өңдеудің басында ағаштың бетінде кесінділер толқын сияқты аздаған қиындымен бөлінеді. Қайта сүргілеуде үздіксіз жіңішке ағаш кесіндісі пайда болады, бұл беткі

қабатының түзулігін және сүргімен жұмысты аяқтауға болатынын білдіреді.



2.18 сурет. Сүргі:

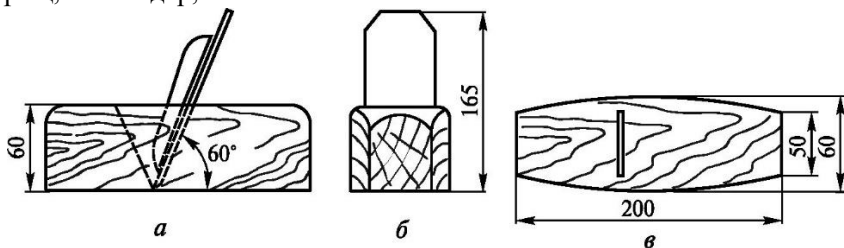
1 — қалып; 2 — тығын; 3 — қада; 4 — пышақ; 5 — қолсап; 6 — жапсырма; 7 — табан

Аса қысқа бөлшектерді жартылай сүргімен өңдейді. Жартылай сүргінің конструкциясы да дәл сүргінікіндей, тек өлшемі азырақ. Жартылай сүргінің пышағы сүргі сияқты, жоңқа қопарғышы бар.

Өскіндері бар, кедір бұдырлы ағашты сүргілеу үшін, қысқартылған корпусты үстірікті қолданады— *шлифтик*(сур.2.19). Қысаң тесік корпустың табаны(5 мм) және одан да көп үлкен кесу бұрышы ( $60^\circ$ ) негізінде өңделетін беттен өте жұқа кесінділер алынады, және беткі қабаты өте таза болып өңделеді.

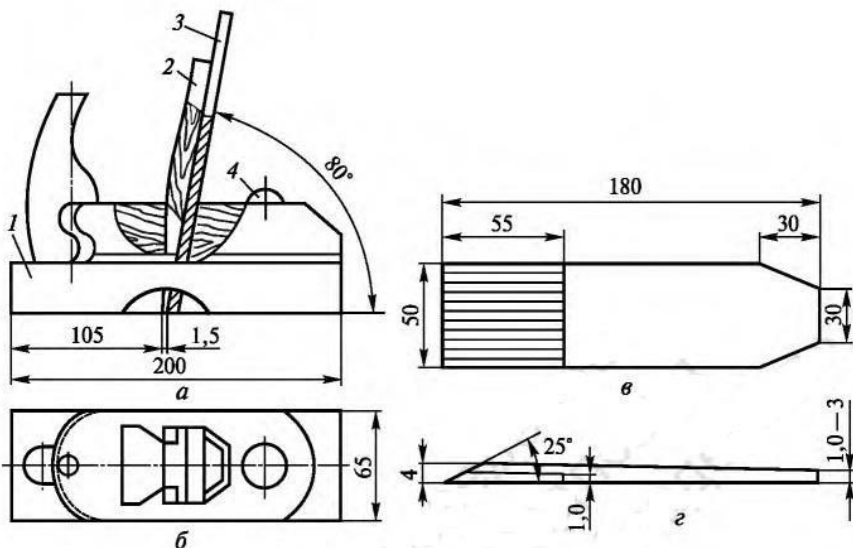
Пышақ жүзі табанынан 0,5 мм шығып тұрады.

*Цинубель* (сур.2.20) сүректің бетін желімдеу немесе қаптау үшін дайындауға қолданылады. Цинубельмен жону нәтижесінде беткейде ұсақ, әлсіз іздер,



2.19 сурет. Сүргі:

*a* — қырынан қарағанда; *б* — алдынан қарағанда; *в* — астынан қарағанда (сүргінің табаны)



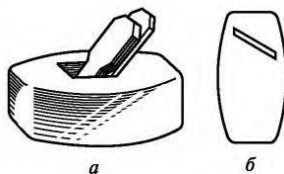
2.20 сурет. Цинубель:

*a* — қырынан қарағандағы цинубель; *б* — астынан қарағандағы цинубель; *в* — үстінен қарағандағы пышақ; *г* — қырынан қарағандағы пышақ; 1 — қалып; 2 — қада; 3 — пышақ; 4 — тығын

бедерлер мен қылшақтар шығады. Цинубельдің пышақ жүзінде қадамы және тереңдігі 1 мм болатын атыздар бар. Пышақты кесу бұрышы — 80°.

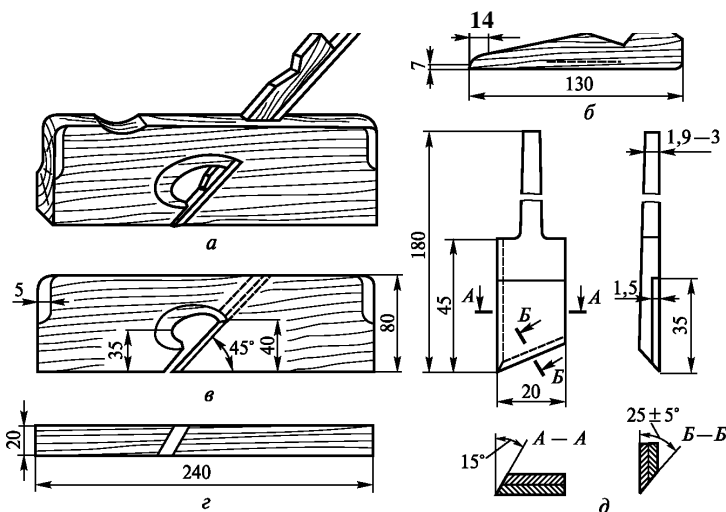
*Алдыңғы беттің үстірігі* (сур.2.21) қарапайым үстірік ретінде және беткі жақтарды жонуға арналған үстірік ретінде де пайдаланылады. Ағаш бойы осімен үстірік корпусына қиғаш етіп салынған пышақ жону үрдісін жеңілдетеді және өңдеу сапасын жоғарылатады. Тақтай осіне қиғаштатып жону кезінде қарапайым үстірікті беткі жаққа арналған үстірік ретінде пайдалануға болады.

*Зензубель* (сур.2.22) балташылық жұмысыарды атқару кезінде ширектерді, саңылауларды тазалау және жасау үшін қолданылады. Зензубельдің корпусы биік (80 мм) және жіңішке тік табанымен. Қалып жанындағы ұңғыма жоңқаның еркін шығуын қамтамасыз етеді. Зензубель пышағы жанынан және



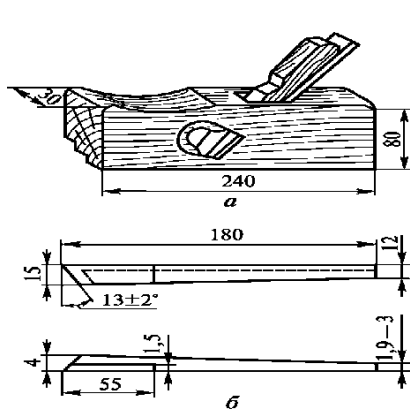
Сур.2.21. Бет жақ үстірігі: *a* — жалпы түрі; *б* — табаны

төменгі жағынан қайралады, бұл ширекті таңдауға мүмкіндік береді. Пышақты табанға 80 бұрышта орнатады.



2.22 сурет. Зензубель:

*a* — жалпы түрі; *б* — қада; *в* — қырынан қарағандағы түрі; *г* — астынан қарағанда; *д* — пышақ зензубеля



2.23 сурет. Фальцгебель:

*a* — жалпы түрі; *б* — пышақ

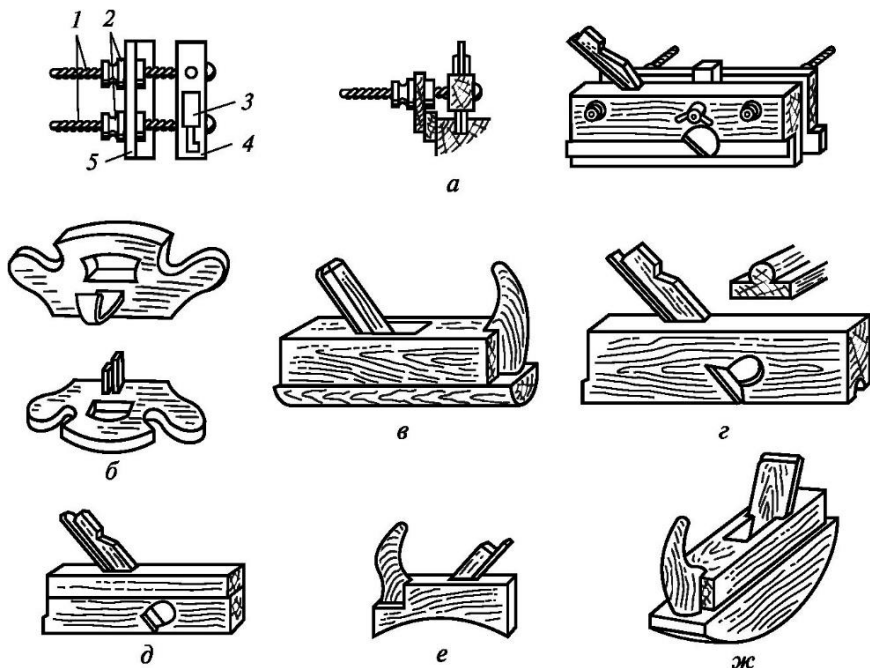
Метал шпунтубель 2.25 суретінде көрсетілген. Метал шпунтубельдің құрылымы жалпақтығы 3-тен 6 мм-ге дейін ал тереңдігі

Шпунтубель (сур.2.24, *a*) ернеулер мен бөлшектің жалпақ жерлерінде ұңғымалар мен ширектерді оюға арналған. Шпунтубельдер ағаш және металл қалыпты болады. Ағаш шпунтубель екі қалыптан тұрады, олар өзара бұрандалармен бекітілген. Бір қалыпта пышақ орнатылған, ал екіншісі бағыттаушы ретінде қызмет етеді және базалық қырдан өлшемді шектейді. Шпунтубель пышағы дегеніміз

жіңішке болат пластинка.



12 мм-ге дейінгі ұңғымалар мен ширектерді жасауға мүмкіндік береді. Қашау өңделіп жатқан бұйымнан 100 мм-ге дейінгі қашықтықта жүргізіле алады.



2.24. сурет. Профильді жону үшін құралдар:

*а* — шпунтубель; *б* — грунтубель; *в* — галтель; *г* — штап; *д* — калевка; *е* — ішке қарай томпайған корпусы бүкір; *ж* — сыртқа қара томпайған корпусы бүкір; 1 — бұрандалар; 2 — сомындар; 3 — пышақ; 4 — корпус; 5 — бағыттаушы планка

*Грунтубель* (сур.2.24, б) наргадкамен немесе басқа құралмен тандалған қуыстарды таңдау, оларды тазалау үшін қолданады. Грунтубельдер метал немесе ағаш қалыпты болуы мүмкін.

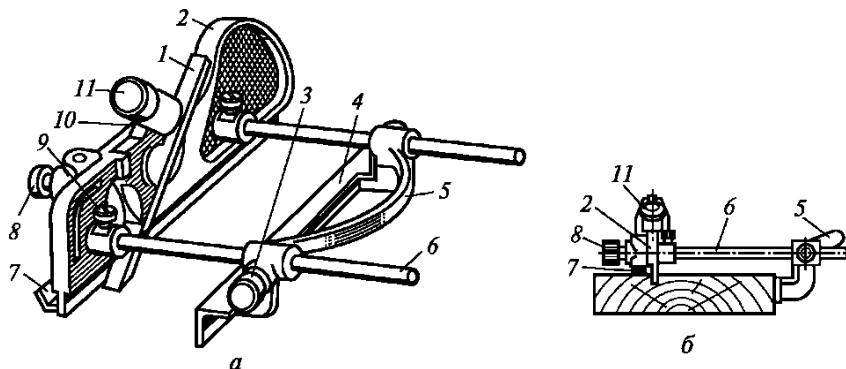
*Галтельмен* (сур.2.24, в) әртүрлі дөңгелену радиустары бар жалпақтығы мен тереңдігі әртүрлі жартылай дөңгелек ұңғымаларды жасайды. Табаны пышақ секілді дөңгеленген.

*Штап* (сур.2.24, г) бөлшектерде жартылай домалақ пішін пайда болу үшін қолданады. Пышақтың ортасында сәйкесінше табанындағыдай жартылай домалақ тереңдетілгені бар.

*Калевка* (сур.2.24, д) бөлшектердің ернеуін пішінді өңдеуге арналған. Табанның пішіні бөлшек ернеулері пішінінің айнадағы бейнесі болады. Ернеулердің әр түрлі пішінінде оймыштың жиынтығы

болады.

*Горбач* (сур.2.24, е, ж) дөнес және ойыс беткі қабаттарды сүргілеуге арналған. Горбач корпусының табаны барлық ұзындығында қалыпты радиустың дөнес және ойыс формасына ие, өңделетін бөлшектің қажетті қисықтық радиусына сәйкес келеді. Горбач пышағының жүзі түзу.



2.25. сурет. Металл шпунтубель:

*а* — жалпы түрі; *б* — жұмыс қабылдау; 1 — пышақ; 2 — қалып; 3 — бұрандалар; 4 — бағыттаушы планка; 5 — сап; 6 — штифтер; 7 — тіреу; 8 — бұранда; 9 — штифтерді қысушы бұрандалар; 10 — пышақ қысқышы; 11 — пышақ қысқышының бұрандасы

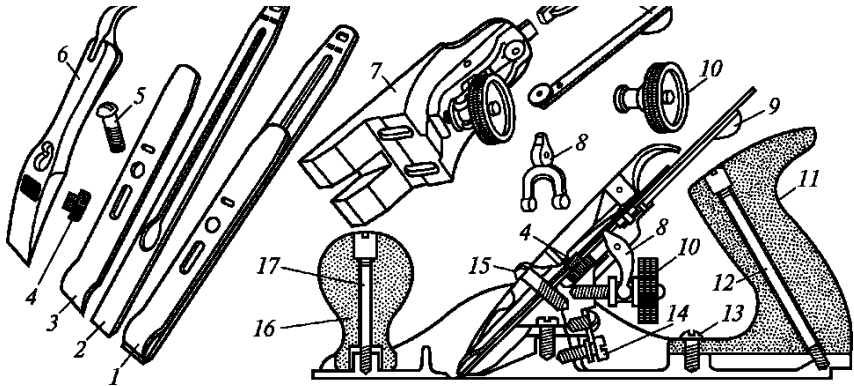
*Әмбебап металл үстірік-таңдаушыны* зезубель және фальцгебель, ағашты шерхебель ретінде сүргілеуге қолданады. Металды үстіріктер ағашты шеберлік және ұсталық жұмыстарға сүргілеуге арналған. Қазіргі заманғы металды үстіріктер (сур.2.26) ағашты сүргілеуден конструкция жағынан анағұрлым күрделірек. Барлық конструкциялық күрделірігіне қарамастан қазіргі заманғы металды үстірікпен ағаштан қарағанда қолдану өте жеңіл. Әсіресе айырмашылықтары жоңғыны реттеген кезде білінеді (мысалы, алынатын кесіндінің қалыңдығын құрғанда немесе пышақты орнатқан кезде).

Металл жеке және қос пышақты үстіріктер, қайрақ және жартылай қайрақ, беткі жақ үстіркітері, шпунтубель, грунтубель, зензубель деп шығарылады. Үстірік корпусының ұзындығы — 240 — 260 мм, пышақтың ені — 40 — 50 мм; жартылай қайрақ ұзындығы — 330 — 460 мм, пышақтың ені — 50 — 60 мм; қайрақ ұзындығы — 480 — 560 мм, пышақтың ені — 50 — 60 мм.

Металды үстіріктің негізгі корпусы жоғары сапалы шойыннан жасалып, сыртынан қорғаныс қабатымен қапталған. Кейбір үстіріктің табаны бойлық ойықтарға ие, басты міндет вакуумды эффектін жою және сүргілеу процесін жеңілдету. Жоңғының қос пышақты пышағы,

қайрақ және жартылай қайрақ жоңқақопарғышқа ие. Пышақ жүзінің үстірік табанынан шығып тұруы және барлық саңылауы реттегіш бұрандалардың көмегімен жеңіл құрастырылады.

Ағашты сүргілеу жұмысына дайындық сүректі таңдаудан басталады, құрал жабдықтың жағдайын тексеріп және қажет болған жағдайда құрал жабдықтың қаптамасындағыны және пышақты қайраған жөн.



2.26 сурет. Замануи металл үстіріктің құрылымы:

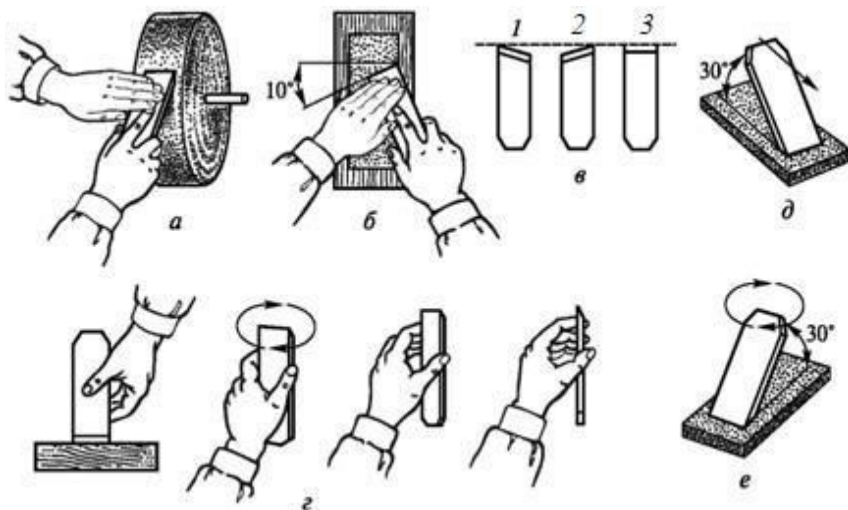
1 — екі қырлы пышақ; 2 — бірқырлы пышақ; 3 — жоңқасындырғыш; 4 — оңқасындырғышты бекітуші бұранда; 5 — планканы бекіту бұрандасы; 6 — жоңқасындырғышты бекіту планкасы; 7 — жинақтағы реттеуші блок; 8 — «У»-текті реттеуші қолсап; 9 — үстіріктің осіне пышақ жүзінің перпендикулярлығын реттеу қолсабы; 10 — үстірік табанына пышақты түсіру реттеуші сомыны; 11 — қолсап; 12, 13 — табанға қолсапты бекіту бұрандалары; 14 — бал шегенің тесігін реттеуші винт; 15 — реттеу блогын бекіту блогы; 16 — батырма; 17 — табанға батырманы бекіту бұрандасы

Материалды таңдау кезінде бет жағы мен ағаш сүрегінің талшықтарының бағытын анықтап алады; өңделетін беткейдің томпайған немесе ойылған жерлері бар ма екені анықталады, ағаш ақауларын анықтайды, сол тақтайдың дайындалатын бөлшекке жарамдылығы анықталады.

Үстіріктердің, сүргілердің, жартылай сүргілердің пышақтарын ұштау карборундты немесе шыршықты дөңгелегі бар электрлі қайрақтарда жүргізіледі. Қайрақ пышаққа тірелуі керек, және қайрақта пышақты бекітіп қоятын қысқышы болу керек. Қайрақ қауіпсіз жұмыс жасау үшін қауіпсіздік қалпақшасы болу керек.

Пышақтарды қайрау кезінде (сур.2.27, а) қайраушы дөңгелек қайралушы жүзге қарама-қарсы айналу керек. Пышақ тігінен, майыспай, қисаймай, біркелкі болып, оң қолмен қажет бұрышты сақтап отырып, ұсталынып тұрады. Сол қолымен жүзге жақын қарай пышақты

ұстап тұрады. Пышақты жалпақ жағында, жүзге қарама-қарсы жақта қылаулар пайда болғанша жүргізеді. Егер қылаулар, жіңшке, түзу жолақтар түрінде болса, қайрау жақсы жүргізілді деп есептеледі. Ірі, үлкен қылаулар пышақты қатты басқан кезде пайда болады. Үлкен қылаулар пайда болмас үшін, пышақты дөңгелекке жақындатып, алайда қатты қыспай ұстау керек. Қайрау кезінде қайрау бұрышы  $25 + 5^\circ$  болатынын бақылау керек. Егер пышақтан қылауларды пышақтан алып тастамаса, онымен жұмыс істеуге



2.27. сурет. Рубаноктерге арналған қайраушы пышақтар

*a* — ылғал қайрақта қайрау кезінде пышақтың күйі; *б* — жануышта қайрау кезінде пышақтың күйі; *в* — қайрақтың қайралуының дұрыстығын тексеру: 1, 2 — дұрыс емес; 3 — дұрыс; *г* — "көз мөлшеріне" пышақтың жүзін тексеру тәртібі; *д* — түрпілі шарықта қайрау (тік сызықтық қозғалыстармен); *е* — түрпілі шарықта қайрау (шеңберлі қозғалыстармен)

болмайды, себебі, жүзі тез кетіп қалады.

Қайрақта пышақтарды өткірлеу кезінде дөңгелкетен алысырақ тұрмау керек және қорғаушы көзілдірікті кию керек, пайда болған ұшқындар мен қайраушы тастан ұшып кеткен ұсақ қалдықтардан қорғану керек.

Пышақтарды ұсақ түйіршікті қайраушы діңгектерде қайрайды. Діңгектердің көмегімен пышақтардың жүзінен кертіктер мен қылаулар алынады. Қайраудың алдында діңгектерді сумен немесе керосинмен шылқылдатады.

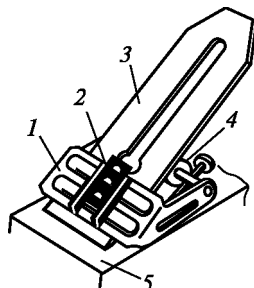
Пышақты діңгекте түзу немесе айналдыра отырып қозғалыстармен қайрауға болады. Түзу қозғалыстармен қайрау кезінде пышақты оң

қолға ұстап, жүзін берік етіп діңгекке жапсырады, ал сол қолымен діңгек бойы алға және артқа қарай жүргізеді (сур.2.27, д). Қайрау кезінде қайрау бұрышы өзгермеуін жіті қадағалау керек. Дөңгелетіп отырып қайрау кезінде пышақты сонымен қатар, оң қолымен артқы жағынан ұстайды да жүзін діңгекке жақындатады, және үздіксіз және біркелкі қозғалыстармен оны діңгек бетімен жүргізеді (сур.2.27, е).

Шерхебельдің профильді пышақтары мен ойықтары діңгектерде тікелей тұрады немесе егеулермен қайралады. Қайрақтарда түзеледі, немесе майы бар ұнтақты қосу арқылы үккілеу қағазымен тегістеледі (паста түрінде). Пышақтарды қайрау түзулігін (сур.2.27, в) шаблонның, сызғыштың, бұрыштың көмегімен тексереді, бұл кезде қайралуын — шаблонмен, а түзулігін — сызғышпен және бұрыш арқылы тексеру керек. Дұрыс ұшталған пышақта жүзі сызғышқа тегіс жабысып тұру керек. Пышақ жүзі егер онымен шашты кесуге болса, өткір деп саналады.

Үстіріктердің, жартылай сүргілердің, сүргілердің және жүзу тұзы басқа құралдардың пышақтарын арнайы құралдың көмегімен қайрау өте ыңғайлы (сур.2.28). Құрал қалыңдығы 3 тен 60 мм ге дейінгі, қайрау бұрышы 25, 30 және 35° болатын пышақтарды, қайраудың жақсы сапасы мен пышақтарды қайрауға қойылатын барлық талаптардың орындалуын қамтамасыз етеді. Пышақ құралға белгілі бұрышпен салынады. Құралдың алдыңғы жағында арнайы лақтырғыш пластмас планкасы бар, оның үстінде 20, 30 және 35° белгілері белгіленген. Бұл сандар пышақтың кескіш бөлігінің қайрау бұрышын білдіреді. Қайралатын пышақты құралға салады да, пышақ жүзін планкадағы бөліну бұрышына дейін жеткізеді. Одан кейін пышақты құралдағы екі бұрандамен бекітеді. Бекітілген пышағы бар құралды діңгекке орнатады да діңгек пен пышақты жүзінің жанасуын бақылайды. Одан кейін құралды тігінен қайрау діңгегіне алға және артқа қарай жылжыта отырып, қозғайды. Пышақтың қайралу сапасын оқтын-оқтын тексеріп отырады. Құралсыз қайрау кезінде арнайы нақыш пен дағды болуы керек, ал құралдағы қайрау тәжірибені де дағдыны да талап етпейді.

*Пышақтарды түзету* қайрақпен жүргізіледі — ұсақ шиыршықты діңгек көмегімен. Қайрамастан бұрын қайрақты минералды маймен немесе керсинмен сулайды. Қайрау кезінде қайрақтар майланады,



2.28 сурет. Үстіріктердің пышақтары мен қашаулардың жүздерін ұштау үшін арналған құрал:

- 1 — қайрау үшін құрал; 2 — орнатқыш планка; 3 — үстірік пышағы; 4 — роликтер; 5 — қайраушы діңгек



2.29 сурет. Үстірікті түзету:

*а* — пышақ шығуы мен өткірлігін анықтау; *б* — пышақ шығысын реттеу; *в* — соғу арқылы бұзу; *г* — пышақты шығару және негізге онату; *д* — пышақты бекіту амалдары; *е* — пышақты қалыпты ұру арқылы шығару; *ж* — пышақты соғу арқылы түсіру; *з* — пышақтың қисайып кетуін түзету; *и* — пышақты бекіту сондықтан оларды оқтын-оқтын керосинмен жуып отырады. Қайрақта жүзді дөңгелету арқылы қайрайды. Жүзді дiңгек бойынша бекітілген фаска бойынша жүргізуге де болады. Пышақты жүзімен қайраққа жақындатады және ол бойынша дөңгелетіп қайрау бұрышын сақтап отырып қайрайды. Одан кейін пышақтың екінші жағын қайрақтың бетіне жақындатып қайталап айналдыру қозғалыстарымен қылаулардың әбден жоғалғанына дейін жүргізеді.

Үстірктердің, сүргілердің және басқа кашауларды түзету (сур.2.29) құралды ішіндегі пышағын ауыстыру, орнату және бекіту арқылы

жасалады.

Ағаш қалыбы бар үстірікті бұзу келесідей түрде жүргізіледі. Үстірікті сол қолға алады, және аздап балғамен қалыптың артқы бетінен ұру арқылы, қалыпты босатады және пышақ ұңғымадан оңай шығады.

Пышақтардың орналу келесі операцияларды орындау арқылы жүзеге асырылады. Өткір пышақ пен қаданы ұңғымаға орналады және үстіріктің алдыңғы беті бойынша соғады (сур.2.29, *вқараңыз*). Қада пышаққа тығыз жату керек, пышақ жүзі біркелкі, майысусыз, үстіріктің табанынан қажет мөлшерге асып тұру керек. Пышақтың шығып тұру мөлшерін азайту үшін қалыптың артқы бетінен балғамен соғу арқылы, ал ұлғайту үшін — пышақ жүзі аздау көрініп тұрған жерден абайлап соғу арқылы жүзеге асырылады. Пышақтың шығып тұру түзулігін «көзбен өлшеу» арқылы тексереді. Егер бұл кезде пышақ жүзі жіңішке жолақ түрінде көрінбесе —пышақ дұрыс орнатылмаған. Алдыңғы және артқы пышақ жүзінің жалпақтығы мен өңделіп жатқан беттің арасындағы саңылау шерхебель, бір немесе екі пышағы бар үстіріктер, зензубель мен фальцгебел үшін  $45^\circ$ , ал цинубель үшін —  $80^\circ$  құрау керек.

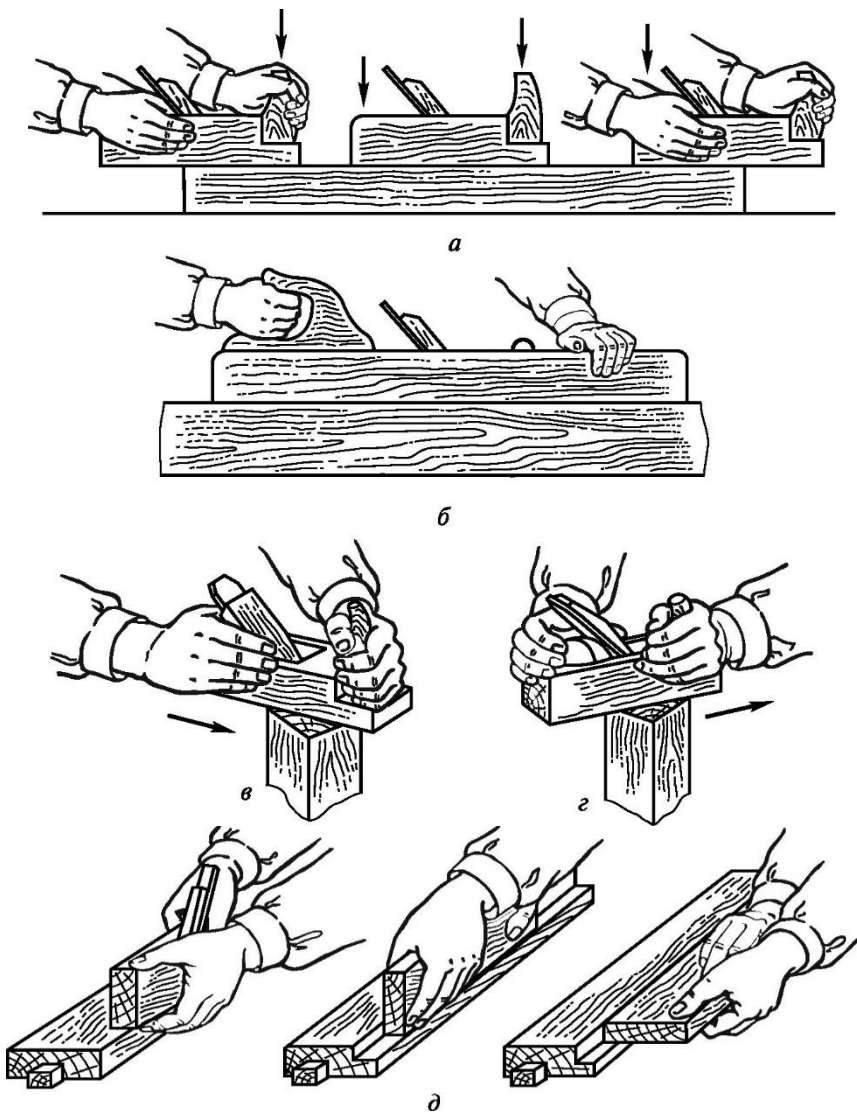
Металлды үстіріктерді түзету реттеуші бұрандалардың көмегімен жүргізіледі. Реттеу сипаттамалары үстіріктің конструктивті ерекшеліктеріне тәуелді. Көбінесе, ұңғыма тереңдігі мен пышақтың ұзын осіне перпендикулярлығы тексеріледі. Мәселен, «Stanley» (сур.2.26) фирмасының үстіргінде пышақтың шығып тұруы *10 сомынмен реттеледі*, аралық өлшемі — *14 винтпен*, пышақтың жүзінің перпендикулярлығы үстіріктің көлденеңінен осіне — *9 қолсабына байланысты реттеледі*.

Сүректі қашау кезінде келесі ережелер мен амалдарды орындау керек. Қашауды бастағанға дейін қол құралымен мұқият түрде өңделетін бөлшекті алып, оның талшықтарының бағыты және бет жағын анықтаңыз. Бет жағы — сүректің ақаулары мен кемшіліктері аздау жағы.

Сүректі талшық бойы қарауға болады, себебі сол кезде беті тегістеу болады және қашауға аздау күш жұмсалады. Тік жолақ бойынша қолдардың қозғалысы арқылы біркелкі басу арқылы жүзеге асыруға болады. Жұмысшының денесі жылжымау керек, дәне алға қарай еңкею керек. Қашау, денені қозғалту арқылы емес, қолдың қозғалысы арқасында жүргізілу керек, басқа жағдайда жұмысшы тез шаршайды.

Өңделетін дайындықты верстакқа тіреу мен қысқыш арасына талшықтардың бағыты қашау бағытымен тең келетіндей етіп оналасу керек. Дайындық жақсы бекітілу керек және верстакта түп-түзу және верстак жағында параллельді жату керек.

*Үстірікпен қашау кезінде (сур.2.30, а) оң қолмен үстіріктің*



Сур.2.30. Сүргілеу амалдары:

*a* — үстірікпен (солдан оңға қарай басында, ортасында, соңында үстіркті басу көрсетілген); *б* — сүргімен; *в* — өзінен кері қарай қашау; *г* — өзіне қарай қашау;  
*д* — төрттен бір бөлігінің зензубельмен ұштау (солдан оңға қарай төрттен бірінің таңдалуы, оның тазалануы көрсетілген) қалыбының артқы жағынан ұстайды, ал сол жағы — мүйізден ұстайды және үстірікті өңделетін бетке орнатады. Қашау басында сол қолмен



үстіріктің алдыңғы жағына қарай қатты басады, ал оң қолымен — аздап артқы жаққа қарай басады. Үстіріктің барлық қалыбы дайындықта орналасқан кезде, барлық үстірікке бірдей салмақпен біркелкі етіп басады. Қашау соңында, үстірік өңделетін беттен алынатын кезде, оң қолмен басуды күшейту керек, өңделетін дайындықтың соңын «бұзып» алмау үшін жасалады. Үстірікті артқа қарай жылжытқанда (өзіне қарай) оның артқы жағын аздап көтереді.

*Шерхебельмен қашауды* дайындықтың алғашқы бедерлі қашауын жүргізгенде орындайды. Қашауды үшкір бұрышта ағаш сүргінің бағыты бойынша, егер, ол, талшықтар бойынша қатаң түзу қашалмаса тым көп ағаш қабатын алып тастау қаупі бар.

Шерхебельмен қашау кезінде бұратыла біткен сүректері бар орындарда қалың қабатты ашудың қажеті жоқ, себебі, сүректің ойылып қалу қаупі бар, және дайындық бұзылады және ол одан кейін өңдеу үшін жарамсыз болады.

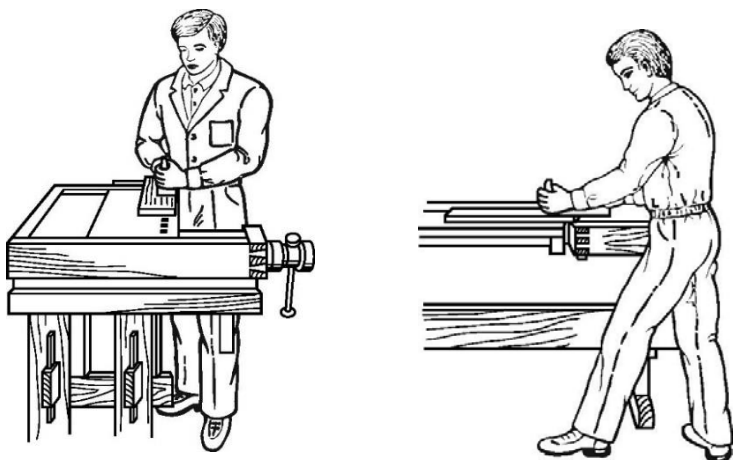
Шерхебельмен қашағаннан кейін сүректің бетін бір пышағы бар үстірікпен түзетеді. Соңғы қашауды екі пышағы бар үстірікпен немесе жартылай сүргімен жүргізеді, ол арқылы өңделетін дайындықтың беті түзетіледі.

Тесік бұрышты дайындықтарды алдыңғы жақтан бастап қашауды бастайды. Бет жағы өңделіп болған соң, сызғыштың көмегімен қашау сапасын тексереді, оны дайындықтың өн бойына және көлденінен қойып, ал дайындық жалпақ болса диагоналі бойынша қойып тексереді. Егер сызғыш пен дайындықтың арасында саңылау болмаса, оның беті дұрыс өңделген деп есептеледі. Егер саңылаулар бар болса, өңдеуді жалғастырады және қайтадан сапасын тексереді. Бет жағын өңдеп және тексеріп болған соң, дайындықтың ернеулерін бір немесе екі пышақты үстірікпен жонады. Тікбұрышты дайындық ойықтарын бұрыштың көмегімен тексереді. Одан кейін беткі емес жағын және екінші ернеуін жонады. Өңдеу кезінде оқтын-оқтын дайындықтың керткі өлшемдерін тексеріп отыру керек.

Дінгектерді вестакқа қояды және бекітеді. Дінгектің бетіндегі бұдырларды шерхебельмен, үстірікпен (сур.2.30, а) түзетеді, одан кейін бетін сүргімен түзетеді. Бір жағын жонып болған соң дінгекті айналдырады да оның басқа жақтарын жонады.

*Сүргімен жұмыс істеу кезінде* (сур.2.30, б) оң қолымен сапты ұстайды, сол жағымен сүргінің корпусын пробканың алдыңғы жағынан ұстайды. Бір бөлікті жонып болған соң, дайындықтың өн бойы, басқа бөлікке қарай ауысады. Сүргімен үздіксіз бір жүріс бойы барлық дайындық бойына жонып өтеді. Сүргімен қашау кезінде ұзын дайындықтарды жұмысшы дайындық ұзындығы бойына жүріп отыру керек.

Қашау кезінде верстактың жанында, корпусты аздап алға қарай бүгіп, және сол жақ аяқты верстактың бойына, ал оң аяқты — сол аяққа 70° бұрыш етіп орналастыру керек (сур.2.31).



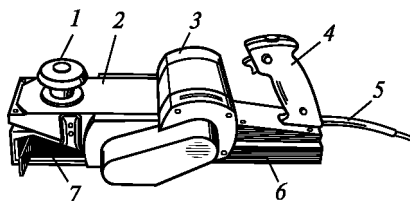
2.31 сурет. Жұмыс істеу кезіндегі тұрыс және үстірікпен дайындықты қашау амалдары

Бетін қашау кезінде алдымен бетінің бір жағын ортасына дейін өзінен кері қарай үстірікті жылжыта отырып, қашайды (сур.2.30, в), содан кейін екінші жағын — үстірікті өзіне қаратып қашау арқылы жүргізеді (сур.2.30, г). Қашаудың осы түрі беткейлерде ұшып кетулер мен ойықтардың пайда болуын болдырмайды. Беттерді дайындықтың ернеу жақтарын өңдегенге дейін өңдеу керек.

Зензубель арқылы қашау кезінде (сур.2.30, д) дайындықта белгіленген белгілер бойынша төрттен бір бөлігі алынады. Ширегін ала бастаған кезде зензубельді оң қолмен корпустың артқы жағынан ұстайды, ал сол қолымен — пышақтың алдыңғы жағынан ұстайды. Сол

қолдың үлкен саусағы корпустың үстіңгі жағынан қойылады.

Қашауды белгіленген жолақтан алыс емес жерде жүргізеді және ширек тереңдікке жоңқасын алады. Діңгектің өне бойына ширек алынғаннан кейін занзубельмен қолдың барлық бойына қашауды жалғастыра береді. Қашау кезінде белгіден асып кетпедуді қадағалау керек. Ширекті өңдеп болған соң оны тазалайды, ол үшін зензубельдің артқы бетінен оң



2.32 сурет. Қол электрлі үстірік:

1 — сап; 2 — корпусы; 3 — электрқозғалтқыш; 4 — негізгі сап; 5 — кабель; 6 — артқы жылжымайтын сырғы; 7 — алдыңғы жылжымалы сырғы

қолмен ұстайды, ал сол қолымен – жоғары жағын ұстайды.

*Фальцгебельмен қашау кезінде* ширектерді зензубельмен таңдағандай етіп таңдайды, бірақ алдын ала белгілемейді, себебі, фальцгебельдің баспалдақты табан формасы ширектің өлшемдерін анықтайды.

*Қол электрлі үстіріктер* сүректерді талшық бойына фрезермен өңдеу үшін арналған. Үстірік (сур.2.32) электрқозғалтқыштан, редуктор мен екі жалпақтығы 80 мм болатын, пышақты біліктен тұрады. Үстірікте алдыңғы (жылжымалы) және артқы (жылжымайтын) панельдері (сырғылары) бар. Арнайы механизмнің көмегімен алдыңғы сырғыны қозғауға болады, сол арқылы фрезерлеу (жону) тереңдігін реттеуге болады. Үстірікті тұрақты станок ретінде пайдалануға болады, ол үшін оның пышақтарын жоғары қарату керек, және верстақта бекіту керек. Қауіпсіз жұмыс үшін қорғаушы қоршау орнатады, ол қолдың пышаққа тиюін болдырмайды.

Электрлі үстірікпен жұмыс істеу кезінде қашау мен пышақтардың орналасу түзулігін анықтау керек. Пышақтардың жүздері бірдей шығарылып тұру керек, және артқа панельмен бір дейңгейде орналасу керек. Пышақтардың салмағы бірдей болу керек, ал пышақтар пышақ білігінің соққылануы болмау үшін өткір етіп қайралған және балансқа сәйкес болу керек. Пышақтар жүзін қайрау бұрыштары 40—42° болу керек. Пышақтар білікке қатты бекітілген болу керек. Кескіш кернеу 1 — 1,5 мм барабанның цилиндрлі бетінен асып тұру керек, ал пышақтардың жүздері білік осіне қатаң паралельді орналасу керек.

Электрлі үстірікпен жұмыс істеу келесі түрде жүргізіледі. Үстірікті тоққа жалғап, қозғалтқышты іске қосады. Пышақ білігі бос айналымдарда айналымның жұмыстық жиілігіне жеткен кезде, үстірікті үстелге немесе верстаққа бекітілген өңделуші дайындыққа жанастырады. Өңделетін материалдар шаңнан, қар мен лайдан тазартылуы керек. Үстірікті алға қарай баяулап қозғау керек, ағашпен жанасқан кезде жедел соқтығысу болмау керек. Жұмысшының күші тек материал мен электрлі үстірікті жанастыру үшін ғана жұмсалу керек. Электрлі үстірікті жақындату жылдамдығы қаттылығы орташа сүректі өңдеу кезінде 1,5 — 2,0 м/мин болу керек. Үстірікті өңделетін беткей бойымен біркелкі етіп түзу, майыстымай, үстірік табанына жоңқалар мен қалдықтар кірмегенін қадағалау керек.

Алғашқы өткеннен кейін электрлі қозғалтқышты сөндіреді, сөндірілген қозғалтқышпен үстірікті бастапқы жерге орнатады және жонуды жалғастырады. Жұмыс арасында үзілістерді үстіріктері пышағын жоғары қаратып немесе жанға қарай қояды.

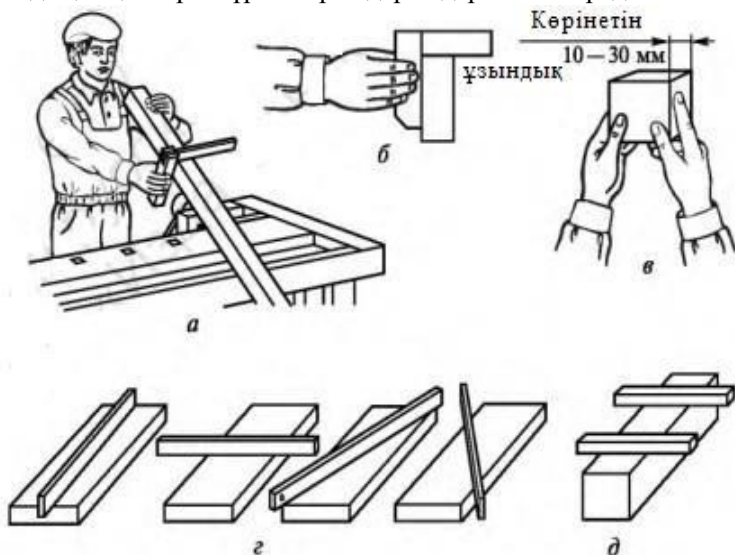
Егер үстірік дірілдесе, пышақтар балансын және барабан подшипнигіндегі люфтты тексереді. Таза емес өңделетін беткей алынған кезде үстірікті жоңқалардан тазалайды.

Электрлі үстірікпен жұмыс істеу кезінде клесі ережелерді сақтау керек: тоқ жалғаушы бөліктері берік етіп олармен кездейсоқ жанасудан қорғалу керек; барлық электрлі жалғанулар берік етіп оқшаулану керек; қамтушы кабель қатты майыспаған болу керек. Электр құралымен жұмыс істеу үшін қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтан өткен тұлғалар ғана қатыса алады.

Сүректі қашау бойынша жұмыстар сапасын тексерумен аяқталады. Сүректі ағаш және электрленген үстіріктермен өңдеу кезінде келесі беткейлерді өңдеу ақаулары орын алуы мүмкін: талшықтық немесе қылшақтық — өткір емес пышақтармен жұмыс істегенде; ұзын тәуекелдер немесе тарақтар — жүзінде қылаулары бар пышақтармен жұмыс істеген кезде.

Беткейлерді өңдеу ақаулары пайда болуының барлық мәселелері жедел түрде жойылу керек.

Дайындықтардың бұрыштарының тікбұрыштығы бұрыштықпен тексеріледі (сур.2.33, а, б). Тікбұрыштылығын тексеру үшін алдымен бұрыштықтың негізін алдымен бақылау жүргізілетін жаққа, көбінесе беткі (негізгі) жаққа жанастырады. Негізді орнатқан соң бұрышты тексеру үшін сызғышты дайындықтың қырымен жанасқанша тигізеді. Бұл жерде жарыққа қарайды және өңделетін бет пен бұрыштық сызғышы арасында саңылау бар ма екенін анықтайды. Егер саңылау бомаса, дайындық арасындағы бұрыш түзу. Осылайша ұштардағы және дайындықтың екі-үш бұрыш орындарында тексереді.



2.33 33 сурет. Қашау сапасын тексеру  
 а — діңгек бойы бұрышықпен; б — діңгек беті бойынша бұрыштықпен; в — жарыққа қарсы «көзбен өлшеу»; г — сызғыштармен; д — екі калибрлі

діңгекпен

«Көзбен өлшеу» тексерісі (сур.2.33, в) үлкен дағдының болуын талап етеді. Жұмысшы қолына дінгекті алады да оны жарыққа қарсы көз бойына қояды. Сапасыз өңделу нәтижесінде алынған бұдырлар, дақ түрінде көрінетін жеңіл көлеңке арқылы білінеді.

Өңдеу сапасын сызғыштардың көмегімен тексеруге болады (сур.2.33, г).

Бөлшектің өңделу сапасын екі калибрленген, бірдей етіп қиылған дінгектің көмегімен (сур.2.33, д) жүзеге асырады, оларды бөлшек бетіне бір-біріне параллельді етіп қояды. Орнатқан соң дінгектерге жарыққа қарсы қарайды. Егер бөлшек беті жақсы өңделсе, дінгектер қыры бір жаққа құйылады, ал олай болмаса, қырлар қиылысушы сызықтар түрінде көрінеді.

Профильді бөлшектер өңделу сапасы шаблондармен және көзбен тексеріледі. Өңделген бөлшектердің беті бұдырсыз, тегіс және ойпаңдарсыз болу керек.

Бөлшек өлшемдерінің сызбаларға сәйкестігі қашалып болған соң өлшеуші құралдардың көмегімен жүргізіледі.

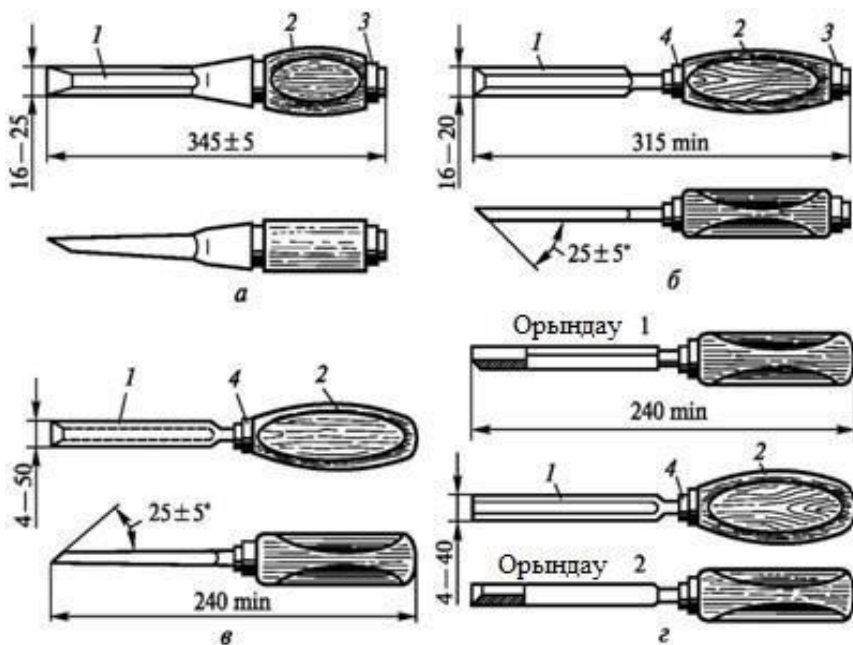
## 2.7. Қашаулармен соғу және нскімен кесу

Соғу арқылы ұялар, қуыстар мен науашалар жасалады. Мақсатына және құрылымына байланысты кескіш құрал қашаулар мен үскілерге жіктеледі.

Қашау жүзі мен сабы бар беттен тұрады. Сапта орналасқан төсемнің құрамындағы сап *құйрықша деп аталады*. Қашау сабы емен, шамшат, қызылқайың, бозқараған, шаған, үйеңкінің ағашынан жасалады. Ең жақсысы шағаннан жасалған саптар. Қашау сабының соққы кезінде жарылып кетпеуі үшін оның үстінен болат сақина кигізіледі. Сап құйрықшамен берік әрі мықты етіп бекітілуі керек. Сапта үшкір бұрыштар немесе тегіс емес бұдырлар болмау керек. Қашау және сап беттері түссіз суға тұрақты лакпен боялады. Қаша мен үскілердің үшкір бұрышы  $25 + 5^\circ$  болады.

Қашау балташылық (сур.2.34, а) және ағаш ұсталық (сур.2.34, б) болып бөлінеді. *Балташылық қашаулар* бөренелер мен дінгектерді қосу кезінде және ірі өлшемдегі ұяшықтарды, науашаларды терең етіп соғу үшін қолданылады. Балташылық қашаулардың ұзындығы (сабымен бірге) 345 мм, ұзындығы — 16 — 25 мм, қалыңдығы — 6 және 8 мм. *Ағаш ұсталық қашаулар* салыстырмалы терең емес ұяшықтарды және науашаларды соғу үшін арналған. Ағаш ұсталық қашаулардың ұзындығы (сабымен бірге) 315 мм, жалпақтығы — 6 — 20 мм, қалыңдығы — 4 — 6 мм.

Қашаулармен жұмыс істеу амалдары сур.2.35. көрсетілген.



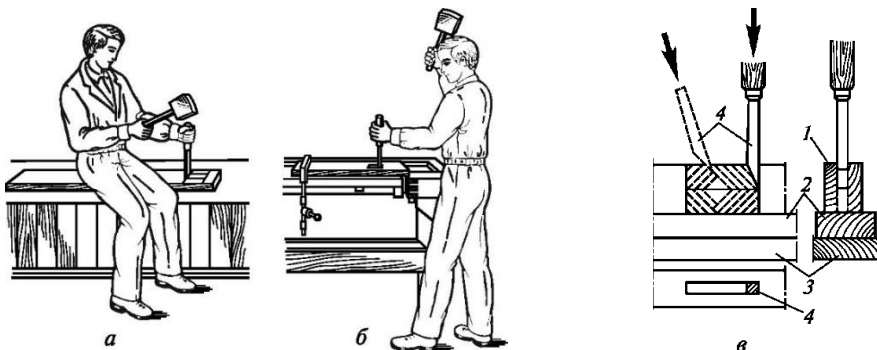
2.34 сурет. Қашаулар мен үсткілер:

*a* — балташылық қашаулар; *б* — ағаш ұсталық қашаулар; *в* — жалпақ үсткілер; *г* — жартылай дөңгелек үсткілер; 1 — темірі; 2 — сабы; 3 — сақина; 4 — қалпақша

Тік бұрышты ұяшықтарды белгі бойынша, тесік ұңғымаларды соғу кезінде қашаумен ояды (см. сур.2.35, в) белгілерді бөлшектің екі жағынан да салады, ал тесік еместерді — бір жағынан ғана салады. Ұяны белгілеу үшін алдымен бұрышты және бізді немесе қарындашты пайдаланады, алғашқы сызықіз базалық қырдан белгілі қашықтықта талшықтарға көлдеңінен орнатады. Бұрыштықтың негізін базалық ернеуге немесе жалпақ жерге қай жағынан соғуға байланысты орнатады. Одан кейін жүргізілген сызықізден немесе базалық бет жағынан ұяшықтың ұзындығын шегеріп қалдырады және бұрыштықтың көмегімен екінші сызықізді біріншісіне параллельді етіп салады. Одан кейін рейсмустің бір сызығында базалық ернеу немесе жалпақ жерден ұяшыққа дейін өлшеу жасалады және үшінші сызықіз жүргізіледі ол ернеуге параллель ал алдыңғы екі сызықізге перпендикулярлы болып табылады. Рейсмустың екінші сызығына ұяның жалпақтық өлшемін орнатады, ернеуден үшінші сызықізге дейін қашықтықты қосады және төртінші сызықізді үшіншісіне параллельді етіп, бірінші және екінші сызықіздің қиылысына дейін жүргізеді. Төрт

сызықізбен шектелген аудан белгіленген ұяшық болып табылады.

Тесік ұңғымалау үшін көрсетілген белгілеуді дайындықтың қарама-қарсы жағына алмастыру керек. Алдымен бірінші мен екіншісін бұрыштықтың көмегімен ұқсас өлшемдерге



2.35 сурет. Қашаумен жұмыс:

*а* — отырып қашау; *б* — тұрып қашау; *в* өтпелі тесікті қашау тәсілдері; 1 — бұйым; 2 — төсем; 3 — верстак қақпағы; 4 — қашау

одан кейін қарама қарсы жаққа салады. Рейсмуспен екі қарама қарсы сызықты салады. Ұзын сызықіздер бойынша үскімен кесулер жасау пайдалы. Бұл ұяның қырларын соғу кезінде сынып қалулардан қорғайды.

Ұңғымалар мен ұяшықтарды қашаумен соққылау үшін ұзын бөлешктерді қатарға верстак қақпағына орнатып үстіне отырады (сур.2.35, а). Ұсақ бөлшектерді верстакқа қысқыш бұрандамен, қысқыш бұранда верстактың астыңғы жағында болатындай етіп орнатады. Бұл жағдайда верстак жанында тұрып жұмыс істейді (сур.2.35, б). Бөлшекке арнап тесік ұңғымаларды соғу кезінде бөлшектің астыңғы жағына тақтай кесіндісін верстак қақпағының және ұяшықтың қырларының сынып қалуын болдырмау үшін салады. Егер бірнеше бөлшекте бірдей ұяшықтар жасау керек болса, барлық бөлшектерде бір уақытта таңдайды, оларды алдын ала бір қатарға қатарлайды және өзара берік етіп қысады. Қашау бетінің жалпақтығы таңдалатын ұяшық жалпақтығына сәйкес келу керек.

Ұяшықтарды соғуды былай бастайды: қашаудың жүзін ұяшықтың ішіне қаратып, белгіленген сызықізден 1 — 2 мм қашықтыққа орнатады да сабынан сенімді және қатты соққылармен сүрекке қарай жұмыс істейді (см. сур.2.35, в). Сызықізден 1 — 2 мм шегіну ұяны үскімен тазалау үшін керек. Ағаш балтамен қайталап соғады, одан кейін, қашаушы шайқап отырып, ұяшықтан сүректі шығарады да одан сайын соғуды жалғастырады.

Тесік соғу кезінде ұяшықжартылай жасалғаннан кейін оны қарама қарсы жағымен перевораударады да соққыны жаоғастырады. Соғу кезінде ұяшық ернеулері үгілмейтінін қадағалау керек. Ол үшін қашау



майысуы ұяшықтың ортасына бағытталуы керек. Ұяшықтың ернеу қабырғалары түзу және бөлшектің бетіне перпендикулярлы болу керек.

Ұяшықтың жанында сүргі жарылуларын болдырмау керек. Ұяшық өлшемдері сызбаға дәлме дәл болу керек.

Соғу мен кесу үшін арналған басқа құрал ол үскілер болып табылады.

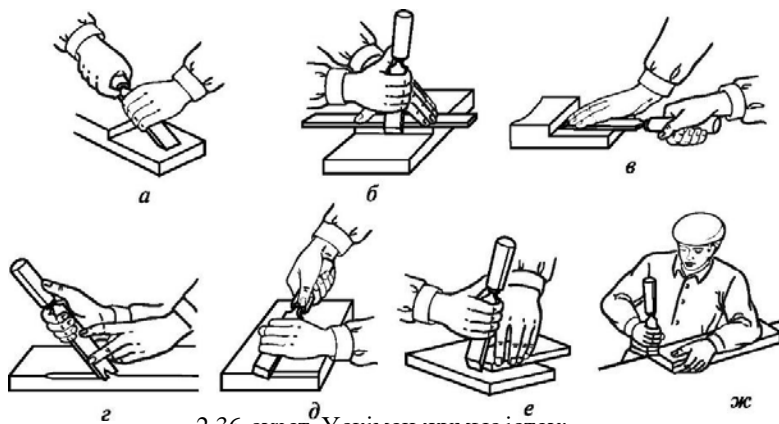
*Жалпақ үскілер* (сур.2.34, *в*) ұяшықтарды, ұңғымаларды, жүздерін шешу үшін қолданады. Жалпақ үскілердің темірінің жалпақтығы — 4 — 50 мм, темір қалыңдығы — 3 — 4 мм. Темірінің қырындағы ернеулері жүзімен немесе жүзсіз болу керек. Үскінің ұзындығы (сабымен бірге) 240 мм құрайды.

*Жартылай дөңгелек үскілер* (сур.2.34, *з*) дөңгелек ұштар мен ұяларды, ішке және сыртқа қарай томпайған беттерді ою үшін арналған. Жартылай дөңгелек үскі темірінің жалпақтығы — 4 — 40 мм, темірінің аналу радиусы — 3 — 18 мм, темірінің қалыңдығы — 2,5 — 3,0 мм. Жартылай дөңгелек үскінің жүзі сыртқы немесе ішкі жақтан болуы мүмкін.

Үскі мен қашауларды қайрау үстіріктердің пышақтарын қайрағандай жүргізеді.

Үскілердің және қашаулардың саптары сүркеден және соққыға төзімді пластмассадан дайындайды.

Үскімен жұмыс істеу амалдары сур.2.36 көрсетілген.



2.36 сурет. Үскімен жұмыс істеу:

*а* — кесілген орындарды тазалу; *б* — көлденеінен қию; *в* — талшықтар бойымен кесу; *г* — жүзін шешу; *д* — беттен жүзін шешу; *е* — бет жағын тазалау; *жс* — нықтың астыңғы жағынан кесу

*Қашау және бұдырларды түзету кезінде* үскіні саптың ұшынан оң қолдың алақанымен қысып ұстайды, сол қол алақанымен үскінің алдыңғы жағын (берік) ұстайды. Оң қолмен саптың беткі жағынан ұстайды, үскіні сүрекке кіруін және алға қарай жылжуын қамтамасыз етіп, сол қолмен шешіліп жатқан жоңқа қалыңдығын және кесубағытын

реттейді. Бұл жерде үскінің кесуші ернеуін ішке қарай томпайған бетке перпендикулярлы емес етіп орналастырады.

Үскінің мұндай жағдайы кесуді оңайлатады.

Сүргілеу кезінде үскінің жүзі өңделетін беттің үстінен сырғиды. Кесу бұрышы оң қолмен реттеледі және алынатын қабаттың қалыңдығына байланысты болады. Үшкірді түзету кезінде үскінің жүзі жоғары қарай бағытталады, ал темірі толығымен өңделетін бетке жанасады.

Жүзін шешу кезінде бөлшектің алдыңғы жағында үскіні сүргілеу кезіндегідей ұстайды. Үскінің жүзі материалдан кері қарай орналасады, ал жаны талшықтарға қатысты үшкір бұрышта орналасады. Кесу бұрышы жүзінің жалпақтығына байланысты. Сол қол аздап өңделетін бетке жақындай түседі, себебі, мұндай жағдайда кесу бағыты мен алынатын қабаттың қалыңдығын реттеу ыңғайлы. Кейбір жағдайда жүзімен өзіне қарай кесу де орын алады. Ол үшін үскіні үлкен және сұқ саусақпен сабынан ұстайды да, қалған үш саусақ алақанға жақын қысылады және өңделетін бетке жақындатылады. Сұқ және орта саусақтар үскіні қырына қарай итерсе, жүзі дайындықтан кері қарай бағытталады. Үскі үшкір бұрыш бойынша ұсталып тұрады.

*Томпайған қисық сызықты беттерді өңдеу* кезінде үскінің жүзі материалдан кері қарай бағытталады. Сол кезде үскіні қашау кезіндегіде ұстап тұрады.

*Ішке қарай томпайған беттерді өңдеу* кезінде сапты оң қолымен қысып, сол қолдың үлкен және сұқ саусағымен кескіш ернеудің жанына темірді бағыттап отырып жақын ұстайды. Тұрақты болу үшін сол жақ қол материалға тіреледі.

*Иықтың астыңғы жағынан кесу үшін* беткі жақтарды өңдейді. Бұл кезде оң қолмен темірін ұстайды, сабын оң иыққа тірейді, сол қолмен өңделетін материалды қысады. Үскіні көлденеңнен қояды.

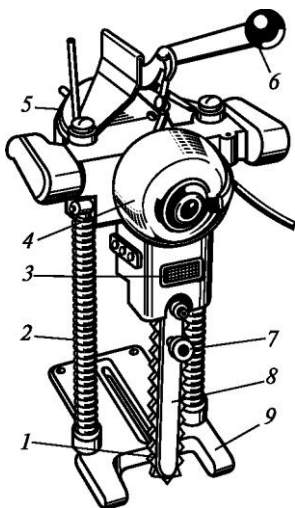
*Сызғыш бойынша кесу* кезінде үскіні оң қолдағы төрт саусақпен теірінен ұстайды, үлкен саусақ сапқа тіреледі, сызғышты сол қолмен тірейді. Темірінің алдыңғы қыры сызғышқа тіреледі. Үскіні кесу бетіне тігінен ұстайды. Сүректегі талшықтарды кесу ыңғайлы болу үшін үскіні өзінен кері қарай 25 — 30° бұрау керек.

Үскімен жұмыс ітеген кезде жарақат алмау үшін өзіне қарай ұстап тұрған бағытта, ілініп тұрғанда, бөлшекті кеудеге тіреп қойып немесе тізеге қойып кесуге болмайды. Үстел және верстак үстінде қашау мен үскінің жүздерін өзіне қаратып қалдыруға болмайды, өйткені құрал құлаған кезде жарақат алып қалуыңыз мүмкін.

Қол қашауларынан да басқа электр қашау аспаптары бар.

Электрқашау механикалық тесуге арналады. Оларға тікбұрышты пішінді ұяшықтар, ойықшалар және т.б. таңдалады.

Электрқашаудың кескіш құралы – үздіксіз қашауыш шынжыры, ол топсалы бекітілген қашау кескі (буындар), жиынтығын құрайды.



2.37 сурет. Электрқашау:

1 — кескіш шынжыр; 2 — бағыттаушы колонка серіппемен; 3 — қалқан; 4 — электрқозғалтқыш; 5 — қап; 6 — тиекті құрал (сабы); 7 — винт; 8 — бағыттаушы сызғыш; 9 — түбі

Қол электр қашауда (2.37 суреті) асинхронды қысқатұйықталған роторымен электрқозғалтқыш орнатылған 4, ротор білігінде кескіш шынжырды қозғалтатын жүргізуші жұлдызша қондырылған 1, бағыттаушы сызғышқа тартылған 8. Ұңғылау тереңдігін жүріс шектеушісімен реттейді. Ұңғылау тереңдігін жүрісті шектегіш реттейді. Шынжырлы (тізбекті) бастиегі 9 негізіне орнатылған бағыттаушы колонкалар 2 бойымен жылжиды. Шынжыр (тізбек) берік бұранда мен (винт) сызғыштың қозғалысы арқылы керіледі.

Тұтқыш құрылғысын басқанда – тұтқасын 6 – бастиегі төмен түсіріледі. Бастиек цилиндрлі серіпперлермен автоматты түрде көтеріледі.

Таңдалған ұяшықтардың көлеміне байланысты дұрыс өлшемдегі сызғыштар мен шынжырлар

(тізбектер) орнатылады. Бір жолда алынған ойықтың ені шынжырдың (тізбектің) еніне тең, ал ойықтың ұзындығы – бағыттаушы сызғыштың ені мен тізбектің қос ені болып табылады. Түрлі өлшемдердегі ойықтарды таңдау үшін тиісті шынжырлар (тізбектер) мен сызғыштар жиынтығы талап етіледі. Тиісті ұяшықтардың қатарын таңдау барысында талап етілетін ұзындықтағы ойықшаны жасауға болады. Таңдалған ұяшықтың тереңдігін жүріс шектеушісімен реттейді, оны қажет өлшемде бекітеді. Бастиекті түсірген кезде шектеуші түбіне келіп тіреледі.

Жұмыс алдында шынжырды жақсылап, қайрап алу қажет, содан кейін оны электрқашаудың жұлдызшасына кигізеді. Электрқашаудың шынжырын таңдалатын ұяшықтың үстіне дәлдеп орнатады. Өңделетін бөлшекті үстел немесе верстак үстіне қояды, және оны қозғалмайтындай қылып бекітеді. Егер бөлшек бекітілмеген, немесе ілініп тұрса, онда электрқашаумен жұмыс істеуге тыйым салынады.

Электрқозғалтқышты іске қосқаннан кейін білігін басып, сызғышты керілген шынжырмен төмен түсіреді. Шынжырды түзу, ырғақсыз түсіреді, ол сүрекке жайлап енуі қажет. Шынжырдың түсіру жылдамдығы таңдап алынған ұяшықтардың көлеміне және өңделетін

сүректің қаттылығына байланысты. Шынжырдың ұяшықтан шығып кеткен кезінде жиек жағында тесіктер, жұлымдар болмауын бақылау керек, олар ұяшықтан шынжырды тез алған жағдайда пайда болады. Алынған ұяшықтар мен ойықшалардың өлшемі өлшеуіш аспаптарымен тексеріледі.

Жұмыс аяқталғаннан кейін электрқашаудың қажалатын бөлшектерін майлау керек; шынжыр, жұлдызша және бағыттаушы сызғышты керосинде жуады, машина майымен майлайды.

Электрқашауды стационарды станок ретінде пайдалануға болады, оны үстелге бағыттаушы сызғышы үстелдің жазық бетіне перпендикулярді, ал сызғыш жазықтығы — үстел жиегінде болуы тиіс.

Электрқашаумен жұмыс істеу кезіндегі ақаулар келесі жолдармен жойылады. Егер жұмыс барысында электрқашаудың корпусы қатты қыза бастаса, берілісті азайта отыра электрқашаудың жұмысын жеңілдету қажет, қажалған шынжырды ауыстырып немесе шынжырдың керілуін азайту керек. Егер шынжыр ұрылып тұрса онда оны керу қажет. Егер шынжыр немесе бағыттаушы сызғыш қатты қызса, онда шынжырдың керілуін реттеу керек және сызғыштың қиғаштықтарын жою қажет. Егер бұрғылау кезде жаңқа түрде ұсақ жоңқалар пайда болса, онда жаңа шынжыр тағу қажет.

Электрқашаумен жұмыс істегенде келесі қауіпсіздік шараларды сақтау қажет: қорғау көзілдірігін пайдалану; жерге тұйықталған корпусы бар электрқашаумен ғана пайдалану. Электрқашаумен жұмыс істеу алдында қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқауды өту керек.

## 2.8. Снректі снргілеу

Бұрғылау ағаш бөлшектерінде дөңгелек, цилиндрлі өтпелі және тура тесіктерді, ұяларды, әртүрлі ойықтарды жасау үшін пайдаланылады. Тесіктер мен ұялар ағаш бөлшектерді болттар, дөңгелек бұдыр, бұрандалы шегелер және басқа бекіткіш элементтермен қосу үшін қажет.

Бұрғылаумен сүрек ақауларын алып тастайды; ұнғылауды жеңілдететін ұяшықтарды (ойықтарды) таңдайды және басқа да көптеген операцияларды орындайды. Бұрғылауды бұрғылармен жүзеге асырады, олар тілетін бөлшектен, өзектен және артқы ілмектен тұрады. Бұрғының тілетін бөлігі, әдетте бағыттаушы орталықтан және тілгіш жиектен тұрады.

*Тілгіштері бар бұрғыны тесіктерді сүректің ағаш талшығын көлденеңінен тангенциалды және радиалды бағытта бұрғылау үшін пайдаланады. Бұрғылау кезінде тілгіш сүректің талшығын шеңбер бойымен кесіп өтеді, содан кейін тілгіштің жүзі көлденең жазықтықтағы кесілген талшықтармен шектелген сүректі кеседі. Тілгіш кесілген жоңқа қалыңдығы жүзінен шығып тұруы қажет (2-5*

мм). Бұрғының ішінде бұрандалы каналдардың бар болуы кесілген жоңышқалардың жақсы шығарылуын қамтамасыз етеді, бұрғылауды жеңілдетеді және бұрғыланған тесіктердің сапасын жоғарлатады.

Сүрекке (2.38, 2.39 суреттер) арналған бұрғылар келесідей болып бөлінеді: қауырсынды, центрлік, бұрандалы, шиыршық, ажырамалы.

Қауырсынды (қасықты) бұрғылар (2.38, а суретін қараңыз) науаша пішіндес болып келеді. Қауырсынды бұрғылармен қ а т т ы т е с і к т е р д і бұрғылайды, мысалы сыналарды орнату үшін. Науаша тесіктен жоңқаны шығарады, бірақ тесіктен жоңқаны толықтай алып тастамайды, сондықтан қауырсынды бұрғыны бұрғыланып жатқан тесіктен алып шығарып тұру қажет, әйтпесе ол қатты қызып кетеді. Тесіктердің қабырғалары қатты кедір-бұдырлы, тегіс емес болып шығады. Қауырсынды бұрғылардың ұзындығы 100-170 мм, диаметрі 3-16 мм.

Центрлік бұрғылар (2.38, б суретін қараңыз) аяғында кескіш бөлікпен аяқталатын өзек, ол бағыттаушы центрден, жүзден (кескіш жиек), және тілгіштен тұрады. Центрлік бұрғының диаметрі -12-50 мм, ұзындығы - 120-400 мм. Центрлік бұрғылармен сүрект талшықтарын көлденең өтпелі және өтпелі емес тесіктерді бұрғылайды. Осы бұрғылармен терең тесіктерден жоңқалардың толық түспеуінен бұрғылау қиын. Центрлік бұрғылармен жұмыс істеу барысында бұрғыны басып тұру қажет, әйтпесе оның сүрекке қиын үңгілейді.

Бұрандалы бұрғылар (2.38, в суретін қараңыз) сүректің талшығын көлденең тесу үшін пайдаланылады. Бұрғының ұшында кішкентай кескіштерімен бұранда түрінде бағыттаушы центрі бар. Бұрандалы бұрғымен бұрғылау кезінде тесіктер таза болып шығады, өйткені бұранда каналдары бойынша жоңқа оңай жойылады. Бұрандалы бұрғылармен тесіктерді бұрғылауға болады. Бұрандалы бұрғылардың диаметрі – 6-40 мм, ұзындығы -40-1100 мм.

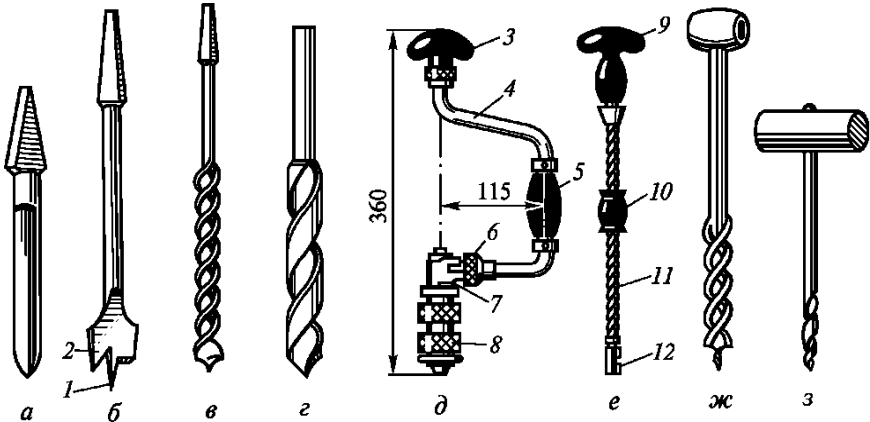
Ирмелі бұрғы бұрандалы бұрғының бір түрі болып табылады. Ол цилиндрлік өзекті құрайды, оның айналасында барлық ұзындығы бойына (артқы ілмегінен басқа) бір жұмыс лентасы оралып тұрады, тек бұрғының ұшында бір айналым шегінде екінші лента қалыптасқан; нәтижесінде ирмелі бұрғыда екі кескіш жиек пайда болады. Ирмелі бұрғы сүректің т а л ш ы қ т а р ы н к ө л д е н е ñ ө т е т е р е ñ б ұ р ғы л а у (тесу) үшін пайдаланылады.

Шиыршықты бұрғылар (2.38, г суретін қараңыз) сүрект т а л ш ы н ы ң к ө л д е н е ñ бұрғылау үшін пайдаланады. Шиыршықты бұрғылар кескіш бөлігінің пішініне байланысты конусты ұштағыш немесе центрмен және тілгішімен болады. Жоңышқаны бұрып әкету үшін бұрғы өзегінде жырашықтар болады, олар шиыршық бойында орналасады. К о н у с т ы ұ ш т а ғы ш б ұ р ғы л а р д ы диаметрі 2-10 мм, ал б а ғы т т а у ш ы ц е н т р м е н және т

і л г і ш т е р і м е н д и а м е т р і 4 - 32 м м ш ы ғ а р а д ы .

Ажырамалы бұрғы (2.39 суретін қараңыз) бір бұрғымен әр түрлі диаметрлі (15-тен 76 мм дейін) тесіктерді бұрғылауға мүмкіндік береді.

Бұрғының біржақты тілгіші бар кескіш бөлігін, бұрғылауға талап етілген диаметрін бекіте отыра жылжытуға болады. Диаметрлі болтты бұрағыш немесе сомынды бұрайтын кілт көмегімен босатып, белгілейді, ол кескіш бөлікті бұрғының өзегіне қосады. Тесіктің белгіленген диаметрін сыналатын бұрғылаумен тексеріледі.



2.38. сурет. Бұрғылауға арналған бұрғылау және құралдары:

а — қауырсынды бұрғы; б — центрлік бұрғы; в — бұрандамалы бұрғы; г — иірмелі бұрғы; д — ұңғыма; е — қолбұрғылағыш; ж — бұрғы; з — қол бұрғы; 1 — бағыттаушы центр; 2 — қиғыш; 3 — басқыш басы; 4 — иінді өзек; 5 — сабы; 6 — ажыратқыш сақина; 7 — тіреуш механизмы; 8 — патрон; 9 — басы; 10 — ойғыш сабы; 11 — болат өзек; 12 — бұрғы патроны

Үлкен диаметрлі тесіктерді бұрғылау қажеттілігі есіктің құлпын және тұтқасын орнату, әртүрлі жабдықтарды және т.б. орнату кезінде пайда болады. Үлкен диаметрлі тесіктерді (152 мм дейін), бірақ *тереңдігі таяз, тез, дәл және жоғары сапасымен сақиналы ара көмегімен бұрғылап шығуға болады.* Сақиналы арат- тұйық сақина немесе ажыратылған ара түрінде бекітілген арасы бар құрал. Сақиналы ара өстен тұрады, онда өңір шеті және дөңгелек жырашықтары бар дөңгелек тілімше бекітілген, оған әртүрлі диаметрлі аралар қондырылады. Бұрғы өстің жалғасы болып келеді, ол бағыттаушы центрдің рөлін атқарады. Сақиналы ара көмегімен электр бұрғының патронында құралдың өсін бекіте отыра, тесіктерді бұрғылап, нақтырақ кеседі.

Бұрғы келесі жұмыстарға жарамды болу үшін, оның



2.39 сурет. Ажырамалы бұрғы

қайрауын тиімді және дұрыс жүргізу қажет, өйткені бұрғының кескіш бөліктерінде металл аз болып келеді.

Бұрғының жалпақ кескіш жиектерін қайрақпен ұштайды және білеумен басқарады. Егер кескіш жиектің пішіні, көлемі және орналасуы оны қайрақпен ұштауға мүмкіндік бермесе, онда ұсақ кертіктері бар әртүрлі пішінді егеулерді пайдаланады.

Бұрғыны қайрау кезінде диаметрінің өзгермеуі қажет. Бағыттаушы центр ұштау нәтижесінде жылжып кетпеуі қажет. Центрілік бұрғының орта жағын оның өсін жылжытпай, барлық жағынан біркелкі қайрайды. Тілгіштерді бұрғының өсіне қатынасты, оларды ішкі жағынан жылжытпай (ұштайды) қайрайды.

Қауырсынды бұрғылардың қапталдық кескіш жиектерін ішінен қайрау қажет.

Шиыршықты бұрғыны қайрау станогында қайрауға болады, бірақ ол үшін үлкен тәжірибе талап етіледі. Қайрау барысында қайралып жатқан бұрғы қызып кетпеуі және өзінің қалпын жоғалтпауы үшін, қайрайтын шеңберге бұрғыны біркелкі басу қажет. Қайрау барысында бұрғы центрінің ығысуына жол берілмейді.

Тесіктерді әртүрлі құралдар көмегімен бұрғылайды: ұңғылар, қол және электр бұрғылары, бұрандалар, бұрғылар (бурав) және қол бұрғылары.

Ұңғылар (2.38, д суретін қараңыз) өтпелі және өтпелі емес тесіктерді үңгілеуді бұрғылау үшін, сондай-ақ болттар, сомындар, бұрандалы шегелер, саморездерді бұрау үшін пайдаланады. Бекіту элементтерін бұрау үшін түрлі қондырмалар бар: тік және крест тәрізді оймакілтек, алты қырлы және төртбұрышты тұқыр кілттер және т.б.

Ұңғылар ілікті және ілікті емес механизм болып келеді. Ілікті механизмі бар ұңғы бұрынғыларды бекіту және аспаптарға айналу қозғалысын хабарлау үшін қызмет етеді. Ілікті механизмнің (трещотка) бар болуы, иінді біліктің толық айналымның жасалуының мүмкін емес жағдайында тесікті бұрғылауға мүмкіндік береді. Ұңғының патрон жұдырықшасына бұрғыны қондырады.

Ілінісу механизмі (шаппалы механизм) бұрғының айналуының оң және сол жақ бағыттарын белгілеуге көмектеседі. Ұңғыда қысқыш бас тиегі, иінді білік, тұтқа бар. Ұңғы патронында бұрғының төртбұрышты немесе дөңгелек артқы ілмектерін диаметрі 10 мм дейін қысуға болады.

Ұңғылар сияқты, осындай мақсатпен түрлі қол бұрғылары пайдаланылады.

Сүректі механикалық бұрғылау үшін қол электрлі бұрғылау машиналары (электрлі бұрғылау) пайдаланылады, олар: корпуста, электрқозғалтқыштан, бәсендеткіштен, шақпақты сөндіргіштен, ток өткізгіш кабельден, бұрғыларды бекіту үшін штепсель және патроннан тұрады.

Винттерді, болттарды, сомындарды, бұрандалы шегелерді, саморездерді бұрап кіргізу үшін түрлі саптамаларымен *электрлі бұрандалы шегені бұрағышты* қолданады, оларды патронда бекітеді.

Электрлі бұрандалы шегені бұрағыш көмегімен диаметрі 6 мм дейін бұрандалы шегелерді және саморездерді бұрап кіргізуге болады.

Диаметрі 5 мм дейін тесіктерді қолбұрғылағышпен тесуге болады. *Қолбұрғылағыш-* (2.38, е суретін қараңыз) бұранда оюы бар білік, оған тұтқа кигізілген. Біліктің біржақ ұшында патрон бар, оған бұрғы орнатылады, ал басқа ұшында – бас тиек. Білік, сонымен қоса бұрандалы патронмен бірге иір ойықты тұтқаның жоғары және төмен қозғалыстарымен айналдырады.

Терең тесіктерді бұрғылау үшін, негізінде бөрене және қоссырықтарда *буравты (бұрғыны)* (2.38, ж суретін қараңыз) пайдаланады, онда тұтқаға арналған жоғарғы бөлігінде тесігі бар білік, ал төменгі бөлігінде-винтті бұрғысы бар.

Терең емес тесіктерді сүректегі берік түрлерін *буравчикпен (бұрғы)* (2.38, з суретін қараңыз) бұрғылайды. Буравчик (бұрғы) диаметрі — 2 — 10 мм. Бұрғылау кезінде сүректің жарылуы болмауы үшін буравчикті (бұрғыны) қайта-қайта бұрғыланған тесіктен алып тұру және оны жоңқалардан тазарту қажет.

Бұрғылау (2.40 суретін қараңыз) жұмыстарын орындау кезінде бірқатар әдістерді сақтау керек. Бұрғылау жаңа тесіктің центрінің белгісі бойынша жүргізіледі. Белгіленген центрін бізбен теседі, себебі бұрғыны бастау кезінде бұрғы жылжып кетпеуі үшін.

Бұрғылау жұмысын тік тұрып (2.40, а суретін қараңыз) істеу қажет. Бұрғының тереңдеп кіруіне байланысты, оның бағытын бұзып алмау үшін корпусты қисатпау қажет.

*Ұңғымен бұрғылау* кезінде қысқыш бас тиекті сол жақ қолмен ұстап тұрамыз, ал оң жақ қолмен иінді біліктің тұтқасын алып, және ұңғыны сағат тілі бойынша (2.40, г суретін қараңыз) айналдырамыз. Ұңғының тік қалпы кезінде ұңғыны аса қозғалып кетпеуі үшін бас тиекті иекпен басып тұрады. Көлденең бұрғылау кезінде сол жақ қолмен ұстап тұрған бас тиекті жұмысшының корпусына тірейді.

Бұрғылау кезінде ең бастысы басында бұрғыны ортасынан жылжытып алмау керек және оны бұрғылау өсі бойынша нақты бағыттау қажет. Бағыттаушы центр бұрғыланған тесіктің ортасына нақты белгіленуі тиіс. Бұрғылау басында аспапқа дұрыс осьтік бағытын беру қажет және оның жұмыс барысында жылжып кетпеуін қадағалау керек.

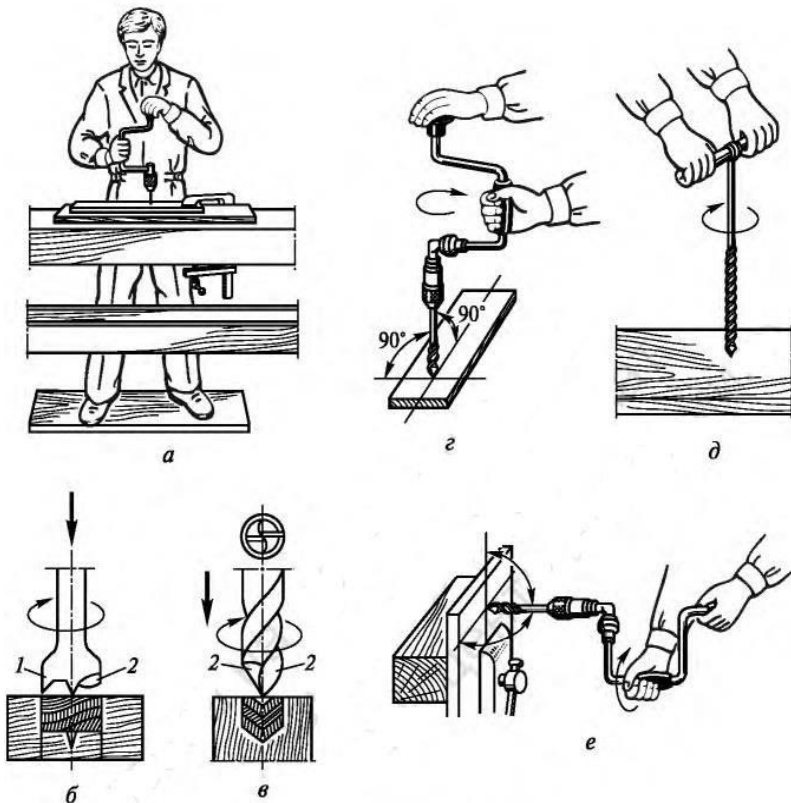
Әрбір бөлек жағдайда бұрғыны басу күшін бұрғының түрлеріне, сүректің қаттылығымен және құрылысына байланысты түсіріледі. Бұрғымен жұмыс істеу барысында аз басу күшін түсіруі ұсынылады. Аса басу күшін түсірген кезде бұрғыланған тесіктің сапасы төмендейді



және бұрғының сынып калуы мүмкін.

Қалың

бөлшектерде өтпелі тесікті екі жағынан белгіленген белгісі бойынша екі жағынан қарама-қарсы тесіп шығады. Бөлшектің екі жағына нақты белгі жасау маңызды, тесіктердің дәл түсуі үшін. Жіңішке бөлшектердегі тесіктерді тесіп шығу үшін алдын-ала бөлшектерді бір орамға тығыз қосып, бұрғылайды



2.40 сурет. Бұрғылау әдістері:

*a* — бұрғылау кезіндегі жұмыс қалыпы; *б* — центрлік бұрғылаумен көлденең талшықтар; *в* — шиыршық бұрғылаумен талшықтар бойы; *г* — ұңғымен материалдың көлденең орналасуы кезінде; *д* — буравпен (бұрғымен); *е* — ұңғымен материалдың тік бекітілуі; 1 — кескіш жиек; 2 — тілгіш

Электрлі бұрғылармен сүректі бұрғылау үшін негізінде шиыршық бұрғылар қолданылады. Жұмыс бастар алдында, бұрғыны тексеріп қарайды, патронға бұрғыны салып, берік қатайтады, содан кейін шақпақты сөндіргішті басып, электр қозғалтқышты іске қосады.

1-2 минут ішінде бұрғы бекер жұмыс істеуі керек. Егер электр қозғалтқыш жақсы істесе, онда жұмысты бастауға болады.

Электр қозғалтқышпен тұтқаға аз күш басуымен жұмыс істейді.

Бұрғылау кезінде бұрғыланған тесіктен жоңқалардың шығуын қадағалайды, себебі тесік жоңқалармен бітеліп қалмауы үшін және электр қозғалтқыш тоқтап қалмас үшін. Жоңқалардың бітеліп қалуы жағдайында уақытша бұрғылауды тоқтатып, электр қозғалтқышты өшірмей, кішкене көтеріп қою керек. Егер де бітеліп қалған жоңқа тесіктен шықпаса, тесіктен бұрғыны толықтай шығарып, жоңқадан тесікті тазалау қажет, содан кейін жұмысты жалғастыруға болады.

## 2.9. Түрпілі ұнтақтар және олармен жұмыс істеу

Сүректен бөлшектерді тегістеу сүргілеуден, фрезерлеуден, қырнаудан кейін, ағаш шеберлігіне дайындау кезінде өнімдерді өңдеуге, грунттаудан, тегістеуден кейін, сондай-ақ лақтық-сырлық материалдарды түсіру барысында жүргізеді.

Тегістеуді тегістеу қағазымен жасайды, ал тегістеу пастасы мен тегістеу ұнтақтарымен сирек қолданады.

Тегістеу қол немесе механикаландырылған әдісімен және түрлі тегістеу білдектерінде жүргізіледі.

*Тегістеу қағаздары келесідей болып ажыратылады:* негізгі түрі бойынша (қағазды, маталы, біріктірілген); суға немесе басқа да сұйықтарға (құрғақ және сулы тегістеуге) байланыстыратын (жапсыратын) заттары қатынасына; қолданылатын түрпілі түріне және түрпілі түйіршіктерінің мөлшеріне (түйіршік нөмірлерімен). Т ү р п і л і әйнекті, кремнийлі, кварциттік, электрокорундты және т.б. болады. Түйіршік нөмірлері түрпілердің кемуі бойынша келесідей тәртіппен орналасады: 40, 32, 25, 20, 16, 12, 10, 8, 6, 5, 4; М63, М50, М40, М28, М20, М14. Түйіршік нөмірі алдында М әрпі бар қағазды микронна деп атайды, яғни өте ұсақ деген мағынаны білдіреді.

Бірінші тегістеуді 16-12 қағаздармен жүргізеді, содан кейін бірте-бірте түйіршіктердің кемуімен.

Қағаздарды екі түрде жасайды – орамалы (О) және жапырақты (Ж).

Маталы және қағазды тегістеу қағаздары салқындаусыз немесе май, керосин, уайт-спирит негізіндегі майлап суыту сұйықтығын қолданумен өнімдерді қажағыш өңдеуге арналған. Тегістеу қағазы суға төзімді маталы, бұдан басқа сумен салқындатуды тегістеуге арналған.

Түрлі көлемдегі тегістеу беттерін тегістеу қағаздарынан дайындайды. Тегістеу дискілерін үш үлгіде шығарады: тұтас, тесікпен және ойықтармен.

*Тегістеу ұнтақтары* — құрғақ түрпілі түйіршіктер. Лақтық-сырлық қаптаманы пемза ұнтақтарымен тегістейді немесе сулау сұйықтарымен трепелалар: скипидармен, керосинмен, маймен, сумен.

*Тегістеу пасталары* — түрпілі ұнтақтар (пемза, трепел,

электрокорунд, кремнийлі карбид), тез ерігіштік байланыстырушыда ұнтақталған (қатпайтын майлар, балауыз, парафин және т.б.). Еріткіш болып скипидар, керосин, уайт-спирит қолданылады, ал сұйылтқыш болып – су.

Түрпілі қайрайтын шеңберлер электрлі қайрағышта кесетін құралды қайрау үшін қызмет етеді. Қайрағыш білігінде шеңберді орнату үшін шеңберлер диаметрі, түрпілі түйіршігі және тесік диаметрі (қондырмалы орынның) бойынша ажыратылады.

Тегістеу ағаш тақтайшалары (брусок) қол құралдарын қайрауы және түзеуі үшін арналған: балталар, жонғы пышақтары, долоттар, қашаулар, қырнауыштар. Балташылық тегістеу ағаш тақтайшалары екі қабатты болып шығарылады. Бір қабаты үлкен түйіршікпен қайрау үшін, ал екіншісі – қайрақтас тәрізді кішкентай қабат құралды түзеу үшін арналады.

*Қайрақтас* — қайрағаннан кейін кескіш жиектерінің түрлі құралдарын соңғы жетілдіру үшін арналған ұсақ түйіршікті түрпілі ағаш тақтайшалары.

## 2.10. Қосымша құралдар және онымен жұмыс істеу

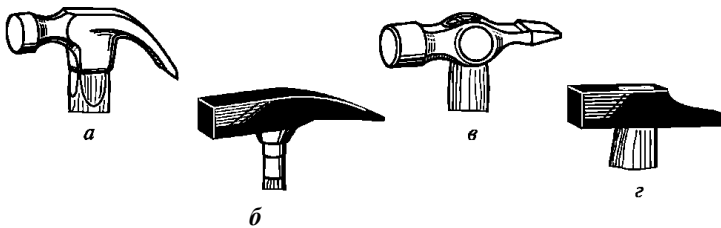
Балғалар, ағаш балғалар (киянка), тістеуіктер, кемпірауыздар, бұрандалар, егеулер, добойниктер (ұсатқыштар) және т.б. ағаш ұсталық, балташылық және паркет жұмыстарын жасауға арналған қосымша құралдар болып табылады. Қосымша құралдар әйнектеу жұмыстарын жүргізу кезінде де қажет.

*Балғалар* әртүрлі ағаш ұсталық, балташылық, әйнектеу және паркеттеу жұмыстарын жасау кезінде кеңінен пайдаланылады. Балғалар салмағы және пішіні бойынша ажыратылады.

Балташы, ағаш, ұсталық балғалардың төрт түрі шығарылады (2.41 суреті): төртбұрышты және домалақ ұрғыш басты, шеге суырғыш және шеге суырғызсыз. Балғаның шеге суырғышы аса қайқы немесе жайпақ болады. Балғаның салмағы — 250— 1200 г. сабының ұзындығы — 280—340 мм.

Балғаның басын соғылған құрал сайман жасалатын болаттан жасайды, ол тот басудан лакпен жабылған. Балғаның соққыш басы, шеге суырғыш жиегінен басқасы, жергілікті суарылады (шыңдалады), ал балғаның қалған бөлігі суарылмайды және серпінді болып келеді.

Балғаның ағаш сабы ұрған кезде кері қайтарымын жақсы азайтады, бірақ олар балғаның құлағында нық ұсталуы қажет. Балғаның сабы үйеңкі, қызылқайын, шетен, шаған және қайын суректерінен жасалынады. Балғаның сабын қайыннан жасауға болмайды. Басқа да қол құралдарына арналған саптарды шаған сүрегінен жасаған дұрыс.



2.41. сурет. Балғалар:

*а* — аса иілген шеге суырғышымен; *б* — жайпақ шеге суырғышымен; *в* — жұмыр ұрғышымен; *г* — төртбұрышты соққыш басымен

Сабта дөнес, ойдым, жарықша, бұтанак, шірік жіне басқада ақаулар болмау қажет. Саптың сүрегі қиғаш қаттама болмауы тиіс. Ағаш саптарды судан және кірден қорғау үшін суға төзімді лакпен бояйды. Ағаш саптар балғаның басына ағаш немесе метал сынамен бекітіледі. Қашаудың көмегімен балға сабының жоғарғы бөлігінде тереңдігі 1 мм жырашық ойылып жасалады. Сынаны жырашыққа бекітеді және оны қағып кіргізеді, и ол сапқа тығыз кіруі тиіс. Сынаны ары қарай ұруға болмайды, өйткені ол сапты жарып жібереді. Қол арамен (металл бетінде, егер сына металдан жасалса) саптан шығып тұрған сынаның ұшын кесіп тастайды. Саптың балғаның ілмегіне тығыз бекітілуін қадағалау қажет.

Балғаның саптарын сондай ақ пластмасса немесе болат қуыс денелі түтіктен жасайды. Балғаның басы осындай саптарда берік отырады, алайда бұндай саптар ағаш саптарға қарағанда ұрған кездегі кері қайтарымды аз жұтады. Балғалардың пластмасс және болат саптары қолға берілетін соққыны жұмсартуға және ыңғайлы, сенімді ұстау үшін пластмасса қаптамасымен немесе арнай резеңкеден жасалынады.

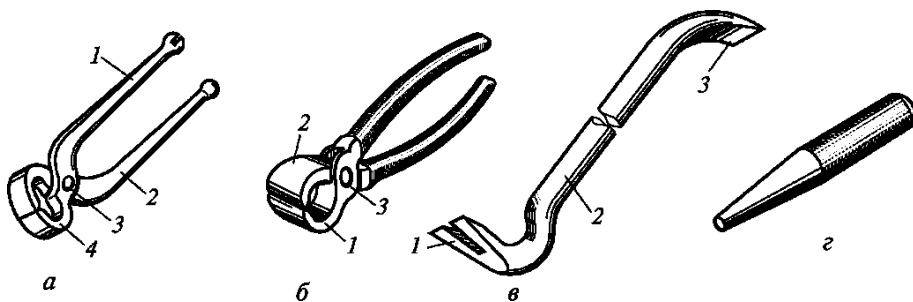
Балғамен жұмыс жасау кезде: балғаның қаптал бөлігімен соғуға; балғаны балғаға соғуға; жарылған соққыш басымен пайдалануға, шеге суырғыш немесе ілмекпен; жарылған немесе сабы дұрыс орнатылмаған балғамен пайдалануға болмайды.

*Құрылыс қысқышты шегелерді суыруға арналады* (рис. 2.42, *а*). Қысқаштар тетігінің ұзындығымен, енімен және жиектерінің биіктігімен ажыратылады.

*Тістеуікті* (рис. 2.42, *б*) сымдарды тістеп ұзу үшін қолданады. Қысқаштар сияқты тістеуік тетігінің ұзындығымен, енімен және жиектерінің биіктігімен ажыратылады.

*Сүймен-шеге суырғыштар* (рис. 2.42, *в*) түрлі пішінді және салмақты шегелерді суыруға арналады. Олар сондай-ақ бетонды тұтасқұйма құрылмасының қоршама қалыпты алып тастауға және басқа жұмыстарды жүргізуге пайдаланылады. металл тілімшелерден жасалынған шағын шеге суырғыштар түрлі ағаш шеберлігі жұмыстарын жүргізу кезінде пайдаланады, мысалы қабырғаларды тақтаймен қаптауда.

*Ойғыш (добойник)* (сурет 2.42, г) және тескіш (*бородок*) сүргіге шегенің бүркеншігін қағып кіргізу (батыру) үшін қызмет етеді және ол шетжағының ұшы мұқыл басты конус ұшты болат білік.



2.42 сурет. Қосымша құралдар:

*a* — қысқаш: 1 — шеге суырғыш білік, 2 — шарикті білік, 3 — білік, 4 — еріншесі;  
*б* — тістеуік: 1 — оң жақ тетігі, 2 — сол жақ тетігі, 3 — білік; *в* — сүймен-шеге суырғыш: 1 — шеге суырғыш

*Ағаш балға (киянка)* — жалпақ немесе доғал басты ағаш немесе пластмасс балға: ойғыш, қашау саптарына соғуға, сүргіні жөндеу кезде, ағаш бұйымдарын жинауға, бөрене кесінділерін тығындауға және т.б. пайдаланылады.

*Бұрауыштар (отвертки)* әр түрлі бекітпе элементтерді: винттерді, бұранда шегелерді, саморездерді бұрау үшін қажет. Оймакілтектің түріне қарай бекітпе элементте бұрауыштар түзі және крест тәрізді болады.

Бұрауыштың жұмыс жасайтын бөлігі оймакілтектің пішініне және өлшеміне сәйкес келуі тиіс.

Бұрауышты дұрыс тандамаған кезде бұрауышты бүлдіріп алу немесе оймакілтекті бұзып алу мүмкін, онда бекітпе элементті бұрап кіргізу мүмкін болмайды.

*Егеулерді құралдардың жұмыс бөлшектерін қайрау және үстіңгі қабатын тегістеу үшін пайдаланады.*

Егеудің ірілігі егеудің 10 мм ұзындығындағы егеу бедері санымен белгіленеді.

Ірілігі байланысты егеулер алты класына бөлінеді. Ең қатты бұдырлы 10 мм ұзындығына 4 — 12 егеу тістері бар егеулер тұрпайы, 1 3 — 2 4 — ж е к е л е й , ең ұсақ кертігімен 25 және одан аса тістерімен — жұмсақ деп аталады.

Пішіні бойынша егеулер жалпақ, ромбы, үшқырлы, шарша, жартылай жұмыр және жұмыр болып келеді.

Ағаш кесетін араны қайрау үшін жалпақ, ромбы, үшқырлы егеулерді пайдаланады.

*Жоңғыштарды* бұдырлы сүректі өндеу үшін пайдаланады. Жоңғыштар екі түрлі болады: егеу түрінде және қалып түрінде, оған жоңғыш төсемді салады.

Егеу тәріздес жоңғыштар жалпақ, жартылай жұмыр және жұмыр болады.

Қалып тәріздес жоңғыштар металл және пластмасс болады. Қалыпта ыңғайлы пластмасс сабы бар. Қалыпқа жалпақ, жартылай жұмыр немесе жұмыр жоңғыш төсемді орналастырады.

Жоңғыш төсем — жұқа болат тілімше, оған ірі немесе ұсақ тура керткік түсірілген. Жоңғыш төсем қажалған соң оны жаңасына айырбастауға болады. Жоңғыш және жоңғыш төсемді керткікке немесе тесікке тұрып қалған жоңқалардан металл шөткесімен тазалайды.

Бұрауыштар, егеулер, жоңғыштардың саптарын сүрек және пластмасстан жасайды.

Құралдар сапқа берік және сенімді бекітілуі тиіс, ал құрал аспаппен ұзақ және ыңғайлы жұмыс істеуді қамтамасыз ету үшін саптардың өзі жақсы қалыпта болу керек.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Балташы мен ағаш ұстасының жұмыс орны және верстак құрылғысы туралы айтып беріңіз.
2. Кескінің негізгі элементтерін атаңыз. Ұштау бұрышы дегеніміз не?
3. Кесудің қандай жағдайлары бар? Олар немен ажыратылады?
4. Өнделген қабаттын сапасы неден байланысты болады?
5. Белгілеу не үшін жүргізіледі?
6. Белгілеу үшін қандай құралдарды пайдаланады?
7. Белгілеу кезде қандай қимаульгілер пайдаланылады?
8. Жоңылған бөренелердің қандай түрлері бар?
9. Бөренелерді 2, 3, 4 қанта және жұмыр қылып қалайша өңдейді?
10. Қолмен аралауда қандай аралар қолданылады?
11. Араларды жұмысқа қалай дайындау қажет екенін айтып беріңізші.
12. Электрараның құрылғысы?
13. Электр арамен жұмыс істеу тәсілдері туралы айтып беріңіз.
14. Қолмен сүргілеу кезде қандай құралдар пайдаланылады?
15. Үстірікте жоңқасүймен не үшін қажет?
16. Ағаш және металл қалыптары бар үстірікті жкндеу туралы айтып беріңіз.
17. Қолмен сүргілеудегі жұмыс тәсілдері туралы айтып беріңіз.
18. Сүргіленген үстіңгі қабаттардың сапасы негебайланысты?
19. Электр үстірік не үшін пайдаланылады және қалай жасалған?
20. сүргілеу сапасын қалай тексереді?
21. Ойғыш (долото) және қашаудың қандай түрлері бар?
22. Ойғыш (долото) және қашаумен жұмыс істеу тәсілдері туралы айтып беріңіз
23. Сүрек үшін қандай бұрғылар түрі бар?
24. сүректі бұрғылау үшін қандай құрал саймандар пайдаланылады?
25. Сүректі бұрғылау тәсілдері туралы айтып беріңіз.
26. Қандай қажакты құрадар бар?
27. Қосымша құралдарға не жатады?

### БАЛТАШЫЛЫҚ ЖӘНЕ АҒАШ ҚОСЫЛЫСТАРЫ

#### 3.1. Балташылық қосылыстар

Қажетті мөлшердегі құрылыс конструкцияларының элементтерін және өнімдерін алу үшін ағаш материалдарының ұзындығы, ені және жуандығы бойынша қосады. Ағаш материалдарын қосу кертпе арқылы жүзеге асырады. Кертпелер бұтаулы немесе бөренелерден бұралған үйлер құрылысында және фермалар мен балоктарды өндіру үшін қолданады. Құрылыс алаңында кертпелерді белгі бойынша қолмен немесе электрлі қол инструментімен орындайды. Қол ара немесе электр ара көмегімен алып тастауды қажет ететін элемент бөліктерін кесіп тастайды, содан кейін пропилдер үстін қашаумен тегістейді. Кесіп тастау және қашаумен тегістеу кезінде белгі сызығына кіруге болмайды.

Қосылыстар берік, тіректі және технологиялық болуы қажет. Қосылыстарды жете, мұқият, қатаң түрде сызбалармен сәйкес орындау қажет, монтаждау орынында қиюластыруды қажет етпес үшін, керек емес болса тіпті жақсы. Қосылыстарда саңылаулар мен тығыз емес, сондай-ақ элементтердің түйіндесу орындарында бұтақтардың бар болуына тыйым салынады.

Ұзындығы бойынша бөлек бөліктердің қосылыстары біршама ұзын элементтерінің талап ететін мөлшерлерін алу тұтастыру деп аталады. Тұтастыру элементтерді жартылай ағашқа, қиғаш кеспекпен, тура және қиғаш салма құлыптарымен, тура және қиғаш созылатын құлыптарымен, сонымен қатар жақын қосылыстар көмегімен жүзеге асырылады.

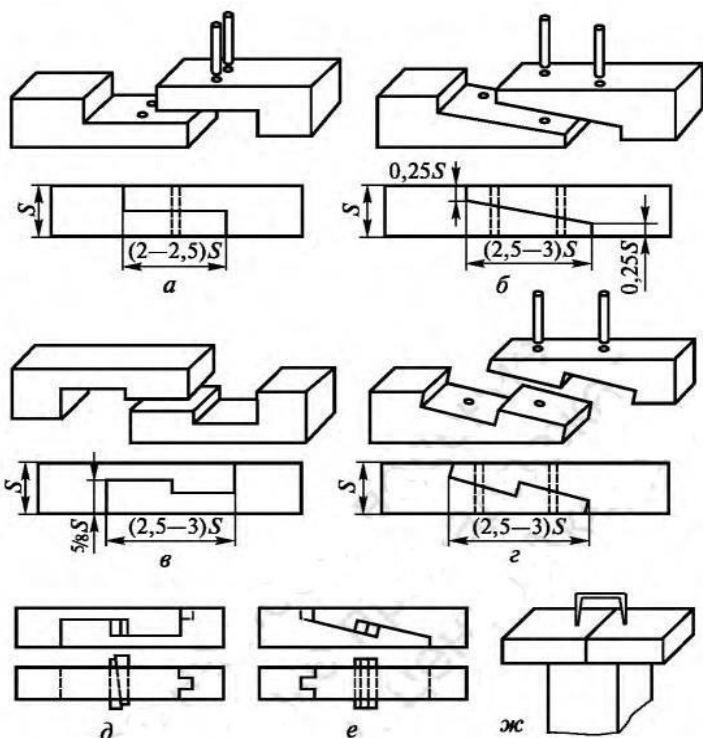
*Жартылай ағашқа тұтастыру* кезінде (3.1, а сурет) қосылыстар ұзындығы 2,0-2,5 қоссырықтар жуандығына тең болуы қажет. Қырлы шетжақтарынан боралған үйлер құрылысы кезінде қосылыстарға сыналар орнатылады.

Шөрке жонуымен (3.1, б сурет) *қиғаш кеспек қосылысының* ұзындығы 2,5-3 қырлы бөрененің жуандығын құрайды. Қосылыстарға сыналар орнатылады.

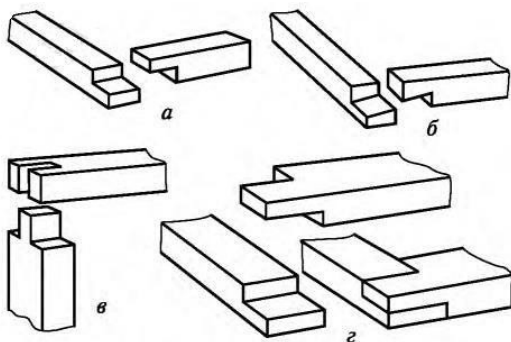
Егер элементтерінде созғыш күш әсер етсе, онда *тура* (3.1, в сурет) немесе *қиғаш салма құлыптарымен* (3.1, г сурет) *қосылыстарды* қолданады. Тура салма құлыптары көмегімен қосылыстарды тіректе орналастырады, ал қиғаш салма құлыптары көмегімен – тірек қасында.

Тура және қиғаш созылатын құлыптарымен (3.1, д, е сурет) қосылыстары осындай созылмайтын құлыптардан, қосылыстар орнында ағаш сыналарының орналасуымен ерекшеленеді, олар қосылыс тығыздығы мен беріктігін ұлғайтады. Алайда, бұндай қосылыстарды өндіру созылмайтын қосылыстарға қарағанда біршама

қиынырақ, сондай-ақ ағаш сыналарының құрғап кетуі нәтижесінде қосылыс тығыздығы мен беріктігі төмендеуі мүмкін.



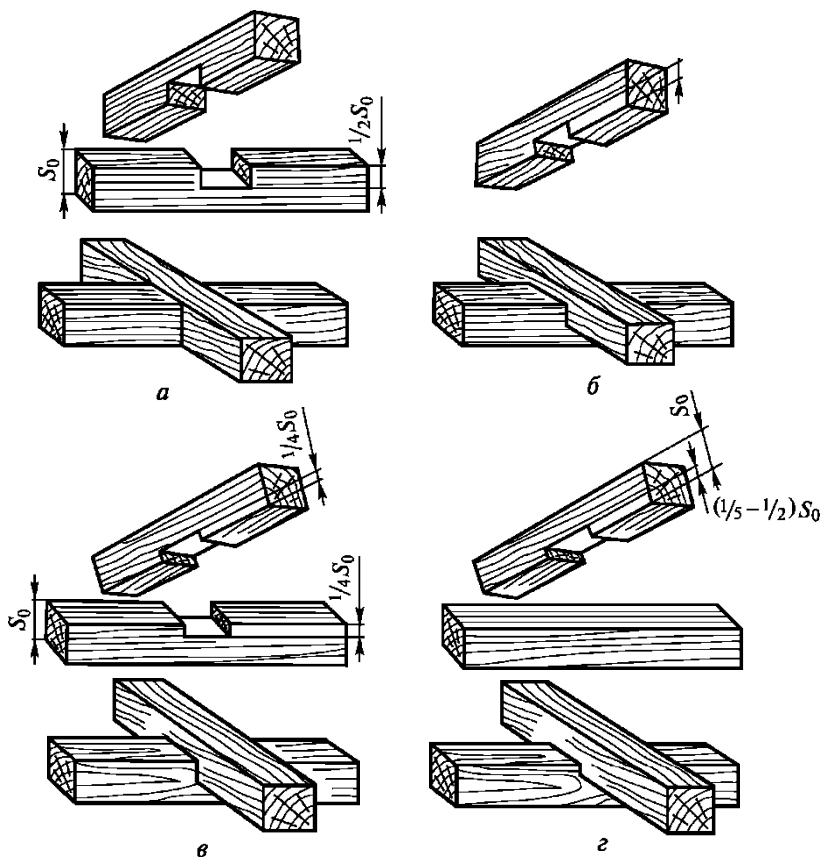
3.1 сурет. Ағаш элементтері мен жақын қосылыстарды тұтастыру: а — жартылай ағашқа; б — қиғаш кеспекпен; в — тура салма құлпы; г — қиғаш салма құлпы; д — тура созылатын құлып; е — қиғаш созылатын құлып; ж — жақын қосылыс



3.2 сурет. Бұрыш астыда қоссырықтар қосылысы:

а — жартылай ағашқа; б — жартылай табанға; в — тиекті; г — бұрышты табамен





3.3 сурет. Қоссырықтардың крест тәрізді қосылыстары:

*a* — жартылай ағашқа; *б* — ағаштың үштен бір бөлігіне; *в* — ағаштың төрттен бір бөлігіне; *г* — бір қоссырықтың белгісімен

Қосылыстың бұндай түрін өте қиын ағаш конструкциясы үшін қолдануға ұсыныс берілмейді.

*Элементтердің жақын қосылысы (3.1, ж сурет), қатаң түрде айтқанда, тұтастыру болып табылмайды, және тек қоссырықтың екі ұшы тіректе болған кезде ғана өңдіріледі.*

Бөренелер мен қоссырықтарды бұтаулы және қырлы бөрене қабырғаларын тұрғызу кезінде, итарқалық конструкцияларда және т.б. түрлі бұрыштар астында қосады. Бұрыш астындағы ағаш элементтерінің ағаш ұсталық қосылыстарының негізгі түрлері болып жартылай ағашқа, жартылай табанға, табамен бұрыш қосылысы

табылады.

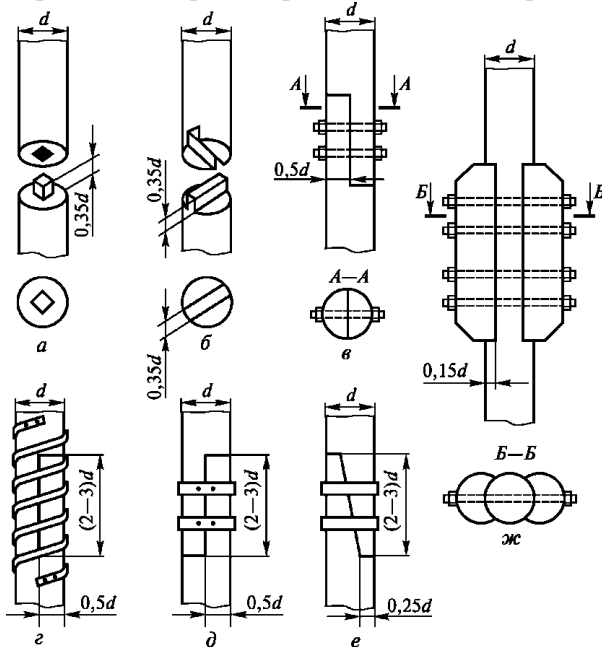
*Жартылай ағашқа кертпені* (3.2, а сурет) қосылған қосырықтардың кесу биіктігінің жартысын шауып және кесу арқылы орындайды. Жартылай табан қосылыстың (3.2, б сурет) жартылай ағаш қосылысынан айырмашылығы, қосылатын жазықтықтар тура емес, қиғаш болып келеді.

*Тиекті қосылыс* (3.2, в сурет) ұшындағы қосылатын ойық пен тиек элементтерінің ою әдісімен орындалады. Бұндай қосылысты тік және көлденең элементтердің түйіндесуі кезінде ғана қолдануға ұсыныс беріледі.

*Бұрышты табамен кертпені* (3.2, г сурет) жартылай ағаш кертпесіне ұқсас орындайды, бірақ қосымша бір қосырықтан сүректің бір бөлігін кесіп тастайды.

**Қосырықтардың крест тәріздес қосылыстары** (3.3. сурет) қырлы бөрене қабырғалары бар ғимараттары кезінде қолданылады.

Крест тәріздес қосылыстары жартылай ағашқа, ағаштың үштен және төрттен бір бөлігіне, бір қосырықтың ойығымен орындайды.



3.4 сурет. Ұзарту кезіндегі қосырықтардың қосылысы:

*a* — жасырын тиекпен жақын; *б* — өтпелі тарақпен жақын; *в* — болттардың бекітілуімен жартылай ағашқа; *г* — жіңішке болат бекітілуімен жартылай ағашқа; *д* — қамыттар бекітілуімен жартылай ағашқа; *е* — қамыт бекітілуімен қиғаш кеспекпен; *ж* — болттардың қаптамасы мен бекітілуімен жақын

Биіктігі бойынша қосылыс ұзарту деп аталады. Қосылыстың бұл

түрін биік бағаналарды, дінгектерді және т.б. орнату кезінде қолданады. Бөренелер мен қоссырықтарды жасырын тиекпен жақын (3.4, а сурет); өтпелі тарақпен жақын (3.4, б сурет); болттардың бекітілуімен жартылай ағашқа (3.4, в сурет); жіңішке болат бекітілуімен жартылай ағашқа (3.4, г сурет); қамыттар бекітілуімен жартылай ағашқа (3.4, д сурет); қамыт бекітілуімен қиғаш кеспекпен (3.4, е сурет); болттардың қаптамасы мен бекітілуімен жақын ұзартуға болады. Жігі ұзындығын әдетте қосылатын бөренелер мен қоссырықтардың екі немесе үш жуандығына тең деп қабылдайды.

### 3.2. Ағаш қосылыстары

Балташылық өнімдерінің ағаш тақтайшаларын (брусок) өзара типтік қосылыстар арқылы қосады. *Тиекті қосылыс* екі элементтен тұрады – тиектен және ұядан (іلمектер). Тиек (3.5 сурет) – бұл ағаш тақтайшасының (брусок) шет жағындағы дөңесі, ол тиісті ұяға (іلمекке) кіреді. Тиектер дара (3.5, а суретін қараңыз); қос (3.5, б суретін қараңыз) және бірнеше есе (3.5, в суретін қараңыз) болып келеді.

*Тұтас тиек ағаш тақтайшасымен (брусок) бір бүтінді құрайды. Салмалы тиек деп, ағаш тақтайшасынан (брусок) бөлек жасалған тиекті атайды. Цилиндр тәріздес тиек дөңгелек (3.5, г суретін қараңыз) деп аталады.*

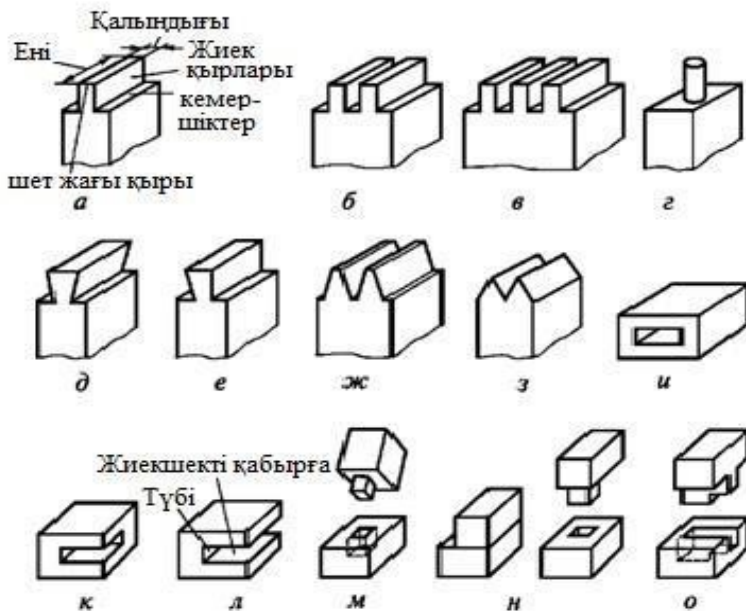
*«Айыр құйрық» (3.5, д, е суретін қараңыз) тиегі үлкен негізі тиектің шет жағы шекарасында теңбүйірлі трапеция түріндегі пішінге ие; біржақты «айыр құйрық» тиегі – үлкен негізі тиектің шет жағы шекарасында тікбұрышты трапеция түрінде болады.*

*Тісті тиек ұшбырыш немесе трапеция түріндегі пішіні бар, кішкентай негізі тиектің шет жағы шекарасы (3.5, ж суретін қараңыз) болып табылады, екі қиғашты тісті тиек (3.5, з суретін қараңыз) – тең қабырғалы ұшбырыштың.*

Дара және қос типтерін терезелер, жиекті есіктер, жиһаздарды әзірлеу кезінде, «айыр құйрық» типін – жәшіктер, қораптарды жасау кезінде, тісті типтер – ені мен ұзындығы бойынша бөлшектердің желімді қосылыстары кезінде қолданады.

Дөңгелек салмалы тиектерін (маталар) ені бойынша бөлінген орындарды (дайындамалар) қосу кезінде қолданады. Түнек (3.5, н суретін қараңыз) және жартылай түнек (3.5, о суретін қараңыз) тиектерін жиектер, жиһаздар және т.б. жасау барысында қолданады.

Түнек типтерін тек соңғы қосылыстарда ғана жасамайды, сондай-ақ ұя шеттерін білінбейтіндей қылып жасауды талап еткен жағдайда, себебі ұяның шеттері көбінесе тең болып шықпайды. Ұяның шеттерін жасыру үшін, тиектің түнегін кесіп алады, яғни, бір немесе екі жақтан ені бойынша тиектің бір бөлігін шешеді.



3.5 сурет. Тиектер түлері:

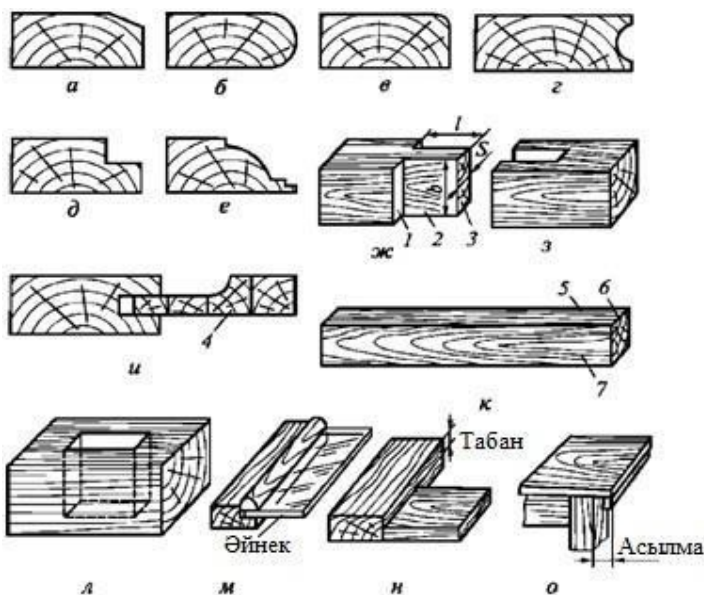
*a* — дара; *б* — қос; *в* — бірнеше есе; *г* — дөңгелек; *д* — «айыр құйрық»; *е* — біржақты «айыр құйрығы»; *ж, з* — тісті; *и* — ұя; *к, л* — ілмектер; *м* — саңылаусыз тиек; *н* — түнектегі тиек; *о* — жартылай түнектегі тиек

Тиек немесе ілмекті құру үшін, талап етілетін мөлшерге төрт жағынан сүргіленіп, өңделген ағаш тақтайшаларын алдын-ала белгілейді.

Түрлі мөлшер мен пішінді ағаш тақтайшалары (3.6 сурет) ағаш бұйымдарының негізгі конструктивті бөлігі болып табылады. Ағаш тақтайшаларының жіңішке бойлы бөлігі *ж и е к*, ал кең бойлы бөлігі — *п л а с т*, жиекпен пласттың қиылысу сызығы *қ а б ы р ғ а* деп аталады. Ағаш тақтайшаларының тік бұрыш астында пайда болған соңғы көлденең жағын *ш е т ж а ғ ы* деп атайды.

Терезе блоктарының элементтері үшін ағаш тақтайларын бүтін немесе жапсырылған сүректен дайындайды. Есік блоктары үшін кішкентай қима ағаш тақтайларын бүтін сүректен, ал үлкен қима ағаш тақтайларын— жапсырылған сүректен жасайды.

*Жайып салу деп жармаларда, есіктерде немесе жиекті конструкциясы есігінің бір бөлігінің тақтайында шыныларды бекіту үшін арналған ағаш тақтайларын атайды. Тақтайлар өз алдында тікбұрышты пішінді қалқанды болып келеді, ол балташылық, ағаш-жаңқалы, ағаш-талшықты тақтадан немесе МДВ тақтасынан дайындалған. Тақтайлар жалпақ, шабылған жиектерімен және профильдік өңделген жиектерімен болады.*



3.6 сурет. Өңделген ағаш тақтайшалар пішіндері:

*а* — жүз; *б* — штаб (штап); *в* — дөңгелектелген қабырға; *г* — галтель; *д* — фальц-төрттен бір бөлік; *е* — оймыш; *ж* — тиек; *з* — ілмек; *и* — профилді өңделген жиек; *к* — ағаш тақтайшасы; *л* — ұя; *м* — жайып салу; *н* — табан; *о* — асылма; 1 — кемершіктер; 2 — тиектік қабырға шекарасы; 3 — тиектің бүйір шекарасы; 4 — тақтай; 5 — жиек; 6 — шет жағы; 7 — пласт; / — ұзындығы; b — ені; S — тиек жуандылығы

Есік жиектеріндегі тақтайлар ойықтарында, фальцтерде орнатылады, содан кейін жайылып салумен бекітеді немесе ағаш тақтайшалырна қойып, бұрандалы шегелермен бекітеді.

*Фальц* деп ағаш тақтайшаларындағы тікбұрышты ойықшаны атайды. Егер ойықшаның бұрыш жақтары тең болса, онда ол *төртбұрышты* құрайды.

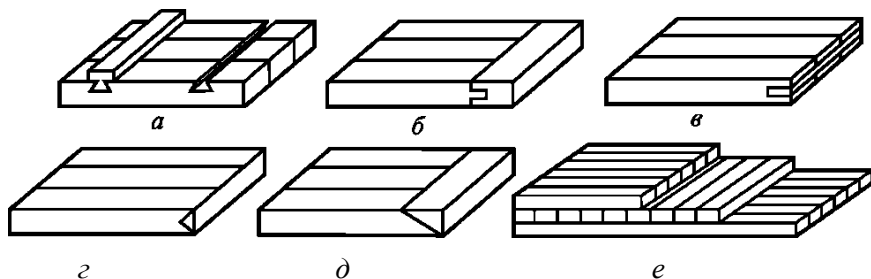
*Табан* — кертпеш, саңылауды жасыруға қызмет етеді. Табанды, егер беттеу бөлшектерін қиюластыруы қиындатылса қолданады. Табанды қолдану, бұйымдардың құрауын жеңілдетеді.

*Асылма* — негізінің шегінен шыққан дөңес. Оны жиһаз дайындау кезінде қолданады.

*Галтель* деп жиекте немесе бөлшек табанындағы жартылай шеңбер ойығын атайды.

*Жиек* төрт ағаш тақтайшаларынан тұрады, олар шаршы немесе тікбұрышты құрайды. Кейбір жиектер контурдан басқа ішкі ағаш тақтайшаларына *и е – о р т а ш а л а р* (жиек есіктері, шет

тақтайларымен терезе жармалары және т.б.). Ағаш тақтайшалар тиектерде түйіндермен байланысады. Мөлшері үлкен емес жиекті дара ашық өтпелі тиек, түнек немесе жартылай түнек тиегі көмегімен жинайды.



3.7 сурет. Қалқан түрлері:

а — сыналармен; б — ойық (шпунт) пен тараққа ұштықтармен; в — шет жағына желімделген білте тақтайшасымен; г — желімделген үшбұрышты білте тақтайшасымен; д — жапсырылған үшбұрышты білте тақтайшасымен; е — көп қабатты

Ағаш бұйымдарын дайындау кезінде негізінде тікбұрышты жиектер қолданады. Басқа пішінді жиектерді сирек қолданады. Бірегей бұйымдар үшін көпбұрышты немесе шеңберлі жиектерді пайдаланады.

Терезе блоктарындағы барлық қосылыстар тиектерде орындайды. Тиекті қосылыстың беріктігі тиек мөлшеріне байланысты. Беріктігін ұлғайту үшін тиектерді екі қабатты қылып жасайды.

Қалқандарды ауыр (тақтайлы) немесе қуыстықпен дайындайды. Шалыстанудың болмауы үшін, ауыр қалқандарды жіңішке ағаш тақтайшаларынан жинап алуы қажет, олардың енінің жуандылығы 1,5 және ылғалдылығы 10+2% көп емес болуы керек.

Ені бойынша бөлшектерді жапсыру кезінде қосылатын ағаш тақтайшалардың біратаулы (шелқабық) табандары қарама-қарсы жаққа қарауы керек, ал біратаулы жиектері – бір-біріне.

Қалқандарда білте тақтайшаларының ұзындығы бойынша қиыстыруға болады. Білте тақтайшаларының қиыстырулары екпінмен орналасуы қажет, қиыстырулар ара қашықтығы іргелес білте тақтайшаларында 150 мм аз емес болуы тиіс. Салмақ түсірілетін конструкциялары үшін арналған қалқандарда білте тақтайшалары ұзындығы бойынша қиыстырылмайды. Қалқандардан қабырғалы панельдер және т.б. дайындайды.

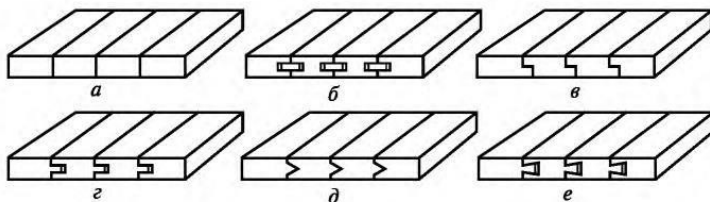
Шалыстанудың болмауы үшін, қалқандарды сыналарда (3.7, а сурет), ұштықтармен (3.7, б сурет), желімделінген (3.7, в, г сурет) және жапсырылған (3.7, д сурет) білте тақтайшаларымен жасайды.

Сыналарды қалқанның беттеу жазықтығымен немесе шығыңқысымен әзірлейді. Әрбір қалқанда екі сынадан кем емес

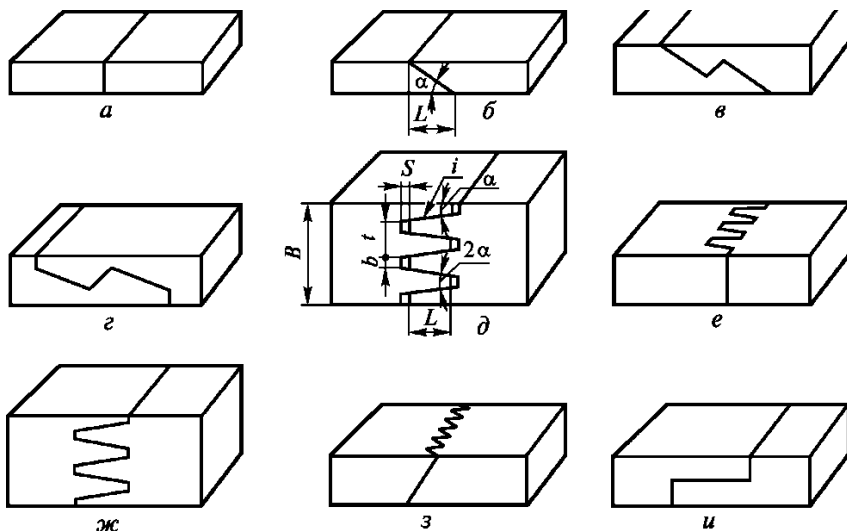
орналасуы қажет. Сыналары бар қалқандар уақытша ғимараттардың және т.б. есіктері үшін арналған.

Бірқабатты тақтайлы қалқандарын ғана емес, сондай-ақ көпқабатты қалқандарды дайындайды, олар үш немесе бес бірқабатты қалқандары талшықтарының өзара перпендикулярлы орналасуымен жапсырылады (3.7, е сурет).

Ауыр қалқандарды тегіс фугаға (3.8, а сурет), білте тақтайшаларына (3.8, б сурет), төрттен бір бөлігіне (3.8, в сурет), ойықша және тарақшаға (3.8, г, д сурет), «айыр құйрығына» (3.8, е сурет) жапсырады.



3.8 сурет. Қайрақшалардың қалқандарға қосылу әдістері: а — тегіс фугаға; б — білте тақтайшаларына; в — төрттен бір бөлігіне; г — ойықша және тарақшаға; д — ойықпен үшбұрышты тарақшаға; е — «айыр



3.9 сурет. Ұзындығы бойынша ағаш тақтайшаларының және тақтайшалардың желімді қосылыстары:

а — шетжақты; б — «қиғаш кесуде» (на «ус»); в — сатылы «қиғаш кесуде» (на «ус»); г — мұқаланған сатылы «қиғаш кесуде» (на «ус»); д — тісті; е — тісті; ж — көлденең тісті; з — тісті «қиғаш кесуде» (на «ус»); и — сатылы; а — кисаю бұрышы;  $L$  — тиек ұзындығы;  $t$  — тістер қадамы;  $S$  — саңылау;  $B$  — дайындау жуандығы;  $i$  — тиектің кисаю бұрышы;  $b$  — мұқалану.

күйрығына»

**ұзындығы бойынша дайындалған тпұастыру шетжақты, «қиғаш кесу»** (на «ус»), тісті және сатылы болуы мүмкін.

*Шетжақты желімді қосылыс (3.9, а сурет) – бұл шетжақтың үстілерімен жапсырудың желімді қосылысы. «Қиғаш кесудегі» (на «ус») шетжақты желімді қосылысы кезінде (3.9, б сурет) екі тегіс қиғаш үстілері жапсырылады.*

Сатылы «қиғаш кесудегі» (на «ус») желімді қосылысы (3.9, в сурет) – бұл қосылыс, онда жапсырылған үстілерінде дөңестер бар, олар дайындаулардың бағыттауы бойында жылжуына қарсы болады.

Созылу және сығылысу кезінде бағыттау бойында дайындамалардың жылжып кетуіне кедергі жасайтын дайындамалардың шабылған ұштарында мұқалануы бар қосылыстарды мұқаланған сатылы «қиғаш кесудегі» («ус») қосылыс (3.9, г сурет) деп атайды.

*Тісті желімді қосылыс (3.9, д сурет) – ұзындығы бойынша ағаш элементтерінің желімді қосылысының ең көп тараған түрі. Қосылған элементтердің екі ұшында тісті тиектерді фрезермен өңдеп, үстіне желім жағады. Тік тісті желімді қосылыста (3.9, е сурет) тиектер профилі дайындамалардың табанына шығады. Көлденең тісті қосылысында (3.9, ж сурет) тиектер профилі дайындамалар жиегіне шығады.*

«Қиғаш кесудегі» (на «ус») тісті желімді қосылыс (3.9, з сурет) – бұл жапсырылған қиғаш үстілерінде жасалған тісті тиектер қосылысы.

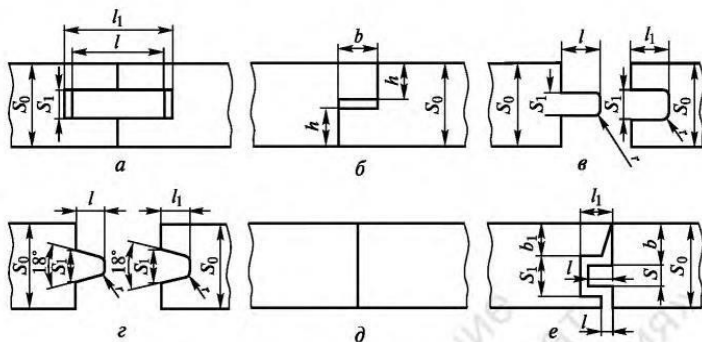
*Сатылы желімді қосылыс (3.9, и сурет) — сатылы түрге профильденген жазықтықтармен шетжағының қосылысы, оның биіктігі дайындамалардың жуандығының жартысына тең.*

Ең берік және технологиялық болып тісті желімді қосылыс табылады. Қосылыстың бұл түрін жармалардың, фрамугалардың, терезе және есік қорапшаларының ағаш тақтайшаларын (брусок), желімді ағаш және басқа да құрылыс конструкцияларын өндіру

### **Тісті желімді қосылыстардың негізгі параметрлері 3.1 кесте**

Қосылыс тобы	Өлшемдері, мм			Қосылыс түрлері
	L ұзындығы	T қадам	b мұқалану	
I	50	12	1,5	I-50
	32	8	1,0	I-32
II	20	6	1,0	II-20
	10	3,5	0,5	II-10
	5	1,75	0,2	11 - 5





3.10. сурет. Тақтайларды (бөлшектерді) жиектері бойынша жалғаудың сызбалары

*a* — жиек бойынша білте тақташасына К-1; *б* — жиек бойынша төрттен бір бөлігіне К-2; *в* — жиек бойынша тікбұрышты ойықша және тарақшаға К-3; *г* — жиек бойынша трапеция тәрізді ойықша және тарақшаға К-5; *д* — тегіс фугаға (жиек бойынша) К-6; *е* — жиек бойынша тікбұрышты ойықша мен тарақшаға К-4 кезіндегі аралау материалдарын тұтатыстыру үшін қолданады. Тісті желімді қосылыс МС 19414-90 сәйкес дайындалуы қажет. Тісті желімді қосылыс параметрлері 3.1 кестесінде келтірілген.

Өрімшелерді алу үшін ұзындығы бойынша тақтайшаларды қосу (тұтастыру) кезінде тісті қосылыстардың І-32, ІІ-10 және ІІ-20 түрлерін пайдаланады. Салмақ түсірілетін конструкциялардың көпқабатты элементтерінің барлық қимасы бойынша желімдеу үшін қосылыстың І-32 және І-50 түрлерін қолданады. Фанераның ұзындығы және ені бойынша желімдеу үшін тісті қосылыстың ІІ-5 және ІІ-10 түрлерін пайдаланады.

Тиектердің фрезамең өңделген жазықтықтары стандартқа сәйкес нақтылы тығыз отырғызылуының екінші классына сәйкес келуі тиіс.

Тісті тиектердің жазықтығына желімді айналмалы білікше көмегімен жағады, ол көлденең қимадағы тісті тиектердің пішінін қайталайтын дөңгелек пластиналардан құралған.

**Топтасыру** жиектің ағаш тақтайшаларының, ұзындығы бойынша қалқандарды алу үшін тақтайшалардың қосылысында немесе блоктарды алу үшін табандардың қосылысында негізделеді. Қалқанға қосылатын әрбір дайындаманы б ө л і н г е н о р ы н д а р деп атайды.

Бұйымның мақсатына байланысты жиек бойынша қосылыстарды жиектерге, төрттен бір бөлікке, тікбұрышты ойықша және тарақшаға немесе тегіс фугаға шығарады.

*Жиектерге қосылыстарды* К-1 (3.10, *a* сурет) орындаған кезде 20-30 мм тең  $l$  өлшемінде 2-3 мм үлкен қылып  $l_1$  өлшемін жасау керек, ағаш жиектеріне  $S_1$  өлшемін  $0,4S_0$  тең деп, ал фанера жиектеріне  $0,25S_0$  қабылдайды;  $S_1$  өлшемін ойық дискілі фрезаның жақын жуандылығына тең деп қабылдайды, яғни 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16 және 20 мм. Жиектерде

бір немесе екі жақты жүздер жасалынуы мүмкін.

Жиек бойынша төрттен бір бөлікке қосылысы үшін К-2 (3.10, б суретін қараңыз)  $h_0 = 0,5 S_0$ , ал  $b$  6,8,10 және 16 мм тең белгілерді қабылдайды, егер  $S_0$  болса, онда сәйкесінше 12-15, 15-20- 20-30 және 30 мм болады.

К-3 түріндегі ойықша және тарақшаға қосылысы үшін (3.10, в сурет) дөңгелектеу радиусын  $r$  1-2 мм қылып, ал  $l_1$  өлшемін  $l$  өлшемінен 1-2 мм үлкен қылып жасайды.

Жиектерде бір немесе екі жақты жүздер жасалынуы мүмкін. Бұл қосылыстың өлшемдері 3.2 кестесінде келтірілген.

К-4 (3.10, е сурет) жиек бойынша тікбұрышты ойықша және тарақша қосылысының өлшемдері 3.3 кестесінде келтірілген.

К-5 (3.10, г сурет) трапеция тәрізді ойықша және тарақша қосылысының өлшемдері 3.4 кестесінде келтірілген.

3.2 кесте

**К-3 тікбұрышты ойықша және тарақша қосылысының өлшемдері, мм**

$S_0$	$S_1$	$l$
10-12	4	6
12-19	6	6
19-25	8	8
25-29	10	10
29-40	12	12

3.3 кесте

**К-4 жнзді тікбұрышты ойықша және тарақша қосылысының өлшемдері, мм**

$S_0$	$S$	$S_1$	$l$	$l_1$	$b$	$b_1$
29	6	8	6	7	16	15,5
37	9	10	6	7	18	17,5

3.4 кесте

**К-5 трапеция тәрізді ойықша және тарақша қосылысының өлшемдері, мм**

$S_0$	$S_1$	$l$	$l_1$	$r$
12-13	5,5	7	8	1,5
15-16	6,5	8	9	2
20-22	8,5	10	11	2
25	9	10	11	2
30-35	11,5	12	13	3
40-45	14,5	12	15	3
50-60	16,5	12	15	3

Бөлінген орындарды қосқан кезде пайда болатын тігіс *фуга* деп аталады. К-6 түріндегі тегіс фугаға (3.10,  $\partial$  сурет) қалқандарды желімдейтін бөлінген орындары барлық ұзындығы бойынша табанмен тік бұрыштарды жасайтын тегіс және бірқалыпты жиекке ие болуы тиіс. Егер бөлінген орындардың қосылысы кезінде бөлек білте тақтайшалары арасында ойықшалар болмаса, онда жиектердің фугалануы сапалы жасалынған. Қалқандарды желімдеу білдектерде, прессаларда, қамыттарда жүргізеді.

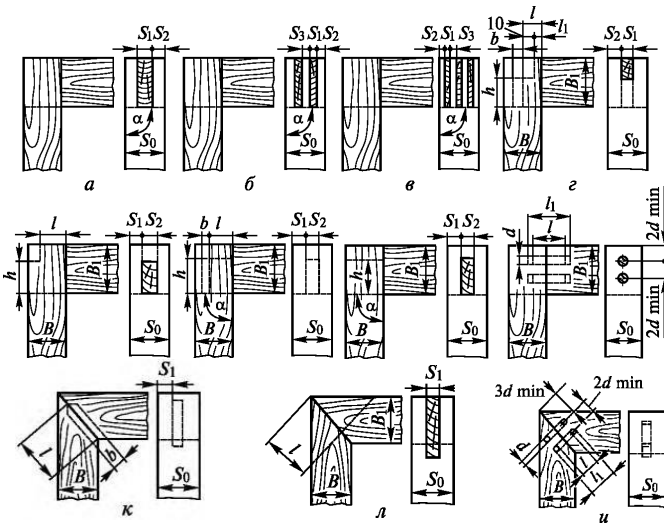
Желімдеуден басқа қалқандарды бөлінген орындардан *шеңберлі салмалы тиектер (шканттар) көмегімен* жинауға болады. Тиек диаметрі бөлінген орын жуандылығының 0,5 құрауы қажет, ал тиек ұзындығы -8-10 мм. Тиектерді 100-150 мм қадаммен орнатады.

Төрттен бір бөлікке, ойықшаға және тарақшаға қосылысты ұзындығы бойынша ойықшаның, тарақшаның немесе төрттен бір бөлігінің іріктеу жолымен жүргізеді. Бұл қосылыстарды қалқандар, еден тақтайшаларын, ағаш қалқандарын, қабырғалар мен төбелердің қаптамаларын дайындау кезінде қолданады.

Жиек бойындағы білте тақтайшалары қосылысы кезінде ағаш немесе шере білте тақтайшаларына қоятын ойықшаларды таңдайды.

### 3.3. Ағаш бұйымдарының тиек қосылыстары

Ағаш бұйымдарын дайындау кезінде қосылыстың негізі түрі – тиекті болып табылады. Тиекті қосылыс екі элементтен тұрады: тиектен және ұядан (ілмектен).



3.11 Сурет. Бұрышты соңғы қосылыстары

*a* — УК-1 ашық өтпелі дара тиекке; *б* — УК-2 ашық өтпелі қос тиекке; *в* — УК-3 ашық өтпелі үш есе тиекке; *г* — УК-4 жартылай түнекті өтпелі емес тиекке; *д* — УК-5 жартылай түнекті өтпелі тиекке; *е* — УК-6 түнекті өтпелі емес тиекке; *ж* — УК-7 түнекті өтпелі тиекке; *з* — УК-8 шеңберлі салмалы (шканттар) өтпелі және өтпелі емес тиектерге; *и* — «қиғаш кесудегі» УК-9 салмалы өтпелі емес шеңберлі тиекпен; *к* — «қиғаш кесудегі» УК-10 салмалы өтпелі емес жазық тиекпен; *л* — «қиғаш кесудегі» УК-11 салмалы өтпелі жазық тиекпен

Ағаш тақтайшаларының тиекті қосылыстары: бұрышты соңғы, бұрышты ортаңғы және бұрышты жәшікті болып бөлінеді.

*Ағаш тақтайшаларының бұрышты соңғы қосылыстарын тиекке орындайды:*

УК-1 ашық өтпелі дара (3.11, *a* сурет);

УК-2 ашық өтпелі қос (3.11, *б* сурет);

УК-3 ашық өтпелі үш есе (3.11, *в* сурет);

УК-4 жартылай түнекті өтпелі емес (3.11, *г* сурет); УК-5 жартылай түнекті өтпелі (3.11, *д* сурет);

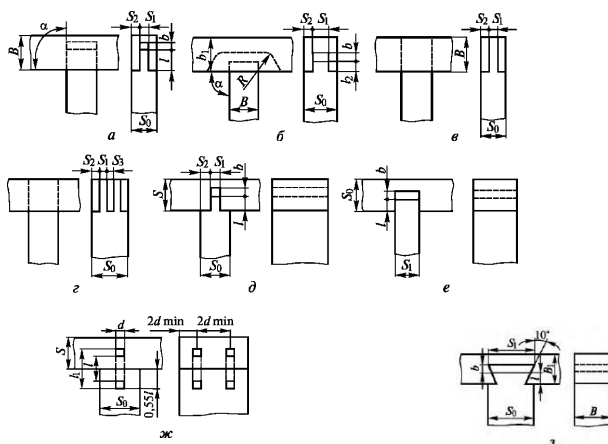
УК-6 түнекті өтпелі емес (3.11, *е* сурет); УК-7 түнекті өтпелі (3.11, *ж* сурет);

УК-8 шеңберлі салмалы (шканттар) өтпелі және өтпелі емес тиектерге (3.11, *з* сурет); «қиғаш кесудегі»

УК-9 салмалы өтпелі емес шеңберлі тиекке (3.11, *и* сурет); «қиғаш кесудегі»

УК-10 салмалы өтпелі емес жазық тиекке (3.11, *к* сурет); «қиғаш кесудегі»

УК-11 салмалы өтпелі жазық тиекке (3.11, *л* сурет).



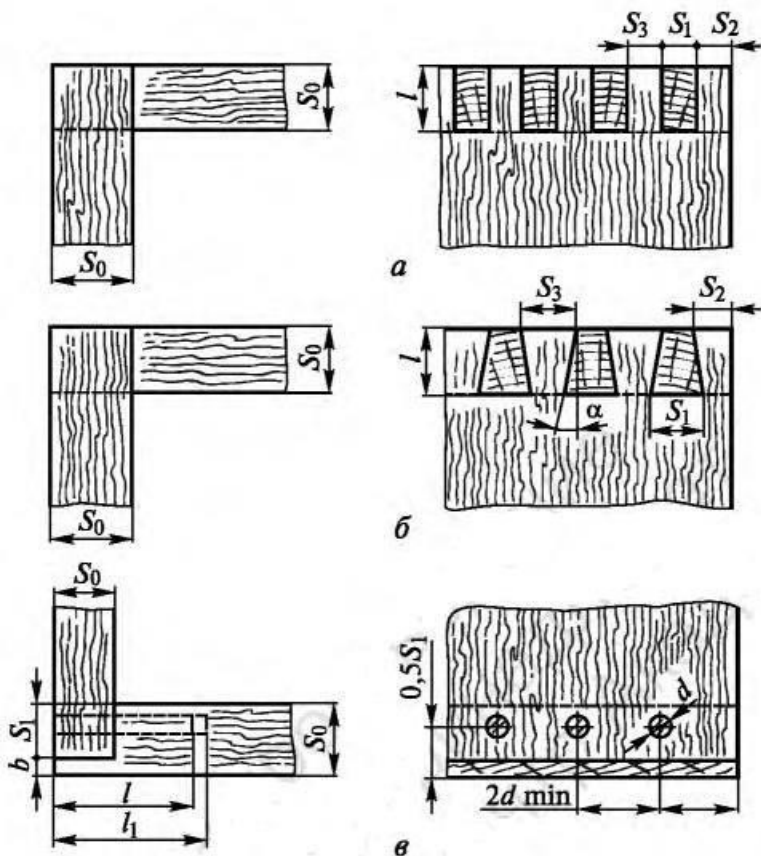
3.12 сурет. Бұрышты ортаңғы қосылыстар:

*a* — УС-1 өтпелі емес дара тиекке; *б* — УС-2 өтпелі емес ойықша дара тиекке; *в* —

УС-3 өтпелі дара тиекке; г — УС-4 өтпелі қос тиекке; *д* — УС-5 өтпелі емес ойықша және тарақшаға; *е* — УС-6 өтпелі емес ойықшаға; *жс* — УС-7 өтпелі емес салмалы шеңберлі тиектерге; *з* — УС-8 өтпелі емес «айыр құйрық» тиегіне

Бұрышты соңғы қосылыстарының тиектері және басқа да элементтерінің өлшемдері

Өлшемдері								
Қосылыс тар	у	у <sub>2</sub>	у <sub>3</sub>	<i>I</i>	κ	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>d</i>
УК-1	0,4 S <sub>0</sub>	0,5(S - S <sub>1</sub> )	—	—	—	—	—	—
УК-2	0,2S <sub>0</sub>	0,5[S <sub>0</sub> - (2S <sub>1</sub> + S <sub>3</sub> )]	0,2S <sub>0</sub>	—	—	—	—	—
УК-3	0,1S <sub>0</sub>	0,5[S <sub>0</sub> - (3S <sub>3</sub> + 2S <sub>3</sub> )]	0,14S <sub>0</sub>	—	—	—	—	—
УК-4	0,4S <sub>0</sub>	0,5(S <sub>0</sub> - S <sub>1</sub> )	—	(0,5—0,8) /	(0,3-0,6)γ	0,7B <sub>1</sub>	2 мм кем емес	—
УК-5	0,4S <sub>0</sub>	0,5(S <sub>0</sub> - S <sub>3</sub> )	—	0,5 B	—	0,6 B <sub>1</sub>	—	—
УК-6	0,4S <sub>0</sub>	0,5(S <sub>0</sub> - S <sub>3</sub> )	—	(0,5—0,8) B	—	0,7B <sub>1</sub>	2 мм кем емес	—
УК-7	0,4S <sub>0</sub>	0,5(S <sub>0</sub> - S <sub>1</sub> )	—	—	—	0,6 B <sub>1</sub>	—	—
УК-8	—	—	—	(2,5- 6) d	2—3 мм > /	—	—	0,4S <sub>0</sub>
УК-9	—	—	—	(2,5- 6) d	I <sub>x</sub> > / 2—3 мм	—	—	0,4S <sub>0</sub>
УК-10	0,4S <sub>0</sub>	—	—	(1-1,2) B	—	—	0,755	—
УК-11	0,4S <sub>0</sub>	—	—	(1-1,2) B	—	—	—	—



3.13 сурет. Бұрышты жәшікті қосылыстар:

*a* — УЯ-1 ашық тура тиекке; *б* — УЯ-2 ашық «айыр құйрық» тиегіне; *в* — УЯ-3 ашық салмалы шеңберлі тиекке (шканти)

Бұрышты соңғы тиекті қосылыстардың тиектерінің және басқа да элементтерінің өлшемдері 3.5 кестесінде келтірілген.

Бұрышты ортаңғы және бұрышты жәшікті қосылыстардың түрлері 3.12 және 3.13 суреттерінде көрсетілген.

Тиектердің өлшемдері және басқа да бұрышты ортаңғы қосылыстардың өлшемдері келесідей болуы қажет.

УС-3 қосылысында  $S_1 = 0,4S_0$ ;  $S_2 = 0,5(S_0 - S)$ ;  $b$  — 2 мм кем емес;  $l_1 = (0,3 — 0,8)B$ ,  $l_2 = (0,2 — 0,3)B_1$ .

УС-1 және УС-2 қосылыстарында қос тиек болуы мүмкін, бұл ретте  $S = 0,2S_0$ , ал  $R$  фреза радиусына сәйкес келеді.

УС-4 қосылысы үшін  $S_1 = S_3 = 0,2S_0$ ;  $S_2 = 0,5[S_0 - (2S_1 + S_3)]$ . УС-5 қосылысы үшін  $S_1 = (0,4 — 0,5)S_0$ ;  $l = (0,3 — 0,8)S$ ;  $S_2 = 0,5(S_0 - S_1)$ ;  $b$  — 2 мм кем емес.

УС-6 қосылысы үшін  $l = (0,3 — 0,5)S_0$ ;  $b — 1$  мм кем емес.

УС-7 қосылысы үшін  $d = 0,4S$ ;  $l = (2,5 — 6) d$ ;  $l_1 > l_2 — 3$  мм-ге

3.6 кесте

### Ағаш бұйымдарының тиекті қосылыстары

Тиек саны бойынша қосылыстар түрлері	Жуандылығы, мм	
	Жармалар, желкөздер, фрамуттар, жалюзилер, клапандар,	Терезе және есік қорапшалары
Дара немесе қос	40, артық емес	80, артық емес
Қос немесе үш есе	40-80	80-130
Үш есе (бірнеше есе)	80 және одан да көп	130 және одан да көп

УС-8 қосылысы үшін  $l = (0,3 — 0,5)B_1$ ;  $S_2 = 0,85S_0$ . Алынған өлшемді фреза өлшемінің жақын белгісіне дейін жуықтау керек (13, 14, 15, 16 және 17 мм), бірақ  $S_0$  кем болуы тиіс. УС түрлі қосылыстың шканти диаметрі мен тиек жуандылығының өлшемін фреза өлшемінің жақын белгісіне дейін жуықтайды (4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 және 25), ал бұрышын бұйым конструкциясына байланысты орнатады.

УЯ-1 бұрышты жәшікті қосылыстың (3.13, а суретін қараңыз) өлшемдері:  $S_j = S_3 = 6, 8, 10, 12, 14$  және  $16$  мм;  $l = S_0$ ;  $S_2 - 0,3 S_0$  кем емес болуы қажет.

УЯ-2 қосылысында (3.13, б суретін қараңыз)  $S_1 = 0,85S_0$ , және алынған өлшемді фреза өлшемінің жақын белгісіне дейін жуықтайды (13, 14, 15, 16 және 17 мм);  $S_2 - 0,75S_0$  кем емес болуы керек;  $S_3 = (0,85 — 3)S_0$ ;  $l = S_0$ ;  $a = 10^\circ$ . Бұл қосылыста жартылай табанды «айыр құйрығы» тиегін жасауға болады.

УЯ-3 қосылысында (3.13, в суретін қараңыз)  $d = 0,4S_0$ ; алынған шкантилардың өлшемін фреза өлшемінің жақын белгісіне дейін жуықтайды (4, 6, 8, 10, 12, 16, 20 және 25 мм);  $l = (2,5 — 6) d$ ;  $l_1 > l_1 — 2$  мм-ге;  $b — 0$ -ден  $d_{\min}$  дейін.

Ағаш бұйымдары үшін бұрышты тиекті қосылыстарының соңғысын – ашық өтпелі тиекте; тік ортаңғыны – тура өтпелі тиектерде немесе шкантиларда, көлденең ортаңғыны – тура өтпелі емес тиектерде немесе шкантиларда жасайды. Қосылатын ағаш тақтайшаларының жуандылығы мен талап етілетін қосылу тығыздығына байланысты тиектер дара, қос немесе бірнеше есе бола алады.

Тиектердің санын ұлғайту желімдеу ауданын ұлғайтады, сонымен қатар қосылу тығыздығында. Қосылатын бөлшектер жуандылығына байланысты тиекті қосылыстар түрлері 3.6 кестесінде келтірілген. Тиекті қосылыс 0,1-0,3 мм шамасында тартылыс және саңылаулар мөлшерлерімен орындалуы қажет, яғни толықтай тығыздықпен.

Тиекті қосылыстағы негізгі кемшіліктері болып: ұзындығы және



жуандылығы бойынша тиектің өлшемдерінің тұрақсыздығы, тиек және ілмек, нақыс, жұлым беттерінің бейпараллелдігі, тиекті қосылыстағы тығыздығы емес және т.б. табылады.

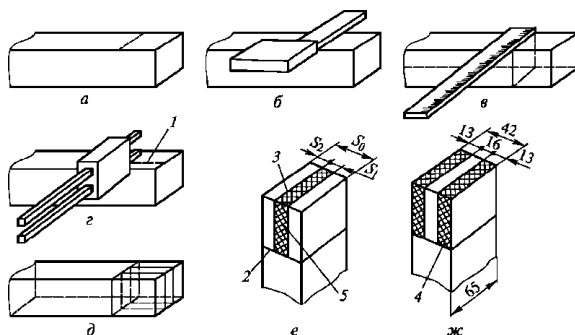
### 3.4.Тиектерді және ілмектерді жасау

*Тиектерді және ілмектерді жасау* кезінде келесі операциялар жүргізіледі: тиектерді және ілмектерді белгілейді, аралайды, кемершікті кеседі және тесікті ойады. *Тиектерді және ілмектерді белгілеу* біріктіреу өлшемдеріне сәйкес жүргізіледі, олар бұйымның жұмыс сызбасымен немесе оның стандарты (ГОСТ) бойынша анықталады.

Мысал ретінде қалыңдығы 42 мм және ені 65 мм қайраққа арналған ашық тура бірбетті кертікке УК-1 (сурет 3.14) бұрышты соңғы қосылғының өлшемін анықтауды қарастырайық. УК-1  $S_1 = 0,4S_0$ ;  $S_2 = 0,5(S_0 - S_1)$  біріктіру үшін, онда  $S_0$  — қайрақша қалыңдығы, 42 мм тең. Осыдан тиектің қалыңдығы  $S_j = 0,4S_0 = 0,4 * 42 = 16,8$  мм (дөнгелектенген 16 мм тең деп қабылдаймыз),  $S_2 = 0,5(S_0 - S_1) = 0,5 * (42 - 16) = 13$  мм. Алынған өлшемдерге сәйкес тиектерді белгілеп қояды. Тиектерді және ілмектерді кимаұлгіні пайдалана отыра белгілеуге болады, оның көмегімен қайрақшаның шетжағында сызықіздер түсіруге болады.

*Тиектерді және ілмектерді аралау үшін* қайрақшаны тігінен артқы қысқыш қорапқа немесе верстак қысқышына қысып қояды. Тиектерді және ілмектерді кең төсемді және ұсақ тісті арамен қияды, шүйдесі бар арамен. Тістері жақсы қайралған және кішкене айырылған болуы тиіс. Тиектерді және ілмектерді тістері ажыратылмаған арамен кесуге болады.

Аралауды мұқият және тиянақты жүргізу қажет, өйткені тиектің қисаюуы бұйымның қиғаштануына әкеледі. Егер тиек, сызбаларда көрсетілгенге қарамастан, жуандау болып шықса, онда тесік көзіне орнатқан кезде қайрақшаны жарып жіберуі мүмкін. Егер тиек, сызбаларда көрсетілгенге қарамастан, жінішке болып шықса, онда қосылуы берік емес болады, өйткені тығыз отырғызылуы қамтамасыз етілмейді.



### 3.14 сурет. Тиектерді жіне ілмектердібелілеу:

*a* — тиек ұзындығы белгісі; *b* — үшбұрышты сызғышпен тиектің ұзындығының сызыкізін біз немесе қарындашпен түсіру; *v* — тиек қалыңдығын сызғышпен белгілеу; *г* — рейсмуспен сызыкізді түсіру; *д* — соңғы қосуды белгілеу; *e* — тесік көзі; *ж* — тиек; *1* — сызықіз; *2* — арамен кесу сызығы; *3* — белгілеу сызығы; *4* — кемершік; *5* — сүргінің алынып тасталатын бөлігі

Аралату кезінде араның сызыкіздермен жүріп өтуін қадағалау керек, әрі арамен кесу сүректің алшақ бөлшегінде өтуі қажет. Тиектерді өндіру кезде тек сыртқы жағынан кеседі, ал тесік көзін жасағанда — ішкі жағынан. Тек осылай аралау кезде ғана тиек пен ілмектің нақты өлшемдері шығады.

Аралату басында сурекке араны тез үңгілету үшін оның төсемін дайындаманың алдыңғы қабырғасына 15 — 20° бұрышпен қояды және өзіне қарай үш-төрт қозғалыс жасайды. Бұл кезде араны күштеп басуға болмайды. Біраз тереңдеген соң жұлқымай, кішігірім салмақ салып біркелкі аралау қажет. Араның төсемі тік болуы тиіс және жиекшетіндегі жұмысшының өзіне қайтарымды, сондай ақ қарама қарсы жағындағы төсемнің бағытын қадағалап отыру қажет.

*Кемершікті аралауды тиектерді пен ілмектерді кескен соң ғана жүргізеді. Кемершекті сызық бойынша аралау* алдында сызыкіздерді сызғыш бойымен киып алу қажет, ол кемершектің нақты және түзу болуын қамтамасыз етеді. Аралауды бөлшек жаққа қарай 5—10° еңкейте отыра азғантай күш салып қана жасайды. Осының арқасында кемершіктер тесік көзді қайрақша бетіне тығыз жабысып жатады. Кемершікті аралау кезде түбіндегі тиекті кесіп алмауды бақылау қажет.

*Ілмектердегі сүректі қашаумен теседі. Тесуді қарама қарсы жасайды, яғни екі жақ шетінен қайрақша (брусок) қалыңдығының ортасына дейін.* Тиек ілмек түбіне тығыз жабысып жату үшін қайрақша (брусок) түбінің екі жақ шетінен болар болмас ішке қарай жылжыту жіберіледі. Ілмек пен тиекті қашаумен тазалайды.

Белгілеу және жасау бойынша жәшікті қосылыстың ең қарапайым түрі — *тура өтпелі тиектерге қосылыс*. Белгілеу алдында қосу элементтерінің өлшемі есептелінеді. Бұл қосу әдісінде тиектер ұзындығы ( $I = S_0$ ) әрқашан қосылатын қалқан қалыңдығына тең болады. Тиектер қалыңдығы  $= S_3 = 6, 8, 10, 12$  және 16 мм болады және жуан қалқандарда қалқанның қалыңдығының жартысын, ал жұқа қалқандарда толық қалыңдығының құрайды. Тиектер өлшемдері ілмектер өлшемдерімен бірдей болады. Тиектер саны қосылатын бөлшектердің қалыңдығы мен еніне байланысты. Тиектер қосылатын бөлшектердің екі жағында жасалынады, және де оған қосылатын қалқанға қарағанда шетіндегі кемершікті қалақан бір тиекке кем болады. Кемершіктен (тіреуіш қыры) басталатын қалқан шетін тиекті деп атайды, ал оған жапсарлас — ілмекті. Тік тура тиектердегі

қосылыстар едәуір берік, өйткені онда желімдеу ауданы көлемді болып келеді. Қосылыстың кемшілігі тиектер шеті бұрыштардың екі жағынан көрініп тұрады, сондықтан қосылыстар жасырын (көрінбейтін) бұрыштарға пайдаланылады.

Тік ашық тиекті жәшікті қосылыстарды белгілеу тиектер ұзындығын белгілеуден басталады. Қалқанның шетжағынан тиек ұзындығын созып алады, бұрыштық немесе рейсмус көмегімен осы қашықтықты дайындаманың барлық жағына созады. Жінішке қалқандардағы (ені 100 мм дейін) ілмектердің қалыңдығы мен енің рейсмус көмегімен белгілейді, ал аса жалпақтарда — бұрыштық сызғышпен, бірақ нақты және тез белгілеуді жасауға тарақша (гребенка) көмегімен жасауға болады.

Бұрышты сызғышпен белгілеу келесі түрде жүргізіледі. Шетжағына сызғыштың көмегімен нүктелер қойылады, соңынан бұрыштық сызғыштың түбін қабатқа қойып, нүктелер бойынша сызып алады. Бұрыштықтың түбін шетжағына қойып сызықтарды қабаттарға ауыстырады. Белгілеуді бізбен салуға болады, бірақ қарындашпен салу жақсырақ.

Тарақшамен белгілеу келесідей жүргізіледі. Алдымен тиектердің белгілі өлшемдеріне қарай тарақша жасалады. Соңынан, тарақшаны оң қолмен шетжағына басып тұрып, ал сол қолмен оны ұстап тұрып, қабаттардан сызықтарды түсіреді. Белгі түсіру кезінде тарақшаның таяныш нүктесін бір жиекке ғана басу қажет. Осылайша екі қабаттарында және қалқан шетжағында бірден барлық сызықтарды түсіріледі. Белгілеуден кейін дайындау кезінде шатастырып алмау үшін қосылыс элементтерін қарындашпен белгілейді. Ілмек жасалатын орынға әдетте (x) белгісі қойылады.

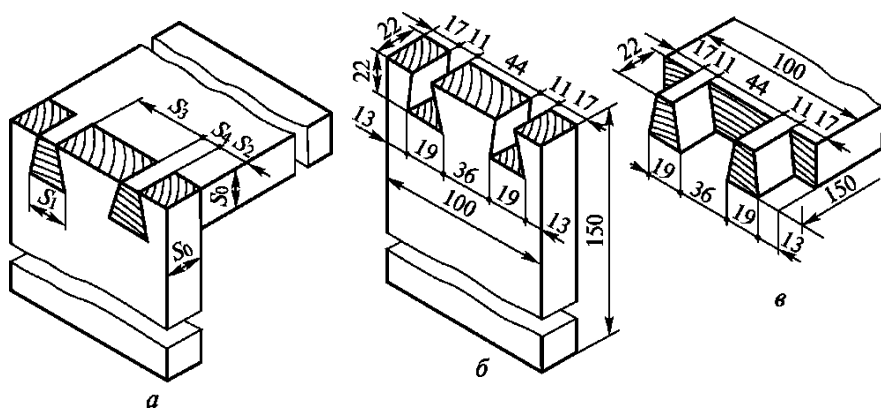
*Қалқандардың тура трапецияға ұқсаған тиектермен қосылысы* («айыр құйрық — ласточкин хвост» — УЯ-2) белгілеу және тік тиектерде қиын қосылыстарды дайындау бойынша. Ол келесі жағдайларда пайдаланылады бұйымды пайдалану кезінде қалқан тиекті қалқанға күш түседі, ол онымен қосылған қалқандардан ажыратуға жұмсалады.

Тиектерге қосу элементтерінің өлшемі «айыр құйрық \ласточкин хвост» УЯ-2 біріктірілетін элементтердің қалыңдығына байланысты қабылданады. Мысалы, қалқан қалыңдығы  $S_0 = 22$  мм, ені — 100 мм (3.15 суреті). Қалқан шетіндегі ішкі қабатындағы тиектің ені (3.15, в суретін қараңыз)  $S = 0,85S_0 = 0,85 \cdot 22 = 18,7$  мм немесе жинақталғанда 19 мм тең. Ілмектің шеткіжағының соңының ені ( 3.15, б суретіне қараңыз) қабырғасының қалыңдығына байланысты алынады, яғни  $S_3 = 2 S_0 = 44$  мм,  $S_2 = 0,75S_0$  аспайды.

Сыртқы жағынан алғандағы ілмектің шеткіжағының соңының ені  $S_4 = 0,5S_0 = 0,5 \cdot 22 = 11$  мм;  $\alpha = 10^\circ$  формуласы бойынша есептеледі.

Кемершіктер және соңғы жартытiek симметриялы орналасуы есбінен алынады, бірақ қалқан қабырғасының қалыңдығы 0,75 кем емес.  $S = 0,75 \cdot 22 = 16,5$  мм. Қабылдаймыз = 17 мм.

Элементтердің есебін шығарғаннан кейін қосылыс белгілеулерін жүргізеді. Алдымен қалқан шеті белгіленеді. Бұрыштық сызғыш көмегімен қалқанның барлық төрт жағына сызық түсіріледі, ол қалқан ұзындығын шектейді және ілмекті ұшымен қалқан қалыңдығына тең .



3.15 сурет. Трапецияға ұқсаған тиектердегі УЯ-2 қосылыстарының түрі және белгілеулері («айыр құйрық — ласточкин хвост»):

*a* — қосылыстың жалпы түрі; *б* — ілмек ұшы, *в* — қалқан соңы

Содан кейін сыртқы қабатына рейсмус көмегімен жиекшетінен мына 17 және 28 мм арақашықтықта кемершік пен тиек еніне ( $17 + 11 = 28$  мм) тең сызықтар түсіріледі. Содан кейін ілмек енің қабырғаның екі қалыңдығына — 44 мм тең белгілейді. Ары қарай өлшемдер қайталанады, яғни рейсмуста 72 және 83 мм орнатылады. Ішкі қабатты белгілеу кезде қисаю бұрышы (кеңеюі) есепке алынады.

Есептеу нәтижесі бойынша тиектің сыртқы қабатының ені 11 мм, ал ішкі — 19 мм-ге тең. Әр жаққа кеңейту 4 мм құрайды, яғни бұрышы шамамен  $10^\circ$  тең. Демек, кемершіктің ішкі қабатының ені 13 мм құрайды.

Рейсмус көмегімен шетінен 13-32 мм қашықтықта сызықтар жүргізеді және тиектің 19 мм тең енін алады. Содан кейін рейсмуспен 68 және 87 мм мөлшерін белгілеп, ішкі қабатынан 36 мм тең тесіктің енін және 19 мм тең тиектің енін алады. Содан кейін сыртқы және ішкі қабатқа түсірілген сызықтарды сызғыш арқылы кесікке қосады.

Сыртқы қабатында белгіленген сызықтарды малки арқылы кесікке көшіруге болады. Ол үшін бөлу сызығынан кесікке тиектің сызықтарын ағаш шебердің сол жақтағыларын- оң тиектің көлбеуі бойынша, ал оң жақтағыларды- сол тиектің көлбеуі бойынша жүргізеді. Содан кейін осы сызықтарды кесіктен бұрыштықпен ішкі қабатқа ауыстырады.

Тиектің соңындағы кесікке тиектің және тесіктің белгілегіш сызықтарын малкисіз, бұрыштаманың көмегімен жүргізуге болады. Ол

үшін сыртқы қабырғаның немесе қабаттың бөлу нүктелерін бұрыштама бойынша ішкі қабырғаға ауыстырады және осы нүктелерден екі жағына тиектің көлбеуін қалдырады, яғни 4 мм кеңейтеді. Содан кейін тиектің және тесіктің енін бұрыштаманың негізін кесікке басып тұрып қалқанның ішкі қабатына ауыстырады және белгіленген нүктелерден сызыққа дейін тиектің ұзындығын шектейтін сызықтар жүргізеді.

Сыртқы және ішкі қабырғалардың нүктелерін қосады және тиектің көлбеуін алады.

Қабаттардағы сызықізді тарақтар көмегімен жағуға болады. Тесіктер таңбасы екі жолмен орындалуы мүмкін.

Бірінші — рейсмус және бұрыштаманың көмегімен.

Тесіктің тереңдігін барлық жағынан бұрыштаманың көмегімен сызып қояды. Тесік соңына

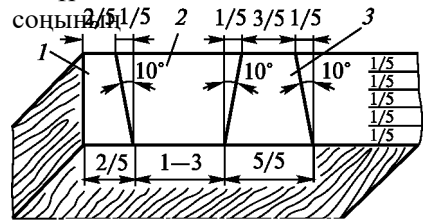
кесігінде рейсмус көмегімен тиек қабырғасының сыртқы қабатының өлшемін қалдырады. Тиек қабырғасының ішкі қабатының өлшемін тиектің және тесіктің ұзындығын шектейтін керткен таңба ретінде сондай-ақ рейсмус көмегімен ішкі және сыртқы қабатынан бір өлшемде көлденең сызықта қалдырады.

Нәтижесінде тесік соңының таңбасы пайда болады. Қарындашпен белгілегеннен кейін сүрек аймағына кейін өшірілетін крест қояды.

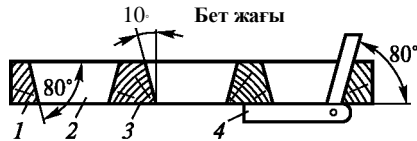
Екінші тәсілмен алдымен тиек және тесіктің ұзындығы мен тереңдігін белгілейді, содан кейін тесік соңына тиекті қабырғасын жиектеріне тура келетіндей және ішкі қабаты сызықіз бойынша дәл тұратындай, ал сыртқысы кесікпен (беттеу) бір сызықта тұратындай қояды. Содан кейін біздің көмегімен тиек периметрі бойынша сызықтар жүргізеді.

Сызықтарды егер тесікке қарай жүргізсе, онда олар талшықтар арқылы шетіне кететіндіктен белгіленетін қалқан бағытынан сызу керек.

Қосу элементтерін белгілеудің *графикалық – есептеу тәсілі* УЯ-2 (3.16 сур.) былай жасалады. Тақтаның немесе қалқанның бүйір жағы шартты түрде дайындамалардың қалыңдығы 1/5 тең шаршыларға



Іш жағы



б

3.16 сурет. Трапециятәрізді тиек пен тесіктерді белгілеу тәсілдері:

*a* — тиек белгісі және тиек қалыңдығы үлесінде біріктіру элементтерінің шама есебі; *б* — малкі көмегімен; 1 — жартылай тиек; 2 — тесік; 3 — тиек; 4 — малка

бөледі. Содан кейін соңғы тиек (жартылай тиек) тар және кең шетінің 2:3 тең қатынасымен белгіленеді Содан кейін шетінің ара қатынасы 5:7 тең тесікке аралығы белгіленеді, ал орташа тиектер шетінің 3:5 қатынасымен салынууда. Қалқанның тиегінде қабырасы бойынша бет жағынан шеткі жартылай тиектің шеткі өлшемдері, әрбір жартылай тиектің қалыңдығы  $2/5$  тең. Кейін малки арқылы белгіленген нүктесі арқылы тиекте  $80^\circ$  бұрышпен қалқанның ішкі жағында сызық жүргізеді. Содан кейін тиекті қабырғада орта тиек нүктелерімен қалыңдығын белгілейді және тесіктер малки көмегімен тиекте бұл нүктелер арқылы сол сияқты бұрыштың көлбеуімен ( $80^\circ$ ) сызықтар жүргізеді.

### 3.5. Бөлшектеді шегемен, шуруптармен және сыналармен біріктіру

Элементтер мен бөлшектерді әр түрлі бекіткіш бұйымдардың көмегімен біріктіру кеңінен таралған.

Жиі қолданылатын дәстүрлі біріктіру бұйымдарына: әртүрлі құрылымды шегелер, шуруптар, кескіштер, сынамалар және болттар жатады. Олар балташылық, ағаш шеберлігі, паркет және басқа да көптеген жұмыстарды жүрізу кезінде қолданылады.

**Шегелерді** болаттардан, алюминий қорытпаларынан, құрылымдық пластмассадан жасайды. Тағайындау жағынан шегелер: құрылыс, сылау, толь, әрлеу және арнайы болып бөлінеді.

Жазық басты дөңгелек (бүркеншігі) құрылыс шегелерді ағаш құрылыс конструкцияларын біріктіруге, панельдерді, қалқаларды, қаптауыш материалдардың тіреуіші мен бұйымдарды монтаждауда пайдаланады.

Ағаш бұйымдарын дайындау кезінде шегелер сыртқы есіктің ағаш қаптамасының, ағаш қалқа бөлшектерді, еденкемерлерді, жақтауларды бекітуге пайдаланады. Шеге өлшемдері екі санмен белгіленеді, мысалы, 100 x 4 мұндағы бірінші сан мм ұзындығын, ал екінші — мм диаметрін білдіреді.

Бүркеншігі жоқ жінішке шегелер — *түйреуіштер* қоршау, қаптамаларды, саңылау жабқыштарын бекіту үшін қолданылады. Ұзындығы 70-150 мм шегелер негізінен ағаш ұсталық жұмыстарда қолданылады.

*Толь* шегелерін ағаш беттерін орама гидроокшаулағыш материалдармен қаптауға, мысалы, қабырғаларымен терезе және есік қораптары немесе ағаш арқалықтардың шеттерінің жанасу орындарында қолданады.

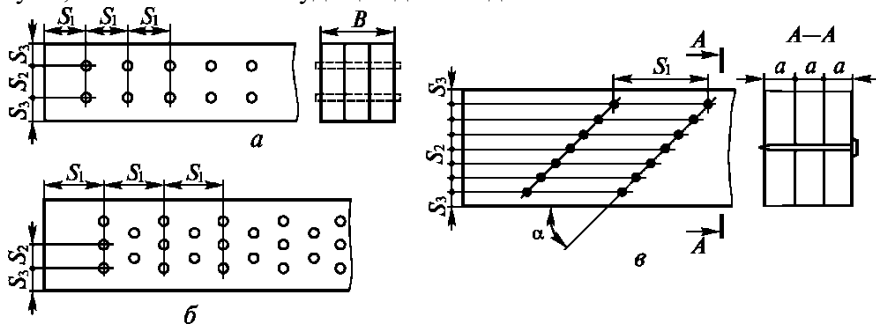
*Әрлеу* шегелерінің жартылай дөңгелек бүркеншігі бар. Оларды түйреуіштің орнына штапиктер және қоршауларды бекіту үшін қолданады.

Мәре әрлеу шегелерін қоршаулардың қаптамасы үшін қолданады. Кішкентай басы шегені ағашқа қағу кезінде толық кіреді және қаптау бетінде аз көрінеді. Осындай шегелерді қағу кезінде шегенің бүркеншігін қосымша кіргізу қажет емес. Әрлеу шегелері мырыш, мыс, жез және қарапайым болып шығарылады.

Арнайы шегелердің дөңгелектен бөлек көлденең қималы пішінді болып келеді, мысалы, бұрандалы, крест түрінде және т. б. Бұрандалы шегелер оларды ағаш қағу кезінде өсі бойының айналасында бұрылады, сондықтан олардың тегіс шегеге қарағанда суыру беріктігі мықты.

Шегелерді қағу кезінде белгілі бір е р ж е л е р д і орындау қажет. Шегелік бекітудің беріктігін қаптамасыз ету үшін, шеге бөлшекке кемінде өз ұзындығының  $2/3$  кіру керек, яғни шегенің ұзындығы бекітілетін бөлшектің қалыңдығынан үш есе артық болуы тиіс. Бөлшектердің бөлінуін болдырмау үшін шегені кесік бетінен  $15d$  кем емес (3.17 сур.) қашықтықта және шетінен кемінде  $4d$  (мұндағы  $d$  — шегенің диаметрі) қағу керек. Шегемен тесіп өтілмейтін элементтер үшін ағаш талшығының бойымен бағытында шегелер өсінің арасындағы қашықтық қалыңдығына қарамастан кем дегенде  $15 d$  болуы тиіс. Шегемен қағылатын элементтің қалыңдығы  $4d$  тең болғанда, бұл қашықтық  $25d$  тең болып қабылданады. Мысалы, егер шегенің диаметрі  $4$  мм болса, ал қағылатын элементтің қалыңдығы  $16$  мм болса, онда ағаш талшықтарының бойымен шеге арасындағы қашықтық кемінде  $100$  мм болуы тиіс.

Егер қағу кезінде шеге майысып қалса, оны шығарып және жаңасын қағу қажет. Шегені қатып қалған және дымкыл ағашқа қағуға болмайды, өйткені шеге таттанады және бекіту беріктігінің төмендеуіне әкеледі. Шегені ағаштың бүлінбеген бөлігіне қағу қажет, оларды бұқтанағына немесе сызаттарына қағуға болмайды. Егер шеге біріктіретін элементтерді тесіп шықса, онда соңғы тесілетін элементің астына ағаш төсейді. Осылайша соңғы қағылатын элементтен шеге шығуын, ағашты тесіп шығудың алдын алады.



3.17 сурет. Болат және ағаш сыналарды, шегелерді орналастыру схемасы:  
 а – түзу қатарға; б — шахмат тәртібімен; — шегелердің тактай элементтерін біріктірукезінде

Тесіп шығу кезінде шегенің шығыңқы ұштарын ағаш талшықтарынан көлденең майыстыру керек. Бұл жағдайда біріктіру беріктігі жоғары болады. Егер шеге майыстырылатын ағаш беті тегіс болуы қажет болса, шегелер ағаш талшықтар бойымен майыстырылады.

Жақтауларды, еденкемерлерді, еден тақтайларын бекіту кезінде шеге бастары добойникпен немесе тескішпен кіргізеді және сырлау алдында шеге бүркеншіктерін тоттанудан және шегеден майысқанын жасыру үшін тегістейді.

Шегені дұрыс қағу үшін, кейбір әдіс-тәсілдерді сақтау қажет. Шегені ағаш бетіне шамамен  $10^\circ$  бұрышпен тігінен, өзінен қисатып сол қолдың үлкен және сұқ саусағымен ұстап қағу керек. Шегенің бүркеншігінен балғамен аздап ұру қажет, бұл ретте шеге тік кіреді. Шеге тігінен кіреннен кейін саусақтарды алу қажет. Иық деңгейіне дейін құлаш жасай отырып шеге бүркеншігінен қатты соққылар жасайды. Соққы кезінде балғаның сабы  $90^\circ$  тігінен болуы тиіс, ал бүркенгіші бойканың дәл ортасына түсуі тиіс. Шегенің бүркенгішін дайындама бетімен қатар болып шығатындай қағу керек. Шеге қағуды қорытындылай келе, ағаш бетіне зиян келтірмеу үшін соққы күшін азайтады.

*Тақта немесе білеулерді  $90^\circ$  бұрышпен біріктіру үшін алдымен шеге көмегімен тақта немесе кесек тік бекіту қажет. Бұл үшін сызбаға сәйкес тақта немесе кесекті орнатады және біріктіру элементтің көлденең бетіне шамамен  $70^\circ$  бұрышпен бір жағынан шеге қағады.*

Шеге шағын терендікке қағылуы тиіс. Содан соң тік элементтің кесігінің бойымен қысқа сызық сызу қажет. Сызық кез келген ықтимал жылжуында элементтің дұрыс орналасуын көрсетеді. Екі тақтаны біріктіретін шеге  $45^\circ$  бұрышпен еңкеюі тиіс және ұзындығының үштен екі бөлігі көлденең тақтаға кіруі қажет, мысалы, егер дайындаманың қимасы  $50 \times 150$  мм болса шегені тік элементтің кесігінен 25 мм тұрған нүктеге қағу керек. Шегені тік тақтаға перпендикуляр қаға бастайды, ағашқа шегені шамамен 10 мм қағып, шегенің аяғын  $45^\circ$  бұрыш болғанша көтереді және шегені екі тақтаны тесіп шығатындай етіп қағады. Қажет болған жағдайда осы тәсілмен екінші шегені дайындаманың екінші жағына қағады.

Содан кейін бастапқыда тік тақтаны бекіткен шегені суырып, сол жерге  $45^\circ$  бұрышпен шегені қағады. Бұл ретте, тік тақта белгіге қатысты жылжығанын тексеру қажет. Егер тақта жылжыса тік тақтаны балғаның бірнеше соққысымен оған қажетті орналасуына дейін соққы береді. Біріктірілетін тақтаның бетіне шыққан шегенің бүркенгіштерін добойникпен кіргізеді.

Шегені суыру кезінде тістеуіктерді, шеге суырғышы бар балғаны және шеге суырғышты пайдаланады.

Шегені тістеуіктермен суыратын болса шеге жанына ағаш бетін



бүлінуден қорғайтын жұқа ағаш алақанын немесе фанера тілімін салады. Шегені тістеуіктермен ағаш бетіне жақынырақ алып жұқа ағаш алақанына тіреп тістеуіктерді бұрайды. Содан кейін шегені тағы тістеуіктермен ағаш бетіне жақынырақ алып, тағы айналдырады. Қозғалысты шегені суырып алғанша қайталады.

Егер шегенің бүркеншігі тақта бетінен төмен орналасса, онда бүркеншіктің айналасынан тістеуіктермен шегені ұстау үшін шұңқыр кеседі. Кейбір тістеуіктердің тұтқаларының бірінде ұсақ шегелерді суыратын шығыңқы жері бар.

Шеге суырғышы бар балғамен шегенің бүркенгішін ұстап және шегені бірнеше миллиметрге суырып алады. Содан кейін балғаның уақтышының астына жұқа тақтайша салады. Осыдан кейін балғаны жұқа тақтайшға тіреп тұрып шегенің бүркеншігін ұстап тақтадан шегені суырып алады.

Шеге суырғышпен шегенің бүркенгішін іліп алып шеге суырғышты айналдырып сүректен суырып алады. Егер шегенің бүркенгіші сүрек бетінен төмен орналасса, онда балғамен шеге суырғыштың ұшын бүркеншіктің астына қағады және шегені шеге суырғышты бұрумен суырып алады.

**Шуруп** — ағаш, металл немесе пластмасса бөлшектерін бекітуге арналған бұранда. Ол сүрекке жақсы бұрап қатайту үшін бұрандалы кесулері мен бағаналы конусы бар білік болып табылады.

Шурупты бұрауға ыңғайлы болу үшін оның басында оймакілтекті жырашығы (оймакілтек) немесе крест тәрізді оймакілтекті жиі кездеседі. Крест тәріздес оймакілтегі бар шуруптарды қолмен және өнеркәсіптік электрлендірілген құрал-саймандар мен жабдықтардың, бұрандалы шегені бұрағыштардың көмегімен бұрау оңай болып келеді.

Шуруптар балташы-құрылыс өндірісінде кеңінен қолданылады. Олармен металл аспаптарды және балташы-құрылыс бұйымдарға (терезелер, есіктерге) ұсақ заттар бекітіледі; негізге паркетті бекітеді; қабырғаларды және төбелерді және тағы басқаларды қаптауда қолданылады.

Ағаш элементтерін бекіту үшін шуруптар көптеген қатынастарда шегеге қарағанда ыңғайлы болады. Олар бөлшектерді беріктеу етіп біріктіреді, орнату кезінде бетін зақымдамайды және сүректі сындырмайды. Сонымен қатар шуруптарды орнату шегелерді қағудан артық уақытты талап етеді, шуруптар шегелерден қымбаттау, сондықтан шуруптар жоғары беріктігі қажет немесе кейіннен біріктірілгендерді бөлшектеуі мүмкін жағдайларда қолданылады.

Ресейде шығарылатын шуруптар ұзындығы, — 7 — 220 мм; өзек диаметрі — 1,6—10,0 мм.

Шуруптар жасырын (жазық), жартылай жасырын және жартылай дөңгелек бастиегімен шығарылады. 6 — 20 мм диаметрлі шуруптар,

ұзындығы 20-дан 200 мм дейін және алтықырлы немесе төртбұрышты бастарымен бұранда кілт астында *қара құр* деп аталады.

Жасырын бастиегі бар шуруптар сүрекке бөлшектің үстінен беттеуде бұралады. Шуруптарды орнату үшін алдын ала шуруптың кесілген бөлігінің диаметрінен аз және шуруп диаметріне 0,7 — 0,8 тең ұя бұрғылап алу қажет.

Шуруптарды орнатуда екі амал орындау қажет: ұяны бұрғалау және шурупты бұрау. Шуруп орнатуды бір амалмен орындау үшін соңында бұрғы тәрізді (бура) өткір ұштығы бар шуруптар әзірленеді және шығарылады. Мұндай өзі тесіп өтетін шуруптарды орнату бір амалмен ұяны алдын ала бұрғыламай орындалады. Мұндай шуруптардың жай шуруптарға қарағанда қымбатырақ болғанына қарамастан кеңінен қолданылады, әсіресе оларды орнату уақытын қысқартуда елеулі мәні бар болған жағдайларда, мысалы, жабында металл жабынқышты орнату кезінде.

Ағаш элементтеріне металл пішіндері мен шатырды бекітуге арналған бұрама шегелер — өзі тесіп өтетін шуруптар пайдаланылады. Олардың көлемі 8 және 10 мм бұранда кілтке алтықырлы көмкерілген басы, сондай-ақ вулканизацияланған резеңке тығыздағыш төсебімен шайбасы бар.

Өзі тесіп өтетін шуруптар ағаш элементтерін бекітуге жасырын немесе алтықырлы бастарымен (12 және 14 мм) ірі бұрандасымен өзектің барлық ұзындығына немесе оның өткір ұшы бар бір бөлігіне арналып шығарылады. Ілмектерді шуруптармен бекіту кезінде біріктіру беріктігі, сол өлшемдегі бүкіл ұзындығындағы бұрандалы емес шуруптарға қарағанда өзектің бүкіл ұзындығында бұрандасы бар орта есеппен 25 — 30 % - ға артық.

Ағаш сүрекке *шуруптарды және өзі тесіп өтетін шуруптарды бұрау* бұрғы патронында сапталып бекітілген, шуруптың немесе өзі тесіп өтетін шуруптың оймакілтегіне тиісті жүзеге асырылады. Егер көп бұрандалы шегелерді бұрау қажет болса, мысалы, зауыттық жағдайда, онда электрлі бұрандалы шегені бұрағышты пайдаланады. Ағашқа бұрандалы шегелерді қауға болмайды. Бұл жағдайда бұрандалы шегелер бұрап алу беріктігі бұралған бұрама шегелер беріктігінен шамамен 40 % құрайды, себебі бұрау кезінде сүрек мыжылады және сүрекпен шуруптың байланысы бұзылады. Сүрекке шуруптарды және өзі тесіп өтетін шуруптарды бұрау кезінде табиғи гайка құрылады ол сүректе шуруптарды және өзі тесіп өтетін шуруптарды ұстап қалады.

**Сыналар** ағаш, металл немесе пластмасса цилиндрлік өзектер немесе басқа да пішіндерде болады. Сыналарды қосымша бекітуде, бұрыштық және орта тиекті біріктірулерде, бөренелер мен қабырғадағы қырлы бөренелер және басқа да көптеген құрылыс конструкцияларын біріктіруде қолданады. Сыналарды алдын ала бұрғыланған тесікке

орнатады, балғамен қағады. Ағаш және пластмасса сыналар кәдімгі балғамен ағаш төсеу немесе ағаш балға арқылы қағады.

Ағаш сыналар (шканттар) бұрыштық және орта тиекті біріктірулерде қолданылады. Сына тиек және тесік арқылы тиектің бүйір қырларымен перпендикуляр өтеді. Ағаш сыналарды тиекті біріктірулерде желімге қояды.

**Болт** —цилиндрлі баспен өзегі бар, бүкіл ұзындығында немесе бұранда бөліктің ұзындығында, оған сомын бұралатын бекіткіш элемент.

Болттар ағаш конструкцияларының және олардың элементтерін біріктіру, кіріктірме жиһаз және т. б. жинау үшін қолданылады. Болттар қосылыстары көміртекті болаттан, алюминий қорытпаларынан және құрастырымдылық пластмассадан жасалады. Болттар диаметрі 6— 48 мм және ұзындығы 8 — 300 мм алты қырлы қалпақты; болттар диаметрі 6 — 24 мм жартылай дөңгелек баспен және "мұртпен" және ұзындығы 25 — 200 мм және сол сияқты жасырын баспен шығарылады.

Сомындарды бұрау кезінде сүрек бүлінбеу үшін болт басының және сомынның астына дөңгелек немесе төрт бұрышты шайбалар қояды.

Басы жартылай дөңгелек және "мұртымен" болттың астына шайбаны қоймайды, себебі "мұрт" сомындарды бұрауда болттың басы сүрекке тіреледі, сөйтіп ұяда болттың бұрылуына мүмкіндік бермейді.

**Бекіткіш бұрама** — қалпақшасымен және бұрандалы цилиндрлік өзек. Бұранда мен болттың айырмашылығы бұрауыш немесе басқа құралмен бұрау және бұрап шығару үшін тік сызықтық немесе крест тәрізді бұранданың басында ойматілік бар.

Бұрандалар жартылай дөңгелек, жасырынды, жартылай жасырынды және цилиндрлік бастарымен шығарылады.

Бұрандалар есік құлыптарыны, тұтқаларды, қосарланған түптеу және т. б. бекіту үшін пайдаланылады

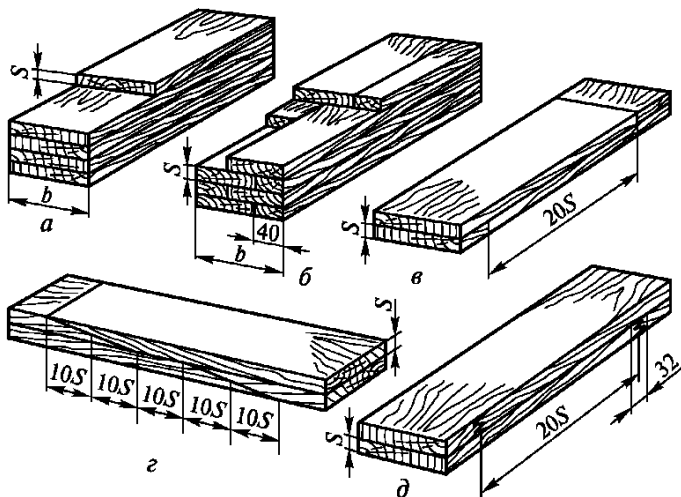
Сомындар – бұрандамаға және бұрамаларға алтықырлы, кесікте дөңгелек тиекті және сомын құлақты бұранда болып жасалады.

Бұрама шегелер, сыналар, болттар және бұрандаларды орналастыру нормалары «Ағаш конструкциялар. Жобалау нормалары» Қнже II-25 — 80 құрылыс нормаларының тиісті тарауда көрсетіліп енгізілді. Сыналар, бұрандалы шегелер және шегелерді орналастырудың түрлі сызбалары 3.17. сур. көрсетілген.

### 3.6. Желіммен біріктіру

Желімдеу сүректің қатты монолитті біріктіруді алудың жалғыз тәсілі болып табылады. Желімдеу салақ түсетін желімделген ағаш конструкцияларын, терезе және есік элементтерін, ағаш қалқандар мен паркет тақтасын дайындауда, дайындамаларды ұзындығы, ені және

биіктігі бойынша біріктіру және әр түрлі тиекті біріктірулерді орындау кезінде пайдаланылады.



3.18. сурет. Тақталарды желімен біріктіру:

а — қабаты бойынша; б — енімен (жақын) қабатымен жігі бойынша ;в — ұзындығы бойынша жігі жақын; г — «ус» -қа ұзындығы бойынша жігі; д — тісті біріктіру

3.9. сур. көрсетілген кесектер және тақтайлардың ұзындығы бойынша желімен біріктіру. Кесектер мен тақтайлардың ұзындығы және ені бойынша желімдеумен қатар қабаты бойынша желімденеді (3.18 сур.). Бұл біріктіру түрі желімделген құрылыс ағаш конструкцияларын дайындау кезінде басты болып табылады.

Желімделген ағаш элементтер мен конструкцияларды дайындауда негізінен, 15 % ылғалдылығы бар қылқан жапырақты сүрек (қарағай, шырша) пайдаланады.

Желімделген ағаш конструкцияларына сүрек беріктігі II-25 — 80 Қнже талаптарына және қосымша талаптарға жауап беруі тиіс: жылдық қабаттардың ені 5 мм астам болмауы тиіс, ал кейінгі сүректің жылдық қабаттарындағы мазмұны 20 % кем болмауы тиіс. Қалыңдығы 33 мм кем емес тақтайлар мен кесектерді желімдейді.

Құрылыс конструкциялары дайындау үшін желімдер берік, суға төзімді, төзімді және технологиялық болуы тиіс. Желімделген ағаш конструкцияларын дайындау үшін синтетикалық шайырлар негізінде суық қатайтылған желімді пайдаланады. Желімделген ағаш конструкцияларын дайындау үшін желімді таңдау пайдалану шарттарына байланысты жүргізіледі.

Сүректі суық әдіспен желімдеуге өнеркәсіп ФР-12 резорцинді желім

шығарады, ал қатайту үшін, тасымалдауға, сақтауға және қолдануға ыңғайлы параформальдегидті —токсинді емес зат ұнтақ түрінде қолданады. Резорцинді желімдер тек өте жауапты конструкцияларда қолданады.

Ауаның 70% - дан астам ылғалдылығы кезінде пайдаланылатын салмақ түсетін желімделген ағаш конструкциялары үшін ұсынылады: ФрФ-50 фенолды-резорцинді желім, ФР-100 алкилрезорцинді желімдер және ФҚЖ-1АМ, КС-В-СК карбамидті-меламинді желім. Ауаның 70% - дан астам ылғалдылығы кезінде пайдаланылатын конструкциялар үшін КФ-Ж үлгідегі карбамидті және олардың түрленген желімдерін қолдану ұсынылады.

Құрылыс ағаш конструкцияларын дайындау үшін тек суға төзімдігі жоғары желімдер қолданады.

Желімнің негізгі технологиялық көрсеткіштеріне тұтқырлығы және өміршендігі жатады.

*Тұтқырлығы* деп өзара сұйықтық бөлігінде ауыстыруда пайда болатын ішкі үйкелісті атайды. Желім және лак-бояу материалдары үшін секундпен өрнектелетін шартты тұтқырлықты өлшейді.

*Толық өміршеңдігі* гель түзуге дейін (қоюлану) қатайтқышпен шайырды араластыру сәтінен бастап өткен материалға желім қиындықпен жағу кезіндегі уақытты білдіреді.

*Жұмыс өміршеңдігін* желім дайындау сәттен бастап осы жағдай үшін тұтқырлығы барынша рұқсат етілгенге дейінгі уақытты атайды.

### **Желімнің технологиялық көрсеткіштері**

Шартты тұтқырлық, с .....	60 — 400
18± 10 °С ауаның температурасында	
өміршендігі, с .....	2 — 4
Қатырудың шартты уақыты, с .....	50 — 60
Сүрек талшықтары бойында уатуға	
желімдік қосылыстардың беріктігі, МПа.....	6,5

Желімнің тұтқырлығы және жұмыс өміршеңдігін желімнің мақсатына, оны жағуға қолданылатын жабдықтар және желімдеуге берілген технологиясына қарай таңдау керек.

Желімді дайындау үшін пайдаланылатын компоненттері стандарттар мен техникалық шарттардың талаптарын қанағаттандыруы тиіс. Желімдер компоненттерін зауытқа түскен кезде және сақтаудың кепілдік мерзімі соңында тексеру қажет.

Дайындаушы зауыттың паспортысыз немесе жарамдылық мерзімі өтіп кеткен желімді қолдануға жол берілмейді.

Желімді шайырдан, қатырғыштан қажет болған жағдайда, толтырғыштан дайындайды. Толтырғышты шайыр және толтырғыш

шығынын азайту, желімнің тұтқырлығын ұлғайту және желім тігісінің шөгуін азайту үшін қосады.

Араластыру үшін талап етілетін желімнің компоненттер саны салмақтық әдіспен анықталады. Сұйық компоненттер (шайыр мен қатырғыш) желімді әзірлеу алдында мұқият арластырады.

Желімді дайындау арнайы желім араластырғышта жүргізіледі. Желім араластырғыш ішінде қалағы бар, екі жазықтықта (ғаламшарлық айналдыру) айналатын сыйымдылық. Қалақтар желім араластырғыштың бүкіл көлемі бойынша желім компоненттерін біркелкі араластыруды қамтамасыз етуі тиіс.

Синтетикалық шайырларды және қатырғышты араластыру кезінде жылу бөлінеді, ол желім өміршеңдігінің азаюына әкеледі. Құрамының қыздыруын болдырмау үшін сыйымдылық желіммен ағынды сумен су көйлегінің көмегімен салқындатылады.

Желімді дайындау кезінде келесі амалдар реті сақталады.

Алдымен желім араластырғышқа шайырды салады және үздіксіз араластырып отырып қатырушыны және егер талап етілсе толтырғышты қосады. Желім компоненттерін араластыру ұзақтығы кем дегенде 5 мин болуы тиіс. Араластыру кезінде және кейіннен дайын желімді сақтау температурасы  $20+1$  °C шегінде ұсталуы керек.

Желімнің шағын көлемін дайындауда алмалы-салмалы портативті желім араластырғышты қолдана отырып, қолмен электрлендірілген аспапты пайдалануға болады.

Желімді дайындаған кезде мынадай қауіпсіздік шаралары сақталуға тиіс.

Желім дайындау бөлімшесінде желімді беру бойынша амалдар желім араластырғышқа желім компоненттерін дозалау және жүктеу, желімді пайдалану орнына түсіру және беру барынша механикаландырылуы тиіс. Желіммен жанасатын жабдықтың бөлігін қарап тексеру және тазалау үшін оңай қол жеткізімді болуы тиіс. Тазалау орнын ыстық және суық сумен арнайы ағызу және тұндырғыштармен жабдықталуы тиіс. Үлкен көлемде желімді оқшауланған, жақсы желдетілетін жайларда дайындау керек.

Сүректі желімдеудің технологиялық процесі келесі амалдардан тұрады.

1. Сүректі екі сатыда кептіру. Кептірудің бірінші сатысы — атмосфералық, екіншісі — камералы. Кептіру сүрек талап етілетін ылғалдылығын қамтамасыз етуі тиіс. Араланған материалда ішкі кернеу шекті рұқсат етілген нормалардан аспауы тиіс.

2. Камералық кептіруден кейін цех жағдайында араланған материалдарды кондициялау. Кондициялау қатарда жекелеген тақталардың ылғалдылығын теңестіру үшін қажет. Кондициялау уақыты кемінде үш тәулік болуы тиіс.

### Ағаш элементтер мен конструкцияларды желімдеу тәртібі

Конструкция түрі	Әр түрлі температурада престелген күйде		
	18—20°C	21—25 °C	50—60°C
Тік сызықты	12-14	8—10	3—4
Қисық сызықты	20-24	16—20	6 — 8

3. Ылғалдылығы бойынша сүректі сұрыптау. Ылғалдылық айырмашылығы 2% - дан көп өзара араланған материалдар арасын желімдеуге болмайды.

4. Стандарттармен жол берілмейтін сүрек ақауларын аралауға.

5. Тісті желім кескініне ұзындығы және ені бойынша аралау материалдарын ұластыру (қажет болған жағдайда).

6. Желімделетін дайындама беттерін фрезерлеу.

7. Желім жақпай желімделетін элементтерін қалыптастыру.

8. Желім дайындау.

9. Желімделетін бетке желім жағу.

Дайындаманың бірінші қабатына желім жаққан сәттен бастап барлық пакетті толық қысыммен престеп қоюға дейін уақыт *толық құрастыру уақыты* деп аталады. Қазіргі бірінші пласть дайындау қосымша деп аталады. Ағаш конструкцияларын желімдеуде қолданылатын барлық желім үшін ол 30 — 40 мин. шектеледі.

Желім өміршендігі мен толық жинау уақытын шатастыруға болмайды. Желім араластырғышта үлкен көлемде сүректі желімдеу үшін дайындалған желім өміршендігі 2 — 5 с. шегінде ауытқиды. Өйткені желім сүрекке өте жіңішке (0,1 — 0,3 мм) қабатпен жағылатындықтан, ол үлкен көлемге қарағанда тұтқырлығы және жабыстырылатын қасиеттерін әлдеқайда жылдам жоғалтады. Желімді жаққанда *ашық ұстау уақыты* — тақта бетіне желім жағу кезеңінен оның басқа тақтамен жанасуына дейін және *жабық ұстау уақыты* — жағылған желіммен екі тақтаның қосылуы уақытының аралығынан олардың толық престелуіне дейін ажырата білу қажет. Ашық ұстау уақыты 5 — 10 мин аспауы тиіс, ал жабық ұсталым уақыты 30 мин аспауы тиіс. Толық құрастыру уақыты ашық және жабық ұстаудың уақыт сомасы және 30 — 40 мин. тең болып табылады. 3.7. кестеде көрсетілген уақыт ішінде қысыммен престелген конструкциялардың ұсталымы.

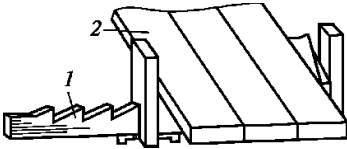
10. Жапсырылған элементтер мен конструкцияларды баспақтау.

11. Желімделген элементтер мен конструкцияларды механикалық өңдеу. Механикалық өңдеу желімделген элементтер мен конструкцияларға жұмыс сызбаларында көрсетілген пішіндері мен

мөлшерін беру үшін жүргізіледі

12. Дайын элементтер және конструкциялардың қорғаныш өңдеуі.

13. Дайын элементтер мен конструкцияларды қорғаныстықөңдеу



3.19. сур. Қалқанда, ваймада

бөлшектерді желімдеу:

1 — вайма; 2 — бөлшек.

Желімделген ағаш

қалқандарын дайындаудың технологиялық процесі желімделген ағаш конструкцияларын дайындау амалдарымен қатар дайындамалардың жиектерін фрезерлеу және оларға желім жағу, сондай-ақ рейсмусті білдегінде дайын жазықтықты қалқанды фрезерлеу және қалқанның мөлшерін дөңгелектеп аралайтын білдекте кесуді қамтиды.

Тар қалқандарды бұрандама қысқышта, ал кеңдерін — ваймада желімдеуге болады (3.19 сур.). Престеу кезінде қалқан тасыраймай және ешқандай кедергісіз қозғалауын бақылау керек. Оны қалқанға сызғышты диагональ бойынша және көлденең қойып тексереді.

Қалқанның тікбұрыштылығын бұрыштықпен тексереді. Тексергеннен кейін қалқанды престеп желім толық қатуына дейін қысыммен ұстайды.

Кәсіпорындарда қалқандарды механикалық, гидравликалық немесе пневматикалық престерде, сондай-ақ ағынды механикаландырылған желілерде желімдейді және беттейді.

Желімдеу ақаулары желімделмеген, соның салдары ретінде желімдеу технологиясының бұзылуы; жарықтар соның салдары ретінде сүректі кептіру және желімдеу технологиясы бұзылған жағдайы болып табылады.

### Бақылау сұрақтары

1. Ағаш ұсталық қосылыстардың қандай түрлері бар?
2. Тиектің қандай түрлері бар?
3. Тиектерді біріктірудің тәсілдері туралы айтып беріңіз.
4. Ұзындығы бойынша кесек қосылыстарды желімдеудің қандай түрлері қолданылады?
5. Бұрыштық, соңғы, орта қосылыстар туралы айтып беріңіз. Олар қайда қолданылады?
6. Қандай қосылыстарда шегелер, бұрандалы шегелер, өзі тесіп өтетін шегелер қолданылады?
7. Шегені қалай дұрыс қағу керек? Шеге арасындағы қашықтық қандай болу керек?
8. Тиекті қосылыстар белгісі туралы айтып беріңіз.
9. Тиек пен тесікті қалай аралайды?
10. Тиекті қосылыстар тығыз болу үшін не істеу қажет?
11. Тиекті қосылыстарда қандай ақаулар болуы мүмкін?
12. Желіммен біріктіру туралы айтып беріңіз.
13. Сүректі желімдеу технологиясы туралы айтып беріңіз?
14. Желіммен біріктіру беріктігіне қандай факторлар әсеретеді?



## 4 ТАРАУ

### ҚҰРЫЛЫС ЖҰМЫСТАРЫН ЖҢРГІЗУ ЖӘНЕ ҒИМАРАТ БӨЛІКТЕРІ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІЕТТЕР

#### 14.1. Ғимараттар және олардың негізгі қырастырмалық бөлшектері

Құрылыс жүйесі, әр түрлі өндірістік немесе қоғамдық функцияларды орындау үшін тіреу және кейде қоршау конструкцияларынан тұрады, сондай-ақ материалдарды, бұйымдарды, жабдықтарды, жүктерді ауыстыру, сақтау *ғимарат* деп аталады.

Құрылыс жүйесі, тіреу және қоршау конструкцияларын құрайтын, әр түрлі қоғамдық немесе өндірістік функцияларды орындау үшін адамдардың болу немесе тұруына арналған жер үсті тұйық көлемін құрайды, *ғимарат* деп аталады.

Барлық ғимараттар олардың мақсаты бойынша тұрғын үйлер қоғамдық және өндірістік (өнеркәсіптік) болып бөлінеді.

Тұрғын үй ғимараттары адамдар тұрақты немесе уақытша тұруы үшін тағайындалған. Тұрғын үйлерге көп қабатты және аз қабатты үйлер, жатақханалар жатады.

Қоғамдық ғимараттар адамдар уақытша болатын бұл ғимараттарда білім беру, денсаулық сақтау, көріністерін, спорт, демалыс, сауда және т. б. әкімшілік және қоғамдық мекемелерді орналастыру функцияларын жүзеге асыру үшін тағайындалған. Қоғамдық ғимараттарға мыналар жатады: мектептер, ауруханалар, стадиондар, спорттық залдар, театрлар және кинотеатрлар, базарлар, дүкендер және т. б.

Өндірістік ғимаратты өнеркәсіптік немесе ауыл шаруашылығы өндірісін орналастыру үшін адамдардың еңбегін және технологиялық жабдықтарды пайдалану үшін қажетті жағдайларды қамтамасыз етуге арналған. Өнеркәсіптікке жатады: зауыттар мен фабрикалардың ғимараттары, энергетика, көлік, құрылыс кәсіпорындары, ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдейтін кәсіпорындар, ал ауыл шаруашылықтыққа - мал және құс ұстау үшін, көкөніс және астық қоймалары ауыл шаруашылығы өнімдерін бастапқы қайта өңдеу үшін және т. б. ғимараттар жатады.

Қабырғалары жасалған материалдарға байланысты ғимараттар тас, темір-бетон және ағаш болып бөлінеді. Ағаш ғимараттар, өз кезегінде, қабырғалар конструкцияларына байланысты бөренелі (шабылған) және білеулі, қаңқалы, қалқанды, панельді және көлемді блокты болып бөлінеді.

Қабаттың санына баланысты ғимараттар аз және көп қабатты болып бөлінеді. Аз қабаттыға ғимараттың биіктігі үш қабатты, ал көп қабаттыға биіктігі төрт және одан да көп қабатты жатады.

Қабат деп еден және жабыны немесе еденнің және жабынымен шектелген ғимараттың биіктігі бойынша бөлігі аталады.

Едені жоспарланған белгіден төмен орналаспаған (тротуар, қабаттар) қабат жер үсті деп аталады. Қабат едені белгісі жоспарланған белгіден төмен орналаспаған, бірақ онда орналасқан үй-жайлардың жартысынан аспайтын биіктікке орналасса ол қабат астыңғы қабат деп аталады. Егер едені онда орналасқан үй-жайлардың жартысынан аспайтын биіктікке төмен орналасса ол қабат жертөле деп аталады.

**Мансарда деп** шатырдың еркін бөлігі ішіндегі үй-жай, ғимарат аталады.

Ғимараттар өзінің мақсатына сәйкес болуы тиіс, онда тұруға және жұмыс істегенге жақсы жағдайды қамтамасыз ету, берік, тұрақты, төзімді, өртке қауіпсіз және құрылыс жобалау және санитарлық-техникалық талаптарға сәйкес талаптардың нормаларын қанағаттандыруы тиіс

Қабырғалар, аражабындар және жабындар конструкциялары, жылу техникалық, дыбыс өткізбейтін және басқа да талаптарға сәйкес келуі керек.

*Ғимараттар беріктігі* ұзақ төзімділігі және отқа төзімділік дәрежесімен сипатталады. Ғимараттардың ұзақ мерзімділігі негізгі конструктивтік элементтердің қызмет мерзіміне байланысты болады. Ғимараттардың ұзақ мерзімділігі бойынша төрт класқа бөлінеді: бірінші класына 100-ден астам жыл қызмет көрсету мерзімін жатқызады, екіншіге — 50 жылдан астам қызмет көрсету мерзімін, үшінші — 20 жылдан астам, төртінші — 20 жылға дейін ғимараттарды жатқызады.

Ғимараттың ұзақтық класы қажетті аяз, ылғал және био төзімділік, төзімділік, коррозия мен жоғары температураға қарсы материалдарды қолдану арқылы қамтамасыз етіледі.

*Отқа төзімділігі* құрылыс элементтерін және конструкцияларын от әсерінен көтергіш қабілетін сақтауға, сондай-ақ оның таратуға қарсылық қабілетімен сипатталады.

Отқа төзімділігі бойынша құрылыс материалдары мен конструкциялары үш топқа бөлінеді: жанбайтын, оттың немесе жоғары температураның әсерінен конструкциялары тұтанбайды және күймейді (кірпіш, бетон, темір бетон); жануы қиын оттың немесе жоғары температураның әсерінен конструкциялары тұтанады, бықсып немесе күйеді, от немесе жоғары температура жану көзін жойғаннан кейін немесе бықсу тоқтатылады (антипиренмен өңделген фибролит; сүрек,); жанатын конструкциялары оттың немесе жоғары температураның әсерінен тұтанады, бықсиды немесе күйеді от немесе жоғары температура көзін жойғаннан кейін жанып тұрады, бықсуы және күйуін жалғастырады.

Ғимарат әрқайсысы белгілі бір рөл атқаратын конструктивтік

элементтердің жиынтығынан тұрады. Ғимараттың конструктивтік элементтеріне іргетастар, қабырғалар, аражабындар және жабындар, қабырғалар, баспалдақтар, шатырлар, терезелер, есіктер және т.б. жатады. Ғимараттардың сәулет-конструктивтік элементтері 4.1 сур. көрсетілді.

Іргетастар - ғимараттан топыраққа жүктемесін беретін жерасты тірек конструкциялары. Ғимарат сүйенетін іргетастың үстіңгі бетін кесік деп аталады; кейде оны іргетастың үстіңгі кесігі деп аталады. Ғимарат сүйенетін іргетас топырағының төменгі көлденең жазықтығы, табаны деп аталады. Іргетас сүйенетін топырақ, ол негіз деп аталады. Іргетасқа конструкцияны және материалды таңдау үшін іргетасы қандай негізге сүйенетініне қарай байланысты болады. Іргетастар берік және тұрақты, төзімді, аязға агрессивті және жер асты суларының іс-қимылына төзімді болуы тиіс.

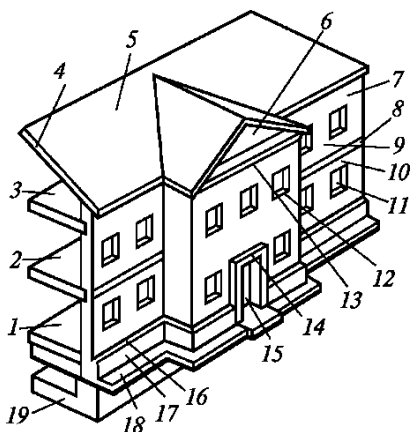
Іргетастар жасалған материал бойынша, олар ағаш, моноклитті және құрама темір бетон, кесек тастан және кесек бетонды болып бөлінеді.

Конструктивтік шешімдері бойынша іргетастар: таспалы, бағаналы және қадалы болады. Аз қабатты үйлер үшін, оның ішінде: бір қабатты, іргетастарын ұсақ көмілген моноклитті немесе таспалы кесек бетоннан жасайды.

Қабырғалар - үй-жайды сыртқы ортадан қоршайтын ғимарат бөлігі. Жоспарда орналасуы бойынша қабырғалар сыртқы және ішкі болып бөлінеді. Аражабындар мен одан жоғары орналасқан ғимараттың бөліктерінің жүктемесін және меншікті салмағын қабылдайтын және оны іргетастарға беретін қабырғалары көтеруші деп атайды. Көтеруші сыртқы және ішкі қабырғаларда болуы мүмкін. Тек меншікті салмағы және жел жүктемесін қабылдайтын қабырғалары өзін көтеруші қабырға деп аталады.

#### 4.1. сур. Ғимараттың сәулет-конструктивті элементтері:

1 — іреқабат жабыны; 2 — қабатаралық жабын; 3 — шатыр асты жабын; 4 — карниз; 5 — шатыр; 6 — фронтон; 7 — бұрыштық аралық қабырға; 8 — аралық бұғат; 9 — қатардағы аралық қабырға; 10 — маңдайша; 11 — терезе ойығы; 12 — терезе астындағы белдеу; 13 — көлденең бұғат; 14 — сандрик; 15 — есік ойығы; 16 — іреқабаттың жоғарғы шекарасы; 17 — іреқабат; 18 — төніш; 19 — жертөле



Қорғашан ортадан ғимараттың тек жайларын қоршайтын және әрбір қабат шегінде меншікті салмағын басқа да ғимараттың қоршайтын конструкцияларына беретін қабырғалар көтеруші деп аталады.

*Жабын* көтерме және қоршау қызметін орындайды. Олардың жабудың орналасуына қарай бөлінеді: астыңғы қабат — бірінші қабат және жертөле немесе техникалық үй асты арасы; қабат арасындағы — биіктігі бойынша екі шектес қабат арасы; шатыр — жоғарғы қабат және шатыр асты кеңістігі. Жабыны берік, қатты, жеткілікті отқа төзімді, оңай жиналатын, жылу және дыбыс оқшаулағышты қамтамасыз ететін болуы тиіс. Жабын конструкциялары арқалық салып жабатын немесе панельді болуы мүмкін.

Қалқалар қоршайтын құрылымдар болып табылады және ғимараттың ішкі кеңістігін жекелеген үй-жайларға бөлу үшін арналған. Қалқалар мақсатына байланысты пәтераралық, бөлмеаралық, санитарлық-техникалық тораптар қалқалары және т. б. болып бөлінеді. Қалқалар кірпіштен, жеңіл бетоннан, гипс бетоннан плиталардан, гипсокартоннан, сүректен жасалады. Қалқалар үй-жайлардың дыбыс оқшаулағышын қамтамасыз етуі тиіс.

*Шатыр* — ғимараттың салмақ түсетін және қоршайтын бір бөлігі, оны атмосфералық жауын-шашыннан қорғайтын және жауын және еріген қар сулары ғимараттың шегінен тыс еріне бұрып жіберуді қамтамасыз етеді. Шатыр қар, жел, меншікті салмақ конструкцияларының жүктемесін қабылдауға және берік, тұрақты және жеткілікті герметикалық болуы тиіс. Қоршайтын конструкциясы шатыр және шатыр астындағы негіздерден тұрады. Төбесі — шатырдың жоғарғы гидрооқшаулау қабаты. Шатыр үшін түрлі орама (оқшаулағыш әйнек, рубероид, рубитекс) және жапырақты (даналап) материалдар (шатыр, металл-жабынқыш, бұйра асбестоцементті табақтар, ондулин, профильденген төсеніші). Шатырдың салмақ түсетін конструкциясы арқалық, ферма, оның ішінде ағаш, арка және тағы басқаларды қамтиды. Конструкциясы бойынша шатыры қарапайым бір және қос кеңісті немесе күрделі қаптал, көп кеңісті, көп ендтер мен биіктік сарқырамаларымен болуы мүмкін. Төбесі кейде шатыр астымен және шатыр астысыз (аралас) болуы мүмкін. Шатырдың шатыры асты үй-жайы мансарда бола алады. Шатырдың асты шатыры итарқалық жүйеден немесе жабындардың басқа көтергіш құрылымдарынан, сүлелерден, торларға немесе тұтас немесе сиретілен төсеме жабыннан тұрады. Қосарлы шатырлар деп жоғарғы бөлігі шытыр ретінде, ал төменгі жағы төбе (бір қабатты ғимарат болған жағдайда) бірінші қабат ретінде қызмет ететін конструкцияларды атайды. Шатыр жазық және құлама: жазықтарға еңіссіз немесе еңіс 2,5% аспайтын, ал құламаларға — еңісі 2,5% артық шатыр жатады. Шатырдың еңісі қолданылатын жабындық материалының түріне байланысты болады.

Шатырлар жылы және салқын болады. Егер шатыр асты

орынжайларда мансарда орнатылатын болса, онда шатырды жылы етіп жасайды. Жылы шатыр жылу оқшаулау, бу оқшаулау тіреу конструкцияларын, шатыр негіздерінен және шатырдың өзінен тұрады. Жылу оқшаулауғыш жылуды ғимараттың суықтан және күннен қызып кетуден қорғауды қамтамасыз етуге тиіс. Ауа оқшаулауғыш жылытқышты үй-жайдан енетін су буымен ылғалданудан қорғайды.

Үй-жайларда едендері цемент, қыш тақтайшалардан керамикалық немесе керамикалық граниттен, линолеумды, тақтай және паркетті етіп жасайды. Керамикалық плиткалар және керамикалық гранитті баспалдақ алаңдарында, ғимаратқа кіреберіс алаңдарда, вестибюльдерде, ас бөлмелерде, санитарлық-техникалық тораптар және т. б. төсейді. Паркетті едендерді тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарда жасайды. Тақтай едендер әр түрлі ғимараттарда кеңінен қолданылады.

Баспалдақтар қабаттар арасына хабарлар үшін, кіру үшін ғимаратқа, шатыр асты үй-жайына кіру үшін қызмет етеді. Олар темірбетоннан, ағаш және металдан жасалады. Ағаш ғимараттарда баспалдақ, әдетте, ағаштан жасалады. Сатылар бір, екі және үш белдеулі болады. Белдеу соңында баспалдақ алаңына жасалады. Баспалдақпен қозғалу ыңғайлы болу үшін сүйеніштер жасайды.

*Терезелер* табиғи жарық және үй-жайларда ауаны тазалау үшін арналған. Терезелердің конструкциясы қалыпты жарықтандыруды, жылу - және дыбыс оқшаулаушыты, қарапайымдылығы пайдалануды (терезе оңай ашылуы және жуылуы тиіс) қамтамасыз етуі тиіс. Терезе кейде бір-, екі – және үш ашалы болады. Терезе блоктары конструкциясы бойынша қосарланған, бөлек және бөлек қосарланған болады. Әйнектердің саны бойынша терезе блоктары бір, екі және үш әйнектелген болады.

*Есіктер* өзара үй-жайлардың байланысы, үй-жайдан баспалдақ алаңына, балконға немесе далаға шығу үшін қызмет етеді. Есіктер бір және екі қанатты болады. Құрылымы бойынша қалқанды және негізде мелік (филенчатты) есіктер деп ажыратады.

#### **4.2. Жалпы құрылыс жұмыстары**

Ғимараттарды салу кезінде дайындық, жер, бетонды және темір-бетонды, тас, ұста, ұсталық, шатыр, әрлеу, санитарлық-техникалық және электротехникалық жұмыстарды орындайды.

*Дайындық жұмыстары* ғимаратының құрылысы бойынша одан әрі жұмыстарды жүргізу негіз жасайды. Дайындық жұмыстары ғимарат салынатын аумақтың құрылғысын қамтиды және аумақты қоршау бойынша жұмыстарды, кірме жолдар мен материалдарды қоймалау, алаңдар орнату үшін, электр желілері құрылғыларын, жарықтандыру, ескі ғимараттар бұзу, жер асты коммуникацияларын, су қоймалары салу,

ғимараттың осьтердің бөлу, құрылыс алаңында және т. б. жұмыс істейтіндерге тұрмыстық үй-жайлардың құрылымынан тұрады.

*Жер қазу жұмыстары* мыналарды қамтиды: қазаншұңқыр қазу, жекелеген тіректер астында орлар мен шұңқырларды, таспалы іргетастар және жертөле, топырақты қопсыту, алаңдарды жоспарлау. шағын көлемде жер жұмыстарын қолмен, ал үлкен — механикаландырылған тәсілмен экскаватор, бульдозер және басқа да машиналарды пайдалана отырып орындайды.

Бетон және темір-бетон жұмыстары бетон және темір-бетон құрама және монолитті конструкцияларды тұрғызуды көздейді. Құрама конструкцияларды ірі зауыт-дайындаушыдан жеткізіледі және құрылыс алаңында құрастырылады. Монолитті бетон және темір-бетон конструкцияларын салу қалыптау құрылғысын; арматураларды орнатуды; бетон қоспасын дайындау, тасымалдау және өңдеу; бетон қатаюына қажетті және оның беріктігін қамтамасыз ету үшін жағдай жасау; қалыптарды (алып тастау). түсіруді көздейді.

*Тас жұмыстары* — тас құрылымдарын іргетастарды, қабырғаларды, кірпіштен тіректерді, даналы тастар мен блоктар тұрғызу.

*Ағаш өңдеу жұмыстары* ағаш үй, құрылғы жабындарын, едендер, қалқалар, фермалар, арқалықтар, итарқаларды, ормандарды, қорама қалыпты тұрғызуды қамтиды.

*Ағаш шеберлігі жұмысы* терезе және есік блоктарын панельдер, кіріктірілген жиһаз, паркет төсеуді дайындау және орнатуды көздейді.

*Шатыр жабу жұмыстары* төбесін орнату, суағар бойынша жұмыстарды қамтиды.

Әрлеу жұмыстарына ғимараттар мен үй-жайлар бойынша ішкі және сыртқы әрлеу жатады: сылау, сырлау, тұсқағаз, қаптау, сондай-ақ едендерге линолеум, тақтайшалар төсеу бойынша жұмыстар. Сырлау жұмыстарына тегістеуіште, тегістеу және әртүрлі құрамдармен: желімді, эмульсиялық, майлы, эмаль және т. б. қабырғаларды төбелерді, едендерді, есіктер мен терезелер сырлау жатады.

*Санитарлық-техникалық жұмыстар* мыналардан тұрады: су суық және ыстық суға арналған құбырды монтаждау, санитарлық-техникалық түйіндерінің құрылғылары, дәретхана бөлмелері, жылыту және желдету құрылғыларын, кәріз және желдету қондырғыларын орнату.

Электротехникалық жұмыстарға электр сымдарын, электр жабдықтарын және т. б. төсеу жатады.

Конструкцияларды монтаждау зауытта жасалған дайын элементтерден ғимараттың немесе құрылыстың механикаландырылған құрастыру процесін білдіреді. Ғимараттар немесе құрылыстарды құрастыру құрылыс алаңына элементтер немесе конструкцияларды жеткізу және түсіру, ірі жинауды, орнату орнына конструкцияларды беруді, дайындау, конструкциялардың құрама элементтерінің көтеруге,

ілемктеу, жобалық қалыпқа конструкцияны көтеру және орнату, тұрақтылығын уақытша қамтамасыз ету үшін босату, жобалық жағдайда түпкілікті бекіту және конструкцияларды ілемктеу. Ғимараттар мен құрылыстарды монтаждау құрама бетон немесе темірбетон, металл, ағаш және басқа конструкциялардан жүргізілуі мүмкін.

*Материалдар, бұйымдар және конструкцияларды жинау* салынып жатқан ғимараттың маңында орналасқан арнайы алаңда немесе қойма үй-жайында стандарттар немесе техникалық шарттардың талаптарына сәйкес қатаң жүргізілуі тиіс.

Ағаш конструкцияларын атмосфералық жауын-шашын, күн сәулесінің түсуінен мен жер асты немесе еріген судың ағып баруын болдырмайтын жағдайларда сақтау қажет. Зауытта құрастырылған ағаш конструкцияларын «дөңгелектен» яғни құрылыс алаңына жеткізілген көлік құралдарынан жөндеу ұсынылады. Бұл жағдайда, алаңдарда конструкцияларды жинау қажеттілігі және жобалық ережеге оларды монтаждауға дейін конструкциялардың артық жүктелімдері болмайды.

### **4.3. Құрылыс алаңында орындалатын балташылық, ағаш, әйнектеу және паркет жұмыстары**

Құрылысқа ағаш конструкциялары не бұйымдарды монтаждауға дайын түріндегі — арқалықтар, фермалар, рамалар, прогондар, қалқалар қалқандары, терезе және есік блоктары түседі, не оларды ұсталар құрылыс алаңында дайындайды, онда ағаш конструкциялар және бұйымдар паспорттары мен ерекшеліктері сәйкестігіне тексеруден өтеді. Қабылдау кезінде жұмыс сызбаларына, мемлекеттік стандарттардың талаптарына және техникалық шарттарына, сондай-ақ конструкциялар санына сәйкестігін тексереді. Қабылдауды сырттай қарау жолымен және конструкцияларды өлшеумен жүзеге асырады. Өлшеу кезінде конструкциялардың жұмыс сызбаларында көрсетілген жобалық өлшемдерден рұқсат етілген ауытқуларды ескеру керек.

Құрылыс алаңында дайындалатын ағаш конструкциялары, сондай-ақ жұмыс сызбалары, мемлекеттік стандарттар мен техникалық шарттардың талаптарына жауап беруі тиіс.

Ұсталар бөренелі, кесекті және панельді үйлер салады, жабындар, шатырлар, қалқалар ұйымдастырады, құрылыс алаңында зауытта дайындалған ағаш конструкцияларын құрастырады және орнатады, едендер төсейді, монолитті бетон үшін қалыпты құрастырады және бұзады.

Ағаш ұсталары терезе және есік жақтауларын, терезе асты тақтайларды, кіріктірілген жиһаз және т. б. дайындайды және орнатады.

Әйнектеушілер есіктер, терезелер мен витриналарды әйнектейді шыны пакеттерді орналастырады, қалқаларды бейіндік шыны және т. б.

жасайды.

Паркет салушылар паркетті едендер төсейді.

#### **4.4. Құрылыс жұмыстарын жүргізудің техникалық құжаттамасы**

Ғимараттар мен құрылыстарды тұрғызу, конструкцияларды және бұйымдарды дайындау қатаң түрде техникалық құжаттамаға сәйкес жүргізілуі керек.

Техникалық құжаттама құрамына құрылыс нормалары мен ережелеріне (Қнже), мемлекеттік стандарттар мен техникалық шарттардың талаптарына сәйкес әзірленген ғимараттың немесе құрылыстың жұмыс сызбалары кіреді.

Ғимараттың немесе құрылыстың жобасы құрылыс үшін қажетті сызбалар жиынтығы, есептер және түсіндірме жазбадан тұрады. Жобасының құрамына, құрылыс алаңында ғимаратты байланыстыру және ғимаратты салу қажетті сызбалармен сәулет-құрылыс бөлімі, жылыту, желдету, сумен жабдықтау және кәріз бойынша сызбалар келтірілген санитарлы-техникалық бөлігі, ғимараттарды электрмен қатамасыз етуді қамтитын сызбаларымен электротехникалық бөлігі; кәсіпорынның жұмыс істеуі үшін (зауыт, фабрика, шеберхана және т. б.) қажетті құрал-жабдықтардың схемалар мен сызбалары бар технологиялық бөлімі кіреді. Жоба ғимаратты салуға қажетті құрылыс материалдарының шығындары, еңбек шығындары мен объектінің құны айқындалған сметамен бірге жүреді. Сәулет-құрылыс бөлігіне құрылыс салудың бас жоспары, жұмыс сызбалары, барлық конструктивтік шешімдер қабылданған жобасы; жоспарлар, қималар, конструкциялардың жұмыс сызбалары және тораптар сызбаларымен толық сипаттайтын түсіндірме жазбасы кіреді.

Ағаш конструкциялар мен бұйымдардың сызбаларының құрамына жобаның сәулет-құрылыс бөлігі кіреді және жеке альбом болып бөлінуі мүмкін. Сызбаларда көрсетілуі тиіс: конструкцияның немесе бұйымның дайындау үшін барлық қажетті өлшемі шектеулері (жобалық өлшемдерден шектік рұқсат етілген үлкен және аз тараптарына ауытқулармен); сүрек түрі; ағаш сұрыпы (тиісті мемлекеттік стандарт немесе техникалық шарттарға сілтеме жасай отырып); үлкен және аз тараптар ауытқуларымен жол берілетін ағаш ылғалдылығы; квалитет (ағаш өнімдері); - бұйымдар бетін өңдеу тазалығының класы; қорғаныштық өңдеудің әдістері және құрамдарын көрсете отырып қорғаныштық өңдеу түрі сондай-ақ қорғау дәрежесі талап етуді қамтамасыз ету үшін құрамдарының шығыны; әрлеу үшін пайдаланылатын лак-бояу материалдары, олардың атауы және жағу әдістері, конструкцияға немесе бұйымға кеткен материалдардың



шығысы.

Жұмыс сызбаларында барлық ағаш бөлшектер олардың негізгі өлшемдері мен әр бөлшек және конструкцияға немесе бұйымға тұтастай алғанда сүрек шығыны көрсетілген сипаттамасы келтірілуі тиіс. Ағаш элементтеріне сипаттамадан басқа толымдаушыларға мысалы, металл бекітпе элементтеріне және ағаш конструкцияларына біріктіргіш бөлшектер үшін да сипаттама келтірілуі тиіс.

Белгіленген мерзімдерде құрылыс жұмыстарын жүргізу және талап етілетін сапа үшін ғимараттар мен ғимараттарды тұрғызу технологиясына және ұйымдастыруға техникалыққұжаттама әзірленеді.

Ғимаратты салу бойынша жұмыстар қатаң түрде құрылысты ұйымдастыру жобасына және жұмыстарды жүргізу жобасына сәйкес жүргізілуі тиіс. *Құрылысты ұйымдастыру жобасы (ҚҰЖ)* — ғимаратының құрылысы техникалық құжаттаманың құрамдас бөлігі болып табылады. ҚҰЖ құрылыстың ұзақтығы және аралық мерзімдері, құрылыс-монтаждау жұмыстарын орындаудың негізгі әдістері және қажетті материалдық-техникалық және еңбек ресурстары, сондай-ақ құрылыс объектісін басқару құрылымы келтірілуі тиіс.

*Жұмыс өндірісінің жобасы (ЖӨЖ)* құрылыс ұйымымен әзірленеді және құрылысты ұйымдастыру жобасы және ғимараттар жобасы негізінде жасалады. ЖӨЖ әзірлеу кезінде: құрылыстың мерзімін нақтылайды, құрылыс-құрастыру жұмыстарын реттілігін белгілейді, жұмыс өндірісінің тәсілдерін анықтайды, материалдарды, бұйымдар мен конструкциялар жеткізу кетесін құрайды, өндірісімен, құрылыс механизмдері, автокөлік және жұмыс күшінің қажеттілігін нақтылайды.

*Технологиялық карталар* құрылыс-құрастыру жұмыстарының (жер, тас, ағаш ұсталық және т. б.) жекелеген түрлерінің орындалғаны туралы және ғимараттың жекелеген элементтерінің (іргетастар, қабырғалар, шатыры және т. б.) көтеру туралы егжей-тегжейлі толық деректері бар құжат болып табылады. Карталарда орындалатын жұмыстардың сипаттамасы, технологиялық процесі, жұмыстарды орындау әдістері, қолданылатын материалдар, құрал-жабдықтар және механизмдер, еңбек шығындары мен жекелеген жұмыс кезеңдерінің орындалу уақыты келтіріледі.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Ғимарат немесе құрылыс деп аталады нені атаймыз?
2. Мақсаты бойынша ғимараттардың қандай түрлері болады?
3. Ғимарат қандай негізгі құрылымдық элементтерден тұрады?
4. Көтергіш және қоршау конструкцияларының міндеті туралы айтып беріңіз.
5. Іргетастың қандай түрлері бар?

6. Қандай қабырғаларды көтергіш деп атайды?
7. Жабындар қандай болады?
8. Шатырдың конструкциясы туралы айтып беріңіз.
9. Жылы шатыр қандай элементтерден тұрады?
10. Қандай жұмыстар дайындама құрамына кіреді?
11. Құрылыста ағаш ұсталары, ағаш шеберлері, әйнекшілер және паркет төсеушілер қандай жұмыс орындайды?
12. «Дөнелектен» құрастыру дегеніміз не?
13. Ғимараттың техникалық құжаттамасы құрамына не кіреді?
14. Смета не үшін қажет?
15. Ағаш конструкцияларының жұмыс сызбасында қандай мәліметтер көрсетілуі тиіс?
16. Құрылысты ұйымдастыру жобасы дегеніміз не?
17. Жұмыс өндірісінің жобасы нені қамтиды?
18. Технологиялық карта дегеніміз не?

## 5 ТАРАУ

### НЕГІЗГІ ҚҰРЫЛЫС-АҒАШ БҰЙЫМДАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ

#### 5.1. Қалыптар мен жарақтық мінбесатыларды пайдалану мақсаты және жасау тәсілдері

Қалып ғимараттар мен құрылыстарды бетоннан және темірбетоннан салу кезінде қолданылады. Қалып бетон қоспасы салынатын немесе алдымен арматуралық қаңқасы орнатылатын содан кейін бетон қоспасы салынатын пішін болып табылады. Қалыптың пішіні мен ішкі жобалау өлшемдері мен бетон және темір-бетон конструкцияларын пішініне сәйкес келуі тиіс. Қалыптың пішіні технологиялық жүктемелердің әсерімен (бетон қоспасының массасынан, бетонды тығыздау кезіндегі тербеліс жүктемесінен) өзгермеуі тиіс. Қалыптың ішкі беті, бетінің сапасы және құны бойынша конструкциялардың бетінің талап етілетін сапасына және фактурасына сәйкес келуі тиіс. Жобалық пішін мен өлшемінің сәйкестігімен қатар қалып берік және қатты болуы тиіс.

Қалыптың конструкциясы арматураны орнату және бетон қоспасын тығыздау үшін ыңғайлы; монтаждауда және демонтаждауда қарапайым; жөндеуге және элементтерін пайдалану процесінде жарамсыз болғандарды ауыстыру үшін ыңғайлы болуы тиіс. Қалыптардың бетонмен ішкі бетінің ілінісуі аз болуы қажет.

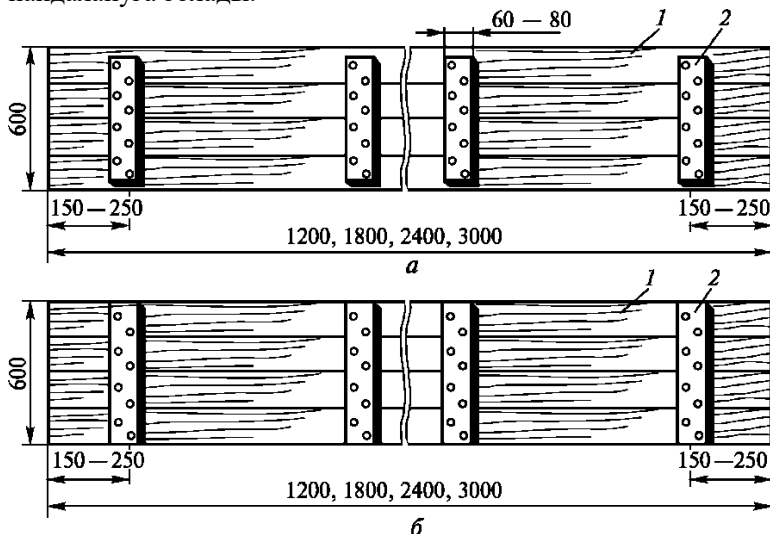
Жылытатын (терморективті) қалып, қалыптың жазықтық бойынша біркелкі температурасын қамтамасыз етуі тиіс, әрі температуралық ауытқуы 5 °С аспауы тиіс.

Қалыптың бетон қоспасымен толтыру кезінде цемент сүтін өткізуге жол бермеу үшін тесіктері мен саңылаулары болмауы тиіс.

Ағаш қалып бетондау үшін 30 ретке дейін пайдаланылуы мүмкін. Қалыпты қайта пайдалануды айналым деп атайды. Жинауға және бөлшектеуге оңай түгендеу қалыпын пайдалану ұсынылады. Қалыптарды оның қалқандарын бұзып алмау үшін бөлшектеуді ұқыпты жүргізу керек.

Түгендеу қалыпты қалқандар түрінде қолдану (. 5.1 сур) оның айналымдылығы ұлғайтуға мүмкіндік береді. Тартпа болттар, тартпалар және қалыптың басқа да элементтері оларды бірнеше рет пайдалану үшін оңай орнатылу және алыну қажет.

Қалыптың айналымдылығын ұлғайту үшін, сондай-ақ бетондау кейін тегіс бетті алу үшін, қалыптың қалқандарын ішкі жағынан полиэтилен қабықшасымен қаптайды, оны қалқандарға қысқыш білеулердің көмегімен бекітеді. Қабықша беті тегіс, су өткізбейтін, бетон бетінен қабықшаның ілінісу шамалы. Егер қалыпты қабықшасын бұзбай ұқыпты алып тастаса, онда қалқандарды бірнеше рет пайдалануға болады.



5.1. Сур. Бөлшектеп ауыстыратын қалыптың ағашқалқаны:

а — іргетас, қабырғалар, бағаналар, тақталар үшін; б — таспалы іргетас, арқалықтар, прогондарға және рамалардың ригельдерді үшін; 1 — палуба; 2 — біріктірілген тактайлары

Тұрғызылатын ғимараттар конструкциясына байланысты және монолиттік бетонды қабылданған технологиясымен салуда түрлі қалыптарды қолданады. *Бөлшектеп-ауыстыратын* ұсақ қалқанды түгендеу қалыпын әр түрлі типті монолитті конструкцияларды бетондау үшін қисық сызықты сұлбасы конструкциясын қоса алып қолданады. Бөлшектеп-ауыстыратын ірі қалқанды ірі көлемді конструкциялар салу

кезінде: қабырғалар, аражабындар, тіреуіш қабырғалар және т. б. пайдаланады. *Тігінен сырғитын* ауыстырылатын қалыпты қабырғалар тұрғызу кезінде, ал *көлденең-сырғитынды* тесіктаулар, коллекторлар, су және т. б. құрылысында қолданады. *Көлемдік-ауыстырылатын* қалыпты әр түрлі мақсаттағы ғимараттарды салу кезінде қолданады.

Қалыптарды қолдаушы элементтерді дайындау үшін ағаштың ылғалдылығы (тіреулер, көлбеу тіреуіштер және т. б.) 22% - дан, ал қалып үшін — 18 % аспайтын болуы тиіс. Қалыптың қолдаушы элементтерін дайындау үшін жұмыр ағаш пен 2-ші сорт төмен емес қылқан жапырақты ағаш материалдары, қалып дайындау үшін —2-ші сортты ағаш, қылқан жапырақты және жапырақты ағашты қолдануға болады.

*Қалыпты* ФСФ маркалы шере мен бакелизирленген шереден және ағаш-талшықты тақталардан дайындайды. Ағаш-талшықты тақталар және ФСФ маркалы шере ішінен суға төзімді жабынмен қорғалуы тиіс

*Қалыптытың тақталары*, бетонға тікелей іргелес, беті тегіс, және ені 150 мм-ге дейін, ал тақтаның көлденең-жылжымалы қалпының— ені-120 мм аспайтын болуы тиіс. Кең тақталарды шылыстануды болдырмау үшін қолданбайды.

Шіріген, темекі бұтақтары және құрт жеген жерлері жіберілмейді. Түсіп жатқан бұтақтарды ағаш тығынмен арналған төзімді желімен бітейді. Қалыпты дайындауда шіріген тақталарды қолдануға болмайды.

*Қалыптың ағаш элементтері* диаметрі 2 — 6 мм және ұзындығы 50-150 мм шегелермен, диаметрі 12 — 20 мм және ұзындығы 250 — 300 мм болат болттармен бекітеді. Шиыршық үшін диаметрі 3 — 4 мм жұмсақ сымды пайдаланады.

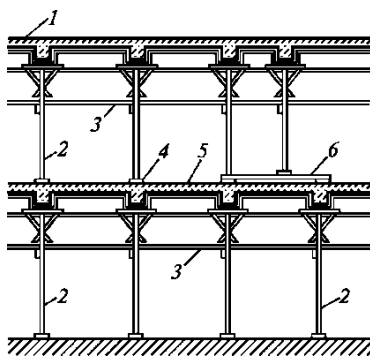
Қалыптық қалқандар элементтері бір-бірімен берік болуы тиіс. Қалқандардың бетонға іргелес бет жағы өңделген болуы және онда жарылмалары болмауы тиіс.

Темірбетон аражабынды қалыптарын және басқа да құрылыс конструкцияларын қолдау үшін орман, кейде биіктігі 6 м-ге дейін және тіреулік — биіктігі 6 м қабаттар бойынша қолданылады.

Қабаттар бойынша орман (5.2 сур.) тіреулері мен қиғаштап қойылған тіректен тұратын құрылымды білдіреді. Тіреулер негізіге қойылатын лагтарға орнатылады, мысалы, бетондалған жабынға. Тіреулердің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін қиғаштап бекітіледі. Өртүрлі қабаттарда орнатылатын тіректер тігінен орналасуы Бұл үшін жоғарғы қабаттан жүктеме арналған төменгі қабаттағы тіреулерге біркелкі түсуі тиіс. Тіреулердің астында лагтар қатаң түрде көлденең орналасуы тиіс.

## 5.2. сур. Қалыпты қолдауға қабат бойынша ормандар:

1 — бетондалған жабын; 2 — тіреуіштер; 3 — қиғаш қойылған тірек (тіліген); 4 — тіреуіш астына лаги; 5 — бетондалған жабын; 6 — төмен орналасқан қабат тіреулерге жүктемені беру астары



Қабаттық мінбесатыларды, әдетте, дінгектер мен дөңгелек ағаштардан жасалған, биіктігі тұрақты тіреулерден жинайды. Дінгектерді, тіпті жиналған ағаштармен ауыстыруға жол берілмейді. Биіктігі 3 м-ден 6 м-ге дейінгі тіреулерді бір-бірімен өзара перпендикуляр бағытта қиғаш тіректермен ажыратады, сонымен қатар төменгі қиғаш тіректердің еденнен ара қашықтығы 1,8 м кем болмайды, ал жоғарғылары – қалып еденінің төменінен 1,6 м ара қашықтықта болады. Әдетте, жоғарғы қиғаш тіректерді, қалыптан алу кезінде, мінбелерге арналған тіреулер ретінде пайдаланады. Тіреулердің бір немесе екі қатарынан кейін қосымша диагональ қиғаш тіректерді қояды.

*Тіреулік мінбесатыларды* өзара екі перпендикуляр бағыттағы қиғаш тіректермен ажыратады. Қиғаш тіректер мінбесатылардың беріктігін қамтамасыз етеді және қалыптық және бетондық жұмыстарды жүргізу кезінде бір мезгілде тірек пен мінбенің қызметін атқарады. Мінбелерді тіреуге арналған қиғаш тіректерді қимасы 40 x 125 немесе 40 x 150 мм тақтайлардан жасайды, тіреуге үңгілейді және оған шегелермен бекітеді. Диагональ қиғаш ағаштар қимасы 20 x (125-150) мм тақтайлардан жасайды.

Тіреулік мінбесатылардың тіректерін дайындау үшін диаметрі 160 мм дейінгі дөңгелек ағаш материалдары немесе қимасы 125 x 125 мм дінгектер қолданылады. Дөңгелек ағаш материалдарын ұзындығы бойынша ағаш жартысына керіп өсіреді және сыммен шиыршықтап немесе болат қамыттармен бекітеді. Тіреулерді бір орынға орнату кезінде тіреу жіктерінің арасы ашық болып орналасуын қадағалау қажет.

Айта кету керек, ағаш қалып көбіне бетондық жұмыстардың салыстырмалы үлкен емес көлемдерінде немесе киын үлгідегі құрылымдарды бетондау кезінде қолданылады. Көп қабатты ғимараттарды салу кезінде алюминий қоспалардан, бакелиттелген шерелерден және т.б. жасалған жарактық қалыптарды пайдаланады. Бұл қалыпты тұтас жұмыстарды жүргізу кезінде көп рет пайдаланады.

## 5.2. Ағаш үйлердің бөлшектерінің құрылымы және дайындау технологиясы

Құрылымдық шешімдеріне қарай үйлер: бөренеден тұрғызылған (бөренеден салынған), діңгекті, қаңқалы, панельді үй, жазғы бақша үйшігі, жарактық ғимараттар және жергілікті материалдардан жасалған қабырғалы ғимараттар болып бөлінеді. Үйге арналған құрылым жиынтықтары зауыт жағдайларында дайындалып, олар жиналатын құрылыс алаңшаларына жеткізіледі.

Бөренеден тұрғызылған (бөренеден салынған) үйлердің өзектелген бөренелерден (дөңгелек ағаштардан) жиналатын немесе тұтас немесе желімді ағаш сүрегінен жасалған цилиндрленген бөренелерден жиналатын қабырғалары болады. Бөренеден тұрғызылған үйлердің кесінділері, егер ол құрылыс орнында жиналатын болса, дайындау жерінде жиналады, таңбаланады, қайтадан бұзылады және бұзылған күйде құрылыс орнына жеткізіледі және олардың жиналуы зауыттық таңбаламаға сәйкес жасалады.

Діңгекті үйлер қимасы 150 x 150 мм немесе 150 x 175 мм ағаш діңгектерінен немесе желімді пішінделген ағаш діңгектерінен дайындалады.

Қаңқалы үйлер ағаш сүрегінің шығыны бойынша аса үнемдірек. Ғимараттың негізгі көтергіш құрылымы екі жағынан тақтайлармен, плиталы материалдармен және т.б. қапталған, қимасы 50 x (80-100) мм діңгектерден жасалған қаңқа болып табылады. Қаптама арасындағы кеңістік тиімді материалдармен: минералмақталы плиталармен, шыныталшықтан немесе базальт талшықтан жасалған плиталармен және басқа материалдармен толтырылады. Қаңқаның қаттылығы қабатаралық және шатыраралық аражабындармен және қабырға жазықтығындағы диагональ байланыстармен қамтамасыз етіледі.

Ағаш панельді үйлер зауыттан дайындалған панельдерден құрылыс алаңшаларында жиналады. Үйдің негізгі көтергіш және қоршайтын құрылымы панельдер болп табылады. Үйлерді өлшемі әр түрлі: ұсақ, өлшемі шамамен 1,2 x 2,7 м және ірі, бөлмеге арналған өлшемді панельдерден жинайды. Панельді үйлердің аражабындары панельді немесе арқалықты болуы мүмкін. Панельді үйлер оңай жиналады және жік саны да салыстырмалы көп емес.

Контейнер типті жарактық ғимараттар толық зауытпен дайындалған көлемді блоктардан жиналады. Еден блогының ауданы – 18 м<sup>2</sup>, биіктігі – 3 м. Әрбір блоктың бөлме түріндегі құрылыстық құрылымы бар. Контейнерлерден жасалған үйлер көлемді блоктардан және жеке жақтау элементтерінен: ендірмелерден, іргетастардан, жертөлелі блок астының негіздерінен, шатырдан, кіреберістен және т.б. жиналады.

Контейнер қабырғалары әр түрлі материалдармен қапталған ағаш

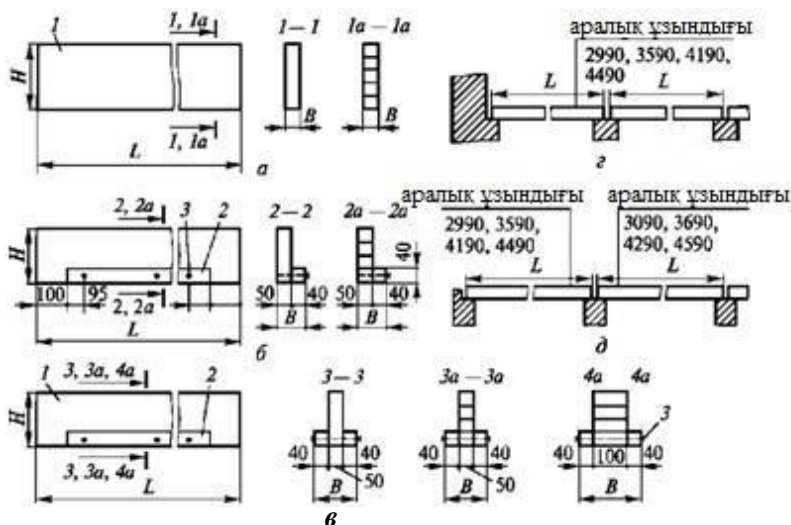
қаңқадағы үш қабатты панельдерден (ДВП, шере, алюминий балқысмасынан жасалған гофрленген табақтар) жиналады. Жылытқыш ретінде минералмақталы плиталар, базальт талшықтан немесе штапельдік шыныталшықтан жасалған плиталар, пенопласт және т.б. қолданылады. Ғимараттар жиналмалы-бұзылмалы болып табылады және адамдардың уақытша тұруына арналған.

Қабырғалары кірпіштен, газ силикатты блоктардан және басқа да даналық материалдардан жасалған үйлердің көптеген құрылымдық элементтері зауыт жағдайларында немесе құрылыс алаңшаларында ағаш сүрегінен дайындалады.

### 5.3. Ағаш аражабындар

Аражабындар арқалықтардан, қалқандардан, жіктік төбелерден, жылытқыштан және басқалардан тұрады. *Арқалық* (5.3 сурет) – бір-екі қабатты тұрғын және бір қабатты өндірістік және қоғамдық ғимараттарда шатырлық, қабатаралық және жертөлелік аражабындарды орнатуға арналған негізгі көтергіш құрылым.

Арқалықтарды тұтас немесе желімді ағаш сүрегінен жасайды. Арқалықтардың бүйір жағына аражабын қалқандарын тіреу үшін тірек білеулерді толтырады. Арқалықтың тірек білеулерінің санына қарай бірнеше түрге бөлінеді: тірек білеулерсіз тұтас ағаш сүрегінен;



5.3 сурет. Аражабынның ағаш арқалықтары:

$a$  — БЦ0, БК0 типтері;  $b$  — БЦ1, БК1 типтері; БЦ2, БК2 типтері;  $v$  — жергілікті материалдардан жасалған қабырғалары бар үйлердегі арқалықтардың орналасуы;  $z$ ,  $d$  — діңгекті және қаңқалы ғимараттардағы арқалықтардың орналасуы;  $1$  — арқалық;  $2$  — тірек білеу;  $3$  — шегелер;

бір тірек білеуі бар тұтас ағаш сүрегінен; екі тірек білеуі бар тұтас ағаш сүрегінен; тірек білеулері жоқ желімді ағаш сүрегінен; бір тіреу білеуі бар желімді ағаш сүрегінен және екі тірек білеуі бар желімді ағаш сүрегінен.

Арқалық қорғау өңделуіне қарай екі түрге бөлінеді: зарарбасқыландырылған биобұзылудан қорғалған және биобұзылу мен жанып кетуден қорғалған.

Арқалықтар қылқан жапырақты араланған материалдардан жасалады, ал тірек білеулер – қылқан жапырақты және жалпақ жапырақты (көктерек, қандыағаш) ағаш сүрегінен жасалады.

Арқалық дайындауға арналған ағаш сүрегіне келесі талаптар қойылады: ұзындығы 10 мм аспайтын, бүйірінен шығатын, өтпелі жарықтарға жол беріледі; қыртыстары мен ернеулерінде жалпы ұзындығы арқалықтың ұзындығынан  $1/3$  аспайтын және тереңдігі 12 мм аспайтын жарықтарға жол беріледі; тірек білеулерде ұзындығы 100 мм аспайтың бүйірінен шығатын жарықтарға жол беріледі. Ернеулерінде шіріген, жасыл, жетілмеген бұтақтардың болуына жол берілмейді. Тұтас ағаш сүрегінен жасалған арқалықтарды дайындауға арналған ағаш сүрегінің ылғалдығы 20 % аспауы, ал желімді арқалықтар үшін  $12 \pm 3$  % болуы керек.

*Тұтас ағаш сүрегінен жасалған арқалықтар келесі тәсілмен дайындалады. Қоймада қажетті қимадағы құрғақ араланған материалды таңдап алып, оны цехқа береді. Кесілмеген араланған материалды жол берілмейтін ақауларды жоя отырып, дөңселектеп кесетін станоктарда ұзындығы және ені бойымен жиектеп, жинау үшін жөнелтеді. Арқалықтарды қима үлгілерде жинайды. Кесіліп араланған материалды қажетті ұзындыққа дейін қырлайды және сондай-ақ жинау үшін жөнелтеді. Аражабын қалқандары тірелетін тірек білеулері сонымен қатар араланған материалдарды ұзындығы және ені бойымен жиектеу жолымен алынады.*

*Тірек білеулерді арқалықтарға бекіту 200 мм қадаммен өлшемі  $4 \times 100$  мм шегелермен жүзеге асырылады, сонымен бірге тірек білеудегі шеткі шеге тірек білеудің бүйірінен 95 мм-ден жақын болмай ұрылуы керек. Шегелер арасындағы ауытқулар  $\pm 10$  мм аспайтын, ал тірек білеудің шегелері мен жиектері арасында  $\pm 3$  мм-ден аспайтын болуы керек. Жинау кезінде, тірек білеуге қағылған шегенің арқалықтың ағаш сүрегіне түсуін қадағалау қажет. Егер шеге майысып қалса немесе арқалық жанынан өтіп кетсе, онда оны суырып алып, жаңасын қағу керек. Шегені бұтаққа қағудың қажеті жоқ, бұтақтан аздап ауытқып барып қағу керек.*

Арқалықты жинағаннан кейін оны зарарбасқымен өңдейді және жуылмайтын сыры бар мортабанмен таңбалайды. Әсіресе арқалық бүйірлерін зарарбасқыландыру қажет. Арқалықтарды таңбасы бойынша



орналасқан төсемдерде қат-қабат етіп сақтайды.

*Аражабын қалқандарын (5.4 сурет, а) тірек білеулерде арқалықтар арасына төсейді (5.4 сурет, б, в). Қалқандар жұқа тақтайшаға шегелер көлденең қағылған, төсеніштің көлденең тақталарынан тұрады. Көлденең жұқа тақтайшаларды көлденең тақтайлармен, оларға шегелерді әбден қағып, шегелейді. Шегелерді ағаш сүрегінің көлденеңіне қиықтайды. Аражабын қалқандарын ылғалдығы 22 % дейінгі қылқан*



5.4 сурет. Ағаш аражабын құрылымы  
 а — аражабын қалқаны; б — бір  
 арқалықты аражабын; в — құрама  
 арқалықты аражабын; 1 — төсеніш  
 тақтай; 2 — көлденең жұқа тақтайша; 3 —  
 төсем; 4 — тірек білеу; 5 — аражабын  
 қалқаны;

6 — біреулік арқалық; 7 — құрама арқалық

В

*жапырақты және жалпақ жапырақты ағаш сүрегінен дайындайды.*

Қалқан пішіндерінің тік сызықтан ауықтуы 4 мм/м, перпендикулярлықтан – 2 мм/м аспауы керек. Тегістіктен ауытқуы 4 мм/м аспауы керек. Аражабын қалқандары үшін номиналды өлшемдерден келесі ауытқуыларға жол беріледі: ұзындығы бойынша — ±5 мм, ені бойынша — ±5 мм, қалыңдығы бойынша — ±3 мм.

Қалқандарды биобұзылудан қорғау үшін зарарбасқыландырады.

Жеке тақтайлардан жасалған едендерді орнату – еңбекті барынша көп қажет ететін жұмыс, сондықтан да едендерді ағаш арқалықтарға төсеу кезінде ағаш өндейтін кәсіпорындарда зауыт жағдайларында жасалған қалқандарды пайдаланады.

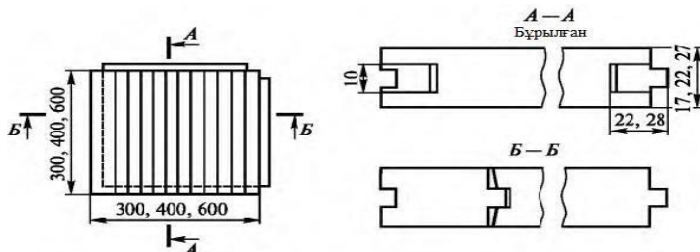
*Бір қабаттық ағаш қалқандар (5.5 сурет) тұрғын және қоғамдық ғимараттардағы едендерді жабу үшін қолданылады. Құрылымына қарай қалқандар үш түрге бөлінеді.*

ОЩ1 қалқаны жиектері ойық және қырлары желімсіз қосылған, фрезермен өңделген тақтайлардан (төрткілдештерден) тұрады. Қалқан төрткілдешінің бүйірлері желімде орнатылған кілтектермен қосылады.

ОЩ2 қалқаны (5.5 суретті қарау) жиектері ойық және қырлары желімсіз қосылған фрезермен өңделген төрткілдештерден тұрады. Қалқанның беткі емес жағынан беріктігін арттыру үшін ұзындығының ортасына металл П-тәрізді қапсырма шегелерді қағады. Қалқан

төрткілдешінің бүйірлері ойыққа және олар қосылған жердегі қырға қағылатын, қапсырма шегелермен қосылады.

ОЩЗ қалқаны жиектері ойық және қырлы немесе желімді тегіс фугамен қосылған фрезермен өңделген төрткілдештерден тұрады. Қалқанда төрткілдештердің ұзындығы бойынша көлденең және бойлық орналасуына жол беріледі.



5.5 сурет. Еден жабуға арналған ОЩ2 типті бір қабатты ағашқалқан.

ОЩ1 және ОЩ2 қалқандары қалыңдығы 17, 22, 27 мм, ені 300, 400 және 600 мм және ұзындығы 300, 400 және 600 мм болып шығарылады. ОЩ3 қалқандары қалыңдығы 17, 27 мм, ені 300 – 600 мм 100 мм кескінделіп және ұзындығы 300 – 1200 мм 100 мм кескінделіп шығарылады. Қалқандарды дайындау нақтылығы 0,2 – 0,3 мм құрайды.

Қалқандарды қайыңның, көктеректің және басқа да жұмсақ жалпақ жапырақты ағаштардан дайындалады, олар механикалық және пайдалану сипаттамалары бойынша көктерек сүрегінен, сондай-ақ қылқан жапырақты ағаш сүрегінен жасалған араланған материалдардың қалдықтарынан кем түспейді. Қалқанның ағаш сүрегінің ылғалдығы  $8 \pm 3\%$  болуы керек.

Қалыңдығы 22 және 27 мм қалқандар қалыңдығы 19 мм тақтайлардан тегіс төсеніш бойынша төселеді. Қалқандарды төсеу, төрткілдештер негіз тақтайларына перпендикуляр болып жайғасатындай етіп орналасуы керек.

ОЩ1 қалқандарының жасалуы келесі тәсілмен жүргізіледі. Тақтайлардан немесе қалдықтардан ені мен ұзындығы бойынша өңдеу әдібімен төрткілдештер араланады. Кейін төрткілдештерді төрт жақты бойлық-фрезерлеу станоктарында төрт жағынан және пішіндей отырып фрезерлейді, сосын төрткілдештерді ұзындығы бойынша берілген өлшемге қырлайды. Дайын төрткілдештерді қажетті өлшемдегі қалқанға үлгі қимамен жинайды. Содан соң қалқандарда кілтектерге арналған ойықтарды таңдайды. Ойықтарға желіммен кілтектерді орнатады. Желім қатқан соң, қалқанды ойықтар мен қырлар пайда болу үшін төрт жағынан периметрі бойынша өңдейді.

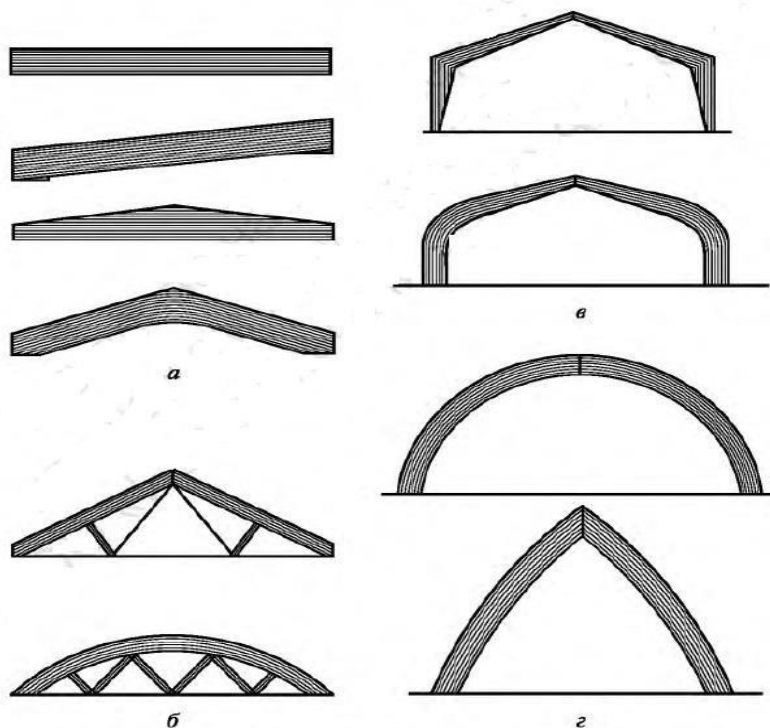
ОЩЗ қалқандары желімді ағаш құрылымдарына арналған технология бойынша дайындалады.

#### 5.4. Желімденген ағаш тірек құрастырмалары

Бөренелерден, діңгектерден немесе тақтайлардан жасалатын ағаш тірек құрастырмалары тұтас ағаш сүрегінен жасалатын құрастырмалар деп аталады.

Құрылыста кеңінен қолданылатын бөренелердің, діңгектер мен тақтайлардың ұзындығы 6,5 м аспайты, сондықтан да тұтас ағаш сүрегінен жасалған құрастырмалармен жабуға мүмкін болған аралықтар, әдетте, 12 м аспайды. Бірақ ағаш құрастырмалармен жабуды қажет ететін аралықтар, тұтас ағаш сүрегінен жасалған құрастырмалардың мүмкіндіктерінен едәуір асып түседі. Спорттық, ойын-сауық және басқа да ғимараттарды салу кезіндегі жабылатын аралықтар 50 – 60 м жетеді.

12 м асатын аралықтар үшін желімді ағаш сүрегінен жасалған



5.6 сурет. Желімді ағаш сүрегінен жасалған құрастырмалардың негізгі типтері:

*a* — арқалықтар; *б* — фермалар; *в* — рамалар; *г* — арқалар

құрастырмалар қолданылады. Өнеркәсіп әр түрлі типтегі құрастырмаларды жасап шығарады: арқалықтар, фермалар, рамалар, арқалар және т.б. (5.6 сурет), олар әр түрлі ғимараттарды салу кезінде қолданылады.

Желімді ағаш құрастырмалардың бірқатар жақсы жақтары бар: олар ретінде де жұмыс істей алады; оларды кез келген пішінде және кез келген аралықта, кез келген көлденең қима өлшемімен дайындауға болады; оларды пайдалану ағаш сүрегін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Желімді ағаш сүрегінен жасалған құрастырмалардың ұзақ қызмет етуі және отқа төзімділігі тұтасқа қарағанда жоғарырақ, ал бірқатар жағдайларда темір бетонды және металл құрастырмалардан да жоғарырақ.

Желімді ағаш құрастырмалары ағаш өңдеу кәсіпорындарының құрамына кіретін, оқыған қызметкерлері бар, қажетті технологиялық жабдыкпен жарақталған, мамандандырылған кәсіпорындарда дайындалуы тиіс.

Құрастырмаларды қылқан жапырақты ағаш сүрегінен (қарағай, шырша) дайындайды.

Желімді ағаш сүрегін дайындау сапасы бірінші кезекте ағаш сүрегін құрғату сапасына байланысты. Ағаш сүрегі екі сатылы құрғатудан өтуі тиіс: атмосфералық және камералық. Атмосфералық *құрғатуды* цех қоймасында ағаш сүрегін сақтаумен біріктіреді. Үздіксіз жұмыс істеп, жоғары сапалы сапалы құрастырмаларды шығаруға мүмкіндік беретін, желімді ағаш сүрегі құрастырмалары цехының қалыпты жұмыс жасауы үшін қоймада араланған материалдардың кемінде алты айға жететін қоры сақталуы тиіс. *Камералық құрғатуды* жұмсақ режиммен жүргізу қажет, ол рауалы мәндерден аспайтын, ішкі кернеуі бар, қажетті ылғалдықтағы ағаш сүрегін алуға мүмкіндік береді. Құрғату сапасын қатаң бақылау қажет. Жеке тақтайлардың ылғалдығын теңестіру үшін араланған материалдарды құрғату процесінен кейін кемінде үш тәулік температурасы 16 — 22 °С, ауаның қатысты ылғалдығы 65 — 75 % бөлмеде ұсталуы керек. Бұл процесс *кондициялау* деп аталады.

Тақтайларды желімдеу кезінде олардың қалыңдығы 33 мм-ден аспауы керек. Құрғату және кондициялаудан кейін тақтайлар автоматты сызыққа түседі, онда жол берілмейтін ақаулар кесіледі; ұзындығы бойынша (тісті кертiктің тақта бетiне шығарындысы) тісті желімді кертiкке алынған даярламалар қиып тұтастырылады; тақта беттері фрезерленеді және үздіксіз тақта таспасын құрастырма ұзындығына сәйкес келетін кесінділерге кесіледі. Тақтайларды ұзындығы бойынша қиып тұтастыру үшін I-32, II-20, II-10 типті тісті қосылымдарды пайдалану қажет. Тісті желімді қосылымдардың параметрлері 3.1 кестеде келтірілген.

Фрезерленген таспалар желім жағу сызығына келіп түседі, онда

тақтайларға желім жағылады. Желімдеу үшін ФРФ-50, ФР-100, ФР-12 және басқа да таңбалы суға төзімді синтетикалық желімдер пайдаланылады. Желімді желім құю әдісімен немесе желімдік білікпен жағады.

Желім жағылған соң пакетті гидравликалық, механикалық немесе пневматикалық баспаққа орналастырады, онда пакеттің нығыздалады және қысымға төзімділігі жүргізіледі. Баспақтау қысымының шамасы құрастырма пішініне қарай (тік сызықты немесе қисық сызықты) 0,5 тен 1 МПа дейін ауытқып тұрады. Пакеттерді қысым астында ұстау уақыты: тік сызықты элементтер үшін – 8-14 сағат, ал қисық сызықты элементтер үшін – 16-24 сағатты құрайды.

Баспақтамсыздаудан кейін желімді ағаш элементтер соңғы механикалық өндеуге беріледі: бүйір беттері фрезерленеді, берілген өлшемге қырланады және бұрандамалар мен қосу бөлшектеріне арнап тесіктер бұрғыланады.

Желімді ағаш құрастырмаларының ұзақ мерзім қызмет етуін арттыру үшін оларға қорғаныс жабыны енгізіледі, ол ағаш сүрегін ылғалданудан, шіруден және жанудан қорғайды. Сонымен бірге әр түрлі лактар, эмальдар, зарарбасқылар және антипирендер жағылады.

Қорғаныс жабынын таңдау құрастырманы пайдалану жағдайына және тағайындалуына байланысты. Қоғамдық ғимарат құрастырмалары үшін ағаш сүрегінің текстурасын жасырмайтын, мөлдір лактарды пайдаланады. Топырақпен, тас қалаумен және металл бөлшектермен үйкелетін құрастырмалар мен элементтердің бүйірлерін У-30М және УТ-32 тиоколды герметиктермен, сонымен қатар К-153, К-115 эпоксидті шайыр негізіндегі немесе ЭП-00, ..., ЭП-10 эпоксидті тегістегіш негізіндегі құрамдармен ылғалдан қорғап өңделуіне ерекше назар аудару қажет.

Желімді ағаш құрастырмаларына қорғаныс жабындары пневматикалық немесе ауасыз бүркуді қолдана отырып, бояужаққышпен, білікшемен немесе сыр шашыратқышпен енгізіледі.

Желімді ағаш құрастырмаларын дайындаудың технологиялық процессінің барлық сатысында ағаш сүрегінің беріктік сипаттамаларына, ылғалдығына және оны құрғату кезіндегі ішкі кернеуіне, тісті желімді қосылыстардың созылуға немесе иілуге беріктігіне, желімдеу бетінің даярлану сапасына, желімнің технологиялық қасиеттеріне және ағаш сүрегінің қорғаныс бетінің сапасына операциялық бақылау жүргізіледі.

Желімдеу сапасына ерекше назар аудару қажет. Желімделетін жіктердің қалыңдығы 0,5 мм аспауы керек. Ұзындығы 100 мм асатын, ал арасындағы ара қашықтығы он еселік шамадан кем болмайтын, аса қалың желімді жіктері (1 мм дейін) бар бөліктерге жолберіледі.

*Тасымалдау және сақтау* кезінде желімді ағаш құрастырмаларын

атмосфералық факторлардың ұзақ уақыт әсер етуінен, әсіресе кезеңдік ылғылданудан және құрғаудан сақтау қажет, өйткені ол құрастырманың пайдалану беріктігін едәуір төмендету мүмкін. Құрастырмаларды аспа астында сақтау қажет немесе су өткізбейтін материалдармен жауып қою қажет.

Ағаш элементтерді төсемге қат-қабат етіп таңбалары бойынша бөлек-бөлек салынған болуы керек, еденмен немесе топырақпен үйкелуге жол берілмейді. Құрастырманы көлік құралына тиеу немесе түсіру кезінде олардың элементтерін лақтыруға жол берілмейді. Құрастыру кезіндегі жұмысты құрастырмаларға жағымсыз атмосфералық факторлардың әсері (ұзақ уақыт ылғалдану, күн сәулесінің ұзақ түсуі және т.б.) болмайтындай етіп ұйымдастыру қажет.

Барлық айтылғандар басқа да желімді ағаш элементтер: жиһаздар, терезалды тақталары, терезелер, есіктер, ендік бөлшектердің және т.б. үшін де қажет болып табылады.

### 5.5. Шатыр бөлшектерін жасау

Шатырлар қоршау және тірек құрылмаларынан тұрады. Қоршау құрылмаларына ғимаратты атмосфералық жауын-шашыннан (қардан, жаңбырдан), күннен және т.б. қорғайтын шатыр және шатыр астындағы негіз кіреді. *Шатыр астындағы негіз* шатыр материалына қарай ағаш бөренелерден жасалған торлама түрінде немесе тұтас немесе сиретілген тақтай төмен түрінде болуы мүмкін. Бөренелердің қимасы мен олардың арасындағы ара қашықтық шатыр материалының түріне және құрылыс аумағына (қар жабынының салмағына) байланысты болады. Төсеніш біреулік (тұтас немесе сиретілген) немесе екеулік болуы мүмкін. Екеулік төсеніш екі қабаттан тұрады: төменгі – жұмыс қабаты және жоғарғы – қорғаныс қабаты. Жоғарғы қорғаныс қабаты қалыңдығы 16-25 мм тақтайлардан орындалады. Оны төменгі жұмыс қабатына шегелермен 45° бұрышпен қағады. Төменгі жұмыс қабаты тақтайларының қимасы есеппен анықталады. Барлық төсемнің жақсы желдетілуі үшін төменгі қабатты сиретіп орындайды.

Шатыр *төбесін* орамалы және табақты (даналық) болып бөлінетін әр түрлі материалдардан орындайды. Орамалы материалдарға рубероид, рубитекс, стеклоизол және т.б. жатады. Табақты материалдарға металл жабынқыш, саз немесе цемент-құмды жабынқыш, пішінделген болат төсем, ондулин, ағаш гонт және көптеген т.б. жатады. Орамалы төбе астына тұтас тақтай төсем төселеді, ал табақты материалдар астына тайқтайлар немесе бөренелерден жасалған сиретілген төсем түріндегі торлама орнатылады.

Шатырлар жазық және еңісті болып келеді. Еңіс шатыр деп иілген шатырларды атайды. Шатырдың иілу шамасы төбе материалына

байланысты болады. Шатырдың иілген бетін еңіс деп атайды. Еңіс шатырдан жауын-шашын қалдықтарын бұру үшін қызмет етеді. Шатыр еңісінің санына қарай оларды бір еңісті, екі еңісті және көп еңісті шатырлар деп бөледі.

Екі іргелес еңістік қиылысу орнында шатырдан суды жинауға және бұрығу арналған ішкі бұрыш (астауша) пайда болады және ол *үлкен құмыра* деп аталады. Еңіс қималарындағы шығыңқы қыры *қиғаш қыр* деп аталады. Еңіс қималарының жоғарғы көлденең қыры *шатыржал* деп аталады. Шатырдың қабырға бетінен шығыңқы бөлігі *ернеу* деп аталады.

Шатырдың тірек элементтері: ағаш итарқа жүйелері, ағаш фермалар мен аркалар, темір бетонды немесе болат құрылмалар болып табылады. Қардан, желден, шатырдың меншікті салмағынан келетін жүктеме бағаналарға немесе қабырғаларға беріледі.

*Итарқа* сүйеу және аспалы болып бөлінеді. Итарқаны таңдау қолданылатын шатыр материалдарына, сондай-ақ құрылыс аумағына (қар және жел жүктемесіне) қарай аражабынның аралығына және төбе еңісіне байланысты болады.

Сүйеу итарқаның (5.7 сурет) екі немесе үш тірегі болады. Сүйеу итарқалар кішігірім аралықтары және ішкі тірек қабырғалары, арақабырғалары немесе бағаналары бар тұрғын және қоғамдық ғимараттарда қолданылады. Сүйеу итарқалар бір еңісті (5.7 сурет, б) және екі еңісті (5.7 сурет, а) болып келеді.

Итарқа аяқтары қабырғаға төселген немесе бағаналарға орнатылған итарқа дінгегіне (мауэрлат) тіреледі. Жоғарғы бөлігінде итарқа аяқтары шатыржол белағашына тіреледі. Шатыржол белағашы төменгі белағашқа орнатылатын тіректерге тіреледі. Итарқа элементтері өзара кертпелердің көмегімен қосылады.

Аспалы итарқалар сүйеу итарқалардан олардың аралық тірегі жоқ тек екі тірекке ғана тірелетіндігімен ерекшеленеді. Аспалы итарқаның ағаш элементтері тораптарда өзара кертпелердің, бұрандамалардың, шегелердің көмегімен қосылады.

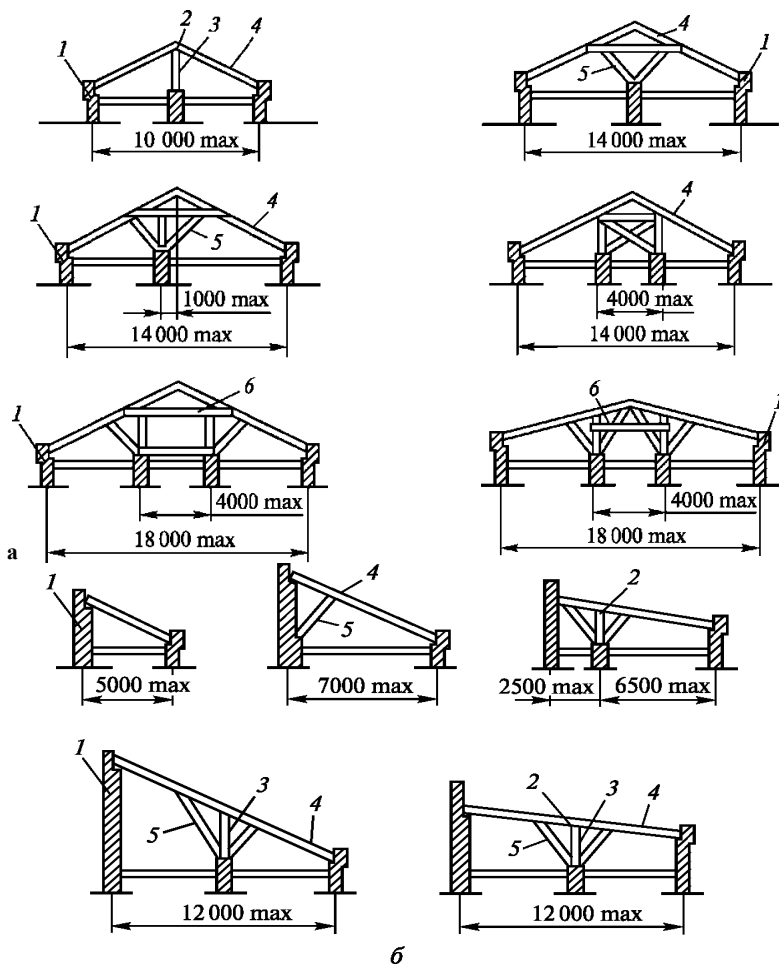
Итарқаны дайындау, олардың жеткізу, жинау және құрастыру келесі талаптарға сай болуы керек.

Итарқа бөлшектері: итарқа аяғы, мауэрлат, көлбеу тіреуіші, тіректері мен ришельдері – қылқан жапырақты ағаш сүрегінен дайындалады. Итарқаны дөңгелек ағаштан (бөренеден), дінгектерден немесе тақтайлардан жасайды.

Итарқаның ағаш сүрегінің ылғалдығы 20 % аспауы керек.

Бөренелер мен дінгектерден жасалған итарқаларды әдетте құрылыс алаңшаларында дайындайды. Тек зауыт жағдайларында дайындалған бөренелі немесе дінгекті үйлердің элементтер жиынтығымен жеткізілетін итарқалардан басқасы. Бұл жағдайда итарқалар зауыт

жағдайларында дайындалады, сол жерде оларды бақылап жинайды, таңбалайды, ал кейін қайтадан итарқаларды бұзады. Бөренелі және дiңгектi итарқаларды құрылыс алаңшаларына бұзылған күзде жеткізеді. Құрылыс алаңшасында сүйеу итарқасы бір орынға, ал аспалы итарқа алдын ала жерде жиналып, кейіннен көтергіш механизмнің көмегімен орынға орнатылуы мүмкін. Ірі жинау кезінде итарқалардың герметикалығын, тораптар мен қосылыстардың дұрыстығы мен тығыздығын бақылау қажет. Барлық белгіленбеген нақсыздықтар ірі жинау процесінде жойылуы керек.



5.7. Итарқалар:

*a* — екі еңісті сүйеу; *б* — бір еңісті сүйеу; 1 — итарқа асты дiңгек (мауэрлат); 2 — белағаш; 3 — тірек; 4 — итарқа аяғы; 5 — келбеу тіреуіш; 6 — ригель



Итарқа дайындауға арналған бөренелерді пайдаланбас бұрын, қалыптастыру қажет. Бөренелер тік сызықты, шірімеген және шіріксіз болуы керек. Бқренеде бар болған кішігірім қисықтар балтамен түзетіледі.

Итарқа аяқтарын қосатын кермелерді сапалы ағаш сүрегінен жасайды. Керме үшін бөренелерді іріктеп, оны ұзындығы бойынша қажетті өлшемге қырлайды. Стандартты дөңгелек ағаштың максималды ұзындығы 6,5 м құрайтындықтан, үлкен аралықтардың итарқаларына арналған кермелерді ұзындығы бойынша қосылған екі-үш бөренеден жасайды. Кейін итарқа аяқтарына бөренелерді іріктеп алады.

Итарқаның ұзындығы кішкентай белағаштары, тіректері және басқа да элементтері бөрене кесінділерінен немесе қысқа бөренелерден жасалады. Іріктелген бөренелерде қырлардың өңдеп шығарады және үлгі бойынша кертпелерді белгілейді. Кертпелерді аралап, балтамен және қашаумен тазартады.

Дінгектерден жасалатын итарқалар бөренелерден жасалатын итарқалар секілді жасалады.

Ағаш тақтайшалы құрылмалар құрылыста дайындалған және индустриалды болып келеді. Индустриалды құрылмалар зауыт жағдайларында жасалады және құрылыс алаңшаларына дайын күйде немесе құрылыс алаңшасында одан әрі ірі жиналатын элементтерімен жеткізіледі.

Зауытта дайындалған ағаш тақтайшалы құрылмаларды қолдану жоғары сапалы құрылма алуға, ағаш сүрегін тиімді пайдалануға және құрылманың зауыттық толық дайындығы есебінен құрылыс мерзімін қысқартуға мүмкіндік береді.

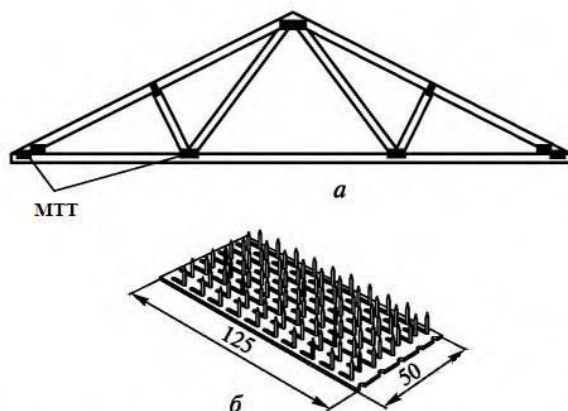
Ағаш тақтайшалыр құрылмалардың аралығы әдеттегідей 12 м аспайды, тірек құрылмалардың қадамы 0,6дан 1,5 м-ге дейінгі аралықта, бұл стандартты өлшемдегі дінгектер мен тақтайларды пайдалануға мүмкіндік береді.

Тұтас аға сүрегінен жасалған зауытта дайындалған құрылмаларды көптеген түрі бар, олардың индустриалдық дәрежесі едәуір ерекшеленеді және көптеген жағдайда тораптардағы жеке элементтердің қосылу түріне байланысты.

Заманауи өнеркәсіпті өндірісіндегі талаптарға аса жоғары дәрежеде жауап беретін құрылмалар тораптарында *металл тісті тілімшелердің* (МТТ) көмегімен қосылған ағаш тақтайшалы құрылмалар болып табылады (5.8 сурет). МТТ тораптардағы қосылымдарымен 12 м аспайтын, ағаш тақтайшалы фермалар және аралығы әр түрлі рамалар дайындайды.

МТТ қалыпталған тістері бар тілімше. Тілімшелер әр түрлі болады және бір-бірінен пішінімен және тістерінің орналасуымен

ерекшеленеді. Тілімшенің тірек қабілеті көбіне олардың қалыңдығына байланысты. Тілімшелер таңбасы 08 кп және 10 кп, қалыңдығы 1,2; 1,5 немесе 2 мм болатын, ыстықтай илектелген мырышталған қайнаған болаттан жасалады.



5.8 сурет. Металл тісті тілімшелерде тораптарында қосылымдары бар ферма: а — ферма; б — металл тісті тілімш

МТТ қосылымдары бар ағаш тақтайшалы құрылмаларды дайындаудың технологиялық процесіне келесі операциялар кіреді:

1. Ағаш сүрегін кептіру, әдеттегідей, бір сатылы – атмосфералық, пайдалану жағдайына қарай 20 — 25 % ылғалдыққа дейін.

2. Араланған материалдарды төрт жақты сүргілеу станогында калибрлеу. Егер құрылмалар калибрленбеген элменеттерден жиналса, онда тораптарында берік қосылымдарды алу мүмкін болмайды.

3. Даярламаларды, соның ішінде бұрыштарын дөңгелек бүйірлеу станоктарында бүйірлеу. Элементтерді бүйірлеу жоғары дәрежедегі нақыйлықпен жасалуы керек.

4. Құрылманы стендте жинау. Алдымен стендке МТТ тораптардағы оны орнату орындарында тістерін жоғары қаратып жайғастырады, кейін құрылманың ағаш элементтерін орнатады.

5. Металл тісті тілімшелерді гидравликалық қапсырмалардың немесе құрылмасы әр түрлі гидравликалық баспақтың көмегімен нығыздау.

6. Дайын құрылмаларды, бірнеше құрылмадан алдын ала пакетке қаптап, жинақтау.

## 5.6. Ағаш баспалдақтар

Ағаш баспалдақтарды биіктігі екі қабаттан аспайтын ғимараттарға орнатады.

Аса жоғары ғимараттарды баспалдақтарды жанбайтын заттардан орнатады.

Пайдалануда ыңғайлы болу үшін баспалдақтың енісі, яғни баспалдақ құламасы бар. Баспалдақтың иілуіне қарай оны құламал және жайпауыт деп бөледі. Иілуі  $38^\circ$  дейінгі баспалдақтар жайпауыт, ал иілуі  $38^\circ$ -ден  $45^\circ$  дейінгі баспалдақтар құламалы деп есептеледі. Шатырдағы жайға кіру үшін иілуі  $45^\circ$  астам баспалдақтарды пайдаланады. Мұндай баспалдақтар жиылмалы деп аталады.

Баспалдақтың ені 1200 мм кем болмауы керек, ал қосалқы баспалдақтарда – 750 мм кем емес.

Баспалдақтар (5.9 сурет) марштан және алаңдардан тұрады, олардың саны қабаттың биіктігіне байланысты болады. *Баспалдақ маршы* – баспалдық иілген бөлігі, ол сатылардан тұрады және екі алаңды өзара қосып тұрады. Марш сатылары бір немесе екі арқалыққа тіреледі. Егер арқалықтар саты астында орналасса, онда олар *көлбеу арқалықтар* деп аталады, егер арқалықтар сатының қырында орналасса, онда олар *адырнарлар* деп аталады.

Көлбеу арқалықтар мен адырнарлар *баспалдақ алаңын* ұстап тұратын арқалықтар тіреледі.

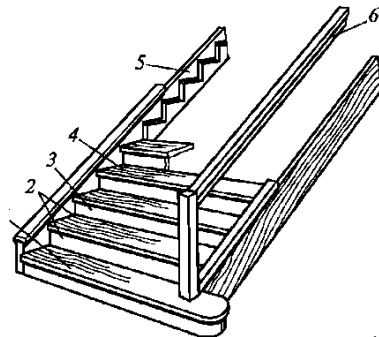
Ағаш баспалдақтардың көлбеу арқалықтар мен адырнарларының қалыңдығы әдетте 60-70 мм. Көлбеу арқалықтар мен адырнарлардың ені саты өлшеміне байланысты болады.

Әрбір саты екі негізгі бөліктен: көлденең – басқыштан және тік – басқышастынан тұрады. Басқыш ені – бұл көршілес сатылардың алдыңғы жиектері арасындағы көлденеңі бойынша ара қашықтығы. Басқышастының ені 280-300 мм құрау керек, бірақ 250 мм-ден кем емес. Басқышастының мұндай өлшемдерінде басқышасты биіктігі 150-180 мм болуы керек, бірақ 120 мм-ден кем емес және 200 мм-ден артық емес. Басқыш ені ( $b$ ) мен басқышасты биіктігінің ( $h$ ) арасындағы айырмашылығы  $b - h = 120$  мм болатын баспалдақтар ерекше ыңғайлы, ал  $b + h = 460$  мм болатын баспалдақтар аса қауіпсіз. Марштағы сатылар саны бестен кем емес және 18-ден артық емес болуы керек.

Басқыштарды, басқышастылары мен адырнарларды орнату әр түрлі тәсілдермен жүзеге асырылады.

5.9 сурет. Ағаш баспалдақ:

- 1 — мандайша саты; 2 — саты;
- 3 — басқышасты; 4 — басқыш;
- 5 — адырна; 6 — таяныш



Сатылар мен адырналардың аса кең таралған және сенімді қосылу тәсілі – адырналарды ойық кескіндерді орнату. Ойық-кескіннің тереңдігі 15 мм құрайды. Бұл кескіндерге басқыштар мен басқышастыларын қояды. Бұл тәсілде ойықтарды аса нақты белгілеу маңызды. Белгілеу үшін шереден немесе АҚП жасалған үлгі қималарды пайдаланады. Ойық ені басқыш пен басқышасты қалыңдығына тең болуы керек.

Баспалдақтың адырналары баспалдақ алаңының арқалықтарына әр түрлі бекітіледі. Адырналарды арқалықтармен қосудың ең сенімді тәсілі, алаңша арқалығына бүйірінен кесілген, бұдырлары бар адырналарды қоятын кескіндері бар тақтайды бекіту болып табылады. Адырнаны алаңша арқалығына және адырнада ойықтың тіреу орнын орната отырып, жоғарысынан тіреуге болады.

Баспалдақ алаңының арқалықтарын бөренелі немесе дінгекті қабырғаларға тіреу кезінде орнатқаннан кейін алаң қабырғалары таза еденмен бір деңгейде қалатындай шамаларды қабылдау қажет. Ол үшін алаңша арқалықтарын уақытша тіреуіштерге тіреп қояды, ал қабырғаға керілген арқалық соңдарының астына алаңшаның төменінде орналасқан кесінді биіктігінің 1/20 бөлігіне тең саңылау қалдырады. Кесіндіні орнатқаннан кейін қажетті қалыңдықтағы ағаш төсемдерді қояды және уақытша тіреулерді алып тастайды.

Адырна, басқышасты және басқыштарды орнатқаннан кейін таяныштар орнатылады. Таяныш саты жоғарысынан 90 см биіктікте болуы керек. Марш ені 120 см кем жіңішке баспалдақтарды таяныштарды бір жағынан ғана қоюға болады. Баспалдақ таяныштары *тағаннан* және *тұтқадан* тұрады. Таяныштың тірек тағандары *балясиалар* деп аталады. Марштың басындағы және соңындағы балясиаларды аралықтарға карағанда барынша ауыр етіп дайындайды. Таяныштың тұтқалары қолды жарақаттап алмау үшін тегіс, ұзындығы бойынша ойықтарсыз болуы керек. Тұтқаның басында және соңындағы бұрыштары үшкір болмауы керек. Балясиаларды маршқа бекіту таяныш құрылмасының шешіміне байланысты, мысалы, балясиалар адырналарды ойылған ұяшықтарға орнатылуы мүмкін. Балясиаларға жоғарысынан тұтқалар орнатылып бекітіледі.

## 5.7. Терезе блоктары

Терезе блогы терезе қорабынан және терезе жақтауларынан тұрады. Терезе жақтауларына жарма, фрамуга, желдеткіш терезе кіреді. Өлшемі үлкен жармаларда тік білеулерді қосып тұратын көлденең білеу-шет тақтайларды қолданады.

Терезе қорабының үстіңгі жағында жарма үстінде, ал кейде тіпті төменгі жағында көлденең –рама-фрамуга орнатылады. Фрамугалар

ашық және тұйық болып келеді. Тұйық фрамугаларда жарманың жоғарғы жағы фрамуганың төменгі білеуінің ширегіне жанасып тұрады. Терезе қорабына ашық фрамуганы бекіту үшін көлденең импост деп аталатын көлденең білеуше қойылады. Кең қораптарда жылжымайтын білеуше – тік импост қойылады және оған жарманың тік жиектері жанасып тұрады.

*Желдеткіш терезе* жақтаудың жоғарысына орнатылады, бірақ еденнен 1,8 м аспайтын етін орнатылады, әйтпесе оны ашу қиынға соғады.

Жарма санына қарай терезе жақтаулары бір жармалы, екі жармалы және үш жармалы болып бөлінеді. Көптеген терезе блоктарында терезе жармалары бөлменің ішіне қарай ашылады, сонымен бірге жармалар тік осьті айнала айналады және жақтауларының біріне бекітіледі. Оларды пайдалану ыңғайлы, өйткені жуу және шынылау да оңай болады. Пайдалануда тағы бір ыңғайлы жарма көлденең және тік осьтен айнала айналатын, олар жарма симметриясының остерінде орнатылады. Жарма осьті айнала бұрылған кезде сыртқы шынылау бөлменің ішінде болады.

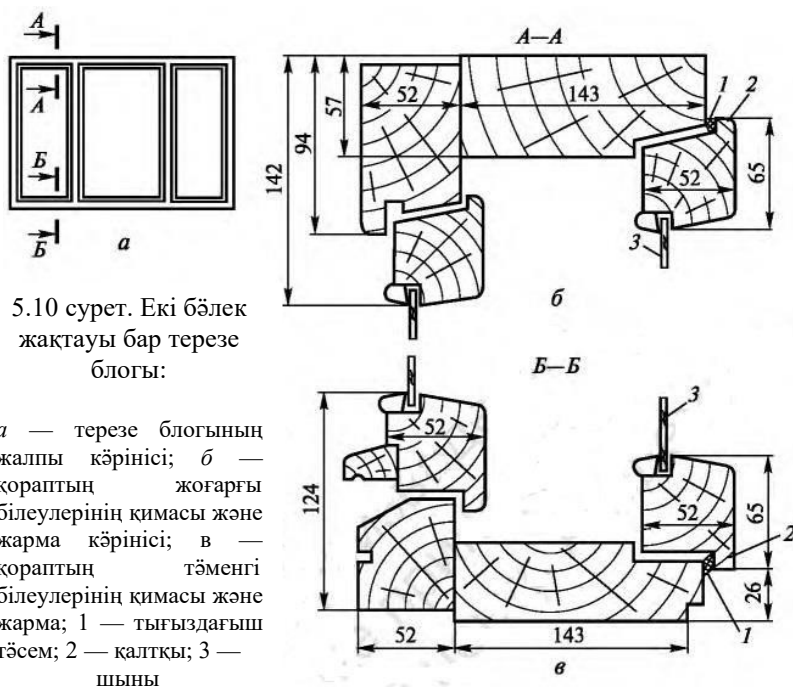
Терезе жақтаулары ішкі және сыртқы болады. Ішкі немесе қос жақтауда да қорап білеуіне түсетін қалтқы орнатылады, ол жарма мен қорап арасында пайда болатын барлық қуыстарды жауып, аса берік жабуды қамтамасыз етеді. Қалтқы терез түрін аса әдемі етіп көрсетеді.

Терезе және қылтима блоктары әр түрлі болып келеді. Аса кең қолданылатындары екі бөлек және жұпталған жақтаулары бар терезе және қылтима блоктары болып табылады. Үш шынылауға өтуге байланысты, бір жақтауы жұпталған, ал екіншісі бір шынымен бөлек болып келетін терезе және қылтима блоктары кеңінен пайдаланылып келеді, нәтижесінде бір блокта бөлек және жұпталған жақтаулар бірігеді.

*Екі бөлек жақтаулары бар* терезе блоктары (5.10 сурет) жақтаулары асылған, бір немесе әр түрлі жаққа ашылатын қораптан тұрады.

*Жұпталған жақтаулары бар* терезе блоктары (5.11 сурет) ілмекке өзара тығыз бекітілген екі – ішкі және сыртқы жақтаудан, ал сыртқысы сонымен бірге – қорап ілмегіне тығыз бекітілген жақтаудан тұрады. Сыртқы және ішкі жақтаулар бір-бірімен қорап импостына жанасатын, тік білеуге орнатылатын бұрама кермемен қосылған. Жақтаулар, барынша қатты, жұпталған бір жақтаудан тұрады.

Терезе блоктары жарма ені бойынша тең және тең емес болып дайындалады. Жармалары тең емес терезе блоктарында жіңішке жарманы әдетте желдеткіш терезені ауыстырады. Жармалары тең терезе блоктары желдеткіш терезесімен және онсыз да болады. Жұпталған жақтаулары бар (серия С) терезелер қалтқымен, ал екеулік бөлек жақтаулары бар (серия Р) терезелер қалтқымен және онсыз да жасалады.



5.10 сурет. Екі бөлек жақтауы бар терезе блогы:

*a* — терезе блогының жалпы кәрінісі; *б* — қораптың жоғарғы білеулерінің қимасы және жарма кәрінісі; *в* — қораптың төменгі білеулерінің қимасы және жарма; 1 — тығыздағыш тәсем; 2 — қалтқы; 3 — шыны

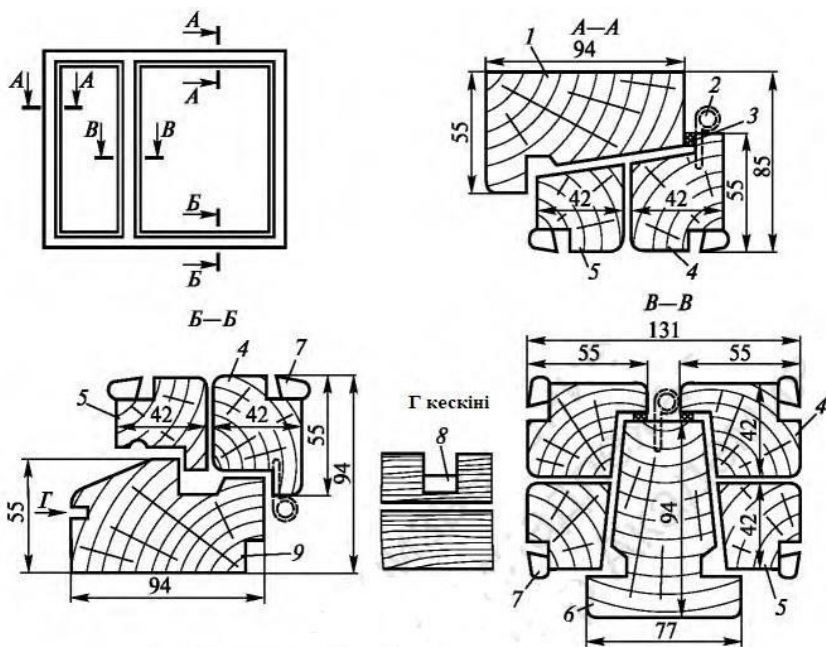
Өнеркәсіптік кәсіпорынның ғимараттарына арналған ағаш терезелер екі сериядан тұрады: Н – жармалары сыртқа ашылатын және В – жармалары бөлменің ішіне қарай ашылатын.

Н сериялы терезелер біреулік немесе жұптасқан жақтаулары бар қалтқысыз, В сериялы терезелер жұптасқан жақтаулары бар қалтқысы бар.

Жармасы сыртқа қарай ашылатын терезе блоктары бір қабатты, ал ішке қарай ашылатындар бір және көп қабатты ғимараттарды қолданылады.

Терезе блоктарының таңбалары келесі әріптік индекстерден тұрады: Н – сыртқа ашылатын, В – ішке ашылатын, С – жұптасқан жақтаулар. Әріптік индекстерден кейінгі сан блок нөмірін, ал дефис арқылы көрсетілген сан қораптың см-мен көрсетілген енін білдіреді, мысалы, ВС11-124 (терезе блогы сериясы В № 11 жұптасқан жақтаулар және қорап ені 124 см).

Тұтас ағаш сүрегінен жасалған таза ағаш терезелерімен қатар соңғы жылдарда басқа да материалдардан және желімді ағаш сүрегінен жасалған элементтері бар; ағаш-алюминий; поливинилхлоридті (ПВХ) профильден жасалған элементтері бар құрылма шешімдерінен жасалған терезе блоктары кеңінен таралған.



5.11 сурет. Жұптасқан жақтаулары бар терезеблогы:

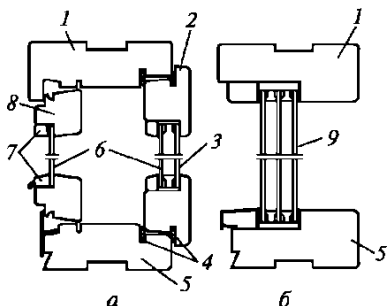
1 — қорап білеулері (жоғарғы және бүйір); 2 — ілмек; 3 — тығыздағыш төсем; 4 — ішкі жарма білеуі; 5 — сыртқы жарма білеуі; 6 — импост; 7 — шыны жаймасы; 8 — су бұруға арналған ойықтар; 9 — қорап білеуі (төменгі)

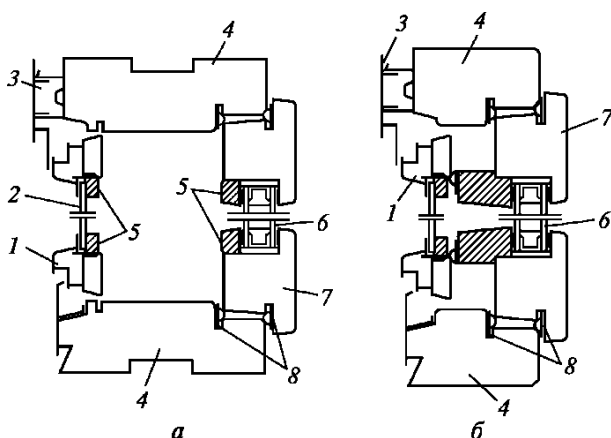
Үшеулік шынылауға өту және шыныпакеттерді пайдалану терезелердің құрылымдық шешімдеріне қатты әсер етті (5.12 сурет).

Ағаш-алюминий терезелер жұптасқан немесе жеке жақтаулармен шығарылады. Сыртқы рамалары алюминий балқымасынан, ішкі рамалары — тұтас немесе желімді ағаш сүрегінен дайындалады (5.13 сурет).

5.12 сурет. Үшеулік шыныланған ағаш терезе блогы:

*a* — ашылатын жармалары бар терезе; *б* — ашылмайтын терезе; 1 — қоораптың жоғарғы білеуі; 2 — ішкі жарма білеуі; 3 — бір камералы шыны пакет; 4 — тығыздағыш төсем; 5 — қоораптың төменгі білеуі; 6 — шыны; 7 — жайма; 8 — сыртқы жарма білеуі; 9 — екі камералы шыны пакет.





5.13 сурет. Үшеулік шыныланған ағаш-алюминий терезе:

*a* — бөлек жақтаулары бар терезе блогы; *б* — жұптасқан жақтаулары бар терезе блогы; 1 — сыртқы алюминий жармалар; 2 — шыны; 3 — коораптың алюминий бөлшектері; 4 — қораптың ағаш білеулері; 5 — жайма; 6 — шыны пакет; 7 — ішкі ағаш жармалар; 8 — тығыздағыш төсем

Желімді ағаш сүрегін тұтас ағаш сүрегінің орнына қолдану терезенің жоғары сапалы элементтерін алуға және құнды ағаш сүректерін әрлеу үшін оңтайлы пайдалануға мүмкіндік береді. Айта кету керек, құнды ағаш сүректерінен өңделген желімді ағаш сүрегінен жасалған заманауи терезелер, әр түрлі материалдардан жасалған терезелер арасындағы ең қымбаты.

*Пластмасса терезелер* экструзия әдісімен алынатын, барынша қиын үлгідегі поливинилхлоридті профильден жасалады. Құралымның тағайындалуына қарай терезенің келесі профильдері шығарылады: терезе қорабы, жармалар, импост, штапик және т.б. сонымен қатар ак, крем түстес, ашық-сары түсті профильдер шығарылады. Тапсырыс берушінің қалауы бойынша түрлі түсті декоративті пленкалармен соның ішінде сыртқы және ішкі жағынан құнды ағаш сүрегіне ұқсайтын түстермен әрленуі (ламинатталуы) мүмкін. Пластмасса терезелерде су және ауа өткізбеуді тығыздауға және қамтамасыз етуге барынша қатты негізгі профилі және бірнеше жұмсақ тығыздағыш элементтері бар штапик құрылмаларының түпнұсқаларын қолданумен қол жеткізіледі.

Пластмасса терезелердің негізгі элементтерінің қаттылығы профильдің ішкі жағында тұратын ішкі металл күшейткіш біліктерді пайдаланумен жасалады, сол үшін оларды кейде металл пластмассалық терезе деп атайды.

Терезе блоктарын дайындау әдеттегідей, ағаш өңдейтін кәсіпорындарда жүзеге асырылады. Құрылысқа олар шыныланған,



сырланған және жармалары асылған күйде келіп түседі. Жеке сызбалар бойынша терезе блоктары цехтарда немесе құрылыс ұйымдарының шеберханаларында дайындалады.

Сызбалар негізінде бөлшек ерекшеліктері құрылады, онда бөлшектердің жобалау өлшемдері мен даярламалардың өлшемдері көрсетілуі тиіс.

Блоктарды дайындауды *даярламалардан* бастайды. Алдымен сызбаларда келтірілген өлшемдер бойынша қорап бөлшектеріне арналған даярламаларды және өңдеуге арналған әдіптерді ескере отырып, жармаларды аралайды. Аралағаннан кейін даярламаларды сүрлігеу, рейсмустық және құрама станоктарда немесе жонғымен, сүргімен, электржонғымен фрезерлейді. Кейін білеулердің тік сызықтығы мен өңделу сапасын тексеріп, оларды белгілеуге кіріседі.

Білеулерді *белгілеу* метрдің, рейсмустың, яруноктың, малканың және бұрыштықтың көмегімен жүзеге асырылады.

Әйнек блоктарының бірінің ішкі қорабының тікелей және көлденең кесектерінің өлшем тәртібі 5.14 суретте көрсетілген.

Сызбаға сәйкес тікелей кесектің ұзындығы 1460 мм, көлденең кесегі — 1470 мм болуы тиіс.

Бөлшектерді көлденеңі мен ұзындығы 1500 мм дейін болғанда екі жағынан қапталдауға бөлшектерді дайындамадан алған кезде 15 мм және бөлшектер мен дайындаманы аралап кесілген материалдардан алған кезде 35 мм-ге ұзынырақ беріледі. Аралап кесілген материалдардан жасалған кесектер төмендегідей тәртіппен білгеленеді. Екі тікелей және көлденең кесектерді бетін жоғары қаратып үстел үстіне қояды, содан кейін кесек қапталдамасынан 18 мм өлшеп алады, яғни қапталдамаға ұзынырақ болуы үшін, ал одан кейін — кесектің мөлшері ұзындығымен алынады (тазадай), ол тікелей кесектер үшін 1460 мм, көлденең кесектер үшін — 1470 мм болады.

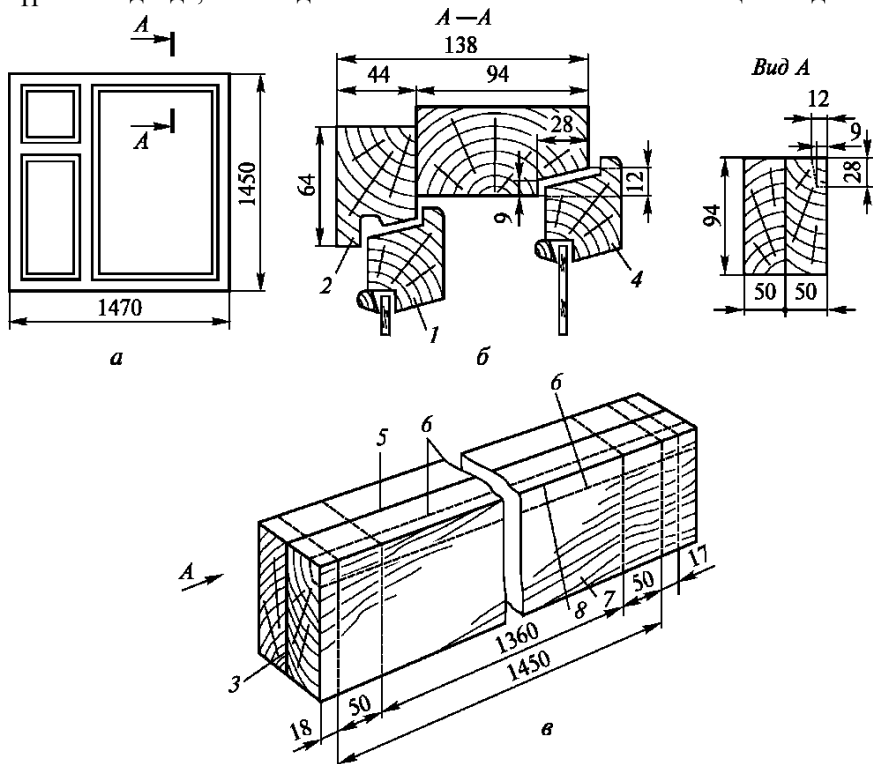
Бұрыштықтың көмегімен кесекте қарындашпен сызық немесе сызықіз көрсетіледі. Соңғы қарындаш сызығынан бастап қапталдамаға 17 мм (екі жағынан қапталдамаға алынған жалпы ұзындығы — 35 мм) ұзынырақ беріледі. Одан кейін қапталдама сызығынан бастап тиек қалыңдығына тең келетін мөлшерлеме (бұл жағдайда 50 мм) қалдырылады және сызықіздер жасалады.

Өлшемнің төрттен бірін (9 —12) x 28 мм таңдап алу үшін келесі түрде жасалады (5.14 сур.қараңыз): әр кесектің 7 қабатына сызықіздер жасалады, ол 8 кесек қабырғасынан 28 мм, ал 5 жиегі бойынша — қабырғасынан кейінгі сызықіздер 9 және 12 мм кейін болады. Ең алдымен 9 x 28 мм өлшемімен төрттен бірі таңдап алынады, ал содан кейін қосымша қиғаштап алынады және төрттен бір өлшемі қажеттісіне дейін жеткізіледі.

Фрезерлік станокта немесе қол құралдарымен төрттен бірі таңдап

алынады. Төрттен бірі таңдап алынған соң кесектер қажетті мөлшерде түзетіледі және кертіктер мен тесіктер ойылып жасалады.

Бекіткі, фрамуг, желкөз жұмыс үстелінде немесе жинастыру станоктарында (ваймдарда) *жинастырылады*. Кесектерді ең алдымен таңдап алады, бұрыштарын мұқият сәйкестендіріп және бұрыштарының тығыздалып қиылысуын тексеріп алады. Кертіктер мен тесіктерге желім жағылып, одан кейін кесектер рамаға (бекіткіге) қосылады. Қосылған бұрыштарына шиыршық бұрғымен диаметрі 8 — 10 мм болатын тесік бұрғыланады да, оған алдын ала желім жағылған ағаш сына қағылады.



5.14 сурет. Терезе блогы:

*а* — жалпы кескіні; *б* — *А-А жабылатын қимасы*; *в* — қорап кесегі өлшеміннің сызбасы; 1 — сыртқы бекітер кесегі; 2 — сыртқы қорап кесегі; 3 — ішкі қорап кесегі; 4 — ішкі бекітер кесегі; 5 — кесектің ішкі жиегі; 6 — төрттен бір бөлігінің өлем сызығы; 7 — кесек қабатының бет жағы; 8 — кесектің қабырғасы

Сынаның ұзындығы түптелген қалыңдықпен бірдей толуы тиіс.

Жинап болған соң қорапты және бекітердың диагоналдарын өлшеп, олардың тік бұрыштары тексеріледі. Содан кейін бұрыштарда тесіктер бұрғыланады және желіммен ағаш сынақтар немесе цинк алюминий қорытпасынан алынған крест тәріздес сынақтар қағылады.

Жиналған қораптар, бекіткілер және фрамугтер периметрі бойынша одан әрі өңдеу үшін 3 - 4 мм тең келетіндей, ал қалыңдығы бойынша — артық жерін алып тастау үшін 1 мм ұзынырақ болуы тиіс.

*Периметрі бойынша* бекіткілер және фрамугтерді өңдеу кертiктiн қосылған жерлерiндегi желiмдер толығымен қатқан соң жүргiзiледi. Егер жиналып болған соң желiмнiң катуын күтпестен өңделетiн болса, онда желiммен қосылған жерлер бұзылуы мүмкiн.

Бекіткілер, фрамугтер, желкөздерді фрезер станоктарында шаблондағыдай өңделеді. Бекіткілерді периметрі бойынша алдын ала бекіткіні тік тұрған күйінде верстакқа бекітіп алып, электр сүргімен немесе тақтай жонатын сүргімен өңдеуге болады. Бекіткілер, фрамугтер, желкөздер бетіндегі едәуір артық жерлері қол құралдарымен (электр сүргімен немесе тақтай жонатын сүргімен), ал шағын жерлері — тегістегіш станоктарда тегістеледі. Бекіткілер периметрі бойынша өңделген соң қораптардағы ілмектерге ілінеді, одан кейін таратқыштар, су ағызғыштар, саймандар қойылады.

Терезе блоктарын дайындау кезіндегі ең қиын жұмыс — ілмектерін ойып жасау. Ағаш өңдеу кәсіпорындарында бұл жұмыс механикаландырылған, ал құрылыс басында оны әдеттегідей қолмен орындайды.

*Бекіткілерді орнату және ілу арнайы үстелдерде орындалады.* Қорапқа терезе бекіткілерін ілу процесі келесіден тұрады: бекіткілерді қиыстырып келтіру, артық жерін тазалау, ілмектерге ілу, ақауларын (салбырап қалған, тегіс емес жерлерін) жою, бекіткілерді, фрамугтерді, желкөздерді нығайту, блокты қисайып қалмау және сырланып кетпеуі үшін бекіту.

Қорапқа бекіткілерді ілген кезде ең алдымен сыртқы бекіткілері ілінеді. Фрамугті терезелерді дайындаған кезде ең алдымен фрамугті сәйкестендіреді, содан кейін бекіткі келтіріледі. Бекіткілер мен қораптың арасында саңылау шамамен 2—4 мм болуы тиіс, ол бекіткі мен қорапты кейінірек сыр жағып майлау үшін, сонымен қатар, бекіткілерді еркін ашып, жабу үшін қажет болады.

Бекіткілерді қиыстырып келтірген кезде бекіткілердің қораптың төрттен бір бөлігіне дұрыс бекітілуін, тығыз жатқызылғандығы тексеріледі. Ілінген бекіткілердің еркін және жаймен ашылуын және серпіп кетпеуін қадағалаған дұрыс. Ішкі бекіткілер де сыртқылары сияқты қорапқа қиыстырып келтіріледі.

Қиыстырып келтіру кезінде терезе блогының барлық бөлшектері тегістеліп өңделгендігін және қосылған жерлері мұқият келтірілгендігін қадағалаған дұрыс. Блок бөлшерінің бетіндегі желім мұқият тазалануы тиіс.

Бекіткілер, фрамугтер, желкөздер және қораптар кесектеріндегі ілмектер жуылып келтірілуі тиіс, әйтпесе, бекіткілер тығыз жабылмауы

және серпіп тұруы мүмкін. Бекіткілерге, фрамугтерге, желкөздерге және қораптарға ілмектерді бекіту үшін шуруптардың саны ілмектердегі саңылау санымен сәйкес келуі тиіс. Терезелердегі ілмектер қораптың төрттен бір бөлігіне қарай 200 мм аралықта ойылып бекітіледі.

Бөлек жақтаулары бар терезе блоктары құрылысқа негізінен ілінген бекіткілерімен, бірақ саймандарымен (тұтқасыз, фиксаторсыз) және бекіткіш құралдарынсыз келіп түседі, олар құрастырылғанға дейін тікелей құрылыс басында орнатылады.

Қосарланған түптеулері бар терезе блоктары құрылысқа барлық негізгі саймандарымен түседі. Қосарланған бекіткілерді бекіту үшін оларға бұрандамалар жасалады. Бұрандама астындағы қиюлары электр бұрғының немесе электр бұзғыштың көмегімен қолмен таңдап алынады. Ілгішке ілінген бекіткілер өзара бұрама тартқылар арқылы біріктіріледі. Тұтастырғыш астындағы саңылаулар шаблон бойынша жүргізілетін өлшеммен бұрғымен таңдап алынады.

Дайын болған терезе блоктарына келесідей талаптар қойылады.

Терезелер, олардың жинақталатын бірліктері мен бөлшектерінің геометрикалық формасы дұрыс болуы тиіс.

Терезелер бөлшектерінің бергі бетінде қиылысатын орындарында жүздері жоқ бөлшектерінің артық жерлері болмауы тиіс. Бекіткілер, фрамугтер, желкөздердің керткіпен біріктірілген қаптамалары бойынша артық жерлері болмауы, ал қораптарында ілмектерінің белгіленген ұзындығынан ауытқып кетпеуі тиіс.

Терезе және балкон есіктері қылқан жапырақты ағаштардан: қарағай, шырша, майқарағай, балқарағай және самырсыннан дайындалады. Бір жинақ түріне әр түрлі ағаш түрлерін қолдануға тыйым салынады (бекіткіге, фрамугке, желкөзге, қорапқа және т.б.), оған қарағай, майқарағай және самырсын жатпайды, егер бұйымдар ашық емес жабындылармен өңделсе.

Бөлшектер ағаштарының ылғалдылығы келесідей болуы тиіс: қорапта —  $12 \pm 3\%$ ; бекіткілер, фрамугтер, желкөздер және бір қалыпты суға тұрақты бұйымдарда, қораптар, қаптамалар, су ағызғыштар, саңылау жапқыштар, таратқыштарда —  $9 + 3\%$ . Тығындар, еңсіз жұқа тақтайлар мен сыналар, шкантилардың ылғалдығы тиісті бөлшектердің ылғалдылығынан 2 - 3 %-ға кем болуы тиіс. Су ағызғыштар, саңылау жапқыштар суға шыдамды желімге орнатылады және қосымша шуруппен бекітіледі. Су ағызғыштарды шегемен де бекітуге болады. Шегелердің басы бұзғышпен жапырылуы және шпателденуі тиіс. Таратқыштар шегелермен немесе тұтқалармен бекітіледі. Бекітілетін бөлшектер қарыстап алғанда 300 мм аспауы тиіс және кем дегенде үш жерден орнатылады. Терезе жиналған соң боялады.

Ағаштарды, біріктірілген бұрыштарды желімдеу, су ағызғыштарды, саңылау жапқыштарды, тығындарды, еңсіз жұқа тақтайларды,

сыналарды жапсыру үшін суға шыдамды фенолформальдегидті, резорцинді, мочевиномеламинті желімдер; қарапайым суға шыдамды бұйымдар үшін — карбамид, поливинилацетат (орташа суға шыдамды) желімдері қолданылады. Ашық емес өңдеу жабындылары ақ түсті болуы тиіс, бірақ тапсырыс берушінің өтініші бойынша басқа да түсте болуы мүмкін. Ашық өңдеу жабындысы ашық түссіз немесе күрең лактармен дайындалуы мүмкін. Терезе және балкон есіктерінің арғы беттері антисептикаландырылады немесе боялады. Металл бұйымдарының— құрал-саймандары мен бекіткіш бөлшектерінің — тотығуға қарсы жабындысы болуы тиіс. Шуруптарды бұрап қою керек. Шуруптарды қағуға қатаң тыйым салынады.

Терезе жақтаулары мен балкон есіктерінің бір бөліктерінде сәл жабылатын периметрі бойынша ауаның өтуін азайту үшін пенополиуретаннан, кеукті резеңкеден жасалған тығыздауыш аралық қабаттар орнатылуы тиіс. Пенополиуретаннан жасалған аралық қабаттың кеңірек бір жағы полимерлі қабықшамен қорғалады, ол аралық қабатқа жағылған желім қабатымен жабылып қалады. Аралық қабатты орнына орнатқан кезде полимерлі қабықшасы алынады, ал аралық қабат бекіткінің, терезе бөлігінің қалтқысына желім жағылған жағымен жапсырылады. Кең жағында желім жағылмаған пенополиуретанды аралық қабаттар суға аса шыдамды (мысалы, КН-2, № 88) желімге салынады, ол кезде жайлардың температурасы +12 °С кем болмауы тиіс.

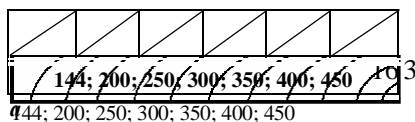
Резеңке аралық қабаттар бекіткі қалтқысына, терезенің бір бөлігіне № 88 желіммен жапсырылады. Аралық қабаттар тығыз, ашық, мөлдір және аязға шыдамда, ұзақ қолданысқа жарамды болуы тиіс.

Терезе асты тақтайлары ағаштан, ағаш-жоңқа плиталары, пластмасса, цемент-жоңқа плиталарынан жасалады.

*Ағаштан жасалған* терезе асты тақтайлары (5.15 сурет) тұрғын үйлерде, қоғамдық, өндірістік және қосалқы ғимараттарда орнатылады. Терезе асты тақтайлары қалқанымен немесе дөңгелектенген жиегімен дайындалады. Олар тұтас ағаштан және желімденген, боялған немесе қапталған, бірінші немесе жоғары санаттағы сападағы ағаштан жасалуы мүмкін. Ағаштан жасалған терезе асты тақтайлары ұзындығы 700 — 2800 мм, ені 144 — 450 мм, қалыңдығы 34 и 42 мм етіп шығарылады. Ағаштан жасалған терезе асты тақтайларының ылғалдығы 9 —15 % болуы тиіс.

ПД-1 маркалы тақтайлар қылқан жапырақты ағаш түрлерінен, ПД-2 — цемент-жоңқа плиталарынан, ПД-3 — қылқан жапырақты ағаш түрлерінен, ДВП, ДСП, суға шыдамды фанерлерден жасалады.

Ені 144 и 200 мм болатын ағаштан жасалған терезе асты тақтайлары тұтас және желімделген ағаштардан, ал ені 250 мм және



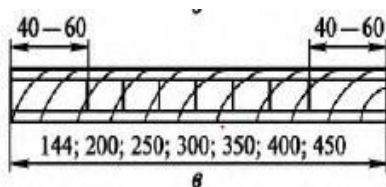
одан жоғары мөлшердегісі желімделген ағаштан ғана жасалуы мүмкін. Терезе асты тақтайлары ені бойынша тегіс фугаға, ал ұзындығы бойынша — тісті кертікке жапсырылады. Терезе асты тақтайларының бергі беті атмосфераға шыдамды майлы немесе синтетикалық бояулармен және эмальдармен ақ түске боялады, ал қабырғаға жапсырылған беті антисептикалан дырылуы тиіс.

Ағаштан жасалған терезе асты тақтайларына әр түрлі түстегі, оның ішінде бағалы ағаш түрін сипаттайтын декоративті қағаз-қабатты пластик жапсырылуы мүмкін, сонымен қатар, қатты жапырақты ағаш түріндегі сүргіленген шпонмен өңделуі және ашық немесе күрең ылғалға- және атмосфераға шыдамды лакпен боялуы мүмкін.

Ашық емес және ашық түспен өңделген терезе асты тақтайларының бергі беті жылтыр немесе күңгірт түсті болуы мүмкін.

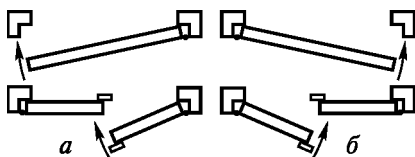
Бұйымдардың декоративті қабыршақтармен немесе жапырақты материалдармен өңделген беттері жылтыр немесе күңгірт түсті, біртүсті немесе сурет салынған болуы мүмкін.

Ағаш-жоңқа плиталарынан жасалған терезе асты тақтайлары әр түрлі мөлшерлермен жасалады: ұзындығы 1500 — 3000 мм, ені 600 мм және қалыңдығы 22 — 38 мм дейін. Терезе асты тақтайларының алдыңғы беттеріне қаппарлы пластиктермен, поливинилхлоридті, меламиналы және басқа да қабыршақтармен ламинатталады. Ламинатталған плиталардың беті температураға, үйкелуге, тырналуга, тұтанып тұрған шылымға, ұрылуға және химиялық заттарға өте төзімді болу жағымен ерекшеленеді. Әдеттегідей ақ, сұр және ақшыл түстегі, сонымен қатар, ағаштардың әр түрлерінен және безендіру тастарынан жасалған тақтайлар шығарылады. Тақтайлардың жиынтығымен бірге терезе асты тақтайларының жиектерін өңдеу үшін жиекті пластик немесе жиекті қабыршақ жеткізіледі.



5.15 сурет. Терезе асты тақтайлары:

*a* — ПД-1; *b* — ПД-2; *в* — ПД-3



5.16 сурет. Есік ілмектерінің

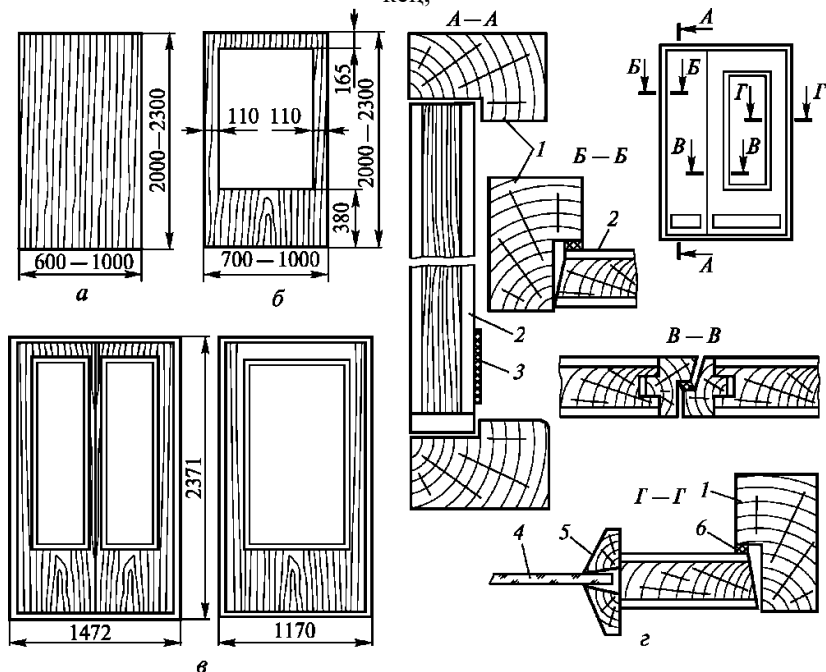
сызбасы: *a* — оң жағы; *b* — сол жағы

## 5.8. Есік блоктары

Есік блогы есік қорабынан және қораптың тік кесегіне ілмекпен ілінген ағаш бөлігінен тұрады.

Бөліктерінің санына қарай ағаш блоктар бір-, екі- және бір жарым

кабатты болып бөлінеді. Бір жарым қабатты есіктер (бір бөлігі кең,



5.17 сурет. Есік блоктары және есіктің бір бөлігі:

а — төрттен бір бөлігі сәл жабылатын тұтас жабық есік; б — төрттен бір бөлігі сәл жабылатын шыныланған есік; в — филенчатты есіктер; г — бір жарым қабатты қалқан есік; 1 — қорап кесегі; 2 — қатты ағаш-талшықты плита; 3 — қаптама; 4 — шыны; 5 — шыныға таратқыш; 6 — аралық қабат

ал екіншісі тар) әдетте үйге, подъездге, пәтерге кіретін есіктер жасалады. Қоғамдық ғимараттарда (дүкендерде, қонақүйлерде, театрларда және т.б.) тербеліп тұратын бөліктері бар есіктер қолданылады

Есіктердің бөліктері белгіленуіне қарай сыртқы және ішкі бөліктер деп бөлінеді. *Сыртқы есіктер* ғимаратқа, пәтерге кіруге арналған кірер есіктер және террасаға, балконға шығуға арналған шығар есіктер болады.

*Ішкі есіктер* бөлмеаралық, ас бөлмесі және қосалқы бөлме (қойма, салынған шкафтарға арналған) есіктері болады. Есіктер сыртқы түрлері бойынша тегіс және филенчатты; тұтастай жабық және шыныланған болып бөлінеді.

Сыртқы есіктерге табалдырықтар жасалады, олар жылу мен дыбыс изоляциясын жақсартады. Ішкі есіктер әдетте табалдырықсыз жасалады. Ілмектеріне қарай оң жақ және сол жақ есіктер деп аталады (5.16 сурет).

Тұрғын үйлер мен ғимараттарға арналған қалқанды есіктер (5.17 сурет) ортасы әртүрлі конструкциялармен толтырылған және екі жағынан шпонмен, қатты ағаш-талшықты плитамен немесе фанерамен өңделген ағаш рамадан тұрады.

Есіктер ағаш-жоңқа плиталарынан жасалуы да мүмкін.

Қалқанды есік жеңілділігімен, дыбысты жақсы изоляциялау сапасымен, беріктігімен, қарапайымдылығымен, формасын өзгертпейтіндігімен, гигиеналығымен және пайдалануға қолайлылығымен ерекшеленеді.

Тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттарға арналған қалқанды конструкциялы есіктер қоршауымен немесе қоршаусыз жасалады. Есік бөлігіне бекітілетін қоршауы периметрі бойынша қимасына және қалқасына үш жағынан бекітіледі.

МЕМСТ 6629 - 88 сәйкес есіктер үш түрмен жасалады: төрттен бір бөлігі сәл жабылатын тұтас жабық бөлігі бар (Г); төрттен бір бөлігі сәл жабылатын шыныланған бөлігі бар (О); тербелмелі шыныланған бөлігі бар (К).

Г және О түрдегі есіктер оң жақты және сол жақты, табалдырықпен және табалдырықсыз, бір қабатты және екі қабатты болып, К түрдегі — тек екі қабатты болып жасалады.

О түрдегі есіктерді шынылау үшін ашық тегіс, өрнекті немесе армирленген шыны қолданылады. Ол ағаштан немесе металдан жасалған декоративті жақтаулармен тегіс немесе бөлінуі мүмкін.

Қалқан есіктердің қалыңдығы әдеттегідей 40 мм болады.

Қалқан есіктер бөліктерінің конструкциясына қарай тұтастай немесе аздап толтырылып жасалады. Бөлшектері тұтастай толтырылған қалқандар ағаш кесектерден дайындалады. Аздап толтыру ортасы фанера кесінділері немесе қатты ағаш-талшықты плиталардан; қағаз қатпарлардан; жапырақты ағаш түрлерінен дайындалған оралған бұрандама жаңқаларынан; белгілі бір қадамда орналасқан сындырылған кесінділерден; жіңішке тақтайдан жиналған тігінен немесе көлденең жинастырылатын кесілген торлардан пайда болған ұяшықтар түрінде жасалады.

Тегіс қалқан есіктерге қатты ағаш-талшықты плиталардан жасалған декоративті филенчатты жапсырмаларды немесе эмальмен немесе декоративті қабыршақтармен өңделген МДФ жапсыруға болады. Сондай тәсілмен тегіс қалқан есіктер филенчатты түрі есік болып шығады.

Қомақты ағаш есіктер толығымен бағалы ағаш түрінен сирек жасалады, себебі бұл өте қымбат болады және есіктер өте ауыр болып шығады.

*Филенчатты ағаш есіктер* (5.18 сурет) толықтай ағаштан, оның ішінде бағалы ағаш түрінен жасалуы мүмкін; қорабы мен рамкасы



қарағай немесе шырша ағашынан жасалып, одан кейін бағалы ағаш түрі шпонмен өңделеді, ал филенка МДФ-дан жасалады, одан кейін фанерленеді (5.18 сурет, *б қараңыз*); рамкасы мен бөлігі шпонның екі қабатымен өңделген желімденген қарағай немесе шырша ағашынан жасалады, ал филенка шпонның бір қабатымен өңделген МДФ-дан жасалады (5.18 сурет, *в қараңыз*). Филенканың есік рамкасымен және бөлігімен бірігуі ойық-қырында жасалады. Ойық есіктің рамкасына немесе бөлігіне, ал қыры — филенкада жасалады. Есіктердің өлшердері — 60 x 190 см бастап 140 x 230 см дейін. Есіктермен бірге жақтау маңдайшалары мен фурнитурасы қоса жеткізіледі.

Филенчатты есіктер тұтас жабық немесе шыныланған, шпонмен немесе декоративті қабыршақпен қапталған немесе эмальмен өңделген түрлерінде жасалады.

*Өнеркәсіптік кәсіпорындардың ғимараттарына* арналған ағаш есіктер келесідей бөлінеді: ішкі есіктер — төрттен бір бөлігі сәл жабылатын тұтас жабық немесе шыныланған, сәл жабылатын тербелмелі шыныланған және сыртқы есіктер — төрттен бір бөлігі сәл жабылатын тұтас жабық немесе шыныланған. Сыртқы есіктерге табалдырықпен немесе табалдырықсыз, ал ішкі есіктер - табалдырықсыз жасалады. Табалдырықсыз қораптар құрастыру тақтайларымен ажыратылады (сөгіледі).

Есіктер бөліктерінің сыртына шығып тұрмайтын етіп тұтастай толтырылып және қоршауымен жасалады. Есік бөлшектері фанерамен, қатты және өте қатты ағаш-талшықты плиталармен, сонымен қатар, қағаз-қаппарлы пластикпен немесе декоративті қабыршақтармен қапталады.

Қатты және өте қатты ағаш-талшықты плиталармен қапталған сыртқы есіктер пергамин қабаты бойынша ағаш рейкалармен қапталады.

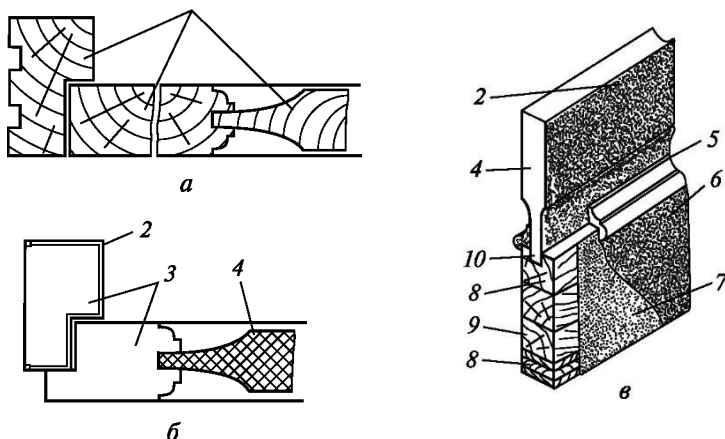
Бүлінуден қорғау үшін есіктердің төменгі бөлігі екі жағынан қалыңдығы 2,5 - 3,0 мм болатын декоративті қағаз-қаппарлы пластикпен қапталады, ол 100 мм қарыспен қосымша шуруппен бекітілетін суға өте шыдамды желіммен орнатылады. Шуруптардың бастарында тотығуға қарсы жабыны болады.

Ауаның ылғалдылығы 60 % жоғары болатын жайларға арналған ішкі есіктер мен сыртқы есіктер суға өте шыдамды желіммен жасалуы тиіс. Қалқанды және рамкалы (филенчатты) конструкциямен жасалатын есік бөлшектерінің басым көпшілігі мамандандырылған ағаш өңдеуші кәсіпорындарда дайындалады.

Дайындамаға аралап кесілген материалдарды кесу дөңгелектеп кесу станоктарында, ал фрезерлеу — фугалы және төртжақты бойлы-фрезер станоктарында жасалады.

Тік кесектердегі ұяшықтар тізбек-қашағыш станокта таңдап

алынады. Шиптерді кесу үшін шип кесетін станок таңдап алынады.



5.18 сурет. Филенчатты есіктер:

*a* — ағаш көлемінен; *б* — шпонмен қапталған және МДФ филенкінен жасалған қарағай ағашы көлемінен; *в* — МДФ филенкінен сынан жасалған ағаш шпонмен қапталып желімденген; 1 — ағаштың көлемі; 2 — бағалы ағаш түрінен жасалған шпонмен қапталған немесе эмальмен боялған; 3 — қарағай немесе шырша көлемі; 4 — МДФ филенкі; 5 — ағаштың қатты түрінен жасалған; 6 — шпонның қиысатын жоғарғы қабаты; 7 — шпонның төменгі қабаты; 8 — ағаш көлемінің орамы; 9 — желімденген ағаш (қарағай, шырша); 10 — ойық-қырын біріктіру

Профильдерін таңдау, қараңғы жерін таңдау және осы сияқты жұмыстар фрезер станогында жасалады.

Есіктерді алдын ала жинау жұмыс орнында, ал соңғысы — жинастыру станогында жүргізіледі. Есіктер периметрі бойынша форматты станокта өңделеді.

Шеберханаларда есіктердің шағын мөлшерін дайындаған кезде *бөлшектерін өңдеу* жинақталған станоктарда және электрлі қол құралдарымен жүргізіледі.

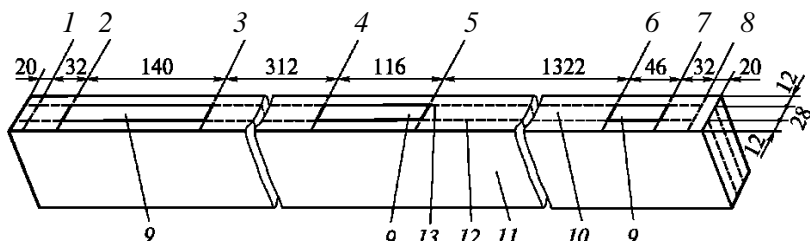
Мысал ретінде филенчатты есіктің тікелей кесегін өңдеу тәртібін қарастырамыз. Кесектер мөлшері 44 x 94 x 2000 мм. Қылқан жапырақты ағаштан дайындау үшін екі жақтан фрезерлеу және фугалауға 5,5 мм ұзынырақ алу керек, ал екі жағынан қапталдамасы бөлшектің ұзындығы бойынша — 40 мм болуы тиіс. Сөйтіп, дайындалатын кесектің мөлшері  $(44 + 6) \times (94 + 6) \times (2000 + 40)$  мм немесе 50 x 100 x 2040 мм болады. Кесекті дайындау үшін қалыңдығы 50 мм және ені 100 мм тақтай алынады және кесектің ұзындығы мен енін белгілейді.

Одан кейін кесек төрт жағынан электр сүргімен немесе сүргі және ағаш сүргісімен өңделеді. Сүргілеген кезде кесектің формасы тік бұрышты болуын және қисайып және қиғаштап кетпеуін қадағалап

отыру қажет. Сүргіленген кесекте кертiкке арналған ұяшықты бұрыштықпен және сызба сүргімен белгілейдi. Кесектің жиегін белгілеп қою үшін үстінен верстакқа салады және бұрыштықтың көмегімен жиегіне қарындашпен сызық сызып қояды.

Тақтайды белгілеу келесі жолмен жүзеге асырылады (сур. 5.19). Тақтайдың шетінен 20 мм кейін шегініп, қарындашпен 1 сызықты жүргізеді; 32 мм өлшеп алып, 2 сызықты жүргізеді, ал екінші сызықтан 140 мм қашықтықта — 3 сызықты жүргізеді. Осыдан кейін, қажетті қашықтықты өлшеп алып, — 4, 5, 6, 7 және 8 сызықтарды жүргізеді. Содан кейін тақтайдың шетінен, әр қырдан 12 мм қашықтықта 12 және 13 сызықтарды жүргізеді.

Бойлық және көлденең сызықтар тақтайдың жиегінде 9 ұяны құрады. Қашаудың белгілеу сызығынан шықпайтынын бақылап,



5.19 сурет. Жақтаулы (жұқа тақтайлы) есіктің тік тақтайы сызбасының белгілеуі:

1 — 8 — көлденең сызықтар, жиектерге түсірілетін; 9 — жиектегі ұялар; 10 — тақтай жиегі; 11 — тақтай қабаты; 12, 13 — бойлық сызықтар ұяны қашаумен таңдайды. Бұл операцияны электрлік қашаумен, ұя бетін кейін қашаумен тазалау арқылы жүргізуге болады. Ұяларды таңдаудың дәлдігін қадағалау қажет. Егер ұя қажеттісінен үлкен болып қалса, тиек бос тұрады. Ұя көлемі қажеттісінен кіші болса, тиек оған кірмейді.

Содан кейін тақтадан шпунтубельмен кілтені таңдайды, ал оймышпен профильді таңдайды.

Есікті жинау барлық тақтайлар мен жұқа тақтайларды әзірлегеннен кейін жүзеге асырылады. Алдымен есікті алдын ала жинайды.

Алдын ала жинаған соң және қиыстырып келтірген соң, есікті бөлшектеп, тиектер мен тесіктерге желім жағып, содан кейін қайта жинап, құрастыру білдегінде қысады. Бұрыштарына диаметрі 8-10 мм тесіктерді бұрғылап, желімге ағаш сыналарды қояды.

Қорап тақталарын да желімге жинап, бұрыштарға сынамен бекітеді. Қораптың жиналуының дұрыстығын диагональдарын өлшеуішпен және бұрыштардың тікбұрыштығын үш бұрышты сызғышпен өлшеп тексереді.

Жиналған есік бөліктерінде периметр бойынша сүргімен өңдеу үшін әдіптері, ал электр сүргімен 2-3 мм шетке қарай әдіптері болуы тиіс.

*Есік құлыптарын* бөліктің төменгі жағынан 1000 мм биіктікте ою ұсынылады. Құлыптарға ұяларды қолмен немесе механикаландырылған аспаппен жасайды. Ұяларды үш бұрыш сызғыш немесе шаблонның көмегімен белгілейді.

Қашаумен белгілегеннен кейін ұяны таңдап, бұрғымен құлып саңылауына арналған тесікті теседі. Құлыптарға арналған ұяларды көлденең-бұрғылау білдегінде немесе бірнеше рет қолдану арқылы электрлік қашағышпен таңдауға болады.

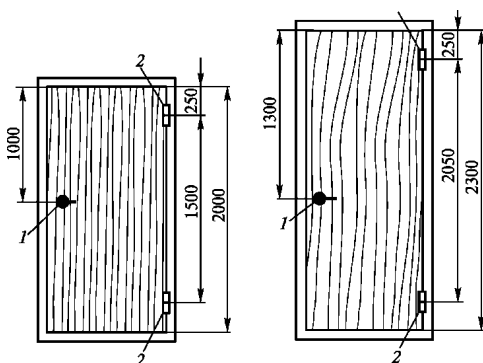
Қорапта қашаумен ілмекті тақтайша үшін орынды таңдауға болады. Оны тақтайшаны тақтайға қойып және контуры бойынша қарындашпен жүргізіп белгілейді.

Құлыптарды ортаңғы көлденең тақтайдан жоғары немесе төмен етіп, жұқа тақтайлы есіктердің тік тақтайларына ойып орнатады. Құлыптарды ортаңғы тақта деңгейінде ойып орнатуға болмайды, себебі бұл жағдайда тиекті қосылыс бұзылады.

Ішкі есіктердің құлыптары үшін ұяларды сақиналы ара орнатылатын бұрғы арқылы таңдайды.

Ұяны таңдағаннан кейін құлыптың астына есік тақтасын **қиыстырып келтіреді.**

Арнайы үстелге немесе верстаққа жиналған есік қорабын қояды. Содан соң есік бөлігін қораптың ширегіне мұқият қиыстырады. Есік бөлігі қорап жиегімен беттесе жатқызылуы тиіс. Қиыстырғаннан кейін есікте бекіткіш пен қорап ширегі арасында, есікті қалыпты пайдалану үшін қажетті екі миллиметрлік саңылау болуы тиіс.



5.20 сурет. Есік блоктарына құралдарды орнатусызбасы:

1 — тұтқалы құлып; 2 — ілмектер

Қорапқа қиыстырудың алдында, қосқанатты есіктерде алдымен фрезер білдегінде есік жармасы бойынша саңылауды таңдайды, содан кейін есіктерді жарма орындарында жинайды (саңылау) және қарапайым әдіспен кіргізеді. Жарма орындарындағы саңылау 2 мм болуы тиіс. Қиыстырып келтіргеннен кейін желім мен бұрама шегелермен саңылау жапқыштарды қояды, содан кейін есіктерді ілмектерге *илуді* орындайды.

Әр бөлікті екі немесе үш ілмекке іледі, үстінгі және астыңғы ілмектерінің өзекшелері бір тік сызықта болуы тиіс. Ілмектерді 5.20. сур. көрсетілгендей етіп орнатады.

Есікті қиюластырып, ілгеннен кейін, бүкіл блокты тексеріп, қажетті жерлерде қайысқан жерлерді жояды. Есік ашылған және жабылған кезде серпілмеуі тиіс. Есік ілмекте еркін айналып тұруы тиіс. Есік блогында қайқандылық, кез келген бағытта 2 мм артық қисаю, өңделмеген жерлер және бұдырлылық болмауы тиіс. Дайын блокты қаптамалық тақтайшалармен қаптап, бояу және әйнек салу үшін жібереді.

## 5.9. Қондырмалы жиһаз

Қондырмалы жиһазға: қондырмалы шкафтар, купе шкафтар, аралық шкафтар және антресольдық шкафтар кіреді. Жатын бөлмелерде киім мен іш киімдерге, ауыз бөлме мен холдарда – сыртқы киімге, аяқ киімдерге және шаруашылық заттарға арналған шкафтарды орнатады. Қондырмалы жиһазды тұрғылықты және қоғамдық үй-жайларда орнатады: қабырғадан қабырғаға дейін, текше мен дәліздерде. Қондырма жиһаздарды шкафтың төменгі, жоғарғы және бүйірлік қабырғалары ретінде үй-жай еденін, төбесін және қабырғаларын қолдана отырып орнатады немесе үй-жайдың едені, төбесі және қабырғаларына нық жанасқан шкафтың қабырғалары, төменгі, үстіңгі бөліктері болады.

Құрылыс алаңына қондырмалы жиһаз монтаждауға дайын жеке элементтер түрінде немесе ламинатталған ағаш-жаңқалық тақталар және құрамдас бөлшектер түрінде келеді.

Қондырмалы жиһазда есіктер ашылатын, жиналмалы және жылжымалы болуы мүмкін. Жылжымалы есіктерді купе шкафтарға орнатады. Жылжымалы есіктердің артықшылығы, оларды ашу үшін бос кеңістің қажет еместігі болып табылады. Жылжымалы есіктер есік орнының үстіңгі және астыңғы жағында орнатылған трек бойынша бағытталатын пластмассалық дөңгелектермен жылжиды. Купе шкафтардың есігі тегіс, жұқа тақтайлы немесе әйнекті болуы мүмкін. Купе шкафтардың жармаларының кез келген үйлесімі болуы мүмкін, мысалы, ортаңғы жармасы әйнек, ал екі бүйірлік тегіс ламинатталған ағаш-жаңқалы тақтадан жасалуы мүмкін.

Шкафтар мен антресольдердің есік блоктары бір және екі қанатты

болады. Антресольдік блоктардың ені, олар орналасқан есік блоктардың еніне сәйкес келуі тиіс.

Шкаф есігінің блогы қорап пен төсемнен тұрады. Қорапты қылқанжапырақты тұқымдастардың ағаштарынан жасайды. Шкаф және антресоль есіктерінің төсемелерін, бүйір қабырғаларды жуандығы 16 және 19 мм тұтас немесе бос қуысты толтырмалы ағаш-жаңқалы тақталармен немесе ламинатталған ағаш-жаңқалы тақталардан жасайды. Купе шкафттарды ламинатталған ағаш-жаңқалы тақталардан немесе ағаштың бағалы түрлерінен әзірленіп қапталып, өңделген ағаш-жаңқалы тақталардан жасайды. Кейде купе шкафттарының элементтерін ағаштың бағалы түрлерімен өңделген, сүрленген қылқанды ағаш қылқандарынан әзірлейді.

Шкаф *қалқандарын* әзірлеу үшін Т немесе ТС маркалы тақтаны немесе В/ВВ сұрыпталымынан кем емес ағаш-талшықты шере қолданылады. Есік төсемелерінің толтырмалары ретінде ағаш тақталарды (білте тақтайшатерді), шере немесе қатты ағаш-талшықты тақтаның жолақтарын, шиыршықты жаңқалар немесе қағаз сотылар қолданылады. Есік төсемелерінің, бүйірлік қабырғалардың және басқа бөлшектердің көрінетін жиектерін жиһаз бетінің түсіне қарай боялып, жоңқаланған қабыршақпен, жиектік пластикпен, поливинилхлоридті профилмен немесе жапырақ текті сүректермен өңдейді.

*Қондырмалы жиһаздың ішкі жабдықталуы әртүрлі болуы мүмкін:* киімге арналған қарнак, ішкіім мен аяқ киімге арналған сөрелер және с.с. Шкафттарға арналған сөрелерді металл немесе пластмассадан, жуандығы 10-12 мм шереден немесе жуандығы 16-19 мм ағаш-жаңқа тақталардан жасайды, олардың көрінетін жиектерін ағаш білте тақтайшалармен, жиектік пластикпен, поливинилхлоридті профильмен немесе жиһаз бетінің түсіне боялған жапырақ тұқымдас ағаштардан жасалған қоршаумен өңдейді.

## **5.10. Ағаш аралықтар және панельдер**

Үлкен көлемді бөлмені көлемі кіші бөлмеге бөлу үшін ағаш аралықтар орнатылады. Олар өздерінің салмағынан басқа ешқандай жүктеме түсірмейді, сондықтан оларды басқа аралықтарға қарағанда жеңіл етіп жасайды.

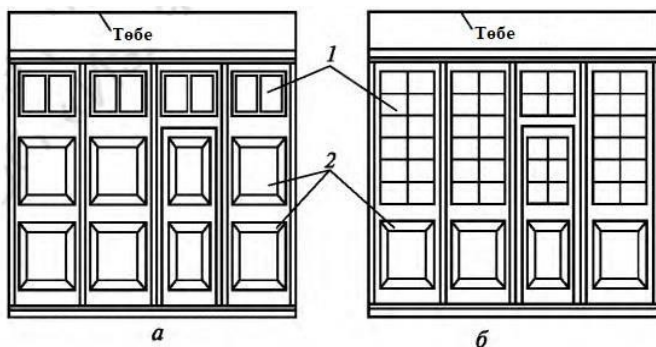
Аралықтар үй-жайдың бүкіл биіктігіне, яғни еденнен төбеге дейін жасалады, төбеге дейін жетпеуі де мүмкін. Аралықтың жеңілдігінің арқасында аралықтарды тасымалдау және монтаждау ауыр болмайды. Ағаш аралықтар дауыс өткізгіш.

Ағаш аралықтарды ішінара әйнектеп немесе олардың биіктігінің 2/3 әйнектеп саңылаусыз етіп жасайды (сур. 5.21). *Саңылаусыз аралықтар* жақсы жарықтандырылған бөлмелерді екі бөлікке бөлу үшін арналған.

Әйнектелген аралықтарды жарықтандырылмаған және жарықтандырылған бөлмелердің, сонымен қатар мекемелердегі бөлмелердің арасын бөліктерге бөлгенде жасайды.

Ағатың түрі мен бөлменің міндетіне байланысты аралықтарды сырмен бояйды немесе лак жағады. Бағалы сүректерден жасалған аралықтарды тегістеп, түссіз лакты жағады. Қаңқалы аралықтар гипс-катырма табақпен, шеремен, ламинатталған қатты ағаш талшықты тақтамен және басқа материалдармен қапталуы мүмкін.

Құрылымына байланысты ағаш аралықтар тегіс, қималы (жиіктемелі) және қаңқалы болып бөлінеді. Ағаш аралықтарды әзірлеу үшін негізінен ойық, тарақ немесе ширекті жуандығы 35 мм



5.21 сурет. Аралықтар:

*a* — ішінара әйнектелген; *б* — биіктіктің 2/3 әйнектелген; 1 — әйнек; 2 — тақтай

бағалы сүректерден жасалған тақтайлар, сонымен қатар қайың, қандыағаш, жөке, көктерек және теректен жасалған тақтайлар қолданылады. Ағаштың ылғалдылығы 12—15 % болуы тиіс.

Жұқатақталы аралықтардың ені 0,8 — 1 м қалқандардан жинайды. Аралықтар бекіткіштерден, орталықтан және жұқа тақталардан тұрады. Қаңқаларды жұқатақталы есіктерді әзірлеу үшін қабылданған технология бойынша әзірлейді.

Қалқанның тік тақтайларын аралықтың бар биіктігіне әзірлейді. Тақтайлардан көлденең тақтайлардың қаңқаларына арналған ұяларды таңдайды. Қалқан тақтайларын желіммен тиектерге қосады. Тақтайды жақтауға екі жағынан жайып орнатады.

Қалқандарды орнату кезінде қиыстырып келтіру қажет болмауы үшін, периметрі бойынша өңдейді. Әйнектелген немесе ішінара әйнектелген қалқандарда тақтайлардың орнына жақтауларды қояды, оларды жақтау тақтайларының ширегіне бұрама шегеменбекітеді.

Қаңқалы аралықтарды (сур. 5.22) тақтайлардан кима арқылы жасайды (25 — 32) x (50 — 80) мм. Тақтайларды құрылысқа кесілген, немесе кесілмеген күйінде жеткізеді. Кесілген тақтайларды аралыққа жиынтықпен жеткізеді.

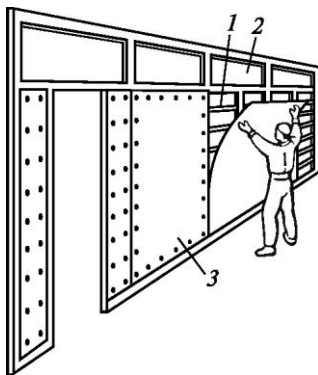
Аралық қаңқасын қылқанды ағаштардан, сонымен қатар қайың, кандыағаш, терек, жөке, көктерек ағаштарынан жасайды. Қаңқа тақтайларының ылғалдылығы 15 % артық болмауы тиіс. Аралық қаңқаларды толтыру үшін минерал мақта және жұмсақ ағаш-талшықты тақталар қолданылады.

Ағаш аралықтардың қаптамасы гипс-қатырма табақтармен жүзеге асырылады. Табақтар лас болмауы тиіс, майлы дақтар, толқындылық, ұрылған бұрыштары мен бүлінген жиектері болмауы тиіс.

Қаптау үшін тіктеуішпен аралық бетінің тіктігін тексереді. Аралықтарды тігінен тұтас табақтар болатындай етіп белгілейді.

Гипс-қатырма табақтарды аралық тақталарға бұранда шегелермен немесе жасырын басты өздігінен кескіштермен бекітеді. Мырышталған шегелерді қолдануға болады, бірақ оларды гипс-қатырма табақтарды бүлдіріп алмау үшін ұқыптап қағу қажет. Шегелерді 200 мм қадаммен әр табақтың бүкіл периметрі бойынша, табақ жиегінен 20 мм аспайтын қашықтықта қағады, сонымен қатар 350—400 мм қадаммен табақтың ортасында.

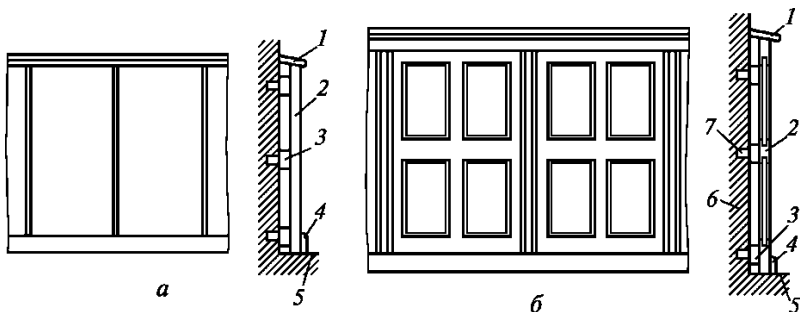
Қаптама жұмыстарды табақтарды пішуден бастайды. Содан кейін әр табақтың периметрі бойынша, табақ жиегінен 20 мм шегініп



5.22 сурет. Қаңқалы аралық:

1 — қаңқа; 2 — фрамуга; 3 — қаптама





5.23 сурет. Панельдер:

*а* — қалқалы; *б* — жақтаулық (қималы); 1 — карниз; 2 — панель; 3 — қаңқа білте тақтайшасы; 4 — плинтус; 5 — еден; 6 — қабырға; 7 — зарарбасқы ағаш немесе пластмасса дюбельдер

бұранда шегелерді орнату немесе шегелерді қағу орындарын белгілейді. Аралықты бұрышынан бастап қаптайды. Екінші табақты біріншісіне жиектері бір біріне нық жанасатындай етіп орнатады және қаңқаға бұранда шегелермен, өздігінен кескіштермен немесе шегелермен бекітеді. Гипс-қатырма табақтардың арасындағы жіктерді бітеуішпен табақтардың бетімен беттестіріп тегістейді және егеуқұм қағазбен өңдейді.

Панельдер сәулеттік талаптармен шартталған кезде, қабырғаларды әрлеу үшін арналған. Панелдер қалқалы, қималы немесе білте тақтайша болады.

*Қалқалы панельдерді* (сур. 5.23, *а*) бағалы сүректерден жасалған қабыршақпен қапталған ағаш-жоңқалы тақталардан әзірлейді немесе бағалы сүрек тәрізді қапталған құрылымы бойынша қалқалы есіктерге ұқсас қалқалардан жасайды.

*Қималы панельдердің* құрылымы (сур. 5.23, *б*) жұқатақтайлы есіктердің құрылымына ұқсас. Қималы панельдер толығымен бағалы сүректерден жасалуы мүмкін. Қылқанды ағаштардан бекіткіш, ал тақтай шеренен, қатты ағаш-талшықты тақталардан, ағаш-жоңқалы тақталардан немесе МДФ әзірленуі мүмкін. Панельді орнатқан кезде, үстін карнизбен, ал астын – плинтуспен жабады. Панельдерді еденге орнатады.

Қалқалы және қималы панельдердің ені 500 — 800 мм, биіктігі 2000 — 2500 мм болады.

*Білте тақтайша панельдерді* қылқанды немесе жапырақты ағаштардан жасайды. Білте тақтайшаның ені — 50 — 80 мм, жуандығы — 12,5—19,0 мм. Білте тақтайшаны жинағанда, қима және тарак, ширек немесе тегіс фугаға жинайды. Білте тақтайшаларды дайын күйінде

орнатылған қалқандарға жапсырылуы мүмкін. Тапсырыс берушінің талаптарына қарай, панельдер сырмен немесе түссіз немесе реңкті лакпен боялуы мүмкін.

Панельдердің биіктігі бөлме интерьерінің шешімімен шартталған сәулеттік талаптармен анықталады және әдетте бөлменің 2/3 тең ретінде қабылданады.

### 5.11. Қырылысқа арналған профильдік ағаш және пластмассалық бөлшектер

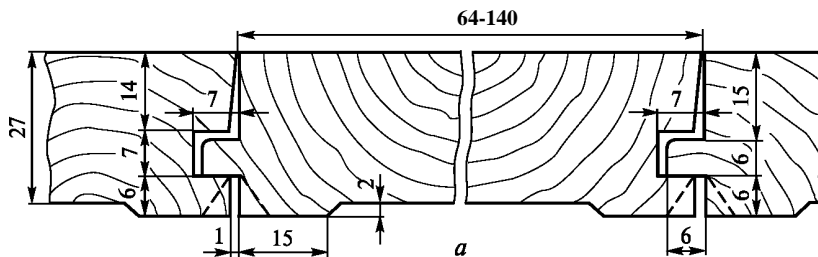
Профильдік бөлшектерге ағаш өңдейтін білдектерде фрезерлеу жолымен өңделген шағын көлденең қима элементтері жатады. Профильдік ағаш бөлшектерге: едендерді жабуға арналған тақтайлар мен тақталар, плинтустар, жақтаулар, тұтқалар, қаптамалар мен таратулар жатады (МЕМСТ 8242 — 88).

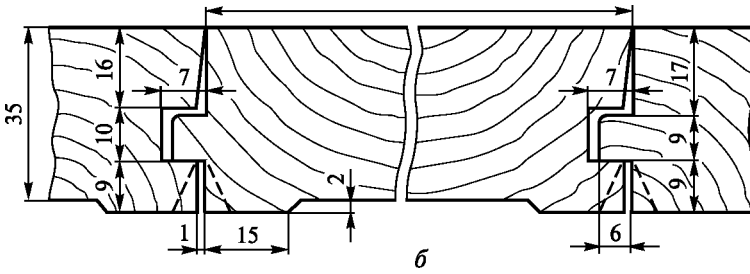
*Едендерге арналған тақтайларды* жуандығы 28 және 36 мм болатын екі түрде әзірлейді (сур. 5.24).

Едендерге арналған тақтайлардың бір жиегінде қима, ал екіншісінде тарақ бар.

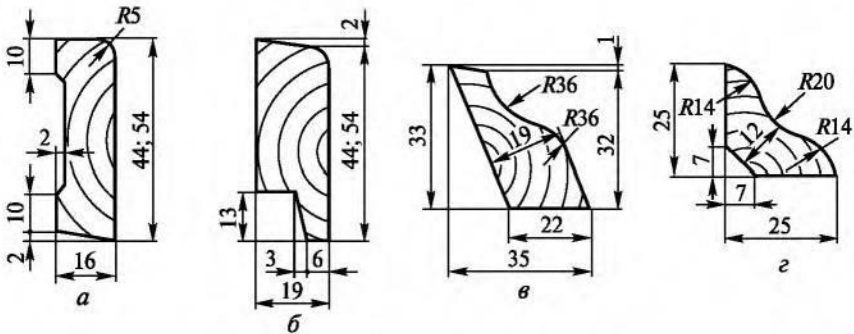
*Плинтустар* (сур. 5.25) қабырға мен еден арасындағы бұрыштарды әрлеуге арналған.

*Жақтаулар* барлық жағынан өңделген жіңішке бөлшектер. Оларды есік және терезе жақтауларын әрлеу үшін, қабырғалар мен аралықтарда қорап пен қабырға немесе аралық арасындағы саңылауларды жабу үшін қолданады.





Сур. 5.24. Еден тақтайлары: а — ДП-27; б — ДП-35



5.25 сурет. Пл-1 (а), Пл-2 (б), Пл-5 (в), Пл-3 (г) типтегі ернеулік

Сүйеніштердің тұтқалары (сур. 5.26) көлденең қима пішіні мен көлемдері бойынша екі түрде әзірлейді.

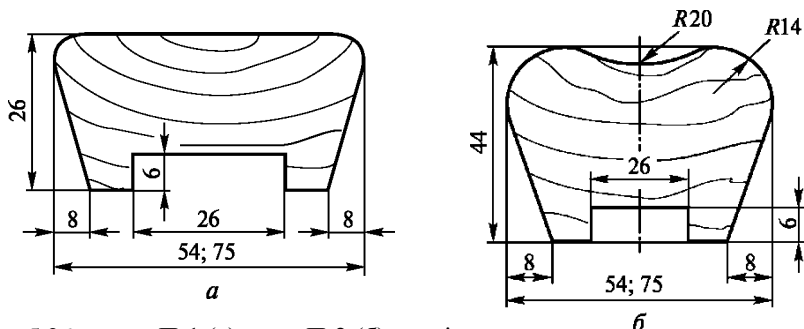
Ағаш үйлердің қабырғаларын қорғау үшін және сәулетті әрлеу мақсатында оларды қаптамамен (оймыш тақтамен) қаптайды. Қаптау элементтері тегіс немесе кескінделген болуы мүмкін. Қаптау элементтері ширектерден, ойықтардан немесе тарақтардан тұрады.

Жайыт салу жақтаулардағы санылауларда терезелерді бекіту үшін, панельдерді қосу орындарында бұрыштарды әрлеу үшін және с.с. қолданылады.

Профильдік бөлшектерді әдетте қолдану орнында ұзындығы бойынша қиып пішеді.

Профильдік ағаш бөлшектерге қойылатын талаптар келесідей болады.

Профильдік бөлшектерді қылқанжапырақты тұқымдастардан және жапырақты тұқымдастардан әзірлеу қажет. Сүйеніштерді балқарағай, шырша, майқарағай және теректен; едендерді жабу үшін тақталар мен тақтайларды — жөке мен теректен; сыртқы қаптаманы — жұмсақ жапырақ тұқымдастардың ағашынан және қайыңнан әзірлеуге болмайды.



5.26 сурет. П-1 (а) және П-2 (б) типті сүйеніштерге арналған тұтқалар

Барлық профильдік бұйымдарда бөлшектердің ұзындығы бойынша шекті ауытқулардан асатын көлемде өтпелі жарықтар, сонымен қатар жаңқа, қажам, бөлшектердің үстіңгі беттерінде кетіктер болмауы тиіс. Өспей қалған, ішінара өскен, шіріген бұтақтар, темекі, шайырлы қалташалар мен сыртқы беттеріндегі құрт жеген жерлерді жойылуы және желіммен тығынмен немесе тақтаймен өңделуі тиіс. Өңдеу ағаштары сапасы, тұқымы мен талшықтарының бағыты бойынша бөлшек ағашына сәйкес болуы тиіс.

Шайырлы қалташаларды, құрт жеген жерлерді және ұсақ механикалық бүлінулерді суға төзімді бітеуішпен түзетуге болады.

Профильдік бөлшектерді II топты тісті қосылыстарда желімделген дайындамалардан әзірлеуге болады (МЕМСТ 19414 — 90).

Желімдік қосылыстар, соның ішінде қаптама және едендерді қаптауға арналған өңдеулер суға төзімділігі жоғары болуы тиіс, ал қалған жағдайларда - орташа суға төзімді болуы тиіс (ГОСТ 17005 — 82).

Бөлшектер жасалатын ағаштың ылғалдылығы  $12 + 3 \%$  артық болмауы тиіс.

Бөлшектерді сақтау жабық бөлмелерде, түрі мен өлшемдері бойынша қатар жинау арқылы жүзеге асырылады. Тасымалдау кезінде бөлшектерді механикалық бүлінулерден, ылғалданудан және ластанудан сақтау қажет. Бөлшектерді үйіп тиеуге және түсіру кезінде тастауға тыйым салынады.

Ағаштан жасалған профильдік бөлшектермен қатар, құрылыста полимерлік материалдардан жасалған (поливинилхлорид, полиметилметакрилат және б.) погондық профильдік бұйымдар

қолданылады.

Функционалдық қызметі бойынша погондық пластмассалық бұйымдар келесілерге бөлінеді: тұтқалар, ернеуліктер, есік ойықтарының табалдырықтары, маңдайшалар, баспалдақты марштың басқыш қаптамалары, өңдеу беттерін бекітуге арналған таратулар, саңылау жапқыштар, қаптау элементтері, бұрыштық қаптамалар, түтіктер және т.б. Техникалық тарапта кез келген қажетті пішіндегі профильдерді даярлауға болады.

Профильдік погондық бұйымдардың түрлерінің бірі *сайдинг* болып табылады (поливинилхлоридті оймыш тақтай) (сур. 5.27). Сайдингті ғимараттардың сыртқы қабырғаларын әртүрлі материалдардан қаптау үшін қолданады. Әртүрлі фирмалармен шығарылатын сайдингтің көлемдері келесідей болады: ұзындығы — 3500 — 3900 мм, ені — 230 — 250 мм, жуандығы — 0,96—1,1 мм.

Сайдингті бір қабатты немесе екі қабатты поливинилхлоридтен жасайды. Поливинилхлоридтен басқа, сайдинг құрамына қосымша су жұқпайтын, беріктігін арттыратын, күннен түссізденуден қорғайтын, өртке және аязға төзімділігін арттыратын қасиеттерді беретін әртүрлі қоспалар кіреді. Кейбір фирмалар температуралық ауытқуларға қосымша



5.27 сурет.  
Поливинилхлоридті  
оймыш тақтай  
(сайдинг):  
а — жалпы түрі; б —  
кәлденең қима

Ультракүлгін сәулелерінің әсеріне ұзақ қарсыласу және түстердің балғындығын сақтау қабілетін сайдингке титан диоксиді береді. Материалда бұл құрауыш көп болған сайын, сайдингтің сапасы соғұрлым жақсы. Титан диоксиді қарқынды ақ түске ие болғандықтан, жақсы сападағы сайдинг тек ақ және жұмсақ түсте шығарылады: сарғыш, ақ-сары, ақшыл жасыл және с.с.

Сайдингтің үстіңгі беті тегіс немесе ағаштың бедерлі текстурасын қайталайды. Егер сайдингтің ішкі жағы қара-сұр болса, онда сайдинг қайталама винилден жасалған және қыздыру мен төменгі температураларға тұрақтылығы төмен, сондықтан оның қызмет ету мерзімі де аз болып табылады. Оны қызмет ету мерзімі қысқа, уақытша

ғимараттарда қолдануға болады.

Сайдингті сығып шығару (сығу) әдісі арқылы әзірлейді. Бір қабатты сайдингті моносығу арқылы, ал екі қабаттыны – бір уақытта екі экструдерді қолдану арқылы коэкструзия әдісімен әзірлейді. Екі қ а б а т т ы сайдингтің сыртқы қабаты қоспаның көп мөлшерінен тұрады, сондықтан оның пайдалану сипаттамалары мен ішкі қабаты да жақсы болып табылады. Сыртқы қабаттың жуандығы сайдинг жуандығынан (0,20 — 0,25 мм) 20 — 25 % құрайды. Сайдингті көлденең кимада бір немесе екі бетбұрыста шығарады. Қабырғаға бекіту үшін сайдинг панелінде ұзынша тесік түрінде перфорациямен монтаждық жиек болады.

Сайдинг шығаратын фирмалар әртүрлі жиынтықтаушыларды да шығарады: ішкі және сыртқы бұрыштар, қосылысты және терезе алды тақтайларды, бастапқы және аяқтаушы тақтайлар және с.с. әр түрлі мәліметтер бойынша сайдингтің өмір сүру ұзақтығы 10-20 жылды құрайды. Орнатқаннан кейін 8 жылдан соң, сайдингтен жасалған қаптаманың, орнату және кейінгі жөндеу бойынша жиынтық құны ағаш боялған оймыш тақтайға қарағанда аз болады.

### Бақылау сұрақтары

1. Қалып не үшін арналған және олардың қандай түрлері бар?
2. Ағаш үйлер қалай жіктеледі? Олар бір бірінен немен ерекшеленеді?
3. Жабындар мен олардың құрылымдары туралы айтып беріңіз.
4. Төбе қандай элементтерден тұрады?
5. Итарқаның қандай түрлері бар және олардың өзгешелігі неде?
6. Терезе блогы қандай элементтерден тұрады?
7. Терезе блогының бөлек жақтаулары жұп терезелі қаңқалардан немен өзгешеленеді?
8. Терезе жақтауының тақтайларын қалай белгілейді?
9. Терезе блоктарын қалай жинайды? Жинау реттілігі туралы айтып беріңіз.
10. Терезенің ернеу тақтайын қандай материалдардан жасайды?
11. Қалқанды есіктер туралы айтып беріңіз.
12. Жұқа тақтайлы есіктер қандай элементтерден тұрады?
13. Қондырмалы жиһаздардың қандай түрлері болады?
14. Купе шкафтардың ерекшеліктері неде?
15. Ағаш аралықтардың қандай түрлері болады?
16. Панельдер не үшін арналған және олардың құрылымдары қандай болады?
17. Профильдік бұйымдардың қандай түрлері бар және олар не үшін арналған?
18. Сайдинг деген не?

## 6 -ТАРАУ

### АҒАШ ӨНДЕЙТІН СТАНОКТАР ТУРЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

#### 6.1. Ағаш өндейтін станоктар

Ағаш өндейтін жабдықтарды жалпы мақсаттағы станоктар, арнайы және әмбебап станоктар деп бөледі.

*Жалпы мақсаттағы станоктарға* мыналар: тақтайларды, қырлы бөренелерді, плиталар мен қалқандарды сүрек талшықтарының бағытымен бойлай, көлденең, бұрыштап кесетін, тегістеп және пішіндеп жонатын; тиектер мен ілгектер жасайтын, саңылаулар тесетін, ойықтар мен ұяшықтар жасайтын, соңғы механикалық өңдеу және басқа станоктары жатады.

*Арнайы станоктарға* есік және терезе блоктарын; желімденген ағаш құрылмаларын; түйіскен жерлері метал тісті пластиналармен қосылатын тақтай құрылмалар жасайтын және басқа жабдық жатады.

*Әмбебап станоктарда* әртүрлі жұмыстар жасауға болады: аралап кесілген материалдарды ұзындығы және ені бойынша пішу, фрезерлеу, бұрғылау және т.б.

Жұмыс істеп тұрған айналдырғыларының (шпиндель) санына қарай бір айналдырғылы және көп айналдырғылы; орындайтын амалдарының санына қарай-бір және көп амалды; өңделетін қырларына қарай бір, екі және төрт қырлы деп бөлінеді.

Станоктар механизациялау дәрежесіне байланысты жартылай механизацияланған және толық механизацияланған болады.

Жартылай механизацияланған станоктарда өңдеу процесі механизацияланған, бірақ дайындамаларды беру қолмен орындалады; толық механизацияланған станоктарда дайындамаларды беру және өңдеу процесстері механизацияланған, бірақ автоматиканың жоқтығына баланысты басқару процесі қолмен жүргізіледі.

Жартылай автоматтандырылған станоктарда басты амалдардың бір бөлігі автоматтандырылған болса, автоматтандырылған станоктарда барлық амалдары автоматтандырылған.

Бұндай жіктеумен қатар бұйымды өңдеу бойынша амалдар жиынтығының барлығы орындалатын *өңдеуші орталықтар бар*. Өңдеуші орталықтар сандық бағдарламамен басқарылатын барынша күрделі автоматтандырылған процесс.

*Станоктардың бөлшектері* негізі және қосымша деп бөлінеді. Станоктардың негізгі бөлшектері сүректі өңдеу (кесу) жұмысын және материалды құралға ұсыну (пышақ және ара білдіктеріне, беруші біліктерге, рольгангқа, конвейерге және басқаларына) жұмыстарын орындайды. Қосымша бөліктеріне кесетін құралды қайрайтын, станоктарды күйіне келтіретін және майлайтын,

қалдықтардан тазалайтын және т.б. құрылғылар жатады.

Ағаш өңдеу станоктары қозғалтқыш, ауыстыратын және орындаушы механизмдерден тұрады.

Қозғалтқыш механизмдерге электрлік, гидравликалық және пневматикалық жетектер жатады. Ауыстыратын механизм қозғалтқыш механизмнен шығатын бөлшекті (беру/ауыстыру механизмі) орындаушы (кесу механизмі) механизмге жібереді.

Станок келесі негізгі бөліктерден құралады: үстел, ауыстыру/беру және кесу механизмі, жетек, қорғаныш қоршаулары, бақылау және есептеу құралдары.

Кесу механизмі (шпиндельдер) кесетін құралды бекемдейді және бекітеді. Айналырғылар (шпиндель) қозғалмалы және қозғалмайтын болып келетін супорттарда орналасады.

Кесу барысы екі тәсілмен жүзеге асырылады: кескіш құрал материалға қарай жылжиды (көлденең кескіш ара станогы, тізбекті-қашау станоктары) немесе материал кескіш құралға беріледі (бойлай кесетін-жонғыш станоктар)

Материалды станокқа беру үшін бағдарлаушы сызғыштарды, бұрыштық сызғыштарды, бастырықтарды, шығыршықтарды, тоспаларды (тежегіш) қолданады.

Дірілді болдырмау үшін материалды сызғышқа бастырықтармен бекітеді (төрт қырлы бойлай кесетін-фрезерлік станок).

*Дөңгелек аралы станоктар* кесілген материалды, дайындамаларды, тақталық материалдарды (шере(фанера), ағаш-талшықты және талшықты-жоңқалы тақталар) пішіп кесуге қолданады. Сүрек талшықтарын бағытына қарай аралау бағыты бойынша станоктар бойлай кесетін және көлденең кесетін деп бөлінеді.

Аралап кесілген материалдарды көлденеңінен тілу үшін көлденеңінен кескіш топсалы-маятникті станоктары және арасы тік сызықпен қозғалатын көлденеңінен кескіш станоктар қолданылады.

Аралап кесілген материалдарды бойлай тілу үшін механикалық берілісті дөңгелек аралы станоктар, қиып кесетін бір аралы және бес аралы станоктар және басқалары қолданылады.

Жартыкеш тақтайды тақтайлап және қалың тақтайларды жіңішкелеп кесу үшін қырынан кескіш станокты пайдаланады.

Дөңгелек аралы станоктарда жұмыс істеуге шеңберін айнала тістері бар жалпақ диск түріндегі жалпақ дөңгелек аралар қажет. Аралар екі түрлі болады-бойлай кесетін және көлденең кесетін.

Араланған материал кесілгенде беті тегіс болып шықпайды.

Аралап кесілген материалдардың барлық ақаулары мен бұдырлары жонғыш станоктарда жонылып тегістеледі.

Жону барысында дайындаманың кейінгі өңделуінің дұрыстығы мен сапасын қамтамасыз ететін базалық, негізгі бетке қол жеткізіледі.

Бойлай жону үшін сүргілеу, тегістеуші және төрт қырлы бойлай жону станоктары қолданылды.

*Сүргілеу станоктарын* тік бұрышпен жалпақ беттер мен



жиектер сүргіленеді; содан кейін дайындаманы төрт қырлы бойлай кесетін-жонғыш станоктан өткізіп, тік бұрышты көлденең кесіндіні алады.

Сүргілеу станоктарында дайындамалардың жазық беттері мен бұрыштарын тегістейді. Қол және механикалық берілісті станоктар болады.

Сүргілеу станогының алдығы үстелі артқысынан ұзынырақ, бұл барынша дәл және таза сүргілеуді қамтамасыз етеді.

Үстелдерді артқы үстел білік пышақтарының кесу жиіліктерінің деңгейінде, ал алдыңғысы сыпырылатын жаңқаның қалыңдық шамасынан төменірек болатындай етіп орналастырады.

Автоматты түрдегі берілісті *екі жақты сүргілеу* станоктары дайындамалардың жазық беттері мен жиіліктерін тегістеу үшін қолданылады. Біржақты сүргілеу станогына қарағанды екі жақты сүргілеу станоктары көлденең білікке қоса дайындаманың жиегін тегістейтін тік пышақты бастиекпен жабдықталады.

*Рейсмустық станоктар* дайындаманы қалыңдығы бойынша белгіленген өлшемге келтіріп өңдеуге және бір-біріне параллель қырлар (тегіс беттер) жасау үшін арналған.

Станоктар дайындамаларды бір жағынан тегістеу үшін бір пышақты білікпен бір жақты және бір мезгілде екі жақ бетін де өңдеу үшін екі пышақты біліктермен екі жақты түрде шығарылады.

Рейсмустық станоктарға сүргілеу станоктарында өңдеуден өткен дайындамалар жіберіледі.

*Екі жақты рейсмустық станоктарда* сүргілеу кезінде өңделген беттердің параллельдігі қамтамасыз етіледі.

*Төрт жақты бойлай кесетін-жонғыш станоктары* бір мезгілде тақтайларды, дайындамаларды, қырлы бөренелерді төрт жақты тегістеу мен пішіндеп жонуға арналған. Төрт жақты бойлай кесетін жонғыш станогы үстел мен электрқозғалтқыш арқылы жұмыс істейтін кескіш және беріліс механизмі орналасқан тұғырдан тұрады. Кескіш механизмі екі немесе үш көлденең және екі тік пышақ біліктерінен, беріліс механизмі білікті-шынжырлы жүйеден құралады.

Сүректі *жону станогында* өңдеу үшін пышақ және жонғыш (фрез) қолданылады. Орнатылғанға дейін пышақтар жақсы қайралған және теңдестірілген болуы қажет.

Жонғыштар қондырмалы және ұшты, бүтін және құрамалы (өзара штифттармен бекітілген фрездер жиынтығы) болып бөлінеді. Ағаш-құрылыс бөлшектерін өңдеу үшін көбінесе қондырмалы жиынтық фрезаларды қолданады. Жонғыш станоктарында әртүрлі жұмыстар орындауға болады: бөлшектерді оймыштау, қиюластыру, саңылау жасап, қырлап пішіндеу; жиіліктерін тегістеп сүргілеу; терезе жақтауларының, желдеткіштердің, фрамугаларды, есік тақталарын тегістеп сүргілеу және т.б.

Жону станоктары айналдырғыларының (шпиндель) орналасуына (жоғарғы және төменгі) және санына қарай бөлінеді.

*Кертiп ойғыш станоктар* кертiк және тесiк жасауға арналады. Құралымы бойынша олар бiр және екiжақты болады. Бiржақты кертiп ойғыш станоктарда кертiктер мен тесiктер бiр жағында ғана жасалса, екiжақтыда бiр мезгiлде екi жағынан да жасалады.

*Бұрғылау станоктары* ағаш-құрылыс бұйымдарының ағаш бөлшектерiнде дөңгелек тесiк және тесiлмеген саңылаулар мен ұзыншалау қуыстарды (бұрғылау-ою станоктары) жасау үшiн арналады.

Станоктар бiр және көп айналдырғылы, көлденең және тiк болып келедi.

Жұмыстарды орындау сипаты мен жағдайларына байланысты әртүрлi бұрғылар пайдаланылады. Бұрғыларды құрылымы олар қайралған соң кесу параметрлерiн өзгертпейтiндей, кескiш бөлшектерi кесу барысын қамтамасыз ете алатын, алынған жаңқа саңылаудан оңай алынатындай болуы керек.

Әртүрлi ағаш түрлерiнде талшықтарына қарсы тесiк ою үшiн өзегi және қырықтықтары бар шиыршықты ағаш кескiш бұрғылар қолданылады. Сүректiң талшығын бойлай тесiк ою үшiн конус ұшты шиыршықты бұрғыларды, бұған қоса қатты құйма пластинадан жасалған кесетiн бөлiгi бар цилиндр немесе ұшты iлмектi шиыршықты бұрғыларды да пайдаланады.

Тығындарды аралап кесу және түбiрлердi бұрғылау үшiн итергiшi бар сакиналы және цилиндрлi араларды қолданады.

*Шынжырлы-ұңғылау станоктары* бөлшектерде тiк бұрыш қималы ұяшықтарды жасауға пайдаланылады. Кертiктер мен бекiтпелердiң ұяшықтарын ұңғылау үшiн тiзбектi-ұңғылау станоктарында өзара топсамен шегенделiп қосылған кескiлер жиынтығы түрiндегi фрезерлi шынжырлар қолданылады. Шынжырларды енi 8-20 мм болатын ұяшықтарды ұңғылауға мүмкiндiк беретiн әртүрлi ендi кескiлерiмен шығарады.

*Құрамдастырылған станоктарда* ағаш өндеудiң әртiулi амалдарын орындауға болады. Барынша көп тараған станок түрлерi келесi амалдарды орындайды: жону-сүргiлеу-кесу-бұрғылау-тегiстеу; жону-сүргiлеу-кесу-фрезерлеу-бұрғылау-қашау-тегiстеу

Құрамдастырылған станоктың жалғыз жалпы жетегi және бiр тұғырда орналасқан әртүрлi технологиялық мақсаттағы бiрнеше айналдырғылары болады.

Құрылыс алаңында кесiлген материалдарды бойлай, көлденеңiнен кесу үшiн, сүректi жону және бұрғылау үшiн ИЭ-6009 құрамдастырылған станогын пайдаланады.

Тұғырда: жону механизми, аралап кесу және фрезерлеу құралы, электрқозғалтқыш, бұрғылауға және фрезерлеуге арналған үстел орналасқан. Жону механизми электрқозғалтқыштан және пышақ бiлiгiнен тұрады. Электрқозғалтқыш бiлiгiнiң ұшында сыналы белдiктi жылжытқыш арқылы пышақты бiлiк айналатын тегершiк орнатылған.

Аралау құралы ара дөңгелегiнен, бұрышты және тiк тақтадан, кронштейннен және бағытауыштардан тұрады. Құрылғы қысқыш

құлақты сомынмен бекітіледі. Қорғаныш құрылғысы сыналаушы пышақтан және қоршаудан тұрады.

Жонғыштар мен бұрғыларды біліктегі қапсырмаға орнатады. Станокта бір өткізгенде 2 мм тереңдікті ені 200 мм бөлшектерді, 0 — 45° бұрышта 45 мм дейінгі қалыңдықтағы тақтайларды аралап кесуге болады. Ара дөңгелегінің диаметрі -200 мм.

Басқа құрамдастырылған станоктар осыған ұқсас құралған және бір бірінен электрқозғалтқышының қуаты және техникалық сипаттамалары бойынша ерекшеленеді.

Ағаш өңдейтін станоктарда жұмыс істеу кезінде қауіпсіздіктің келесі ережелерін сақтау қажет:

Жұмыс алдында станоктармен жұмыс істеу нұсқаулықтарын мұқият оқып алыңыз. Жұмысты пышақ білігі мен айналдырғысы (шпиндель) қажеті айналу жиілігіне жеткенде ғана бастаған дұрыс. Өңделетін материал станокқа итермей, бірқалыпты салынады. Станокты тазалау және майлау ол толық тоқтаған соң жүргізілуі тиіс.

Білікте шу, дүрсіл және діріл пайда болғанда, пышақтар немесе олардың бекітпелері сынған жағдайда, мойынтіректері қызып кеткенде, қоршаулары дұрыс болмаған жағдайда станокты бірден сөндіріп, оны жөндейтін шеберге хабар беру қажет. Станоктағы жұмысты барлық ақаулықтары жөнделген соң және шебердің рұқсатын алғаннан кейін ғана жалғастыруға болады. Қоршауларсыз және олардың ақаулары бар болса, жұмыс істеуге қатаң тиым салынады. Электрқозғалтқыштың оқшаулағышы бұзылған болса немесе жерлендіру жүйесі дұрыс болмаса станокта жұмыс істеуге болмайды.

## **6.2. Қол электрқұралдары**

Бүгінгі күні әртүрлі, отандық та, шетелдік те жасаушы – фирмаларының қол электр құралдарының түрлері бар.

Қол электр құралдары (электр құралы) кәсіби және кәсіби емес деп бөлінеді. Кәсіби құралдар күрделі жағдайларда, үлкен және ұзақ мерзімді жүктемелерде және температура ауытқуларында жұмыс істеуге арналады.

Кәсіби құралдар кәсіби емес құралдардан тораптары мен бөлшектерінің жоғары сенімділігімен, сонымен қатар барынша ұзақ үзіліссіз жұмыс істеу мүмкіндіктерімен ерекшеленеді. Кейбір шетел жасаушы-фирмалары кәсіби құралдарды белгілеу үшін құрал атауына Professional сөзін қосады. Кәсіби құралдың бағасы кейде кәсіби емес құрал бағасынан бірнеше есе жоғары болады.

Электр құралы айнаымалы ток желісінен немесе құрал корпусында орнатылған акумулятордан қуаттана алады. Импорттық құрал біздің электр желілеріне бейімделмеген болуы мүмкін- бұндай құралды пайдалануға болмайды.

Акумуляторлы құрал желілік электр қуаты жоқ болған жағдайда немесе желіге қосылу қиындаған жағдайда қолдануға арналады.

Электр құралының сенімді қосарлы электр қорғанышы болуы керек. Оқшаулаудың бірінші деңгейі құралдың әрбір бөлшегін қорғайды, екіншісі-жұмыс істеп тұрған адамды корпусы арқылы электр тогының соғуынан қорғайды. Қосарлы қорғанышыбар құралдың қалыпты штепсельді вилоксы болады және тікелей жерлендіруді қажет етпейді.

Кез келген қуатты электр құралының жоғары іске қосу тогы болады. Бұл құралды іске қосқанда қолдан жұлынып кетуіне әкеліп соқтырады. Іске қосу тогында шектеудің болуы іске қосылуды бірқалыпты етеді.

Қол электр құралдарының таңдауы өте кең. Құралдар электрқозғалтқыш қуатымен, жұмыс білігі айналымының санымен, технологиялық мүмкіндіктерімен ерекшеленеді.

Сүректі аралап кесу үшін *электрлі дөңгелек араларды* қолданады. Электрлі дөңгелек аралар кесілген материалдарды бойлай және көлденеңінен кесуге, керттіктерін аралап кесуге, құралымдар жасау кезінде бөлшектерін шақтап қиюластыруға арналады. Араларға бойлай және көлденеңінен кесетін аралар мен әмбебап тісті аралар орнатыла алады. Дисктердің диаметрі — 150 — 220 мм; керттік тереңдігі — 45 — 85 мм; электр қозғалтқыштың қуаты — 450 ден 1700 Вт дейін; араның айналу жиілігі — 3500 ден 5000 айн/мин. дейін.

*Қылышты электр аралары* дөңгелек араға қарағанда мейлінше аз тараған. Аралап кесу қайтымды ілгерілемелі қозғалыс жасайтын арамен жүзеге асырылады. Қылышты ара қозғалтқышының қуаты — 600 ден 1100 Вт дейін; керттік тереңдігі 300 мм дейін.

*Электрлі ою ара* сүректі және сүрек материалдарын (фанера, ағаш-талшықты және ағаш-жаңқалы тақталар және т.б.) түзу сызықты және қисық сызықты кесуге арналады. Ою ара қайтымды –ілгерілемелі түрде қозғалады. Электр ою араның қозғалтқышының қуаты 400 ден 700 Вт дейін; керттік тереңдігі — 60 тан 110 мм дейін.

*Электр сүргі* жақсы сапалы сүргіленген бетке қол жеткізуге мүмкіндік береді. Электр сүргінің айналмалы білігіне екі пышақ орнатылады. Электр сүргінің қуаты — 500 ден 900 Вт дейін; пышақты біліктің айналу жиілігі — 10000—15000 айн/мин. Айналу жиілігі қаншалықты көп болса, сүргіленген беттің сапасы да соншалықты жақсы болады. Сүргілеу ені — 85 мм дейін; сүргілеу тереңдігі — 1,5 ден 4 мм дейін.

*Электрлі жонғыштар* әртүрлі үлгідегі бұйымдардың пішінін келтіру және қуыстар мен қырлы жалдарын жасау үшін, мысалы «қалығаштың құйрығы» деп аталатын қосылыс түрлеріне арналады. Жонғыштардың қуаты — 700ден 2000 Вт дейін; жонғыштың айналу жиілігі — 24000 — 32000 айн/мин; жонғыш бастиектің тік жүрісі 55 мм дейін.

Қырлы жиектер мен пішіндік қапталдарын жасау үшін *жиектеп көмкерлегіш жонғыш* қолданады. Жонғыштың айналу жиілігі — 20 000 айн/мин; жонғының қуаты — 700 Вт.

Айрықша дәл қиыстырып қосу үшін ламельді жонғыштарды пайдаланады. Жонғыштың қуаты — 500—700 Вт; жонғыштың айналу

жиілігі — 7500 — 10 000 айн/мин.

*Электр бұрғы* -басқа электр құралдарымен салыстырғанда түрлері мен техникалық сипаттамасы көп ең үлкен құрал, Электр бұрғының қуаты — 500ден 1300 Вт дейін; бұрғы басының айналу жиілігі — 4000 айн/мин дейін; қысқыш қапсырмасының диаметрі— 16 мм дейін.

Кірпіш және бетон қабырғаларда саңылау тесу үшін, мысалы қабырғаға тығын орнатуға, соққылы бұрғы қолданылады.

Беттерді тегістеуге *электрлі тегістегіш қол машиналармен*: таспалы, қылшақты, дірілді, эксцентрлі, жүзеге асырады.

Тегістегіш машиналарға зімпаралы қағаз орнатылады. Тегістеу кезінде пайда болатын шаңды тегістегіш машинаның келте құбырына жалғанатын шаңсорғыштың көмегімен жинайды.

Желіге қосылып жұмыс істейтін электр машиналарының барлығының дерлік аккумулятордан қуаттанатын түрлері де болады. Аккумуляторлы электр құралының қуаты желіден қуаттанатын құрал қуатынан айтарлықтай аз болады, сәйкесінше оның техникалық мүмкіндіктері мен өнімділігі де аз.

Кәсіби электр қол құралдарын «De Walt» (АҚШ), «Black & Decker» (Ұлыбритания), «Bosch», «AEG», «Elmos» (Германия), «Makita» (Жапония) және көптеген басқа фирмалар жасап шығарады.

### **Бақылау сұрақтар**

1. Сүректі кесіп пішуге ағаш өңдейтін қандай станоктарды қолданады?
2. Бойлай кесетін-жонғыш станоктарының пайдалану мақсаты?
3. Сүргілеу станоктары не үшін арналған?
4. Жонғыш станоктарының қолданылу мақсатын айтыңыз.
5. Кертіп ойғыш станоктарында қандай жұмыстар орындалады?
6. Бұрғылау –ою станоктары не үшін арналған?
7. Электр қол құралдарының қандай түрлері болады?
8. Кәсіби электр қол құралдарының кәсіби емес электр қол құралдарынан айырмашылығы қандай?
9. Аккумуляторлы электр қол құралдарының ерекшеліктері туралы айтып беріңіз

## 7 -ТАРАУ

### ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ ҚҰРАСТЫРУ ЖАБДЫҚТАРЫ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

Ағаш құралымдарын құрастыру әртүрлі тәсілдермен: жеке бөлшектерден, бөліктерінен немесе зауытта не болмаса құрылыста жасалып толық жиналған құрылмалармен жүргізіледі. Ағаш құралдарын құрастыру тәсілі орнатылатын бұйымдар мен оларды көтеру әдістеріне байланысты болады.

Ағаш құрылмаларды құрылыс алаңдарында жиналатын іріленген бөлшектерден немесе блоктардан құрастыру ұсынылады.

Ағаш құрылмаларды құрастыру барысы жеке амалдардан тұрады: дайындық жұмыстары, ірілеп жинақтау және құрылманы жобалық орнына орнату.

Дайындық жұмыстары құрылманы жобалық орнына орнатуға дұрыс құрастыру үшін жағдай жасауға негізделеді. Бұл жерде ағаш құрылмалар немесе бұйымдар орнатылатын (немесе оларға орнатылатын, мысалы терезе және есік ойықтары) құрылмалардың дұрыс орналастырылуын; құрастырылатын құрылмалардың беріктігі мен орнықтылығын; ірілеп жинақтау және көтеруге арналған механизмдер мен құралдардың жағдайын; құрылыс сатыларының, мінбелерінің және дабылқаққыштың жұмыс жағдайын тексеруді қарастырады.

Ағаш құрылманы орнына орналастырғанға дейін ірілеп жинақтау сапасын, дұрыстығын және дәлдігін, жұмыс кескіндеріне сәйкестеген және жобалық өлшемдерден жіберілген ауытқуларды тексеріп алған дұрыс. Құрылмаларды орналастыратын орын мұқият тексеріледі және жобадан ауытқуларды және тіреуіш алаңдарының ойлы-қырлылығын тегістеп, жояды

Құрылмаларды ілмектеу орнын тез жуылатын бояумен белгілейді.

Құрылманы орнына орналастыру дегеніміз-ілмектеу, көтеру, жобалық орынан орналастыру, уақытша ажыратып босату, дәлдеу және қорытындылап бекіту.

Ағаш құрылмаларды құрастыру барысы егжей-тегжейлі көрсетілген технологиялық карталарға сәйкес жүргізілуі тиіс.

Ағаш құрылмаларын құрастыру үшін кран, шығырлар, блоктар, аспалар және түрлі құрастыру құралдары-жүкбаулар, траверстер, қармақтар қолданылады. Құрастыру жұмыстарына қолданылатын құралдар тиеу-түсіру жұмыстарына да қолданылады.

Құрылыста көтеру-тасымалдау машинасы түріндегі, соның көмегімен көтеруді, жүктердің көлденеінінен және еністі орын ауыстыруын жүзеге асыруға болатын бұрылысты кран пайдаланады.

Құрылыстық құрылмаларды құрастыру үшін өзі жүретін жебелі, жүк көтергіштігі және жебе ұзындығы, көтеру биіктігі әртүрлі: пневмодөңгелекті, автокөлікті, шынжыртабанды крандарды қолданады.

Бұл крандардың қозалғыштығы жоғары, оларды орналастыру үшін, мұнаралы крандардан ерекшелігі, рельс жолдарын қажеттілігі жоқ,

Ағаш құрылмаларын құрастыру үшін шығырды қолданады. Арнайы және жалпы мақсаттағы шығырлар болады. Арнайы шығырларды крандарда жүкті көтеру және түсіру (жүк крандары) үшін және кран жебесінің орнын өзгерту үшін (жебелік) пайдаланады.

Орнату тәсілі бойынша тұрақты және көшпелі шығыр деп бөлінеді.

Жалпы мақсаттағы шығырлар қол және механикалық жетекті болады (электр қозғалтқыштан немесе іштен жану қозғалтқышынан).

Қол жетекті шығырларды жүкті қозғалтуға аз жылдамдық қажет болғанда, сонымен қатар көтеру кезінде құрылмаларды тарту үшін қолданады. Механикалық жетекті шығырларды редукторлы, реверсивті және фрикционды деп бөлінеді.

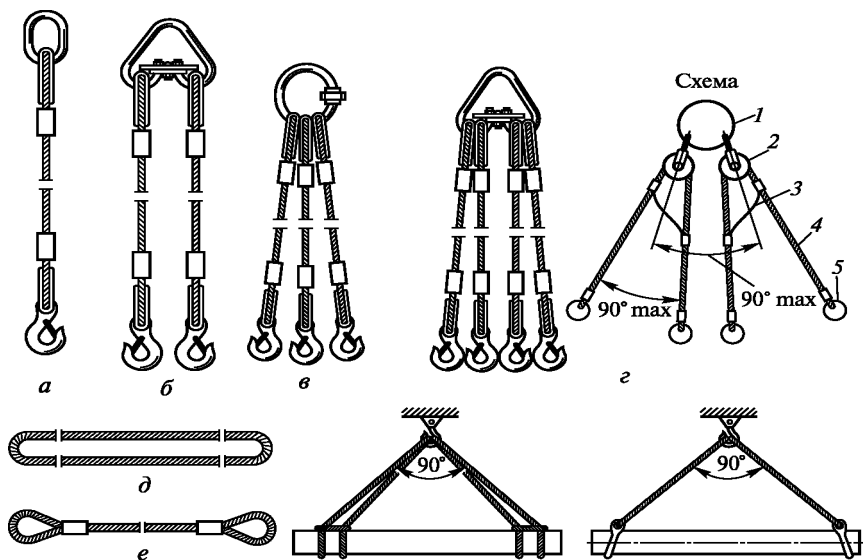
Болат арқандарды (трос) жүкті көтеруге, түсіруге және орнын ауыстыруға, жүкбауларын, керміктерді, тартпаларды жасауға пайдаланады. Жүк көтергіш машиналары-крандар, шығырлар, полиспастрар, аспалар және т.б. троспен жабдықталады.

Пайдалану барысында болат арқандардың жағдайын тұрақты тексеріп отыру қажет.

Құрылыс жүктерін: аражабын панельдерін, қабырғаларды, арқалықтарды, фермаларды, терезе және есік блоктарын және т.с.с. ілмектеуге жүк көтеретін арқан ілмектер қолданылады. *Құрылыс жүкбауларын* ( 7.1 сурет) бірнеше салалы етіп шығарады: бір, екі, үш және төрт салалы. Бұдан басқа, монтаждық топсасы жоқ сақиналы жүкбауларды және екі топсалы жүкбауларды қолданады. Тік салалы жүкбаулардың жүккөтергіштігі 0,32-ден 32 т.дейін. Жүкбаулардың арқанды салаларын жалғастырылып қосылмаған бүтін арқаннан дайындайды.

Ағаш құрылмаларын құрастыру кезінде болат арқандармен қатар мықты тоқыма материалдан жасалған біршама жалпақ және қалың таспа түріндегі жұмсақ тоқыма арқандар да қолданылады.

Мұндай жұмсақ тоқыма ілмек арқандарды пайдалану ағаш құрылмаларын құрастыруды жеңілдетеді және құрастыру кезінде ағаш құрылмаларының зағымдануын мүлде болдырмауға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе үлкен аралықты құрылмаларды құрастыру кезінде, мысалы үлкен аралықты желімденген ағаш құрылмаларды, құрастыру кезінде өте маңызды.



7.1 сурет. Құрылыс жүкбаулары (арқандары):

а — бірсалалы; б — екісалалы; в — үшсалалы; г — төртсалалы; д — сақиналы; е — екі топсалы; ж — екі жүкбаумен ілу схемасы; з — екі топсалы екі жүкбаумен ілу схемасы; 1 — ажыратушы буын; 2 — теңдестіруші буын; 3 — теңдестіруші жіп; 4 — арқан саласы; 5 — қармақ

Ағаш құрылмаларды болат арқандармен ілмектеу кезінде арқандардың құрылма қырларына жанасатын жерлеріне қырларының зақымданбауы үшін ағаш төсемелер орнату қажет.

Жүктерді ілмектеу кезінде барынша сәйкес келетін жүкбауды таңдаған дұрыс және оны жүкке мықтап бекіту керек. Жүкбау қатты бұралып кетпейтіндей, ілгектері жоқ немесе бұралып кетпейтін болғаны дұрыс.

Бірнеше жерден ілінетін құрылмаларды құрастыру үшін арқалық немесе барынша күрделі құрылма түріндегі траверсалар қолданылады. Траверса ілгектер бекітілетін құбырдан жасалуы мүмкін.

Құрастыру кезінде қармақтарды құрылманы көтеру үшін жүкбаулармен бекітуге болмайтын немесе құрылмада ілмектеуге жарайтын орын болмаған жағдайда *қармақтарды* пайдаланады.

Траверса, жүкбау, қармақ түріндегі такелаждық құралдарды жүккөтергіш машиналардың жұмыс бөлшектеріне сақиналармен, ілгектермен, топсалармен бекітеді.



## **Бақылау сұрақтары**

1. Ағаш құрылмаларды құрастырудың қандай тәсілдері бар?
2. Құрастыру қандай амалдардан тұрады?
3. Ағаш құрылмаларды құрастыру үшін қандай жабдықтарды қолданады?
4. Жүкбаулар дегеніміз не? Жүкбаулардың қандай түрлері болады?
5. Тоқыма жүкбаулар не үшін арналған?
6. Траверса дегеніміз не және оны не үшін пайдаланады?

## **8-ТАРАУ**

### **ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ЖӘНЕ АҒАШ ӨНДЕУ КӘСІПОРЫНДАҒЫ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ**

#### **8.1. Жалпы мәліметтер**

Еңбекті қорғаудың негізгі құрамдас бөлімдері: еңбек заңнамасы, қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария болып табылады. Еңбек заңнамасы еңбек құқығының мәселелерін реттейді; қауіпсіздік талаптары және өндірістік санитария қауіпсіз және салауатты еңбекті қамтамасыз ететін жағдайларды жасауы қажет.

Оңтайлы еңбек жағдайларын жасау үшін заманауи қауіпсіздік құралдарын: өндірістік жарақаттану мен кәсіптік сырқаттануларды болдырмауға мүмкіндік беретін машиналарды, механизмдерді. Құралдар мен материалдарды қолданған дұрыс.

Жарақат адамның дене жасушалары мен мүшелерінің зақымдануын тудырады. Кәсіпорындар мен құрылыстағы жарақаттардың негізі түрлері-соғылу, құлау кезінде сындырып алу, құрал-жабдықтарды дұрыс қолданбау немесе ақаулы құрал-жабдықтармен жұмыс істеу салдарынан жаралану.

Электр тогы соққанда терінің зақымдануы, күюі, электр белгілері, көздің зақымдануы және т.б. орын алады.

Еңбек заңнамасын сақтауға бақылауды мемлекеттік органдар мен инспекциялар жүзеге асырады.

#### **8.2. Өндірістік санитария негіздері**

Өндірістік санитария дегеніміз —жұмысшыларға сырқаттануға әкеп соқтыратын зиянды өндірістік факторлардың әсер етуін болдырмаудың ұйымдастыру, гигиеналық және санитарлық-техникалық іс –шаралары мен заттарының жүйесі.

Құрылыс-құрастыру жұмыстарын орындау кезінде жұмысшыларға жағымсыз өндірістік және метеорологиялық жағдайлар әсер етеді. Ашық ауада немесе жылытылмайтын орынжайларда жұмыс істеу қысқы мезгілде ағаш ұсталарының, балташылардың, әйнектеушілердің дене мүшелерінің үсуі немесе тікелей күн сәулелерінің астында жұмыс істеу кезінде ағзаның қызуы немесе күн өтуі мүмкін.

Елді мекендердегі құрылыс алаңдарын бөтен адамдардың кіріп кетуін болдырмау үшін қоршап қойған абзал. Салынып жатқан ғимарат маңайы бойынша адамдардың жүруіне қауіпті аумақты белгілейді. Биіктігі 20 м ғимарат үшін ол 7м. аз болмауы керек. Қабырғалардың ашық орындарын қоршайды. Құрылыс алаңында өтетін жаяу жолдар мен көлік жолдарына сілтемелер орнатылуы керек. Қараңғы мезгілде құрылыс алаңының жарықтандырылуы міндетті. Барлық жұмыс орындары да жақсы жарықтандырылған болуы керек.

Құрылыс алаңында жұмыс істеушілердің қорғаныш заттары мен құралдары болуы қажет. Қорғаныш каскаларымен қамтамасыз етілуі тиіс. Биіктікте жұмыс істейтін жұмысшыларда құралдарды, шегелер мен бұрандаларды тасымалдайтын және сақтайтын сөмкелері болуы тиіс. Жұмысшылардың жыл мезгіліне сай келетін арнайы киімі болуы қажет. Уытты заттармен (антисептиктер, желім, еріткіштер және т.б.) жұмыс істейтін жұмысшыларда респиратор, резина қолғаптар мен арнайы киімнен басқа қорғаныш жақпамайымен немесе пастасымен қамтамасыз етіледі.

Құрылыстардағы еңбек жағдайын жақсарту үшін жылумен, су құбырымен, кәріздік жүйесімен және электр жарығымен жабдықталған тұрмыстық орынжайлар болуы міндетті.

Құрылыс алаңында ауыр жарақаттану жағдайларында жедел медициналық көмекті шақыруға мүмкіндік беретін байланыс құралдары болуы керек.

Ашық ауада жұмыс істейтін жұмысшылар үшін жылынатын орынжайлар жабдықталып, тікелей күн сәулесінен және атмосфералық жауын-шашыннан қорғанатын палаткалар немесе жабындар болуы қажет. Алаңда дәрі-дәрмек салынған және алғашқы дәрігерлік көмек көрсетуге қажетті заттар салынған қобдиша, ал жұмысшылар санының сәйкестігіне қарай медпункт болады.

Жұмыс барысында әртүрлі себептермен нәтижесінде еңбек өнімділігімен сапасы төмендейтін шаршау орын алады. Еңбекті қорғаудың міндеті-жұмысшының азырақ шаршайтындай еңбек жағдайларын қамтамасыз ету. Бұл ең алдымен жұмыс орнын ұйымдастыруға, оңтайлы құралдар мен материалдарды, механикаландырылған құралдарды пайдалануға қатысты, нәтижесінде физикалық жүктемелер азаяды.

Жұмыс амалдары жұмысшы шаршамайтындай: верстактың сәйкес өлшемді болуы, жұмыс істеу кезіндегі жұмысшының қалпы дұрыс болуы керек. Жартылай иіліп тұрып, ыңғайсыз қалыпта немесе қолдары созылған күйде жұмыс істеу жұмысшының қатты шаршап қажуына

әкеп соқтырады. Арнайы киімді қалыпты жұмыс істеуге кедергі келтірмейтіндей етіп өлшеммен таңдау керек.

### 8.3. Жалпы қауіпсіздік талаптары

Кәсіпорындар мен құрылыстағы еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі міндеттері жұмысшыларды өндірістік жарақаттанулардан сақтандыру бойынша жұмыстады ұйымдастыру, еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шараларды әзірлеу болып табылады.

Өндірістік жарақаттардың алдын алу жұмыстарын ұйымдастыру келесі іс-шаралардан тұрады.

Жұмысқа жаңадан қабылданған әрбір жұмыскер қауіпсіз еңбек әдістерін оқыған соң және онымен еңбекті қорғау мәселелері бойынша нұсқаулық өткізген соң ғана жұмысқа рұқсат алады. Нұсқаулық кіріспе, жұмыс орнындағы алғашқы, қайталама, жоспардан тыс және ағымдық деп бөлінеді.

Кіріспе нұсқаулықты жұмысқа рұқсат беру алдында қауіпсіздік техникасы жөніндегі инженер немесе жұмыстардың басшысы, қауіпсіздік техникасына жауапты тұлға жаңадан қабылданған әрбір жұмыскермен сұхбат жүргізе отырып өткізеді. Жұмыс орнындағы алғашқы, қайталама, жоспардан тыс және ағымдық нұсқаулықты тікелей басшысы өткізеді. Жұмыс орнындағы алғашқы нұсқаулықты қауіпсіз жұмыс істеу әдістері мен жолдарын көрсете отырып барлық жаңадан қабылданған жұмыскерлермен өткізеді. Қайталама нұсқаулықты жұмыскерлердің білім деңгейін көтеру мақсатында, ал жоспардан тыс нұсқаулықты еңбекті қорғау ережелері немесе технологиялық процесс өзгерген жағдайда жүргізеді.

Нұсқаулықтан өту кезінде жұмыскер кәсіпорында немесе құрылыс алаңындағы тәртіп ережелерімен; жарақаттануға әкеліп соқтыратын негізгі себептермен (жабдықтың, құралдың, электржелісінің және т.с.с. ақаулары, жұмыс істеудің қате әдістері); кран, шығырлар, автокөлік жұмыс істеп тұрған аумақтағы және тиеу-түсіру жұмыстарын жүргізу кезіндегі тәртіп ережелерімен таныстырылуы міндетті.

Жұмыс орындағы алғашқы, қайталама және жоспардан тыс нұсқаулықты жүргізген қызметкер міндетті түрде нұсқаулықтан өткен жұмысшының және нұсқаулық өткізушінің қолын қойғызып, нұсқаулық өткізу күнін жазып жұмыс орнындағы нұсқаулықты тіркеу журналына белгі соғады.

Жұмыс орнындағы нұсқаулықты шебер немесе жұмыс жүргізуші өткізеді. Ол қауіпсіз жұмыс жолдарын және қоршау техникасын орналастыруды толық түсіндіреді; электр қауіпсіздігі ережелерін, жұмыс орнын күтіп ұстау тәртібін, механизмдер мен құралдардың құрылымы, іске қосу, тоқтату және станоктарды күтіп ұстау тәртібі туралы айтады.

Еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шараларды әзірлеу

келесілерге негізделеді.

Құрылыс аландарында қол және механизацияланған құралдарды, ал кейде ағаш өңдейтін станоктарды пайдаланатын бірқатар операциялар орындалады. Механизмдер мен құралдарды қолдану кезінде еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етуде *жұмыс орнын дұрыс ұйымдастыру* үлкен маңызға ие.

Ағаш өңдеумен айналысатын ағаш ұстасының жұмыс орны верстакпен және қажетті аспап және құралдармен жабдықталуы керек.

Верстакты жұмыс орнына мықтап бекітіледі, ал құралдар мен материалдарды оларды пайдалану ыңғайлы болатындай етіп орналастырады. Кесілген материалдар мен дайындамаларды жұмысшы көп күш жұмсамауы және оларды жұмыс істейтін жеріне жеткізу кезінде артық қимылдар жасамауы үшін верстакқа жақын жерге орналастырады.

Қол құралдарының саптары (балға, қашау және т.б.) мұқият бекітіліп, олардың беткі жағы тегіс, керткітері мен сынықтары жоқ болуы керек.

*Механизацияланған құралдарды* дұрыс қолдануға айрықша назар аудару өажет. Механизацияланған құралдармен оқытудан өткен және оны қолдануға құқығының куәлігі бар тұлғалар жұмыс істей алады.

Құралды жүйелі түрде және уақытылы тексеріп, қажетті жағдайда жөндеуден өткізеді. Ақауы жоқ құралдармен ғана жұмыс істеуге болады.

Механизацияланған құралдармен тіреме баспалдақта тұрып жұмыс істеуге болмайды. Жұмыс үзілістерінде және орнын ауыстырған жағдайда механизацияланған құралды желіден ажыратады. Қозғалтқышы жұмыс істеп тұрған механизацияланған құралды бақылаусыз қалдыруға рұқсат жоқ.

*Жүктердің орнын ауыстыру кезінде* келесі қауіпсіздік талаптарын сақтау қажет.

Зембілдерде жүк тасуды тегіс жерде 50 м артық емес қашықтықта ғана жүргізеді, ал оларды баспалдақтармен немесе жиналмалы сатылармен жүріп тасуға болмайды. Орман материалдарын тиеу және түсіру орындарында орман материалдарының шашылуын болдырмайтын құрылғылар болуы қажет.

Ағаш құрылмаларды жоспарланған орнына жарақтық жүкбаулардың көмегімен көтереді, бұл үшін оларды құрылмаларға бекітеді, сосын көтеру механизмінің ілгегіне іледі.

Бөлшектер мен құрылмаларды көтерілетін құрылмалардың беріктігі мен орнықтылығын ескере отырып ілмектейді. Құрылманы орнатылатын жеріне жобалық қылыпна барынша жақын күйде береді. Көтеру кезінде құрылма шайқалмауы үшін құрылмалардың ұштарына уақытша бекітетін қарасорадан жасалған немесе иілгіш тростан жасалған тартпаларды қолдану қажет. Тросты терезе және есік блоктарына бекіткенде блоктың жиегіне жүргізілген гидроокшаулағышының бұзылмауын қадағалау қажет.

Құрастырылатын құрылмаларды көтерген немесе түсірген кезде

құрылмалар немесе кран жебесінің астында тұруға қатаң тиым салынады. Жобалық орнына бекітілмейінше бөлшектер мен құрылмаларды ілмектен шешуге болмайды.

Құрастыру барысында құрылмалар мен олардың бөлшектерінің орнықтылығы мен өзгермеуін және жобалық орнына уақытылы бекітілуін қамтамасыз ету қажет.

*Бөлшектерді және құрылмаларды құрастыру* және оларды астында жұмыскерлер жұмыс істеп жатқан аражабындардың үстімен қозғалту құрылыс-монтаждау ұйымы басшылығының рұқсатымен ерекше жағдайларда ғана рұқсат етіледі.

Құрылмалардың орнын ауыстыру немесе құрастыру барысында адамдардың болуына қауіпті құрастыру жұмыстарының аумағы сақтандыру белгілері және жазуларымен белгіленуі керек.

Көтерілген бөлшектер мен құрылмаларды жобалық орнынан 0,3 м аспайтын биіктікке көтереді, содан соң құрастырушылар оны орнына қояды. Желдің күші 15м/с артық болғанда ашық жерлерде, көктайғақта, дауылды жаңбыр немесе тұманда құрастыру жұмыстарын жүргізуге рұқсат етілмейді. Үстінде құрастыру жұмыстары жүргізіліп жатқан төменгі қабаттардың орынжайларына кіретін жерлер мен жолдар адамдар кірмейтіндей жабық болуы қажет.

Кран машинисіне немесе шығыр моторисіне, сонымен қатар тартпадағы жұмысшыларға берілетін барлық белгілерді бір адам ғана –құрастыру бригадасының бригадирі, звеношы немесе такелаждаушы-жүк ілуші береді. «Тоқта\Стоп» белгісін қауіпті сезген кез келген жұмыскер бере алады.

Жұмыс басында бригадир, шебер немесе жұмысты жүргізуші барлық жұмыскерлерді болатын жұмыспен егжей-тегжейлі таныстырады және жұмыстарды жүргізу тәртібі мен тәсілдері жөнінде нұсқаулықтар өткізеді.

Құрастыру кезіндегі биіктікте орындалатын жұмыстарды 18 жастан кіші емес жұмысшылар орындауы тиіс.

Ағаш құрылмаларын жұмыстарды орындайтын жерге жақын жинақтап және құрастыру кезінде талап етілетін бөлшектерді және құрылмаларды іздеуге уақыт кетірмеу үшін құрастырылатын тәртібінің ретімен орналастырады.

Құрастыруға арналған механизмдер (крандар, шығырлар) артық қимылсыз құрастыруға ыңғайлы болатындай етіп орнатылуы керек. Жұмыс орындалатын жердің бойымен болуы мүмкін қозалысы үшін жолдар төселуі қажет. Құрастыру жұмыстарының учаскесінде құрастыруға қатыспайтын адамдардың, ол аумаққа кіріп кетпеуі үшін құрастыру жұмыстарының шекарасын белгілейтін сәйкес белгі таңбалар ілінеді. Жұмысшылар құрылмаларды жобалық орнына орналастыруға, олардың орналасуы мен бекітілуінің дұрыстығын тексеруге қажетті құралдар жиынтығымен қамтамасыз етілуі керек.

*Жабдықтарды орналастыру кезінде* келесі қауіпсіздік ережелері сақталуға міндетті.

Сүректі өңдеу цехтарындағы жабдық жұмысшылар мен жүктердің қозғалу жолдары қолайлы болатындай етіп орналастырылуы керек. Станоктар мықты тұғырларға орнатылып, жақсы бекітілуі қажет.

Ағаш өңдеу станоктары кесу мен материал берілісінің қатты жылдамдығында жұмыс істейді, сондықтан станоктар сенімді қолданыстағы қоршаулармен, шаң, үгінді және жаңқа сорғыштармен, сонымен қатар кесілген материалдарды беру механизмдерімен жабдықталуы тиіс.

Материалдар қолмен берілетін станоктарда жарақаттануды болдырмайтын, алмалы салмалы автоберілістерді қолданған дұрыс.

Станокты іске қосу аппаратурасын станокшыға оны іске қосу ыңғайлы болатындай етіп орнатады. Іске қосу тетігі бар қоршау ашық тұрған жағдайда станок қосылып кетпейтіндей етіп бұғатталуы керек.

Жұмыс орындары жақсы және дұрыс жарықтандырылуы қажет.

Ақауы бар қорғаныш құралдарымен жұмыс істеуге рұқсат жоқ.

Станокты тазалауды, жаңқалар мен үгінділерді жинауды, қажалған бөліктерін майлауды станок толық тоқтаған соң ғана жүзеге асыруға болады.

Кескіш құрал — жонғыш, аралар, пышақтар, сонымен қатар станоктың қозғалатын бөліктері мықтап бекітіледі және қоршалады.

Транспортерлерде, конвейерлерде, рольгангтерде жұмыс істеу кезінде жарақат алып қалмау үшін өте ұқыпты болу керек.

Таспалы транспортерлерде жұмыс істеп тұрған саласының астынан орнатылатын қоршау таспаның барлық жалпақтығына, ал роликті транспортерлер мен конвейерлерде қалқандар роликтерінің арасына орнатылады.

Транспортерлер мен конвейерлер арқылы өту үшін екі жағында да жиек қырлары мен таяныштары бар ені 800мм шағын көпірлер жасалады. Транспортерлердің ашық тұрған тартпа станциялары қоршалуы керек.

#### **8.4. Электр қауіпсіздігі**

Адам мен жұмыс істеп тұрған электрқұрылғысының (станок немесе құрал) ток келетін бөлшектері жанасқанда токпен зақымдану қаупі пайда болады.

Адам өмірі үшін 0,05 А ток күші қауіпті, ал күші 0,1 А ток ұрғанда өліп кетеді.

Оқшауланбаған ток келіп тұрған бөліктері оларға кедергісіз бару және жанасу мүмкіндігі болмайтындай етіп қоршалады.

Электрленген құралдармен жұмыс істеу кезінде ток ұру қаупі құралдың ақаусыздығына және жұмыс істеп тұрған ортасына байланысты. Жұмыс жүргізілетін орынжайлардың ауа ылғалдылығы 60% аспауы керек.

Электр құралын жүйелі түрде корпусына келіп тұйықталудың бар-жоғына тексеріп тұру міндетті. Жұмыс алдында ток келіп тұрған

кабельді міндетті түрде тексеру қажет. Электр құралы міндетті түрде жерлендірілуі немесе қосарлы қорғанышы болуы керек. Жерлендіруі немесе қосарлы қорғанышы болмаса электр құралымен жұмыс істеуге болмайды.

Электр құралымен жұмыс істеуге өндірістік оқытудан өткен және сәйкес куәлігі бар тұлғаларға ғана рұқсат етіледі. Электр құралын күйге келтіру және жөндеу оның толық тоқтағанынан кейін ғана жүргізіледі. Электр құралымен жұмыс істеу кезінде (аралау, жону, тегістеу, құралды қайрау) қорғаныш көзілдірігін киген дұрыс. Жұмыс барысында құралдың кабелін тартуға немесе бүктеуге болмайды.

Қолайсыз ауа –райында (жаңбыр, қар, қатты тұман) ашық алаңдарда жұмыс істеуге ерекше жағдайларда ғана рұқсат етіледі, бұл ретте жұмыс жабын астында және міндетті түрде диэлектрикалық қолғаптарды киіп жүргізілуі тиіс.

Аса қауіпті орынжайларда ток ұру қаупінің мүмкіндігі бар болса 36 В аспайтын кернеуге бейімделген электр құралымен жұмыс істеу керек. Іске қосу аппаратурасын машиналар мен механизмдерді бөтен адамдар қоса алмайтындай етіп орналастырады. Ажыратқыштар қаптамалармен жабдықталады. Жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде ажыратқышқа «Абайлаңыз. Қосуға болмайды» деген жазуы бар тақтайша іліп қою керек.

Металлдан жасалған құрылыс сатылары, мұнаралы электр крандарының рельс жолдары және құрылыс машиналары мен жабдықтарының электр жетекті басқа да металл бөліктері, электрқозғалтқыштарының қаңқалары және ажыратқыштардың қаптамалары жерлендіріледі.

Тасымалды қол шамдарының қорғаныш метал торламасы болуы керек, олардағы кернеу 36 В, ал айрықша қауіпті жағдайларда (ор, құдық) 12 В артық болмауы керек.

12 және 36 В есептелген штепсельдік қосылулар 36 В артық кернеуге есептелген қосылулардан қатты ерекшеленіп тұратын түсті болуы қажет.

Резинадан жасалған қорғаныш құралдарын(қолғап, кілемше) қолданар алдында тексеріп қарап, кірден тазалап, құрғатып сүрту керек.

Тесігі, сызаттары бар қорғаныш құралдарын қолдануға болмайды.

Электр құрылғыларын пайдаланатын жұмысшылар мен инженерлік –техникалық қызметкерлер ток ұрған жағдайда алғашқы көрсете алуы керек.

Ток ұрған кезде токтың адамға әсерін жою үшін ажыратқышты бірден сөндіріліледі және дәрігерлік көмек көрсету үшін шұғыл түрде дәрігер шақырылады.

Зардап шеккен адамға көмек көрсететін адам өзін токтың соғуынан резина немесе құрғақ жүн қолғап киіп немесе қолдарын құрғақ шүберекпен орап қорғануы керек. Егер қоластында бұл заттар жоқ болса, ток келіп тұрған сымдарды зардап шегушіден құрғақ таяқпен, резина жгутпен, құрғақ киіммен және т.с.с.алыстатыпәкетеді.

## 8.5. Өрт қауіпсіздігі

Өрт өте үлкен шығын келтіреді. Сүректі өндеуде әрқашан жаңқа, үгінді, тақтай кесінділері және кеспелтектер сияқты қалдықтар болады. Бұлар өрт туындауына себеп болуы мүмкін. Өрт туындауының негізгі себептері ашық алаңдарда отпен икемсіз жұмыс істеу, өрт қауіпі бар жерлерде темекі тарту, электр желілерінің ақаулары, тездүтанғыш заттарды дұрыс сақтамау немесе икемсіз жұмыс істеу, цехтар мен аумақтарды артық заттармен толтыру болып табылады.

Құрылыс алаңдарында кесілген материалдарды салынып жатқан ғимараттар мен уақытша салынымдардан 15м кем емес қашықтықта орналастыуға рұқсат етіледі. Отындық және майлау материалдарының қоймасын басым бағыттағы желге қарсы бағытта және ғимараттардан алыс қашықтықтарда орналастыру керек.

Электр желілерін жүйелі түрде тексеріп, ақауларын бірден жою қажет. Уақытша металл және электр пештерін өрт өадағалау органдарының келісімімен орнатуға болады. Темекі шегу орындарына су құйылған бөшкелер және темекі тұқылына арналған құмды жәшіктер қою қажет.

Құрылыс алаңдарында өрт сөндіргіштері, шелектері, күректері, сүймен, ілгек, балталары және гидропульты бар *өрт сөндіру бекеттері* жабдықталуы тиіс. Гидропульттың жанында әдетте су құйылған бөшкелерорналастырылады.

Егер су құбыры жоқ болса, құрылыс алаңын салынып жатқан ғимараттан 150 — 200 м қашықтықта өрт сөндіру тоғандарымен жабдықтайды. Тоғандары дайындық құрылыс жұмыстарының кезеңінде орналастырған дұрыс.

Өрттің алдын алуға өрт туындауын ескертуге бағытталған,яғни өрт туындамайтын жағдайларды жасауға бағытталған шаралары кіреді, өрт туындаған жағдайда бұл жағдайлар оттың таралуына кедергі болады, өрт шыққан жағдайда адамдарды, материалдарды, жабдықтарды эвакуациялау шаралары, сонымен қатар өртті шұғыл жою жұмыстарының жоспары кіреді.

Материалдар қоймасында тазалық сақталып, қажетті өтпе және жаяу жолдары болуы керек. Қатар қабаттар арасындағы және қатар қабат топтарының арасындағы қашықтықтар қарастырылған нормалардан кем болмауы қажет. Қойма аумақтарын жүйелі түрде қабық пен жаңқадан тазалайды. Қойма аумақтарында темекі шегуге, от жағуға қатаң тиым салынады. Жаз айларында қойма аумақтарына және кәсіпорын аумақтарына құрғақ ауа райында су шашу қажет. Қойма өрт сөндіретін су құбырымен немесе тоғанмен жабдықталуы тиіс. Шағын қоймаларда өрт сөндіргіштер мен су құйылған бөшкелер болуы керек.

Ағаш өндеу цехтарында электр жабдығының, іске қосу аппаратурасының, кернеу және жарық желісінің жағдайын қадағалау міндетті. Жабдықтардың мойынтиектерін қызып кетпеуі үшін жүйелі



түрде майлау қажет.

Нормативтен тыс кесілген материалдарды, дайындамаларды және бөлшектерді сақтауға болмайды. Ағаш шаңының цехтарда жиналуына жол берілмейді. Шаң ауамен қосылғанда өрт және жарылыс болуы мүмкін.

Сұрту материалдарын арнайы жабық металл жәшіктерде сақтап, кезеңімен қалдықтардан тазалап отыру керек.

Өрт сөндіру крандарына баратын долдар әрдайым ашық және тез жететіндей болуы қажет. Бояу жұмыстарын жүргізетін орындарда, бояу-сырлау материалдарының жарылғыш қаупі бар қосылыстары түзілмеуі үшін, сенімді жұмыс істейтін желдеткішсіз жұмыс істеуге болмайды.

Цехтар өрт сөндіретін су құбырынан басқа қажетті мөлшерде, ыңғайлы жерлерде орналастырылған өрт сөндіру құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс.

Цехта немесе шеберханада өрт туралы белгі беру үшін өрт дабылы орнатылады. Ол болмаған жағдайда сиреналар, қоғыраулар және т.с.с орнатылуы қажет.

Әрбір жұмысшы өртті байқаған жағдайда бірден телефон арқылы өрт сөндіру тобын шақыруы тиіс, ал егер телефон болмаған жағдайда қандай да бір белгі беріп қол астындағы заттармен өрт сөндіру шараларын қабылдауы міндетті.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Құрылыстағы еңбекті қорғаудың негізгі міндеттері туралы айтыңыз.

2. Өндірістік санитария дегеніміз не?

3. Еңбекті қорғау жөніндегі қандай нұсқаулық түрлері болады?

4. Еңбекті қорғау нұсқаулығын кім және қашан өткізеді?

5. Қаупті аумақ дегеніміз не және оны қалай қоршайды?

6. Электр құралымен қауіпсіз жұмыс істеуді қалай қамтамасыз етуге болады?

7. Адам электр тогынан жарақаттанса не істеу керек?

8. Құрылыс алаңы қандай өрт сөндіру заттармен жабдықталуы тиіс?

9. Өрт туындағанда не істеу қажет?

## II БӨЛІМ

### ӨНДІРІС ПЕНҚҰРЫЛЫСТА ҰСТА, ҰСТАЛЫҚ, ШЫНЫ ЖӘНЕ ПАРКЕТТІ ЖҰМЫСТАР

#### 9 тарау АҒАШ ҰСТАЛЫҚТЫҢ ЖҰМЫСТАРЫ

##### 9.1. Қалыптар құрылғылары

Қалыптты берік негізде орнатуы жөн. Тоң топырақта қалыптың орнатуы рұқсат етілмейді, өйткені ызаның жібігені кезінде қалып отырып қалуы және өз пішінін өзгертуі мүмкін.

Бетонды және темірбетонды конструкцияларды тұрғызуы үшін қалыптың типін таңдауы құрылманың типі және мөлшеріне (аралыққа, биіктігі мен ұзындығына), топырақта немесе төменде жатқан құрылмаларға қарасты оның орналасуы биіктігіне тәуекелді.

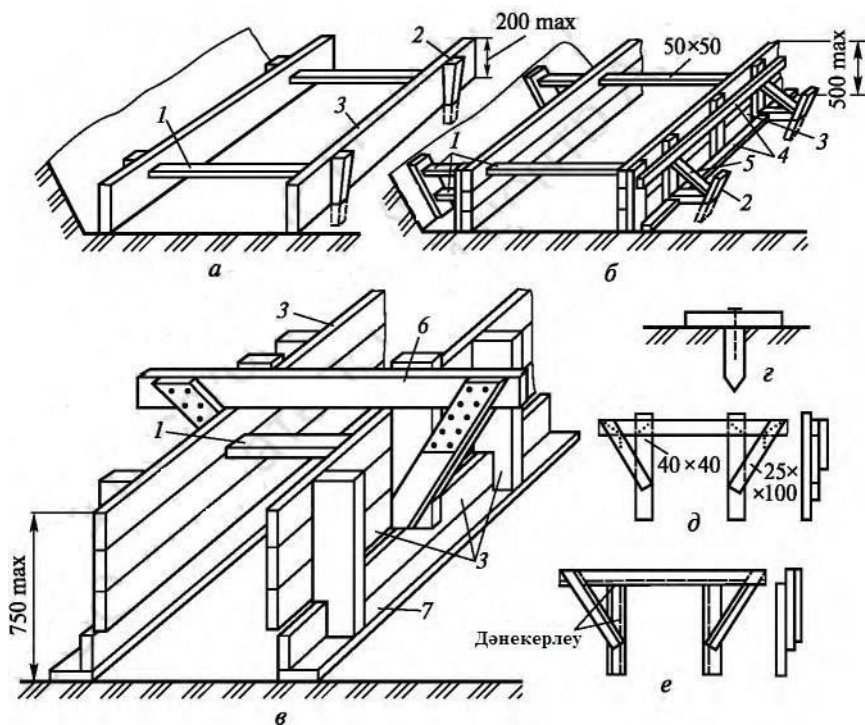
Қалыптың құрылмасы қажетті айналым санын қамтамасыз етуге, қалыптың және бетондалған құрылманың зақымдануын туындатпай, оны оңай жинауға және бөлшектеуге, арматураны қиындықсыз орнатуға, бетон қоспасын қалауға және нығыздауға мүмкін болғандай құрылуы қажет. Дайын элементтерден – қалқандардан, бетон беріктікке жеткен кезде бетондалатын бұйымдардан шешілетін қораптардан жинайтын бөлшектеп ауыстыратын қалыпты көбінесе құрылыста қолданады. Қалыпты құрастыру үшін ұсақ, ірі және біріздендірілген қалқандар қолданады. Жаңадан төселген бетон қоспасынан бүйір қысымның қабылдануы үшін қалыптың қарама-қарсы қабырғаларын қосатын сым тұтастырғыштардан ішкі бекітулерді жасайды. Бетонмен жанасатын қалыптың ішкі қабырғалары тегіс болуы қажет. Беттің жақсы сапасы қалып қалқанының ішкі бөліктеріне бакелиттелген шеренің пайдалануымен қамтамасыз етіледі.

Қалыптың орнатылуықатты пісірінді қаңқаларды орнатуынан кейін немесе арматураның орнатуына дейін орындалады. Қатты пісірінді қаңқалардың орнатуы жағдайында қалып қаңқаларға бекітіледі. Қалыптың орнатуына дейін осьтердің геодезиялық бөлуін жасайды, салынып жатқан ғимараттың белгілерін бекітеді және қалыптың пішіндерін бөледі. Төменгіде қалыптың түрлі типтерінің құрылмалары және оларды орнату тәсілдері берілген.

Таспалы тік бұрышты іргетастер үшін (9.1 сур.) биіктігі 200 мм дейінгі қалыпты қалыңдығы 40 — 50 мм құрайтын тақтайлардан жасайды (9.1, а сур.). Тақтайдың ішкі жағынан қажетті мөлшерге 1 кергішпен, сыртқы жағынан – 2 қадамен бекітеді, оларды тақтайларға тығыздап қағады және олар да жаңадан төселген бетон қоспасынан бүйір қысымның қабылдайды.

200 мм асатын биіктікке ие таспалы іргетастың қалыбын қалқаннан

жасайды (9.1, б сурет.). Қалқанның тұрғысы ішкі жағынан 50 x 50 мм қимасы бар қайрақтан жасалынған кергішпен, ал сыртқы жағынан – 4 қысқыш тақталардан, 5 көлбеулеп қойылған тіреуіштен және 2 қададан жасалынған құрылғымен бекітеді. Бетон қоспасының бүйірлік қысымы құрылғылармен қабылданады.



9.1.-сурет Таспалы іргетастың қалыбы:

*а* — биіктігі 200 мм дейін тік бұрышты; *б* — биіктігі 200-ден мм 500-ге мм дейін тік бұрышты; *в* — биіктігі 500-ден 750-ге мм тік бұрышты сатылы; *г* — жіберуші тақтаның бекітілуі; *д* — ағаш қамыт (бөлшек); *е* — болат қамыт (деталь); *1* — кергіштер; *2* — қадалар; *3* — бүйір қалқаны немесе бүйірлік тақта; *4* — қысқыш тақтайлар; *5* — көлбеулеп қойылған тіреуіштер; *6* — қамыттар; *7* — жіберуші тақта

Биіктігі 500 — 750 мм таспалы сатылы тік бұрышты іргетастардың қалыбы үшін тақтайлардан немесе металл бұрыштардан жасалынған қамыттары бар қадаларды қолданады (9.1, в сур.).

Қадалардың ені іргетастың биіктігіне тең, қалыптың ішкі мөлшері іргетастың еніне тең болуы керек. Бұл мөлшерді ор түбінде тартылатын

баулар бойынша орнатады.

Іргестастың қалқандарын ішкі жағынан 1 кергіштермен, сыртқы жағынан 6 қамытпен бекітеді. Сыртында қалқандарды көлбеулеп қойылған тіреуіштермен, қадалармен, ордың қабырғасына тірелетін кергіштермен бекітуге болады.

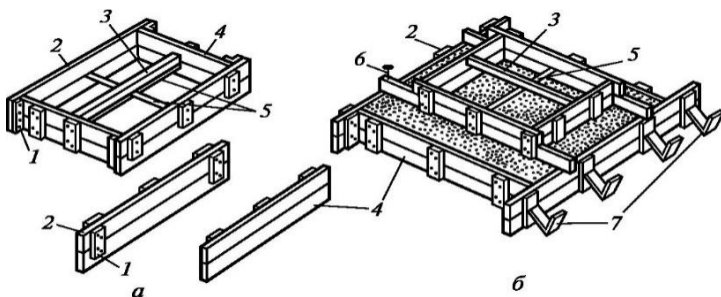
Биіктігі 750 мм дейін таспалы іргетас қалыбының монтаждауы топыраққа қағылатын қадалармен бекітілетін, 7 тақтайларды бағыттаушы қондырғыдан бастайды.

Бағыттаушы тақтайларды бекіткен соң және олардың орнату дұрыстығын тексергеннен кейін, үстіне іргестастың бір жағына 3 қалқандарды қояды. Қалқандардың жазығы тақтайдың жиегімен сәйкес болу қажет. Тік тұрғыда қалқандарды қиғаштап қойылған тіректермен бекітеді. Бұдан соң ішкі мөлшерлерді қатаң сақтай отырып және жобалық қағидағта қалқандарды қиғаштап қойылған тіректермен бекітіп, қалқандарды іргестастың басқа жағынан орнатады, содан кейін оларды уақытша қиғаштап қойылған тіректермен және қамытпен бекітеді.

*Тікбұрышты және сатылы іргестастардың ұстындар астындағы қалыбына* (9.2 сур.) екі типтегі – 2 жабынды және 4 төсеме қалқандардан құрастырады.

Қалқандардың жобалық қағидатын және ішкі мөлшерлердің бекітуін 3 кергіштің және 5 сым тұтастырғышпен, ал сыртқы мөлшерлердің бекітуін топыраққа қағылатын 7 қадалармен қамтамасыз етеді.

Ұстындар астына іргестастың қалыбын келесі түрде орнатады. Қораптың үстінен уақытқа сүргіленген төрткілдештерді қағады және олар бойынша ұстындардың осьтерін табады. Тікбұрышты іргетас үшін қалыпты орнатқан кезде қораптың қалпын сым осьтерден түсірілген тіктеуішпен анықтайды, бұл ретте тіктеуіштердің баулары сүргіленген төрткілдештермен жанасуы қажет.

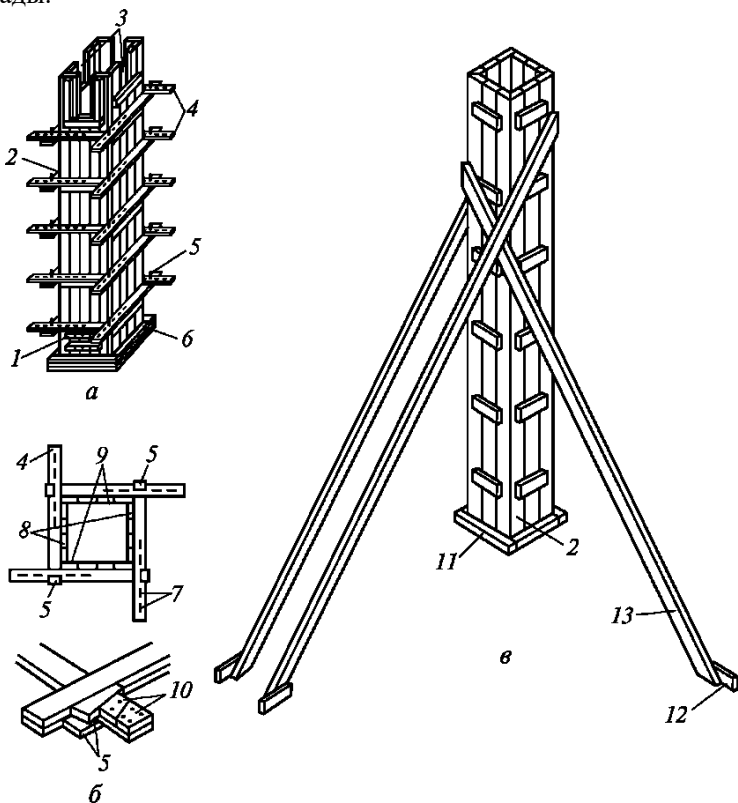


9.2 сурет. Іргестастардың ұстындар астындағы қалыбы:

*a* — тікбұрышты; *б* — сатылы; 1 — тіреу тақтайшасы; 2 — жабынды қалқаны; 3 — кергіш; 4 — төсеме қалқан; 5 — сым тұтастырғыш; 6 — монтажды шеге; 7 — қадалар

Жобалық қағидатта қораптың орнатылуы мен тұрғысын тексеріп болғаннан кейін және она топыраққа қағылған қадалармен бекіткен соң уақытша төрткілдештерді шешіп тастайды.

Тік бұрышты ұстындардың қалыбын (9.3 сур.) шегелердегі қалқандардың екі жұптан құрастырады. Қалқандардың 8 бір жұптың (төсеме) ені ұстынның біріндегі жағы еніне тең, ал қалқандардың 9 екінші жұптың (жабынды) ені тақтайлардың қос қалыңдығын қосқанда ұстынның екінші жағының еніне тең. Сыртқы жағынан қалқандарды бетон қоспасының бүйірлік қысымын және оның тығыздануы кезінде пайда болатын дірілден алынатын күшті қабылдайтын 4болат немесе ағаш қамыттармен бекітеді. Қамыттарды қорап монтаждalғаннан кейін орнатады.



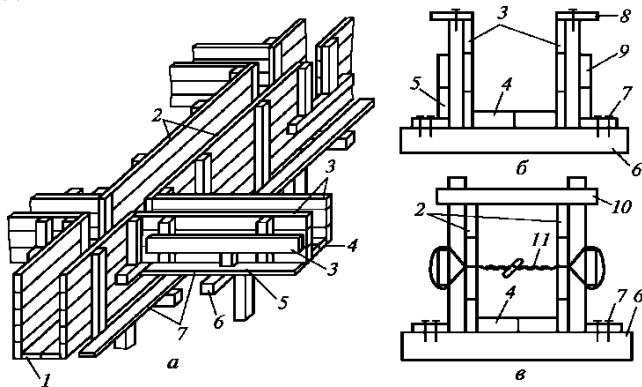
9.3 сурет. Тік бұрышты ұстындардың қалыбы

*a* — жиналған түріндегі қорап; *б* — болат қамыт; *в* — ұстын қораптарының көлбеулеп қойылған тіреуішпен бекітілуі; 1 — есікше; 2 — қорап; 3 — аралықтардың қалыбын енгізуге арналған ойықтар; 4 — қамыттар; 5 — сыналар; 6 — табанның жиектемелері; 7 — сыналарға арналған тесіктер; 8, 9 — қалқандар; 10 — тіреуіш татайлар; 11 — жиектеме; 12 — тығындар; 13 — көлбеулеп қойылған тіреуіш

Ұстындардың қалыбын келесі түрде орнатады. Алдымен іргетаста (ұстын негізі) ұстындардың осьтерін белгілейді. Бетондау үрдісі кезінде іргетастарға ағаш тығындарды салады. Ұстындардың осьтерін белгілеп болғаннан кейін, оның осьтері іргетаста сызылған ұстындардың осьтерімен сәйкес болғандай іргетастқа табанның жиектемесін қояды; бұдан соң іргетастқа ұстындардың қалқандарын жеткізеді және жиектемеге орнатып, қораптың құрастыруына кіреседі. Қорапты орнатқаннан кейін ішкі мөлшерлердің дәлдігін, ұстындар арматурасының осьтерінің қалыптың осьтерімен сәйкестігін және қалыптың орнату тіктігін тексереді. Жобалық қағидатта жиектемелерге орнатылған, ұстындардың биіктігі 6 м жағдайда құрастырылған қораптарды тілінген бөренелерден жасалған түптермен бекітеді.

*Бөрене мен белағаштардың қалыбын*(9.4 сур.) әдетте бір мезгілде орнатады және алдын ала дайындалған қалқандардан жасалынған түбі бар қораптар түрінде жасайды. Қорап түбіне тығыздап тірелу керек, басқа жағдайда бетон қоспасынан пайда болған саңылаулар арасынан цемент қоймалжыңы ағып кетуі мүмкін. 6 м биіктігі жағдайда қалыптарды құрастырған кезде ағаштарды қолданады, биіктігі 6 м кем болса мінбелермен қолданады. биіктігі 6 м кем болған кездегі қлапты келесі түрде орнатады.

Алдымен ұстын қораптардың ойықтарына 1 өткізу қораптардың түбін орнатады және тіктігін монтажды шегелеремн тексергеннен кейін бекітеді.



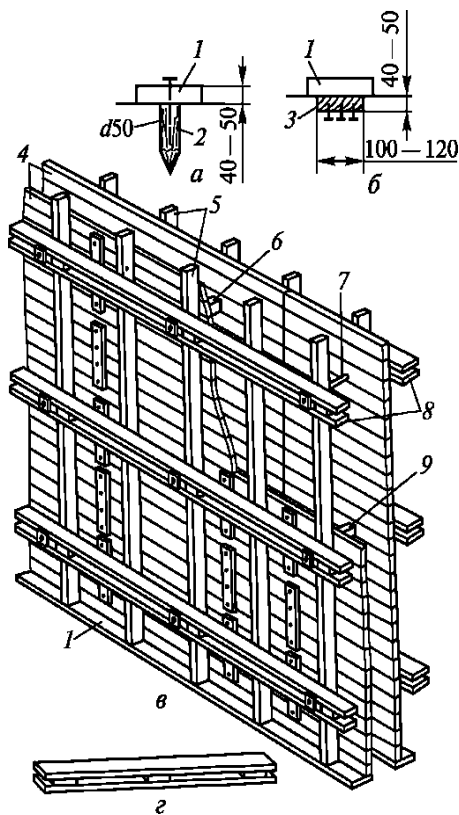
9.4 сурет. Бөрене мен белағаштар қалыбының орнатылуы:

*a* — орнатудың жалпы түрі; *б* — тақта болған жағдайдағы қораптың көлденең қимасы; *в* — тақта болмаған жағдайдағы қораптың көлденең қимасы; 1 — өткізу қораптың түбі; 2 — өткізу қораптың бүйір қалқандары; 3 — бөрене қораптарың бүйір қалқандары; 4 — бөрене қораптарың түбі; 5 — қойғыш; 6 — тіреудің бас шылбыры; 7 — қысатын тақтайлар; 8 — тақтайша қабылының тақталары; 9 — айналма асты тақта; 10 — ұстағыштар; 11 — тұтастырғыштар

Содан кейін жерге еденаркалықтарды қояды және оларға қажетті қашықтықтатуағаштартүбінен жүргізілетін түгендеу тіреулерді қояды. Тіреулердің тіктігін сыналардың қағуыменен тіктеуіш арқылы тексереді. Тіреулердің түбінен 6 бас шылбырларына жүргізілген монтажды шегелермен бекітеді. 2 өткізу қораптардың бүйір қалқандарын тіктеуіштергешегелермен қадалған 7 қысатын тақтайшамен бекітеді. Осы жұмыстар аяқталғаннан соң қалыптың түбін, оған тіреулерді жеткізіп, ұстындар қораптарының және өткізулердің саңылауларына салады және бүйір қалқандарды қояды.

Бөрене қалыптардың өткізу қораптармен жіктерді монтажды шегелермен бекітіп, төрткілештің қиғаш қырымен бітейді. Бөрененің қорабы 3 бүйір қалқандардан, 4 түптен, 10 ұстағыштардан тұрады. Қалқандардың бүйірінен 9 айналма асты тақта орналасқан. Қажетті мөлшерді алу үшін қорапты 10 ұстағышпен қысып буады.

Қабырғалардың қалыбы (9.5 сур.) қалқандардан құрастырылған екі қатаң параллель панельдерден тұрады. Панельдер арасындағы ішкі қашықтық қабырғаның жобалы қағидаттағы қалыңдыққа тең болуы керек. Қалыпты құрастырған кезде қабырғаның қалыңдығын 6 уақытша кергіштермен бекітіледі.



9.5 сурет. Қабырғаның қалыбы:  
 а — топырақта орнатылған бағыттаушы тақта; б — бетон төсенішке орнатылған бағыттаушы тақта; в — қабырға қалыбының жалпы түрі; г — екі тақтадан құрастырылған қабырға; 1 — бағыттаушы тақта; 2 — казықша; 3 — тығын; 4 — қабырға қалқаны; 5 — қабырға; 6 — уақытша кергіш; 7 — сым шиыршығы; 8 — ұстағыш; 9 — бетон қуыс бөрене

Алдымен қалып құрастырылатын негіз жобаланады, содан кейін 1 бағыттаушы тақталарды орнатады. Жобалық қағидатта 1 бағыттаушы тақталарды топыраққа қағылған 2 қазықшамен бекітеді. Егер бағыттаушы тақталар бетон негізіне қойылса, онда оларды бетонға алдын ала төселген 3 тығындармен қағылған шегелермен бекітеді. Бетонға қарап тұрған бағыттаушы тақталардың жиектері фрезерлейді. Қалыңдығы 500 мм дейін құрайтын қабырғалар үшін қалыпты 5 қабырғалармен сүенетін 4 қалқандардан құрастырады, ал қабырғалардың қалыңдығы 500 мм асатын болса, панельдерді қосымша 8 ұстағыштармен бекітеді. Бетон қоспасының бүйір қысымы 7 шиыршықпен немесе тартпалы бұрандамен қабылданады. Орнату алдында тартпалы бұрандаларды оларды оңай шығару үшін минералды маймен майлайды. Панель арасындағы кеңістікте бетон қоспасымен толтыруына қарай 6 кергіштер алына бастайды. Қабырғаның қалыбын орнатқан кезде қалқандардың орнату тіктігін тіктеуішпен, ал қалқандардың арасындағы қашықтықты үлгітүрмен тексеру қажет.

Қ а л ы п т ы н т ұ р а қ т ы л ы ғ ы монтаж кезінде берік негізге сүйенетін тіреуілердің бекітуімен және тлінген бөренелерден жаалған түпті босатуымен қамтамасыз етіледі. Бетондау кезінде қалыптың отырып қалуына және дөңестеуіне, яғни пішіннің өзгерілуіне ешбір жағдайда жол берілмеуі керек.

Қалып орнатылатын алаң тегіс, дөңсіз және ойыстарсыз болу қажет. Қалқандарды орнатқан кезде олардың бір-біріне жанасуының тығыздығын бақылаған жөн. Арматураны төсегенге дейін қалыпты жан-жақтан қарайды және құрылманың жобалық осьтерге қатысты тұрғысын, орнатудың дұрыстығын, қалыпты бекітуін және тығындардың, төсеме бөлшектердің орнатуын, қаңқалар мен жіктер қосылыстарының тығыздығын тексереді.

Қалып мөлшерлерінің дұрыстығы болат метрмен, көлденеңділігін – деңгеймен, қораптардың, ұстындардың тіктігін – тіктеуішпен анықтайды. Бетондау алдында дайын қалыпты прораб немесе шебер қабылдауы қажет.

Қалыптың бүгілетін элементтерінің тіреулері арасындағы қашықтықтың жобалық мөлшерлерден ауытқуы 1 м ұзындыққа 25 мм аспауы қажет, ал жалпы аралыққа -75 мм аспауы керек. Қалып жазықтарының көлденеңділігінен ауытқуы 1 м биіктікке 5 мм-ден; іргетастың жалпы биіктігі – 20 мм-ден; 5 м-ге дейінгі қабырға мен ұстындар үшін – 10 мм-ден; 5 м-ден асатын қабырға мен ұстындар үшін - 15 мм-ден; бөрене мен арка үшін – 5 мм аспауы қажет.

Жобалық қағидаттан қалып осьтерінің жылжуы: іргетастардың – 15 мм; қабырға мен ұстындар – 8 мм; бөренелер, өткізулер, аркалар 10 мм.

Бөренелердің, ұстындардың ішкі мөлшерлердің ауытқулары және жобалық мөлшерден қалыптың ішкі жазықтар арасындағы қашықтық – 3 см-ден артық емес. Қалқандарды орнату алдында қалыптарды қоқыстан, батпақтан, арматураны тоттан тазалайды. Қалыптардағы



саңылауларды бітейді. Бетон талап етілетін беріктікке жеткен кезде, прорабтың рұқсатымен қалыпты келешекте оны қайтадан орнататын жұмыскерлер бұзады. Бөлшектеуді бетон мен қалыптың тұтастығын бұзбай абайлап жүргізеді. Қалыптың түбін сүйетін тіреулер бүйір қалыпты бөлшектегеннен кейін және қалыптан алынған элементтер мен сүйемелдеуші құрылмаларды тексергеннен кейін шешеді. Қалыптың бөлшектенген элементтерді абайлап алып тастайды, бетон қалдықтарынан металл шөткемен тазалайды және үрпий тұрған шегелерден босатады.

Қалыпты биіктікте орнатады, сондықтан қауіпсіздік талаптарын қатаң түрде орындау керек. 1,5 м биіктікте қоршаусыз жұмыс істеген кезде ұсталар карабины бар сақтандыру белдіктерімен қамтамасыз етілуі тиіс. Қалыптың бір тігінен екі қатарда орнатылуы төмен жұмыс істейтін жұмыскерлерді қорғайтын шатырлардың орнатылуы жағдайда ғана рұқсат етіледі.

Қалыпты орнату бойынша жұмыстар жүргізілетін қосарламамен бір белгіде орналасқан қабырғалардағы ашық ойықтар қоршалуы тиіс. Қалқандарды, тақталарды шеге ұштары төмен бағытталған түрде төсеу қажет. Қалыптың бөлшектеуін шебердің, жұмыс өндірушінің рұқсатымен, ал ұзындығы 6 м асатын қалып құрылмалардың бөлшектеуін ұйымның бас инженері рұқсатымен іске асырады. Қалыпты бөлшектенген кезде қалып элементтерінің ықтимал құлаудан қауіпсіздік шараларды қабылдау қажет. Қалып элементтерін биіктіктен лақтыруға рұқсат етілмейді.

## **9.2. Ағаштардың және мінбелердің құрылысы**

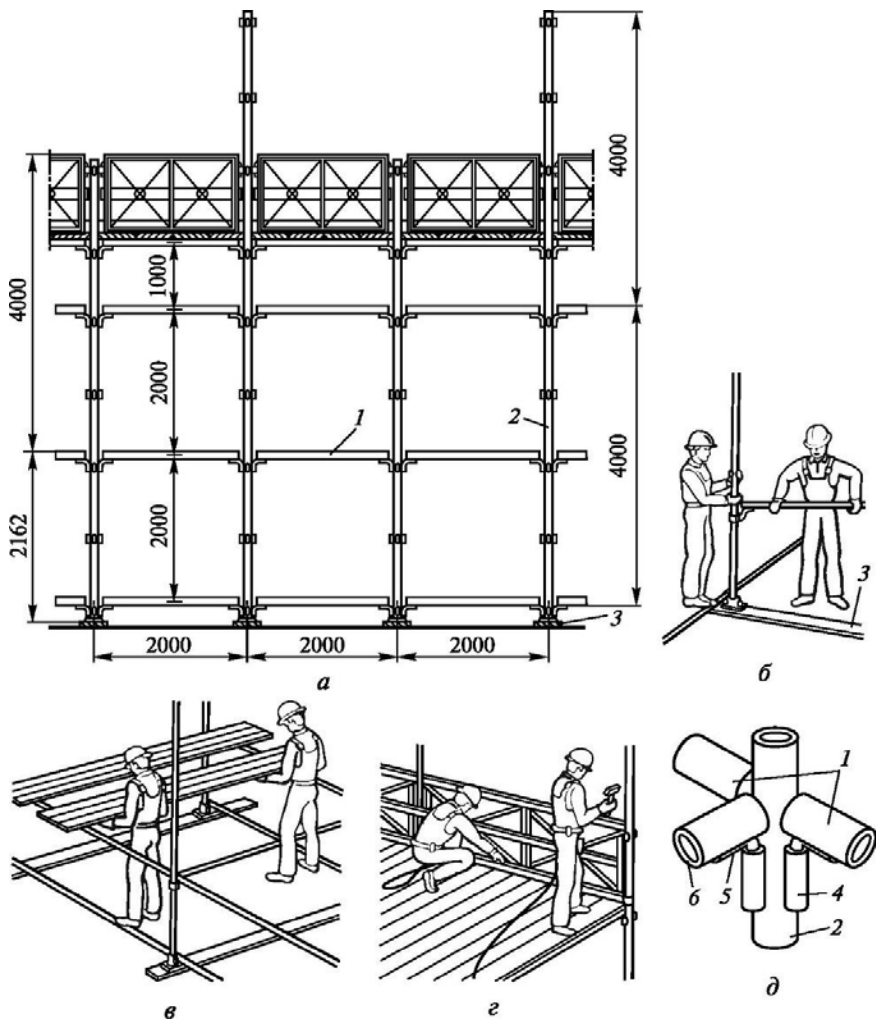
Құрылыс ағаштарды, мінбелерді, мұнараларды, бесіктерді, асылмалы басқыштарды және сатыларды тұрғын, қоғамдық, өндірістік және басқа да ғимараттар мен құрылыстар тұрғызылған кезде қолданады.

Ағаштарды әдеттегідей жерде, ал мінбелерді – жерде немесе қабатаралық жабындарда орнатады. Ағаштар мен мінбелерді металл, ағаш немесе металл ағаш етіп жасайды.

Құбырлы металл бұрандамасыз ағаштар (9.6 сур.) бір-бірімен бұрандамасыз ілмек пен жалғама құбырлармен қосылған 1 беларқа мен

2 тіреулерден тұратын кеңістікті қаңқа арқылы құрастыру болып табылады. Ағаштардың монтажына беткі суларды бұрғаннан кейін, ағаштың барлық ені топырақты жоспарлап, нығыздағаннан кейін кіріседі.

Ормандардың құрастыруын мынадай ретпен іске асырады. Алдымен қабырға бойымен екі қатардағы 2 м қадаммен тіреулерді орнатады, содан кейін оларды беларқамен біріктіреді. Биіктігі 1 қадамы бар тіреулерге беларқаның ілмектері енгізілетін жалғама құбырлар пісірілген.

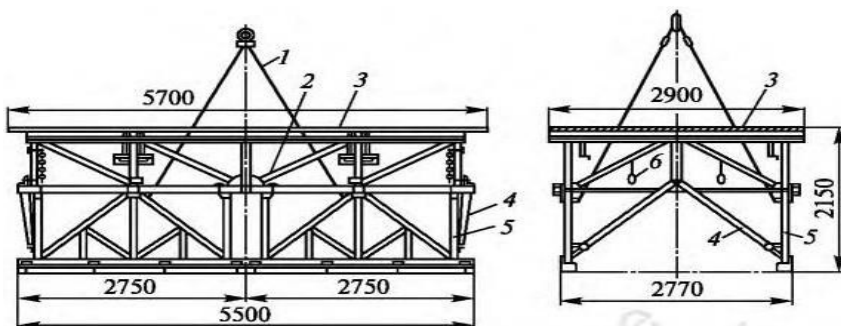


9.6 сурет. Құбырлы бұрандамасыз ағаштар:

*a* — ағаштың жалпы көрініс; *б* — тіреулер мен беларқалардың орнатуы; *в* — төсеме қалқандардың орнатуы; *г* — қоршаудың орнатуы; *д* — ағаштардың бекіту торабы; 1 — белағаш; 2 — тіреулер; 3 — тіреулерастына аралықтар; 4 — жалғама құбыр; 5 — ілмек; 6 — көлденең белағаш

Тіреулерді дәл орнатқаны жөн, әйтпесе беларқаның ілмектерін жалғама құбырларда бекітуге мүмкін болмайды. Төменгі бөліктің тіреулерін ағаш аралықтарға балдақтармен бекітілген тоспаға орнатады. Орнатудың дұрыстығын тексергеннен кейін және ағаштардың анкермен бекіткеннен кейін қабырғаға қалыңдығы 40 мм құрайтын тақтайлы

қалқан орнатылады.



9.7- сурет. Панельді мінбелер:

1 — тіреулердің ілмектері; 2 — металл жақтау; 3 — төсеме қалқандары; 4 — қиғаштап қойылған тіректер; 5 — жима тіреулер; 6 — иілгіш салпыншақтар

Ағаштарды бекітуге арналған анкерлерлі қалау барысында қабырғалардың жіктеріне бітейді. Тіреулерді тігінен, ал беларқаларды көлденең орнатады.

Ағаштарды орнатудың дұрыстығы тіктеуішпен және деңгеймен тексереді. Қабырғаларды тұрғызуына қарай ағаштар биіктік бойынша арттады. Ағаш элементтерінің жобалық ұзындығынан ауытқулар тіреулер үшін  $\pm 2$  мм-ден, қалған элементтері үшін  $\pm 3$  мм-ден аспауы қажет. Ағаштар жайқорғанмен жабдықталуы тиіс.

**Мінбелер** жұмыс шегі бойынша жылжуын қамтамасыз ететін бір сатылы құрылма болып табылады. Мінбелерді ғимарат ішіндегі кірпіш қалауын жасау үшін қолданады.

Панельді мінбелер (9.7 сур.) бүктеулі немесе ашық 5 тіреулермен қолданады. Бірінші жағдайда олар 1100 мм биіктікке ие, ал оларды орнатқан кезде 4 қиғаштап қойылған тіректерді кронштейнмен бірге тіреулерден шешеді, екінші жағдайда олар 2200 мм биіктікке ие, ал ашық тіреулерді қиғаштап қойылған тіректермен бекітеді. Бір жұмыс орнынан басқа жұмыс орнына мінбелерді кран арқылы жылжытады.

Ағаштар мен мінбелерді орнатқан кезде және жұмыс кезіндегі қауіпсіздік шаралары келесі.

Ағаштарды орнатқан кезде тіреулер қатаң тігінен орнатылуын бақылау қажет. Ағаштар қабырғаларға сенімді бекітілуі тиіс және жеткілікті қаттылыққа ие болуы қажет.

Ағаштарды және мінбелерді оларды қоймаға айналдырып, материалдармен артық жүктеуге жол берілмеуі тиіс. Осындай жүк тиелуінің жүзеге асыруы апатқа әкелуі мүмкін. Ағаштарды және мінбелерді қардан, мұздан, қоқыстан жүйелі түрде тазалау қажет. Олардың отыруын болдырмау үшін ағаштар орнатылған топырақтың күйін бақылаған жөн. Ағаштардың тек қана қабатты монтаждағаннан кейін және оны қабылдағаннан кейін пайдалануға болады.

Ағаштарда және мінбелерде жұмыс істегенде қоршаулардың күйін бақылау қажет. Ағаштар және мінбелер жақсы жарықтандырылуы тиіс. Ағаштарды орнататын және ағаштар мен мінбелерді еңбектенетін жұмыскерлер қауіпсіздік техникасы ережелеріне оқытылуы тиіс.

### **9.3. Зауытта жасалынған құрамалы ағаш үйлердің монтажы**

Зауытта жасалынған құрамалы ағаш үйлердің монтажы барлық дайындық жұмыстарын өткізгеннен кейін және нөлдік циклдің барлық жұмыстарын орындағаннан кейін бастайды. Нөлдік циклдің барлық жұмыстарын орындаға дейін және іргетастарды қабылдағанға кейін монтаж бойынша жұмыстарды бастауға тыйым салынады.

Құрамалы үйлер құрылыс алаңына барлық құрастырма элементтері мен құрамдас бөлшектермен (бұрандамалармен, бұрандамен, тығырықтармен, бекіткіш элементтермен) толық жинастырылған түрде жеткізілуі тиіс. Құрылыс алаңына жеткізілетін құрылмалар жобалық мөлшерлерге сәйкестікке тексерілуі тиіс. Түсетін құрылмалардың, бұйымдар мен элементтердің жиынтығын және әзірлеу сапасын тексеру қажет.

Монтажға дейін құрастыратын құрылмалардың осьтері бойынша жұмыстар жүргізілуі тиіс. Ағаш құрылмалардың монтажы бірнеше тәсілдермен жүргізеді: жекелеген бөлшектермен, бөліктермен немесе ірілендірілген блоктармен.

Ағаш құрылмалардың ең нәтижелі монтаж ірілендірілген блоктармен: фермалармен, қаңқалардың жиналған жақтаулармен, аралық секиялармен, терезе және есік блоктармен. Құрылманың зауыттық дайындығының деңгейі неғұрлым жоғары болса, құрылыс алаңында олардың монтажына соғұрлым аз уақыт жұмсалады және орындалған жұмыстардың сапасы соғұрлым жоғары болады.

**Қаңқалы үйлердің монтажы.** Қаңқалы үйлердің қабырғалары тіреулерден, орап байламлардан, беларқалардан, қаптаудан немесе панельден, буоқшаулағыштан және жылытұыштан тұрады. Шатырдан, қабырғалардан, аражабындардан жүк салмағын, қар және пайдалы жүк салмағын, жел қысымын және т.б. қабылдайтын ғимараттың салмақ түсетін құрастырылымқаңқа болып табылады. Қабырғалардан, аражабындар мен жабындар жылылығының оқшаулауы қаңқаны жылытқышпен толтырумен қамтамасыз етіледі. Тіреулер арасындағы қашықтық қолданылатын жылытқыш пен қаптау материалдарынан тәуекелді. Қашықтықты жарықта жылытқыш қалыңдығына тең тіреулер арасында қабылдауы ең тиімді.

Қаңқалы үйлер тұрғызғаннан кейін мүлдем отырмайды, сондықтан әрлеу жұмыстарды ғимаратты монтаждағаннан кейін орындауға болады. Қаңқалы құрастырылған үйлердің сеймикаға төзімділігі жеткілікті болады. Оларды жылдың кез-келген уақытында тұрғызуға болады.

Қабырғалардың қаңқалары жоғарғы және төменгі байламлардан

тұратын жақтаулардан, тік тіреулерден, көлденең беалқалар мен қиғаштап қойылған тіректерден тұрады. Жақтауларды бір-бірімен шегелермен және бұрандамалармен біріктіреді. Қаңқалардың қаттылығы мен өзгермеуі қабатаралық және шатырасты аражабындармен; қабырға жазықтарында диагональді қиғаштап қойылған тіректердің қоюмен және қабырға мен төбелердің ішкі және сыртқы қаптаумен төбе жазықтарындағы байланыстарды қоюмен қамтамасыз етіледі.

Қаңқаның жақтауын стендте көлденеңінен құрастырады, содан кейін кранмен көтеріп, жобалық қалыпқа монтаждайды. Екі қабатты ғимараттарда жақтаулар бір қабаттың биіктігіне немесе ғимараттың бүкіл биіктігіне (екі қабат) болуы мүмкін. Жақтауы бар үйлерде бір қабатқа қабатаралық жабынының бөренелерін екі қабатқа құрастырылатын жақтаудың жоғарғы байламдарына тірейді; этажаралық жабынды тақтаң қаңқалардың тіреулеріне кірекесілген қабырғаға тірейді.

Үйлердің монтажын іргетастарды тұғызғаннан кейін бастайды. Іргетас типінің таңдауы ғимарат салынатын топырақтан, жерасты судың деңгейінен және үй астындағы жайдың болуына байланысты. Қаңқалы үйлердің іргетастары бағаналы немесе таспалы, тұтасқұйма немесе құрамалы темірбетоннан немесе шойтасбетоннан жасалануы мүмкін. Бөрене бойынша еденнің еденарқалықтарды, ал олар бойынша еденнің тақталары орнатылады. Жертөле аражабынының бөлшектері (бөренелер, еденарқалықтар, қалқандар, байламдар) орнатқанға дейін зарарбасқыдан өтуі қажет. Жертөле аражабынының құрылысы еденнің тақталарын төсеуменен аяқталады.

Жылдың қысқы мезгілінде еден астына негізді, сондай-ақ еденнің тақталарын кейбір әрлеу жұмыстардан басқа барлық жұмыстар біткеннен кейін және жылыту болған кезде төсейді. Еденарқалықтар мен еден тақталарын төсегенге дейін үй астындағы топырақ еріп, кебуі тиіс. Жертөле аражабынын монтаждағаннан кейін қабырғалар мен шатырасты аражабынын құрастырады. Қаңқалардың жақтауын стендте құрылыс орнының жанында құрастырады. Жақтаулардың элементтерін ұзындығы 120 мм құрайтын шегелермен шегелейді. Құрастырып болғаннан кейін диагональдарды өлшеп, жақтаулардың тікбұрыштығын тексереді және жақтауларды тақталардан жасалынған уақытша қиғаштап қойылған тіректермен және шет тақтайлармен тексереді.

Әйнек және есік орнатқан жерде қаңқаның негізгі тіреулерге қосымша терезе асты және терезе үсті тіреулерді қосады. Қосымша тіреулерді есік үстіне де қояды. Қаңқа элементтерінің орнату дұрыстығын үлгітүрмен тексереді.

Қаңқалы үйдің қабырғаларын осындай ретпен жинайды: алдымен жертөле байламда бойлық қабырғалардың жақтауларын, содан кейін ортаңғы қабырғаның байламын монтаждайды. Тұрақтылығы үшін монтаждау кезеңіне жақтауларды қалыңдығы 16 — 25 мм құрайтын

тақтайлармен түптейді. Содан кейін бүйірлік қабырғалардың жақтауларын орнатады, оларды датұрақтылығы үшін тақтайлармен түптейді. Деңгей және тіктеуішпен түпкілікті тексергеннен кейін жақтауларды жертөле байламға және бір-бірімен бекітеді, сондай-ақ, бұрыштарда 400 мм қадаммен ұзындығы 120 мм құрайтын шегелермен бекітеді, бұған қоса жақтаулардың төменгі байламын жертөле байламға 600 мм қадаммен бекітеді (тіреулер арасындағы аралықтарда).

Қаңқа жақтаулардың төбесі бойынша жақтаулардың түйіскен жерлерін жабатын бөренелерден бөрене астындағы байламды төсейді. Байламды жақтауларға 300-400 мм қадаммен ұзындығы 100 мм құрайтын шегелермен бекітеді. Қабырғалардың, аражабынның, жабынның жылытқышы ретінде минералмақта тақталарды, шыныталшықты тақталарды және басқа нәтижелі жылытқыштарды қолданады.

Шатырасты аражабынын келесі түрде монтаждайды. Бөрене астындағы байлауға қабырғаға тірек білеушелер бар бөренелерді 600 мм қадаммен төсейді және оларды әрбір тіреулерде (бөрене астындағы байламның) ұзындығы 120 мм екі шегемен бекітеді. Бөрене ұштарына бойынша үйдің бойлық қабырғаларының сыртқы қырларына беттеу шатырасты аражабынының әр бөренеге ұзындығы 120 мм болатын бір шегемен бекітілген итарқа асты білеуді (мауэрлат) орнатады. Орта бойлық қабырға бойынша оларға тіреулер мен төбенің итарқалары тірелуге арналған бөрене ұштарына тақтайларды қалайды.

Бөренелердің шатырасты білеулері бойынша аражабынның (төсеудің) қалқандарын қалайды, оларды бөренелерге ұзындығы 70—

80 мм құрайтын бөренелермен қиғаштап шегелейді. Аражабынның қалқандары бойынша жылытқыш төселетін буоқшаулағышты орнатады.

Талғама төбелерді орнатқан кезде бөренелерді шатырасты білеулерсіз монтаждайды. Бөрененің төменгі жиегіне ұзындығы 60—70 мм құрайтын шегелермен жалғама төбенің тақтайларын бекітеді.

Төбенің орнатуын үйдің бүйірлері бойынша итарқалардың орнатуынан бастайды, содан кейін орнатылған итарқалардың кәнкилері бойынша бауды тартады, осы бау бойынша қалған итарқаларды орнатқан кезде бет қояды. Стендте фронтондардың қаңқаларын құрастырады және қаңқа жақтауының сыртқы жазығына беттеу орнатады. Торламаны орнатқанға дейін төбенің құламалары мен бұғаттарды әрлейді. Торламаны бұғаттан кәнки бағытына төсейді. Торлама тақтайлардың тоғысқан жерлері итарқаларда екпінмен орнатылуы тиіс. Торламаның барлық тақтайлардың бір итарқада тоғысуы мүмкін емес.

Ағаш панельді үйдің монтажі. Ағаш панельді үйлер толық зауыттық дайындықтың үйлері болып табылады. Олар жасауда және жөндеуде технологиялық.

Панельді үй осьтерінің бөлуі қаңқалы ғимарат осьтерінің бөлуіне тең.

Жертөлеаражабыны бөренелі немесе панельді болады. Бөренелі

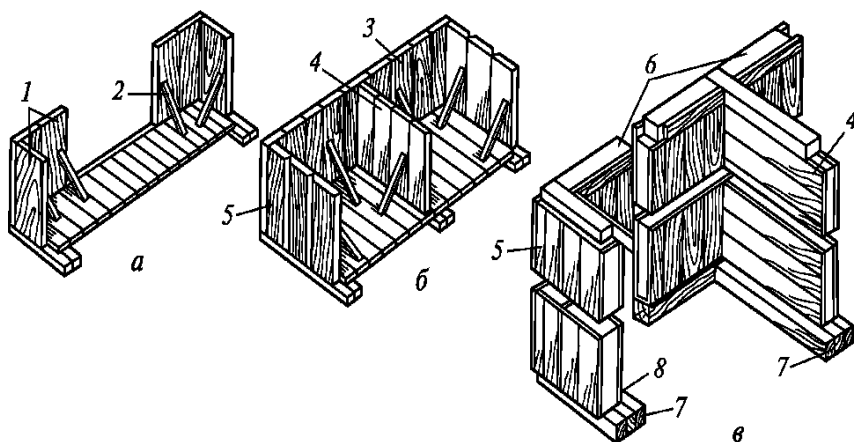
аражабынын гидрооқшау бойынша іргетасқа тірейді. Жертөле бөренелі аражабынын өткізулерді (бөренелерлі) пайдаланып құрастырған кезде периметрі бойыншатөселген жертөле байламы еденарқалықтың төбесімен бір деңгейде болуын бақылау қажет. Еденарқалық төбенің және жертөле байламның орнату көлденеңділігі деңгеймен және сүргіленген төрткілдешпен тексереді.

Панельді үйлердің негізгі беретін элементі аражабындардан және жабындардан, қардан, желден және тб. барлық қолданыстағы жүктемелерді қабылдайтын қабырғалы панель болып табылады. Құрылысқа дайын түрде жеткізілетін қабырғаларды тік панельдерден құрастырады.

Үйдің жабындысын (төбені) 1,2 м дейін қадаммен құрайтын фермалардан немесе жартылай фермалардан құрастырады.

Үй элементтердің монтажи олардың көлеміне қарай кранмен немесе қолмен жүргізеді. Сыртқы қабырғаларды келесі ретпен құрастырады. Жертөлеге жертөле байламын төсейді. Көлденең төселген байламның сыртқы жазықтығында іргетастың периметрі және үйдің ішінде сыртқы және ішкі панельдерді төсейді. Әдетте панельдерді жертөле байламға тегістегіш кілтекке орнатады, бұл үшін байламда саңылау жасалынған. Байламға панель қаңқасының төменгі білеуіне дөңес бөлігімен кіретін тегістегішті салады.

Үйдің құрастыруын бұрыштан бастайды (9.8, а сур.). Сыртқы қабырғалардың екі панельдерін байламға тік бұрышпен панельдің төменгі бөлігі байламға тығыз отырғандай және жертөле байламына салынған тегістегіш панель қаңқасының білеуі төменгі саңылауына кіргендей орнатылуы тиіс. Панельдерді орнатқаннан кейін бұрыштық ішпекті монтаждайды және орнатудың тіктігін тіктеуішпен, ал көлденеңділігін – деңгеймен тексереді. Содан кейін панельдерді байламға ұзындығы 120—150 мм құрайтын шегелермен шегелейді. Бұдан соң олар қабырғаның жазықтығында қатаң орналасқандай келесі панельдерді орнатуға кіріседі (9.8, б сур.). Жобалық қағидатта әрбір панельді орнатқаннан кейін оның тіктігін тексеріп, шегелермен бекітеді. Әрбір екінші немесе үшінші панельді уақытша қиғаштап қойылған тіректермен бекітеді.



9.8 сурет Панельді құрылмадағы үй қабырғаларының монтажи:

*а* — бұрыштардың панельдерін орнатуы; *б* — қабырғалардың басқа панельдерін орнатуы; *в* — байламдардың қалауы; 1 — сыртқы қабырғалардың панельдері; 2 — панельдердің уақытша бекіту қиғаштап қойылған тіректері; 3 — бүйірлік қабырға; 4 — орта көтергіш қабырға; 5 — бойлық қабырға; 6 — үстіңгі байлау; 7 — жертөле байлау; 8 — гидрооқшау жөнеңығыздағыш

Сыртқы және ішкі панельдердің монтажын аяқтаған соң сыртқы панельдердің үстінен гидрооқшауды орнатады және панельдерге жоғарғы байлаудың білеулерін қағады (9.8, в сур.). Байлаулар элементтерінің түйісулері аралық панельдердің түйісулерімен сәйкес болмауы қажет. Саңылауларға тегістегіштерді орнатып, байлауды панельге бекітеді. Кейбір панельді үйлердің жобаларында тегістегішсіз байлауларға панельдердің орнатылуын көздейді. Бұл жағдайда жіктерді монтаждау көбігімен, тығындағышты қалдықпен толтыру арқылы немесе арнайы нығыздағышты төсеу арқылы байлаудың түйіскен жерлерін панельдермен тығыздау қажет.

*Аражабынның панельдерін* жертөле аражабынын, итарқаларды орнатқаннан кейін және шатырды қалағаннан кейін монтаждайды. Үйлерді құрастырған кезде панельдердің түйіскен жерлерінің мұқият орындауына және олардың сапалы нығыздауына назар аудару қажет. Түйіскен жердегі панельдерде жайдың әрлеуін қиындататын дөңестер болмауы қажет.

*Шатырасты аражабыны* панельді болуы мүмкін, бұл жағдайда қосымша төбенің итарқалы жүйесін орнатады, фермадан жасалануы да мүмкін, онда ферманың төменгі белдігі шатырасты құрылмасының көтергіші болып табылады. Ферманың төменгі белдігіне қалыңдығы 19 — 25 мм құрайтын тақталардан жасалынған төбені бекітеді. Тақталар бойынша буоқшаулағыш пен жылытқышты орнатады. Шатырасты



бойынша ферманың төменгі белдігінің үсті бойынша өткізу үшін қимасы 150 x 50 мм құрайтын жүрісті тақтайларды орнатады.

**Бөренелі және білеу нйлердің құрастыруы.** Бөренеден салынған (бөренелі) үйлерді көбінесе қылқанжапырақты тұқымдас дөңгелек ағаштан жасайды. —30 °С және одан жоғары ауа температурасында пайдалануы үшін арналған үйлерді диаметрі 22 — 24 см болатын бөренелерден, ал —30 °С төмен температурасы кезінде пайдалануға арналған үйлерді диаметрі 26 см және одан артық бөренелерден жасайды. Ішкі қабыраларды құрастыруға арналған бөренелердің қалыңдығын сыртқы қабыраларды құрастыруға арналған бөренелердің қалыңдығынан 2 см аз алынады. Бөренелерді шауып құлатып көлденең қатарлап, оларды бұрыштарда бір-бірімен кертпелермен қосады. Бір-бірімен өзара байланысты бір тұтас бөренелерден тұратын қабырғалар

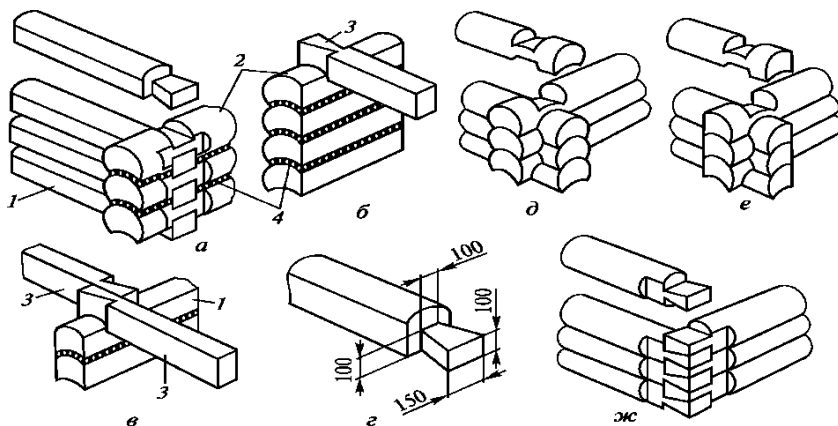
жүйесін *қима* деп атайды. Ең төменгі жағы *салынатын* деп атайды. Қимаға арналған бөренелерде шірік, үлкен қисықтық және басқа ақаулар болмау керек. Бөренелердың тамырлары алынып, бұтақтар бөрененің жазықтығын беттес кесілуі тиіс, бөренелер тік бұрышта беттелуі тиіс.

Қиманың әр бөренесінің төменгі бөлігінде саңылауды тандайды. Ол бөрене арасындағы жікке жаңбырлы су апқапағандай қажет. Саңылау сондай-ақ қабырға биіктігі бойынша бөренелердің бір-біріне тығыз жанасуын қамтамасыз ету үшін қызмет етеді, бұл көп дәрежеде қабырғалардың ауа өткізгіштігін төмендетіп, жел әсерінен сақтандырады. Бөрене үшін саңылаудың енін бөрене диаметрінің 2/3 бөлігін алады. Диаметрі 22 — 24 см құрайтын бөренелер үшін саңылаудың ені 14—16 см құрайды. Саңылауларды бөренелер бойында немесе оның бүйірінде белгілейді, содан соң саңылаулардың жақтарын баумен қағып тастайды. Саңылауды балтамен және қашаумен қағады. Тәжі қалыңдығы бойынша бір өлшемді болғандай, бөренелерді кезек-кезек тамырға тақалған жерімен және бастарымен жан-жаққа қалайды. Ұзындығы үдкен қималарды жасаған кезде бөренелерді тік тарақпен ұластырады. Әр тәждің бұрышында бөрене қалдықпен немесе қалдықсыз табанмен біріктіріледі (9.9, е, жсур.).

Бұрыштық қосылыс үшін табанды келесі түрде жасайды: бөрененің ұшын балтамен екі кантпен өңдейді, бұдан соң оған үлгітүрлі салады және үлгітүр бойына сызықсыздікті белгілегенде табанды арамен егіп тастайды немесе балтамен шабады. Қиманың әр тәжін жеке жинап, белгілейді. Қаттылық пен тұрақтығын жоғарылатуға арналған тәждерді алмалы-салмалы тікенектермен біріктіреді.

Алмалы-салмалы тікенектерді қабырғаның ұзындығы бойынша 1,5 — 2,0 м қашықтықта, қабырғаның биіктігі бойынша - шахмат тәртібімен қояды. Аралық қабырғаларда екі тікенектен кем салмайды. Тікенектен аралық қабырғаның шетіне дейінгі қашықтық 15 — 20 см құруы қажет. Тікенек үшін ұяларды 13—14 см тереңдікпен жасайды. Қиманың төменгі тәждері (әдетте үш тәж) зарарбасқыдан өтуі қажет. Тәждің әр бөренесін нөмірлеп, жиналған қиманы таңбалайды

Бөренелі үйдің монтадын кеосесі түрде іске асырады (9.9, а сур.): іргетастың үстіне қарақағаздың екі қабат төсейді, ал оған зарарбасқыдан өткен немесе битуммен оралған тақта төсейді. Тақтайда салынатын тәждің орналасуын белгілейді. Ауаөткізгішті



9.9-сурет. Бөренеден жасалынған қабырғалар элементтерінің қосылуы:

*a* — сыртқы қабырғаның ішкі қабырғамен қосылуы *б* — бөренелердің сыртқы қабырғаның тәжіне қосылуы; *в* — бөренелердің ішкі қабырғаның тәжіне қосылуы;

Г

— ішкі қабырға бөренесінің қосылысы бөлшегі; *д* — ойманға бұрыштық қосылыс; *е* — бұрыштық қалдықсыз қосылыс; *ж* — табанға тіссіз қосылыс (бұрыштық); *1* — ішкі қабырға; *2* — сыртқы қабырға; *3* — бөрене; *4* — қалдық немесе нығыздағыш

азайту үшін және бөренелердің биіктік бойынша бір-біріне тығыздығын жоғарылату үшін саңылауларда қалдықты немесе нығыздағышты салады. Саңылауға қалдықты 10 см қалыңдықпен салған кезде қалдықтың бөлігі бөрененің екі жағына 30 — 50 мм шығып тұрады. Шығып тұрған бөлігін қиманы жинап болған соң тығындағышпен қағады. Бұрыштар мұздамағандай оларды қалдықпен немесе нығыздағышпен әбден жылыту қажет.

Бөренелердің қатарлауына қарай тәждердің көлденеңділігін деңгеймен, қабырғалар мен бұрыштардың тіктігін тіктеуішпен тексереді.

Жабынды бөренелерді сыртқы қабырғаларға тұтқышты қосу арқылы (9.9, б сур.), ішкі қабырғаларға — жартылай тұтқышты қосу арқылы орнатады (9.9, в сур.). Ғимарат қабырғаларының құрастыруын аяқтағанан соң тіктеуіш бойынша терезе және есіктердің ойықтарын кеседі және оларға қораптарды орнатады. Қораптардың білеулерін қимамен саңылауға және жотаға біріктіреді. Қораптың және бөрененің білеулері арасындай пайда болатын жікті тығындайды немесе монтаждау көбігімен бітейді, бұдан соң жақтау мандайшасымен жабады.

Терезе мен есіктері қораптарының үстілері мен жоғары жатқан тәждер арасында 10—15 см құрайтын шөгінді саңылауды қалдыру қажет, оны ғимарат отырғаннан кейін білеулермен бітейді.

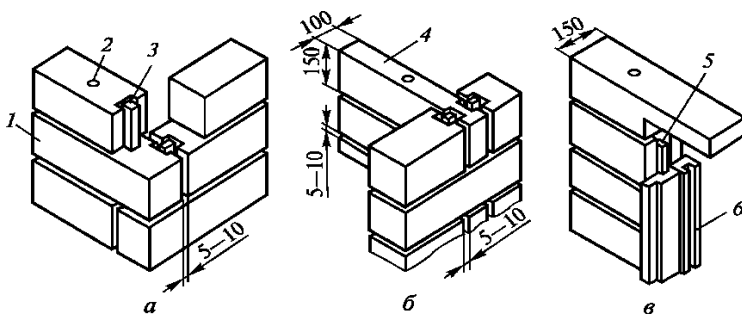
Қабырғалар құрастырылғаннан кейін, жабынды білеулер төселгеннен кейін шатырасты аражабынын және төбені жасайды. Жылу берілген соң едендерді төсеп, әрлеу жұмыстарын орындайды.

Қарапайым бөренелермен қатар үйлерді цилиндрленген бөренелерден және желімделген ағаш цилиндрленген бөренелерден салады. Мұндай бөренелердің диаметрі барлық ұзындығы бойынша тұрақты болады, бөренелердегі саңылаулар механикаландырылған тәсілмен тандалған, сондықтан осындай бөренелерден үйдің құрылысы қарапайым бөренелермен құрастырғанмен салыстырғанда оңайлау. Цилиндрленген бөренелерден салынған үйлерді оларды тұрғызғаннан кейін ылғалданудан мұқият қорғау қажет.

Білеуден жасалынған үйдің монтажы келесі түрде ісre асырылады (9.10 сур.). ұзындығы бойынша кесілген, дайын терезелік, есік блоктарының және басқа бөлшек пен бұйымдардың білеулері түріндегі үй бөлшектерінің жиынтықтарын құрылыс алағына жеткізігеннен кейін іргетастың жанына құрастыру кезектілік тәртібімен жайып қояды. Іргетастың үстіне қарақағздың екі қабатын, бұдан соң зарарбасқыдан өткен қалыңдығы 50 мм құрайтын тақтайлардың байлауын төсейді.

Байламға жинақталған қалдық немесе нығыздағыш бойынша білеулердің бірінші қатарын салажы.

Білеулерден жасалынатын үйлердің қабырғаларын қылқанды ағаштын сүрегінен жасайды. —30 °Сауа температурасында пайдалануға арналған үйлердің сыртқы қабырғаларын қимасы 150 x 150 мм құрайтын білеулерден, ал ауа температурасында —40 °С кезінде қимасы 150 x 175 немесе 175 x 175 мм құрайтын білеулерден жинайды. Білеулерден жасалынатын үйлерді жылыту қажет, өйткені аталған қалыңдық жағдайда олар жылутехникалық нормаларға сай келмейді.



9.10-сурет. Білеулерден жасалынатын үйлердің қабырғалары:

$a$  — сыртқы қабырғалардағы білеулердің бұрыштық қосылуы;  $b$  — сыртқы және ішкі қабырғалардағы білеулердің қосылуы;  $c$  — терезелік қораптың сыртқы қабырғалардағы білеулермен қосылуы;  $1$  — сыртқы қабырғаның білеуі;  $2$  — ұзындығы 400 мм сына;  $3$  — кілттегі 32 x (50 — 150) мм;  $4$  — ішкі қабырғаның білеуі;  $5$  — терезелік қораптың биіктігі бойынша қимасы 32 x 50 мм құрайтын төрткілдегі;  $6$  — терезелік қорап

Ішкі қабырғаларды қимасы 100 x 150 мм құрайтын 4 білеулерден жинақтайды. Білеулердің әрбір қатары арасында биіктік бойынша қалдық немесе нығыздағышты тығады. Бұрыштарда 1 білеулерді түрлі тәсілдермен біріктіреді: жартылау ағашпен, кілттегіде немесе бұрыштарда білеулердің ұштарында байлау арқылы. Ұзындық бойынша білеулерді 3 кілттегіде немесе төрткілдегіде біріктереді. Білеулерден жасалынған қабырғалардың төменгі тәжілері зарарбасқыдан өткізілуі тиіс. Қабырғалардың дөңестенуін алдын алу үшін білеулерді биіктік бойынша диаметрі 25 — 30 мм құрайтын 2 сыналармен 1,5 м қадаммен шахматтық тәртіппен бекітеді. Білеулер арасындағы және терезе мен есік қораптарының периметрі бойыншағы жіктерді бітейді. 6 терезеқораптарын қабырғалармен 5 төрткілдегіде біріктіреді.

*Шатырасты және қабатаралық аражабындарын* қалқандармен білеулерден және жылытқышпен жасайды. Аражабындарды орнатқаннан кейін шатырдың монтаждауына көшеді. Шатырды сүйеу итарқа түрінде жасайды. Итарқа бойынша итарқаға шегелермен бекітілетін торлама орнатылады.

Үй монтаждаланған және отырғаннан кейін бір-екі жыл өткен соң қабырға мен бұрыштарды екінші рет бітейді.

Тұтас сүректен жасалынған білеулерден басқа үй құрылысында желімделген ағаш пішінделген білеулер қолданылады. Желімделген білеулерден ғимараттың тұрғызуы тұтас сүректен жасалынған білеулерден тұрғызылған ғимараттардың монтаждауымен біркелкі.

Жазғы бау-бақша үйлері мен шаруашылық құрылыстардың монтажы сәйкес құрылмадағы зауытта жасалынған ағаш үйлердің монтаждауымен бірдей.

#### **9.4. Аражабындардың монтаждауы**

Аражабындар ғимараттарды қабаттарға бөледі және көтергіш құрастырылым болып табылады. Аражабындар білеулерден, қалқандардан, жалғама төбеден, жылытқыштан бу оқшаулағыштан және т.б. тұрады

*Бөрене* - аз қабатты тұрғын және қоғамдық ғимараттарда аражабындарды құрастыру үшін арналған негізгі көтергіш құрылма. Мөлшеріне қалай бөренелер желімделмеген (тұтас) және желімделген сүректен дайындалады. Бөренелер бойынша аражабындардың жалпы түрі 9.11 сур. көрсетілген.

Бөренелер қылқан жапырақты (қарағай, шырша) тұқымдас сүректен

жасалады. Бөренелердің тірек білеушелерін қылқан жапырақты тұқымдас сүректен, сондай-ақ көктерек пен қандағаштан жасауға болады. Желімделген бөренелердің ылғалдығы пайдалану жағдайына (температура және ауаның ылғалдылығы) байланысты. Желімделген ағаш бөренелерді тек қана кәсіпорындарда дайындайды, ал тұтас сүректен жасалынған бөренелерді кәсіпорындарда және құрылыс алаңдарда жасайды.

Құрылыста тұтас сүректен бөренелердің жасалынуы белгіленген мөлшердегі араланған материалдардың талап етілетін ұзындықта сүргілеуге саяды. Содан кейін белгі немесе үлгі түр бойынша бөренелерге тірек білеушелерді 4 x 100 мм құрайтын шегелермен қағады. Шегелер тірек білеушелердің ортасына қағылады. Олар тірек білеушеден бөренеге өтуі тиіс.

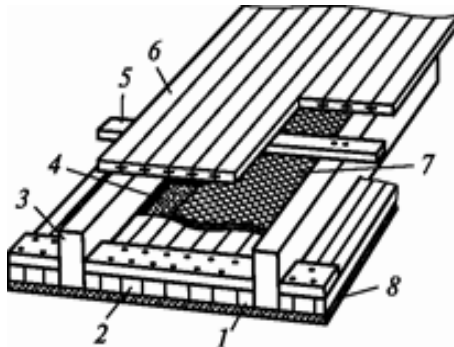
Аражабынды қалқандары ылғалдығы 22 % жететін қылқан жапырақты тұқымдас немесе жұмсақ жапырақты тұқымдас кесілген немесе кесілмеген араланған материалдардан жасайды. Егер қалқандар төмен орналасқан қабаттың төбесі ретінде де болса, онда кесілген материалдарды қолданады. Егер қалқандар төбе ретінде болмаса, кесілмеген араланған материалдарды қолданады және қалқанды сиретілген етіп қылады. Кесілмеген араланған материалдар міндетті түрде тамырдан жойылуы қажет.

Аражабындарды құрастырғанға дейін монтаждалатын бөренелердің осьтерін бөлшектеу қажет. Бөренелерді монтаждау алдында олардың орнату орнын тексеру қажет. Бөренелер орнатылатын кірпіш және бетон тіректері деңгейдегі айырмашылыққа ие болса, онда орнату орнын цемент ерітіндісімен тегістеуі қажет.

Бөренеден жасалынған ағаш үйлердің бөренелерін тұтқышпен немесе жартылай тұтқышпен үстіңгі тәждердің арасына үңгиді, бұл ғимаратқа үлкен қаттылықты қосып береді.

Қаңқалы және панельді үйлерде бөренелер үстіңгі байламға төселеді. Алдымен шеткі бөренелерді төсейді, оларды орнатудың дұрыстығын тексереді, содан кейін қалғандармен айналысады.

Бөренелерді бір-біріне параллельді орналастырады. Бөренелер арасындағы қашықтықты үлгі түрмен тексереді. Бөренелердің орнату



9.11 – сурет. Этаж аралық ағаш аражабынды

1 — бөрененің тірек білеушесі 2 — аражабынды қалқандары; 3 — бөрене; 4 — гидроокшаулағыш қабаты (буоқшаулағыш); 5 — еденарқалық; 6 — еден тақталары; 7 — дыбыс өткізбеушілік; 8 — төбенің қаптауы

көлдененділегін деңгеймен тексереді.

Бөренелерді орнатқаннан, оларды тексергеннен және бекіткеннен кейін бөрене арасындағы қалқандарды тірек білеушілерге жатқызып қояды. Қалқандарды бөренелерге шегелерді қалқандардың тақтайшаларына қиғаштап қағып, бекітеді.

Қалқандар орнатылып, бекітілгеннен кейін олар бойынша бу оқшаулағышты - полиэтиленді үлбірдің, пергаминнің немесе қарақағаздың қабатын салады. Бу оқшаулағыштың кейбір қабаттарының айқас қосылыстары 10 см кем болмауы тиіс. Бу оқшаулағыш бойынша жылытқыш төселеді.

Аражабынды қалқандардың орнына жалғама төбелердің құрылыс мүмкін. Жалғама төбелердің тақтайларын бөренелердің төменгі қырларына шегелермен қағады. Жалғама төбелерді қалыңдығы 16 — 22 мм құрайтын қылқан жапырақты тұқымдас сүректерден жасалынған кесілген тақтайлардан жасайды. Шалыстану болмағандай, қалыңдығы 120 мм артық болатын тақтайдың пайдалануы ұсынылмайды. Жалғама төбелердің тақтайларын төртке немесе саңылауға және жотаға қосады. Жалғама төбелердің барлық тақтайлары қалыңдығы бойынша калибрлеуі тиіс, болмаған жағдайда олар төбеге қағылғаннан кейін ойықтар (дөңестер) пайда болады. Жалғама төбелердің құрастыруы бойынша жұмыстарды мінбедегі шеберлер жүргізеді.

Панельді аражабынында ағаш қаңқадағы панельдердің ені қаптау табанының еніне тең. Қаңқаға қаптауды бұрама шегелермен бекітеді. Панельдерді олардың ұштары қабырғаларға 55 мм кем емес ұзындыққа тірелгендей бекітеді.

## **9.5. Шатырлардың құрастыруы**

Жабындылардың (шатырлардың) көтергіш құрылмаларын бөренелерден, білеулерден немесе тақтайлардан жасайды.

Шатырлардың құрастыруын қабырғалар бойынша итарқа асты білеулердің (мауэрлаттың) орнатуынан бастайды. Итарқа асты білеулер зарарбасқдан өтуі тиіс. Мауэрлаттың білеулерін деңгей бойынша, олардың орнату көлдененділігін тексеріп жатқызады. Ұзындық бойынша итарқа асты білеулер жартылай ағашқа көлемінде қосылуы тиіс.

Мауэрлатты орнатқаннан кейін итарқалық жүйенің орнатуына кіріседі. Бөрене немесе білеулерден жасалынған итарқалық аяқтарды 1,5 — 2,0 м қадаммен, ал ағаштан - 1,0 — 1,5 м қадаммен орнатады. Шатырдың көтергіш құрылмалары сүйеу немесе аспалы итарқа түрінде немесе әр түрлі пішіндегі мен мөлшердегі ферма түрінде орындалуы мүмкін.

Сүйеу итарқалары сыртқы қабырғалар немесе сыртқы және ішкі қабырғаларға сүйенеді. Аспалы итарқалар тек қана сыртқы қабырғаларға сүйенеді. Аспалы итарқалармен қатар түрлі құрылымдағы бөренелі, білеулі және тақтайлы фермалар қолданылады.

Жобалық қағидатта жабынды фермалардың орнатуы құбылмалардың мөлшерлерін, дәлдігін және тораптардың дәлдігін тексергеннен кейін басталады. Жобалық қағидатқа фермаларды кранмен көтереді. Фермаларды екі нүктеден кем емес матайды. Матағаннан кейін және бекіткіш мықтылығын тексергеннен кейін ферманы 1 м биіктікке көтереді. Тағы да бекіткіш мықтылығын тексереді, бұдан соң бірсарынды, қатты жұлқымай 1,5 м/мин жылдамдықпен көтереді. Сүйретпе болат арқан ферманың көтеру дұрыстығын реттеп, оның айналуын алдын алады.

Ферманы жобалық белгіден біраз жоғары көтереді, содан соң сүйретпе болат арқан арқылы оны баяу түсіру кезінде ол жобалық қағидатта тұрғандай ретке келтіреді. Ферманы жобалық қағидатқа шеткі құрылмалардан бастап орнатады. Бірінші ферманы орнына орнатқаннан кейін көлденең және тігінен тексереді және уақытша ажыратады. Әрбір келесі ферманы бұрын белгіленген байланыстарға бекітеді.

Ағаш құрылмалардың шағын салмағын есепке алғанда, фермаларды жердегі кеңістіктік блоктарға ірілендіру ұтымды. Монтаждалған көтергіш ағаш құрылмалардың жобалық қағидаттан ауытқуы құрылмалар ұзындығы бойынша  $\pm 20$  мм-ден, биіктігі бойынша -  $\pm 10$  мм-ден, құрылманың осьтері арасындағы қашықтықтары бойынша —  $\pm 10$  мм-ден, тіреуіш тораптардың тіреуіш алаңдардың ортасынан жылжуы -  $\pm 10$  мм-ден аспауы қажет.

*Торламаны* жабындық материалдың түріне байланысты қадаммен білеулерден жасайды. Білеулерден торламанышатыр астына дара материалдардан (жабынқыш, пішінделген төсем, металл жабынқыш) орнатады. Торламаны тақтайтадан жаппай немесе сиретілген төсем түрінде орындайды. Тақтайдан жасалынған жаппай төсем бір немесе қос болуы мүмкін. Қос төсем тақталардың екі қабатынан тұрады: төменгі – жұмыс сиретілген – қалыңдығы 32 — 50 мм тақтайлардан және үстіңгі - қорғаныш жаппай - қалыңдығы 16 — 25 мм және ені 100 мм дейін тақтайлардан. Жаппай төсемді орама жаппаның астында жатқызады. Торламаның білеулері мен тақтайлары шегемен шатырдың көтергіш құрылымдарына бекітеді. Торламаны итарқаға үлгітүрді қолдана отырып жатқызады. Торлама тегіс, дөңессіз болы тиіс.

Торлама мен төсемді түтін құбырларына 130 мм-ге дейін жеткізбейді. Ернеу құламаларда жаппай төсем, ал бөлінген астаушалар (үлкен құмыраларда) – ені 800 мм құрайтын төсем жасайды. Торламаның тегістігін ұзындығы 3 м болатын төрткілдешті басып, тексереді. Төрткілдеш пен торламаның арасындағы бөренелерді домалататын құрылғыға бойындағы саңылау 5 мм, ал бөренелерді домалататын құрылғыға көлденең - 10 мм аспауы қажет

Орама жаппа астына жаппай тақтайлы төсем мұқияты тексерілуі тиіс, содан кейін ондағы барлық дөңестер өткір бұрыштар жойылуы тиіс.

Кейбір жағдайларда, мысалы, шатырды битум жабынқыштан жасаған кезде жоғарғы қорғаныс қабат ФСФ маркасындағы қалыңдығы

8 — 12 мм суға төзімді шерден жасайды.

Ағаш шатыр сүрек жергілікті материал болатын жерлерде және көбінесе уақытша ғимараттарды салған кезде қолданылады. Осындай шатырдың кемшіліктері көпке төзбетіндігі және жанғыштығы болып табылады. Осы кемшіліктер антисептик пен антипиреннің функциялары бар қорғау құрамдардың қолдануымен еңсерілуі мүмкін. Ағаш шатырларды орындайды тақтайдан (жұқа тақтай), тақтайшалар, гонттан, жабындық жаңыршақтан жасайды. Қызмет мерзіміклиматтық жағдайларға және пайдалану жағдайларға байланысты және 10 жылдан 20 жылға дейін құрайды.

Шатырларды жабу үшін қылқан жапырақты сүректен жасалынған, ішінде су ағысына арналған саңылаулары (астаулары) бар, қалыңдығы 19 — 25 мм құрайтын пішінделген тақтайлар қолданылады. Тақтайларды бөренелерді домалататын құрылғы бойынша, яғни ұзын жағымен кәнкиге перпендикулярлы жатқызады.

Қашап шатырдың шатыржалын бұрышпен қағылған екі тегіс тақтайлармен жабады. Үлкен құмыраны тақтайлы шатырдың астына жатқызатын қаңылтырмен немесе рубероидпен әрлейді. Түгін құбырларын қаңылтырмен әрлейді. Құбыр және шатыр тақтайлар арасындағы аралық 130—150 мм болуы тиіс.

## 9.6. Қабырғалардың қаптауы және жалатуы

Ғимараттардың қабырғаларын қаптайды немесе іші-сыртынан жалатады. Сыртқы қабырғаларды олардың сәулеттік безендірілуі және қабырғаларды ылғалдықтан қорғау үшін қаптайды немесе іші-сыртынан жалатады.

Сыртқы және ішкі қабырғалардың қаптауы мен жалатуы бойынша жұмыс сапасын қамтамасыз ету үшін ағаш қаңқа құрылғысының дұрыстығы мен дәлдігі маңызды болуда. Дұрыс орнатылған қаңқа арқылы қабырғаның барлық ақауларын жоюға болады. Қаңқа арасындағы қашықтық қаптау мен жалату үшін қолданатын материалға, және материалдың қалыңдығына байланысты. Мысалы, қабырғаларды қалыңдау ағаш тақтайлармен қаптамаса, қаңқаның білеулері арасындағы қашықтық ұлғаятын болады. Қаңқаның орнатуы алдында өлшеуіш, тіктеуіш, деңгей (мүмкіндігінше ұзындығы 1,5 — 2,0 м деңгейді пайдаланғаны жақсы) арқылы қаптауға және жалатуға жататын қабырғалардың барлық жазықтары тексереді. Диагональдарды өлшеп бау арқылы өлшеп, қабырға мен еденнің тікбұрыштығын тексереді. Өлшемдердің барлық нәтижелерін жазады. Осындай алдын-ала жұмыс қаңқаның орнатуын айтарлықтай жеңілдетеді. Қабырғаларды көлденең қаптаған кезде қаңқаның негізгі білеулерін тік, ал тік қаптау кезінде – көлденең орнатады. Алдымен қаңқаның шеткі (маяк) білеушілерін бекітеді және олардың тіктігін тексереді. Теңсіздікті білеу мен қабырға арасына тақтайлардың, шерелердің, АТТ кесінділерден төсеу арқылы жояды. Білеулерді қабырғаға бекітеді. Егер қабырға ағаш (бөренелі

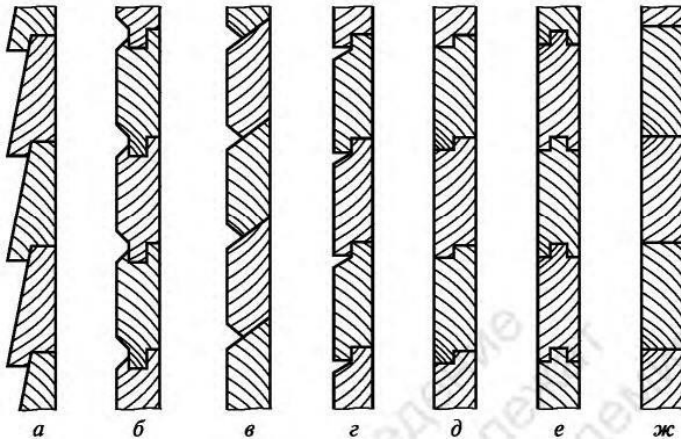


немесе білеулі) болса, онда білеулер қабырғаға қағылады. Егер қабырға кірпіштен, газ силикатты блоктардан болса, онда білеулерді тесіктерге бітелген ағаш тығындарға шегелермен немесе қабырғаның тесіктеріне қағылатын пластмассалы дубелдерге бұрап кіргізілетін бұрама шегелермен бекітеді. Қаңқа білеулерінің қабырғаға бекітілуі сенімді болуы тиіс. Содан кейін шегелерді қаңқа білеулерінің ұштарына қағып, екі бауды тартады, және олар баулармен жанасқандай, сондай-ақ баумен арасында саңылау болмағандай немесе олар бауларды тартпағандай аралық білеулерді орнатады. Барлық білеулерді орнатып болғаннан кейін бір бұрыштан басқа бұрышқа қабырға диагоналі бойынша екі бауды тартып, қабырғаның жазықтығын түпкілікті тексереді.

Қабырғалардың **сыртқы қаптауын** тақтайлардан немесе сайдингтен жасайды. Қаптауға арналған тақтайларды түрлі қалыңдықта - 12,5 мм-ден 30,0 мм-ге дейін жасайды. Қабырғаға ағатын су қаптаудың ішіне түспегендей, тақтайларды кескінделген түрде дайындайды.

Ағаш өңдеу өнеркәсібі қаптауға арналған қалыңдығы 12,5; 16; 19 және 22 мм болатын тақтайлардың бірнеше түрлерін жасайды. Тақтайлардың пішініне қарай қаптауларды осылай бөледі (9.12 сур.): «рустикке», «тығынға» (саңылау) «тығынға қиғаштап», «ширекке қиғаштап», «жартылай рустикке», «тікелей ширекке», «қосып өру» (жақын). Сыртқы және ішкі қаптамасы үшін кескінделген тақтайлар нұсқаларының бірі сыртқы жазықтығы қисық сызықты және бөрененің пішінін қайталайтын блок-хаус болып табылады.

Кескінделген тақтайлардың жоталары көлденең қаптау кезінде жоғарыға бағытталуы тиіс. Кескінделген тақтайлармен әдетте қабырғаларды көлденең қаптайды. Қабырға қаптауының реті – үстінен төменгіге немесе төменгіден үстіне – тақтайдың пішініне байланысты. Мысалы, тақтайларды «рустикке» және «тікелей ширекке» қаптаған кезде тақтайларды төменгіден қағуды бастап, үстіне көтеріледі, ал саңылау мен жотаға қаптаған кезде тақтайларды үстінен қағып, төменгіге түседі. Қаптаудың кез келген тәсілі кезінде тақтай оның алдындағы тақтайға ұағылған шегелерді жабуы қажет. Қаптаудың сыртқы жазықтарында шегелерден тоттық аққаны болмағандай, осы шартты орындау тиіс.



9.12 сурет.Қабырғалардың сыртқы қаптауы:

*а* — «рустикке»; *б* — «тығынға қиғаштап»; *в* — «жартылай рустикке»; *г* — «ширекке қиғаштап»; *д* — «тікелей ширекке»; *е* — «тығынға»; *ж* — «қосып өруге» (жақын)

Ағаш кескінделген тақтайлармен ғимараттады қаптағаннан кейін ылғалдықтан қорғаныш өңдеуін жасау керек. Қорғаныш өңдеу ашық (лактармен немесе кешенді қорғағыш құрамдармен) немесе ашық емес (бояулармен, эмальдармен) болуы мүмкін. Пинотекс, Дюфатекс, Кофадекс және т.б. типтегі кешенді қорғау құрамдары сүректердің текстурасын жасырмай сәндік жабындыны бір уақытта алуға; сүректерді ылғалдық пен шіруден, көгергендік пен шіруден қорғауға; жабындыға күн сәулесіне төзімділікті қосып беруге мүмкіндік береді. Жабындыны құрғақ ауа райында, ауа температурасы  $5^{\circ}\text{C}$  жоғары және ауаның ылғалдығы 80 % аспаған жағдайда жағады. Ерекше назарды ағаш элементтері бүйірлерін өңдеуге аудару қажет.

Ғимараттың сыртқы қабырғаларын түрлі материалдардан қаптау үшін *сайдинг* қолданады. Панельдегі қабырғаларға сайдингті бекітуі үшін сопақша тесіктер түріндегі перфорациямен монтаждау жиек көзделген.

Сайдинг жасайтын фирмалар әр түрлі жинақтаушыларды да шығарады: ішкі және сыртқы бұрыштарды, жалғастырушы және терезе алдындағы планкаларды, бастапқы (сөрелік) және аяқтайтын (мәрелік) планкалар және т. б.

Поливинилхлоридтан жасалынған сайдингтен басқа алюминий және болаттан жасалынатын сайдинг бар. Зауыт жағдайында алюминий және болат сайдингтің бетіне эмаль жағылған. Алюминий және болат сайдингтерді поливинилхлоридтан жасалынған сайдингтерді сияқты орнатады.

Сайдинг материалы жұқа, сондықтан оны кесуге және қағуға оңай. Тегіс қаптаманы қаптамасыз ету үшін қапталатын беттер тегіс болуы

тиіс. Садингпен қаптау үшін келесі құралдар қажет: балға, пышақ, бұрыш, денгей, тіктеуіш бөксе, өлшеуіш. Пластик және алюминийді кесу үшін металл бойынша қайшыларды қолданады. Пластикалық садингті орнатқан кезде, сондай-ақ, зауыттық жағдайда жасалынған тесіктері бар панель учаскелерін кескеннен кейін шеге астына тесіктерді тесу үшін тескіш- перфоратор қажет.

Сайдингті бекіту үшін шеге бүркеншігінің диаметрі 8 мм кем болмайтын диметрі 3 мм болатын алюминий немесе болат (цинктелген немесе басқа тоттануға қарсы жабынмен) шегелерді қолданады. Негізгі панельдерді бекіту үшін ұзындығы 40 мм шегелерді, ал қос қаптауды бекіту үшін ұзындығы 40 мм шегелерді қолданады. Шегелерді монтаждалған жиекте ойықталған тесіктердің ортасына қағу керек. Шегелерді тым жақын қағуға болмайды, өйткені панельдерді үйлестіруге және қажет болған жағдайда олардың демонтажын жасауға қиын болады.

Температура көтерілген кезде ПВХ жасалынған сайдингтің үшметрлі панелі 6 м ұзаруы, ал сондай панель тек қана алюминийден жасалынған - 1,5 — 3,0 мм ұзаруымүмкін. Егер сайдингті суық ауа райында орнатады, онда аталған шамаларға 3 мм қосу керек. Бұл шамалар – панельдерді кескен кезде және оларды орнына орнатқан кезде есепке алынуы тиіс орташа саңылаулар. Мысалы, егер панельдің мөлшері 2000 мм болса, онда температуралық ұлғаюға қажетті саңылауларды есепке алғанда, панельді орнына 4 мм қысқаулау, яғни 1996 мм кесіп, орнату керек, ал суық ауа райында орнатқан кезде 6 м қысқа болады, яғни 1994 мм.

Сайдингтің орнатылуы келесі ретпен іске асырылады. Бастапқы панельдерді, ішкі және сыртқы бұрыштарды, терезе мен есікке деген ойықтардың жиектеуін қосқанда ғимарат периметрі бойынша жиекті орнатады, содан кейін сайдингтің негізгі панельдерін орнатады. Бұрыштық және аралық тіреулерді әрбір 300 мм шеге арқылы қағады. Әдетте, сайдингтің панельдерін көлденең орналастырады. Сайдингтің орнатуын төменгі бастапқы панельден бастап, төменнен жоғарыға жүргізеді. Сайдинг панелінің айқас салынның шамасы 25 мм болмауы керек. Сайдингтің орнатуын фронтондардың және бұғаттардың асылмалары аяқтайды.

Қабырғалардың **ішкі қаптамасын** және әрлеуін қабырғаларды тегістеу үшін орындайды, мысалы, бөренелі қабырғалар кезінде және үй- жайлардың ішкі әрлеуі үшін. Ішкі қаптама мен әрлеуге үшін арналған материалдардың сұрыпталымы өте үлкен. Материалдың таңдауы ғимараттың мақсатына және сәулет талаптарына байланысты. Ішкі қабырғалардың қаптауын және әрлеуін қалыңдығы 12,5 және 16 мм құрайтын ағаш кескінделген тақтайлардан, гипс-қатырмадан, ламинатталған немесе пластикалық панельдерден жасайды.

Ағаш кескінделген тақтайлардан ішкі қаптауды сыртқы қаптауды сияқты тақтайлармен жүргізеді. Ішкі қаптауға арналған тақтайлардың қалыңдығы 16 мм аспайды.

Ғимарат ішінде қабырғаларды және төбелерді қаптауға арналған

ламинатталған панельдердер ағаш-талшықты, ағаш-жоңқа немесе МДФ (тығыздығы орта панельдер) панельдері болып табылады, олардың беттері саңылаулар мен бүйірлерді қоспағанда, түрлі қабықшамен қапталған. Қабықшалар түрлі материалдардың текстурасына ұқсатады: ағаштың, тастың, матаның. Панельдер бір ұзын жақ бойынша жотаға ие, ал басқа ұзын жақ бойынша саңылауға ие, ал «бөтен тығындағы» панельдер екі саңылауға және екі жотаға ие. Сыртқы және ішкі бұрыштары мен түйіспелер жасауға мүмкіндік беретін әрлеу тақтайшалармен панельдер жинақталады: еден ернеулігімен, бұрыштық тақтайшалармен, жертөле тақтайшалармен және т.б

Панельдердің мөлшері: ұзындығы — 2600 — 3300 мм, ені — 140 — 200 мм, қалыңдығы — 6 — 10 мм. Панельдер ағаш қабырға мен төбелерге бекітілген қаңқаларға орнатылады. Қаңқаның білеулері арасындағы қашықтық 300 — 400 мм құрайды. Панельдердің бекітілуі бір текшемен саңылауға кіретін, ал басқасы шегемен ағаш қаңқаға бекітілген арнайы Z-бейнелі металл бөлшектердің көмегімен іске асырылады.

Ғимараттың қаптауын зер элементтер орнатумен аяқтайды. Ағаш зерінің элементтері ғимараттың ішін және сыртын безендіреді және олардың өзгешелікпен қайталанбастығын күшейтеді. Сондай-ақ, ағаш зерінің элементтері ғимаратта белгілі бір функцияларды орындайды, мысалы, жекелеген элементтері арасындағы саңылауды жабады.

Маңдайшалар терезе және есік ойықтарын безендіреді және қорап пен қабырғалар арасындағы саңылауларды бітейді. Маңдайшаларды негізінен қылқан жапырақты сүректен, кейбір кезде - жайпақ жапырақты ағаштардан жасайды. Ұй-жайдың ішіне орнатуға арналған маңдайшалар тегіс және кескінделген, тар және кең болады. Сыртқы қабырғаларда орнату үшін маңдайшалар түрлі өрнекпен безендірілуі мүмкін. Сыртқы терезеге маңдайшаларды төрт жағынан, ішкі терезелерде – үш жағынан орнатылады. Терезе маңдайшалардың бүйір жақтары терезе астындағы тақтайшаға тығыз жанасуы тиіс. Сыртқы және ішкі есіктерге маңдайшаларды үш жағынан орнатады (жоғарғы және екі бүйір). Маңдайшалардың артқы жағында маңдайшаның жиегіне 10—15 мм жетпеуі тиіс тереңдігі 2 мм саңылауды таңдал керек.

Саңылау боған жағдайда маңдайшалар қораптармен қабырғаларға тығыз жанасады. Есік маңдайшалардың тік бөліктері не еденге жетеді, не 200 — 300 мм жетпейді.

Терезе мен есіктердің ішкі маңдайшаларын «орнықтыра» бұрыштарда біріктіреді, бұл үшін оларды үстелде немесе топырақ жаймалары арқылы 45° бұрышпен аралайды. Бұрыштарда маңдайшаларды шегелермен, немесе, бұл әлдеқайда жақсы, салмалы керткіпен немесе жартылай ағаш етіп, тікелей керткіпен немесе салмалы керткіпен біріктіреді. Бұрыштарда маңдайшалардың элементтері бір-біріне тығыз жатуы қажет, және сүректің шалыстануы жағдайында түйісу жері кеңейтілмеуі тиіс.

Маңдайшаларды орнына желімсіз шегелермен орнатады. Ұзындығы

70— 80 мм шегелер қолданылады, шегелерді бір-бірінен 400— 500 мм қашықтықта қағады. Шегенің бүркеншіктері сүрекке соққышпен батады. Маңдайшаларды қораптың беткі жағына жақын немесе терезе жармалары қай жаққа ашылатынына қарай одан 5 — 20 мм шегініспен бекітеді.

### 9.7. Тақтайлы еденнің төселуі

Едендер жабындылары дәнекерден және негіздерден тұрады. Жабынды (еденнің үстіңгі жағы) – барлық жүктеме қабылдайтын және пайдалану процесінде үйкелуге жұмыс істейтін еденнің негізгі бөлігі. Қабатша аралық қабат болып табылады және ол арқылы жабынды табанға бекітіледі. Қабатша дыбыс өткізбеу төсемі функциясын орындайды. Еденнің негізі ретінде бетон дайындамасы, тақтайлы төсеніш және т.б. қызмет етеді. Табан еденнен қабат аралық және жергөле жабындарға жүктемені береді.

Едендер пайдалану кезінде өзгермеген әдемі түрде, дыбыс өткізуі ең төмен болу қажет; жылы, тайғанақ емес, тегіс және жүрген кезде шусыз, суға төзімді және су өткізбейтін болуы керек; жинау үшін ыңғайлы, оңай жөнделуі тиіс.

*Едендерді орнатқанға дейін* сылақ және еденді ылғалдану мүмкіндігімен байланысты басқа да жұмыстар орындалады. Едендерді төсеу алдында қажет: жұмыс орнын жарықтандыру, жабынның барлық тесіктерін цемент ерітіндісімен бітеу, еден арқалықтардың астына топырақтан тегістейтін қабатты жасау; жасырын сымның сымдарын төсеу; қабырғаларға таза еденнің белгілерін (еден үсті) салу және еденді төсеу орнына төсеме үшін зарарбасқыдан өткен еден арқалықтар мен ағаш-талшықты тақталардың қажетті санын жеткізу.

Тақтайлы едендерді әдетте бір қабатты түрде жасайды. Жабынды саңылау мен жотасы бар тақтайлардан тұрады. Едендерді жабу үшін арналған тақтайларды ылғалдығы  $12 + 3\%$  қылқан жапырақты және жапырақты сүректерден жасайды. Олар беткі жағынан емес доғал сүрек қырға ие болуы мүмкін, бірақ міндетті түрде қабық және тіндіден тазартылуы тиіс. Тақтайшаларды жабындардың бөренелері мен тақтайшаларына орнатылатын еденарқалықтарға төсейді.

Еденарқалықтарды ылғалдылығы  $18\%$  аспайтын қылқан жапырақты және жұмсақ жапырақты сүректердің (жөке мен теректікоспағанда) 2-ші және 3-ші сорттарынан жасалынған араланған тақтайшалардан әзірлейді. Жабынды тақтайшаларға төменгі бетімен орталылатын еденарқалықтардың немесе дыбысты өткізбейтін төсемелердің қалыңдығы 40 мм және ені 80—100 мм болуы қажет. Топырақтағы еденнің ішіндегі бағаналарға немесе жабынды бөренелерге тірелетін енарқалықтардың қалыңдығы 40 — 50 мм және ені 100— 120 мм болуы тиіс.

Бағаншалар, еденарқалықтар бойынша, еден ішіндегі топырақ тарта

салынатын ағаш төсемелердің ені 100—150 мм, ұзындығы — 200—250 мм және қалыңдығы — 25 мм болуы тиіс.

Жабынды тақтайлар немесе жабынды бөренелер бойынша салынатын еденарқалықтар арасындағы қашықтық 400—500 мм аспауы қажет. Еденаралықтарды жеке тіреулерге, бағанашаларға төсеген кезде бұл қашықтық осындай болуы қажет: еденарқалықтар қалыңдығы 40 мм болғанда - 800—900 мм, еденарқалықтар қалыңдығы 50 мм болғанда 1000—1100 мм. Орнатқанға дейін еденарқалықтан қабығын алып тастап, оны зарарбасқыдан өткізу қажет.

Темір-бетон жабындарда еден тақтайлары еденарқалықтарға орнатады, олардың астына дыбысты өткізбейтін төсемелерді салады. Төсемдер топырақтан дымқылдан бағандай, төсеме мен кірпіш бағанаша арасына қарақағаз бен рубероидтың екі қабатын салады. Гидрооқшаулаудың 30—40 мм шығып тұратын ұштарын шегелермен төсеме жиегіне бекітеді. Қабат арасындағы жабындар дыбысты өткізбегендей еденарқалықтардың астына топырақты немесе ірілігі 10 мм-ге дейін және ылғалдылығы 10% - ға дейін түйіршіктер бар тас көмірлі қоқысты төгеді. Еденарқалықтардың астына ағаш сыналарын қағу мүмкін емес. Астыртын кеңістіктің биіктігі еденді топыраққа орнатқан кезде 250 мм аспауы қажет.

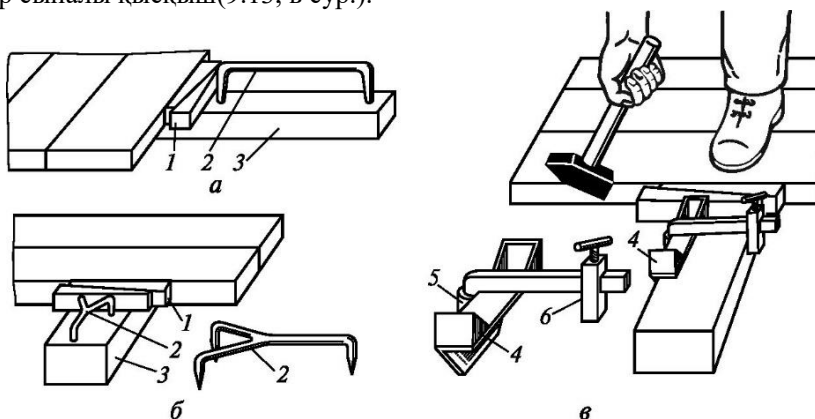
Барлық еденарқалықтардың беттері бір жазықтықта болуы қажет. Бір жазықтықтағы еденарқалықтардың қалау дұрыстығы барлық бағытта деңгеймен және ұзындығы 2 м тіктеуішпен немесе ұзын деңгей (ұзындығы 2 м) арқылы тексереді.

Түйістіретін еденарқалықтардың ұзындығы 2 м кем болмауы тиіс. Түйістер бағаншаларда орналасуы керек. Шектес еденарқалықтар түйістерінің жылжуы 0,5 м кем емес болуы қажет.

Адамдардың қозғалысы көбінесе белгілі бір бағыттарда (дәліздерде, өтпе жолдарда) болатын жайларда еденнің тақтайлары қозғалыс бағыты бойымен орналасқандай, еденарқалықтарды қозғалыс бағытына көлденең төсейді. Бөлмелерд еденарқалықтарды терезе жарығының бағытына көлденең орналастырады. Еденарқалықтар мен қабырғалар арасында 20—30 мм құрайтын саңылауды (қалқалармен) қалдырады. Төсегенге дейін еденнің тақтайларын бір жайға талап етілетін санында берілген мөлшер бойынша аралайды, содан кейін қалау орнына жеткізеді. Еден тақталарын паркетті тәсілмен немесе қысқыш көмегімен қалайды. Еденді паркетті тәсілмен қалаған кезде тақтайларды еденарқалықтарға перпендикулярлы бір қабатпен төсейді. Тақтаны саңылау мен жотаға біріктіреді. Бірінші тақтайды қабырғадан 10—15 мм қашықтықта саңылаумен қабырғаға жатқызады. Қабырға мен тақта арасындағы саңылауды қамтамасыз ету үшін қалыңдығы 10 немесе 15 мм болатын төсемелерді салады. Тақтаға да, еденарқалыққа да қағылғандай жотаның ішкі бұрышына бұрышпен шегені қағады. Тақтаға қағылатын шеге ұзындығы тақта қалыңдығына 2,0—2,5 құрауы қажет. Қалыңдығы 27 мм тақталарды ұзындығы 60—70 мм болатын шегелермен, ал қалыңдығы 35 мм тақталарды ұзындығы 80—90 мм шегелермен қағады.

Шегелерді бүркеншігін батқыздырып, қабатқа көлбеу немесе жотаға қағады.

Бірінші тақтаны төсегеннен кейін оған саңылаумен қабырғаға екіншітақтаны жақындатады, және бірінші тақтаға тығыз жатқандай, ағаш төсеу арасынан қағып, алдыңғы тақтаның жотасына отырғызады. Осыдан кейін балғамен ұрып шегені  $45^\circ$  бұрышпен жотаның бұрышына орнатады. Балғаның өткір жағымен, ол келесі тақтаның жотасына отыруға кедергі болмағандай, шегелерді, бүркеншігін батқыздырып, қағады. Шегелерді біріншіеденарқалықтан бастап қағады және әр еденарқалықта ретпен шегелерді қағып, бір жаққа жүреді. Паркетті тәсілмен едендердің төсеуі тақтаның жақсы сапасы жағдайында ғана мүмкін, яғни оларда қисықтық, қайқандық және басқа ақаулар жоқ болған кезде. Еден тақталарын біріктіру үшін (қысқыш арқылы төсеген кезде) түрлі типтегі қысқыштар қолданылады: құрылыс қапсырмасы (9.13, а сур.), қысқыш-қапсырма (9.13, б сур.), жылжымалы қапсырмасы бар сыналы қысқыш (9.13, в сур.).



Сурет 9.13. Еден тақталарын біріктіруге арналған қысқыштар:

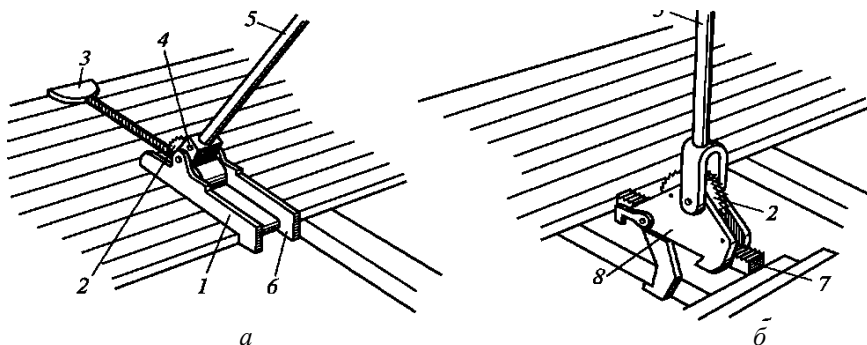
*a* — құрылыс қапсырмасы; *б* — қысқыш-қапсырма; *в* — жылжымалы қапсырмасы бар сыналы қысқыш; 1 — ағаш сына; 2 — қапсырма; 3 — еденарқалық; 4 — сына қапсырмасы; 5 — тепкі; 6 — жылжымалы тіреуіш

Еден тақталарын біріктірген кезде қалыңдығы еден тақтасының қалыңдығына тең 1 ағаш сыналарды пайдаланады. Сына бұрышы  $15 - 20^\circ$  тең болуы тиіс. Екі сыналардың бірі қысқышқа тығыз жанасатын төсеме, ал екіншісі – жұмыс сынасы болып табылады. Жұмыс сынасын қайың немесе емен сүргектен жасайды. Тақтайларды келесі тәртіпте біріктіреді. Бірінші тақтаны қабырғаның жанына төсегеннен кейін және оны 3 еденарқалықтарға бекіткеннен кейін, саңылаулары жоталарға кіргендей бір-біріне жақын біріктіріп, оның жанына 10 — 15 тақта салады. Содан кейін қысқыштарды соңғы тақтадан жіңішке жағымен сыналарды қысқыш пен тақта арасына салуға мүмкін болғандай

қашықтықта салады. Біріктіруді кемінде екі қысқышпен, ал ұзындығы 4 м артық тақталар үшін - кемінде үш қысқышпен жасайды. Барлық қысқыштар мен сыналарды орнатқаннан кейін, бірте-бірте бір қысқыштан басқаға өтіп, тақталар бір-бірімен тығыз, саңылаусыз қосылғандай, балғамен бірнеше рет сыналарды қағады. Тақталарды біріктіргеннен кейін шегелерді қабатқа бұрышпен қағады, содан кейін добойникпен бүркеншіктерін батқыздырады.

Тісті иінтірек қысқышпен еден тақталарының біріктіруі келесідей іске асырады (9.14 а сур.). бірінші қағылған тақтаға жақын 8-10 тақтасалады, содан кейін 3 тұтқамен бірінші тақта іліктіреді, ал тіректі соңғы тақтаға қояды. 5 құбырлы иінтіректі бұрып, арқанды тартады және тақталарды қысады. Тығыз саңылаусыз қысудан кейін тақталарды шегелермен еденарқалықтарға қағады, содан кейін 2 шаппа доңғалақтан шүрішпесін көтеріп, арқанды босатады және тақталардан сына мен қысқышты шешеді.

Сондай-ақ, шаппа доңғалағы және тісті төрткілдеші бар тісті иінтірек қысқышты қолданады (9.14, б сур.).



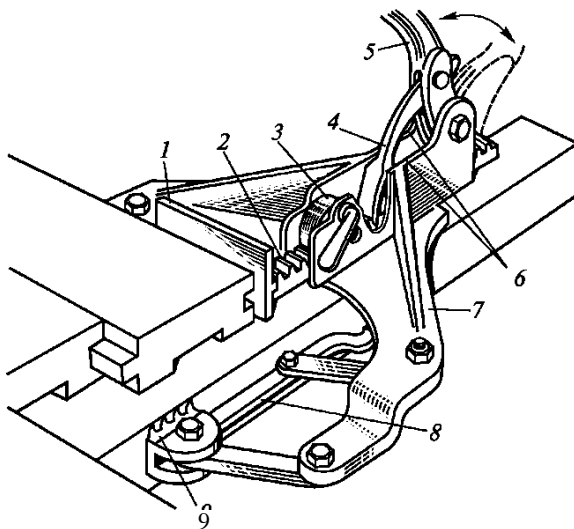
Сурет 9.14. Еден тақталарын біріктіруге арналған иінбілікті қысқыштар

*a* — шаппа доңғалағы және тартан арқаны бар тісті иінтірек; *б* — шаппа доңғалағы және тісті төрткілдеші бар тісті иінтірек; 1 — тұғыр; 2 — шаппа доңғалағы; 3 — арқын бар қысқыш тұтқа; 4 — атанақ; 5 — құбырлы иінтірек; 6 — тұғырдың тіреуі; 7 — тісті төрткілдеші; 8 — тұрқы



9.15 сурет. Еден тақталарын біріктіруге арналған қысқыш:

- 1 — тіреуіш тақтайша; 2 — тісті төрткілдеш; 3 — тоқтатқышаппасы; 4 — тоқтатқы; 5 — иінірек г; 6 — қысаң тік жағалар; 7 — жақтау; 8 — тартым; 9 — қармау



Жұмыс кезінде екі қысқышты бір мезгілде пайдаланады. Еденнің бірінші тақтайын бекіткеннен кейін 6 — 8 тақтаны төсейді және қысқыштарды бекітеді. 5 тұтқамен 7 тісті төрткілдешті жылжытады және тақталарды қысады. Қысқыштың тағы бір құрылмасы 9.15сур. көрсетілген. 5 тұтқаға топсалы тоқтатқысы қосылған. Осы тұтқамен 2 тісті төрткілдеш және тоқтатқы шаппасы қозғалысқа келтіріледі.

Еденарқалықта қысқышты орнатқанға дейін 1 тақтайшасы бар төрткілдешті шаппадан босатады және шеткі (артқы) қалыпқа орнатады, содан кейін тартымдарды ажыратады және 1 тіреуіш тақтайша шеткі қысылатын тақтайға жақындап, қысқыш еденарқалықта бекітілгендей, қысқышты еденарқалыққа қояды.

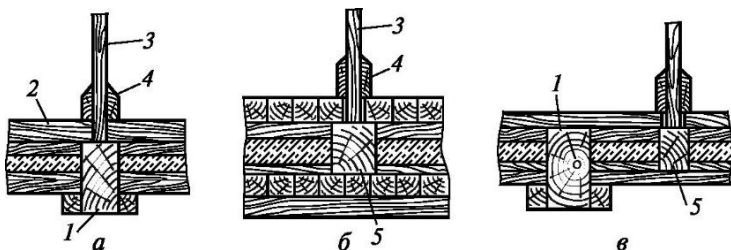
Қысқышты орнатып, 5 тұтқа 2 төрткілдешті тақталарді біріктіру бағытына жылжытады, бұл ретте шаппа өзінің ұшымен төрткілдештің тістері арасына кіріп, оның біріктіру бағытына қозғалысын қамтамасыз етеді. Қысқыштан кейін төрткілдеш тұтқаның бұруыменен бірнеше тақталар шаппадан босатылады және қысқышты орнату орыннан шешеді. Осы қысқышты қолданған кезде, орнату кезінде тақтайлардың дөңесуі болмайды. Тақталар біріктірілгенде пайда болатын қайысқан жерлерді жою үшін едендерді паркетті-сүргілеу машинамен немесе электржонғымен өңдейді. Өңдеу басталғанға дейін едендерді кірден және шаңнан тазартады, шегенің бүркеншектерінің батырылғанын тексереді және қажет болған жағдайда бүркеншектерді батырады. Сүрек қабатын 1,5 — 2,0 мм артық шешпей, өңдеуді талшықтар бойында жүргізеді.

Еденарқалық пен бақылау төрткілдеш немесе деңгей арасындағы саңылауларға жол берілмейді. Жекелеген жанасу орындарында еденнің тақтайлары арасындағы саңылаулар 0,5—1,0 мм болмау керек. Едентақталары арасындағы ойықтарға (қайысқандыққа) жол берілмейді.

### **9.8. Қалқалардың қырлығысы**

Қалқалар жұқа ішкі қабырға болып табылады. Егер қалқалар іргетасқа сүйенетін болса және жүктемені қабылдаса, оларды көтергіш деп айтады. Пайдаланылатын материалға қарай қалқаларды келесі санаттарға бөледі: ағаш, кірпіш, гипсолитті және гипс-қатырма, жеңіл бетонды және т. б. Құрылмасы бойынша қалқалар болады: тұтас, тікелей жұмыс орындарда материалдардан салынатын; қаңқалы, құрастырмалы қалқаннан немесе панельді. Қалқалар берік, тұрақты қажетті жылу және дыбыс өтпеушілікті қамтамасыз ету керек. Қалқалардың беті тегіс болуы тиіс. Қалқаларды еденде монтаждауға болмайды, олар бөренелерге немесе беларқалаға сүйенеді. Қалқалардың еденмен жанасу орындарында дыбыстықөтпеушілік төсемелерді орнату қажет. Қалқаларды құрған кезде тын отырып қалу мүмкіндігін есепке алған жөн. Бұл үшін тас ғимараттарда қалқаларды төбеден 10-15 мм төмен, ал білеулік және бөренелік ғимараттарда - 50 мм төмен жасайды. Бұл саңылауды ғимарат отырып қалғаннан кейін монтаждау көбігімен немесе қалдықтармен және цемент ерітіндісі бітейді. Жанасу орындарындағы саңылауларды қабырғаларға монтаждау көбігімен бітейді немесе зарарбасқыдан өткен, гипстік ерітіндісінде уланған қалдықтармен тығындайды. Ағаш қабырғаларына қалқаларды шегелермен бекітеді, ал тас қабырғаларға – қабырғада бітелген ағаш зарарбасқыдан өткен тығындармен бітелетін болат ысқышпен бекітеді. Қалқаларды құрастырудың нұсқалары 9.16 сур. көрсетілген. Тұтас қалқаларды негізінен жалаң қабат етіп жасайды. Оларды қалыңдығы 40 — 50 мм, ені 100— 120 мм болатын, әдетте тік орнатылатын тақтайлардан әзірлейді. Қалқалардың тақтайларын қалқаларға байлам арқылы бекітеді, сондай-ақ, төменгі байламды шегелермен 1 бөренеге немесе 5 еденарқалық бекітеді.

Қалқаны орнату алдында олардың белгілеуін өткізеді. Бұл үшін қалқа орнатылатын жерде қабырғада баумен және бормен екі тік сызықты салады.



Сурет 9.16. Қалқалардың орнатылуы:

*a* — бөренеге; *б* — бөренеге көлденен; *в* — бөрене бойымен; 1 — бөрене; 2 — еден; 3 — қалқа; 4 — ернеулік; 5 — еденарқалық

Еденарқалық, бөрене және төбе бойынша қалқалар байламының төменгі және жоғарғы орнату сызықтарды белгілейді. Содан кейін белгіленген сызықтар бойынша еденге және төбеге шегелермен төменгі және жоғарғы байламдарды бекітеді. Байламның білеулері арасында еденде және төбеде қалқаның тақтайшалары салынатын саңылау пайда болады. Мөлшері бойынша алдын-ала кесілген тақталарда дөңгелек керткі үшін бұрғылауға арналған орындарды белгілейді. Тақталардың биіктігі жайдың биіктігінен 10 мм кем болуы тиіс. Бір-бірімен желімденген керткітермен біріктіріп, тақталарды қатаң тік орнатады. Керткітердің диаметрі - 10-12 мм. Байламға қалқалардың тақтайлары шегелермен бекітіледі.

Қаңқалы-қаптау қалқалары тіреуіштерден, қимасы (30 — 50) x (50— 100) мм білдеулерден құрастырылған жоғарғы және төменгі байламдардан тұрады. Қаңқаны шегелерде еденде жинайды және құрастырып болғаннан соң, орнына алдын-ала белгіленген сызықтар бойынша орнатады. Қаңқаны тас қабырғаларға алдын ала белгіленген ағаш тығындарға қағылатын қылшақпен, ал ағаш қабырғаларға — шегемен бекітеді. Қаңқаның тіктігін тіктеуіш арқылы тексереді. Жайдың бүкіл биіктігіне тіктен ауытқуы 10 мм астам болмауы тиіс. Тіктігін тексергеннен кейін қаңқаны екі жағынан қалыңдығы 19 — 25 мм тақталармен немесе тақтайша материалдармен қаптайды: ағаш-талшықты тақталармен, гипс-қатырғышымен және т.б., және оларды қаңқаға шегелермен қағады немесе бұрама шегені немесе бұрандаманы бұрайды. Қаптаулар арасындағы ішкі кеңістікті жылытқышпен толтырады.

Панельді — қалқанды қалқаларды алдын ала белгіленген орындарға орнатады. Белгі бойынша қалқалар бөренелерге және төбеге бір тік жазықтықта болуы тиіс төменгі және жоғарғы тіреуіш білеулерді қағады. Осы білеулерге қарап, алдымен қабырғамен жанасатын шеткі панельді орнатады. Тіктігін тексеріп, оның қабырғаға және білеуге ұзындығы 70-90 мм шегелермен бекітеді, содан кейін оған келесі панельді орнатады. Панельдерді орнатылған панельден өтіп бұрын

монтаждалған панельге тигізгендей шегелерді бұрышпен қағып бір-бірімен біріктіреді.

## **9.9. Ағаштарды шіруден және жәндіктердің зиян келтіруінен қорғау.**

Шіруден қорғау. Сүректің саңырауқұлақтардың тіршілік әрекеті нәтижесінде бұзылуы шіру деп аталады. Саңырауқұлақтардың тыныс-тіршілік жағдайлары мынадай

Ағашты бүлдіретін саңырауқұлақтардың дамуы 2-ден 35 °С дейінгі температурада, сүректің ылғалдылығы 18-ден 120%-ға дейін болған кезде, ауаға қожетімділік болғанда және сүрек саңырауқұлақтардың спораларын жұқтырған кезде орын алады. Саңырауқұлақтардың дамуы үшін ең қолайлы: температура - 15-тен 25 °С дейін, сүректің ылғалдылығы 30-дан 60 % - ға дейін, және ауаның кіруі кезінде. Егер бір жағдай болмаса, онда сүректің шіруі болмайды. Мысалы, судың астында ауа жоқ болғандықтан сүрек шірімейді. Әсіресе, саңырауқұлақтардың әрекеті айнымалы температура мен ылғалдылық жағдайында қауіпті. Бұнымен жертөле элементтері, бөренелі және білеулі қабырғаларының төменгі тәждері, топырақ пен ауа шекарасындағы ағаш дінгектері тез шіритіні түсіндіріледі.

2 төмен және 35°С жоғары температурада саңырауқұлақтардың дамуы баяулайды және тіпті тоқтауы мүмкін, бірақ саңырауқұлақтар бұл кезде өлмейді, қолайлы жағдайлар пайда болғанда олардың дамуы жаңартылады. 60 °С және одан жоғары температурада саңырауқұлақтардың көпшілігі өледі. Сүректің камералық кептіру кезінде (60— 85 °С температурамен) саңырауқұлақтар споры өледі және ағаштың шіруі мүмкіндігі азаяды.

Ғимараттар мен құрылыстарда пайдаланған кезде сүректер жиі жылу мен суықтың, құрғақтық пен ылғалдылықтың айнымалы әсер ету жағдайында орналасады және шіру үшін қолайлы жағдайлар туады. Әсіресе үй саңырауқұлақтардан пайда болатын шіріктің аса қауіпті. Сүректің бұзылуы және саңырауқұлақ инфекциясының таралуы тез болады.

Сүректің шіруін алдын алу үшін бірқатар құрылымдық шараларды қабылдайды: сүректі топырақтан, бетон және тастан оқшаулайды, желдету үшін арналарды жасайды, ағаш құрылымдарын атмосфералық жауын-шашыннан қорғайды, суды бұрады және гидрооқшаулауды жасайды; ылғалдық конденсациясын алдын алады, жерасты қабаттарды жылытады, су бұрғышты, бұғаттарды, сыртқы терезелік жақтауда қайтуды және т. б. ұйымдастырады.

Құрылымдық сипаттағы шаралармен сүректі ылғалданудан толығымен қорғауға мүмкін емес болған жағдайларда, оны сүрекке сүрленетін антисептикпен қорғайды. Сүрекке арналған антисептиктерді үш классқа бөледі: суда еритін (тез шайылатын, шайылатын, ұзақ шайылатын, шайылмайтын); ерігіш (шайылмайтын); майлы (шайылмайтын).

Сүректі шіруден қорғау үшін қолданылатын антисептиктерге қойылатын талаптар мынадай. Антисептиктар болуы тиіс: ағашты бұзатын саңырауқұлақтарға деген жоғары уыттылығы (улы), бірақ адамдар мен жануарларға зиянсыз; берілген мерзім ішінде жоғары уыттылығын сақтау қажет; сүрекке сіңуі оңай; сүректің физикалық-механикалық қасиеттерін нашарлатпайтын; металл бекітпелердің тоттануын туғызбайтын; сүректің желімдеу және әрлеуін қиындатпайтын; жағымсыз иістің болуынсыз; жоғары температураға және сүректің өңдеу үрлісіне төзімді.

Сүректі қорғауға арналған суда еритін құралдар тұздар, тұздардың құрғақ қоспалар немесе паста түрінде жеткізіледі. Суда еритін антисептиктерге фторлы натрий, аммоний кремнефториді, МХХІІ дәрі-дәрмегі және т. б.

ПЛ типтегі ерігіш дәрі-дәрмектер (жеңіл мұнай өнімдердегі пентахлорфенол ерітінділері) сүрекке жақсы енеді, олардың қорғау әрекеті еріткіш түріне байланысты. НМЛ түріндегі дәрі-дәрмектер (жеңіл мұнай өнімдердегі мыс нефтенатының ерітінділері) сүректі жасыл түске бояп, оның желімдеуін қиындатады.

Ашық ауада және жермен қатынаста пайдаланатын ағаш элементтерін зарарбасқдан өткізу үшін майлы антисептиктарды қолданады: креозотты (антраценді) және тақтатасты майлары. Олардың басты мақсаты – ашық ауада, жерде немесе суда орналасқан құрылғылардың ағаш элементтерін антисептикалық сіндіру (шпалдар, көпірлер бөлігі, электр беру және байланыс желілерінің тіректері). Сіндірілген сүрек қиын желімденеді және боялмайды.

Сүректің антисепттеу тәсілін таңдаған кезде құрылманы пайдалану шарттарын, антисептиктің түрін, сүрекке антисептиктің талап етілетін сіндіру тереңдігін, сондай-ақ, сүректің тығыздығы және ылғалдылығын есепке алу қажет. Әдетте, антисепттеу алдындағы сүректің ылғалдығы 12-15 % аспауы тиіс. Сүректің ылғалдығы неғұрлым жоғары болса, антисептик сорғұрлым аз тереңдікке сіңеді. Ылғалдылығы 50-70 % сүректі тезшайылатын және сүрекке тез сіңетін құрамдармен, мысалы, ББ-32 немесе ФБК препараттармен сіндіргені жөн.

Сіндіру тереңдігін ұлғайту үшін кейде сүрек бетінің арнайы тесуі қолданылады. Антисепттеудің ең оңай тәсілі препараттың бір, екі немесе үш қабатпен, ерітінді жақсы сіңгендей әр қабатты жаққаннан кейін аралықты ұстанып, ағаштың бетіне қылқаламмен немесе бояу бүріккішпен жағуы болып табылады. Беттік өңдеу кезіндегі антисептиктің сіңу тереңдігі 0,3 — 1,0 мм құрайды.

Өнеркәсіптік жағдайда сүректі араланған материалдардың және бұйымдардың антисептик ерітіндісі бар ваннаға батыру әдісімен антисепттейді. Сіндіру тереңдігі ерітіндінің температурасы мен концентрациясына, материалдың ваннада ұстау уақытына байланысты және кем дегенде 3 мм құрайды. Сіндіру тереңдігін ұлғайту үшін ыстық-суық ванналары тәсілін қолданады. Материалды 30 минуттан бастап 10 сағат уақыт ішінде 90 — 95 °С дейін қыздырылған ваннада суда еритін

антисептиктермен жылытады. Содан кейін ұстау мерзімі аяқталғаннан соң ыстық ерітіндіні айдап шығарады және ваннаның төменгі жағынан температурасы 20 °С құрайтын суық ерітіндіні жібереді. Сіндірудің максималды тереңдігін бұл тәсіл кезінде 10 мм-геуі мүмкін.

Сүректің ыстық-суық ваннада майлы антисептиктермен сіндіруі 90—105 °С температурада (ыстық ванна) және 50 — 60 ° температурада (суық ванна) орындалады.

"Вакуум — атмосфералық қысым - вакуум" сіндіру тәсілдің қолдануы өңдеу уақытын қысқартуға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл үшін арнайы жабдық — автоклав — герметикалық цилиндр қажет, онда вакуум немесе қысымды жасауға болады. Ерітінді қысымның өзгеруі нәтижесінде сүрекке сіңеді. Сіндіру тереңдігі ыстық-суық ванна тәсілін қолданған кезінде (10 мм дейін), бірақ сіндіру уақыты бір сағатқа дейін қысқартылады. Сіндіру тереңдігін "вакуум — атмосфералық қысым - вакуум" тәсілін қолданып, біраз ұлғайтуға болады. Бұл тәсіл сүрекке антисептиктің мүмкін болатын ең көп мөлшерін ең үлкен тереңдікке енгізуіне мүмкіндік береді. Сүректі отқа төзімді ерітіндімен (антипиренмен) сіндіру үшін жиі қолданады.

Сіңіру сапасын сынамаларды алу, қорғаныш заттардың сіңіру шамасын есептеу және сіңіру тереңдігін затпен сүректің боянуы бойынша және оған деген индикатормен анықтайды.

Жәндіктерден қорғау. Шіруден қорғаудан басқа сүректі жәндіктермен бүлінуінен сақтау қажет. Ағаш материалдары қоймаларында сүректі бұзатын жәндіктермен күресудің негізгі тәсілі - ағаш материалдарды дұрыс жинау, қойманы санитарлық талаптарға сәйкес ұстау, сондай-ақ, дөңгелек ағаш материалдардың қабығын уақтылы аршуы.

Құрылыстардағы және бұйымдардағы сүректі бұзатын жәндіктермен күресудің тәсілдерді профилактикалық және белсенді деп екіге бөлуге болады. Жәндіктермен күресу үшін арналған химиялық құралдар, оның ішінде ағашты бұзатындарды да, инсектицидтар деп атайды. Ағашты бұзатын жәндіктермен күресолардың тіршіліктерінің белгілі бір кезеңдерде, ең бастысы, 3 — 4 жыл ішінде үнемі жүргізілуі тиіс. Алдын алу шаралары ретінде сүректен жасалынған тұрғын үй-жайлардың барлық ішкі жабдықтарды, әсіресе бояумен немесе лакпен жабылмағандарды, жылына екі-үш рет 3 % су ерітіндісімен сүрту керек. Осындай ерітінділер бұйым бетінің түсін өзгертпейді және адам мен жануарлар үшін зиянсыз. Жәндіктермен күресудің белсенді тәсілі — зақымданған сүректің инсектицидтермен сіндіру және жәндіктерді олар үшін улы газбен айдау.

Сүректі мөлшері ұлғайтылған антисептикпен антисептеген кезде ағаштарды бүлдіргіш жәндіктермен олардың бүлінуі орын алмайды..

## **9.10. Сүректі өрттен қорғауға өңдеу**

Құрылыс материалдары үш топқа бөлінеді: жанбайтын, қиын

жанатын және жанатын. Сүрек жанатын топқа жатады.

Жану сүректің құрамының ауадағы оттегімен қосылу реакциясын білдіреді, ол жылу және түтін бөлінуімен, өрттің пайда болуы және сүректің сыртқы бетінің жануымен білінеді. Сүректің өртенуі қысқа уақыт ішінде оның 250 °С температураға дейін қыздырылуы немесе төмен температурада ұзақ жануымен жүзеге асырылады. Сүректің жануы барысында оның химиялық бұзылуы орын алады (пиролиз). Өртену үрдісі жағдайында қоршаған ортаның температуралық жағдайы 800 — 900 °С мөлшерлік шамаға дейін жетуі мүмкін.

Сүректі өрттен қорғау оны қиын жанатын және қиын өртке тұтанатын материалдар қатарына жатқызу болып табылады. Химиялық әдіс арқалы сүректі өрттен қорғаудың амалдары оны қорғауыштық құрамдар немесе өрттен қорғау бояуларын жағумен жүзеге асырылады.

Сүректі өрттен қорғаушы құралдар антипирендер деп аталады. Антипирендер өрттен қорғаушы тұз, бояу және жақпалар қосылысын білдіреді.

Антипирендермен сүректі өрттен қорғау әдістері. Антипирендерді сұйық ерітінділермен араластыру салқын-ыстық бұлаулар немесе антисептиктер сияқты «вакуум — қысым — вакуум» әдісі арқылы жүзеге асырылады. Неғұрлым сүрек құрғақ тұзбен көбірек сіңірілсе, соғұрлым оның жануы да қиындай түседі.

Көрсетілген өрттен қорғау шаралары ыңғайлы болып табылады, ал сіңіру арқылы сүрекке жағылған антипирендер тиімдірек және ұзақ қорғайды.

Антипирендермен өңделген сүрек өрт болған жағдайда жанбайды, тек түтеп, яғни қиын жанатындар немесе қиын өртенетін материалдар қатарына кіреді.

Өрттен қорғаудан өңдеу амалдарын сыртқы бетін өңдеумен жүзеге асыруға болады: гидротетік немесе жаққыш арқылы сүректің сыртқы бетіне екі-үш реттен ерітіндіні жағу. Сыртқы беткейдің ерітіндіні жағу арқылы өңделуі сіңіруі арқылы өңдеуге қарағанда тиімді болып табылады.

Паста арқылы өрттен қорғау шаралары жаққыш немесе қалақшамен жүзеге асырылады.

Қорғаныш пастасы кепкеннен кейін сүректің сыртқы қабатында қалыңдығы 2-3мм болатын жанбайтын қабат түзеді. Сылау тек өрттен қорғау үшін ғана қолданады. Сүректің сыртын өңдеу сылау жұмыстарына жатпайды. Сылау барысында олар сүректің сыртқы қабатында нық бекітілмей, қайта жаңартуларды талап етеді.

Өрттен қорғаушы бояулармен сүректі өңдеу сүректі сырттай өңдеу және өрттен қорғау жұмыстары қатарына кіреді. Бояуды жаққыштар арқылы сүректің сыртқы бетіне жағып, қалыңдығы 1 мм дейінгі өрттен қорғау қабатын түзеді. Атмосфералық жағдайда пайдаланылатын ағаштан жасалған құрастырмалар мен бұйымдарды да су және атмосфералық тұрақтылыққа ие өрттен қорғаушы бояулармен бояйды.

Сүректі өрттен қорғаудың кей жағдайларында біріктірілген өңдеулер

қолданылады. Оның барысында сүректің өрттен қорғау бойынша өңделуіне, ережеге сай, антисептикалық немесе бір уақытта антисептикалық және өрттен қорғағыш қасиетке ие құрамдарды қолданады. Антисептикалық қасиетке ие емес бояулар мен жақпалар құрамын анатисептикер енгізеді. Антиперендердің сіңірілімді құрамына мыналарды пайдаланады: аммоний фосфаты, натрий фторы, аммоний сульфаты, бор және бор қышқылы. Сүректі бір уақытта шіру және жанудан қорғайтын құрамға КСД және КСД-А жатады.

Өрттен қорғағыштығы бойынша I топқа жататынын КСД-А маркасымен сіңірілу арқылы өңдеу 400 г/м<sup>2</sup> шығын кезінде сүректі қиын жанатын материал ете алады, ал II топ бойынша оның өрттен қорғағыштық тиімділігі 180 г/м<sup>2</sup> шығында сүректі қиын тұтанатын материал етеді. КСД-А маркасымен сіңірілу арқылы өңдеу 330 г/м<sup>2</sup> шығын кезінде сүректі қиын тұтанатын материал етеді. Атмосфералық әсерлерге ұшырамайтын сыртқы жабындардың қызмет ету мерзімдері кем дегенде 10 жыл, ал атмосфералық әсер етулерге душар болғандарында кем дегенде 5 жылға жетеді. КСД маркасымен сіңірілу арқылы өңдеу 600 г/м<sup>2</sup> шығын кезінде сүректі қиын тұтанатын материал етеді. Ғимарат ішінде және сыртындағы өрттен қорғау қызметінің мерзімі кем дегенде 5 жыл. КСД және КСД-А құрамдарын сүректің сыртқы бетіне жаққан, білікше немесе шашыратқыш арқылы жағады.

Сүректің өрттен қорғалуы үшін мыналар қолданылады: өрттен сақтайтын лак «Щит-1», ОЗП-Д өрттен сақтағыш құрамдары, ВАНН-1 және ОЗК-01 және «Эндотерм» өрттен сақтағыш бояулар.

Өрттен сақтау ерітінділерін, жақпаларын және бояуларды сүрекке жағудан бұрын мұқият араластыру қажет. Сыртқы беткейлерді ауа температурасы 10 °С төмен болмаған жағдайда және ауа ылғалдығы 70 % кем емес кезде өндейді. Күннің ыстық кездерінде тікелей күн сәулесі түсіп тұрған жерлерде сүректерді өңдеуге тыйым салынады.

Сүректерді өрттен қорғауға арналған көптеген құралдар улы заттар болып табылады (антисептикер, инсектицидтер және антиперендер), сондықтан олардың жағылуын қауіпсіздік талаптарын сақтай отырып орындаған жөн: комбинезонда, резеңке алжапқыш және резеңке қолғап киіп, қорғаныс көзілдіріктері және респиратормен жұмыс істеу. Респиратор болмаған жағдайда ауыз және мұрынды ылғалды дәкемен жабу қажет. Әсіресе бет пен көзді сақтау қажет.

## 9.11. Ағаш құрастырылымдарды жөндеу

Ағаш құрастырылымдарды жөндеуге бірқатар себептер туындауы мүмкін: құрастырылымның ылғалдан қорғаныстылығын қамтамасыз етпейтін дұрыс құрастырылымдардың жасалмауы (жабынның біршама құлауы, жабынның аздап майысуы, суағарлардың дұрыс ұйымдастырылмаулары және т.с.с.); жұмыстардың сапасыз орындалуы (сенімді жабындалмауы, су және бұға окшаулаудың дұрыс жүргізілмеуі және т.с.с.); ғимараттың дұрыс пайдаланылмауы (суағардан су кетуі,



жабынды лакпен бояулардың өз уақытында жасалмауы және т.с.с.).

Жөндеу жұмыстарына дейін құрастырылымды мұқият қарап, қандай элемент қанша мөлшерде керек екенін біліп алу қажет. Тексеру және өлшеу нәтижелері жазылып алынуы тиіс. Ерекше назарды келесілерге аудару қажет: құрастырылымның дуалға бекітілу орны, элементтерді біріктіруші түйіндер мен байланыстар, жабын мен суағардың су кетіп тұрған жері, құрастырылымның тік және көлбеу орнатылған элементтері.

Егер құрастырылым элементтерінің көзге көрінетінін майысулары болса, онда ең алдымен соны орнына келтіріп, одан кейін оған не себеп болғанын анықтау қажет.

Ағаштан құрастырылған түрлі элементтерді келесідей жөндеуден өткізеді.

Бөренелерден жасалған үйлерді жөндеу төменгі тәжін ауыстырудан басталады (ережеге сай, үш). Бөрене үйлер тәждері құрылыс барысында атмосфералық жауын шашындармен ылғалданған ылғал бөренелер қолдану кесірінен болады; іргетас және төменгі тәждер арасында суға оқшаулаудың болмауынан да туындайды. Сонымен қатар, үйдің бұрышы және терезе астында орналасқан ағаштар да шіри бастайды. Үйдің бөренелерін ауыстыру барысында оған көлемі және өлшемдері сәйкес келетін бөренелерді таңдайды, оларды түптеп және бөрене арасында қалған саңылауларын іздейді. Бөренені антисептиктермен өңдейді. Содан кейін көтергіштер немесе тартпалар көмегімен ғимаратты көтеріп, оның бүлінген төменгі тәждерін алып тастап, орнына жаңа тәждер орнатады.

*Діңгектен жасалған үйлердің* төменгі жағын осылайша ауыстырады. Шіріген итарқаларды не жаңасымен ауыстырып, не болмаса алдын- ала жабынды ашып алып және торын ағытып, шіріген орнын адлып тастайды. Алынған орындарға құрғақ және таза сүректер қойылады, қосылған жерлерін тақтайлармен, діңгектермен және фанермен жауып ,

оларды бұранда немесе шегемен бекітеді.

Жабынның құлауы кезінде оның құрастырылымы астына көтергіш немесе ілгіштер орната отырып, алдымен оны тегістеу қажет. Жабынды тегістеп болғаннан кейін құлай салбырап тұрған жабын астына қосымша тіреулер орнатып және оны жабынға бекітеді. Жабынның бүлінген жерлерін жаңасымен ауыстырады.

Бөренелі жабындарда бөрененің дуалға тірелетін жерлері шіруге бейінді болып келеді. Бөренелер жағдайын көзбен көру арқылы, сондай-ақ, оны балтамен ұрып көру арқылы біледі. Егер ұру барысында қатаң дыбыс шығатын болса, онда бөрене жағдайы қанағаттанарлық емес деген сөз. Бөрененің шіріген жерлерін шауып тастап, оны құрғақ бөренемен ауыстырады, екі жағынан тақтайдан немесе діңгектен қаптама қойып, оны бұрандамен бекітеді. Қаптама көлемі шіріген бөренеден екі есеге ұзын болуы тиіс.

Тақтай едендер бір жыл өткеннен кейін кеуіп, жаңқалары түсе бастайды, еден төсемелері арасында саңылаулар пайда бола бастайды,

сондықтан да оларды қайта жасау қажет болады. Оларды қайта жасаудан бұрын алдымен ірге жапқыштарды шешіп алу қажет және жөндеуден кейін оларды қайта қоюға болатындай етіп мұқият ағытқан жөн. Балтаның көмегімен зақымдап алмастан әрбір төселген еденнің шегесін суыра отырып, қатардан алып отарыды.

Еденді ағытып болғаннан кейін қысқыштар арқылы оның қайта төселуіне кіріседі. Беткейлік жұмыстар біткенен кейін тақтайларды шеге арқылы соққышпен бекітеді. Тақтайлардың қатардан шығып тұрғандарын (шіріген, сынған, қатты жоңқаланған және т.б.) сол тақтай өлшеміне, сондай қалыңдықтағы, алынған тақтайға енділігі және пішіні сәйкес келетін жаңасымен ауыстырады және төменгі жағын және қапталдарын алдын-ала антисептиктермен өңдеп алып қояды.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Таспалы іргетастар үшін қалыптың құрылмалары туралы айтып беріңіз.
2. Ұстындар қалыбының құрастыру реттілігі туралы айтып беріңіз.
3. Ағаштарды орнатқан кезде қандай талаптар орнатылуы тиіс?
4. Қаңқалы үйлердің құрастыру реттілігі туралы айтып беріңіз.
5. Бөрене үйлердің ауа өткізгіштігін қалай азайтуға болады?
6. Бөренелі аражабындарының құрылмалары туралы айтып беріңіз.
7. Жалғама төбе деген не және оны қалай орнатады?
8. Төбенің орнатуды реті туралы айтып беріңіз.
9. Табақ және аражаппа материалдары астына торламаны қалай жасайды?
10. Қабырға және төбелерді қаптаған кезде қаңқа не үшін жұмсалады?
  11. Қабырғаларды сайдингпен қаптау реттілігі туралы айтып беріңіз.
  12. Еденді ортанқанға дейін қандай жұмыстар орындалуы тиіс?
  13. Еден тақталарының біріктірудің қандай әдістері бар?
  14. Аралықтар қандай талаптарға сай боуы тиіс?
  15. Қаңқалы жапсырмалы аралықтарды орнатудың реттілігі туралы айтып беріңіз.
  16. Сүректің шіруін алдын алудың қандай конструктивті әдістер бар?
  17. Сүректерді зарарбасқудың тәсілдері туралы айтып беріңіз.
  18. Антипирен деген не және оны не үшін қолданады?
  19. Сүректердің отқатөзімді өңдеудің тәсілдері туралы айтып беріңіз.
  20. Бөренелі және брус үйлердің жөндеуі неден тұрады?
  21. Итарқаны қалай жөндейді?

## **10 - ТАРАУ**

### **АҒАШ ӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫ**

#### **10.1. Ағаш өндеу кәсіпорындарында ағаш өндеу-құрылыс**

## салу бұйымдарын дайындау

Терезе блоктарын дайындау. Зауыт жағдайында терезе блоктарын дайындау үшін пилотматериалдарды пішу, кесектерді өңдеу, беткі қабаттарды тазарту және терезе жармаларының жиектерін периметр бойынша өңдеу *желілері* пайдаланылады. Пішу кезінде бірінші кесекте анағұрлым ұзын дайындамаларды алу қажет, өйткені пішу барысында қысқалары өздігінен пайда болады. Пішілгеннен кейін кесек ұзындығы бойынша сүргілеу білдегінде фрезамен өңдеу арқылы пішінге келтіріледі.

Одан кейін кесектердің керткітері тегістеліп, жармалар жиналады. Осы операциялар керткітерді тегістеу, құрастыру, қашау және желім жағу білдектерінің көмегімен жүзеге асырылады.

Жиналған жармалар желімделгеннен және желім кебу үшін ұсталғаннан кейін сыртқы периметр бойынша өңделеді.

Егер терезе блоктарының өндірісі желілерде емес, дербес (*позициялық*) білдектерде жүзеге асырылса, пилотматериалдар ағашты дөңгелектеп тілу білдектерінде кесіледі. Көлденең кесу кезінде белгіленген өлшемге бөренені бүйір жағынан кесу қосылады.

Майыстырылған кесектердің қабаттары және шеттері жону білдегінің көмегімен сүргіленеді. Терезе жақтауларының бөлшектері ұзындығы бойынша өңделетін төртжақты білдектің көмегімен фрезерленеді.

Фрезерлеуден кейін нашар жонылған жерлері жақсы көрінетіндіктен, керткітер бөлшектер өңделгеннен кейін ғана тегістеледі. Бұл жағдайда бөлшек тығындымен бірге ұзындығы бойынша өңделетін фрезалы білдектің көмегімен жонылатындықтан анағұрлым таза болып шығады.

Жармалардың көлденеңнен орналасқан кесектері әдетте ұзындығы бойынша еселенген түрде немесе тік кесектерді дайындау кезінде бракталған жармаларды қайта өңдеуден кейін дайындалады.

Кәсіпорында жақтауларды, құймаларды орап байлауға арналған бес пышақты білігі бар қайрақпен жабдықталған көлденеңнен төртжақты фрезерлеу білдегі болған кезде көлденеңнен орнатылған бесінші білікке жону арасын орнатып, оларды тіліп кесу, білдекте екі кесекті бір уақытта өңдеу үшін саңылау жапқышын ені бойынша еселенген өлшеммен дайындауға болады.

Саңылау жапқышы, құймалар және әйнек бойынша жайма дөңгелектеп жонылатын біліктің немесе қырлап желімдеуге арналған арнайы білдектің көмегімен «қырлап желімдеу» өлшеміне сәйкес қапталданады. Бұрандалы шегелердің көмегімен бекіту кезінде саңылау жапқышында қандай да бір жарықшылардың пайда болуына жол бермеу үшін тесікті алдын ала бұрғылап кеңейту қажет, бұл ретте тесіктердің диаметрі бұранда өлшемі бойынша бұрандалы шегенің диаметрінен кішірек болуы тиіс.

Терезе қорапшаларының кесектері үшін пайдаланылатын пилотматериалдар желілерде немесе позициялық білдектерді пішіледі,

одан кейін олар сол жерде өңделеді. Жарманың, терезе желдеткіштерінің және қораптарының өңделген кесектері іріктеу бақылауынан өтеді және аралық қоймаға түседі, олар бұнда жинақталғанға дейін толықтай жасақталуы үшін өлшемдері және қолданылу мақсаты бойынша толықтай топталады.

Терезе жармаларын, терезе желдеткіштерін, фрамугаларын, қораптарын *жинау* түйіндесу бұрыштарында ағаштан немесе темірден жасалған сыналар бетін орнату арқылы желімнің көмегімен құрастырмалау білдегін (ваймдардың) қолдану жүзеге асырылады. Сынаға арналған тесіктер электрбұрғысының немесе көп шпindelьді бұрғылау білдегінің көмегімен тесіледі.

Сыналар желімнің көмегімен терезе жармаларына, терезе желдеткіштеріне, фрамугаларға, қораптарға бекітіледі; сыналармен қосылған элементтер желім кебу үшін қажетті уақыт аралығында орнатылады.

Қораптарға салу алдында фрамугалар мен жармалар нақты геометриялық өлшемдер алу үшін периметрі бойынша өлшенеді. Бір уақытта жармаларда және фрамугаларда ширектердің пайда болуы үшін қажетті фальцтер таңдалады.

Жармаларға және қораптардың кесектеріне ілмектерді орнату үшін білдекте тікбұрышты пішінді ұя таңдалады. Ұялардың өлшемдері ілмектердің өлшемдеріне сәйкес келуі тиіс.

Терезе желдеткіштері жармаларға жұмыс үстелінде периметр бойынша өңделгеннен және ілмектер үшін ұялар таңдалғаннан кейін ғана ілінеді.

Есік блоктарын дайындау. Қалқан төсөмдермен жабдықталған есік блоктарын даярлаудың технологиялық процесі мынадай негізгі операциялардан тұрады: жақтауларды және толтырғыштарды дайындау, қаптау материалын дайындау, есік қалқандарын желімдеу, периметр бойынша қалқандарды өңдеу, қоршауларды және жаймаларды орнату, есік қорабын дайындау, ілмектерге ілумен есік төселімін қорапқа орнату.

Есік қалқандары алдын ала жиналған жақтайды тақтаймен, қатты ағаш талшықты тақта кесінділерінен жиналған балауызбен, фанералармен, қағаз балауызымен немесе қатты ағаш талшықты тақтайдың сынған кесінділерімен толтыру арқылы дайындалады.

Қалыңдығы 40 мм есіктерге арналған *жақтаулар* кимасы (40 — 60) x 32 мм-лік кесектерден дайындалады, олар қалыңдығы 40 мм пилотматериалдардан тігінен кесу үшін дөңгелектеп жону білдегінде  $9 \pm 3$  % ылғалдығымен, ал ені бойынша көлденеңнен кесу үшін дөңгелектеп жону білдегінде жонылады. Кесектерді бір-бірімен ұзындығы бойынша желімге отырғызылатын тісті кертік қосады.

Әйнектелген есіктерді дайындау үшін екі жақтау пайдаланылады: сыртқы және ішкі. Ішкі жақтаулардың кесектерін тілу сыртқы жақтаулардың кесектерін тілу сияқты жүзеге асырылуға тиісті. Алынған дайындамалар рейсмустық немесе төртжақты ұзындығы бойынша тік

жонылатын фрезерлі білдектермен қалыңдығы бойынша өңделеді. Жақтаулардың кесектерінде шіріген жерлер, қисық жерлер, түсіп жатқан, көгерген жерлері және темекі бұтақтары болмауға тиіс.

*Толтырғыштар* ұсақ пиломатериалдардан және өндіріс қалдықтарынан (жалпақ және сиретілген дінгектер үшін), фанера және қалыңдығы 4 мм қатты ағаш талшықты тақтайлардың қалдықтарынан (балауызды толтыру үшін) дайындалады.

Толтыру элементтерінің ылғалдығы 9 — 10 %-ға тең болуы тиіс.

Ауа ылғалдылығы шамамен алғанда 60 %-дан астам үй-жайлар үшін іші толықтай ағаштың білте тайтайшаларымен толтырылған есіктер жасалады. Жақтау жиналғаннан кейін оған желімді алдын ала жағумен жақтауға ұзындығы 20-25 мм ұсақ шегелермен бекітілетін фанера немесе қатты ағаш талшықты тақтайды төсейді. Толық толтырылатын есіктерді қалыңдығы 3 мм қатты ағаш талшықты тақтаймен *қаптауға* болады.

Қаптама бір жағынан бекітілгеннен кейін жақтау аударылады және барлық ішкі кеңістік жақтау қалыңдығына сәйкес келетін білте тақтайшалармен толтырылады. Білте тақтайшаларды орнату кезінде олардың бір-біріне тығыз орналасуын, беткі қабатының тегіс болуын, ал түйіскен жерлерінің сәйкес келуін бақылау қажет.

Білте тақтайшалармен толтырылғаннан кейін жақтау үстінен алдын ала желім жағылған екінші қаптау тақтайымен жабылады және төрт жағынан ұсақ шегелермен бекітіледі. Кесілген толтырғышпен қалқанды дайындау кезінде жақтау толықтай емес, ара-арасында толтырылады.

Балауыз түрінде толтырылатын есіктің қалқаны онда балауыз торлары жинақталған жақтаудан тұрады. Балауыздар фанера жолақтарынан немесе қалыңдығы 4 мм және ені 32 мм қатты ағаш талшықты тақтайдан жиналады. Жолақтарда әрбір 40 мм сайын ені жолақтар қалықтығына тең келетін және плюс 1 мм және тереңдігі жолақтар енінің жартысына тең келетін плюс 1 мм саңылаулар кертіледі. Саңылаулары бар жолақтардан өлшемі 40 x 40 мм балауыз ұяшықтар жиналады. Қалқанның жақтауы екі немесе үш балауызбен толтырылады.

Ішкі есіктер *желімденген* кезде қаптау материалы карбамидтік немесе поливинилацетаттық желіммен, ал сыртқы жағы — суға төзімді (фенолформальдегидті, алкилрезорциндық және басқалары) желіммен желімделеді.

Есіктердің азғантай саны дайындалатын болса, желімдеу үшін *м е х а н и к а л ы қ б а с п а қ т а р п а й д а л а н ы л а д ы*. Қалқандарды механикалық баспақтардың көмегімен желімдеу қалқандар пакетін құру, оларды баспаққа салу, қысым түсіру, қалқандарды желім кебу үшін қысым астында ұстау, қалқандар пакетін баспақтан алып тастау болып табылады.

Есік қалқандары мынадай жолмен қалыптастырылады: баспақтың жанындағы жұмыс үстеліне алдын ала жаналған жақтауды қояды, ал оның үстіне — бір жағына алдын ала желім жағылған форматталған

фанера немесе қатты ағаш талшықты тақтай қойылады. Желім тақтайдың барлық бетіне біртектес жағылады; жағылған қабат қалың болмауы тиіс, әйтпесе, желімнің қалдығы қысым астында сығып шығарылады, бұл жеке қалқандардың пакетте бір-біріне жабысып қалуына әкеледі және пакеттерді бөлшектеу кезінде қиындық тудырады. Қаптау парағы желім жағылған жағымен жақтауға жатқызылады. Оның шеттері барлық төрт жағынан жақтаудың шетінен бірдей шығып тұруы тиіс. Жатқызылған парақ бұрыш-бұрышынан ұсақ шегелермен немесе түйреуіштермен бекітіледі, бұдан кейін жақтау аударылады және қалқанның ортасы кесектермен, балауыздармен және басқалармен толтырылады. Ұзындығынан жатқызылған жолақтардың ортасына тығыздап қимасы  $32 \times 50$ — $70 \times 400$  немесе  $32 \times 50$  —  $70 \times 700$  мм екі кесекті салады. Ұзындығы 400 мм кесектер биіктігі 2000 мм есіктер үшін, ал ұзындығы 700 мм — биіктігі 2300 мм есіктер үшін орнатылады. Кесектер есіктің ілмегіне қарамастан (оң жақ және сол жақ) есікке құлыпты және тұтқаны орнату үшін қажет.

Балауыздар жақтаудың барлық ішкі кеңістігін толтыруы тиіс, ал бір балауыз жолақтарының соңы басқа балауыз жолақтарының аяғындағы бос кеңістікке оңай кіреді.

Қалқанның ортасы толтырылғаннан кейін жақтау алдын ала желім жағылған басқа қаптау парағымен жабылады және оның бұрыштары ұсақ шегелермен бекітіледі. Бұдан кейін жиналған қалқан жұмыс үстелінен альп тасталады және баспаққа салынады. Баспаққа қалыңдығы 40 мм 18 — 20 қалқан салынады. Қалқандар бір-бірінің үстіне жылжып кетпейтіндей етіп, тіп-тігінен жатқызылуы тиіс; олар үстінен негізіне тең келетін ауыр үш қабатты ағаш қалқанмен жабылады. Одан кейін баспақтың жетек механизмі іске қосылады және пакет сығыла бастайды. Қалқандар желімденген кейін, яғни 6—12 сағаттан кейін дайын пакет бөлшектеледі, қалқандар ауа ылғалдығы 60% -ға және температурасы 18—20 °С-қа дейінгі үй-жайда 12-24 сағат ішінде еркін сақтау үшін бума түрінде топталады.

Ыстық г и д р а в л и к а л ы қ т а с п а қ т а қалқандар механикалық түрдегі реттілікке сәйкес желімденеді, бірақ оларды металдан жасалған тұғырықта қалыптастырады.

Желімдеу кезіндегі қысым 0,5 — 0,8 МПа тең болуы тиіс, бұл ретте аз мағына толтыру түрі балауыз және сиретілген қалқандарға жатады, ал үлкен мағына — жаппай толтырылғанға.

Қалқандар желімденнен және кептірілгеннен кейін периметр бойынша өңделеді, ал одан кейін қоршаулары және жаймалары орнатылады. *Периметр бойынша өңдеу* қалқанды қажетті өлшемге дейін егеуден және қалқанның беткі қабатын тегістеуден тұрады. Әйнектелген есіктерге әйнек бойынша қоршау орнатылады және олар уақытша аяғына дейін қағылмайтын ұсақ шегелермен бекітіледі.

Есіктің *қорабын* дайындап, қорапқа қималы (жиіктемелі) есіктердегідей тығыз орнатады.

Есік блоктарын технологиялық желілерде дайындау барлық

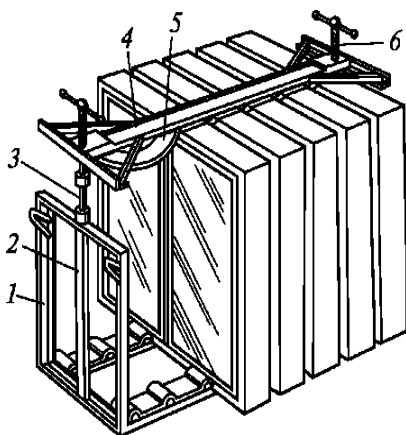
жоғарыда аталған процестерден тұрады. Технологиялық желілер әртүрлі білдек жинақтарымен, жабдықтармен және әртүрлі механизациялау деңгейлерімен ерекшеленеді. Терезе және есік блоктарын дайындау кезінде блоктарды дайындау бойынша барлық операциялар жүргізілетін өңдеу орталықтарын пайдалану анағұрлым тиімді болады.

Есіктер мемлекеттік стандарттарға және жұмыс сызбаларына сәйкес дайындалады. Есік блоктарының кесімді өлшемдерінен ауытқу тиісті стандарттарда немесе техникалық талаптарда көрсетілген өлшемдерден аспауы тиіс.

Төсемдердің, қораптардың беткі қабаттарында түйіскен жерлерде жүздері жоқ бөлшектердің салбыраған жері болмауға тиіс. Білғалдығы жоғары жағдайда пайдаланылатын есіктер қылқан жапырақты ағаштар түрінен дайындалады: қарағай, шырша, майқарағай, балқарағай және сағызқарағай. Есік төсемінде немесе қорабында қарағайды, шыршаны, майқарағайды, балқарағайды және сағызқарағайды (күңгірт қаптамалым) қоспағанда, әртүрлі тектес сүректерді пайдалануға болмайды.

Есіктер мөлдір немесе күңгірт жабынмен жабылады. Мөлдір жабынмен ағаштың қатты жапырақты және бағалы түрлерінен дайындалған есіктер жабылады. Бір тектес және бір мақсатта қолданылатын аспаптар есіктерге бір деңгейде орнатылады.

Есіктер мен терезелер контейнерлерде (10.1 - сурет) тасымалданады. Ағаштан жасалған бұйымдарды тасымалдау және сақтау кезінде оларды механикалық зақымданудан, кірлеуден, дымқылданудан және күннің тікелей сәулелерінің түсуінен қорғау қажет.



10.1 сурет. Есік және терезе блоктарын тасымалдауға арналған контейнер:

1 — жақтау; 2 — тіреу; 3 — жылжымалы штанга; 4 — қысқыш балка, 5 — резеңкеленген таспа; 6 — қысатын винт

Ағаш далдаларын дайындау. Ағаш далдалары қалқан түрінде қималы (жиіктемелі) есіктерді дайындау технологиясына ұқсас технология бойынша дайындалады.

Ағаш далдаларының қалқандары ені 600 — 1200 мм, биіктігі 2300

мм және одан жоғары, қалыңдығы 54, 64 және 74 мм түрде дайындалады. Қалқандар құрылыс алаңына филенкалары мен жақтаулары қоса берілген түрде жеткізіледі.

Ағаш далдаларында бір жаппалы саңылаусыз (ашылмайтын) жармалар, жарық беру ойықтарынан (терезе) бір үй-жайды жарықтандыру үшін қолданылатын фрамугалар орнатылады.

Жұқа тақтайлар бекіткіш кесектердің саңылауларына орнатылады. Егер пайдалану шарттары бойынша дыбыс өткізбейтін далда қажет болса, онда анағұрлым қалың бекіткіштер жасалады, ал жұқа тақтайлар қатты ағаш талшықты тақтайлардан желімденеді, ал олардың арасына дыбыс өткізбейтін материал қабаты төселеді.

Сондай-ақ далдалар бір –бірімен ойықтар, тесіктер және қырлар арқылы қосылған қалыңдығы 27 және 35 мм, ені 64—160 мм *пішінді тақтайлардан* жасалады. Тақтайлар зауытта дайындалады және құрылыс алаңына өлшеп бөліп берілген түрде жеткізіледі.

*Тамбур* - қоршаулардың қалқандары бекітілетін ағаштан жасалған қаңқа. Өлшемдеріне және түсірілетін жүктемелерге қарай тамбурдың қаңқасы ойықтары бар кесектерден (44 — 54) х(74 —94) мм дайындалады. Кесектердің ылғалдығы 18 %-ға дейін болу тиіс. Кесектер құрылыс алаңына бөлшектенген түрде жеткізіледі немесе құрылыс алаңында өлшенеді. Тамбурдың қалқандары екі жағынан ылғалдылыққа төзімділігі жоғары фанерамен немесе ортасында бірте тақтайшалармен толықтай толтырылатын қалыңдығы 6 немесе 8 мм өте қатты ағаш талшықты тақтаймен қапталатын жақтаулар болып табылады. Қалқандардың биіктігі және ені тамбурдың өлшеміне байланысты болады, ал оның қалыңдығы 40 мм кем болмауы тиіс.

Қалқандар есік қалқандары дайындалатын технологияға сәйкес дайындалады.

Жоғары архитектуралық талаптар қойылатын тамбурлар үшін ағаштың бағалы түрлерінен жасалған буаттармен қапталған қалқандар қолданылады.

Кіріктірілген жиһазды дайындау. Кіріктірілген шкафтардың, шкаф-купе, далдалы шкафтардың антресольдардың құрамына есік және антресоль блоктары, бүйір және аралық қабырғалар, плинтустар, маңдайшалар, монтаж брустары және басқарлар кіреді.

Есік және антресоль блоктары (далдалы) далдалы құрылымды есіктерді дайындау процесіне ұқсас технологиялық процес бойынша дайындалады.

Кіріктірілген жиһаз элементтерінің барлық көзге көрінетін бүйір жақтары ағаштан жасалған қоршаулармен, әртүрлі поливинилхлоридті пішіндермен жабылады немесе жиекті пластикпен қапталыады. Қоршаулар желімнің көмегімен немесе нығыз орнату арқылы бекітіледі.

Шкафтардың және шкаф-купелерді дайындау кезінде ағаш-жоңқа жасайтын тақтайлар дөңгелектеп ағаш тілетін білдектерде пішіледі.

Кіріктірілген жиһаз элементтерін дайындау кезінде тақтайларды тілу орнында қолмен электр қол аспабы пайдаланылады: ара немесе қыл ара.



Аспап ирек жиектерсіз таза тілікті алу мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс. Бұл ағаш-жоңқа жасайтын тақтай таспамен немесе буатпен қапталған болса, аса маңызды болып табылады.

Кіріктірілген жиһаз элементтерін өңдеу үшін әртүрлі материалдар пайдаланылуы мүмкін.

Есіктер бағалы ағаш түрлерінен жасалған жоңқа жасайтын тақтаймен жабылуы немесе поливинилхлоридті таспамен қапталуы мүмкін. Шкафтардың ішкі қабаттары ақ немесе түрлі-түсті таспамен қамтылуы мүмкін.

Кіріктірілген жиһаздың ішкі жағы фанерадан, ағаш-жоңқа жасау тақтайларынан, металдан немесе пластмассадан дайындалуы мүмкін. Бұл сөрелер, жәшіктер, контейнерлер, киімді ілуге арналған ілмелер және басқалары болуы мүмкін.

Ағаш-жоңқа жасау тақтайларымен қапталған шкаф элементтері түссіз немесе күңгірт лакпен сырланады. Өңделмеген ағаш талшықты тақтайлар алдын ала тегістелген бетке эмаль жағумен әрленеді.

Тасымалдау кезінде зақымдануға жол бермеу үшін шкафтардың элементтері арасына картон немесе қағаз төселеді және олар бір-біріне қаратылған түрде қос-қостан буылып-түйіледі. Шкаф элементтерін көлденеңінен жатқызылған түрде құрғақ қоймаларда сақтайды және контейнерлерде немесе жабық вагонда тасымалдайды.

Құрылыста пайдаланылатын шкафтар жеке ыдысқа салынған барлық қажетті фурнитура қоса берілген түрде толық құрамда жеткізіледі.

Пішінді (фрезерленген) бұйымдарды дайындау. Пішінді бойлық бұйымдар мынадай технология бойынша дайындалады: ағашты кептіру (атмосфералық және камералық); дөңгелектеп жону білдектерінде ұзындығы және ені бойынша пиломатериалдарды тілу; кейінгіде желімнің кебуі үшін қажетті уақыт аралығында күтумен болуына жол берілмейтін кемшіліктер мен кемістіктерді жою немесе түзету. Кемістіктер мен кемшіліктер тақтайды бұрғылап кесу және кетіктерді тегістеуге арналған білдектің көмегімен өңделеді. Одан кейін дайындамалар пішінге келтіру үшін төрт жағынан төртжақты көлденеңінен жонатын фреза білдегінде өңделеді (фрезерленеді) және ұзындығы бойынша бүйірлі білдекте кесіледі.

Бөлшектер 2100 мм және одан көп ұзындыққа кесілген кесектер түрінде жеткізіледі.

## **10.2. Құрылыстағы ағаш өңдеу-монтаждау жұмыстары**

Терезе және есік блоктарын монтаждау. Ірі блокты, кірпіштен және ағаштан тұрғызылатын (бөренеден, қырлы бөренеден және қаңқалы) ғимараттарды салу кезінде терезе және есік блоктары қабырға тұрғызудың негізгі процесінде орнатылады. Блоктар көтергіш механизмдердің көмегімен орнату орнына беріледі.

Тас қабырғаларға көршілес терезелердің және сыртқы есік

блоктарының беттері зауыт жағдайында блоктарды дайындау кезінде антисептирленуі тиіс. Беттері зауыт жағдайында антисептирленбесе, оларды *антисептирлеу* құрылыс алаңында жүзеге асырылады.

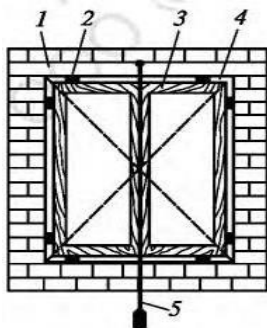
Терезе және есік қораптарының сыртқы беттері гидро- немесе сыр пульттарының көмегімен антисептикалық пасталармен өңделеді. Паста бос жер қалдырылмай тегістей жағылуы тиіс. Қоршаған ортаның ауасы 0 °С төмен болған кезде паста 30 — 40 °С температураға дейін қыздырылады. Паста қорапқа жабысқаннан кейін периметр бойынша ұсақ шегелермен рубероид немесе қарақағаз жолақтарына бекітеді. Жолақтың ені қораптың еніне тең немесе одан біршама үлкен болуы тиіс.

*Блоктарды* жобаланған жерге *көтеру* терезенің немесе төсемнің жармаларын бекіту жолымен жүзеге асырылады, себебі көтеру кезінде олар ашылып кетуі мүмкін. Блоктары бір-бірлеп көтерген кезде қораптың жоғарғы кесегіне монтаждау ілмектерін бұрап кіргізеді. Блоктар қостармақты ілмектің көмегімен көтеріледі. Блоқты зақымдамау үшін ілмектің астына ағаш тақтайларын салады. Блоктарды пәтерге көтеру үшін жинақтауға болады және олар орнатылатын жерге контейнердегі кранның көмегімен көтеріледі.

Блоқты жобаланған жерге бағыттау үшін қораптың тіке орналасқан кесегіне бекітілетін жіңішке құрыштан немесе кендірден жасалған арқан пайдаланады. Блоқты жұлқыламай, ақырын көтеру және орнату орнына бірсарынды түсіру қажет. Жібені бұру кезінде оқыс қимылдар жасамау қажет.

Ойылған жерге *терезе блогын орнату* еркін түрде жүзеге асырылады, бұдан кейін терезе қорабы тікбұрышпен немесе тегістікті өлшейтін аспаппен тігінен және көлденеңінен өлшенеді (10.2 - сурет). Терезе және есік блоктарының өсі ойылған жерлердің өсіне сәйкес келуі тиіс. Ойылған жерлер мен өстердің сәйкес келуі оның жоғары құлама

жерінде жасалған ойық жер өсі бойынша 5 – тіктеуішпен тексеріледі, бұл ретте бау блок қорабының диагональдары қиылысатын нүкте арқылы өтуге тиіс.



10.2 сурет. Ойылған тесікке терезе қорабын дұрыс орнатуды тексеру:

1 — темірбетонды маңдайша; 2 — сыналар; 3 — терезе қорабы; 4 — тығыздағыш немесе монтаж көбігімен толтыру үшін қалдырылатын жер; 5 — тіктеуіш

Блоқтың қиғаштануы 2 –*сынаның* көмегімен түзетіледі. Құрыштану жігері қорап бөренесіне ғана түсірілуі тиіс. Бұл ретте блоктың қиғаштануына жол берілмеуі тиіс, әйтпесе, жармалар немесе жарма есіктің бір жағы дұрыс ашылмайды және жабылмайды.

Монтаждау үшін терезе желдеткіштерінің, жармалардың, фрамугалардың және есіктің бір жағы дұрыс ашылып, жабылатындығын тексеру қажет. Орнатылғаннан кейін жармалар, жарма есіктерінің бір жағы мен қораптар арасындағы саңылаулар 2 мм, ішкі есіктер мен еден арасындағылар — 5 — 8 мм, санитариялық тираптағы есіктер мен еден арасындағылар — 12 мм аспауы тиіс.

Терезе және есік блоктарын монтаждау кезінде барлық атаулары бір элементтер бір деңгейде орналасуы тиіс; мысалы, көпқабатты ғимараттың қасбетінде далданың тігінен орналастырылған кесектері бір тік деңгейде орналастырылуы тиіс.

*Есік блогын орнату кезінде* ойылған жер қабырғалар тегістелмеген жағдайда блок қорабы қабырға кеңістігінен шығып тұрмау үшін қабырға тегістілігіне және жазықтылығына деңгей және құлама биіктік бойынша теңестіріледі. Егер қабырғалар тегістелген болса, маңдайша қорапқа және қабырғаға тығыз тиіп тұру үшін қорап сылақ қалыңдығына қабырға кеңістігінен шығып тұруы тиіс.

Блокты бекіту алдында қорап түзу орнатылуға тексеріледі. Бұл үшін блок бауды бір бұрыштан қарама-қарсы бұрышқа қарай тарту арқылы өлшенеді. Қораптың қисайған жерін бұрыштықтың және тіктеуіштің көмегімен өлшеуге болады.

Сыртқы қабырғалардың ойылған жерлеріне орнатылатын қораптар қабырға кеңістігінен үй-жайдың ішіне ғимараттың барлық қасбеті бойынша бірдей арақашықта орналастырылуы тиіс.

Терезе және есік блоктарының *қораптарын* тас қабырғаларға және далдаларға *бекіту қорабы* қабырғаға салынған ағаштан жасалған антисептирленген тығындарға шегеленетін бұрандалы шегелердің немесе құрыш қылшақтардың көмегімен жүзеге асырылады. Қораптардың тік кесектерінің әрбірін ең кемінде екі жерден ойылған жерлерге бекітеді, бұл ретте бекіту нүктелерінің арасындағы арақашықтық ең көбі 1 м болуы тиіс. Ағаштан жасалған далдаларда қораптар шегелермен бекітіледі.

Блоктарды ойылған жерге орнатқаннан және бекіткеннен кейін қораптар мен сыртқы қабырға қалауының арасындағы саңылаулар жылу оқшаулау материалдарының көмегімен тығындалуы немесе «Макрофлекс» тәріздес монтаждау көбігінің көмегімен толтырылуы тиіс. Құрыш тығындағыштардың көмегімен де тығындайды. Саңылаулар балонның немесе пистолеттің көмегімен берілетін монтаждау көбігімен толтырылады.

Тұрғын үй ғимараттарының терезе және балкон блоктары әдетте жалпы мақсатта ойылған жерге орнатылады. Блоктар жақсы бекітілу үшін блоктардың түйіскен жерлеріндегі ойық жерлердің (құлама) жоғары жағына қосымша тығынды немесе металдан жасалған төсеме элементті орнатқан дұрыс болады.

Терезе және балкон блоктары блоктар арасына қорап енінің жартысына қалыңдығы 10 — 20 мм білте тактайшалар салынатын шегелермен бекітіледі. Орнатудан кейін қалған саңылауды тығындау

немесе монтаждау көбігімен толтыру қажет.

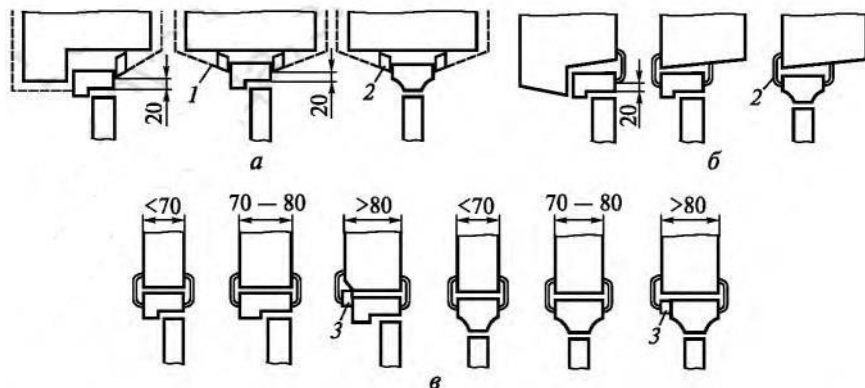
Терезе және балкон есіктерін саңылаусыздандыру үшін сүректің кірпішке, бетонға және басқа материалдарға (поливинилхлоридтен басқа) жақсы жабысуын қамтамасыз ететін герметиктердің әртүрі пайдаланылады.

Кірпіш қабырғаларының, панельден және ағаштан тұрғызылған үйлердің қабырғаларындағы ойылған жерлерге есік және терезе блоктарын орнатудың өзіндік ерекшеліктері бар.

Кірпіштен тұрғызылған қабырғалардың ойылған жерлеріне есік блоктары кранның көмегімен орнатылады. Есік қораптарының тік кесектері ағаштан жасалған антисептирленген тығындарға шегеленетін қылшақтың көмегімен бекітіледі. Тығындар қабырғалардың негізі қаланған кезде ойылған жерлерге орнатылады.

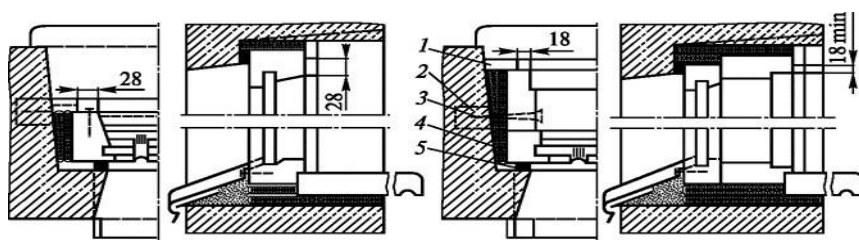
Блокты және панельді ғимаратта қораптар ағаштан жасалған төсемелі антисептирленген тығындардың көмегімен бекітіледі. Қораптардың қалауға биіктігі бойынша жақсы бекітілуі үшін тік кесектерге сым кесінділерін шегелеу қажет, одан кейін олар жіктердің астына жіберіледі және ерітіндімен бітеліп тасталады.

Есік қораптарын қабырғаларға орнату кезінде (10.3 - сурет, а, б) қораптың қисық орнатылмауын қадағалау қажет. Далдаларда есік блоктарын орнату кезінде (10.3 - сурет, в) олардың далда шегінен шықпағаны дұрыс болады. Далдалардың қалыңдығы шамамен алғанда 80 мм тең болуын ескере отырып, ойылған жерге орнату үшін ені 74 мм құрайтын қораптар қолданылады.



10.3 сурет. Ішкі қабырғалар мен далдаларға есік блоктарын орнату:

а — кірпіш қабырғаларына; б — панель қабырғаларына; в — далдаларда; 1 — сылақпен қолданылатын нұсқада; 2 — маңдайшада; 3 — білте тактайшада



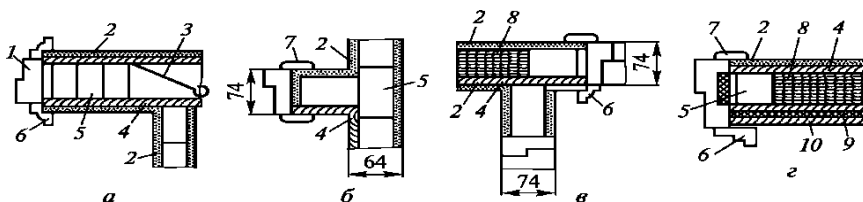
10.4 - сурет. Тұрғын үйлердің және қоғамдық ғимараттардың тастан жасалған қабырғаларының ойылған жерлеріне терезе блоктарын орнату

*a* — жұп терезе қаңқасы; *б* — бөлінген терезе қаңқасы; 1 — маңдайша; 2 — ағаштан жасалған тығын немесе пластмасса дубелі; 3 — қылшақ немесе бұрандалы шеге; 4 — тығындағыш немесе көбігімен толтыру; 5 — қымтау материалы

ғимараттың сыртқы және ішкі жағынан тығындайды (немесе монтаждау көбігімен толтырады).

Тұрғын үй қоғамдық ғимараттардың тастан тұрғызылған қабырғаларындағы ойық жерлерге терезе блоктарын орнату 10.4 – суретте берілген. Далдалары бөлінген терезе блоктарын бірден тұтастай немесе бөлшектеп орнатуға болады: алғашында сыртқы блок, одан кейін ішкі. Одан кейін сыртқы және ішкі қораптар арасында саңылаулардың болмауын қадағалау қажет, яғни олар бір-біріне тығыз жақындатылуы және бір-бірімен шегенің көмегімен бекітілуі тиіс.

Қаңқалы құрылымды үйлерде есік қораптарын орнату тәртібі 10.5 – суретте берілген. Сыртқы қабырғаға орнатылатын қорап (10.5 – суретті қараңыз, *a*, *г*) қаңқа тіреуішіне тиістіре жанасып тұрады. Қорап бекітілгеннен кейін тіреуіш және қорап арасындағы саңылаулар



10.5 сурет. Қаңқалы құрылымды ағаштан жасалған үйлерде ағаш қораптарды орнату:

*a*, *г* — сыртқы қабырғада; *б*, *в* — алдаларда; 1 — есік қорабының кесегі; 2 — қаптама немесе қаптау; 3 — ауа қабаты; 4 — сиректелген ағаш қаптама; 5 — қаңқа рамасы; 6 — ағаштан жасалған қоршау; 7 — маңдайша; 8 — жылытқыш; 9 — буокшаулағыш; 10 — сыртқы қаптама

тығындалады және монтажда көбігінің көмегімен толтырылады және екі жағынан қоршаудың көмегімен жабылады.

Қорап далдаға орнатылғаннан кейін (10.5 – суретті қараңыз, б, в) екі жағынан маңдайшалар немесе бір жағынан маңдайша, ал екінші жағынан қоршау орнатылады.

Қорап қабырғадағы қорапқа бекітілгеннен кейін есіктің төсемі *эрлеу* (сылақ) *жұмыстарын* өткізу кезінде зақымданынуды және былғануды болдырмау үшін ілмектен алып тасталады. Қораптың тік кесектерінің соңы жобада келтірілген өлшемге сәйкес еденге орнатылады. Қабырғаның ойығы мен қорабы арасындағы саңылау тығыздалып, монтаждау көбігінің көмегімен толтырылады, ал құламалар сыланады.

Барлық *эрлеу жұмыстары* аяқталғаннан кейін есіктің төсемі қорапқа қайта ілінеді және төсемнің қорап ширектеріне тығыз орнатылуына тексеріледі.

Терезе, балкон және сыртқы есіктердің кіреберісі блоктар сырланып, әйнектелгеннен кейін бекітілетін созылмалы төсеніштермен қалыңдатылады.

Терезе және балкон блоктарының, әсіресе, қосарланған далдалары және төсемдері бар блоктардың ауаөткіздігішін созылу қасиеттерін қамтамасыз ететін құралдарды қолданумен болдырмауға болады.

Қабырғаларға немесе далдаларға тығыз жанасуды қамтамасыз ету үшін маңдайша 10 мм кем емес құламамен бекітіледі. *Құламалардың дұрыс орнатылуы* тіктеуіштің, деңгейді өлшеуіштің және бұрыштықтың көмегімен тексеріледі. Құламалар қорапқа шегелердің көмегімен бекітіледі. Шегелердің бүркеншігі түбіне дейін қағылады. Құлама элементтері бұрыштарда «усталған» жерде қосылады. Құламалардың элементтері 45° бұрыш астында ұсақ тісті қол арасының көмегімен кесіледі. Ағаштардың бағалы түрлерінің (емен, қызыл ағаш және басқалары) сүрегінен жасалған құламалар қорапқа бұрандалы шегелердің көмегімен бекітіледі. Бір үй-жайда орнатылған құламалар бірдей пішінді болуы тиіс. Терезе және ағаш блоктар сырланғаннан кейін ғана әйнектеледі.

Ағаштан жасалған *терезе асты тақтайлары* көбінесе ағаштан тұрғызылған үйлерде орнатылады, алайда, оларды үй іргетасы шөгкеннен және сылау және санитариялық-техникалық жұмыстар жасалғаннан кейін тастан тұрғызылған ғимараттарда да орнатуға болады.

Бір үй-жайдағы терезе асты тақтайлары бір деңгейде орналастырылуы тиіс. Терезе асты тақтайларының құрылысқа жанасқан антисептирленген төменгі беткі қабаты болуы тиіс. Ылғалдың жиналып, сақталуына жол бермеу үшін терезе асты тақтайларының жоғарғы бетінің үй-жайға қарасты бұрышы 1° тең болуы тиіс. Тастан тұрғызылған ғимараттарда қабырғаларға орнатылатын тақтайлардың бүйіржағы антисептирленуі және құрылыс рубероидпен, қарақағазбен немесе басқа гидроқшаулаушы материалмен қапталуы тиіс. Қабырғаға орнатылатын терезе асты тақтайшаларының бүйіржағы шамамен

алғанда 40 мм құрауы тиіс.

Ағаштан жасалған далдаларды монтаждау. Далдалар едендер төселгеннен, санитариялық-техникалық және электр-техникалық жұмыстар жүргізілгеннен, қабырғалар тегістеліп, терезелер әйнектелгеннен кейін ғана орнатылады.

Жақтаулы (қималы) құрылымның *дайын қалқандарынан жасалатын ағаш далдалары* еденге тікелей жабылған тақтайлы төсенішке орнатылады.

Далда үй-жайдың биіктігіне тең болуы немесе төбеге дейін жетпеуі мүмкін. Орнату алдында қалқандардың шеті тегіс болуы, яғни дұрыс жонылуы тиіс. Қалқандар алмалы-салмалы керткіктердің және бұрандалы шегелердің көмегімен бір-біріне қосылады. Бұрандалы шегелер қосылыс жеріне бұрыш астында бұралады. Керткіктердің саны далда биіктігіне байланысты болады, бірақ далда биіктігі бойынша үш керткіктен аз орнатылмайды. Қалқандардың қосылу жерлері бүркеншігі толықтай қағылатын бұрандалы шегелердің және ұсақ шегелердің көмегімен қалқандар бекітілетін жаймалармен жабылады.

Далдалар еденге бұрандалы шегелердің көмегімен, ал қабырғаларға – қабырғаға орнатылған ағаш тығындарға бұралатын бұрандалы шегелердің көмегімен бекітіледі. Далдалардың еден мен қабырғалармен түйісетін жерлерін плитуспен жабады. Далда төбеге дейін жететін болса, оның үстіне карниз орнатылады.

Ағаштың бағалы түрлерінен дайындалған далдалар орнатылғаннан кейін лакпен, май немесе эмаль сырларымен сырланады.

Орнату кезінде далда құламасының және тік орнатылу деңгейі қадағаланады. Тік орнату кезіндегі ауытқу далда биіктігінің 1 метріне ең көбі 3 мм болуы тиіс, ал барлық биіктік бойынша – ең көбі 10 мм.

Тегіс қалқандардан жасалатын далдалар қима тәріздес құрылымдарды орнатқандай жүзеге асырылады.

*Қаңқалы далда* орнату жерінің еденінде көлденең жатқызылған зауыт шығарған кесектерден жинайды. Одан кейін далда тік көтеріліп, еденге шегемен, ал қабырғаларға қылшақтың немесе шегелердің (шегелерді қабырғаға орнатылған антисептирленген ағаш тығындарға қағады) көмегімен бекітеді. Қаңқалы далда екі жағынан қымбат бағалы сүрек түрлерімен қапталған фанерамен өңделеді; ДВП немесе МДФ негізіндегі панельдермен, гипсокартон парақтарымен қаптайды.

Пайдалану талаптарында дыбыс өткізбейтін деп көрсетілсе, қаңқаның ішіне жылытқыш төселеді. Далданың түзу орнатылуын тікбұрышпен немесе тегістікті өлшейтін аспаппен тексереді. Түзу орнатудан ауытқу далда биіктігінің 1 метріне 3 мм аспауы немесе барлық биіктікке 10 мм аспауы тиіс.

Панельдерді монтаждау және пішінді бөлшектерді орнату. Санитариялық-техникалық және сылау жұмыстары аяқталған және қабырғалары кепкен үй-жайларда *әрлеу панельдерін орната бастауға болады*.

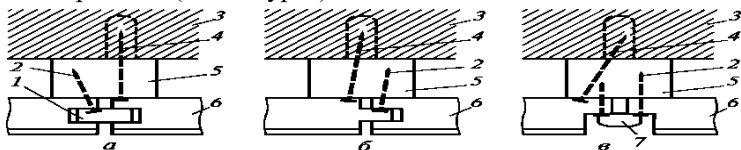
Панельдер орнатылғанға дейін *қаңқа* дайындалады. Бұл үшін қаңқа

кесектерін орнату жерлерін белгілейді, бұл ретте қалқандардың және үй-жайдың (қабырғалардың) өлшемдері есепке алынады. Қаңқа кесектені қабырғаға қағылған ағаштан жасалған антисептирленген тығындарға немесе пластмасса дюбельдеріне бұрандалы шегелерді немесе қылшақтарды бұрау арқылы бекітіледі. Қаңқа қимасы 25 x 80 мм кесектерден дайындалады. Орнатылған кесектердің қадамы панельдің өлшеміне (еніне) байланысты болады. Қаңқа кесектерінің ылғалдығы 15 % аспауы тиіс.

Панельдер бір-бірімен білте тақтайшаның көмегімен, тараққа және саңылауға және ширекке бекіту арқылы қосылуы мүмкін. Жиналған қаңқа тікбұрыш арқылы тиянақты өлшенеді.

Панельдер еденге орнатылады. Қабырғалар үй-жайдың бұрынан бастап қапталады, бұл ретте панель қаңқаға тығыздап жатқызылады және бүйір шеттердің тік орналасуы тексеріледі. Өлшенгеннен кейін панель қадамы 300—400 мм, ұзындығы 40 мм шегелермен қаңқа кесектеріне шегеленеді. Шегелер алдымен саңылауға бұрыш астында отырғызылады, ал одан кейін шегеленіп, бүркеншікері түбіне дейін қағылады. Одан кейін саңылауға сына (білте тақтайша) отырғызылып (10.6 - сурет, а), келесі панель орнатылады. Панельдер саңылаулар мен тарақтардың көмегімен бір-біріне қосылған кезде (10.6 - сурет, б) бірінші панель жоғарыда сипатталған тәсілмен орнатылады, әлекінші — қаңқаға тығыздап орнатылады; тарақ төсеніштің немесе қиянқаның көмегімен балғаны қолдану арқылы саңылауларға және тараққа отырғызылады. Саңылаудың басқа жағындағы панель қаңқаға шегенің көмегімен бекітіледі.

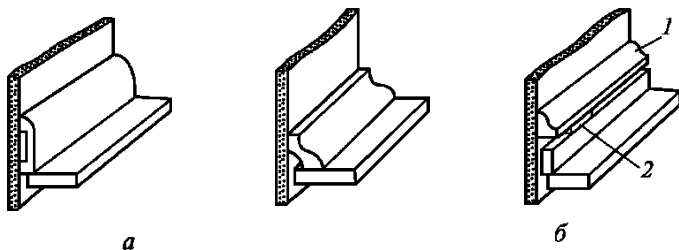
Панельдер бір-біріне тығыздатылып орнатылады. Олар бір-біріне жайманың көмегімен бекітіледі (10.6 - сурет, в), ал қаңқаға — араларында кішкентай саңылау қалатындай қатаң тік түрде шегелермен бекітіледі. Одан кейін панельдердің тік орнатылуын тексереді және панельге шегелердің және бұрандалы шегелердің көмегімен бекітілетін жайманың тігісіне орнатылады. Түйісу жерлеріндегі қалқандар бір-біріне толықтай жақындатылуы тиісті. Қалқандардың қиылысу (қосылу) жерлері жаймалармен — саңылау жапқыштармен жабылады. Панель үстінен панель мен қабырға арасындағы саңылауды жабатын карнизбен әрленеді. Карниз қаңқа кесектеріне бұрандалы шегелердің және түйреуіштердің көмегімен бекітіледі. Панель астынан плитустың көмегімен әрленеді (10.7 - сурет).



10.6 сурет. Панельдерді орнату. Панельдерді орнату.

а — білте тақтайшамен бекіту; б — саңылауға және тараққа бекіту; в — ширектік жаңмаға бекіту; 1 — буат-білте тақтайша; 2 — қаңқаға панельдерді бекітуге арналған шегелер; 3 — қабырға; 4 — қаңқа кесектерін тығындарға бекітуге арналған шегелер; 5 — қаңқа кесегі; 6 — панель; 7 — жайма





10.7 -сурет. Қалыпты (а) және саңылауды (б) плинтустарды орнату:

1 — жайма; 2 — төсеніш

Т а м б у р л а р негізінде дайын қалқан-панельдерден монтаждалады. Монтаждау алдында тамбур элементтері орнатылатын жерді белгілеу қажет. Панельдерді монтаждау әдетте бүйір қабырғалардың бірін ортатудан бастайды, одан кейін есік блогы, екінші қабырға және төбе панелі орнатылады.

Тамбур өте биік болған жағдайда және ауыр есіктер ілінген кезде қаңқа тұрғызылады, оған бүйір қабырғалардың, төбенің және есік блогының панель-қалқандары бекітіледі. Тамбурдың қаңқасы немесе қалқандар (қаңқаны орнатусыз) бұрыштықтардың көмегімен қабырғаларға бекітіледі.

Панель-қалқандар, есік блогы түзу орнатылуға тексеріледі, бекітіледі және шегеленеді. Панельдер бір-бірімен бұрандалы шегелердің немесе металдан жасалған бекіту бұрандаларының көмегімен бекітіледі, есік блогы қалқандардың және бұрандалы шегелердің көмегімен бекітіледі.

Тамбурлардың едендері қабырғалар монтаждалғаннан кейін төселеді. Қабырға және қалқан – панельдер арасындағы саңылаулар жаймалардың көмегімен жабылады.

*Пішінді бөлшектерді орнату* плинтустарды, карниздерді, маңдайшаларды, жаймаларды, бұрыштарды, тұтқаларды орнатудан тұрады.

Едендерге плинтустарды орнату (10.7 – суреті қараңыз) бірнеше операциялардан тұрады. Біріншіден қабырғаларда, далдаларда победит бұрғысының көмегімен ағаш тығындарға арналған диаметрі 15 мм немесе пластмасса дюбельдерін орнатуға арналған тесік бұрғыланады. Ағаш тығындарға арналған тесіктердің тереңдігі— 50 мм, тесіктер арасындағы арақашықтық — 1000— 1200мм. Пластмасса дюбельдеріне арналған тесіктердің тереңдігі дюбельдің ұзындығына тең болуға тиіс, ал тесіктер арасындағы аралық — 600 — 800 мм. Тесіктер еденнен 25 — 35 мм аралықта тесіледі. Тесіктерге антисептирленген ағаш тығындары немесе пластмасса дюбельдері қағылады.

Кіріктірілген шкафтарды және шкаф-купелерді монтаждау.

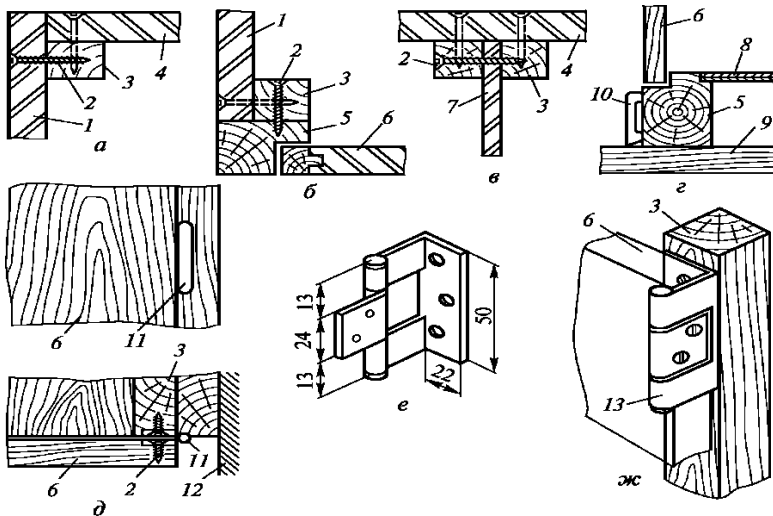
Кіріктірілген жиһаз (шкафтар, антресольдер, шкаф-купелер) еден

төселгеннен, сылау және санитариялық -техникалық жұмыстар орындалған үй-жайда орнатылады.

*Шкафтар*1 еденде дайын элементтерден монтаждалады. Шкаф элементтері еденге, қабырғаларға, төбеге шегенің, бұрандалы шегелердің, бұрандаманың көмегімен бекітіледі. Тастан көтерілген қабырғаларға шкафтың элементтері бұрандалы шегелер мен бұйра шегелер отырғызылатын ағаш тығындардың немесе пластмасса дюбельдерінің көмегімен бекітіледі. Шкаф элементтері бір-бірімен бұрандамалар, бұрандалы шегелер немесе бұйра шегелердің көмегімен байланыстырылады.

Шкафтардың мықты бекітілуі элементтердің еденмен, төбе және қабырғалармен мықты біріктіру, шкаф қабырғаларының есік блоктарымен, сондай-ақ шкафтың жоғарғы және төменгі бөліктерімен (антресоль және бақалары) мықты біріктіру есебімен қамтамасыз етіледі. Шкаф элементтерін бір-бірімен бұрандамалардың, бұрандалы шегелердің немесе бұйра шегелердің көмегімен біріктіру орнату процесін дұрыс жүзеге асыру тексерілгеннен кейін ғана орындалады. Тік орнатылу тікбұрышпен, тіктеуішпен немесе тегістікті өлшейтін аспаппен тексеріледі.

*Шкаф-купелерді* монтаждау бұйыр қабырғаларды, шкафтың үстін және астын орнатудан басталады. Бұдан кейін шкафтың іші: сөрелер, жәшіктер және контейнерлер үшін қаңқа орнатылады. Шкаф-купенің есігіне роликтер бекітіледі және шкаф-купенің есіктері бағыт бойынша ашылатындай етіп орнатылады.



## 10.8 сурет. Кіріктірілген жиһаздың элементтерін біріктіру:

*a* — кесектің көмегімен артқы және бүйір қабырғаларды; *b* — бүйір қабырғаны есік блогымен; *c* — артқы қабырғаны аралық қабырғамен; *г* — шкафтың астыңғы бөлігінің бөлшектерін; *д* — есіктерді ілмекке ілу тәртібі; *e* — ілмек; *ж* — есіктерді ілмекке ілу; 1 — бүйір қабырға; 2 — бұрандалы шеге; 3 — кесек; 4 — ағаш-жоңқа жасау тақтайынан жасалған артқы қабырға; 5 — есік қорабының кесегі; 6 — есік тақтасы; 7 — аралық қабырға; 8 — ДСП, фанера немесе ДВП-дан жасалған түбі; 9 — еден тақтайлары; 10 — плинтус; 11 — ілмектер; 12 — қабырға; 13 — картоннан, консоль, хром ілмегі.

Олар орындарына орнатылғаннан кейін шкафтарға киімге арналған штангалар мен сөрелер монтаждалады. Кіріктірілген шкафтардың кейбір қосылыс түрлері 10.8 –суретте (*a*, *b*, *в*) келтірілген. Еденге жанасатын шкаф элементі, яғни шкафтың асты плинтуспен жабылады. Шкафтың қабырғаға жанасатын жерлері білте тақшалармен немесе маңдайшалармен өңделеді. Төбе мен шкафтың үстіңгі жағының арасындағы саңылаудың өлшеміне қарай тесік жер білте тақтайшамен немесе арнайы карнизбен жабылады.

Антресоль есігін шкаф есігінен бөлетін сөре шкафтың бүйір қабырғасына тығыздап бекітіледі. Қалған сөрелер алмалы-салмалы болып дайындалады. Оларды сөре астындағы кесектерге, металдан немесе пластмассадан жасалған сөре ұстағыштарға жайғастырады. Еден тегіс болмаған жағдайда төменгі бөлікті жинауды жеңілдету үшін шкафтарда полик немесе фальшпол (10.8 - сурет, *г*) жасалады.

Шкафтардың есіктері әртүрлі құрылымды ілмектерге ілінеді, мысалы, топса немесе карточкалы ілпек (10.8 -сурет, *д*). Карточкалы ілмектер есіктің сыртқы жағында орналасады, осыған орай, арнайы ілмектерді қолданған жөн (10.8 - сурет, *e*, *ж*).

Шкаф есіктерін ашу үшін тұтқалар қолданылады.

Есіктер шылып-жабылған кезде олар тығыз жабылып, серпілмеу үшін әдейі ілінеді.

Бағалы ағаш түрлерінен жасалған буатпен жабылған есік төсемдері және шкафтың басқа элементтері лакпен сырланады.

Кейбір жағдайларда шкафтар немесе шкаф – купелердің элементтерін қалыңдығы 16 немесе 19 мм ағаш-жоңқа тақтайларынан дайындауға тура келеді. Тақтайларға жұмыс сызбаларға сәйкес шкаф элементтерінің (қабырғалары, есіктері, сөрелері) өлшемдері белгіленеді, бұдан кейін диск электрарасымен, электр жұқаарамен немесе тістері ұсақ қолараның көмегімен пішіледі.

## 10.3. Ағаш-құрылыс бұйымдарының беттерін әрлеу

Ағаш- құрылыс бұйымдарын қоршаған ортаның әсерінен қорғау: ылғалдану және күннің ультракүңгірт сәулелерінің әрекетінен қорғау үшін сырлы бояу материалдарымен өңдейді. Боялған бұйымдардың

сыртқы түрі жақсы болады, оларды тазалап ұстау да оңайырақ, ұзаққа жарамдылығы артады.

Ағаш-құрылыс бұйымдарының әрлеу түрлері. Сүректі әрлеудің екі негізгі түрі бар: түссіз және түсті.

Түссіз өңдеу сүрек бетін түссіз немесе өң беретін, сүрек текстурасының табиғи әдемілігін сақтайтын немесе аша түсетін әрлеу материалдарымен жабады.

Түссіз әрлеу жоғары сапалы құрылыс бұйымдарына; терезе, есік, панельдер, қабырғалар мен төбенің ішкі қаптауына, жиһаздарға, қолданады. Түссіз әрлеу ағаштың қымбат түрлерінен жасалған барлық ағаш-құрылыс бұйымдарына қолданылады. Түссіз әрлеу көтергіш және қоршау ағаш құрылмаларына, олар интерьер бөлігі болса, мысалы тұрғын немесе қоғамдық ғимараттарда, қорғаныш өңдеу үшін қолданады.

Түссіз әрлеуге лактап, жылтыратып, балауыз жағып және түссіз селдір қабық жабу арқылы қол жеткізіледі. Лактап әрлеуде *лактар* қолданылады.

Сүректі өңдейтін лактардың көп түрлері бар. Барынша жиі қолданылатындары полиэфирлі, полиуретанды, перхлорвинилді, нитроцеллюлозалы және қышқылды формальдегидті лактар, майлы және спиртті түрлерінің қолданылу сирек. Жылтырау дәрежесі бойынша жылтыр және жартылай жылтыр деп бөлінеді.

Балауызбен өңдеуде сүрек бетіне балауыз бен ұшпалы еріткіштер (уайт спирит, скипидар) қоспасы жағылады, бұл балауыз сіңгеннен селдір қабықтың түзілуіне мүмкіндік береді.

Ұшпалы еріткіштер қоспадан жағылып болған соң жойылып кетеді. Балауыз жабын әдетте кеуекті сүректерге (емен, шаған) жағылады. Балауыз қабығы өте жұмсақ, сондықтан оны қосымша спиртті лак қабатымен жабады. Балауыз жабынның жылтырауы бұлыңғырлау болады.

Өң беретін әрлеу кезінде сүрек бетінде сүректің түсі мен текстурасын жабатын қабық түзіледі. Түсті әрлеуді құрастырмалы жиһаздарға, терезе, есіктерге қолданады.

Өң беретін жабынға қол жеткізу үшін майлы, пентафталды, алкидті, перхлорвинилді, нитроцеллюлозалы, сулы майшыт бояулар және эмаль қолданылады. Эмаль жылтыр, жартылай жылтыр және жылтыр емес беттерге алуға мүмкіндік береді.

Түссіз әрлеуге дайындалатын сүрек бетінің сапасы түсті әрлеуге қарағанда жоғарырақ болуы керек.

*Имитациялық әрлеу* әдемі текстурасы жоқ сүректен дайындалған бұйымдардың сыртқы түрін жақсартады немесе қымбат ағаш түрлеріне ұқсаттырады. Имитациялық әрлеудің негізгі әдістері сіңіріп бояу, қымбат ағаш түрлерінің суреті бар қағазды баспақтау, шпондармен, селдір қабықтармен, табақты пластикпен әрлеу.

Имитациялық әрлеудің негізгі тәсілдерінің бірі –ламинаттау. Ламинаттау дегеніміз-ағаш-жаңқалы, ағаш-талшықты табақ тақтайларды

немесе МДФ жасалған табақтарды синтетикалық шайырмен өңделген селдірмен немесе жұқа пластмасс қабықпен қаптау. Селдір қабықтар ағаш, тас, мата және т.б. сияқты әртүрлі материалдардың текстурасы мен түсіне ұқсаттырады.

Бөлшектер мен бұйымдардың беттерін әрлеуге дайындау. Сүректі әрлеуге дайындау ағаштық және өңдегіш болады.

Ағаштық даярлауға сүректің түбірлерін, сызаттары бітеу және одан кейін тегістеу кіреді. Түбірлер мен сызаттарды бітеу қолмен де станокта да жүргізіледі. Бөлшектердегі сызаттарды заттың бетін қорғай отырып, өлшемі және ағаш түріне қарай сәйкес келетін ағаш ендірмені желімдеп бітейді. Шпонмен қапталған бөлшектерде дәл сондай шпон түрінен жасалған, түсі мен текстурасы сәйкестендірілген таспалар желімденеді. Шағын сызаттар аздап майланып, тегістеледі.

Сүрек бетін тазалау сүргімен (шлифтик) орындалады. Тазалаудан соң материал беті тегіс, тіпті талшықтарының ұйысқан жерлерінде де керткітері жоқ түзу болуы керек. Тазаланған беттің бұдырларын жұқа болат табақша түріндегі қолқырнауышпен тегістейді.

*Тегістеуде* бетті түзулеп тегістейді, бояу кемістіктерін-астар, тегістегіш, лак немесе эмаль қабатын жаққан соң түзілетін ойық, көпіршіктерді, қылтанақтарды тегістейді.

Тегістеу қолмен, электрлі тегістеуіш машиналармен немесе таспалы тегістеуші станоктарда жүргізіледі. Жалпақ жазық беттерді тегіс және түзу, тегістеуші сыдырғымен қапталған ағаш кесектермен тегістейді. Тегістеуді бөлшектің бір бұрышынан екінші бұрышына қарай бастап, сүректің талшықтарының бойымен жалғастырады. Талшықтарына кесе көлденең тегістеуге болмайды, өйткені жойылуы қиын сызат із қалады.

Алдымен сүрек бетін ірі түйіршікті сыдырғымен, кейін орташа түйіршікті сыдырғымен, содан соң ұсақ түйіршікті сыдырғымен тегістейді.

Тегістеуді қатты баспай жүргізеді, қатты басқан жағдайда беттің сапасы нашарлайды. Тегістеуді аяқтар алдында сүрек бетінен ағаш шаңын кетіреді, тегістелген бетті ағаш түгі көтерілуі үшін сулайды.

Осылайша көтерілген ағаш түгі сыдырғымен тез алынады. Жақсы тегістелген бет таза, ұстағанға тегіс және жібектей болуы керек.

Тегістеуші материалдар ретінде үшкір ұырлары бар ұсақ түйіршік түріндегі абразивтері бар паспалар, ұнтақтар, сыдырғылар қолданылады.

Өңдеу даярлығына бетті тазалау, тегістеу, шайырсыздандыру, ағарту, астарлау, тегістеу және майлау кіреді.

Шайырсыздандыруға шайырларын, май іздерін кетіру үшін қылқанжапырақты ағаш түрлері жатады.

Сүрек бетін еріткіштермен (скипидар, бензол) немесе 5 % өткір иісті натрмен ерітіндісімен жуады. Беттегі шайыр сабындалып, содан соң оны жылы сумен немесе 2% сода ерітіндісімен жуылады.

*Ағарту арқылы* дақтар кетіріледі, сүрек бетінег барынша бірқалыпты түс беріледі. Ағарту (емен сүрегінен басқа) 6 — 10 % -

қымыздық қышқылымен, 15% сутек тотығының ерітіндісіне 2% мүсәтір спиртінің ерітіндісін қосып жүргізіледі. Ерітіндіні сүрек бетіне щеткамен немесе қылқаламмен жағады. 3 — 8 мин өткен соң оны жылы сумен жуып тастайды. Ағартудан соң сүректі тегістейді. .

*Б о я у* сүрекке қажетті түс пен өң береді, арзан бағалы сүректі қымбат бағалы сүрекке ұқсату үшін де қолданылады. Сүректі түссіз әрлеу кезінде бояу оның табиғи түсін бұзбауы қажет.

Суға ерігіш бояғыштармен беткі бояу жиі қолданылады. Бояуды қолмен, тампонмен, малу әдісімен, пневматикалық бүрку арқылы, білікті әдіспен және т.б. арқылы жүргізеді.

Қолмен тампонмен бояу шағын бөлшектерге қолданылады. Тампонды сүрек бетіне талшықтарын қалдырмайыын зығыр тоқыма матадан әзірлейді. Көлбеу беттерді талшықтарының бойымен жалпақ жолақтармен, ал тік беттерге бояуды астынан үстіне қарай жүргізеді.

Бояғыштың температурасы 40 — 50 °С шамасында болуы қажет.

Бояуды қажетті түске қол жеткізгенге дейін бірнеше қабат етіп жағады. Әрбір жағудың арасындағы үзіліс 5 минуттан аспауы тиіс. Жағылған бояудың артығын сүрек бетінен құрғақ шүберекпен сүртіп алады. Толық кепкен соң (2 сағат , температура 18 — 20 °С болғанда) сүрек бетін талшық бойымен сүртеді немесе ұсақ түйіршікті сыдырғымен тегістейді.

Малу әдісінде бөлшек 40— 50 °С. дейін жылытылған ерітіндіге толтырылған науаға малынады.

Пневматикалық бүрку әдісін сүректен көп мөлшердегі бұйымдар жасау кезінде қолданады.

Сүректі концентрациялары 0,5 — 5 % хромпик, темір купоросы, хлорлы темір, мыс купоросының ерітіндісі түріндегі бастырмалармен бояуға болады. Бастырманы сүзуден кткізеді және суытады. Бастырманы қолмен жағады, малу немесе бүрку әдісімен жүргізеді.

Бетті *а с т а р л а у* кеуектерін толтыру және лак пен бояудың сүрекпен жақсырақ тұтасуы үшін жағдай жасайтын қабық (төсем) түзілуі үшін қажет. Астарлау түссіз және өнді әрлеуге дейін жүргізіледі.

Астарлау қоспасы (грунтовка) жабынның төменгі қабатын түзеді. Әртүрлі лактар мен бояуларға әртүрлі астарлағыштар болады. Қою астарлағышты шпательмен, ал сұйығын қылқаламмен немесе тампонмен жағады. Астарлағыш жағылған және кептірілгеннен соң материал беті тегістелуі керек.

Ірі кеуектері бар сүректен жасалған бөлшектерге кеуек толтырғыштар жағылады. Кеуек толтырудағы мақсат түссіз жабындарды жағар алдында сүрек кеуектерін жабу. Кеуек толтыратын қабат сырлау бояу материалдарының шығынын төмендетеді және бұйымды пайдалану кезінде бояу жабынның кеуектерге түсіп тұнуын азайтады. Балауыздау үшін пайдаланылатын пасталарды түссіз әрлеу астынан уақытша кеуек толтырғыш ретінде қызмет етеді және бетті тегістейді.

Шеге, бұрама шеге қалпақтары немесе басқа да металлдан жасалған

бекітпе бөлшектері бар беттерді лактау кезінде бұйымның сыртқы түрін бұзатын тат іздері пайда болуы мүмкін. Мұны болдырмау үшін кеуек толтырғыш пен астарлағышты жақпас бұрын барлық металл бөлшектер сүректің түсіне сай келетін тотқа қарсы астарлағышпен жабылады.

Бұндай астарлағышты, мысалы «Rostex» маркасын фин елінің «TIKKURILA» фирмасы шығарады.

Арнайы бояу сырлау құрамдарымен (шпатлевка) жазық беттерді түсті жабындарды жағар алдында *тегістейді*.

Сүрекке арналған тегістегіштер құрамы бойынша біркелкі және құрамында жоғары дисперсті толтырғыштары болуы; сүрекпен және тегістегішке жағылатын сырбояу жабынымен тұтасуы жақсы болуы қажет; жарылуы мен шөгуін болдырмайтын тегіс жабынға қол жеткізіп шпательмен немесе бүркігішпен жеңіл жағылады; суға төзімді болуы; тез кебетін және жеңіл тегістелетін болуы қажет.

Шпатлевкалар жергілікті ойықтарды, сызаттарды, кертіктерді толтыруға арналған қою (жергілікті тегістеу) және сүректің жалпы бетіндегі ұсақ кедірлерді тегістеуге қолданатын сұйық деп бөлінеді.

Тегістергіштерді астарланған және астарланбаған беттерге жағады.

*М а й л а у* түссіз әрлеуге, сирек түрде түсті әрлеуге жататын сүректің бетіндегі сызаттар мен ойықтарды толтыруға қолданады. Жақпа дегеніміз –қою паста; оларды байланыстырғышы және қабыршық түзуші ретінде желім, олифа, шайыр, лак; толтырғыш ретінде бор, ағаш ұны, ұсақ үгінді қоса отырып пайдаланатын жерде дайындайды. Жақпаларға оларға қажетті түс беретін бояулар мен пигменттерді қосады. Сүрекке арналған ең жақсы жақпалар құрамына карбамидті желімнің 70 массалық бөлігі және ағаш ұны немесе ұсақ үгінділердің 30 бөлігі кіретін карбамидті және карбинольді-ағаш жақпалары болып табылады. Бұл жақпалар 18 — 23 °С. температурасында қатады.

Тез қататын жақпаны хлорлы магний ерітіндісіне салынған магнезиалді-каустикалық ұнтақтан әзірлейді.

Түссіз әрлеу үшін жақпаларды сәйкес түсті лакпен және ақаулары майланатын ағаш түрімен сәйкес келетін ұсақ үгінділерінен жасалған толтырғыштарымен әзірлейді.

«PUFAS» (Германия) фирмасы сүрекке арналған KVS жақпасын шығарады. Ол кез келген ағаш беттердің ақауларын жөндеуге арналған, құрамында еріткіштері жоқ, суға қосып жасауға болады, тез кебең, жақсы тегістеледі, бояуға болады.

Бөлшектер мен бұйымдардың бетін сырбояумен әрлеу.

Сүректің дайындалған бетін лакпен, бояумен немесе эмальмен жабады. Лак қабыршығы сүректің табиғи әдемілігін арттыра түседі және оны ылғалдан қорғайды.

Лак, бояу және эмальді қолмен немесе зауыт жағдайында жасалатын бұйым көлемі үлкен болған жағдайда механикалық тәсілмен жағады.

Жағар алдында барлық сырбояу материалдары мұқият араластырылуы керек. Егер сырбояу материалы ұю болса, оны еріткішпен немесе араластырғышпен қосып, қайтадан араластырады.

Еріткіш немесе араластырғыштың атауы сырбаяу ыдысының сыртында көрстейледі. Бұған қоса ыдыс сыртында жабынның бір қабатына кететін сырбаяу материалының шығыны, бір қабаттың кебу уақыты және сырбаяу жабынның толық кебетін уақыты көрсетіледі.

Бұйымға жағылатын сырбаяу материалының маркасы және жағылатын қабат саны (немесе бояу қалыңдығы) бұйымның жұмыс сызбаларында көрсетілуі тиіс.

Лакты сүректің құрғақ, шаңнан тазаланған бетіне біркелкі қабатпен ағызбай жағады. Жағылатын қабат саны лак түріне, бұйымның мақсатына және оны пайдалану жағдайларына байланысты болады. Жағылатын лактың әрбір қабатын келесі қабатын жаққанға дейін әбден кептіріп алған дұрыс. Бұйым беті бірдей және тегіс жылтыр болғанда ғана әрленген деп саналады.

Жоғары сапалы бұйымдар *жылтырату арқылы әрленеді*, өйткені жылтыратылған беттің жылтыры мен түрі лакталған бетке қарағанда жақсырақ болады. Жылтыратуды қолмен немесе механикалық тәсілмен жүргізеді.

Лакпен, бояумен және эмальмен боялған бөлшектер мен бұйымдардың беті бірдей фактуралы— жылтыр, жартылай жылтыр немесе бұлыңғыр болады. Дақтар, бояудың түсіп қалуы, қыртыстар, кедірлер, қылқалам іздері, ағызбалар және астыңғы қабаттардағы бояудың көрініп тұруы, боялмай қалған жерлері болмауы керек.

Сырбаяу материалдарының механикалық жағу тәсілі пневматикалық және механикалық бүрку тәсілдерімен жүргізіледі.

Ең көп тарағаны пневматикалық бүрку, мұнда қысылған ауа әсерінен сырбаяу материалдары ыдаратылады да, боялатын бетке қонып бетке жайылады және тегіс түзу жабын түзіледі.

Әрлеудің бұл тәсілінің кемшіліктері де бар: бояуды жағу үшін тазалау және сорғы құрылғыларымен жабдықталған арнайы камералар қажет; бүрку кезінде бояудың 20 — 40 % сырбаяу тұманы түзіледі, бұл еңбектің санитарлық жағдайын нашарлатады.

Ағаш бұйымдарын әрлеудің барынша жетілдірілген тәсілі — жоғары кернеулі *электрлі алаңда*, кейін терморрадиациялық-конвективті камераларда кептірілетін бояу.

Сырбаяу материалдарын ағаш бұйымдарына *сорғалатып құю* және лак құйылатын, сонымен қатар білікті станоктарда *толтыру* тәсілімен де жағады.

Сырбаяу материалдарын жаққан соң бұйымдарды кептіру камерасында кептіру жүзеге асырылады. Құрылымына ұарай кептіру камераларын конвективті, терморрадиациялық және таерморрадиациялық-конвективті болып бөлінеді. Камералар өтпелі және тұйықталған (бітеу) бола алады.

Сырбаяу материалдарының кебу мерзімі бояу, эмаль және лак түріне, қабаттардың қалыңдығына және бұйым кептірілетін органың температурсына байланысты болады. Сырбаяу жабуының кебуін бірнеше тәсілмен жылдамдатуға болады: сүрекке жылу жинау жолымен



(сүректі алдын ала жылыту), конвективті және терморрадиациялық.

Конвективті кептіру кезінде жылу боялған бетке 40 — 60 °С дейін жылытылған ауамен беріледі. Ауаның жылу шығару қабілетінің төмендігіне байланысты одан жылу берілу және боялған беттің кебуі баяу жүзеге асады.

Барынша ұтымды және электр қуатын аз пайдаланатын тәсіл - сырбояу жабындарының кебу барысы жылдамдатылатын және кіші көлемдегі камералар қажет болатын терморрадиациялық тәсіл.

Кептіру барысы боялған бетті инфрақызыл сәулелермен қыздырумен сипатталады. Инфрақызыл сәулелер тікелей боялған бетті қыздырады, бұл кептіру барысын айталықтай тездетеді.

#### 10.4. Ағаш бұйымдарды жөндеу

Көбінесе терезе және есік блоктарын жөндеуге тура келеді. Жөндеу ағаш кеуіп кеткенде және жарықшақтар пайда болғанда, қисайғанда, шірі бастағанда және терезе, терезе асты, терезе кемерінің және т.б. жиектерінің ашылып кетуінде жүргізіледі.

Терезе және есік блоктарын жөндеуге қылқанжапырақты ағаш түрлерін қолданады. Жармаларды, фрамугаларды, желдеткіштерді, есік тақтасын, ішкі қабырғалардағы терезе және есік қораптарын жөндеу үшін  $9 \pm 3 \%$ , сыртқы қабырғалардағы терезе және есік қораптарында  $12 \pm 3 \%$  құрауы тиіс.

Қораптың қаптал жиектерін ауыстыру үшін есік жармасын топсадан шешіп алады да, есік орнынан қорапты шығарып алады. Қаптал жиегі ауыстырылған соң қабырғаға жапсарлас жағын зарарсыздандырады. Қорапты алдын ала толмен орап алып орнына қояды, қабырғаға бекітеді және саңылауларын бітейді. Егер қорап пен қабырға арасындағы саңылау монтаждау көбігімен толтырылған болса, қорапты шығарып алған кезде қорап саңылауын және қабырғаны кеуіп қатып қалған монтаждау көбігінен тазалайды. Қораптың қаптал жиегін ауыстырған соң, оны орнына қояды, ал қабырға мен қорап арасындағы саңылауды монтаждау көбігімен толтырады.

Қораптың шіріп кеткен бөлгін жаңасына ауыстырып, тиектермен немесе ширегін желім жағып бекітеді. Егер қораптың тік қаптал жиектерінің төменгі ұштары мен көлденең қаптал жиегі арасында тесік пайда болса оны ағаш жақпасымен бітейді. Пайда болған тесікті алдын ала шаңнан, кірден, бояудан тазалап алады. Жақпаны күшке салып тесікке ендіреді де тегістеп жібереді. Жақпа кепкен соң ол жерді сыдырғымен тегістейді және екі рет бояйды.

Егер есік жармасының қаптал жиегі толық бүлінсе оны жаңасына ауыстырады, ал қаптал жиектің бір бөлігі ғана бүлінсе сол бөлігін ғана ауыстырады.

Терезе жақтауларын жөндеу кезінде терезе жармасын топсадан шешеді және сәнтақтайларын (штапик) алып тастап, әйнектерін алады және қайырма жиектерін жақпадан немесе герметиктен тазалайды.

Содан соң шіріп кеткен жақтау бөліктерін сүректің сау жеріне дейін кесіп алып тастайды. Терезе кемері шіріндімен зақымданса оны жұлып алып тастайды да, жаңасына ауыстырады. Жаңа терезе жақтауларын ескі жақтаулардың қимасындай етіп жасайды. Жаңа бөлшектерде қайырма жиектер жасалады, ал жиек ұштарынан тік тиектер кесіледі. Қалған ескі қаптал жиектерінен тік ілмек аралап кесіледі. Бұдан кейін бөлшектері суға төзімді желіммен жабыстырылады, тиекке ағаш сына қағылады. Желім кепкен соң қосылу орындарын зімпарамен тегістейді. Жаңа терезе кемерін саңылауға желіммен жабыстырады да, қосымша шеге және бұрама шегемен бекітеді. Содан кейін әйнек салынады. Жөнделген жиектерін бояйды.

Терезе жармасы қисайғанда немесе бұрыштық қосылыстар босап кеткенде жарманы түзетеді және бұрыштарына металлдан жасалған бұрыштамаларды бұрама шегемен орнатады.

Егер терезе жармалары жиектерінің арасында саңылау пайда болса, бір жармасына топса жағынан еңсіз жұқа тақтай қағады. Топсалары алдын ала шешіледі және сүректі жаңа сау қабатына дейін сүргілейді. Жұқа тақтайдың қалыңдығы саңылау енінен 1 — 2 мм, сүргіленіп және жармасы орнатыла алатындай қалыңырақ болуы керек. Әрі қарай топсаларды бұрама шегемен бекітеді де, терезе жармасын орнына салады.

Екі қырлы бөренеден немесе тақтайдан тұратын терезе асты тақтасында саңылау пайда болса, шаң, кір, бояудан тазалануы керек. Әсіресе саңылаудың бүйір жақтары мұқият тазалануы тиіс.

Қырлары аса қисық емес, сына тәрізді төрткілдеш (рейка) әзірленеді. Төрткілдешке және саңылаудың бүйір жақтарына суға төзімді желім жағады. Төрткілдешті саңылауға қояды, бетіне тақтай қойып балғамен жайлап ұрып отырып төрткілдешті саңылауға енгізеді. Желім кепкен соң терезе астының жиегінен шығып тұрған бөлігін сүргілеп терезе астының тақтаймен беттестерді.

*Желдеткіштерді жөндеу терезе* терезе жиектерін жөндеген сияқты жүргізеді: қисайғандарын бұрыштамалар орнату арқылы, жұқа тақтайлар қағып, сүргілеп жүргізеді.

Ескі құралымдағы терезе блоктарында желдеткіш орнату қажеттілігі пайда болады.

Терезе жармасына жаңа желдеткіш орнату үшін жарманы топсадан шешіп алады. Содан кейін сәнтақтайлары шешіліп әйнегі алынады.

Байлам білеу мен терезе қаңқасының шеттақтайында жаңа желдеткішті орнату жиектерін жасау үшін жиектер қашалады немесе желдеткіш орнатылатын орынды айналдыра төрткілдештер (рейка) қағылады.

Орынжайдың ішіне қарай ашылатын қысқы желдеткіштерді сыртқы жазғы желдеткіштердің биіктігі мен енінен 2 см артық етіп жасайды.

Жазғы желдеткіштің қаңқасын атмосфералық жауын-шашындардың тиюінен қорғау үшін оны ойып орнатылған суағарымен — тамшы аққышы бар сулығымен жасайды.

*Есік блоктарын жөндеу* есік қорабы мен тақтасын жөндеумен сипатталады.

Егер есік тақтасы ашып жапқанда теңселіп тұрса және есік күшпен жабылса, топсалардағы бұрама шегелері босап кеткен немесе олардың қалпақшалары топсаның көзді саңылауларынан шығып кеткен болады. Бұл топсалардың босап тұрғанын көрсетеді.

Барынша ұзынырақ немесе барынша қалыңдау бұрама шегелер қаққан дұрыс болады. Бұл үшін есік тақтайын топсадан шешеді, ескі бұрама шегелерін бұрап алады, топсалардағы көзді саңылауларын қайта бұрғылап теседі. Бұрама шегелер алынған тесіктерге құрғақ сүректен жасалған шағын сыналар қағу керек. Сыналарды қағар алдында оларға желім жағады.

Егер қораптағы топса орнататын жерде сүрек шіріп кеткен болса, зақымданған жерін сау сүрекке дейін кесіп алып тастайды да, алынып тасталған сүректің орнына желім жағылып, бұрама шегелермен қосымша бекітілетін білеу орнатылады. Бұрама шегелерді топса картасындағы тесіктермен сәйкес келмейтіндей етіп орналастыру қажет. Қойылатын білеулердің ұзындығы топса картасының екі ұзындығынан кем болмауы керек. Білеудің беткі жағын қораптың ширегімен бір деңгейге келтіріп теңестіреді.

Құлыптарды жиі ауыстырғаннан есік тақтасының байлам білеуінің босаңсуы орын алады; бұл жағдайда оны жаңасымен ауыстыру немесе құлыпты орнату орнын құрғақ сүректі білеумен бітеу керек. Білеу бітелетін орынның ұзындығынан екі есе ұзын , қалыңдығы есік білеуінің қалыңдығындай, ал ені алынып тасталған сүрек өлшеміне байланысты болуы керек.

Бүлінген сүректің орнына қойылатын білеуді желімге отырғызып, қосымша бұрама шегелермен бекітеді. Желім кепкен соң білеудің орнатылған жерін сүргілейді. Есік тақтасының төменгі бөлігіндегі шіріп кеткен білеуді ауыстыру үшін есікті топсадан шешеді және шіріп кеткен жерін шауып алып тастайды. Шауып алынып тасталған бөліктің өлшемдері бойынша жаңа дайындама әзірлейді, саңылауларын тазалайды. Дайындаманы құрғақ күйінде орнына салады да, ауытқушылықтарын түзетіп дәлдеп орналастырады. Дәлдеп орналастырылған соң дайындаманы алып, оған желім жағып, қайтадан орнына қояды да бұрама шегемен бекітеді.

Кеуіп кеткен және жарылған есік тақтайын жөндеу -саңылауларын шаң және кірден тазалау, сына тәрізді ендірмені әзірлеп, оған желім жағып саңылауға орнату. Желім кепкен соң ендірмені есік тақтайымен деңгейлесіп беттесуі үшін сүргілейді. Ендірме салып жөндеуге келмейтін ұсақ жарықтарға ағаш шпатлевкасын толтырады. Тегістейді және бояйды.

Егер есік толық жабылмаса және терең батырылып орнатылған топсалар әсерінен серіппеленіп тұрса, оны шешіп алып, қайта орнату керек. Топсаларды ширегімен бір деңгейде, алдын ала астына қатты қағаз немесе ДВП салып орналастырады. Топсаларды нашар ұстайтын

бұрама шегелерді барынша ұзынырағына ауыстырады.

Есік бұрама шеге қалпақшаларының топсадағы көзді тесіктерге толық енгізілмей, есік қорабының ширегіне тірелуінен де серіппеленіп тұруы мүмкін. Ақауды жою үшін есік қорабынан немесе есік тақтасынан 1 мм сүрек жонып алынады.

Егер есік шөгіп, ашып жапқанда еденге немесе ширегіне қажалатын болса, есік тақтасын ешіп алып, топса өзегіне металл шайбалар (жезден жасалғаны дұрыс) кигізіледі немесе сымнан сақиналар жасалады. Содан кейін есік тақтасы топсаға қайта кигізіледі.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Терезе блоктарының желілік және тұғырлы станоктарда дайындалуы туралы айтыңыз.
2. Қалқан есіктерін қалай жасайды?
3. Құрастырмалы жиһазды қалай жасайды?
4. Терез блоктарын қалай құрастырады?
5. Қанқалы арақабырғалар қалай құрастырылады?
6. Құрастырмалы шкафтарды құрылыста қалай орнатады?
7. Сүректі әрлеудің қандай түрлері бар?
8. Балауыздау дегеніміз не?
9. Сүректі әрлеуге даярлау не үшін жүргізіледі және қандай амалдардан құралады?
10. Сырбояу материалдарын жағудың қандай тәсілдері бар?
11. Жаңа желдеткішті терезеге қалай орнатады?
12. Есік жөндеу туралы айтып беріңіз

## **11 - ТАРАУ**

### **ӘЙНЕКТЕУ ЖҰМЫСТАРЫ**

#### **11.1. Әйнектеу жұмыстарының мақсаты және оның түрлері**

Үнемі адамдар болатын тұрғын және өндірістік ғимараттардың орынжайларында жайлы жағдайлар жасай үшін жақсы табиғи жарытандыру қажет.

*Табиғи жарықтандыру* бүйірден түсер жарық, жоғарыдан түсер жарық және құрамдастырылған жарық деп бөлінеді. Ол аспан жарығының есебінен (тік немесе шағылысқан) сыртқы қоршау құрылмаларында орналасқан жарық ойықтары-терезелер арқылы түседі.

Табиғи бүйірден түсетін жарық дегеніміз - сыртқы қабырғаларда орналасқан жарық ойықтары арқылы орынжайды жарықтандыру. Жоғарыдан түсетін жарық төбеде орналасқан жарық шамдары, сонымен қатар, ғимарат биіктігінің аралықтарындағы

ойықтар арқылы жүзеге асырылады. Құрамдастырылған табиғи жарықтандыру жоғарыдан түсетін және бүйірден түсетін жарықтың қосылысы.

Әйнектелген жарық ойықтары арқылы орынжайға адамның жағдайына оң ықпал ететін, оның еңбекке қабілеттілігін жоғарылататын және микроағзаларға теріс әсер ететін күн сәулесі түседі.

Жарықтандыру талаптарын бұзу артық жарықтандыру езінде орынжайдың жазғы мезгілде ысып кетуіне және қысқы мезгілде суып кетуіне жағдай жасайды.

Табиғи жарықтандыру және желдету орынжай көлеміне, климаттық жағдайларға, ғимараттардың пайдалану түрі мен мақсаттарына байланысты жарық қуыстарынан түседі. Жарық қуыстары нормаларға сәйкес тағайындалады. Жарық қуыстарын әйнектеу (терезе, шамдар) бірқабатты, екі және үшқабатты болады; терезе әйнегінен, шыны пакеттерден, шыны блоктарынан және т.с.с

Терезе қаңқаларын әйнектеу сапалы орындауы керек, олай болмаған жағдайда ағаш және пластмасса терезелер қатып қалады, ал металл қаңқалар қатуымен бірге тоттанады (тт басу).

Тұрғын және қоғамдық ғимараттарды жарықтандыру негізінен терезе қуыстары арқылы, ал өндірісті ғимараттар терезе қуыстары және жоғарыдан түсетін жарықтың әйнектелген шамдары арқылы жүзеге асырылады.

Терезе блоктары ағаш, металлды ағаштан, металл және пластмассадан жасалған болады.

Әртүрлі ғимараттар мен имараттардың жарық қуыстарын толтыру үшін қалыңдығы 2-6мм терезе әйнегін қолданады. Әйнек қалыңдығы барлық ауданы бойынша бірдей, ал табақ формасы-тікбұрышты, жиектері түзу, бұрыштары бүтін болуы керек. Әйнек кесу сызығы бойынша шытынамай бөлінуі керек. Жоғары және 1-сұрыпты әйнектер шығарылады. Әйнек сұрыптылығы көпіршіктердің, бөтен қосылыстардың, ізіктердің, бет мүкістерінің және сызаттардың болу - болмауына байланысты болады.

Есіктерді әйнектеу үшін мөлдір немесе оюлы әйнек қолданылады. Мөлдір шынылармен, есіктің екінші жағында тұрған адамдардың көрінуі үшін тербелмелі есік тақталары әйнектеледі.

Қоғамдық ғимараттардағы сөрелер, терезелер және витраждар қалыңдығы 6,5- 12,0 мм жылтыратылған немесе жылтыратылмаған үлкен көлемді мөлдір шынылармен әйнектеледі. Витриналық шыны тік төртбұрышты, түзу жиекті және бүтін бұрышты болуы керек.

Барынша жақсы күшті күн жарығына қол жеткізу үшін шатырларды әйнектеу жылыжайлар мен оранжереяларда, кейде қоғамдық ғимараттарда (мысалы көрме залдарында) қолданылады.

Оюлы тақта шыныны әртүрлі мақсаттағы ғимараттар мен имараттардағы ішкі қоршауларды орнату және жарық қуыстарын толтыру үшін, оның ішінде шашыраған жарыққа қол жеткізу және көріну мүмкіндігін төмендету, орынжайға түсетін күн жарығын азайту

үшін арақабырғаларды, терезелерді, есіктерді декоративті әйнектеуге қолданылады.

Оюлы шыны түссіз де түсті де болуы және бір жағында немесе екі жағында да бедерлі оюы болуы мүмкін. Оюлы терезелердің ою түрін және шыны түсін сипаттайтын атаулары болады. Оюлы терезенің қалыңдығы — 3,5—7,0 мм.

*Металл тормен арқауланған тақта шыны* әртүрлі мақсаттағы ғимараттар мен имараттарда жарық қуыстарын толтыруға және қоршаулар орнатуға арналады. Арқауланған шыны жарық шамдарын әйнектеуге, балкон және жеделсатыларды қоршауға қолданады, ол мөлдір немесе түрлі түсті болуы мүмкін. Шыны беті тегіс, бедерлі немесе оюлы болады. Бедерінің биіктігі 0,3мм аз бедері бар шыны бедерлі, ал оюлы деп 0,3мм артық бедері бар шыны оюлы бет деп саналады. Шыныны қорғаныш алюминий жабыны бар металл тормен арқаулайды.

*К маркалы жылу сақтағыш шыны* әртүрлі мақсаттағы ғимараттар мен имараттардың жарық қуыстарын толтыруға арналған. Бұл шынының айрықша белгісі -орындағы жылуды ішке шағылыстыру қабілеті, мұнымен жылытуға кететін қуат айтарлықтай үнемделеді.

*Түрлі түсті тақта шыны* тегіс, бедерлі және оюлы түрінде жасалады. Әртүрлі декоративті витраждарды әйнектеуге қолданылады.

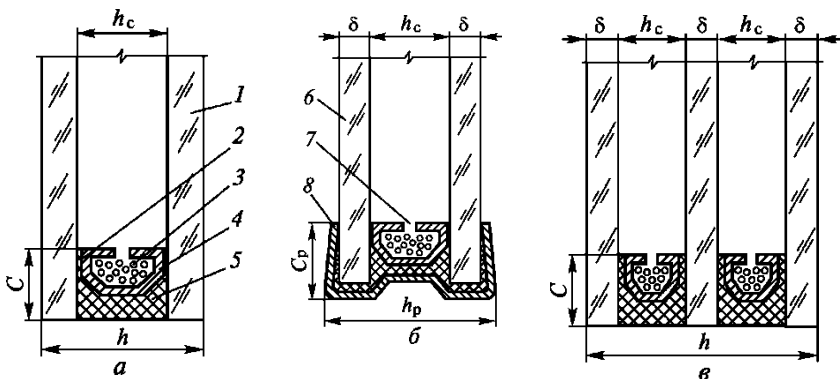
Желімденген шыны пакетері, бір бірімен периметрі бойынша құрғақ ауаға немесе инертті газға толтырылған герметикалық камера пайда болатындай етіп желімденген екі немесе одан да көп жалпақ тақта шынылардан тұрады.

Біріктірілетін шынылар санына байланысты бір камералы (екі шыны қосылған) және екі камералы (үш шыны қосылған) шыны пакеттері болады.

Өзінің құрылымы бойынша шыны пакеттер (11.1 сурет) келесі түрлерге бөлінеді. Бір камералы (екі шынылы) көмкергіш жиектері жоқ(11.1, а суретті қараңыз); көмкергіш жиектері бар бір камералы (11.1 *б с у р е т т і қ а р а ң ы з*); екі камералы (үш шынылы) көмкергіш жиегі жоқ (11.1, в суретті қараңыз).

Шыны пакеттерді жасау үшін терезелік, термиялық жылтыратылған, витриналық жылтыратылған және жылтыратылмаған шыныларды қолданады. Кергіш көмкерме жиектері, кергіш көмкерме жиектерінің қосу бұрыштары алюминий құймаларының жолағынан жасалады.

Кергіш көмкерме жиектің ішкі қуысын ылғалсіңіргішпен толтырады, ылғал сіңіргіш ретінде техникалық силикагель немесе синтетикалық түйіршіктелген байланыстырғыш заттар жоқ цеолит, қатпайтын мастиканы, жабыстыратын герметиктерді немесе біркұрамды герметиктерді қолданылады



11.1 сурет Шыныпакет

$a$  — көмкерме жиегі жоқ бір камералы ;  $б$  — көмкерме жиегі бар бір камералы ;  $в$  — көмкерме жиегі жоқ екі камералы ; 1 — шыны; 2 — кергіш жиек; 3 — ылғалсіңіргіш; 4 — қатпайтын мастика; 5 — жабыстыратын герметик ; 6 — ауа қабаты; 7 — дегидратациялық саңылау; 8 — көмкерме жиек ; 5 — әйнектің қалыңдығы ;  $h$  — шыны пакеттің қалыңдығы;  $h$  — көмкерме жиегі бар шыны пакеттің қалыңдығы ;  $h$  — шынылар арасындағы қашықтық;  $C$  — герметизациялаушы қабаттың ені;  $C$  — көмкерме жиектің жолағының ені

Р

Шыны пакеттері- әсіресе шыны пакеттерінің пайдалану қарапайымдылығын, барлық жерде үш қабатты әйнектеуге көшуді талап ететін ғимараттардың жылуын оқшаулау талаптарының өзгеруін ескеретін болсақ әйнектеудің ең болашағы бар түрі. Бұл жағдайда екі камералы шыны пакет немесе бір камералы шыны пакет және тағы бір жалғыз қабатты шыны қолданылады.

Дәстүрлі әйнектеумен салыстырғанда шыны пакеттермен әйнектеудің артықшылығы мынада: қуыстарды жарық ауданы 25 — 30 % артады; жылу жоғалту айтарлықтай азаяды дыбыс өткізбеушілігі жоғары; ішкі беттері суланбайды, қатпайды және ластанбайды, дәстүрлі әйнектеудегідей еңбек шығынын қажет етпейді .

Шыны пакеттерді ағаш, металл немесе пластмасс терезелерге орнатады. Тұрғын, қоғамдық және өндірістік ғимараттарда шыны пакеттерін терезе қуыстарн, есік тақталарын, витриналарды, витраждарды, шамдарды әйнектеуге қолданады.

Шыны пакеттері тік бұрышты болуы керек (егер жоба бойынша басқасы талап етілмесе, мысалы көп бұрышты). Шыны пакеттеріндегі шынылардың ішкі беттері таза болуы, герметикалық қабаттары біркелкі, бүтін болуы керек.

Шыны қуыс блоктар түрлі түсті және түссіз болып

шығарылады және жарық қуыстарына мен ішкі және сыртқы жарық өткізгіш қоршаулар орнатуға қолданылады (қабырғалар, арақабырғалар). Блоктардың сыртқа беттері тегіс, ал блоктың ішкі беттері бедерлі болады.

*П і ш і н д і қ ұ р ы л ы с ә й н е г і* жеке бөлшектер түрінде шығарылады. Ол түссіз және түрлі -түсті болуы; тегіс, бедерлі немесе оюлы беттері болуы; арқауланбаған және болат тормен арқауланған болуы мүмкін. Өртүрлі мақсаттағы ғимараттар мен имараттарда жарық өткізгіш құрылғыларда, шашыраңқы жұмсақ жарық қажет болғанда қолданылады.

Пішінді әйнек үш түрлі болып шығарылады: швеллерлң, қорапты (бір немесе екі тігісті) және қырлы.

Әйнектеу жұмыстары келесі негізгі амалдардан тұрады: қаңқаларды үстелге орналастыру, қайтарма жиектерін тазалау (қажетті жағдайда) , шыны кескішпен әйнекті кесу, жиектеріне шыны астына немесе герметиктің астына пистолеттің көмегімен төсеме жасай отырып жақпа жағу, әйнекті салу, әйнекті жиектеріне сүмбілермен, қапсырма шегелермен және т.б. балға немесе пистолеттің көмегімен бекіту, әйнектерді жиек бойымен жақпаны пышақпен немесе қашаумен түзете отырып және жақпаның артықтарын ала отырып жақпамен бекіту, әйнекті жақпаның артық жағылуларынан тазалау, әйнекті сүрту.

Егер жақпаның орнына герметик қолданылса, әйнекті орнатқан соң оны қайта жағады. Сосын штапиктерді орнатады да олармен әйнекті қаңқаға бекітеді. Шыны пакеттерін қолданатын болса, шыны пакеттерін терезе және есік блоктарына орнатумен ғана шектеледі.

## **11.2. Әйнекті қаңқаға бекіту материалдары мен құралдары**

**Материалдар.** Әйнектерді бекіту үшін екі түрлі жақпаларды қолданады: қамыр тәрізді қоюын әйнекті орнатқан соң қайырма жиектерге жағу үшін және жартылай сұйық, төсеме жақпаны қайырма жиектерге әйнекті қояр алдында екі жақтан жақпа жағып орнату кезінде қолданады.

Әзірленген жақпа келесі талаптарға сай келуі керек:

барынша икемді болуы тиіс. Жақпадан жасалған білеу жақсы созылады, созу кезінде ортасы жіңішкеріп келіп үзіледі. Дұрыс емес жақпадан жасалған білеу нашар бөлінеді, созылмайды;

жұмсақ болуы және қайырма жиектерге, әйнекке және сәнтақтайларға күштемей жағылуы тиіс;

әйнекке, ағашқа, металлға және бетонға, қаңқаның барлық жиектеріне нығыз толтырылатын болуы керек. Бұл ретте жақпа қолға жабыспауы керек, өйткені бұл жұмысты қатты қиындатады және еңбек өнімділігін төмендетеді;

пышаққа жағылмай, жақсы тегістелетін және пышақпен жүріп өткен



соң бетінің кедір бұдырсыз тегіс болуы;  
суға, аязға, жылуға төзімді, үш тәулікте тез кебетін,  
жаққан кезде жиектерден түсіп қалмайтындай, кепкен соң  
жарылмайтын және түсіп қалмайтын болуы;  
жиектері деформацияланған жағдайда шыны жақпаға батып  
енетіндей кепкен соң біршама иілгіштігін сақтауы қажет.

Негізінен әйнектеуге зауытта жасалған дайын жақпаны қолданады.

Жұмыс көлемі аз болса борлы жақпаны қолмен жасауға да болады.

Ол келесідей жасалады: табаға еленген ұсатылған бор себіледі.  
Ортасына олифа құйылады да мұқият араластырылады. Екі жағынан  
жақпа жағып әйнектеу кезінде төсеме қабат ретінде қолдануға дайын.  
Бұндай жақпаның сапасын оны бояу қырнағышпен үгіп жоғарылатуға  
болады.

Жиектерге жағу үшін жақпаны барынша қою етіп жасайды және  
қолмен илейді. Бұл үшін қаңылтырға немесе шереге қалыңдығы 1-2см  
бор себеді, жақпаны сонда слаып ол барлық борды қолға  
жабыспайтындай күйде өзіне жинап алғанша екі қолмен иленеді. Бұдан  
соң жақпадан білік жасап оның созылмалылығын тексереді.

Жақпаға құрғақ құрылыс бояуларын қосқанда оларды алдымен  
бормен араластырып, сосын жақпаны кәдімгі тәсілмен жасау қажет.  
Қоюланып үгілген немесе қолдануға дайын майлы краскарды алдын  
ала олифамен араластырып алады.

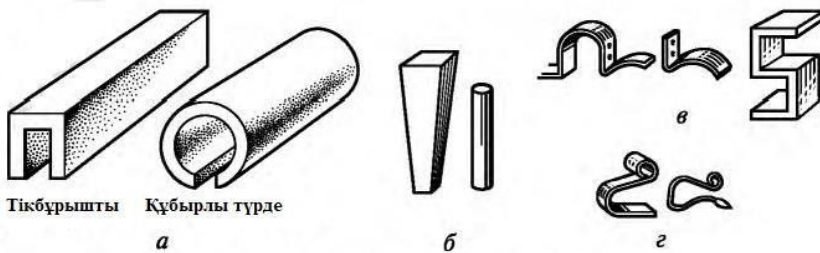
Жақпа қатып қалмауы үшін оны полиэтилен үлдірге орап немесе  
полиэтилен қапшықта сақтау керек. Жақпаны 2 — 3 күн ғана сақтаған  
дұрыс.

Әйнекті қаңқаға бекіту үшін акрилді және силиконды бір құрамды  
герметиктер қолданылады, олар пистолеттің көмегімен жағылады.  
Герметик ауа құрамындағы судың әсерінен катады. Герметиктер түссіз  
(мөлдір), ақ және басқа түсті болып шығарылады.

Герметиктерді резина және басқа төсемелі витриналық әйнектерді  
салғанда, ағаш терезелерге шыны пакеттерді орнатқанда, шыны мен  
штапик арасындағы саңылауды бітеуге, құрылыстық, пішінді және басқа  
шынының арасындағы тігістерді толтыруға қолданады.

**Бекіту құралдары.** Шыныны бекітуге ұзындығы 20 мм шегелер  
немесе, сымнан кесілген, кесуін жеңілдететін кертiгi бар, сүмбілер  
қолданылады. Сымның қалыңдығы 1,5мм болуы керек. Әйнекті  
жиектерге сәнтақтай-штапиктер арқылы жабыстырады, олар қаңқаға  
қалпақшалары кесілген шегелермен, сүмбілермен немесе бұрама  
шегелермен бекітіледі.

Ілгіш резина немесе пластмасса төсемелерді негізінен витриналық  
әйнектерге қолданады.



11.2. сурет Әйнекті бекітуге арналған бөлшектер:

*a* — иілгіш төсемелер; *б* — істіктер; *в* — кляммерлер; *г* — серіппелер

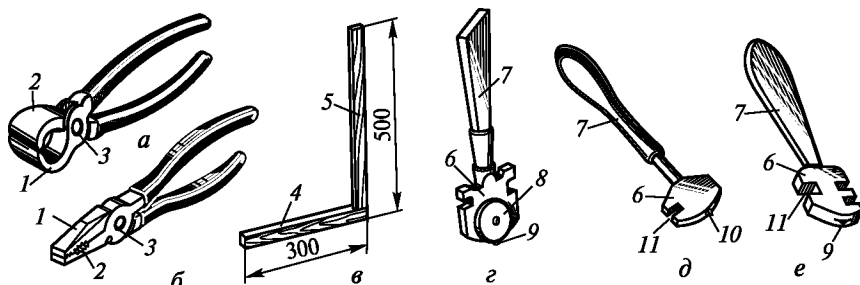
Иілгіш төсемелер (11.2, а сурет) тік бұрышты, П-тәрізді және құбырлы түрде болады. Төсемелер жұмсақ, жарыққа және аязға төзімді болуы керек.

Кляммерлер (11.2, в сурет), сүмбілер, істіктер (11.2, б сурет) және серіппелер (11.2, г сурет) әйнекті металл немесе темірбетон қаңқаларға бекіту үшін қолданады. Істіктер шаршы немесе шеңбер қималы болады, оларды болаттан жасайды. Істіктердің ұзындығы 20 — 25 мм және ұзындығы 4 — 6 мм. *Кляммерлерді, серіппелерді* әдетте мырышпен қапталған болаттан жасайды. Егер кляммерлер мен серіппелер мырышпен қапталған болаттан жасалмаса, оларды таттанып кетпеуі үшін, эмальмен немесе лакпен бояп қою қажет.

### 11.3. Шыны кесуге арналған құралдар мен жабдықтар

**Құралдар.** Әйнектеу жұмыстарын орындау үшін, оның ішінде әйнек кесу үшін, бригадалар әйнек кесуге арналған жабдықтармен және құралдармен, (11.3 сурет): әйнекті кесетін үстел, шыны кескіштер, сызғыш, бұрышты сызғыш, ұзындық өлшегіштер, метрлермен және т.б. қамтамасыз етілуі керек. Шыны кесуге арналған шыны кескіштердің құрылымы әртүрлі.

Кесетін бөлігі қатты құймадан жасалған шыны кескіш қалыңдығы 4 мм терезе әйнегін кесуге (11.3, г суретті қараңыз). қолданылады. Ол барабаннан үш кескіш ролигі 9 бар барабаннан 8, ұстағыштан б және сабынан 7. тұрады. Р олигінің диаметрі —  $6,6 \pm 0,6$  мм, роликті қайрау бұрышы —  $100 \pm 10^\circ$ . Роликті ВКЗ маркалы қатты құймадан, шыны кескіш барабанын жезден, сабын қатты ағаш түрлерінен немесе пластмассадан жасайды. Әрбір ролигімен қайраусыз 350 пог. м дейін шыны кесуге болады. Өткірлігі қайтқанына қарай роликті барынша қалың шыныны кесуге қолданады. Ролик өтпей қалған жағдайда оны басқасына ауыстырады.



11.3 сурет Әйнек жұмыстарын арналған құралдар:

*a* — қапталдық кескіш *б* — тістеуік ; *в* — бұрыштама; *г* — шыны кескіш; *д* — алмас шыны кескіш; *е* — әмбебап шыны кескіш; 1 — оң жақты иінтірек; 2 — сол жақты иінтірек; 3 — ось; 4 — негіздеме; 5 — сызғыш; 6 — ұстағыш; 7 - сап; 8 — барабан; 9 — кескіш ролик; 10 — алмас; 11 — қуыс

Бұл үшін бұранданы ілсіретіп, барабанды 8  $120^\circ$  бұрады. Роликті жұмыс қалпына қойып оны бұрандамен бекітеді.

*Алмас шыны кескіштер* (11.3, д суретті қараңыз) терезе мен витриналарды әйнектегенде тақта шыныны кесуге арналған құрал. Шыны кескіштің кескіш бөлігі болып табиғи немесе синтетикалық алмас болып табылады.

Шыны кескіштер екі түрде шығарылады: 1 - түрі — жұмыс бөлігі төрт қырлы пирамида түрінде тип 2 - түрі — жұмыс бөлігі қисық сызықты кескіш жиекті. Шыны кескіштерге арналған табиғи алмастың салмағы 0,02 — 0,16 карат шамасында болуы керек.

Кескіштермен жарақталған төрт қырлы пирамида түріндегі жұмыс бөлігі бар шыны кескіштер табиғи алмастан жасалғаны 7 мм дейін, синтетикалық алмастан жасалған 5 мм ге дейінгі қалыңдықтағы тақта шыныны кесуге мүмкіндік береді.

Қисық сызықты кескіш жиегімен жарақталған шыны кескіштер (2- түрі) қалыңдығы 4 мм. дейінгі шыныны кесуге қолданылады

Алмастың өңделген бетінде сызаттар мен жарықшақтар болмауы

керек, және табиғи алмастар үшін төбесінен 0,3 мм аралықта, және синтетикалық алмастар үшін төбесінен 0,15 мм түйіршіктілігі 630/500 және одан жоғары алмас ұнтағының үгітілуі болуы мүмкін.

Шыны кескіштің ұстағышына алмасты күмісті дәнекердің көмегімен дәнекерлейді. Шыныкескіштің ұстағышын, балғашасын және түтігін болаттан жасайды. Түтігі мен балғашасы жезден жасалуы мүмкін. Сабын пластмассадан жасайды. Шыны кескіштің бөлшектерінің бетінде ойықтар, қылау, қабыршықтар және тат белгісі болмауы керек.

*Ә м б е б а п ш ы н ы к е с к і ш* (11.3, е сурет) терезе және витриналық әйнектеу кезінде қалыңдығы 3 — 10 мм әйнекті кесуге қолданылады. Шыны кескіштің қаңқасын, ұстағышын және осін болаттан, ал сабын ағаштың қатты түрлерінен жасайды. Шыны кескіштегі айналма өктізер ролик орнатылған қозғалмайтын бір оспен алмастырылған. Шыны кескіштің мұндай құрылымы қалыңдығы 10 мм дейінгі шыныны кесуге мүмкіндік береді және шыны кескіштің қызмет мерзімін ұзартады.

Осы құрылымда жасаған басқа да шыны кескіштер бар, алайда олар сабының құрылысымен және роликтің диаметрімен ерекшеленеді, мысалы болат ості және қатты құймалы роликті бүтіндей пластмассадан жасалған шыны кескіш.

**Жабықтар.** *А к к у м у л ь т о р л ы а л м а с а р а* қалыңдығы 18 — 24 мм дейінгі шыныны кесуге мүмкіндік береді. Алмас дисктің диаметрі — 80 мм; араның айналу жиілігі — 1000 айн/мин. Диск шыны кескенде қызып кетпеуі үшін араның сулы суытқышы болуы керек.

Шыныны тасуды жеңілдету, оңайлату және қауіпсіздігін арттыру үшін бір, екі және үш табақшалы вакуум жабысқылар қолданылады.

Біртабақшалы вакуум-жабысқылар (11.4, *а с у р е т*) тақта шыныны ыдыстан алып, оны үстелге қоюға және әйнектеу кезінде тасуға арналады. Вакуум жабысқы диафрагма мен шыны бетінің арасында вакуум пайда болуының есебінен жұмыс істейді

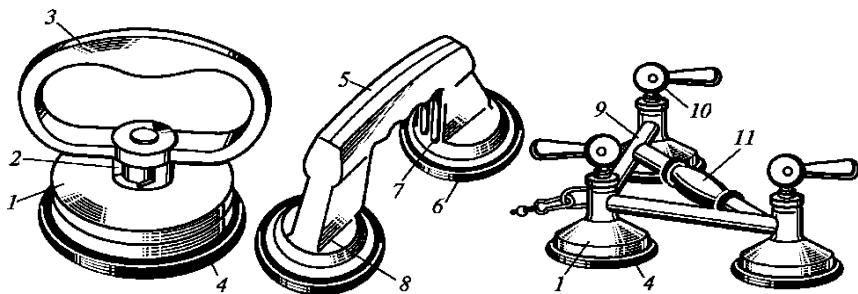
Вакуум диафрагмамен 4 және тегершікті механизммен 2 байланысқан сабақтемірді көтергенде түзіледі. Диафрагма 4 дегеніміз - тозбайтын иілгіш полиуретанмен арқауланған дөңгелек шайба. Диафрагма мен шыны арасында вакуум түзілгенде ол диафрагмаға нық бекітіліп тартылады, осыдан кейін шыны қажетті жерге апаруға болады. Шыныны қажетті жерге жеткізген соң вакуум жабысқының сабақтемірін кері қайтарады, аздаған қысым пайда болады да шыны вакуум жабысқыдан түседі.

Екі табақшалы вакуум жабысқы (11.4, *б с у р е т*) шыныны ыдыстан алып, үстелге қоюға, тақта шыныны орнату орнына жеткізіп алу үшін қолданылады. Екі табақшалы вакуум жабысқының жұмысы бір табақшалымен бірдей. Диафрагмасында сабақтемірмен байланысуы үшін болаттан жасалған жалпақ сақинасы болады.

Үш табақшалы вакуум жабысқы (11.4, *в с у р е т*) *в и т р и н а л а р мен в и т р а ж д а р д ы ә й н е к т е у к е з і н д е* үлкен көлемді

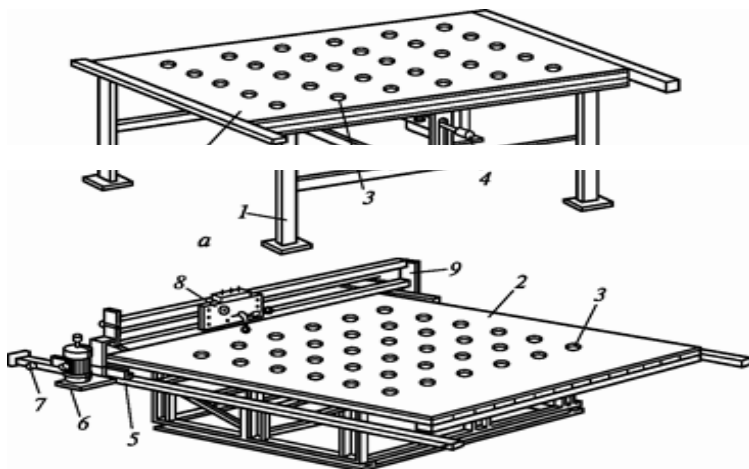
шынылар мен шыныдан жасалған құрылмаларды ұстауға, көтеруге және орнатуға қолданылады.

Үш табақшалы вакуум жабысқы құрылған алюминий қорытпасынан жасалған қаңқасы 1, үш диафрагмасы 4 және эксцентрикты механизмнен 10 тұратын құрылғы. Үш табақшалы вакуум жабысқы бір және екі табақшалы сияқты жұмыс істейді. Тақта шыныларды арнайы үстелде кесіп пішеді. Шағын көлемді шыныларды кесуге (1.5, *а сурет*), қаңқа дан 1, төсемеден 2, резина қапталған роликтерден 3 және үстелді көтеретін науашадан тұратын үстелді пайдаланады.



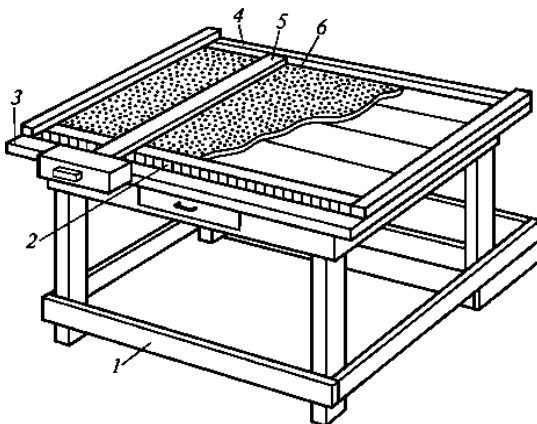
11.4 сурет Вакуум-жабысқылар:

*а* — біртабақшалы; *б* — екі табақшалы; *в* — үш табақшалы; 1 — қаңқа; 2 — диафрагманы көтеріп, түсіретін тегершікті механизм; 3 — сабы; 4, 6 — диафрагмалар; 5 — қаңқаның сабы; 7 — герметизациялайтын құрылғы; 8 — фланцтары; 9 — бекітпе рама; 10 — эксцентрикты механизм; 11 — сабы



### 11.6 сурет. Шыныны пішуге арналған үстел:

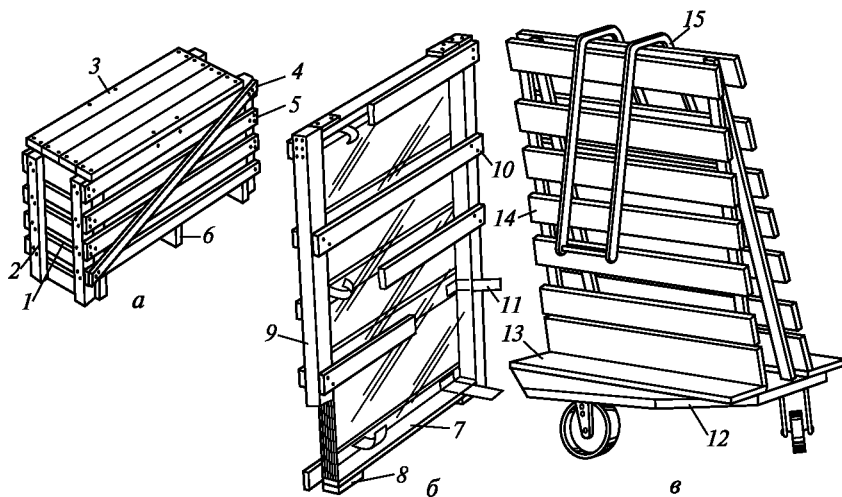
а — шағын көлемді терезе шынысы үшін ; б — витриналық шыны; 1 — үстелдің қаңқасы; 2 — төсеме; 3 — ролик; 4 — күймешікті көтеретін сабы; 5 — бағдарлағыш; 6 — редукторы бар электр қозғалтқыш; 7 — ажыратқаш; 8 — суппорт; 9 күймешік тұғыры



### 11.6-сурет..Шыны кесуге арналған үстел:

1 — үстелдің негізі 2 — бөлімдері бар сызғыш; 3 — үстелдің қақпағы; 4 — кигізді немесе матаны қысатын төрткілдеш; 5 — сызғыш-рейсшина; 6 — кигіз немесе мата

Шыны тақтасын төсемеден шығып тұрған роликтермен 3 үстелге жақындатады, шыныны орналастырған соң роликтер түсіріледі. Содан соң шыныға белгілер қояды және кеседі. Бұл үстелде өлшемі 1800 x 1200 мм, кесілетін шынының жоғары салмағы 23 кг дейінгі әйнекті кесуге болады. Үстел ауысымына 100 м дейін шыны кесуге мүмкіндік береді. Үлкен өлшемді тақта шыныны шыныларды бір жерден кесуді жүзеге асыратын цехтарда механикалық кесу үшін 11.5, б суретте көрсетілген үстелді қолданады. Онда өлшемі 4500 x 3500 x 10 мм дейінгі шыныларды кесуге болады, ауытқуы 0,5 мм дейін. Күймешіке бекітілген шыны кескіш бойлай қозғалғанда электрлі жетекті шынжырмен, көлденең бағытта қол жетекті шынжырмен қозғалады.



11.7. сурет Шыныны сақтау және тасымалдауға арналған жәшік:

*а* —тақтайлы контейнер –жәшік; *б* —тақтайлы тор жәшік; *в* — шыныға арналған пирамида; 1 — бастиек; 2 — бастиек тақтайшасы; 3 — қақпақ; 4 —бүйір қабырғасының тақтайшасы; 5 — бүйір қабырғасының тақтайшасы; 6 — түбіндегі ағаш кесегі; 7 — қаптал тақтайшасы; 8 бекіткіш тақтайша; 9 — тік тұғыр ; 10 — көлденең тақтайша; 11 — амортизатор; 12 — арба; 13 — негіз; 14 — жақтау; 15 — қысқыш

Құрылыста негізінен 11.6. суретте көрсетілген үстел қолданылады. Үстелдің қақпағы 3 тегіс және тік бұрышты болуы керек. Әдетте қақпағын үстіне қалыңдығы 6-8 мм шере желімденетін жақтаудан немесе қалыңдығы 19мм ағаш-жаңқа тақтадан жасайды. Қақпақты екі-үш қабат кенеппен жабады, оның үстінен кигіз немесе мата жабылады. Бұл жабу шыныны кесу кезінде шыныға түсетін күшті амортизациялау үшін арналады. Кигіз немесе матаны қақпақ бойымен төрткілдештермен қысып, бұрама шегелермен бекітеді. Кесілетін шынының өлшемін білу үшін қақпақтың алдыңғы бөлігіне бөлімдері бар сызғыш 2 бекітіледі.

Тақта шынының тасымалдау және оны жұмыс орнында сақтау үшін әртүрлі жәшіктер пайдаланылады (11.7 сурет): контейнер –жәшік , тақтайлы тор жәшік, пирамида.

Контейнер-жәшікке (11.7, а сурет) әртүрлі өлшемдегі шыныларды салады.

Шыны қабаттары арасындағы, түбі мен қақпағы арасындағы, қабырғалары арасындағы қуыстар ағаш жаңқасымен толтырылады. Контейнер-жәшік ағаш кесектерінен немесе қылқанжапырақты ағаш түрлерінен жасалған тақтайлардан шегеленіп жиналады.

Тақтайлы торлы жәшікке (11.7, б суретті қараңыз) контейнер-жәшіктегіге қарағанда үлкен өлшемді шыныларды салады.

Тасымалдау кезінде шыныны сақтау үшін ағаш жаңқасының орнына қатпарлы картоннан жасалған төсеме-амортизаторларды қолданады. Жәшік бөлшектерін қылқанжапырақты ағаш түрлерінен дайындайды. Жәшік бөлшектерін өзара шегемен қосады.

*Пирамида* (11.7, в суретті қараңыз) шыныны тасымалдау және оны әйнектеушінің жұмыс орнында сақтау үшін қолданады. Пирамиданы металл бұрыштардан және қылқанжапырақты ағаш түрлерінен жасайды. Пирамиданы құрылыс алаңында оңай тасымалдауға болатын арбаға орнатады.

#### **11.4. Әйнекті пішу және кесу.**

Әйнекті берілген өлшем бойынша пішеді, белгілейді кеседі де оларды стеллаждарға жинайды. Әйнекті пішуді қалдығы – кесінділері мен сынықтары аз болуы үшін тиімді жүргізу қажет.

Әйнекті пішкенде әйнектің ені мен ұзындығы бойынша өлшемі ішкі фальцтар арасындағы қашықтықтан 4-6 мм-ге кіші болуы керек, яғни әр жағында өлшемдер 2-3 мм кішірейеді. Бұл әйнекті терезе жақтауына оңай салу және ағаш жақтауының ісінген кезінде әйнек қысылып, жарылмауы үшін қажет.

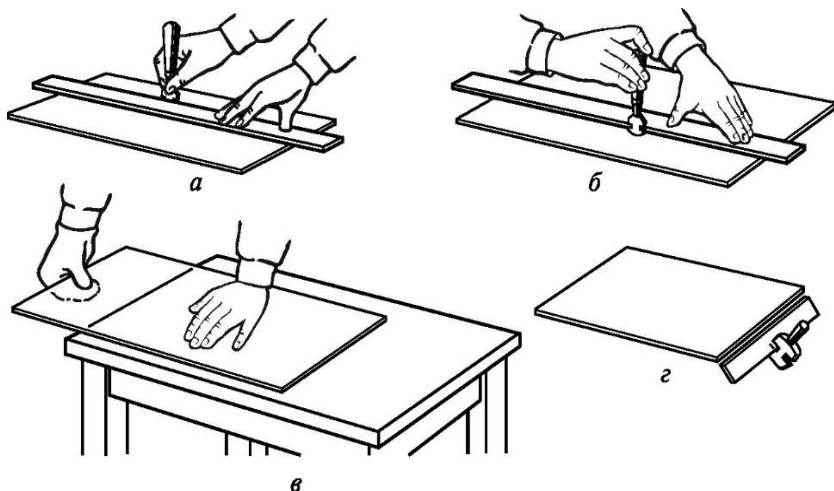
Темір жақтауға әйнекті қондыру үшін оны да солай фальцтар арасындағы қашықтықтан 4-5 мм-ге кішірек кеседі. Ауаның төмен температурасында металдан жасалған жақтаулар қысылады, ал әйнек өлшемінің кіші болғаны оның сынуының алдын алады.

Кесу алдында әйнек шаң, кірден тазалануы керек, бұдырмақ, тегіс еместік, жарықтары болмауы қажет. Салқын және сулы әйнекті кесуге болмайды, оны кесер алдында жылыту, сұрту қажет, содан кейін кесу керек.

Пішу алдында әйнекті жәшіктен алады да вакуум-сорғыш көмегімен үстелге апарып қояды.

*Әйнекті кесу алмаздан жасалған әйнеккескішпен* (11.8, а сур.) немесе қатты коспалардан жасалған шығыршығы бар әйнеккескішпен (11.8, б сур.) орындайды.





11.8. сурет. Әйнекті сызғыш бойынша кесу тәсілдері:

*a* — алмазды әйнеккескішпен; *б* — шығыршықты әйнеккескішпен; *в* — әйнекті колмен сындыру; *г* — әйнек кескінін әйнеккескіш балғасымен сындыру

Алмазды әйнеккескіш өзінің аса мықтылығы мен кристалл өткірлігі арқасында қатты қоспалардан жасалған шығыршығы бар әйнеккескішке қарағанда сапалырақ кеседі және пайдалы қызмет мерзімі көбірек. Әйнекті сапалы кесу және алмазды әйнеккескішті ұзақ мерзім пайдалану үшін таза және құрғақ әйнекті кесу қажет. Бұлыңғыр және беті кедір – бұдыр әйнекті тегіс жағынан кесу қажет. Сулы және лас әйнекті кесу әйнеккескіштің жүзін тез мұқалтады, сондықтан кесілетін жерін мұқият құрғақ шүберекпен тазалау керек. Сулы, лас және шаңды әйнекті әдетте екі жағынан сүртеді де кескенге дейін кептіруге қояды.

Майлаумен кесуде әйнек бетінің кесетін жерін керосин немесе скипидармен өңдейді – сапасы майланбаған әйнектен артық болады, және де сынығы мен үгітіндісі болмайды, әйнек тілік жерінен оңай сынады.

Әйнекті сызғыш немесе шаблон бойынша кесу керек, міндетті түрде оларды әйнекке қозғалусыз тығыз қысу қажет. Әйнек кесуге арналған сызғыш тегіс, тура сызықты болуы керек. Сызғыш қалыңдығы 8-10 мм құрайды.

Әйнеккескішпен жұмыс тәсілдері келесі. Кесу кезінде әйнеккескішті былай ұстайды: оны оң қолына алады да бас және сұқ саусақтармен балғасынан ұстайды, содан кейін әйнеккескішті кесетін жерге орнатады. Әйнеккескішті кесу кезінде тігінен немесе әйнектің кесетін бетіне аз қисайтып ұстайды. Әйнеккескіштің әйнек бетіне қажетті еңкейту мөлшерін байқау кесіктер жасау арқылы анықтайды. Әйнеккескішті

эйнек бетіне қатысты дұрыс орнатып және тілік жасау жеріне қажетті мөлшерде басқан кезде эйнекте жіңішке сызық түрінде тура із қалуы керек. Әйнекті эйнеккескішпен кескен кезде аздап спецификалық шыртылдаумен тегіс дыбыс шығуы қажет, бұл кесу дұрыс жүруі туралы айтады.

Әйнеккескішті дұрыс орнатпау және оған қатты басса жіңішке сызықтың орнына бұдыр сызық - эйнектің уағымен сызат болады, осының салдарынан эйнек тілік бойы емес сынады. Алмазды эйнеккескішті алмаз бен эйнек беті арасындағы пайда болатын сүйір бұрыш кесетін бағытта болып ұстау қажет.

Шаблон бойынша кескен кезде оны эйнекке сол қолмен қысып, ал оң қолмен эйнеккескішті ұстайды. Сызғыш бойынша кескенде де оны эйнекке сол қолмен басады.

Біраз уақыт жұмысынан кейін алмаз қыры топастанатынын ескеру керек, сондықтан кескен кезде эйнеккескішті эйнекке қысуды көбейту қажет. Уақыт өткеннен кейін жүзі топастана берген сайын қысымды мөлшерсіз көбейтуге тура келеді, бұл жұқа эйнекті сындырып жібереді. Бұндай эйнеккескішпен тек қалың эйнекті кесуге болады. Әйнеккескіш ұзағырақ қызмет етіп және уақытынан бұрын істен шықпауы үшін тілік жасаудың соңында (3-5 мм) оның эйнек бетінен шұғыл шығып, эйнектің жиегіне алмаздың кесетін жүзін зақымдап алмауы үшін эйнеккескішке қысымды азайту керек. Әйнектің бір кесілген жерін қайталап кесуді жүргізуге болмайды. Егер де бір кесілген жерді қайта кесу қажеттілігі болса, онда ескі сызықтан шамамен 0,5-1,00 мм шегініп, тілік жасау керек. Алмазды эйнеккескішті соқтыруға қатаң түрде жол бермеу керек. Кескеннен кейін оны мұқият эйнек шаңынан тазалап, футлярға салу керек.

Әйнеккескіштің 1 типті кесетін қыры топастанғанда алмазды бұрып жұмысқа жаңа өткір қырын қосу қажет. Бұл үшін тоқтатқыш бұраманы әлсіретеді, жайлап балғасынан кескішті шығарып, оны 90° бұрады да алмаз кристалы балға корпусынан 1-3 мм шығып тұратындай етіп бұрыңғы орнына қондырады. Алмазды орнына орнатып, оны жұмыс қалпында бекіту үшін бұраманы айналдырып бұрайды.

Тіліктің жіңішке сызығын жасағаннан кейін эйнекті сындыру жүргізіледі. Әйнектің жіңішке кесінділерін (5-10 мм) эйнеккескіш балғасының кертпесіне сындыратын бөлікті қыстырып сындырады. Сындыруды жеңілдету үшін эйнекті кескеннен кейін кері жағынан эйнеккескіштің балғасымен сәл және ақырын бастапқы жарық пайда болғанға дейін соғып шығады, содан кейін кесіндіні сындырады. Әйнектің жіңішке кесінділерін сонымен қатаргубкалары алдын ала эластикалық материалмен, мысалы резеңкемен оралған қысқашпен сындыруға болады.

Әйнектің кесілген шеттерін сындыру үстел шетінде жүргізеді (11.8, в

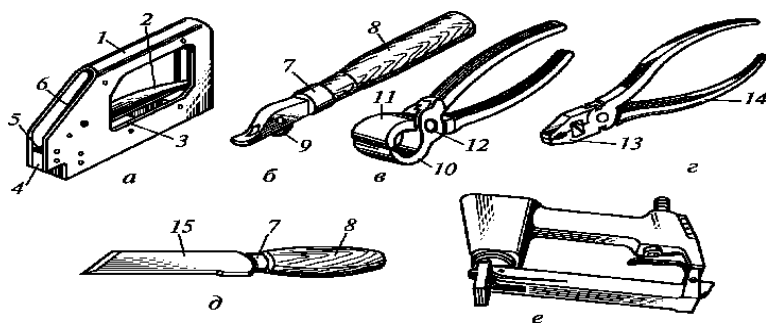
сур.). Әйнектің кесілетін бөлігі үстелден шығартып орнатылады. Сындыруды жеңілдету үшін әйнектің төмен жағынан тілік сызығы бойынша ақырын бастапқы жарық пайда болғанша соғып шығады. Содан соң қолғаптағы оң қолмен әйнектің шығып тұрған бөлігін алады, ал сол қолмен әйнекті үстелге қысады да кесіндінің бөлінуі тілік бойынша жүру үшін әйнекті сындырады.

Әйнекті шығыршықты әйнеккескішпен кесуде оны әйнек бетіне перпендикулярлық ұстау қажет, және де әйнеккескішті оң қолында бас және ортаңғы саусақтарымен немесе сұқ саусағымен үстінен басып, бас, ортаңғы және кішкентай саусақтарымен ұстайды. (11.8, б сур.).

Шығыршықты әйнеккескішпен кескенде қысып басу алмазды әйнеккескішке қарағанда көбірек жасалынады.

### 11.5. Әйнек және шыныпакеттерді қондыруға арналған құралдар мен аспаптар.

Әйнекпен жұмыстарды орындау үшін түйреуіштер мен қапсырмаларды қадау үшін пистолеттер, қолды жинақтағыш, тістеуіш, қысқаш, пышақ және басқа қолданылады.



11.9 сурет. Әйнектеуге арналған құралдар:

*a* — түйреуішті қадауға арналған пистолет; *б* — қолды жинақтауыш; *в* — тістеуіш; *г* — қысқаш; *д* — қашау; *е* — қапсырманы қадауға арналған пистолет; 1 — корпус; 2 — түсірмелі тетік; 3 — соғатын механизм; 4 — пуансон; 5 — матрица; 6 — қайтпа серіппе; 7 — қалпағы; 8 — тұтқа; 9 — бағыттаушы ролик; 10 — төменгі тетік; 11 — жоғарғы тетік; 12 — өсі; 13 — губкалар; 14 — тұтқалары; 15 — қашаудың бөлігі

Бір мезгілде өлшемі бойынша жасалған терезе жақтауларының қиылысына сымнан жасалған түйреуіштерді қадауға арналған пистолет 11.9, а суретінде көрсетілген. Пистолет корпусы қауырсыннан немесе алюминийден жасалған болады. Матрица, пуансон, тетігі және басқа бөлшектері болаттан жасалады.

*Қапсырманы қадауға арналған пистолет* (11.9, е сур.) келесіден

тұрады: корпусан, соғатын және реттейтін механизмдерден, іске қосатын қондырғы, кассеталар, ауа беріп тұратын қондырғы, сабы және шүріппеден. Пистолетке 120 қапсырма сыйымдылығымен кассета салынады. В пистолет вставляется кассета емкостью 120 скоб. Қапсырманы қадауға арналған пистолеттің тартпасы компрессордан жүзеге асады. Қысылған ауаның қысымы 0,5 МПа болуы керек.

*Қолды жинақтауыш* (11.9, б сур.) металдан жасалған жақтауларға витрина әйнегін орнатқан кезде резеңке білте мен тұйықтауыш белдікті толықтыру үшін қызмет етеді.

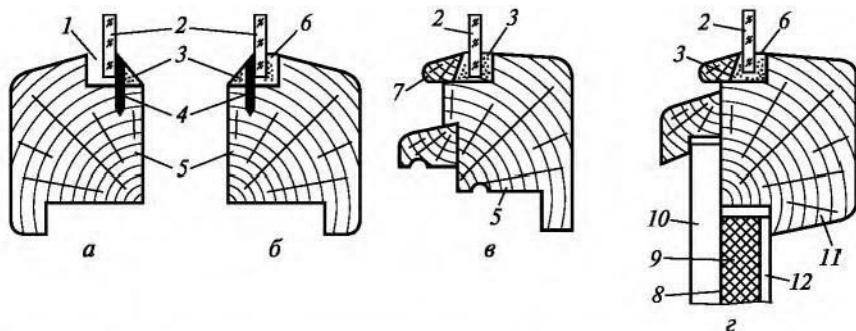
*Тістеуіш* (11.9, в сур.) сым мен ұсақ шеге бастарын үзіп отыру үшін қызмет етеді. *Қысқаиш* (11.9, г сур.) түйреуішті түзеу және әйнекті сындыру үшін қолданылады. Әйнекті сындыруда оның губкаларына резеңке трубалар кигізу қажет.

Герметик жағу үшін пистолеттер қызмет етеді. Жақтау қырларын герметик жағар алдында бұрауышпен тазалайды. Әйнекті өлшеп белгілеу және қиылысу қырларының арасын өлшеу үшін өлшеуіш пен метр қолданылады.

## **11.6. Әйнек және шыныпакеттерін қондыру.**

Терезе мен есіктерді әйнектеу бекітумен герметикті жайып салу (штапиктермен) бір қабатты және екі қабатты жағумен және де бекітумен әйнек бойынша жайып салумен жүзеге асады (11.10 сур.).

Терезені әйнектеу *герметикпен* соңғыны жақтаудың қиылысқан жеріне тегіс етіп пистолет көмегімен жағады. Герметик қалыңдығы әйнекті қойғанда жақтау қиылысы шегінен сығылып шықпайтындай болуы керек. Герметик шығыны оның салынған баллоны ұшындағы тесік диаметріне және жақтау қиылысы бойы пистолеттің қозғалуына байланысты болады. Тесіктің диаметрі үлкен болған сайын герметик шығыны да көбейеді. Герметик жаққаннан кейін абайлап әйнекті қояды. Әйнек жақтау қиылысында барлық периметр бойынша бірдей саңылау қалдырумен орналасып салынуы керек. Содан соң әйнек тығыз жатқанша, ал герметик қиылыс шетіне жеткенше әйнекті алақанмен байқап қысып басады. Әйнекке оны сындырып, не жарып жібермеу үшін абайлап басу керек. Герметик артығын әйнекті бүлдірмеу үшін сол бойда және ұқыпты алып тастау қажет. Әйнек пен жақтау қиылысы арасында бос орын болмай, қиылысқан жері герметикалық болуы керек. Әйнек жақтау қиылысында тығыз, қиғаштанусыз жатуы керек.



11.10. сурет.терезе жақтауы және балкон есіктерінде әйнекті қондыру және бекіту:

*a* — жақтауға бір қабатты жағумен қондыру; *б* — екі қабатты сылағышпен қондыру; *в* — ағаш жаймамен бекіту; *г* — балкон есігінде ағаш жаймамен екі қабатты сылағышпен; 1 — саңылау; 2 — әйнек; 3 — жағу; 4 — түйреуіш; 5 — терезе жақтауы; 6 — сылағыштан әйнек астына негіз (төсек); 7 — әйнек бойынша ағаш жайма; 8 — полиэтилен қабық немесе пергамин; 9 — жылытқыш; 10 — ағаштан жасалған қаптама; 11 — балкон есігі; 12 — ішкі қаптама

Ішкі есіктерді әйнектеуде герметикті үзілмелі сызық түрінде салады. Әшкі есіктерді әйнектегеннен кейін ағаш жаймаларды (штапиктер) орналастырады. Жаймалар бұрыштары дәл кесіліп, фальцтарға тығыз қысылып жатуы керек. Жаймалар стулда 45° бұрышымен ұсақ тісті қол арамен немесе уатқышы бар қол арамен кесіледі. Жайманың сыртқы қыры фальцпен беттеу немесе оған паралель болуы керек. Жайманы жақтауға бұрама шегелер, шеге немесе түйреуіштермен бекітеді. Жаймаларды бекіту кезінде бұрама шегелер, шеге немесе түйреуіштер әйнекке тимею керек, әйтпесе әйнек жарылып кетеді.

Терезені әйнектеуді *бір қабатты сылағышпен* жүргізгенде (11.10, *a* сур.) *әйнек фальцқа тығыз жатпайды, сондықтан жарылып кетуі мүмкін. Әйнек пен фальц арасындағы саңылауға су тию мүмкін, соның нәтижесінде жақтаулар ісініп шіриді.* Терезені әйнектеуді бір қабатты жағумен жүргізу уақытша пайдалану мерзімімен салынған ғимараттар мен құрылыстарда қолданылады.

Терезені әйнектеуді *екі қабатты сылағышпен* (11.10, *б* сур.) немесе *ағаш жаймалармен* (11.10, *в, г* сур.) жүргізу тұрғын және қоғамдық ғимараттарда қолданылады. Әйнектеудің бұл тәсілінде әйнекті фальцқа емес, сылағыштың астына салынған қабатына орналастырады. Жағуды фальцқа лента түрінде 2-3 мм қалыңдықта салады. Сылағышты үзіліссіз тегіс етіп пышақпен немесе қашаумен жағады. Астындағы қабатты үзіліссіз валик түрінде 2-5 мм қалыңдықта салуға болады.

Әйнекті фальцқа герметикте әйнектегендей орналастырады. Әйнекке

ол фальцқа тығыз жатып, ал сылағыш артығы сығылып шыққанша басады. Сылағыш артығын пышақпен немесе қашаумен кесіп алады да фальц шегінен шықпау үшін сипап жібереді. Әйнек пен фальц арасында бос орын болмауы, қиысқан жері герметикалық болуы керек. Әйнек сылағыш астындағы қабатта тығыз, қиғаштанусыз жатуы керек.

Жақтауда әйнекті бекіту пистолет көмегімен түйреуіштер немесе ұсақ шегелер арқылы жүзеге асады. Түйреуішті ағашқа 7-10 мм тереңдікте шеттерін фальц шегінен шығармай қағады.

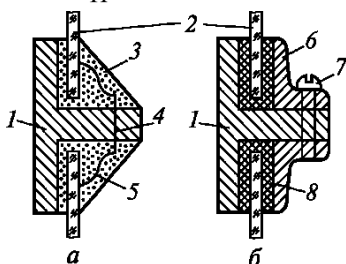
Түйреуіштерді шаршы пішінді уатқышы бар балға немесе қашаудың қырымен қағып кіргізеді. Түйреуіштерді қағу үшін ұқыптылық және икем талап етіледі. Епсіз жұмыс жасауда әйнекті сындырып немесе жарып алуға болады.

Әйнекті түйреуіштер немесе шегелермен бекіткеннен кейін фальцқа әйнек үстіне сылағыштың екінші қабатын салады, барлық саңылауларды толтыру үшін оны нығыздайды, әйнекке 45° бұрышпен тегістейді және жалтыр пайда болғанша пышақпен сипайды. Түйреуіштер, шегелер, қапсырмалар сылағыштың екінші қабатымен толығымен жабылуы тиіс.

Әйнекті ағаш жаймалармен (штапиктермен) бекітумен *сылағыш* арқылы қондыруда фальцқа сылағыштың астыңғы қабатын салады, оның үстіне әйнек қояды, ал содан кейін тегіс түрде сылағыштың екінші қабатын салғаннан кейін жайманы фальцқа қысады да жақтауға 45° бұрышпен бұрамалы шегелер немесе шегелермен бекітеді. Жайманың сыртқы фаскасы фальцпен беттеу немесе оған параллель болуы керек. Жаймаларды қондырғаннан кейін әйнекті пышақпен сылағыштың артығынан тазалайды және шүберекпен сүртеді.

Құрылыста әрлеу жұмыстары кезеңінде сындырып алмау үшін әйнек орнына полиэтилен қабықтарын тартып іледі. Жақтауларда әйнек бойы жаймаларды алып, фальц арасында полиэтилен қабатын тартады да оны фальцтарға жаймалармен ұсақ шегелермен жайлап іліп бекітеді. Әрлеу жұмыстары аяқталғаннан кейін қабықты шешеді де жақтауларды әйнектейді.

Металдан жасалған жақтауларды әйнектеу, әдеттегідей олар үлкен өлшемді болады, құрылыс басында жақтауларды орнына қондырғаннан кейін жүреді.



11.11 сурет. Металдан жасалған жақтауларды әйнектеу:

*а* — сылағышпен немесе герметикпен; *б* — эластикалық төсем; *1* — металдан жасалған жақтау; *2* — әйнек; *3* — жағу; *4* — қада; *5* — клем- мер; *6* — жайма - бұрыш; *7* — бұранда; *8* — эластикалық төсем

Әйнек салғанға дейін, егер бұл жұмыс жақтауларды жасақтау орнында жүргізілмей қалса, металды кір, қылау, коррозия іздерінен тазалайды, содан кейін бояйды. Металдан жасалған жақтауларға әйнек герметикпен, екі қабат сылағышпен, металдан жасалған жаймамен бекітілген екі қабат сылағышпен немесе жаймамен (металдан жасалған бұрыш) бекітілген эластикалық аралық қабат (төсем) көмегімен қондырылады.

Екі қабат сылағышпен жақтайды әйнектеуде (11.11. сурет) әйнекті жақтауларға арасына 300 мм –ден кем емес қадамда бекітілген қадамен және кляммермен бекітеді. Кляммерді бекітетін қадаларды жақтаудың шет тақтайында жасалған тесіктерге қондырады. Қадаларды аздап соғып кіргізеді де басын шапырып тастайды. Металдан жасалған жақтауларға әйнекті бекіту үшін герметик, жосадан жасалған немесе битум сылағыштары қолданылады.

Пластмасса жақтауларын әйнектеуде әйнекті *герметикпен немесе эластикалық аралық қабатпен* қондырады және пластмасса жаймаларымен бекітеді. П-бейнелі пішінді эластикалық төсемдерді жұмсақ резеңкеден немесе пластмассадан дайындайды. Эластикалық төсемде әйнекті қондыруда оны периметр бойынша П-бейнелі пішінді төсеммен көмкереді, жақтауға орнатады да бұрамалар көмегімен жаймамен бекітеді

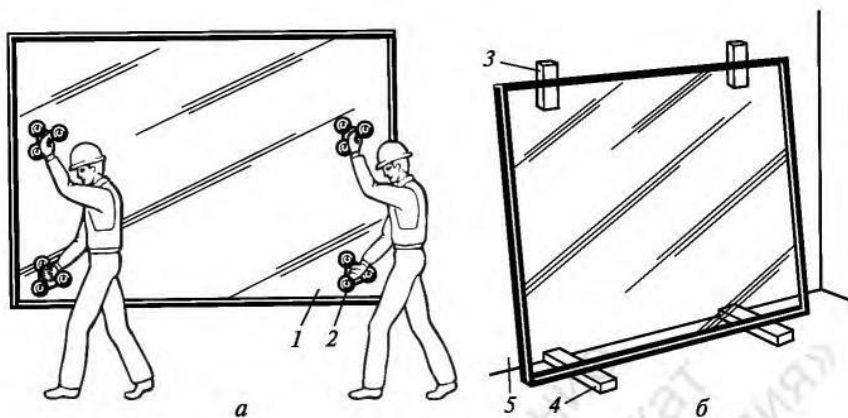
Әйнекті пішу және әйнектеу қысқы кезеңде жылы үй-жайда 10 °С –дан төмен емес ауа температурасында жүргізу қажет. Әйнектеуге дейін жақтауларды жылытып кептіру керек. Әйнектелген жақтауларды қыста сыртқа сылағыш қатқаннан кейін шағыруға болады.

Шыныпакеттерін терезе жақтауларына қондыру келесі реттілікте жүргізіледі. Құрылыс басына әкелінген шыныпакеттері әр шыныпакет қаралу арқылы мұқият тексеріледі. Шыныпакет әйнектерінің жарығы, шеттерінде сынықтары, желімденген жіктерінде ашылған жері, көмкерілген рамаларында зақымдар болған жағдайда шыныпакетті брақтайды.

Ірі өлшемді шыныпакеттерін монтаждау қолды вакуум-сорғыштар, тасығыш баулар немесе вакуум-сорғыштарымен жабықталған траверс көмегімен жүргізіледі (11.12,а сур.).

Шыныпакеттерін шетін және бұрыштарын зақымдамау үшін тек тігінен қалпында тасымалдайды. Монтажға дейін шыныпакеттерін киіз немесе резеңкемен қапталған ағаш төсемге орнату керек, және қабырғаға сүйеген жағдайда да төсем орнату қажет (11.12, б сур.). Шыныпакеттерін монтаждау әсіресе жазғы уақытта жүргізу керек. Шыныпакеттерімен әйнектелген үй-жайларға жылу берілуі қажет. Шыныпакеттері қондырылған пластмасса жақтауларымен терезелерді герметизациялау терезе профіліне салынған пластмассадан жасалған

нығыздауыш-штапиктермен қамтамасыз етіледі.



11.12. сурет. Шыныпакеттерін монтаждау:

*а* — шыныпакетті монтаждау орнына апару; *б* — шыныпакетті монтаждауға дайындау-қабырғаға уақытша сүйеу; 1 — шыныпакет; 2 — вакуум-сорғыш; 3 — киіз және резеңкеден жасалған төсем; 4 — киіз және резеңкеден жасалған аралық қабатпен ағаш төсем; 5 — қабырға

Ағаш терезелерге шыныпакеттерін қондыруда герметизациялау шыныпаке периметрі бойынша жағылатын герметикпен орындалады.

Пайдалану үдерісінде ағаш жақтаулары құбылмалы ылғалдықтан кезеңімен кебеді немесе ісінеді. Бұл құбылыстар шыныпакеттері бұзылуына әкелмеу үшін терезеде желге қарсы, керме және тіреу аралық қабаттар қондырылады.

*Керме аралық қабаттар*, шыныпакеттерінің тұрған қалпын фиксациялайтын, шыныпакеті бүйіржағынан 1/4 қашықтықта қондырылады.

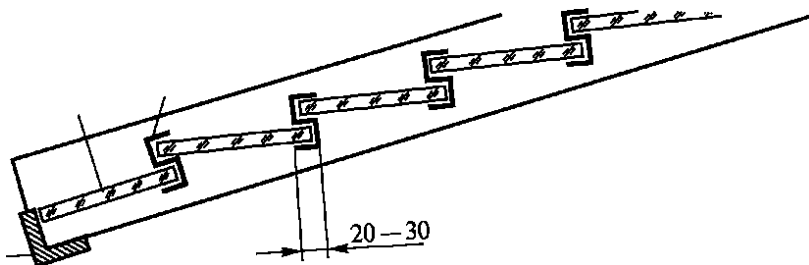
*Тіреу аралық қабатының* ені пакет қалыңдығына тең болуы қажет, ал ұзындығы шыныпакетінің еніне тәуелді және 50-200 мм құрайды.

Терезе жақтауларын және витражды *аралық қабат және қатпайтын мастика* арқылы шыныпакеттерімен әйнектеу келесі реттілікте жүргізіледі: монтаждауға шыныпакеттер, аралық қабаттар, штапиктер, мастиканы дайындау; жақтау фальцтеріне шеткі аралық қабаттарын желімдеу; шыныпакетті, керме және тіреу аралық қабаттарын қондыру; шыныпакет бүйіржағы бойы қатпайтын герметик немесе мастика қабатын пистолетпен жағу; штапиктер, аралық қабатты қондыру; пистолет көмегімен саңылауларды герметик немесе мастикамен нығыздау. Шыныпакет пен жақтау элементтері арасындағы жіктерді



оларды қондыру және бекіткен бойда нығыздайды және герметизациялайды.

Төбені әйнектеу қалыңдығы 3-6 мм әйнекпен герметик немесе екі қабатты сылағышпен жүзеге асады (11.13 сурет). Әйнекті су еркін ағуы үшін карнизден шатырдың төбесіне дейін бағытта жүргізеді.



11.13. Төбе шыныдан жасалған кезде әйнек төсеу және бекіту тәртібі:

1 - шұңқыр; 2 - әйнек; 3 - қысқыш

бұл жерде жоғарғы әйнек төменгі әйнекті шамамен 20-30 мм басып жатуы қажет.

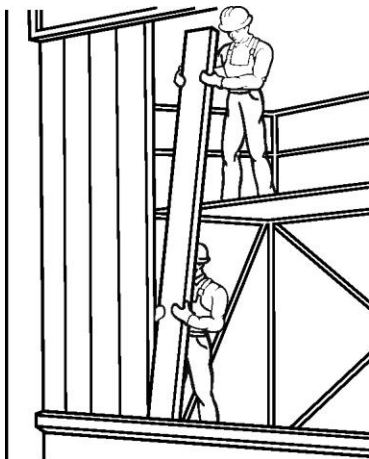
Жақтау фальцтарына герметик жағылады немесе оларға сылағыштан негіз жасайды. Содан соң 1 бортикке төменгі әйнекті тіреп орналастырады. Бортик негіз қызметін атқарып, әйнектің төмен түсіп кетуіне жол бермейді. Жатқызған әйнекті герметик тегіс бөлініп немесе сылағыштың артығы сығылып шығуы үшін фальцқа тығыз қысады. Герметик немесе сылағыш артығын сол бойда алып тастайды. Жатқызған әйнектің жоғарғы бетіне герметик немесе сылағыш жағады. Әйнекті клеммерлермен 3 бекітеді, және де әйнектің әр бетіне арасы 250-300 мм қашықтықтағы екіден кем емес клеммер кигізіледі. Клеммерлерді әйнекті сындырып алмау үшін ақырын қысу қажет. Әйнектің бірнеше қатарын ұзына бойғы фальцтарға орналастырғаннан кейін герметик немесе сылағыштың екінші қабатын жағады да оны тегістейді. Шатырдың жоғарғы бұрышын әйнек салғаннан кейін болат жабынмен жабады.

Шатырдың *темірбетонды жақтауларын* әйнектеу де металдан жасалған жақтаулар сияқты орындалады. Жақтауларда әйнекклеммерлер, қада, серіппе және жаймалармен бекітіледі.

Соңғы уақытта шатырды әйнектеу үшін модификацияланған полиметилметакрилат болатын балауызды *поликарбонат* (пластмассадан

жасалған материал) пайдаланылады. Материал жеткілікті төзімді, жеңіл және жарық өткізуші. Поликарбонат беттерінің өлшемі 12,0 x 1,5 м-ге дейін және әр түрлі қалыңдықта болады. Поликарбонатты жақтаусыз немесе герметиктің бір қабатына түрлі материалдан жасалған (ағаш, металл, пластмасса) жақтауларға салады, поликарбонатты салғаннан кейін саңылаулар герметикпен толтырылады. Арасындағы арқалықтарда немесе торламада поликарбонат беттері нығыздау шайбалары бар бұрандалы шегелермен бекітіледі.

*Шыныпрофилитпен әйнектеу* шыныпрофилиттен элементтерді монтаждаудан басталады. Ыдыстан (контейнер) шыныпрофилитті шығарады да ағаш шабатын үстелге қырымен қояды, жаң және кірден тазарту үшін жан жақты ауа ағынымен желдетеді. Ауамен желдеткеннен кейін шыныпрофилитті ыстық ауа ағынымен кептіреді. Губкалы резеңкеден шыныпрофилит элементтері арасына салынатын ені 20-25 мм құрайтын кесінділер және ені 100-120 мм шыныпрофилитті панелге қондырғанда периметр бойынша



11.14 .сурет.  
Шыныпрофилиттің  
бөлектенген элементтерінен  
қоршау монтаждау

салынатын кесінділер кесіледі. Аралық қабатты шыныпрофилит элементтеріне 88Н каучук желімімен немесе басқа такылеттес желіммен жапсырады. Жіктерін герметизациялау үшін мастика және герметик қолданылады. Шыныпрофилит әдетте тігінен металдан немесе темірбетонды көмкерумен қондырылады.

шыныпрофилит элементтерін панелге кондукторы бар айналмалы үстелде жиналады. Шыныпрофилиттен панелдерді ілмектейді, көтереді және монтаждау орнына вакуум-сорғыштарымен жабдықталған траверс көмегімен беріледі. Шыныпрофилиттің бөлектенген элементтерінен қоршауды монтаждау 11.14. суретінде көрсетілген.

### 11.7. Витриналарды әйнектеу және шыныблоктарын қондыру.

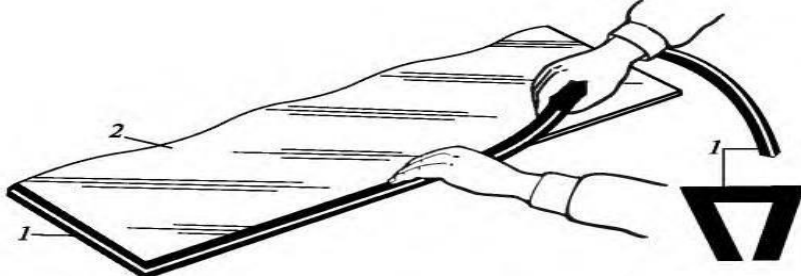
Витриналар үшін әйнекті орталықтандырылған түрде немесе тікелей құрылыс алаңында іріөлшемді әйнекке арналған үстелдерде кесіп дайындайды. Қондыру орнына әйнек тігінен қалпында арбалармен немесе арнайы жабдықталған ашалы автотиегіштермен жеткізіледі.

Механизмдердің болмауы жағдайында (аса қолайсыз жағдай) әйнекті қолмен белдік-иықбауларда (монтаждау орнына аз қашықтыққа),

вакуум-сорғыштарымен немесе вакуум-сорғыштарымен жабдықталған траверс көмегімен тасымалдайды.

*Витриналық әйнекті қондыру* келесі тәртіпте жүргізіледі. Әйнек салынған жәшікті әйнекті пішуге арналған үстелге береді. Жұмысшылар жәшіктен бекітуші металдан жасалған кесінділерді сүйемешегесуырғыштармен шешіп алып, кезегімен вакуум-сорғыштармен беттерді шығарады да үстелге қояды.

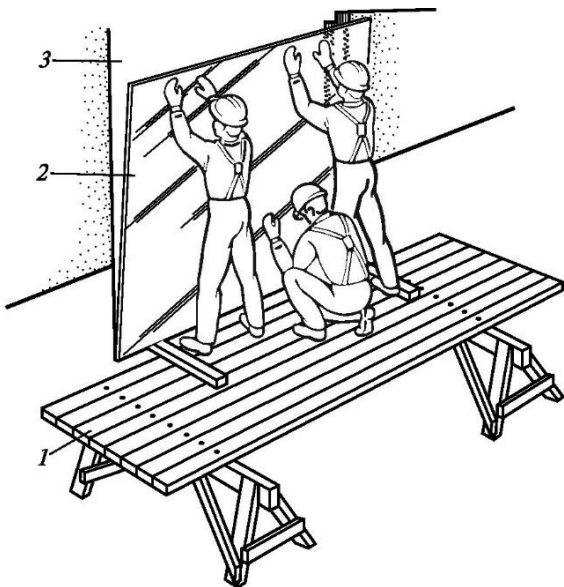
Үстел үстіне қойылған әйнек беті шаңнан тазартылады, белгіленеді де пішіледі. Пішілгеннен кейін әйнек беті П-бейнелі аралық қабатпен көмкеріледі (11.15. сурет). Әйнекті қондыру алдында аралық қабаттың жігіне және әйнек шетіне 88Н желімі немесе герметик жағылады. Осыдан соң әйнек бетін тиегішке әкеледі, оның көмегімен әйнекті витрина жақтауының фальцтарына қондырады (11.16 сурет) және металдан жасалған жаймалармен бекітеді (11.17 сурет).



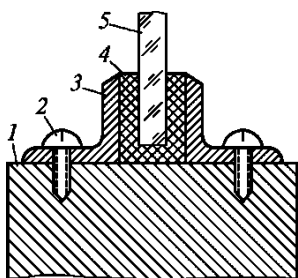
11.15 .сурет. Витрина әйнегін нығыздағыш резеңкемен

1- тығыздағыш резеңке; витриналық әйнек

Әйнекті қондыруға дейін жақтау фальцтарынан металдан жасалған жаймалар (бұрыштар) шешіп алынады, фальцтар кір, қылау, коррозиядан тазаланылады. Содан соң фальцтар грунтталады және сырланады. Сырлау алдында жайма- бұрыштардың түзулігі тексеріледі.



11.6. сурет. Витриналық әйнекті орнату:  
1 — саты; 2 — витриналық әйнек; 3 — жақтаумен ойық



11.17. сурет. П-бейнелі резеңкеден  
нығыздағышта витриналық әйнекті  
қондыру:  
1 — металдан жасалған жақтау; 2 — бұрама; 3 —  
жайма-бұрыш; 4 — нығыздауыш; 5 —  
витриналық әйнек

жайманың бұрыштары тығыз, саңылаусыз болуы керек. Әр жайманың бұрышындағы шеті  $45^\circ$  бұрышпен кесілуі керек. Жақтауға жаймаларды бекітетін бұрамалар олардың фальцқа және резеңке аралық қабатына тығыз жанасуын қамтамасыз етуі керек. Оларды шегіне жеткенше бұрайды. Нығыздау аралық қабатының ені әйнек пен жайма арасындағы саңылауға сәйкес болуы қажет. Аралық қабаттар әйнек бетімен жанасқан жайма шегінен шықпауы тиіс.

Витриналық әйнекті П-бейнелі аралық қабатына қондыру алдағы уақытта металл коррозиясына шалдықтыратын фальцтарды ылғалдандыруға жол бермей құрғақ ауа-райы жағдайында жүргізілуі керек. Витриналық әйнекті металдан жасалған жақтауға қондыру торабы 11.17. суретінде көрсетілген.

Витриналық әйнекті қондыруда қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау қажет.

Әйнекті қондыру алдында жақтаудың қиғаштануы болмауын және әйнек өлшемі қажетті саңылауды ескерумен фальц аралық қашықтыққа сәйкес болуын тексеру маңызды. Әйнекті құрылыс сатылары мен мінбелерде кесуге тыйым салынады. Әйнекті өте ұқыпты тасымалдау қажет, өйткені оның өлшемі үлкен, осыған сәйкес салмағы да үлкен болады. Вакуум-сорғыштар әйнекке тығыз жанасуы қажет.

Асылмалы басқыш және сүйеп қоятын сатыларды жақтау ораулары мен әйнекке тіреу рұқсат етілмейді. Қысқы кезеңде витринаға әйнек қондыруға арналған жұмыс орны қар мен мұздан тазалануы керек. 6 балдан жоғары жел ұйытқуында витриналық әйнекті қондыруға болмайды.

*Аралық қоршау үшін іші қуыс әйнек блоктарын төсеу 400 маркалы портландцемент және құмнан 1:3 ара қатынасында 0,54 су және цемент қатынасында жасалған цемент езбесі негізінде орындалады.*

Мықтылығы мен тұрақтылығын есейту үшін көлденең және тігінен жіктерді 5-6 мм диаметрдегі болат сымдармен арматуралайды.

Температуралық ауытқуларды ескеру мақсатында блок пен орап байланған жері жанасқан орында компенсациялық тігіс жасайды.

Қабырғалар блоктардан 15 м<sup>2</sup> дейін жасалады. Ауданы

15 м<sup>2</sup> у-ден үлкенірек қабырғаларды учаскелерге байлаулармен бөлу керек.

## **11.8. Шыны жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік талаптары**

Шыны жұмыстарына әйнекпен жұмыс істеу барысына оның барлық қыр-сырын жақсы меңгерген және еңбек қауіпсіздігінің әдісі бойынша нұсқамадан өткен жұмысшыларға ғана рұқсат етуге болады. Шыны кесу бойынша жұмыстар ұқыптылық пен сәйкестікті талап етеді. Шыны кесушінің жұмыс орны артық қимыл жасалмайтындай етіп ұйымдастырылуы қажет.

Жұмыс үстелінде шыны арнайы қорапта сақталуы қажет, ал шыны кесінділері мен шыны сынықтары үнемі тазаланып отыратын жеке ыдысқа салынуы керек. Кесінділер мен сынықтарды жеке ыдысқа салу кезінде жарақаттанып қалмас үшін оларды қолғаппен ұстап, мұқият болған жөн. Қолғаптан бөлек, әйнек кесуші шыны кесу кезінде жеңқап киіп жұмыс істеу қажет, ал шыныны шашылған әйнек қалдықтарынан тазалау кезінде қорғаныш көзілдірігін киіп және теріден немесе резеңкеден жасалынған саусаққаптарды пайдалану қажет.

Шаң-тозаңнан және кірден тазартылмаған, әрі суық (аязда тұрған) шыныны кесуге болмайды. Шыны таза болуы керек және оның температурасы 10<sup>0</sup> С-ден төмен болмауы тиіс. Шыныны шыны тозаңынан тек щеткамен ғана және міндетті түрде респираторда тазалау қажет.

Ағаш жақтаулы терезелерді шынылау кезінде жұмыс басталғанға

дейін оларды қарап шығып, берік әрі тұрақты екендігіне көз жеткізу керек. Шыны салу кезінде терезеге сүйеніп тұратын асылмалы басқышты қолдануға жол берілмейді. Жоғарыда жұмыс істейтін жұмысшылар қорғаныш белдіктерін қолдану қажет. Ағаш жақтауларында бір уақытта екі деңгейде жұмыс істеуге болмайды. Мұз басқан шатырларда, қараңғыда және жылдамдығы 6 баллдан күшті жел кезінде көше шамдарын шынылауға жол берілмейді.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Құрылыс саласында шынының қандай түрлері қолданылады?
2. Шыныпакеттері қалай жасалынған?
3. Әдеттегі шынылаумен салыстырғанда шыныпакеттерінің артықшылығы неде?
4. Тереза жақтауларына шыныны бекіту үшін қолданылатын бекіту элементтерін атаңыз.
5. Терезені шынылау процесі қандай сатылардан тұрады?
6. Алмазды шыны кескіш, сондай-ақ қатты балқымадан жасалынған шығыршықты шыны кескіштің шыны кесу әдістерін атаңыз.
7. Шыныны кескеннен кейін оны қандай әдіспен сындырады?
8. Вакуум-сорғыштар не үшін қолданылады?
9. Шыныны кесу үшін қандай құралдар мен құрылғыларды қолданады?
10. Шыныны электрескішпен қалай кеседі?
11. Шыны пакеттері қалай орнатылады?
12. Шатырларды қалай шынылайды?
13. Сөрелерді қалай шынылайды?
14. Шыныпрофилиттің қондырғысы жайлы айтып беріңдер.
15. Шынылау жұмыстарын жүргізу кезінде қандай еңбек қауіпсіздіктерін сақтау қажет?

## 12 ТАРАУ ПАРКЕТ ЖҰМЫСТАРЫ

### 12.1. Паркетті едендердің түрлері

Қазіргі кезде өндіріс орындары еден жабындылары үшін көп мөлшерде материалдар ұсынады; әйтсе де, олардың ішіндегі табиғи сүректен жасалынатын паркет едендері ең үздіктері болып табылады.

Паркет едендерін (12.1 - сурет) екі қабатты немесе үш қабатты етіп дайындайды.

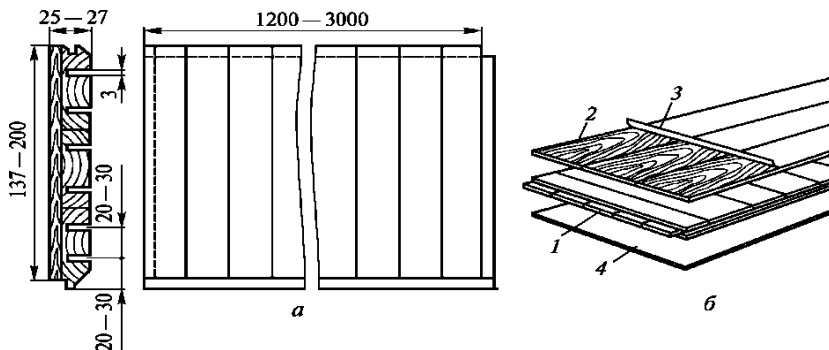
Екі қабатты паркетті тақталардың төменгі қабаты – негізі – жонғыш бөренелерден немесе тақтайлардан, ал беткі жабындысы – жоғарғы қабаты – тікбұрышты бірдей еңсіз тақтайлардан тұрады. Екі қабат та синтетикалық шайыр негізінде өзара суға төзімді желіммен берік желімденген.

Паркет тақтайының төменгі қабатында бір ұзын және бір қысқа жиегінде саңылау жасалынған, ал қарама-қарсы жиектерінде – тақтайларды бір-бірімен қосатын қырлар жасалынған.

Жоғарғы қабатының еңсіз жұқа тақтайлары бәрінен бұрын төменгі төрткілдеш негізінде көлденең орналасады. Еңсіз жұқа тақтайлардың қалыңдығы қолданылатын сүрекке байланысты. Қарағай мен балқарағай үшін ол 8 мм-ді құраса, басқа топтағы ағаштар үшін олардың қалыңдығы – 6 мм.

Паркеттік тақтайлардың қалыңдығы – 25 мм, ал қарағай мен балқарағайлы жоғарғы қабат жабынды тақтайының қалыңдығы – 27 мм.

Үшқабатты паркетті тақтайлардың жоғарғы беткі қабаты қалыңдығы 3-тен 6 мм-ге дейін болатын сүргіленген қабыршықтан жасалынған.



12.1. сурет. Паркетті тақтайлар:

*a* – екі қабатты; *б*- үш қабатты; 1 – қарағайлы немесе шыршадан жасалынған тақтайлы ортаңғы қабат; 2 - сүргіленген қабыршақты беткі қабат; 3 – көпқабатты лак жабындысы; 4 – қарағайлы немесе шыршалы қабыршақ негізі (төменгі қабат)

Сүрленген қабыршықты: емен, бұк ағашы, шаған, шие, алма, қызыл шие, эвкалипт, карри, қарағай, балқарағай, қайың, үйеңкі және басқа да көптеген ағаш түрлерінен дайындайды. Ортаңғы қабатты қалыңғыды 5-тен 15 мм-ге дейін, ал ені 40 мм дейінгі қарағай тақтайларынан жасайды. Төменгі қабат – негізі – қалыңдығы 2,0 – 2,5 мм болатын шырша немесе қарағай қабыршақтарынан дайындайды. Барлық қабаттар өзара суға төзімді синтетикалық желіммен желімденген. Ортаңғы қабат пен қабыршақ ылғалдылығы 8-10 %-құрайды.

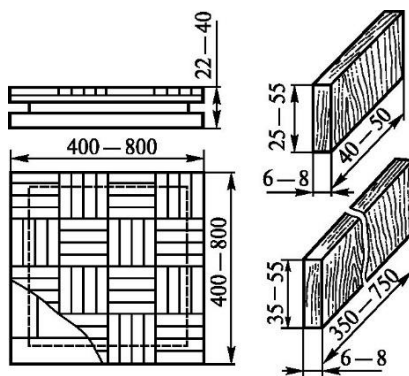
Тақтайларда бір жағынан қысқа кілте болса, қарама-қарсы жағынан – қыры болады. Паркетті тақтайларды еденге төсегеннен соң олар әрі қарайғы қайта өңдеуді (циклдеу, тегістеу) талап етпейді, оларға тек түссіз лак жағылады немесе басқа жабындылар төселінеді.

Паркетті тақтайларды өндірушілердің барлығы да паркетті едендерді толықтырып тұратын бөлшектерді де шығарады, мәселен, плинтустар, табалдырықтар және т.б. Бұл бөлшектер паркетті едендердің жоғарғы қабаты ағаштың қай түрінен жасалса, олар да ағаштың сол түрінен жасалынады.

*Паркетті жайма тақталар* (12.2 сурет) жоғарғы үстіңгі қабаты біркелкі ендегі фрезерленген тік жиектермен және шаршы элементтер түріне негізделініп, шахмат тәртібінде орналасқан паркетті жұқа тақтайлы ағашты негіздерден тұрады.

Шаршы элементінің негізі бір-бірімен тығыз орналастырылған жұқа тақтайлар. Шаршы жағы жұқа тақтайлардың ұзындығына қарай қысқа болып қолданылады.

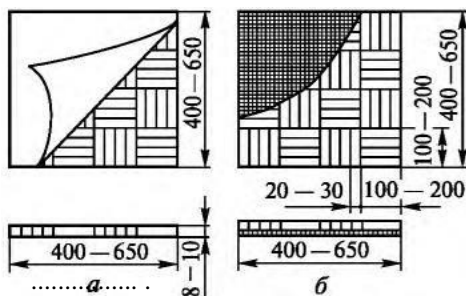
Жиектерде төселмелі кілтектерді орнату арқылы қалқандарды өзара қосу үшін паркетті қалқандардың жан-жағынан ойықтар жасайды. Паркетті қалқандарды аралас ойықты екі қырмен және екі жікпен дайындауға рұқсат етіледі. Төменгі бөлік – негізі – орап-байлауындағы бөрене жуандығы 22 және ені 57 мм болатын шаршы жақтауға ұқсайды. Орап-байлаудың бұрыштық қосылыстары біркелкі тиектердің ашық саңылауын орындайды. Жақтау қалыңдықтары 25-тен 70 мм-ге дейін жететін бір қатарлы тақтайлармен толтырылған, олар тікелей саңылаулық емес тиектердің орап-байлауларындағы жиектеріне кіреді. Жақтаудың бұрыштық қосылыстар мен тақтайлардың қосылыстарының толықтырылуы берік, суға төзімді синтетикалық желімдер арқылы жүзеге асырылады. Тақтайлар негізі өзара қиылыспайды. Жайма тақтаның



12.2 сурет. Паркетті жайма тақталар (а) және салынбалы жақтау (б)



орап байлаудағы бұрышқа дейін 100 мм жетпейтін тереңдігі 14 және ені 8 мм төрт жиегі бар.



12.3. сурет. П1 (а) және П2 (б) түріндегі мозайкалық паркет.

Жайма тақтамен бірге жинақта әрбір толық тақтайға 6 дана және әрбір жартылай тақтайға 4 дана көлемінде жапырақты тұқымдасты қатты ағаштан салынбалы жақтаулар (кілтектер) (12.2, б суретті қараңыз) ұсынылады.

Жақтаудың ұзындығы 50, ені 26, қалыңдығы 8 мм болуы қажет.

*Мозаикалық (жинақ) паркет* (12.3 сурет) — мозаикалық паркет кілемі —

беткі қабаты қаптық қағаздармен желімделінген, паркетті еден негізіне төсегеннен соң, желіммен бірге алынатын, тік фрезерлі жиектермен біркелкі ендегі жұқа тақтайлардан тұрады. Жұқа тақтайлар паркет төсегеннен кейін еденнің конструкциясында қалатын қандай да бір икемді материалдың қыртыстық емес бетіне желімделінуі мүмкін.

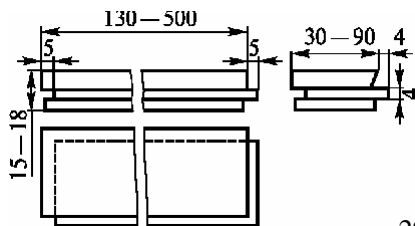
Мозаикалық паркет кілемі екі көлем бойынша дайындалады: 400 x 400 және 600 x 600 мм. Жапырақ тұқымдас қатты ағаштардан жасалынған мозаикалық паркеттің жұқа тақтайларының қалыңдығы 8 мм, ал қарағай мен балқарағайдың қалыңдығы – 12 мм.

*Дара паркет* (12.4 сурет) жұқа тақтайлардың өзара қосылулары арналған, саңылаулары мен жиектемелері бар жекелеген жұқа тақтайлардан тұрады.

Жапырақ тұқымдас қатты ағаштардан жасалынған жұқа тақтайлардың қалыңдығы 15 мм, ал қылқанды ағаштардан жасалынған тақтайлардың қалыңдығы – 18 мм. Қырлауда жиектің беткі қыртысы 5 мм, ал оның қалыңдығы – 4 мм болады, ойық жұқа тақтайларға 5 мм-ге тереңдетіп енгізіледі.

Паркетті тақтайлар мен жайма тақта паркеттерінің жоғары қабаты арнайы паркетті лактармен жабылған. Дайын паркет өнімдерінің ағаш ылғалдылығы 6-10 % болуы қажет. Паркетті тақтайлар мен жайма тақтайлардың негізі қарағайдан, шыршадан, балқарағайдан, майқарағайдан, самырсыннан немесе антисептикалық ағаштардан, қайыңнан, қанды ағаштан, көктеректен және теректен дайындалады.

*Көркемдік паркетті* шаршы немесе тік бұрышты қорғаныш



12.4. сурет. Даралық паркет

түріндегі арнайы сызбалар бойынша зауыт жағдайында дайындалады. Оның негізі ретінде қылқанды ағаш кесінділерінен жасалынған жақтаулар қолданылады.

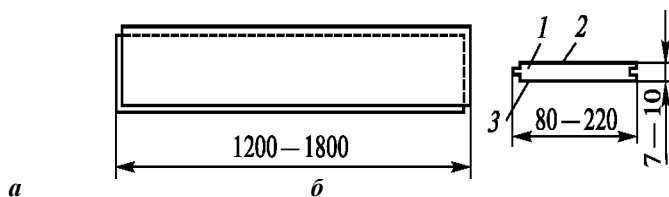
Паркеттің жоғарғы, үстіңгі қабатын қарағай түріне жататын бағалы ағаш түрінен жасайды. Түрлі ағаш түрлерінен жасалынған даралық паркеттерді дайындауда алма, алмұрт, шие, қызыл шие, жаңғақ, бозарша, теңіз емені, сауырағаш, шілік, шәмшат, шынар ағаштары кеңінен қолданылатын

Әдемі, ашық өрнек шығу үшін қызыл ағаш (махагона), қара эбен ағашы, лимон ағашы, алқизыл гүлтәжі және басқа да ағаш түрлері пайдаланылады. Көркемдік паркеттің суреті әртүрлі болуы мүмкін: әртүрлі геометриялық элементтердің үйлесімдері, гүлөрнектер, өсімдік орнаменттері. Ресейде көркемдік паркетті монтаждау мен шығару бойынша «Интеграф» фирмасы (Мәскеу) көш бастап тұр.

*Ламинатты паркет* (ламинат) ағаштық-жоңқалық немесе ағаштық-талшықтық тақтайдан жасалынған тақталық еден, оның сыртқы беткі қабаты 3-5 қабатты ламинатты қабықшалар желімденген поливинилхлоридті (немесе басқа) қабықшамен, ал ішкі жағы, негіз бойынша төселінетін, жан-жағы меламинделінген (немесе басқа) қабықшадан жасалынған (12.5 сурет).

Жоғары беттік қабаты бағалы немесе кеңінен таралған ағаш түрлеріне, сондай-ақ тасқа ұқсатып, қабыршақтармен қапталған.

Ламинатты паркетті сапасы бойынша 6 класқа бөледі, ал тұрғын үйлер үшін қолданылатын паркетті 3 класқа бөледі: 21 – жеңіл жүктемелі едендер үшін, 22 – орташа жүктемелі едендер үшін және 23 – ауыр жүктемелі едендер үшін. Жүктеме сөзінің мағынасының аясында ламинаттың сырылуына әкеліп соқтыратын адамдардың қозғалысы берілген. Сәйкесінше, клас нұрлым жоғары болған сайын, паркеттің қызмет көрсету сапасы мен уақыты да соғұрлым ұзағырақ болады. Сондай-ақ қоғамдық ғимараттарда қолданылуға арналған ламинатталған паркеттер үш класқа бөлінеді:



12.5. сурет. Ламинатты паркет: *a* — жалпы көрініс; *б* — көлденең қосылыс;

1 — ағаштық талшықтық немесе ағаштық жоңқалық тақтай, 2 — қапталған көпқабатты қабыршықты жабынды; 3 — төменгі қапталған

31 – жеңіл жүктемелі едендер үшін, 32 – орташа жүктемелі едендер үшін және 33 – ауыр жүктемелі едендер үшін.

Ламинатты паркет тақтайларының көлемі: ұзындығы – 1200 – 1800 мм, ені – 180 – 220 мм, қалыңдығы – 7-10 мм.

Ламинатты паркет тақтайларының қосылысы өзара саңылау қырлары арқылы жүзеге асырылады. Тақтайлардың бір жағы ұзын, ал бір жағы қысқа қырлары бар, ал қарама-қарсы жақтарында – саңылаулар. Кейбір фирмалар саңылаулар мен қырлардың орнына арнайы сырғытпа салынған ламинатталынған паркет шығарады. Сырғытпалары бар паркет тақтайлары күрғақтай, ешбір желімсіз біріктіріледі, бұл ламинатты паркетті орнату бойынша жұмыстарды айтарлықтай жеңілдетеді. Паркетпен бірге жинақта дәл сондай технологиямен дайындалған плитустар ұсынылады.

Ламинатты паркеттің құндылығы - оның жоғары беріктігі, әсіресе, ауыр жүктемелер мен аяқтың таптаулары(биік өкшелі аяқ киімдер); күтіп-қараудың қарапайымдылығы, химикаттарға шыдамдылығы, отақ және жарыққа төзімділігі болып табылады. Ал ламинатты паркеттің кемшілігі оның қайта жөндеуге келмейтіндігі.

Ламинатты паркетті «Quick-Step» (Бельгия), «Vitex», «HDM» (Германия), «Barryfloor» (Франция), «Pergo» (АҚШ) және басқа да көптеген фирмалар шығарады.

## **12.2 Паркеттік желімдер, мастика, төсеме бояулар, тегістегіштер, лактар және сіңіргіштер**

Паркеттің беріктілігі мен жабыстырғыштарының негізі еденнің сапасы мен оның төзімділігіне байланысты. Паркетті желімдеу берік әрі ұзақ, төзімді, ылғал өткізбейтін және жүктелемелерді паркетке теңдей бөлетін, әрі оны негізге жіберуге мүмкіндік береді. байланысты

Желімдеу сапасы желімделінетін құрамның қолданылуы мен дұрыс таңдауына байланысты.

Паркеттік желімдерді үш негізгі топқа бөледі: дисперсиялық желім, еріткіштердегі желім және екікомпонентті (реактивті)желімдер.

*Дисперсионды желімдер* адамдар үшін зиянды заттарды бөлмейді, себебі олардың еріткіші су болып табылады. Алайда желімде су 40 % - дан аспауы қажет. Бұл топтағы ең үздік желімдерде судың құрамы 23-27 %. Желім қалыңдығы 3,0-3,5-тен аспайтын ұзын жұқа тақтайлардың даралық паркеттерді желімдеу үшін қолданылады. Ұзын жұқа тақтайларды дисперсионды желімдермен желімдеуге болмайды. Дисперсионды желіммен орнатылған паркетті 5-7 тәуліктен соң тегістеуге болады.

Еріткішті желімдермен әртүрлі негіздегі кез-келген паркетті желімдеуге болады. Еріткіштердегі желімдер өрт қаупі бар, онымен жұмыс жасау кезінде ғимаратта темекі шегуге және ашық отты пайдалануға болмайды. Желім құйылған ыдыстың аузы берік жабылуы қажет және жақсы желдетілетін орындарда сақталуы керек. Жаңадан төселінген паркеттің үстінен тек бір тәуліктен соңі жүруге болады, ал 3-5 тәуліктен соң тегістеуге болады.

*Екікомпонентті* желімдердің құрамында су мен еріткіштер жоқ. Полимерлеу екі компоненттің – шайыр мен катайтықштың аралсуы нәтижесінде жүреді. Оның қату ұзақтығы бар болғаны 30-40 минут,

сондықтан, мұндай компоненттер санын қолдану үшін осыншама уақытқа қана жететін қосындыны қолдануға тура келеді. Желімнің өте жақсы адгезиясы, аздаған отырғыштығы бар және оларды паркеттің кез-келген түрін желімдеу үшін қолдануға болады. Әсіресе, зауыт жағдайында лакпен жабдықталған және бағалы ағаш түрлерінен жасалынған тақтайларды, даралық паркеттерді желімдеу үшін екікомпонентті желімдер ұсынылады. Егер де ламинат балқымалы әдіспен орнатылмаса, онда ламинаттың барлық үстінгі қабатын желімдеу үшін тек екі компонентті желімдерді қолдануға болады. Бұл желімдер өте тез полимерленеді және беріктікті арттырады. Паркет бетін 24 сағат өткеннен соң тегістей беруге болады. Екікомпонентті желімдердің кемшілігі жоғары токсиндігі болып табылады, сондықтан бұндай желімдермен жұмыс істеу барысында жекелеген қорғаныш құралдарын пайдаланған жөн.

Паркетті желімдеуде отандық желімдердің ішінен КС құрылыс желімі мен КСУ-016 универсалды құрылыс желімдерінің сапасы айтарлықтай жақсы. Бұл желімдер отқа қауіпсіз, сондай-ақ токсинді заттар мен зиянды заттарды бөлмейді. Желімді 1 мм-ден артық қабаттап жақпау қажет. Желімделінетін жоғарғы қабаттың шаршы метріне ( $m^2$ ) жұмсалатын желім шығыны 0,5-1,0 кг құрайды. Желімделіну уақыты 24 сағат, ал толықтай қатаюы 72 сағат.

Мастика – 30 % -ғадейін толықтырғыштары бар желімдік құрам. Толықтырғыштар желімдік қабаттардың беріктігін арттырады, мастиканың отыруына әрі оның ағып шығуына жол бермейді. Битумды мастиктерде толықтырғыштар жұмсарту температурасын көтереді. Толықтырғыштар негізінде компонентті материалдармен рекакцияғас түспейтін материалдар және жоғарғы қабаты желімделінетін материалдар қолданылады. Толықтырғыштар органикалық (ағаш ұны, шымтезек ұны, үгінділер және т.б.) және минералды (ұнтақталған құм, тальк, әктасты немесе доломит ұны) болып келеді. Толықтырғыштар мастиктің ен ауыр құрамдастары болып келеді, сондықтан олар мастика салынған ыдыстың түбіне тұнып қалады, әсіресе, ұзақ сақтау кезінде. Мастиканы қолданар алдында жақсылап араластыру қажет. тіпті араластыруды мастикамен жұмыс істегенде де жақсылап араластырған жөн.

Қолданылатын құрамдар  $8-10^0$  С температурада 1-3 тәулік ішінде қатаю қасиетіне, жабық ыдыста үш айға жуық уақытта сақталуы,  $8-10^0$  С температурада ыңғайлы жағылуы, суға төзімділік пен жабысқақтық қасиетке ие болу қажет.

Мастиктерде байланыстырушы материалдары ретінде битум құйлыс мұнайы қолданылады.

*Ыстық битумды мастиктер* өте жылдам, тез қатайды. 1-2 минуттан соң ыстық мастикпен желімденген паркетті жұқа тақтайлар негізгі тақтайлармен жылдам бекітіледі. Толықтырғышты мастиктер  $60-65^0$  С температурасында жұмсартылған битумнан дайындалады.

Битумды жазда  $170-180^0$  С температураға дейін қыздырса, қыста  $200-220^0$  С-ға дейін қыздырады. Үнемі араластыра отырып, бтумға аз

порциямен толықтырғыштарды енгізеді.

Мастиктің куюмшіліктері құрамды таңдаудың күрделілігі және толықтырғыштар ыдыстың түбіне тұнып қалмас үшін оны үнемі араластырып отыру. Ыстық мастикаларды толықтырғыштарсыз да қолдануға болады. Бұл 80-90<sup>0</sup> С жұмсарту температурасындағы таза битумдар. Мұндай мастикаларды дайындау толықтырғышты мастикаларға қарағанда өте оңай, бірақ олар жоғары жұмсартқыш температураның әсерінен жылдам қатып қалады.

Мастиктерді көпіршу басылғанға дейін қайнатады. Одан кейін мастиканы отта ұстамау керек, себебі, битумнан жеңіл фракциялар бөлініп шығып, мастика қатты және сынғыш болады. Мастиканы 1,0-1,5 мм қабатпен жағады. Жоғарғы қабаттың шаршы метріне (м<sup>2</sup>) кететін мастика шығын 1,1-1,7 кг-ды құрайды.

*Суық мастикалардың* құрамдық байланыстары құрылыс мұнай битумы болып табылады. Суық мастиктер айтарлық қолайлы және ыстық мастиктерге қарағанда қауіпсіздірек. Суық мастиктер еріткіштердің булану есебінен қатайды. Паркетті жабындылар астындағы желімдік қабаттардың қатаю жылдамдығы еріткіштердің түрлері мен сапасына байланысты. Мастиктің жылу тұрақтылығын сақтау үшін оған толықтырғыштар мен қосындылар қосылады.

«Биски» отандық суық битумды мастикасын БН-IV (65 %) битум маркасынан, уайт-спириттан (22 %), скипидардан (4 %) , резеңке желімінен (2 %) дайындайды. Мастика құрамы біртекті қою масса, ол өнімнің жоғары қабатына өте жеңіл жағылады және паркеттің берік желімжелінуін қамтамасыз етеді. «Биски» мастикасында адам денсаулығына зиянды заттар жоқ, бірақ өрт қауіптілігі бар. Қоюланған мастиканы уайт-спиритпен ерітеді. Мастиканы аузы қатты жабылған ыдыста үш айдан артық сақтамау қажет. Жоғарғы қабаттың шаршы метріне (м<sup>2</sup>) кететін мастика шығын 1 кг-ды құрайды.

«Перминид» мастикасын (Ресей) перхлорвинилді шайын негізінде дайындайды. Бұл сұр немес ақ түсті қаймақ пішінді масса. Мастика құрамында адам денсаулығына зиянды заттар жоқ, бірақ өткір иісі бар. 5<sup>0</sup> С температурасында мастиканы сақтау уақыты бір айды құрайды.

Егер де мастика қоюланса, оны ацетонмен, бутилацетатпен немесе этилацетатпен ерітуге болады. Мастиканы қалыңдығы 0,5-0,6 мм қабатпен жағу керек. Жоғарғы қабаттың шаршы метріне (м<sup>2</sup>) кететін мастика шығын 500-600 г-ды құрайды.

Мастикаға КС-3М және КС-3 (Ресей) құрамдары жатады.

Төсеме бояулар негіздеменің жоғарғы қабатына жағылады, ережеге сәйкес, мастиктен бұрын жағылады және оның құрамы сұйық, талдамалы құрамы паркет жабындылары үшін қолданылады. Төсеме бояулар үстіңгі қабаттың негізіндегі ыстықты байланыстырушы ретінде, мастиктер мен қою желімдердің адгезиясын жақсарту үшін және сүеткізбейтін қабықшаларды жасау үшін қолданылады. Төсеме бояулар битумды мастиктердің жабындыларын тегістеу кезінде қажет, себебі битумды мастиктер жоғары жабысқақтық қасиетке ие. Дара паркеттерді жабыстыру кезінде, егерде бетондық негіздеменің немесе цементті-

құмдық тұтастырғыш 6 %-дан асса және олардың беріктігінің жылдам жиналуына ықпал етсе, оны толдықтырады. Жаңадан құйылған бетонды немесе цементті-құмды тұтастырғыштардың төсеме бояулары олардың беріктігінің жылдам артуына септігін тигізеді.

Төсеме бояуларды бояу қылауышпен немесе сырлауыш пульттің көмегі арқылы тұтастай қабатпен жағады. Төсеме бояуларды сырлауыш пультпен 1 тәуліктен соң кешіктірмей жағу керек, ал қылауышпен тек екі тәуліктен соң жағуға болады.

Төсеме бояулардың бірі БН-III немесе БН-IV марка битумының бір бөлігінен тұрады, бензиннің немесе керосиннің 3-4 бөлігінен тұрады. Төсеме бояулар негізі бойынша паркетті тек төсеме бояулар толықтай кепкеннен соң ғана орналастырады. Төсеме бояулар тек 5-10 сағат ішінде кебеді.

Тегістеуіш құрамы нәзік ағаш тозаңы мен байланыстырушы материалдан жасалынған және паркеттік жұқа тақтайлардың арасындағы тігістерді жоюға арналған. Тегістеуішті жұқа тақтайлар арасындағы саңылау мен жарықшақтарды арнайы қалақшалармен мұқият тазартады. Бұл үшін ең жақсысы тот баспайтын болаттан жасалынған қалақшаны қолданған жөн. Артық тегістеуіштер қалақшалармен алынып тасталынады.

Паркет бөліктері үшін әртүрлі лактар қолданылады: дисперсионды, реактивті және ертікіштердегі лактар.

Су негізіндегі *дисперсионды лактар* суға төзімді, отқа жанбайды, химиялық реакцияларға берік, құрамында адамдардың денсаулықтарына зиян келтіретін компоненттер жоқ. Мұндай лактар 15-20<sup>0</sup> С темпетаратурада және ауаның ылғалдылық қатынасы 40-70 % болғанда жағылады. Су негізіндегі лакты түгінің ұзындығы 5-8 мм болатын арнайы мөлшерлеуіш білікшенің көмегі арқылы жағуға болады.

*Реактивті* (екікомпонентті) лактар жылдам кебеді, сондықтан оны сапалы әрі жылдам жағу үшін жекелеген әдіс-тәсілдер қажет. олар паркет ағашының түсін өзгертуі мүмкін.

Ертікіштердегі лактар паркет түсінің қанықтылығын арттырады. Оларды өте жұқа қабатпен жағу керек. Егер де шығынды арттыратын болсақ, онда еден түсі сапасыз болып шығады.

Майлық сіңірулер – бұл құрамына өсімдік майлары кіретін негіз. Олар нақты бір паркет бөліктеріне арналған. Майдың құрамында ара балауызы, канифоль, және басқа да компоненттер бар.

Майлық сіңірулер паркетке жағылғаннан кейін ағаш кесінділеріне бірнеше миллиметрге тереңдеп енеді де, осылайша, паркеттің жоғары қабатының тозуға төзімділігін арттырады және ағаш кесінділерінің текстурасы мен табиғи әдемілігін ең жақсы әдіспен сақтайды. Маймен қуыстарды бітеу процесі паркеттің жоғары қабатында қабықша қалыптастырмайды.

### 12.3. Паркеттік едендерді қалыптастыру

Паркет төсеніштері тек суды қолдануға байланысты мен барлық құрылыс жұмыстары мен жабындыны лаптау мүмкін монтаждау және жекелеген жұмыстардың соң орындалады. Паркетті едендердің негізі кірпішті немесе бетонды бағаналарда немесе тікелей тұтастырғыштар бойынша орнатылған лагтарда, изоляциялық төсеніштерде төселінуі мүмкін. Сонымен қатар бетонды тұтастырғыштар өздігінен паркеттік жабындылар үшін негізгі қызмет атқарады. Тұтастырғыштардың жоғарғы қабатындағы ылғалдылық 5 % дан аспауы қажет.

Паркетті едендердің ең үздік негіздерінің бірі – фанера, ағаштық-талшықтық және ағаштық-жоңқалық тақтайшалар. Паркеттік жабындылар негізіндегі құрылғылар үшін ең тиімдісі бакалиттелінген фанера. Ол жоғары төзімділікке ие, су және ауа ылғалдылығына берік бакелитті қабықшамен қапталған. Паркетті негіз сапасын қолдану үшін бакелитті фанераның қалыңдығы 10 ммден кем болмау керек.

Ағаштық талшықтық тақтайлардан паркеттік едендердің негізін дайындау кезінде көбінесе М-12, М-20, ПТ-100, Т-350, СТ-500 маркалы АТТ сәйкес келеді. Екі қабатты АТТ-дан ең жақсы негіз алынады: М-12 немесе М-20 маркалы тақтайларынан төменгі қабат, ал СТ-500 маркалы тақтайларынан жоғары қабат алынады. АЖТ және АТТ бетондық негіздемеге бұрандалы шегелердің немесе желімдердің көмегі арқылы бекітілуі мүмкін. Бұрандалы шегелер бетонда победитті бұрғы негізінде бұрғыланған ойықтарға дюбелдермен немесе тығыршықтармен бұралады. Тақтайшалар алдын ала дайындалған құрылыс пистолетінің көмегі арқылы негіздемеге бекітілуі мүмкін.

Дара паркеттерден еден конструкциясына АТТ-дан жартылай қатты ПТ-100 маркасын, Т-350 және Т-400 қатты маркасын қолданады. ПТ-100 тақтайлары дыбыс окшаулағыш жабындыларды жақсарту мен еденнің жылу сіңіруін азайтуын жақсарту үшін қолданылады. Т-400 тақтайларын дара паркетті еден конструкцияларының жүктелемерді бөлу және беріктігі осал тұтастырғыштарды бекіту үшін қолданылады.

АТТ жиектері тік, шашақсыз, қылаусыз болуы қажет. егер де жиектер зақымдалған болса, онда оларды бұрыштама бойынша сәйкестендіріп, қайта өңдеу қажет.

Ағаштық-талшықтық тақтайлар жоғары ылғалдылыққа өте сезімтал болып келеді. Ғимараттағы тақтай төсеніштері кезіндегі ауа температурасы 10 °С-дан төмен болмауы қажет, ал ауа ылғалдылығы 60 %- дан аспауы керек. Қатты АТТ-ны цементтік-құмдық тұтастырғышқа желімдеуден бұрын ыстық битумда тұтастырғыштарды тазалайды, тозаңнан арылтады битумды төсеме бояулармен боялады. Тақтайларды төсеме бояулар кепкеннен соң 1-2 тәуліктен кейін салады. Ыстық битумды мастика 160 °С-ден төмен емес температурда қызуы керек және ешбір үрленусіз, қабатталусыз тақтайларды тез әрі толықтай желімдеуді қамтамасыз ету қажет. тақтайлар арасындағы жапсарлар бір-біріне мүмкіндігінше жақын келуі керек. Жоғарыға шығарылған барлық тақталардан битумды сол сәтте тазартқан жөн.

*Ағаштық-талшықтық тақталарды орнату үшін жиектердің енін 100-150 мм-ға есу керек, себебі тақта жиектерінің суға төзімділігі*

барлық тақтамен салытырғанда 20-30 %-ға аз. АТТ-ны тігістер мен қалдықтар за болатындай етіп орналастырады. Әсіресе, ұнамсыз тігістер өткізгіш орындарда, есік ойықтары мен бөлме ортасында болса. Тақталар арасындағы тігістер аз болған сайын негіздеменің бұзылу мүмкіндігі де соғұрлым аз, себебі бұзылулардың барлығы да тігістерден басталады. АТТ жапсарлары лагтарда орналасулары міндетті. Егер де жапсарлар лагтарға сәйкес келмесе, онда оны сәл ғана жылжытуға немесе жапсарма астына қосымша лаг қоюға болады. Тақталардың жапсарлармен бірігуі барынша берік болуы керек. Тақталар арасындағы саңылау 1 мм-ден аспауы қажет. Тақталар лагтарға шұрыптармен немесе бұрандалы шегелермен бекітіледі. Ұзындығы 50-60 мм, ал диаметрі 2,5-3,0 мм шегелерді жапсарлардың жиегіне және лаг жиегіндегі тақталардың ортасына қағады: жиектер бойынша – 200 мм, тақталар ортасына -600-800 мм. Ұзындығы 35-40 мм, диаметрі 4 мм шұрыптарды жапсарлардың жиегіне және лаг жиегіндегі тақталардың ортасына қағады: жапсарма жиектері бойынша – 300-350 мм, ал тақталар ортасына -1000-1200 мм. Шегелердің қалпақшалары тақталардың жоғарғы жағына тығындағыштармен батырылуы қажет. шұрыптадың жасырын қалпақшалары болуы керек және тақтаның үстіңгі қабатына беттеумен бекітілгені дұрыс. Шұрыпты тығындағыштармен соңына дейін ұрудың қажеті жоқ.

Тақталар орнатылғаннан соң, тақталар арасындағы жапсарлар бітеуіштермен немесе К-17 желімімен орындалады. Шегелер мен шұрыптардың қалпақшаларынан тереңдетілген ойықтар да тегістеледі. Барлық тегістелген орындарды өңдейді және қорғайды,

#### **12.4 Реттеуші лагтар бойынша паркет едендерін төсеу**

Реттеуші лагтар бойынша паркет едендерін төсеу едендер құрылғысының ең заманауи технологиясы болып табылады. Мұндай технология бетонды тұтастырғыштар құрылғысы бойынша көп жұмыстарды талап етпейді.

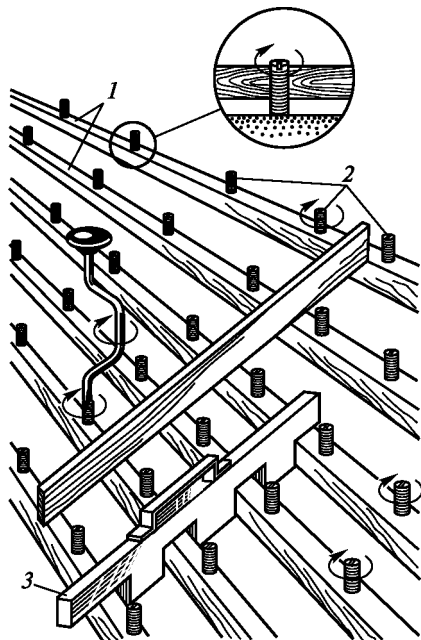
Реттеуші лагтарды едендерді қолдану бірқатар жеңілдіктерге қол жеткізуге мүмкіндік береді: материалдарға кететін жабдықтарды айтарлықтай үнемдейді, ғимараттағы дыбыс изоляциясының жоғарғы деңгейін қамтамасыз етеді.

Еденді жылы етеді (еден асты температурасы ғимарат температурасымен сәйкес келеді); еден астына барлық коммуникацияларды (электр, жылу, сумен қамтамасыз ету, кәріз жүйесін) орналастыруға мүмкіндік береді; еденді қосымша жылытады және дыбыс өткізбейді; тақта жабындысындағы немесе ескі тақтайлы едендердегі жүктемелерді азайтады; өте ауыр жүктемелерді көтере алады (1 м<sup>2</sup> 3000 кг-ға дейін); паркеттің қызмет көрсету уақытын айтарлықтай ұзартады; жұмыстың еңбек күшін қысқартады (100 м<sup>2</sup> паркетті 2-3 күн аралығында орнатады); лагтарды бұзылып кетуден сақтайды, себебі олар бетондық негіздемемен жапсарласпайды, еден



асты кеңістігі жақсы желдетіледі. Реттеуші лагтардағы еден сықырламайды. Жеңіл тегістеуіш есебінен еден мінсіз болады.

Реттеуші лагтар бойынша еден конструкциясы лагтан, бұранда-дінгектерден, фанерлер қабатынан және паркеттен тұрады. Лагтар өзімен бірге әртүрлі кесіктегі дінгектерді ұсынады: 35 x 45, 45 x 45, 70 x 45, 120 x 45 мм. Бәрінен бұрын, кесік бөренелер таңдауы еденді қандай биіктікке көтеру немесе қандай биіктіктің деңгей айырмасын тегістеу қажеттілігіне тәуелді. Реттеуші лагтар пластмассадан немесе ағаштан болуы мүмкін. Ағаш лагтардың ылғалдылығы 12%-дан аспауы қажет.



12.6 сурет. Реттелуші лагтар бойынша еден

1 – лагтар, 2 – бұрандалы бағаналар, 3 – жиектеме шаблон

Лагтарда бұрандалы саңылаулар бар. Лагтардың ара қашықтығы әдетте 40-50 см-ге тең.

Конструкция құрамына лаг саңылауларына бұрау арқылы кіретін ұзындығы 100 және 150 мм болатын топтық бұранда дінгектері жатады. Осылайша лагтар бұрандамаларға бекітіледі, сондай-ақ лагтар мен бетонды негіз арасында байланыс болмайды. (12.6 сурет).

Остің айналасында бұранда дінгектерді айналдыра отырып, осылайша, лагты көтеріп немесе түсіре отырып, соңғысын биіктігі бойынша теңестіреді. Еден деңгейін реттегеннен кейін лагтың биіктігінен жоғары шығып кеткен бұранда-дінгектердің ұштарын кеседі, ал лагқа суға төзімді 10 мм-дік фанер төселінеді. Ал фанердің үстіне паркет салынады.

Пластмассалық лагты қолдану кезінде еден деңгейі 10 мм-ге дейін көтеріледі. Пластмассалық лагтарды мақсатты түрде тым биік емес ғимаратта қолданады. Ағаштық лагтарды қолдану кезінде еден деңгейін 25 мм-ге дейін көтеруге болады. Әртүрлі кесілген дінгектерді қолдана отырып, еден конструкциясын әртүрлі деңгейде жасауға болады. Реттеу процесін бұрау немесе пластмассалық болттарды бұрау есебінен жүзеге асырылады.

## 12.5 Паркетті тақтайлы еден қырылысы

Әдетте паркетті тақтайларды негізінде тұрғын үй ғимараттарында орнатады.

Паркетті тақтайларды төсеудің бірнеше тәсілі бар.

«Қалқымалы» еденді паркетті тақтайшалардан келесі әдіс бойынша орнатады.

Дайын негізгі тұтастырғышқа ылғал қорғағыш түптөсемдерді орнатады, мәселен, жұқалтырлы полиэтиленді қабықша. Сондай-ақ, түптөсем ретінде табақтық тығын мен гофрирленген картонды қолдануға болады. Тұтастырғыштардың үстіне жабындыны салу үшін ол тұтастай кепті ме, оны полиэтиленді үлдір көмегі арқылы тексеріп көруге болады. Тұтастырғыштың жоғары жағына көлемі 2x2 немесе 3x3 м болатын полиэтиленді үлдір жабылады. Егер де 3-5 сағаттан соң үлдірдің ішкі жағында конденсаттың тамшылары пайда болмаса онда, тұтастырғышты паркетті төсеуге дайын деп айтуға болады.

Паркетті тақтайлардың алғашқы қатары қабырға жиегіне, қабырға шпунтына (саңылауға) салынады. Алғашқы қатар паркетті тақтайлар мен қабырға арасында 8-10 мм саңылау қалдырылады. Бөлмедегі тақтайлар қатарын жарықтың бағыты бойынша орнату қажет, себебі ондай кезде тігістер көрінбейді. Ал дәліздерде паркетті тақтайларлар адамдардың қозғалысы бойынша орналастырылады. Паркетті тақтайлар өзара желім арқылы, саңылаулар мен жиектерді біріктіреді. Келесі қатар «екпіндірек» жүргізіледі, себебі көршілес қатарлардағы кесілген тақтайлардың аралық қатынастары 30-50 см аралас болу қажет. Тақтайлардың соңғы қатары қабырғаға тығыз орнатылады.

Паркетті тақтайлардан жасалынған «қалқымалы» еден тұтастырғышқа бекітілетін ағашты-талшықты тақтайлардан орнатылуы мүмкін. Тақтайларды бір немесе екі қабатпен бірінің үстіне бірін қойып жинастырып, негіздемеге мастика арқылы бекітіледі. Мастика кепкеннен соң паркеттік тақтайлар салынады. Бірінші тақтайшаны қабырғадан және қабырғаға дейін 10 мм-ден аспайтын қашықтықта саңылау арқылы орнатып, саңылаулар сына арқылы бекітіледі. Кесіндінің ұзын жағындағы қырын желіммен үзік-үзік майласа, кесіндінің шығып тұрған қырын толығымен желімдейді. Тақтайшаларды біріктіргеннен кейін үстіңгі қабатқа шығып қалған артық желімді алып тастайды.

Қалыңдығы 14-22 мм паркетті тақталарды тұтастай негіздемеге лагсыз орнатады, ал 23-27 мм қалыңдықта лагтар бойынша орнатады.

*Паркетті тақталарды лагтар бойынша орналастырудан* бұрын барлық дайындық жұмыстарын жүргізген жөн: құрылыс қалдықтарымен жабылған тақталардың үстіңгі қабатын тазалау, жабынды тақтайларының арасындағы жіктердің тұтастығын тексеру. Әсіресе құбырлар өтетін жердегі бекітілген саңылауларды мұқит тексеру. Бұл дыбыс өткізгіш үшін әрі жарықшақтар арасынан құм сауламас үшін өте маңызды. Барлық табылған жарықшақтар цементті-құмды қоспамен бітейді.

Қабат аралық темір бетонды жабындыға немесе тұтастырғышқа құмды қоспа себеді. Құм құрылыс қалдықтарынан және және тастардан тазартылуы қажет. Төсемені деңгей бойынша және жақтау қыры бойынша тегістейді. Құмды қоспаны ғимараттың терезеден есікке қарайғы бағытында тегістейді. Құмды қоспаның қалыңдығы 200 мм-ден аспауы қажет. Осы құмды қоспаның үстінен ағашты талшықтық тақтайлардан жасалынған дыбысизоляциялы төсеніштерге лагтар орналастырылады. Бірінші маяк лагын терезеге қарама-қарсы орналасқан, қабырғадан 40 мм қашықтықтағы ғимарат қабырғасының жиегімен орнатады. Лагтың көлденеңі деңгеймен тексеріледі. Лагтың үстіңгі қабаты таза еден деңгейінен паркетті тақта қалыңдығы бойынша төмен болуы шарт. Келесі маяк лагтарын екіметрлік жақтауларды шаблон ретінде қолдана отырып, бір-бірінен 2 м-дан кейін орнатады. Маяқтық лагтар арасында бір-бірінен арақашықтығы 40 см аралық лагтар салынады, яғни, екі маяқтық лагтар арасында тағы да төрт аралық орнатылады. Лагтарды тегістеу үшін олардың астына құм төсейді немесе ағашты-талшықты тақтайлардың қосымша кесінділерін төсейді. Лагтардың шалыстануы мүмкіндігі нәтижесінде едендердің былқылдақтылығы болмас үшін құмның қоспа деңгейін лагтың төменгі қыртысынан 3-5 мм жоғары етіп себу ұсынылады.

Паркетті тақталар лагқа перпендикуляр орналастырылады. Төсеуіштер ғимараттың ең алыс есігінен басталады. Алғашқы тақтаны тартылған жіп бойынша төсейді. Тақтаның қыры қабырға жаққа бағытталуы керек, ал тақта мен қабырға арасындағы саңылау 10 мм-ге тең болу керек. Лагқа тақтаны ұзындығы 40-50 см болатын шегелермен бекітеді. Шегелерді тақтаның астыңғы бөлігінен  $45^{\circ}$  бұрыштама бойынша қағады, ал қалпақшасын тығындағыштың астына кіргізеді. Шегелерді қағу үшін уатқыш паркетті балғасын пайдаланады, ал тақтаны тұтастыру үшін – балғаның кертілген тұмсығын қолданады. Паркетті тақтайлардың барлық бөрене жапсарлары лагтарда міндетті түрде «жан-жақта» орналасуы қажет. бөрене қыртысы саңылауларға толықтай кіріп тұруы қажет.

Тұйықтаушы паркеттік тақта қабырға мен тақта арасында 10-15 мм болатын саңылаумен орналасу керек. Есік ойықтарында (саңылауларсыз) тұтастай паркетті тақтаны орнатады. Соңғы тақта толық болмауы мүмкін, яғни, ені толық емес. Ол үшін соңғы тақтаны көлденеңінен кесіп, саңылау мен қырдың аралығын бекіту қажет. тақталардың шпунтталмаған жарсарлары құрылысқа жіберілмейді. Егер де паркетті тақтайлардан тұтасу орындарында басқа жабындылы (плитка, линолеум) едендердегі асылмалы тақталар, сондай-ақ жылыту құрылғыларының астында болса және текшелерде 100 мм-ден асса, онда паркетті тақталардың соңында қосымша лагтарды төсейді. Тақта соңы лагқа шегелермен қағылуы қажет. паркеттік тақталар мен лагтар қабырғаға жақындамау керек, ал тақталар мен қабырғалар арасындағы саңылаулар 10 мм-ден аспауы керек.

Дайын еден тегіс және тығыз болуы керек. Жекелеген орындарда тақталар арасында ұзындығы 0,3 мм-ден аспайтын саңылаулар

жіберіледі. Еденнің көлденеңі мен тегістігі еденге төселінген кез-келген бағыттағы екіметрлі жақтаумен тексеріледі, еден мен жақтау арасындағы жік 2 мм-ден аспауы қажет. аралас тақталардың жұқа тақтайлары арасындағы ойықтар болмауы керек. Паркеттік тақтайлар құрылысқа лакты жабындылармен келіп түседі, сондықтан, еденді сырмайды, керісінше, лактың қосымша қабаттарымен жабады.

## 12.6 Жайма тақта паркетті едені

Жайма тақта паркеттерін ағаш немесе реттеуші лагтар немесе тікелей толық негіздемеге төселінеді.

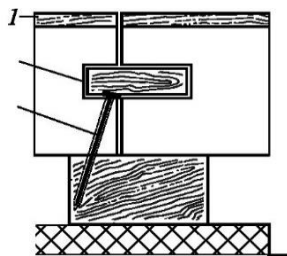
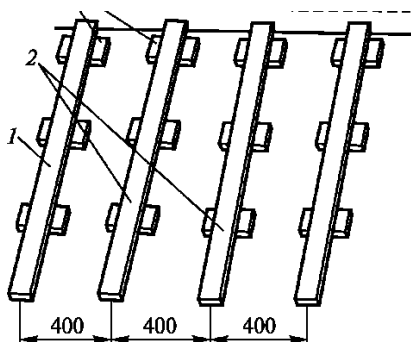
Лагтар бойынша жайма тақта паркеттерін төсеу келесі әдістегідей жүреді. Жұмыс ауа ылғалдылығы 60 %-дан аспайтын және ғимараттағы ауа температурасы 20<sup>0</sup> С-дан төмен болмаған жағдайда *лақты төсеуден* басталады.

Лагтар қабат аралық жабынды түріне байланысты 25-40 мм-ге дейінгі қалыңдықта болуы мүмкін. Оларды қалыңдығы 12 мм-ден кем емес, тығыздығы 250-350 кг/м<sup>3</sup> ағаштық-талшықтықтақадан дыбыстық изоляция төсеніштері бойынша салады. Төсеніштерді салу паркеттік тақталардан еден құрылғысы кезіндегідей салынады. Лагтар арасының қашықтығы 400 мм-ге тең. Ағаш лагтары міндетті түрде антисептикалануы қажет.

Лагтар ғимарат бойына деңгей бойынша паралелді қатарлармен орналастырылады. Лагтың үстіңгі қабаты таза еденнің төменгі деңгейінен, көлеміне қарай, қорнашы паркетіне теңдей қалыңдықта орналасуы керек. Лагтардың орналасуы 12.7 суретте көрсетілген.

Қорғаныштар үш лагқа сүйенуі қажет, сондықтан егер де қорғашы көлемі 800x800 мм –ден аз болса, онда лагтар арасындағы қашықтық, талап етілетін көлемге дейін кішіреюі керек.

Лагтарды төсегеннен кейін бір қатарға орналастырылатын қорғаныш санын есептейді. Егер де тұтастай қорғаныш саны сыймаса, онда толық емес қорғаныш тіректерін алады. Негізінен мұндай қорғаныштарды жиһаз тұратын жерлерге қойылады.



## 12.7 – сурет. Лагтың орналасуы:

1 — маяқтық лаг; 2 — аралық лагтар; 3 — ағашты талшықты тақтадан жасалынған төсеніш; 4 — таза еден деңгейі

## 12.8 – сурет. Лагтағы

қорғаныштардың түйіндесуі:

1 – қорғаныштың беткі жабындысы, 2- салынбалы жақтау, 3 – шеге, 4- лаг, 5 – төсеуіш

*Жайма тақталарды салу* бұрыштық жайма тақтадан басталады, сонымен қатар, қабырға мен жайма тақта аралығындағы 10-15 мм-ге тең болатын саңылауды есептеу қажет. Орнату бойынша және салыстырмалы тексерілген бірінші жайма тақтаға тік бұрыштар астында қиылысатын екі екі жіпті тартады.

Олар жайма тақта еніне тең бөлмедегі қабырға бойымен қабырғадан қашықтық аралығында өтеді. Бұл жіптермен қабырға бойында Г әрпі тектес екі м а я қ т ы қ қ а т а р л а р орнатады. Бірінші қатар ғимаратқа кірер есіктен айтарлықтай алыста орналасқан қабырғаға орнатылады. Жайма тақталаларды лагтарға жақтаудың төменгі қабатының негізі лагтарға көлденең жататындай етіп орналастырылады. Мұндай төсенішті жайма тақта жүктеме астында аз майысады. Жайма тақта қатарларының төсемесінің дұрыстығын тексергеннен соң оларды лагтарға ұзындығы 50-70 см болатын шегелермен бекітеді. Шегені бұрыштамаға икемделген саңылаудың төменгі жақ бөлігіне және жайма тақтауының саңылауының ортасына қағады. Шеге қалпақшалары шпонка орнату кезінде саңылаулар мен жіктердің қосылуларына бөгет жасамас үшін тығыршықпен тереңдетіліп қағылады. Шеге қағылған жайма тақта саңылауына қыртыстар немесе үш салынба тиектер (шпонкалар) салынады және олардың үстіне келесі жайма тақта салынады (12.8 - сурет).

Оларды орнату кезінде саңылаулар мен қыртыстарын суға төзімді желіммен желімдейді. Жайма тақталардың тығыз емес қосылыстары арасында оларды жайма тақтаның жұқа тақтайларына салатын ағаш кесіндісі арқылы паркеттік балғаның жеңіл соққысымен тұтастандырады. Сыртына шыққан желімді құрғақ шүберекпен сүртіп алады. Егер де ағаш кесінділері тығыз орналаспаса, онда оларды пышақтың көмегі арқылы жасайды.

Жайма тақта арасындағы пен қабырға арасындағы саңылауды к е р г і ш с ы н а м е н бекітеді (қорғанышқа екі сынадан артық қадалмау қажет.)

Егер де жайма тақталарда ойықтар мен қыртыстар болса, онда қорғаныш төсеніштері кезіндегі қыртыстар қабырға жаққа қарауы қажет. Егер де ұзындықтары бойынша қорғаныш сандары сәйкес келмесе, онда кесілген жағы қабырғаға жақтағы т о л ы қ е м е с т ұ й ы қ т а у ш ы қорғаныш салынады.

Мұндай жайма тақталарындағы белгілі жақтаулардағы шығыршықты арамен немесе электрлі арамен аралайды.

Бұл қорғаныштарды шегенің беткі жағымен бекітіп, шегенің

қалпағы плинтустың астында жабылып қалады.

Майысқан немесе қорғаныш жиектерінің ойықтары цикл көмегі арқылы алынады. Қорғаныш паркеттерін төсеу кезіндегі рұқсат 12.9 – суретте көрсетілген.

Лагтар бойынша паркетті қорғаныштарды төсеу әдісі жоғары биіктікті төбелері бар пәтерлер мен ғимараттарда қолданылады, себебі төсеніш үшін қалыңдығы 25 мм болатын жайма тақталар қолданылады.

Паркетті жайма тақталарды төсеу жайма тақталарының қалыңдығы 22-25 мм кезінде толықтай негізбен жүргізіледі. Айта кету керек, егер де осындай паркетті едендердің астынан сәйкесінше дыбысизоляциялық төсеуіштер немесе қоспалар жасамаса, онда дыбыс қабылдау жоғары болады немесе еденнің дыбыс шығаруы күшейеді.

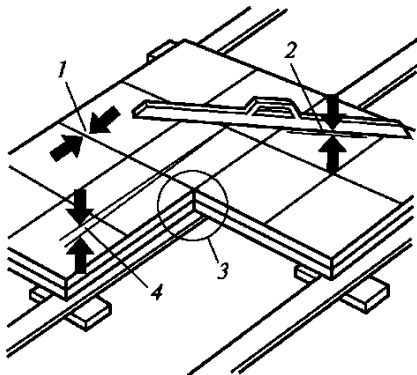
Жайма тақтайлар паркетін төсеу бетондық тұтастырғыш пен жұмсақ ағаштық талшықтық тақта немесе фанер төсеуіштер секілді, шығаруға болады. *Ағаштық талшықтық тақтайлардың немесе фанерлердің бөліктерін 400x400 және 500x500 мм мөлшерінде болатындай етіп, шаршы пішінінде аралайды.* Бұл бөліктердің арасында 3-5 мм саңылау қалдырылады. тақтаны немесе фанерді бетонды еденнің негізіне желіммен немесе мастикамен және ауданы бойынша бірнеше жерлердегі бұрыштарды шұрыптармен бекітеді. Бетонды едендерге шұрыптарды бекіту үшін победиті бұрғымен ойықтар ояды, оған ағаш тығындылар немесе пластмассалық дюбелдер орнатылады. Тақтайды немесе фанерді қоұрылыс монтаж пистолеті негізінде жабыстыруға болады.

*Паркеттік жайма тақтайларды* негіздемеге немесе бетонды еденге желімдейді. Кез-келген жағдайда негіздеме алдын ала сумен немесе 20-40% қосылған сәйкес еріткішті желіммен (егер желім суға еріп кетсе КС, КСУ) немесе мастикамен тегістеледі.

Жабындыны төсемес бұрын «қ ұ р ғ а қ» маяк жайма тақталарының бөлуі жүргізіледі. Егер де жайма тақталарын төсеу жекелеген бөлмеде жүргізілетін болса, онда олар бөлмені бір-біріне ортасынан перпендикулярлы бөлегіндей етіп орналасуы керек.

### 12.9 сурет. Жайма тақталарын төсеу кезіндегі рұқсат:

1 – жайма тақталар арасындағы саңылаулар 0,3 мм-ден артық емес; 2 – жабынды мен жиектеме арасындағы саңылау 2 мм-ден кем емес, аралас жайма тақтайларының жиектері арасындағы жіктер, 4- еденнің үстіңгі қабатының көлденеңінен 0,2 %-дан артық ауытқымауы.



Мұндай бөлу бойынша орналасуда жайма тақтайларды одан әрі қарайғы төсеу еденнің әрбір

төрттен бір бөлігінің (ортадан ғимараттың бұрыштарына дейін) толықтырылуымен жүргізіледі. Төсеніш ғимараттың кірер есігіне қарама-қарсы орналасқан қабырғасынан басталынуы мүмкін. Бұл жағдайда маяқтық қатар есік орналасқан параллельді қабырғадан осы қабырғаның бойымен орналастырылады. Егер де соңғы жайма тақтайша тұтастай салынбаса, онда бірінші және соңғы жайма тақтайларының арасындағы қашықтық пен жақтау қабырғаларының арасындағы қашықтық бірдей болатындай етіп, маяқты қатарды орналастыру қажет. алайда, қабырғалар мен жайма тақтайлар арасындағы 10-15 мм болатын саңылауларды ұмытпау қажет.

«Құрғақ» жайма тақтайлы маяқтық қондырғылардан кейін оның бойымен жайма тақтайларын желімдеу кезінде тұсбағдарбар болатын м а я к жі п т е р і тартылады. Маяк жібі жайма тақтайларының жиектерін кесу дәлдігімен жүреді. Оны қабырғаға шегенің көмегі арқылы бекітеді.

Жайма тақтайларды төсеу және олардың өзара қосылысы көптеген жағдайда оларды тісті пластмассалық немесе металдық шпательдермен тегістейтін желім немесе мастика негізінде жайма тақтайларды желімдеуде жайма тақтайлардың айырмашылығын еске түсіреді. Мاستиканың қабатын 1 мм-ден артық жасауға болмайды, себебі қалың жаққан жағдайда паркеттің еденмен байланысу сапасы нашарлайды.

Әрбір жайма тақтайдың көлденең қондырғылары мен оның көршілес жайма тақтайлармен түйісуін деңгей бойынша анықтайды.

Негіздемеге желімделінген соң, жайма тақтайлар алдын ала орнатылған жіктер мен ойықтардың көмегі арқылы суға төзімді желіммен майланатын шпонка мен жапсарларды біріктіреді. Жайма тақтайларын өзара жиектері бойынша паркетті бағамен ұрып отырып, тұтастандырады. Ал сол сәтте пайда болған артық желім құрғақ шүберекпен сүртіліп алынады. Шеткі жайма тақтайлары мен қабырға арасына мастика немесе желім толықтай бекіген кезде (3-4 тәуліктен соң) алынатын сына қағылады.

Пайдалану мерзімі біткеннен соң паркетті едендердің үстіңгі қабатын бөліктеуді (циклдеу және тегістеуді) бастауға болады. Дегенмен, занауи паркетті жайма тақтайлар, паркетті тақталар секілді, жоғары зауыттық дайындыққа ие (тегістелінген және бірнеше лак қабаттарымен жабылған), жайма тақтайларын төсегеннен соң жекелеген жұмыстарды талап етпейді.

## 12.7 Мозаикалық паркетті төсеу

Мозаикалық паркеттің негізіне цементтік тұтастырғыш, ағаштық талшықты тақтайлар мен ағаштық жоңқалық тақтайлар және асфальт қызмет атқарады.

Мозаикалық паркетті желімдеу үшін суық және ыстық мастикалар қолданылады. Ыстық мастиктің қатаю және қамту уақыты 1-2 минутты құрайды. Онымен жұмыс жасау кезінде қауіпсіздікті сақтау керек, себебі ыстық мастик температурасы 160—180 °С-ге дейін жетеді.

мозаикалық паркетті жинаудың екі тәсілі бар: тік шаршы және айналмалы шаршы.

Төсеуді есіктен алшақ орналасқан бұрыфтан бастайды.

Алдымен екі өзара

перпендикулярды қабырғалар бойындағы ойықтар орнатылады. Бұл үшін қабырғаға қойылған екі жиектеме қолданған дұрыс, жиектемелер теңдей және жақсы астрогонды болуы қажет. жақтау жуандығы 15-20 мм.

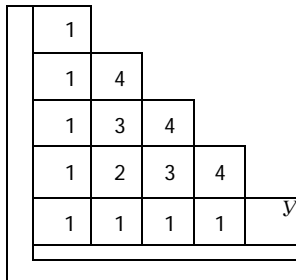
Жиектемелер арасындағы тікбұрын мұқият тексеріледі. Жиектеме орнатып, беріктікті беру үшін оларды мастика негізіне желімдеуге болады.

Мозаикалық паркеттің алғашқы жайма тақтасын бұрышқа төсейді, ал одан кейінгілерді онымен тығыздастыра отырып, жиектеме бойымен жүргізеді. Алдымен 6-8 жайма жайма тақтайлардан тұратын қатарларды қалыптастырады, ал содан кейін еденнің барлық алаңын толтырады. Жаңа қатардың алғашқы тақталары 12.10 суретінде 2 нөмірімен көрсетілген. Сол жерден үшінші және төртінші қатарлар (3 және 4 сандары) басталады. Мұндай әдіс арқылы төсеуде әрбір жаңа жайма тақта бірден алдында орнатылғандардың жиектемелеріне мастикамен тығыз жабысады, әрі олар бір-біріне, сондай-ақ негіздемеге де жабысады. Барлық жайма тақтайларды орнатқаннан кейін шеткі қатарлардың жайма тақтайларын қажет болған жағдайда мөлшері бойынша кеседі.

Мастика жіктерден аз шығы үшін, төселінетін паркеттің жайма тақтасын алдымен бұрынырақта орнатылған қтақтайлардың жиектеріне қысу керек, ал одан кейін негіздемеге қысу керек. Жіктерден шығатын мастикаларды бірден қалақшамен алып тастап, одан кейін құрғақ шүберекпен сұрту керек.

Поэаикалық паркетке жабыстырылған жайма тақтаға желімделінген қағазды мастика толығымен қатайған кезде 3-6 күннен соң ғана алу керек. Қағазды алар бұрын оны алдын ала шүберекпен немесе қылқаламмен сулап алу қажет. бұл мозаикалық паркет бетіндегі қағаздарды алуға көмектеседі.

Плинтустарды орнату мен мозаикалық паркеттің келесі бөлімі басқа да паркеттік жабындылар түрлері секілді жүргізіледі.



### 12.10 сурет.

Мозаикалық паркетті төсеудің нәтижесі:

1 – алғашқы қатардың жайма тақталары, 2 қабырға мен паркетті жабынды арасындағы саңылау, 3 – қабырға.



Паркеттік тақтайларды «өзіне» жинайды, жинақтау кезінде қыртыс ойыққа ешбір қиғашсыз кіріп тұруы қажет, паркет жасаушы жұқа тақтайларды алдын ала қойылған қыртысты ойықтағы тақтайға балғамен ұрып кіргізеді. Тақтайшаларды негіздемелерге шегелермен қағып бекітеді, оған қоса, ұзындығы 300 мм болатын әрбір тақтайшаны жуандығы 1,6-1,8 мм болатын, ал ұзындығы 40 мм екі-үш шегемен бекітеді, ал 300 мм-ден асатындарды 4- шегемен бекітеді. Одан бөлек, тақтайша кесінділеріне шеглерді біртіндеп қағады. Шегені ойыққа еңкейтіп қағады. Алдымен алдыңғы қатарлы тақтайшаның кесінді жағына қағады, одан кейін төселінетін қатар бойымен қағады.

Маяқтық қатарларды төсегеннен соң қатардағы паркет тақтайын төсеу жұмыстары жалғасады, тақтайша бұрыштың қыртысы тығыз орнатылған тақтайша ойығына кіруі қажет, ол үшін оны балғамен үстінен ұрып отырып, енгізіледі. Егер де тақтайша алдыңғы тақтайша ойығына сәйкес келмесе, оны сүргімен жонып, немесе қашаумен қашайды. Тақтайшаларды ұзына бойына және бөрене жағынан да балға соққысымен біріктіруде тақтайша алдын ала жасалынған алдыңғы тақтайшамен сәйкес келуі қажет. Осыдан кейін тақтайшаларды шегелермен бекітеді.

Бір қатарды төсегеннен соң, кері бағытта қозғала отырып, тақтайшаның басқа қатарын төсейді. Тақтайшалар маяқтық қатарлардың екі жағынан төселінеді. Тақтайшаның соңғы қатарын төсеу кезінде фриза шегесін тек тақтайлардың ұзындық жиектеріне қағады, себебі тақтай бөренелерінің бұрыштары фризаға мықтап бекітілу үшін кесіледі. Қабырға жаққа төселінген ең соңғы қатарды электрлі дискімен кеседі, ол үшін алдында тартылған жіппен қабырға алшақтығын білдіретін, саңылауы 10 мм болатын жолақтар мен сызықтыз фризалар еніне тең кесу сызығын белгілейді. Кесілген тақтайшалардығимараттың басқа жағынан тақтайшаның соңғы қатарын қосу үшін қолданады.

Паркетті төсеп біткеннен соң, «шыршаға» фриза құрылғысы кіріседі. Бұл жұмыстарда паркет жасаушы өз жұмысын ғимаратта оң қолмен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін сол жақ қабырғасының бұрышына бастайды, әрі жұмысты сағат тілі бойынша жүргізу өте тиімді. Алдымен тақтайша кесінділері дінгекше қабырғаға қарап тұратындай етіп, төсеуішті бастайды, ал ойықтар соңғы қатардағы тақтайшаларға жанасып тұрады. Тақтайшаларды шегелермен бекітеді; екі шегені жиектеменің ұзына бойына бекітеді, ал біреуін ойыққа бекітеді. Осыдан кейін фриз ойықтары міндетті түрде қыртыс сызықтарына келіп тұратындай етіп төсейді, сосын оны шегелермен бекітеді. Тақтайша бұрыштарында фриза «успен»біріктіріледі.

Жабындының көлденеңін жақтаумен немесе деңгеймен тексереді. Жиектермен мен едендер арасындағы саңылаулар 1 мм-ден аспауы қажет.

## 12.8 . Даралық паркетті төсеу

Паркетті төсеу оның негіздемесін дайындаудан бастайды. Тұтастырғыш баттақан ерітінділерден, тегістегіштерден, қоқыстан, күрден және т.б. заттардан тазартылу қажет. Негіздемені қоқыстан және ерітінді шашырандысынан металл бекіткіштерімен және сыпырғыштармен терезеден есікке дейінгі бағытта тазалайды, шаңтозаңды шаңсорғышпен сорады.

Тазартылған тұтастырғыштың беткі қабаты тегістелінеді, тереңдетілген жерлерді майланады, зақымдалған орындар мен тақталардың қабырғаға жанасу орындарын гипсоцементті ерітінділермен жабады. Майланған жерле құрғатылады. Негіздеменің туралығы екіметрлі жақтаулы деңгейлермен немесе деңгеймен, сондай-ақ жақтау немесе деңгей және негіздеменің үстіңгі қабаты арасындағы саңылау 2 мм-ден аспауы керек.

Егер де тұтастырғышта өте көп көлемде теңсіздіктер болса, онда ол қалыңдығы 15 мм болатын прлимерцементті еріткіш қабатымен тұтас тегістеледі. Тұтастырғыштың ақаулы жоғарғы қабатын ағашты талшықты тақта немесе фанера жапсырмалары арқылы түзетуге болады.

Паркет төселгенге дейінгі бетонды және цементті құмдық негіз, сонымен қатар, ағашты талшықты тақтаны немесе фанераны 1:2 – 1:3 қатынасындағы бензинмен немесе басқа да ұшқыш ерітінділермен битум ерітіндісінде бояйды. Тегістеп сырлауда бояу пультті тек 1-2 иәулік өткеннен соң ғана тұтастырғыш құрылғысынан кейін ғана жағуға болады. Тегістеп сырлауды ұзын тұтқалы поролонды білікшемен жағуға болады. 6-8 сағаттан соң паркетті салуға болады. Егер де п а р к е т т і с а л у битумды мастикада жүргізілмей, оның орнына басқа да мастикамен немесе желіммен жасалынса, онда 20-40 %-ға ерітілген бұлар да тегістеп сырлау ретінде қолданылады.

Ғимараттағы температура 8 °С-тен төмен болмауы керек, ал ауаның қатысты ылғалдылығы 60 %- дан аспауы тиіс.

Паркет салу бойынша жұмыстар басталғанға дейін, дара жұқа тақтайларды, материалдарды, құралдар мен тетіктерді жұмыс орнына апару керек. Дара паркеттерді суық мастикаға мынадай үлгі бойынша салу ұсынылады: негіздемені тазалау мен бояу жұмыстарынан кейін ғимаратта еденді бөлу және білдіктерді белгілеу жұмыстары жүргізіледі, мастика жағылып, оны қалыңдығы 1 мм болатын тісті қалақшамен тегістейді, паркетті мастикаға төсейді, қабырғалар жанындағы қатарларды толықтырады немес кеседі, ғимаратты паркет жұмыстарыран кейін жинайды, еденді (мастика кепкеннен кейін) қырнап өңдейді немес тегістейді, плиттустар орнатып, еденді лакпен сүртеді немесе лакпен жабады.

Даралық паркет төсеудің ең көп таралған үш түрі бар: «елка», «вьетнамка» және «палубалы төсеніш». Паркет төсеудің ең көп таралған әдісі — «елка». Даралық паркетті төсеудегі бұл әдістің танымалдылығы

қарапайым технология мен сапасына деген салыстырмалы қатал емес талаптарға қатысты шартталған. Сонымен қатар «елка» эксплуатациясының процесі кезінде еденге жүктемені теңдей етіп бөледі, әрі бұндай жағдайда паркетте жарықшақтардың пайда болу мүмкіндігі азаяды.

Даралық паркетте «елкамен», ғимарат прериметрі бойынша фризді немесе фрезсіз (12.11 сурет) «палубалы төсенішті» тік қатарға орнатады. Фриз декоративтік жиектемелердің қатарлы төсеуіштеріне кіреді.

*Тік қатарлы паркет* (12.11, а суретін қараңыз) көптеген жағдайларда шағын ғимараттарда қысқа дәліздерде төселінеді. Бәріне бұрын бұл жергүе ұзындығы 35-40 см және ені 3,5-4,0 см болатын ағаш кесінділерінен жасалынған суреттер салынады. «Палубалы» суретін ұзындығы әртүрлі жұқа тақтайлардан, бірақ міндетті түрде біркелкі ендікте орындауға болады. Жұқа тақтайларды олардың түйіскен жерлерінде ұзындығы бойынша «шашыраңқы» орналасқан әдіс арқылы орналастыруға болады.

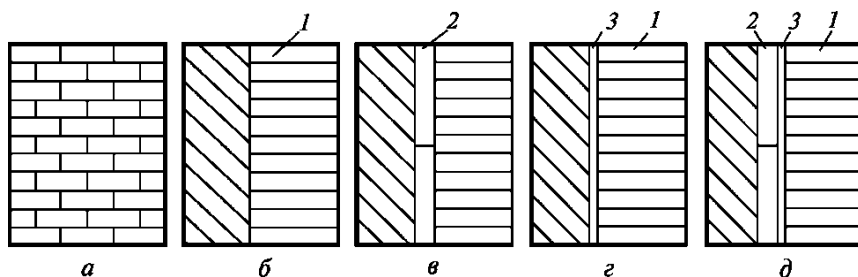
Фризді даралық паркетті төсеуде жиектеусіз (12.11 б суретін қараңыз), фризбен желілік (12.11. в суретіне қараңыз), фризбен жолақтармен (12.11 г. суретін қараңыз), фризбен жолақты және желілік (12.11 г. суретін қараңыз) болуы мүмкін. Желілік паркеттік жұқа тақтайшалармен текстура бойынша біртекті болуы керек, ал жолақтар фризді паркеттер қатарыран бөліп тұру үшін таңдап алады.

«Елканы» төсеу кезінде жұқа тақтайлар өзара 90<sup>0</sup> бұрышта қосылады, оған қоса, бір жұқа тақтайшаның бөренесі көршілес жатқан жұқа тақтайдың жиегінің шетіне тіреліп, таянады. «Шырша» паркетін оның бір бұрышынан кертпелері шығып тұрса, екінші бұрышынан қырлары шығып тұратындай етіп жасайды.

«Шыршаны» төсеу кезінде паркеттер қатарының ең жақсы әдісі ғимараттың ұзындығы бойына шығар есіктен терезеге дейінгі аралықтағы бағыт бойынша жұмыс жасау. Мұндай орналасулардағы еңсіз жұқа тақтайлардың жарыққа қатынасы есепке алынып, жабынды жарық тұсында өте жақсы көрінеді және ағаш текстурасының табиғи әдемілігі осылайша жарқырап көрінеді.

Паркетті «шырша» әдісі бойынша жинақтауда, паркетті көбірек рационалды жинақтау үшін және оны кесу кезінде қалдықтарды азайту үшін паркетті жұқа тақтайларды төсеу мен жабынды қатарларын топтастыруда бөлу жоспарын құру қажет. Жоспар ғимараттың кеңдігіне, ұзындығына және паркетті еңсіз жұқа тақтайлардың ені мен плинтустардың еніне байланысты құрылады.

Паркетті дұрыс орналастыру үшін, ғимараттың ұзындығын өлшейтін ғимараттың ортасынан бойлық білдікпен жіпті тартады. Жіпті екіге теңдей бөліп, әрбір қабырғаның ортасын анықтайды әрі еденге істіктер немесе шегелер қағады.



12.11 . сурет. Фризбен және тік қатармен салынған паркет

*a* — тік қатар; *б* — жиектеулерсіз фриз; *в* — желілік фриз; *г* — жолақты фриз; *д* — сызбалы және жолақты фриз; 1 — фриз; 2 — сызғыш; 3 — жолақ

Жоғарыда, жұқа тақтайлар қалыңдығына тең ете отырып, ғимарат осі болып табылатын қадаларға жіптерді тартады. Фриздермен едендерді төсеу кезінде жіптерді тартқаннан кейін ғимараттың ұзындығы бойынша фризалар арасында толық жұқа тақтайлардың шығуы үшін қатарларды бұзады. Егер де бұл жағдайды жасауға болмаса, онда жұқа тақтайлардың орналасуы басқаша болады. Олардың кесілген ұштарының соны ғимараттың келесі жағынан жетпей тұрған бос орындарды толтырады, осындай әдіспен қалдықтар азаяды. Кейбір жағдайларда паркеттің жұқа тақтайлары қалдықсыз орналасуы үшін фризаның енін өзгертуге болады. Ғимаратта қажетті ұзындықтағы жұқа тақтайларды жинау жолы арқылы толықтай тұтас жақтайшаларды жинауға қол жеткізуге болады.

Фризасыз «шырша» даралық паркетін суық мастиктерде төсейді. Паркетке ыстық мастиканы қолдану кезінде «шыршаны» фризбен және фризсіз төсейді.

«Шыршаның» алғашқы екі қатары маяктар деп аталынады. «Шырша» маяғын суық мастикте паркетте жинақтау кезінде оны ғимараттың шығар есаігіне қарам-қарсы орналасқан ұзын қабырға жаққа төсейді. Маяқтық «шыршаның» мұндай орналасуы жұмыс істеуге өте ыңғайлы, себебі бұрынырақ төселінген паркетті бұзбай-ақ төсеніш орнына материалдар мен құрал жабдықтарды әкелуге болады. «Шырша» жұқа тақтайларын мен қабырға арасына сына қағуды орната отырып, оны тіркеуге болады.

Алғашқы 5-6 жұқа тақтайларды топ түрінде құрғақтай жинайды және жіптің астына салады. Жинақталған топ мастика бойынша сырғымайды, олар жекелеген жұқа тақтайшалар секілді тұрады, сондықтан оларға келесі жұқа тақтайшалар еркін түрде бекітіледі. Егер де маяқтық «шырша» паркетін екі қатар түрінде жинайтын болса, онда оған бірқатарға тән паркет қосылады.

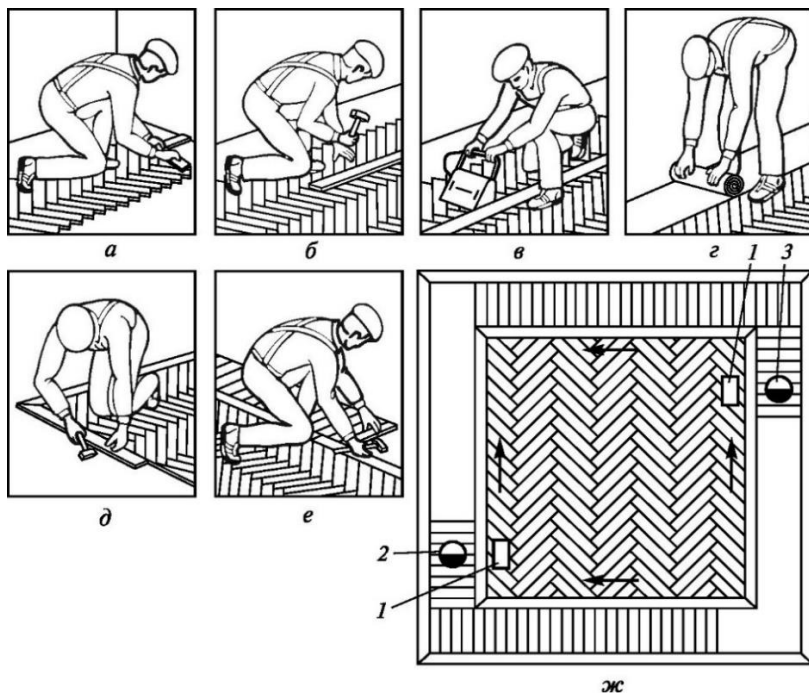
Бөшкеден алынған жақсылап араластырылған мастикті құйғыш арқылы жіңішке жолақтармен қабырға жиектеріне құйып шығып, тегістейді, әрі алынатын жолақ төселінетін жіңішке тақтайларға қарағанда біршама кең болуы қажет. Жағылған қабат қалыңдығы 1 мм-ге

тең болуы қажет. Паркеттің ағаш тақтайларын мастиканы жаққаннан кейін бірден төсеу қажет. Сондй-ақ, жіңішке тақтайлардың төменгі бөлігі толығымен мастикаменг жабылуы керек. Одан кейін бұл тақтайларды балғаман ұрып отырып, араларындағы саңылауларын жояды. Әдеттегі ағаш ұсталары қолданылатын балғамен жұқа тақтаңларды емес, ағаш төсеніштерді ұрады. Егер де паркетті балғаны қолданатын болса, онда балғаның шабылған тұмсығымен тікелей жұқа тақтайларды қағады. Олардың арасындағы мастиктердің қалдықтарын, немесе ойық арасынан шыққандарын паркет жасаушы жұмыскер пышақпен кесіп алып, таза шүберекпен сүртеді.

Даралық паркет жабындысын барлық ғимараттарда 0,5 – 0,6 м қадар аралығында қабырға мен паркетті жабындының арасын салынбалы ағаш сынамаларымен бекіту қажет. Олар еденнің ылғалдылығы артқан кезде еден жабындысының күп болып ісіп кетуінен сақтайды. Жабынды бөлшектерін жылдамдату үшін жабынды мен қабырға арасындағы алдын ала салынған сынаманы алып тастап, саңылауды ыстық мастикамен бекітеді. Суық мастика өте баяу қатаяды, сондықтан оның толықтай қатаюы үшін 4-5 тәулік бойы еденде жүруге және одан әрі қарайғы жұмыстарды атқаруға болмайды.

Ыстық мастиканы жұмыс орнына электротермоста әкеледі және ожаудың көмегімен төсеніш орындарының алдын ала екі-үш жұқа тақтайлардың үстінен құяды, тегістейді, мастика жұқа тақтайлардың бетіне жағылмас үшін, тақтайларды бірден төсейді.

*Фризді* келесі әдіс бойынша төсейді. «Шырша» паркетіндегі төсеніштерді аяқтағаннан соң, паркет жасаушылар фризді белгілейді (12.12, *а*) және жіпті тартады. Одан кейін фризді бөлшектеу жұмыстары жүреді, ғимарат бұрыштарында бір фризалық жұқа тақтайлар төселінеді, оларға линейкаларды перпендикулярлы түрде орнатады. Тек осыдан кейін ғана бұрын орнатылған «шырша» ретіндегі қатарлы жұқа тақтайлардың кесу сызығын белгілейді. Дәлдікпен кесу үшін жіптің бойымен бағыттаушы жиектеулерді орнатады және уақытша бекітеді, одан кейін алдын ала «шырша» паркетті жұқа тақтайларында орнатылған бөренелерді кеседі (12.12. б, в). Паркетті жұқа тақтайлар кесінділерін алып тастайды да, бағыттаушы жиектемелерді түсіреді.



12.12. сурет. Фризді паркетті жұқа тақтайшаларды төсеу:

*а* — фризді белгілеу және жіпті тарту; *б, в* — бағыттаушы жиектемелердің қосылуы мен паркет кесінділерін кию, *г* — негіздемеге қағаз төсеу; *д* — линейкалы жұқа тақтайларды жинау, *е* — фриза жоспарын жинау; *ж* — жұмыс орнын ұйымдастыру; 1 — жұқа тақтайлы контейнерлер; 2, 3 — паркет жұмысшыларының жұмыс орны (паркет жасаушылардың қозғалыстары бағыттаушылармен көрсетілген).

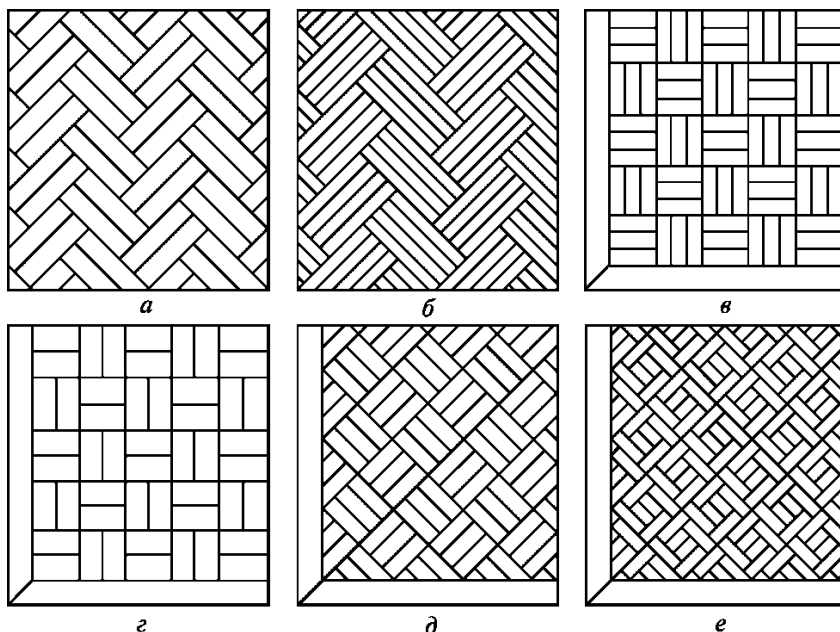
Фриза жинастырылған орынға контейнерде фризаның ендігіне тең сұрыпталған паркеттік жұқа тақтайлар мен ендік қағаздар әкеледі (12.12 сурет, *г*). Қағазды фриз төселінуі тиіс болған жерге төсейді. Линейкаларды келесідейгідей тәртіппен төсейді. Екі жұқа тақтайлы линейканы бұрыштарда түйісетіндей етіп «ус»-қа бөліп (12.12 сурет, *г*), аралық саңылауларды шегелермен бекітеді. Содан кейін сүргімен жонып, дәл осы жағында «шырша» ретінде орналасқан жұқа тақтайларды паркетке бекітеді. Осылайша линейканың барлық жұқа тақтайларын паркеттің кесу сызығына дейін төсей отырып, оларды бөренелермен сәйкес келтіріп, бөрене саңылауларына шегемен бекітеді.

Енсіз жұқа тақтайлы фризаларды төсеу (12.12 сурет, *е, ж*) бұрыштан өзіне қарай жасалынады, себебі қабырға сол жақта болса, алдыңғы жұқа тақтайлардың жапсарына сынама бірден кіреді.

Ұзындығы 300 мм болатын жұқа тақтайларды екі шегемен бекітеді, ал ұзындығы 300 мм-ден асса үш шегемен бекітеді. Шегелерді жұқа

тақтайлар ойықтарына балғамен қағып кіргізіп, тығындағышпен тереңдетіледі. Көлденең төсемелерді кескішпен және деңгеймен тексереді.

Жұқа тақтайлардағы даралық шаршы паркеттер төсемінің көлемі әртүрлі. Даралық паркетті әртүрлі көлемдегі жұқа тақтайлы шаршыдан құрастырып, нәтижесінде әртүрлі декоративті жабындыны алуға болады.



12.13 сурет. Айналмалы және тік шаршылы (в, г) даралық паркетті жинау(а, б, д, е)

Шаршылар (12.13 сурет) (ветнамка) жиналмалы және тік болады. Тік шаршылар қондырғысы кезінде жұқа тақтайлар қабырғаларға параллелді орналасады, ал жиналмада ол –  $45^\circ$  бұрышпен орналасады. Ғимарат көлеміне байланысты жұқа тақтайлардың көлемі ғимараттың ұзындығы және кеңдігі бойынша сәйкесінше шаршы сандарын бірдей келуіне тәуелді.

Алдымен шаршыларды орналастыру жоспары құрылады, маяқтық төсеніш қатарының орнын анықтайды және маяқтық қатарларды төсеу кезінде тұсбағдар болатын жіпті тартады. Төртбұрышты ғимараттарда маяқтық қатар әдетте есікке қарама-қарсы орналасқан, ал көлемі сопақ ғимараттарда ұзын қабырға жиегінде болатын. Шаршыларды мастикке бетонды және цементті-құмды тұтастырғыштармен жинайды, тақтайлы еден негізіне шегемен бекітеді.

Әртүрлі көлемдегі жұқа тақтайлардан жасалынған едендерді қажетті

тақтайлардың қалдығы бар болған кезде қолданады.

Жұмыс басталғанға дейін жұқа тақтайларды түрлеріне, ұзындығына, еніне қарап сұрыптайды, содан кейін тақтайлар санын осы көрсеткіштер бойынша есептейді және паркет төсеніштерінің жоспарын құрады. Бәрінен бұрын паркетті «шыршаға» орналастырады. Ұсақ паркетті тақталарды тиімді пайдалану үшін әдетте жабындыны фризді «шыршамен» жасайды.

Әдемі жабынды алу үшін бір-бірімен қиылысатын жұқа тақтайшалар өлшемінің аз айырмашылықта болуын қадағалау қажет, сонымен қатар бір қатарға бір ұзындықтағы тақтайларды, ал көлденең қатарға бірдей ендіктегі тақтайлар жинау қажет. Бақылау жиіктемесімен тексеру кезінде еденнің тегіс емес үстіңгі қабаты 2 мм-ден аспауы қажет, ал тақтайлар арасындағы саңылаулар 0,3 мм-ден аспағаны жөн. Аралас тақталар жиіктерінің арасындағы ойықтар жабындысы фризаға жіберілмейді.

## 12.9 Ағаштық негіздегі даралық паркеттерді төсеу

Ағаш негізі бойынша паркеттік еден құрылғысының жұмыстары мынадай кезеңдерден тұрады: тазалау, негіздеменің көлденеңдігін тегістеу және тексеру; картон төсеуіштері, ғимарат ауданының еденін бөлу және белгілеу; маяқтық «шыршалар» құрылғысы, паркет төсеніштері мен оны бекіту, жабындыны циклдеу мен тегістеу, вентиляциялық торды монтаждау және плинтустар орнату.

Паркетті төсегенге дейін негіздеменің көлденеңділігін жиіктемемен және деңгеймен немесе ұзын деңгеймен тексереді. Тіпті негіздеменің толқындану қасиеті де тексеріледі. Шеге қалпақтары қағылған сынаға толықтай кірігуі қажет. Тақтаның негізгі ылғалдылығы 12 %-дан аспауы керек. Негіздеменің тегіс еместігін сүргілеумен жояды.

Еден жабындысын төсеудің құрамына: орталық желіні белгілеу және жіпті тарту, паркет астына картон салу, жұмыс орнына жұқа тақтайларды беру (12.14 сурет, а), ғимараттың ені бойынша паркетті едендер қатарын бұзып, және маяқтық қатарларды тегістеу (12.14 б), паркеттік қатарлардағы тақтайшаларды төсеу (12.14 сурет, в, г).

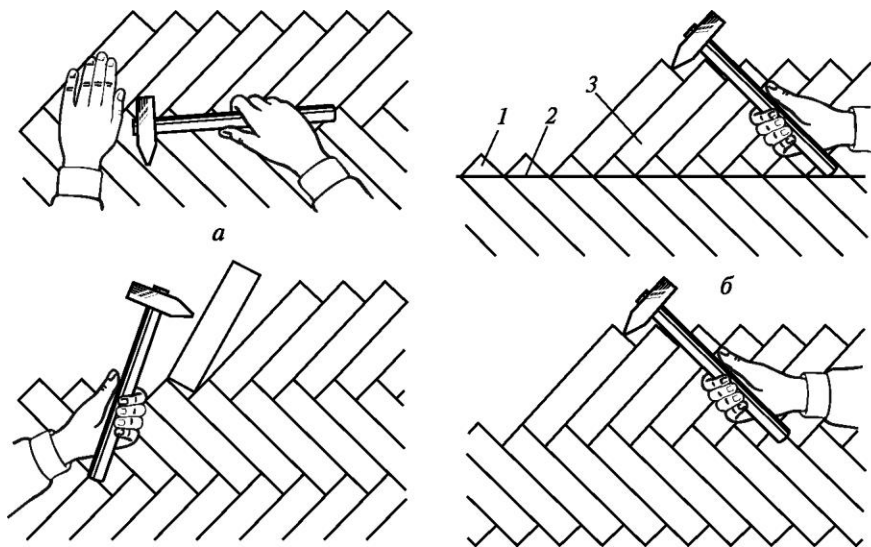
Алдымен паркет жасаушылар ғимараттың өлшегіш құралдармен ғимараттың орталық құралдарын (ағаштық негіздегі көлденең тақталар) анықтайды, ғимараттың шет жақтарына шеге қағып, тақтай қалыңдығына тең биіктікте жіпті тартады. Бұл жіп ғимараттың орталық осі болып табылады.

Жіптің екі жағы бойынша, бір ұшынан бастап, 5-7 тақтайшаларды беткі қабатымен бір-бірінен 0,3 м қашықтықта бағандап жинап және шегелер мен құрал жабықтарға толы жәшік қойылады (12.15 сурет).

Жұқа тақтайларды орналастырған паркет жасаушылар фризге жалғасқан соңғы қатардың кесіндісін есепке ала отырып, қатарлар есебін анықтайды.

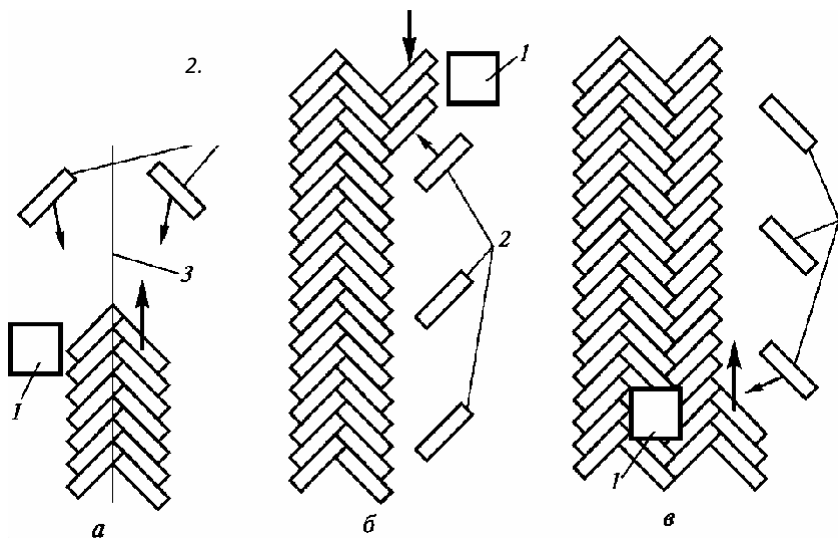


Осыдан кейін паркет жасаушылар жіпке  $45^\circ$  бұрышпен келетін жұқа тақтайларды орналастырып, *маяқтық қатарларды төсеуге* кіріседі. Тақтайшаларды «шыршаның» сол қатары жіптің астында, ал оң жақ қатардың бұрыштары жіптің желісіне тіркеген. Маяқтың «шыршаның» оң және сол қатарлары бірауқытта төселінеді, ал одан кейінгілері – «шыршаның» әрбір жағымен кезектесіп отырады.



12.14 сурет. Даралық паркетті жинау:

*а* — паркетті тақтайларды жинау ; *б* — ғимарат ені бойынша паркеттік еден қатарларын жинау, маяқтық қатарларды орналастыру; *в* , *г* — тақтайшаларды жинау және оларды негіздемеге бекіту; *1* — паркет тақтайшасы; *2* — жіп; *3* — маяқтық «шырша»



12.15 сурет. Жекелеген паркетті жинау:

*a* — маяқтық «шыршаларды» жинау кезінде; *б* — тақ қатарларды төсеу кезінде; *в* — жұп қатарларды төсеу кезінде; 1 — шегелер мен құрал жадықтар салынған жәшік; 2 — тақтайларды бағандау; 3 — маяктік «шырша» жібі.

## 12.10 Ламинатталынған паркетті едендерді төсеу.

Ламинатты едендерді, жуыну бөлмесі мен басқа да ылғалдылығы жоғары орындардан бөлек, кез-келген ғимаратта орнатуға болады.

Ламинатты жабындыны төсемес бұрын оны ғимаратта ашылмаған күйінде екі тәулік бойы сақтау керек. Ғимараттың температурасы  $20^{\circ}$  С- деңгейінде болуы қажет, ал ауаның ылғалдылығы 75%- паыздан аспауы тиіс.

өте жақсы сапалы ламинатты едендерге қол жеткізу үшін оның негіздемесіне толықтай әрі мұқият тексеріс жүргізу қажет. Негіздеме материалы әртүрлі болуы мүмкін. Мәселен, егер де линолеумды жабынды берік әрі тегіс болса, онда ламинатты едендерді төсеу үшін оның негіздемесі бола алады. Ламинат төсемес бұрын кілемдік жабындыларды жою керек. Тақатй едендерді егер де олар тегіс әрі

берік болса, онда оларды да негіздеме ретінде алуға болады. Ағаш еденді тегістеу машинасымен қайта өңдеу қажет. Ескі бояуды міндетті түрде еденнен кетіру қажет.

Сондай-ақ негіздеме ретінде цементті тұтастырғышы да алуға болады. Негіздемеге өзін өзі тегістейтін «Vetonit-3000» немесе «Vetonit-Water Plus» сұйықтықтарын қосуға болады. Материалдар салыстырмалы түрде қымбат, ал өзін өзі тегістейтін қоспалар технологияның нақты дәлдігін талап етеді, алайда ең қолжетімді цементті тұтастырғыштың құрылғысы болып табылады.

Ламинатты едендерді төсеуге арналған міндетті құрал-жабдықтар мен материалдар құрамына кіретіндер: ламинатты тақталар, түптөсемдер (полиэтиленді үлбір, ағаш тығыны, гофрирленген картон), тақтайларды өзара байланыстыруға арналған арнайы желім, қалыңдығы 8-10 мм болатын ағаш сыналары, балға, панелдерді тұтастыруға арналған ағаш төсемелер, ламинатты тақтайларды кесуге арналған ұсақ тісті ара, соңғы төселінетін тақталарды шегелеуге арналған Z-бейнелі тақтайша.

Ламинатты тақталар паркетінің құрылғы нәтижесі 12.16 суретте көрсетілген.

Алдымен бірінші қатардың үлгісін көреді. Бұл үшін ұзындығы бойынша өлшем жүргізіліп, қабырға бойымен бірнеше қатарларды құрғақтай төсейді және қабырға мен бірінші қатар арасындағы (12.16, суретті қараңыз, а). саңылауды сынамамен бекітеді. Саңылаудың үлкендігі 8-10 мм болуы керек. Сынамалар нақты есептелініп, терең орнатылуы қажет. Орнатылған панелдердің тақтайлары бойынша бірінші қатарды нақты дәлдікпен орнататын маяқтық жіпті тартады. Бұл өте маңызды, себебі, тура және дәл орнатылған бірінші қатардағы тақтайлардан басқа қатардағы тақтайлардың нақтылығы шығады. Алғашқы ағаш қатарларын солдан оңға қарай, ойықтарын қабырғаға қаратып төсейді.

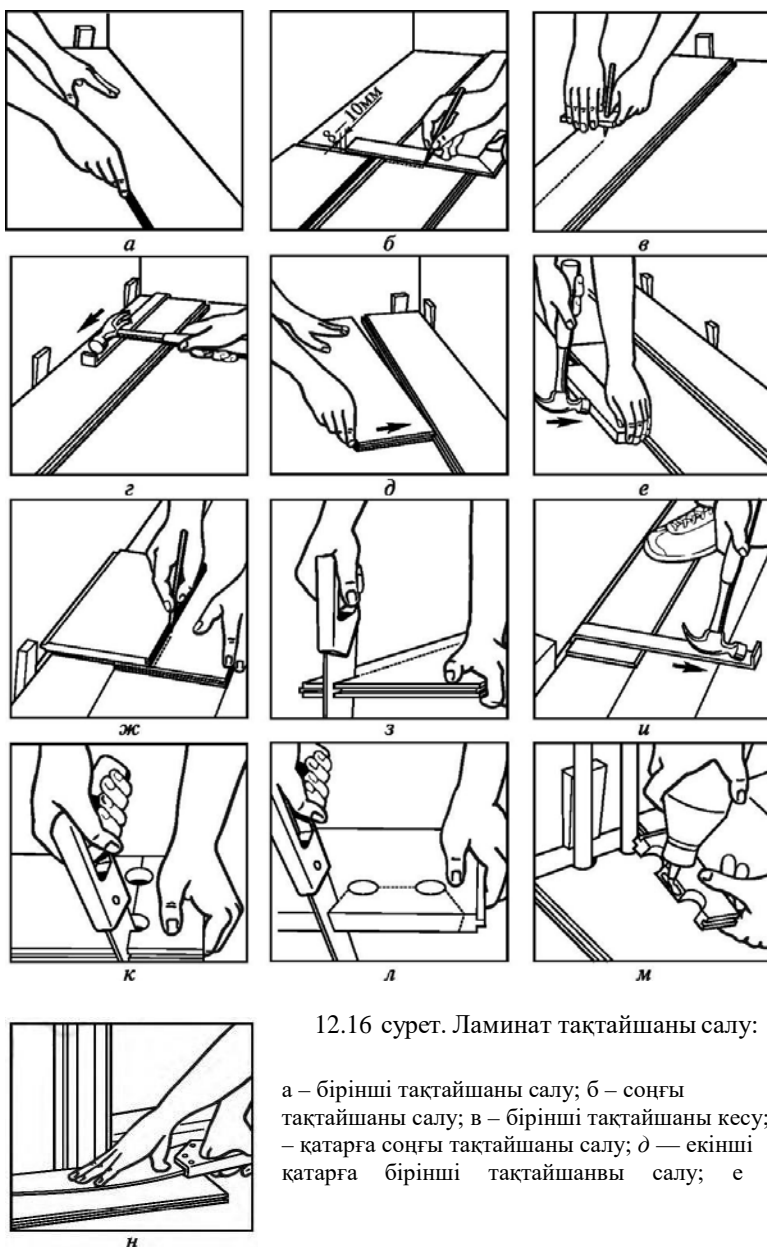
Соңғы қатар тақтасында (1.2.16 б суретін қараңыз) ойық шеті қабырғаға тығыздалынып жабыстырылады. Бұрыштаманы пайдалана отырып, алдыңғы тақтай соңынан 8-10 мм қашықтықта тақтай желісіне жабыстырылады. (бұл қашықтық кеңейтілген саңылау үшін өте қажет). Артық тақтайды кесіп, оның ойық пен қабырға арасындағы сынамасын тіркеп, бекітеді.

Егер де соңғы тақта ұзындығы 5 см-ден кіші немесе қабырға

қисық болса, онда бірінші тақтайды кесу керек (12.16, в суретін қараңыз).

Қарап шығу жұмысатыр аяқталғаннан соң, бірінші қатар төсемелері салынады, ол үшін барлық тақтайшалар қайтадан алынып, бірінші қатардағы жұқа тақтайлар үшін қайта төселінеді. Ғимаратты тұтастай жабындымен қаптаудың қажеті жоқ, себебі ол келесі жұмыстарды жүргізу кезінде кедергі жасайды. Бөрене ойықтарын желіммен жәй ғана толтырып қоймайды. Қалыңдығы 7 мм болатын барлық тақтайшаның бөрене ойықтарының ұзына бойына, ал қалыңдығы 20-10 мм болатын тақтайшалар ойықтарын арақашықтықпен желімдейді. Желім толтырылған ойықтар келесі тақтайдың қыртысына салынады, және осы әдіс бірінші қатар біткенше жалғасады.

Сонымен қатар, ламинатты паркеттің ойықтар мен қыртыстарды желімдеуді қажет епей ақ, ілгекпен тағатын түрлері де бар. Тартылған маяқтық жіп қатардың тіксызықпен жүргізілгенін қадағалап отырады. Қисық кеткне жағдайда оларды балғамен ұрып, немесе көтеру арқылы сынамалар қағылады. Соңғы қатар тақтайын кірістіру үшін «зигзаг» (12.16. г суретін қараңыз ) құрылғысы қолданылады. Бұл жағдайда алдымен 4-5 қатарлар төселінеді де, соңынан паркетті «зигзаг» құрылғысымен қабырға жақтан кіріктіреді.



12.16 сурет. Ламинат тақтайшаны салу:

а – бірінші тақтайшаны салу; б – соңғы тақтайшаны салу; в – бірінші тақтайшаны кесу; г – қатарға соңғы тақтайшаны салу; д – екінші қатарға бірінші тақтайшаны салу; е –

тақтайларды астынан қағу; ж, з — соңғы қатардағы тақтайшаларды киоластыру; и — еденнің соңғы тақтайшларын астынан шегелеу; к, л, м — құбыр жанына тақтайшаларды орнату; н — есік жанындағы тақтайшаларды орнату.

Бірінші қатарды төсегеннен кейін желімді бір сағат бойы қатырады, содан кейін екінші қатарды төсеуді бастайды. Екінші қатардың тақтайларын төсеуді, алдыңғы қатардан қалған, кесілген тақтадан бастайды (12.16, д сур. қараңыз). Бірінші қатардың түпбеттік қосылыстары мен екінші қатардың түпбеттік қосылыстары арасындағы арақашықтық 30 – 50 см-ден кем болмауы тиіс. Тақтайлардың 4 — 5 қатарын төсегеннен кейін, пленканың келесі тілімін төсеу қажеттілігі туындайды. Пленканы 5 — 10 см-ден кем болмайтындай етіп, айқастап төсейді. Айқасталған жерде пленканы бірнеше жерден желіммен жабыстырған жөн.

Тақтайларды қағу үшін ағаш кесек қолданылады (12.16, е сур. қараңыз). Қағу үшін ламинат тақтайлардың кесінділерін қолдануға болмайды, себебі ол, сондай-ақ балғамен тым қатты соғу тақтайлардың шеттерін зақымдауы мүмкін.

Тақтайдың соңғы қатарын төсеген кезде, қабырғаға дәл келетін кездер сирек болады (12.16, ж, з сур. қараңыз). Тақтайлардың соңғы қатарын орнатылған соңғы қатардың алдындағы қатардың үстіне, қабырғаға тығын арқылы төсейді. Тақтайдың бетіне қарындашпен кесілу сызығын жүргізу үшін, паркет тақтайының кесілген бөлігін пайдалануға болады. Бұл сызық 5 мм-ді құрайтын және ойыққа кететін тарақтың еніне тең болатын кеңейткіш саңылауды қамтиды. Егер 10 мм-ге тең болатын кеңейткіш саңылау қажет болса, кесу сызығын ойыққа қарай 5 мм-ге ығыстыру қажет. Бұл жағдайда, арамен кесу алдында жаңа сызық жүргізу қажет.

Ойықтар интервалдарымен жапсырады (қалыңдығы 7 мм болатын тақтайлар үшін ойықтарды толығымен жабыстырылады). Кесілген тақтайды «зигзаг» құралының көмегімен қағады (12.16, и сур. қараңыз). Егер соңғы қатар қабырғаға тығыздалып жабысып тұрса, ойық, кеңейткіш саңылау түзу үшін кесілуі тиіс.

Егер түпбет ойықпен түтіктерге жанасып тұрса, (12.16, к сур. қараңыз), диаметрі түтік диаметрінен 16 мм-ге артық болатын саңылауды бұрғылап жасау керек (кеңейткіш саңылау жасау үшін).

Тақтайды саңылаулар орталарының сызықтары бойынша кесу керек. Егер тақтайдың бір жағы түтікке жанасып тұрса, бұрғылап саңылаулар жасау керек, содан кейін, түтіктің артында қабырғаның жанында орналасуы тиіс тақтайдың бөлігін кесу керек (12.16, л сур. қараңыз). Тақтайды орнына орнатады, кесілген бөлігін жабыстырады және қабырғаға басады (12.16, м сур. қараңыз).

Ағаш қораптарын, олардың жанына ламинат тақтайларды орнату үшін кесуге тура келеді. Белгілеу үшін ламинат тақтайдың кесіндісін пайдаланады. Қораптың төменгі жағын ұсақ тістері бар қол арамен кеседі (12.16, н сур. қараңыз). Тақтай негіз бен қораптың арасында сыналанып қалмауы тиіс.

Ламинат тақтайларды төсеу бойынша жұмыстар аяқталғаннан кейін, плитустарды бірнеше сағаттан соң орнатуға болады (мәселен, паркетті түнге қалдырып, ал келесі күні плитустарды орнату). Плитустарды орнатқаннан кейін паркет пайдалануға дайын.

Ламинат еденді тазалауды сыпыртқымен, шаңсорғышпен (жуғыш емес) немесе жақсылып сығылған шүберекпен жүргізеді. Кетпейтін дақтарды ацетонмен немесе бензин негізінде жасалған тазалағыш құралдармен кетіреді.

Ламинат еденді қандай-да бір лакпен немесе боямен бояуға тырысудың еш пайдасы жоқ, себебі ламинат жабын ешбір бояуды сіңірмейді (адгезия).

## **12.11. Көркемсуреттік паркет төсеу**

Дәстүрлі көркемсуреттік паркетті жеке планкалардан жинайды. Планкалар әртүрлі пішінде болуы мүмкін және әртүрлі ағаштардан дайындалуы мүмкін. Әртүрлі конфигурациядағы планкалардың көптеген санын қамтитын паркетті төсеу, біліктілігі жоғары мамандарды тартуды көздейді.

Көркемсуреттік паркет төсеудің екі тәсілі болады.

Зауыттық жағдайларда көркемсуреттік паркеттің бөлшектері қысыммен қалқанға жабыстырылады. Осындай күйде қалқандар сатылымға келіп түседі. Төсемнің орнында сол қалқандарды біріне-бірін келтіріп, лакпен бояу жұмысы ғана қалады. Бұл тәсілдің кемшілігі қалқандарды келтірудің күрделілігі болып табылады.

Екінші тәсіл кезінде паркеттің барлық бөлшектері төселінетін орнында, алдын ала дайындалған негізге төселеді. Көркемсуреттік паркетті төсеудің бұл тәсілі көп еңбекті қажет етеді, бірақ жақсы сападағы жабынды алуға мүмкіндік береді. Паркетті осылайша төсеу үшін өте жоғары сападағы материалдар қажет. Көркемсуреттік паркетті төсеуге қалыңдығы 15 мм планкалар ең қолайлы болып табылады.

Паркеттік планкалардың кері жағында, бүкіл ұзындығы бойынша, тереңдігі планканың қалыңдығының жартысына тең болатындай перпендикулярлы ойықтары болуы тиіс. Ойықтар планкалардағы ішкі күш түсуді азайту үшін және пайдалану барысында ылғалдылық өзгерген кезде соңғысының пішінінің өзгеруін болдырмас үшін орындалады. Бұл әсіресе, ылғалдылық өзгерген кезде әртүрлі пішінді қабылдайтын, әртүрлі ағаш түріндегі планкалардан жиналатын көркемсуреттік паркет үшін өте маңызды. Көптеген фирмалар зауыттық жағдайларда жасалған ойықтары бар планкалар шығарады. Планкалардың геометриясы өте жұқа болуы қажет.

Көркемсуреттік паркет қалқандарын төсеуге арналған негіздер алуан болуы мүмкін: тұтастырғаш, ағаш-талшықты плиталар, суға төзімді фанера. Көркемсуреттік паркет қалқандарын лагтарға да төсеуге болады. Лагтарға қойылатын талаптар, әдеттегі қалқандық паркет лагына қойылатын талаптарға қарағанда қатаңдау. Лагтардан бөлек, лагтар тәрізді, сондай қимадағы кесектерден жасалған көлденең ригельдер жасалынады.

Көркемсуреттік паркеттің қалқандарын төсеу үшін, лагтардың осьтерімен сәйкес келуі тиіс, екі өзара-перпендикулярлы шнур тартылады. Шнурлар орынжайдың орталық осьтерінен өтуі тиіс. Бірінші қалқан, оның шеттері шнурмен сәйкес келетіндей етіп орынжайдың ортасына төселеді. Қалқандар торламаға бұрама шегелермен бекітіледі.

## **12.12. Паркет едендерді өңдеу**

Паркет едендерді өңдеу мыналардан тұрады: қырнау, тегістеу, бітеу, жалтырату, бетін тегістеу және лак жағу. Ламинат пен толық өңделіп жеткізілетін паркет тактайлардың кейбір түрі ғана осылайша



өңделмейді.

Қырнаудың мақсаты — жабынның тегіс емес жерлерін, еденнің терең ластанған жерлерін түзету, еденді төсеу процесінде пайда болған ойық және сырылған жерлерін түзету. Қырнау қолмен немесе арнайы машиналармен жүргізіледі. Қырнау нәтижесінде еденнің беті тегіс және жылтыр болуға тиіс. Аралас элементтер арасындағы кертпе жерлер болмауға тиіс. Қырнау мастика немесе желім толық қатқаннан кейін ғана жүргізілуі тиіс.

Қолмен қырнаудың негізгі құралы — қырнауыш. Ол еденді аса шеберлікпен өңдеуге арналған. Қырнауыштың кетіктері жоқ өткір жүзі болуға тиіс. Ең дұрысы бұл құралдың жүздерін әрбір жаңадан қолдану алдында қайрау керек. Жүздерді дұрыс қайрау 12.17 суретте көрсетілген.

Қол қырнауыштардың қысқа және ұзын саптары болады. Сабы ұзын қырнауыштарға күш аз кетеді, бірақ сапасы сабы қысқа қырнауышпен жасалған өңдеудің сапасына қарағанда нашарлау болады.

*Қолмен қырнау* — көп еңбекті, мұнымен қатар арнайы машықтың болуын қажет ететін жұмыс. Жаңқалар әрбір тақтайшаның талшықтарының бойымен алынады. Кейбір түзелмеген немесе қатпарлар бағыты біраз қисайған жағдайларда сырылған жер, жырашықтар немесе дақты талшықтар бағытына қарай



12.17 сурет. Қырнауыштықайрау:

*a* — қырнауышты ұстаған кездегі жұмысшының қолы; *б* — қырнауыш жүзі тік бұрышпен қайралатын пышақтың жанында; *в* — ол да  $45^\circ$  бұрышпен

$45^\circ$  бұрышпен қырнауға болады. Бұл бұрышты үлкейтуге болмайды, өйткені паркеттің беті қажалуы мүмкін. Қырнау алдында паркет беті жұмсақтау болуы және оңай алынуы үшін еденді аздап ылғалдауға

ұсыныс жасалады.

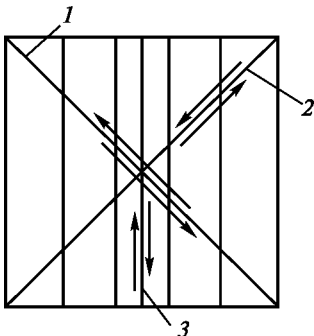
Қол құралдарымен қырнау кезінде жұқа ширатылған жаңқа алынуы тиіс. Егер жаңқа үгітілсе, жүздің өткір болмағаны. Егер жаңқа ірі болса және бетінде сырылу болса, жүзді түзулеу керек.

*Механизмделген қырнауды жүргізу үшін СО-97 қырнау машинасын пайдалану ыңғайлы. Ол аяқ барабаны бар қораптан тұрады. Барабан трапеция түріндегі ойықтары бар цилиндрді білдіреді. Бұл ойықтарға аяқтары бекітіледі. Барабан білігі желдеткішпен бірге жұмыс істейді, оның көмегімен жаңқалар алынып тасталады. СО-97 машинасымен сағатына 40 м<sup>2</sup> еден алаңын өңдеуге болады.*

Машинамен қырнау бағыты 12.18 суретте көрсетілген. Қырнау аяқталғаннан кейін еден сыпырылуы және шаңы сорғызылуы тиіс.

Паркет едендерді тегістеу үшін қазіргі уақытта тегістеу машинасының бірнеше түрлері бар: жалпақтап тегістеу, бұрыштап тегістеу, эксорталықтандырылған және ленталық тегістеу машиналары.

*Жалпақтап тегістеу машиналары* жақтарының бірінде жағылған қажағы бар диск түріндегі тегістеу торабымен жабдықталған. Әдетте бірінші жүрісте ірілеп тегістеу жүргізіледі. Екінші жүрісте сырылған, тегіс емес жерлер және басқа ақаулар түзетіледі. Ақырғы үшінші жүріс нәтижесінде жеткілікті түрдегі тегіс, түзу бет алынады.



12.18 сурет. Паркетті қырнау бағыты:

1- бірінші жүріс; 2- екінші жүріс; 3- үшінші жүріс

*Ленталық тегістеу машинасының* тегістеу лентасы түйіршігінің көлемі еден күйіне байланысты және әрбір нақты жағдайда анықталады. Жаңа еденді тегістеуді 40—60 кем емес түйіршікті лентамен бастаған жөн. Аса ірі түйіршік ірі тегістеу іздерін жою үшін пайдаланылады.

Тегістеуді паркеттің барлық тегіс емес жерлерін түзетуге мүмкіндік беретін ірі түйіршікті лентадан бастаған жөн. Бұл ретте түйіршіктің бір мәнінен асатын жүріс жүргізуге ұсыныс жасалады. Өйтпеген жағдайда еденнің

бетінде алдыңғы өңдеу іздерін жою мүмкін болмайды.

Паркеттік-тегістеу машинасының қажетті жүріс саны жаңадан салынған паркеттің тегіс емес көлеміне немесе ескі паркет жабынының тозу дәрежесіне байланысты. Әдетте лента түйіршіктілігінің келесі әрбір нөмірімен тегістеу процесі алдыңғы тегістеу бағытына перпендикуляр бағытта және ағаш талшығының бағытына 45° бұрышпен жүреді. Бірқатар жағдайда жарық сызығы бойымен тағы бір жүріс жүргізіледі.

Тегістеу түйіршіктілігі 100—120 лентамен тегістеумен аяқталады. Бұл ретте еден бетінің аса сапалы болуы үшін жалпақ тегістеу машиналарын пайдалануға ұсыныс жасалады.

Қазіргі кездегі паркеттік жабындардың беттері сапалы өңделген. Еденді дұрыс және білікті түрде салу жұмысы жүргізілгенде ұсақ түйіршікті қажағы бар лентамен соңғы тегістеуді ғана жүргізу талап етіледі.

Тақтайшалар немесе паркет арасында саңылау болмауға тиіс. Егер саңылау болса, ағашты бітеуге арналған арнайы бітегішпен бітеу керек. Бітегіштің түрі жабын түсіне сай келетіндей таңдалуы тиіс.

Бітегішті үгінді және лакты және желімді пайдаланып, өзінше дайындауға да болады. Үгіндінің төрттен бір бөлігін лактің немесе желімнің бір бөлігімен қосу және қою болғанша араластыру керек. Бітегішті саңылаудың барлық тереңдігін толық толтыратындай жағу керек. Ұсақ жіңішке саңылауды бітемеуге болады, өйткені олар жабынды келесі лактау процесінде лакпен толтырылады. Бітелген жерлер ұсақ түйіршікті жонумен өңделеді.

Қырнауадан, тегістеуден, бітеуден кейін жабынның шаңы кетіріледі. Өңдеудің келесі сатысы паркетті мастикамен жалтырату. Жалтырату үшін сулы немесе скипидарлы мастика қолданылады. Қайың және шамшат ағашынан жасалған паркетті еденнің ылғалды сіңіретін қасиеті бар, сондықтан оған сусыз мастиканы жағады және кепкеннен кейін 2 — 3 сағаттан кейін жалтыратады. Еменнен жасалған паркет әдетте сулы мастикамен жалтыратылады. Жаңа паркетті мастикамен екі қабат жаққан жөн. Екінші қабаты біріншісі кепкеннен кейін жағылады. Дайындалған паркеттік жабынға жағылғаннан кейін мастика ағаштың ашық қуысына сіңеді және бетінде суды өткізбейтін қабық пайда болады, ол паркетті тозудан,

ылғалдан және ластанудан қорғайды.

*Сулы мастикалар қолдану бойынша нұсқаулықта көрсетілген қатынаста жылы сумен араластырылады. Оны мұқият араластыру керек.* Мастика қылшықты щетканың көмегімен таза шаңсыз еденге жағылады және жабын бетіне тегіс бөлінеді.

*Скипидарлы мастикалар* дайын күйде түседі. Егер мастика аса қою болса, оны скипидармен араластыруға болады, ол алдын ала ыстық суға салынған банкада жылытылады.

Мастика еденнің бетіне жұмсақ тампонмен тегіс жұқа қабатпен жағылады. Скипидар мастикасы екі сағатқа жуық уақытта кебеді. Кепкеннен кейін мастика паркет ағашының талшығы бағытымен жағылады.

Мастикалар түсті және түссіз болады. Түссіз мастикалар түссіз жабын жасайды. Түсті мастикалар бояуы пигменттер түсі мен көлеміне байланысты.

Еденді щеткамен немесе СО-37 еден сүртегін машинамен жалтыратуға болады. Еден сүрткіш машина ауысымды капрон щеткалармен жабдықталған. Еденді жалтыратылғаннан кейін - мәуітімен жылтыратуға болады.

Паркетке лак жағу алдында тегістеуден және бітеуден кейін т ө с е м е б о я у жүргізіледі. Ағаштың ұсақ тесіктеріне лакты аз шығындау үшін арнайы құрам сіңіріледі. Бұдан басқа төсеме бояу ағаш бетін лактың құрама бөліктерінің тікелей әсерінен қорғайды және мүмкіндігінше ағаштың табиғи түсін сақтайды. Қымбат бағалы жоғары сапалы лак шығынын азайту үшін төсеме бояу үшін отандық НЦ-222 нитролакты пайдалану ұсынылады. Ол салыстырмалы түрде қымбат емес және төсеме бояу болып табылады. Төсеме лактар бітегіштер толық кепкеннен кейін 1 — 2 қабатпен жағылады.

Ағаштың беткі түзілімін аса жақсы көрсету және оған қажетті түс («жаңғақ түсті», «шия түсті», «қызыл ағаш түсті» және т.б.) беру үшін тегістелген паркетті арнайы морилкалармен немесе бояғыштармен бояуға болады. Осыған ұқсас әсерді күнгірттейтін лакты пайдаланып алуға болады.

П а р к е т т і л а к т а у ө н д е у д і ң а с а п а й д а л ы т ү р і б о л ы п т а б ы л а д ы . Мұндай жабу ұзақ уақыт қызмет етеді және мұнымен қатар лактанған еден әдемі болып көрінеді.

Паркеттің алдын ала төсеме бояу жағылған бетінің майы органикалық еріткіштермен кетіріледі. Содан кейін араластырылмаған тұрмыстық еріткіш көмегімен дақтар кетіріледі. Дақтың ортасына ағартқыш бірнеше минутқа жағылады. Содан кейін ол жердің түсі негізгі жабынның түсіндей болады, ағартқыш сумен жуылады. Қиын кететін лас қырнауышпен кетіріледі. Еден бетінің дақтары мен кірі кетірілгеннен кейін шаңсорғышпен мұқият тазартылады. Бөлме бұл кезде толық оқшаулануы, барлық терезелер мен есіктер нығыз жабылуы тиіс. Қалай мұқият тазартылса, лак солай тегіс түседі.

*Лак жағу* бөлмеге кіретін жерден қашықтағы қабырғадан басталады. Қабырға қасындағы, құбыр қасындағы және бұрыш қасындағы жерлерге кішкентай бояу жаққышпен, ал қалған еден бетіне үлкен бояу жаққышпен лак жағу керек. Лак жағу қабырға мен бұрыштардан басталады. Жұмыс істеу кезінде бөлме жақсы желдетіледі. Лактың бірінші қабаты кепкеннен кейін еденді жылтыратуды бастау керек.

*Жылтыратуды* еден сұрткіш машинамен жүргізуге болады. Мұндай өңдеу лактағы ауаның кішкентай ауа көпіршіктерінен пайда болатын тегіс емес жерлерді түзету үшін қажет. Жалтырату өте жұқа болат жіптерден тұратын арнайы жастықпен жүргізіледі.

Еденді машинамен жылтыратқаннан кейін еден бұрыштары мен шеттерін болат жіптерден тұратын арнайы жастықпен тазалау немесе сол жерлерді ленталық немесе роторлық паркеттік-тегістегіш машинамен тегістеу қажет. Еденді өңдегеннен кейін оны жақсылап шаңсорғышпен тазалау және ылғалды шүберекпен сүрту қажет. Еден кепкеннен кейін лактың екінші қабаты, үшінші қабаты және т.б. жағылады. Әрбір келесі қабаты алдыңғыға перпендикуляр жағылады. Соңғы қабат терезеден есікке қарай жағылады.

Жабынның сапасына қойылатын талапқа байланысты арасында құрғатып, тегістеп және қабатты жағу арасында жылтыратып, лак 3 — 7 қабат жағылады. Лакты дайындаушының ұсыныстарын әрбір қабатты құрғату уақыты бойынша қатаң орындаған өте маңызды.

Лакталған еден бетінің сапасы айтарлықтай дәрежеде бөлменің шаңдалуына байланысты. Сондықтан шаңсорғыш көмегімен көп мәрте тазалау, сондай-ақ ылғалды тазалау жүргізу қажет.

Лак жағу кезінде өтпе жел болмауы тиіс және бөлмеде ауа

ағынын жасайтын құрылғылардың барлығы өшірілуі тиіс.

Егер еден бұрын лакпен жылтыратылған немесе лакпен жабылған болса, оны бұрын жағылған мастика немесе лактың ізі қалмайтын тереңдікке дейін қырнау және тегістеу керек. Лакты жаңа еденді жапқандай етіп жағу керек.

Лакпен жұмыс істеген кезде респиратор, қорғаныс көзәйнектерін және резина қолғаптар кию қажет. Жағылған лак кепкеннен кейін бөлмені желдетуге болады.

Паркетті едендерге жағу үшін отандық және шетелдік лактар пайдаланылады. Отандық лактардың ішіндегі ең жақсысы ГФ-257. Ол екі ыдыста сатылады: бірінде лак, ал екіншісінде — қышқылды қатырғыш болады.

Еденге жағу үшін ПФ-231 лагын пайдалануға болады. Ол тұтынуға дайын күйінде сатылады. Лак еден бетіне бояу бүріккішпен немесе жаққышпен үш қабат жағылады. Уретандық УР-19 лагын жағудан мықты және ұзақ уақытқа кететін лак қабығы пайда болады. «KIRI» лагы (Финляндия) аса мықты және жылтырлығы жоғары.

«Густав Черс» (Швеция) фирмасы паркетті соңғы өңдеу үшін жібек-күліңгір және терең лактарды дайындады.

Қазіргі заманғы көркемсуретті паркеттердің қабығы кез келген өңдеу алдында таңдап қырнау арқылы ұсақ түйіршікті жонғышпен тазаланады. Содан кейін еден бетінің кедір-бұдырлығын азайту және көтерілген бүршіктерін жою үшін жұқа жонғышпен тазаланады. Көркемсуретті паркетті қабығының аз ғана қалың болғаны үшін толық тегістеуге немесе қырнауға болмайды.

### **12.13. Паркет едендерді жөндеу**

Пайдалану процесінде паркет едендер тозады, сондықтан оларды ішінара немесе толық жөндеу қажеттігі туындайды. Толық жөндеу кезінде бүкіл паркет еден ауыстырылады, ал ішінара жөндегенде – паркет еденнің өте жарамсыз және қатты тозған бөліктері ауыстырылады. Көбіне паркет жұмыстары нашар сапада орындалғанда жөндеу қажеттілігі туындайды. Жөндеуді бастау алдында жабынды қарап шығу және толық немесе ішінара жөндеу қажеттілігі туралы қорытынды жасау қажет.

Д а р а п а р к е т е д е н д е р д і ж ө н д е у. Еден *толық* жөнделгенде плитус шығарылады, содан кейін едендер шығарылады. Егер жабын дара немесе қабықты паркеттен жасалған болса, бұзу фризден басталады. Жеке тақтайшалар арасындағы саңылауға қашау салынады, ал содан кейін баяу және абайлап паркет еден бөлігі көтеріледі. Паркет соңына пайдалануға болатын тақтайшалар бүлінбейтіндей етіп бұзылады. Тақтайшалар ластан тазартылады, шегелері, мастикалары алынады және түсі, жынысы және мөлшері бойынша сұрыпталады.

*Дара паркет едендерді ішінара жөндеу* былайша жүргізіледі. Еден қарастырылады және әрі қарай пайдалануға жарамсыз тақтайшалар анықталады. Содан кейін алынып тасталуы тиіс тақтайшаларды ұқыппен, көрші тақтайшаларды бүлдірмей, сынамен немесе қашаумен шабады. Тақтайшаларды негіздемені бүлдірмеуге тырысып, талшықтар бойымен жекелеген бөлшектерге жарады. Жарамсыз тақтайшалар алынғаннан кейін негіз-тұтастырғыш күйі тексеріледі және ескі мастикадан тазартылады. Негізіндегі шұңқырлар мен сынықтар қажет болғанда полимерцемент ерітіндімен немесе бітегішпен тегістеледі. Кепкеннен кейін негіздеме ыстық мастикамен жабылады. Жаңа тақтайшалар қойылатын орын ыстық мастикамен жабылады.

Паркет тақтайшаларды орнату алдында тақтайшаны орнына қоюға кедергі болмауы үшін тарақ алдын ала шығарылады. Дара паркеттердің жаңа тақтайшалары ағаш жынысы, түзілімі, түсі және т.б. бойынша ескілері сияқты болуға тиіс. Жаңа тақтайшалардың ескілерге қиылысатын жерлері тығыз, саңылаусыз болулары тиіс.

Дара паркет еденнің жөндеу керек болатын негізі ақаулары: жабынның солқылдақтығы, паркет тақтайшаларының негіздемесінен ажырауы, тақтайшалардың қайқаюы және көтерілуі; паркет бетінде шеге бүркеншігінің шығуы, желімнің немесе мастиканың паркет тақтайшаларының арасына шығуы, тақтайшалар арасында саңылаудың пайда болуы, еденнің шиқылдауы; еден бөліктерінің төмен түсуі.

*Жабынның солқылдақтығы* мықтылығы қажетті деңгейге жетпеген тұтастырғыш бойынша паркетті төсеу; тұтастырғыштың бұзылуы; жылытқыштың тегістелмеген қабаты бойынша паркет төсеу; сапасыз желім немесе төсеме бояу пайдалану; тақтайшаларды

негіздемеге желімдеу сапасының нашар болуы; желім мен мастиканы тұтастырғыш төселмеген бетке жағу; ағаш негідемесінің бүліну нәтижесінде болады.

*Дара паркет еденнің шиқылдауы тақтайшалардың ажырауынан болады.* Мұндай тақтайшаларды қайтадан желімдеу керек. Шиқылдау себебі паркетті жабудың негіздемеге тығыз жанаспауынан болуы мүмкін. Бұл жағдайда паркетті қайта төсеуге тура келеді. Егер паркет астындағы негіздеме ағаш болса, тақтайшаларды бұрама шегемен жанастыруға болады. Егер паркет бетон негіздемеге төселген болса, бірнеше тақтайша алынғаннан кейін шприцтің көмегімен тақтайша мен негіздемеге арасын желімді мастикамен толтыруға болады.

**Қ а б ы қ т ы п а р к е т е д е н д і ж ө н д е у д і** тақтайшалардың қабық негізінен ажырап қыртыстануы кезінде орындауға тура келеді. Тақтайшалар ылғалдану нәтижесінде ағаштың мықтылығы төмендегенде және тақтайшалар қабық негізіне сапасыз желімденген кезде қыртыстанады. Бұл жағдайда қабықтар алынады және жөнделеді, ал өте бүлінгенде жаңа қабықшалармен ауыстырылады.

*Қалқанды паркеттің солқылдақтығы туындайды:* сапасыз және тегіс емес тұтастырғыш кезінде; қабығы немесе бет негізінің жақсы антисептиктелмеуі; қабық негізі шетінің беткі жағының осімен сәйкес келмеуі; қалқандардың шегемен немесе бұрама шегемен өзара немесе беткі жағымен әлсіз бекітілуі; беткі жағының майысуы. Паркет қабығы астындағы негіздеме сапасын тексеру және қажет болғанда ауыстыру немесе оны нығайту қажет. Қабықтарды қайтадан төсеу және мықты бекіту керек. Сапасыз орындалған жұмыстар кезінде тақтайшалар қыртыстануы және ісінуі мүмкін, оның нәтижесінде тақтайшалар мен паркет қабықтары арасында саңылаулар пайда болады. Егер тақтайшалар немесе паркет қабықтары арасында ені 0,5 мм асатын саңылау пайда болса, паркетті қайта төсеу керек.

Паркет қабықтарындағы суреттер сәйкес келмегенде жабын толық қайта төселеді.

**М о з а и к а л ы қ п а р к е т е д е н д і ж ө н д е у.** Мозаикалық паркеттің солқылдақтығы еден элементтерінің бүліну немесе мозаикалық паркеттің эластикалық кілемі төсемінің тозуы нәтижесі болып табылады. Мозаикалық паркеттің негіздемесінің күйін тексеру



және паркетті қайта төсеу керек. Мозаикалық паркеттің желімдік қабатпен немесе желімдік қабаттың негіздемемен тіркелуі бұзылғанда паркет қатпарланады. Ақаулы кілемдерді шығару және негіздемені тексеру қажет. Цементкүм тұтастырғыштың тегіс емес жерлерін қосындымен сылайды, жарамсыз болған төсеменің немесе желімді қабатты еріткішпен алып тастайды. Кілемді желімдеу кезінде желімделетін паркеттің беті бұрын төселгенмен бір деңгейде болуын қадағалау қажет.

Паркет тақтайшаларынан жасалған *еденнің солқылдақтығы* жылу окшаулағыштың немесе күм төсеніштің шөгуінен; беткі жағы мен дыбыс окшаулағыш мықтылығының төмендеуі нәтижесінде паркет тақтайшаларының салбырауынан болады. Паркет тақтайшалар алынады, содан кейін дыбыс-жылу окшаулағыш, күм төсеніш және беткі жағының мықтылығы тексеріледі. Белгіленген ақаулар түзетілгеннен кейін жаңа жабын төселеді.

*Жабынның шөгуі негіздеме мен ағаш беті мықтылығының* төмендеуі және күм төсеме тығыздығының азаюынан болады. Паркет тақтайшалар алынады, содан кейін ағаш-талшықты плиталар ауыстырылады немесе түзетіледі және күм төсеме тегістеледі. Негіздеме түзетілгеннен кейін паркет тақтайшалары қайтадан төселеді.

*Күм төсеменің паркет тақтайшалары саңылауы арқылы көрінуі:* беткі жағының алыс қашықтықта төселуі; беткі жағының майысуы; ылғалдылығы жоғары паркет тақтайшаларын төсеу; паркет тақтайшаларының жеткілікті нығыз төселмеуі. Беткі жағының сапасы мен мықтылығы тексеріледі, ал қажет болғанда нығыздалады немесе ауыстырылады. Күм төсеме нығыздығы тексеріледі, содан кейін паркет тақтайшалары қайта төселеді.

*Паркет тақтайшаларының ісінуі:* жабынға ылғалдың түсуі; паркет тақтайшаларының сапасыз дайындалуы, сондай-ақ лак жағылмаған еденді пайдалану кезінде болады.

*Тақтайшалар немесе қабыршақтың тақмайшалар негіздемесінен ажырауы тақтайшалар немесе шпонның негіздемемен нашар желімденуінен болады. Тақтайшалар немесе шпонды шығару, лактан тазалау және негіздемеге қайта желімдеу керек.*

*Тақтайшалардың беткі жағына шегелердің шығуы сапасыз*

*орындалған жұмыс кезінде болады.* Тақтайшаларды шегемен бекіту сапасын тексеру және шеге бүркеншіктерін қашаумен батыру қажет.

К ө р к е м с у р е т т і п а р к е т еденді жөндеу үшін жұмыстың жоғары сапасы мен дәлдігін қамтамасыз ететін жоғары білікті паркетшілер, арнайы жабдық және ағаштың сирек жынысы талап етіледі.

Көркемсуретті паркет еденнің ақаулары және оларды түзету тәсілдері дара немесе қабықты паркет едендерді жөндеу кезінде пайдаланылады. Көркемсуретті паркет едені негіздемесінің ақаулары салыстырмалы түрде алғанда сирек кездесетінін атап айту керек, өйткені көркемсуретті паркет еденін орнату кезінде негіздемелер сапасына жоғары талап қойылады.

Көркемсуретті паркетті ауыстыру ескі паркетті қалпына келтіру мүмкін болмаған жағдайда жүргізіледі. Негізгі ақау ұзақ және қарқынды пайдалану нәтижесінде жабынның *беткі жағының тозуы* болып табылады. Қабық негіздемесі жөндеуді талап етпейтін болса, жабынды ішінара ауыстыру кезінде бүлінген қабықтарды шығармай жөндеуге болады. Жөндеу жұмыстарының көлемі үлкен болғанда қабықтар шығарылады және шеберханада жөнделеді.

Жөндеуді бастау алдында паркеттің беткі жағын мұқият қарау және ақаулы орындарды анықтау қажет. Көркемсуретті паркеттің белгілі бір элементінің қандай ағаш жынысынан жасалғанын анықтау керек. Содан кейін қағазға немесе картонға жекелеген бөлшектерінң қажетті мөлшерлерін көрсетумен паркеттің бүлінген бөліктерінің суреті салынады. Паркет беті талап етілетін түстік гамманы іріктеу үшін түрлі ракурстарда суретке түсіріледі.

Егер тозу нәтижесінде жабынды толық ауыстыру қажет болса, есік қабықтардың беткі қабаты алынбайды. Ескі қабықтар жаңаларын дайындау үшін үлгі қызметін көрсетеді.

Беткі жабынды толық ауыстырған жағдайда қабықтың жаңа негізін дайындайды. Осы жаңа негізге құрғақ күйінде беткі жабынның жаңа элементтері салынады. Жаңа тақтайшалар ағаш жынысы, түзілімі, түсі бойынша ескісіне сәйкес болуға тиіс. Барлық жаңа элементтердің ылғалдылығы міндетті түрде ескі элементтердің ылғалдылығына сәйкес болуы (немесе сәл ғана аз болуы) тиіс, өйтпегенде ескі және жаңа элементтер арасында сызат пайда болуы мүмкін.

Жаңа беткі жағы ескімен салыстырылады және олардың бір-біріне сәйкестігі туралы қорытынды жасалады. Белгіленген айырмашылықтар түзетіледі, содан кейін құрғақтай салынған элементтер бір-біріне мұқият қиылыстырылады және негіздерге суға төзімді желіммен желімденеді.

Көркемсуретті паркетті өңдеу кезіндегі жұмыстың ең күрделі бөлігі— түсі, түзілімі және жарамды сақиналарының орналасуы, сондай-ақ беткі жабынның мүсінді бөлшектерін дайындау бойынша жаңа элементтер іріктеу.

Мүсінді бөлшектерді дайындау үшін табиғи көлемге шаблондар дайындалады. Шаблондар фанерадан немесе қатты ағаш-талшықты тақтайшалардан дайындалады. Суретті ескі жабын элементтерінен мұқият және дәл көшіріп алған жөн. Қиыстыру әдіптері бар шаблондар бойынша жаңа элементтер кесіліп алынады.

Элементтерді ауыстыру үшін қажетті барлық қажеттілер дайындалғаннан кейін жабыннан ескі ақау элементтері алынып тасталады. Негізі желімнен тазартылады, құрғақ бақылаушы жинау жүргізіледі, содан кейін жаңа элементтер тазартылған орындарға желімденеді.

Паркет жабынның жоғарғы қабатының желінуі және механикалық бүлінуін түзету паркеттік жабындар мен оларды алмастырушылардың барлық түрлері үшін жалпы болып табылады.

Ескі лак немесе мастикалық жабынды толық немесе ішінара алып тастау керек. Жабынды ішінара алып тастау соңынан еден осыған дейін жабылған құраммен жабылғанда ғана жүргізіледі.

Еденнің кіші кезінде жабынды қырнауышпен немесе жонғышпен кетіреді. Қырнауыш та жонғыш та жақсы қайралуы тиіс. Қазіргі заманғы саймандар мен жабдықтарды пайдалануға болады, бірақ қырнауыш немесе жонғыш бұрынғыдай кеңінен пайдаланылады. Кез келген құралмен өңдеу кезінде жаңқа өте жұқа болуға тиіс. Егер жаңқа орнына ұсақ түйіршіктер алынса, кесетін құралдың жүзі өтпейді; егер жаңқа аса ірі болса, ал өңделетін бетте сырылу пайда болса, жүзді аздап түзету керек. Қырнауышпен өңдеу кезінде ескі лак қана алынып тасталмайды, пайдалану процесінде пайда болған паркет еденнің элементтері арасындағы кертпештер де алынып тасталады. Қырнаумен өңделгеннен кейін беткі жақ арнайы

құраммен бітеледі. Бітеу кепкеннен кейін еденді ленталық немесе жалпақ тегістегіш машинамен тегістеу керек. Егер алаң үлкен емес болса, тегістеуді арнайы ұшы бар электр бұрғы көмегімен жүргізуге болады, бірақ ең жақсы нәтижелерге кәсіби қол машиналарды пайдаланғанда қол жеткізіледі, олар аса тегіс және түзу беткі жақты жасауға мүмкіндік береді. Беткі жақ тегістелгеннен және шаңы кетірілгеннен кейін лакпен немесе мастикамен жабылады.

#### **12.14. Паркет жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік талаптары**

Денсаулыққа зиян заттар бөлінетін желім мен мастика қолданумен жұмыс жүргізілетін бөлмені жақсылап желдету қажет.

Температурасы 220 °С асатын битум мастиканы пайдалануға рұқсат етілмейді.

Дайындалған мастика жұмыс орнында қақпағы тығыз жабылатын арнайы бақта болуы тиіс. Бақтың 3/4 асатын көлемін мастикамен толтыруға рұқсат етілмейді.

Теріге тамған ыстық мастиканы дереу сабынды жылы сумен жуу қажет. Күйген жерге марганец-қышқыл калий ерітіндісіне салынған мақтаны басу керек, ал содан кейін күйікке жағатын маймен майлау керек.

Барлық желімдейтін заттар (сулы негіздегі желімдерден басқа) жеңіл тұтанатын еріткіштерден тұрады, сондықтан өрт қауіпсіздігі талаптарын қатаң орындау керек. Бөлмелерде ашық отты пайдалануға, электр жылытқыш аспаптарын қосуға, шылым шегуге болмайды.

Ұшқын шығуын болдырмау үшін мастика және еріткіштер бар ыдысты металл заттармен ашуға болмайды, ал мастиканы жағу кезінде пластмасса, ағаш немесе резина қалақшаны пайдалану қажет.

Отқа және жарылысқа қауіпті болғандықтан қоюланған мастиканы ашық ауада қыздыруға тыйым салынған. Мастиканы нұсқаулықта ұсынылған еріткіштермен араластыру немесе ыстық су бар ыдыста жылыту керек.

Қол электрқұралымен жұмыс істеу кезінде электр қауіпсіздігі талаптарын орындау қажет.

Паркетті тегістеу кезінде қорғаныс көзәйнектерін және шаңнан

қорғайтын көзәйнектерді пайдалану керек.

Еденге лак жаққанда қолғапты, қорғаныс көзәйнектерін және респираторды пайдалану қажет.

### **Бақылау сұрақтары**

1. Паркеттік жабындар түрін атаңыз.
2. Паркеттік жабын астындағы негіздер құрылымы туралы айтып беріңіз.
3. Паркеттік жабынды төсеу үшін қандай мастика қолданылады?
4. Үстіңгі бетті және үстіңгі бет бойынша тақтайларды қалай төсейді?
5. Реттелетін үстіңгі бетте паркет асты негізін орнату туралы айтып беріңіз.
6. Паркеттік жабынға қандай талаптар қойылады?
7. Дара паркетті тік қатарға төсеу тәртібі туралы айтып беріңіз.
8. Дара паркетті «шырша сияқты» қалай төсейді?
9. Фриз бар паркетті төсеу туралы айтып беріңіз.
10. Паркет ағаш негіз бойынша қалай төселеді?
11. Түрлі мөлшерлі тақтайшалардан жасалған дара паркетті төсеу туралы айтып беріңіз.
12. Қабықты паркет қандай бірізділікпен төселеді?
13. Қабықты паркетті төсеуге қандай талаптар қойылады?
14. Мозаикалық паркет қалай төселеді?
15. Ламинирлеген паркет едендерді төсеу туралы айтып беріңіз.
16. Көркемсуретті паркетті төсеудің ерекшелігі неде?
17. Паркетті жабын қалай өңделеді?
18. Өңдеуден кейін паркет беті қандай болуға тиіс?
19. Паркетті жабын қалай жөнделеді?
20. Паркет жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік талаптары туралы айтып беріңіз.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. **М.А. Григорьев** Шебер-ұста: Әуесқой-ұстаға арналған тәжірибелік оқулық — М: Цитадель, 1999. — 463 б.
2. **Л.Н. Крейдлин** Ұсталық, ағаш ұсталық, әйнек салу және паркет төсеу жұмыстары: Бастауыш кәсіби білім беруге арналған оқулық; Орташа кәсіби білім беруге арналған оқулық. — 2-бас., стер. — М.: ПрофОбрИздат, 2002. — 352 б.
3. **Б.А. Степанов** Ағаш өңдеумен байланысты мамандыққа арналған материал тану: Оқулық. — М.: «Академия» баспа орталығы, 2003. — 328 с.
4. **Б.Н. Уголев** Орман тауар тану негіздерімен ағаш тану. — 3-ші бас., қайта өңдеу және толықт. — М.: Моск. мем. орман инст-тының баспасы, 2001. — 531б.
5. **А.М. Шепелев** Әйнек салу жұмыстары. — М.: Жоғары мек., 1988. — 287 б.
6. **А.М. Шепелев** *Ауылдағы үйде ағаш шеберлігі жұмыстары.* — 2-ші бас. — М.: Құрылбаспа, 2000. — 296 б.

## МАЗМҰНЫ

Кіріспе.....	3
--------------	---

### I. БӨЛІМ. ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР

#### 1-тарау. Ағаш снрегі және снрек материалдары туралы жалпы мәліметтер . 6

1.1. Құрылыста қолданылатын ағаш сүрегінің негізгі түрлері .....	6
1.2. Ағаш пен ағаш сүрегінің құрылымы.....	6
1.3. Ағаш сүрегінің тығыздығы .....	9
1.4. Ағаш сүрегінің ылғалдылығы және оның өзгеруімен байланысты қасиеттері. ....	10
1.5. Ағаштың механикалық қасиеттері .....	14
1.6. Ағаштың технологиялық қасиеттері.....	16
1.7. Дөңгелек орман материалдары.....	17
1.8. Аралап кесілген материалдар .....	18
1.9. Дайындамалар.....	21
1.10. Сүрек мүкістері.....	22
1.11. Сүректі сақтау және кептіру .....	28
1.12. Сүрек негізіндегі материалдар .....	29

#### 2-тарау. Снректі өңдеудің негізгі шаралары ..... 33

2.1. Балташы мен ағаш ұстасының жұмыс орны.....	33
2.2. Сүректі кесу негіздері.....	36
2.3. Белгілеу.....	39
2.4. Сүректі жону .....	46
2.5. Сүректі аралау.....	49
2.6. Сүректі сүргілеу .....	59
2.7. Қашау және үскімен кесу .....	77
2.8. Сүректі тесу .....	83
2.9. Түрпілі құралдар және онымен жұмыс істеу .....	89
2.10. Қосымша құралдар және онымен жұмыс істеу .....	90

#### 3-тарау. Балташылық және ағаш қосылыстары..... 94

3.1. Балташылық қосылыстар .....	94
3.2. Ағаш қосылыстары .....	98
3.3. Ағаш бұйымдарының тиек қосылыстары .....	106
3.4. Тиектерді және ілмектерді жасау .....	111
3.5. Бөлшектеді шегемен, шуруптармен және сыналармен біріктіру.....	116
3.6. Желіммен біріктіру .....	121

#### 4-тарау. Құрылыс жұмыстарын жнргізу және ғимарат бөліктері туралы жалпы мәліметтер..... 127

##### 4.2. Ғимараттар және олардың негізгі құрастырмалық бөлшектері ..127

##### 4.3. Жалпы құрылыс жұмыстары .....

##### 4.4. Құрылыс алаңында орындалатын балташылық, ағаш, әйнектеу және паркет жұмыстары .....

##### 4.5. Құрылыс жұмыстарын жүргізудің техникалық құжаттамасы .....

#### 5-тарау. Негізгі құрылыс-ағаш бұйымдарының құрылымдары..... 136

##### 5.1. Қалыптар мен жарактық мінбесатыларды пайдалану мақсаты және жасау тәсілдері .....

##### 5.2. Ағаш үйлердің бөлшектерінің құралымы және дайындау

технологиясы.....	140
5.3. Ағаш аражабындар.....	141
5.4. Желімденген ағаш тірек құрастырмалары.....	144
5.5. Шатыр бөлшектерін жасау.....	148
5.6. Ағаш баспалдақтар.....	152
5.7. Терезе блоктары.....	154
5.8. Есік блоктары.....	164
5.9. Құрастырмалы жиһаз.....	170
5.10. Ағаш аражабындары мен панельдер.....	172
5.11. Құрылысқа арналған профильді ағаш және пластмасса бөлшектері.....	179
<b>6-тарау. Ағаш өңдеу станоктары туралы жалпы мәліметтер</b> .....	<b>179</b>
6.1. Ағаш өңдеу станоктары.....	179
6.2. Қол электр құралы.....	184
<b>7-тарау. Монтаж және монтаждау жабдығы туралы жалпы мәліметтер</b> .....	<b>187</b>
<b>8 -тарау. Құрылыстағы және ағаш өңдеу кәсіпорындарындағы еңбекті қорғау</b> .....	<b>190</b>
8.1. Жалпы мәліметтер.....	
8.2. Өндірістік санитария негіздері.....	190
8.3. Жалпы қауіпсіздік талаптары.....	192
8.4. Электр қауіпсіздігі.....	195
8.5. Өрт қауіпсіздігі.....	197
<b>II БӨЛІМ. ӨНДІРІС ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАЛТАШЫЛЫҚ, АҒАШ, ӘЙНЕКТЕУ (ШЫНЫЛАУ) ЖӘНЕ ПАРКЕТ ЖҰМЫСТАРЫ</b>	
<b>9-тарау. Балташылық жұмыстары</b> .....	<b>199</b>
9.1. Қалыпты орнату.....	199
9.2. Мінбесатыларды және мінберлерді орналастыру.....	206
9.3. Зауыттан шығарылған жиналмалы ағаш үйлерді құрастыру.....	209
9.4. Аражабындарды құрастыру.....	217
9.5. Шатыр жабу.....	218
9.6. Қабырғаларды қаптау.....	220
9.7. Тактай едендерді төсеу.....	225
9.8. Арақабырғаларды орнату.....	230
9.9. Сүректі шіруден және жәндіктерден қорғау.....	231
9.10. Сүректі өртке қарсы өңдеу.....	235
9.11. Балташылық құрастырмаларын жөндеу.....	237
<b>10-тарау. Ағаш жұмыстар</b> .....	<b>239</b>
10.1. Ағаш өңдеу кәсіпорындарында ағаш-құрылыс бұйымдарын жасау.....	239
10.2. Құрылыстағы ағаш-құрастыру жұмыстары.....	245
10.3. Ағаш-құрылыс бұйымдарының беттерін өңдеу.....	255
10.4. Ағаш бұйымдарын жөндеу.....	261
<b>11-тарау. Әйнектеу (шынылау) жұмыстары</b> .....	<b>265</b>
11.1. Әйнектеу жұмыстарының мақсаты мен түрлері.....	265
11.2. Шыныны жақтауларына бейтүге арналған материалдар мен бұйымдар.....	269
11.3. Шыны кесуге арналған құралдар мен жабдықтар.....	271
11.4. Шыныны кесу және пішіндеу.....	276



11.5.	Әйнек және шыныпакеттерін орнатуға арналған құралдар мен аспаптар .....	279
11.6.	Әйнек және шыныпакеттерді орнату .....	280
11.7.	Сауда сөрелерін шынылау және шыныблоктарын орнату .....	286
11.8.	Әйнектеу жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік талаптары.....	289
<b>12 -тарау.</b>	<b>Паркет жұмыстары.....</b>	<b>290</b>
12.1.	Паркет едендердің түрлері.....	290
12.2.	Паркет желімі, мастика, астар, тегістегіш, лактар және сіндірмелер.....	294
12.3.	Основания под паркетные полы .....	298
12.4.	Бағдарлы еденарқалықтарына паркет еденді төсеу.....	299
12.5.	Паркет тақтайлардан еден төсеу.....	301
12.6.	Қалқанды паркеттен жасалған еден.....	303
12.7.	Кұрақ паркетті төсеу .....	306
12.8.	Дара паркетті төсеу .....	307
12.9.	Ағаш негізге дара паркетті орналастыру .....	313
12.10.	Ламинатталған паркеттен еден төсеу.....	316
12.11.	Көркемдеуші паркетті төсеу.....	320
12.12.	Паркет еденді өңдеу.....	321
12.13.	Паркет еденді жөндеу.....	326
12.14.	Паркет жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік талаптары.....	330
	<b>Әдебиеттер тізімі .....</b>	<b>332</b>

*Оқу басылымы*

**Степанов Борис Абрамович**  
**Балташы, ағаш, әйнектеу және паркет жиһымыстарының**  
**технологиясы**  
**Оқу қыралы**

6-басылым, стереотиптік

*Редактор М. К. Степанкова*

*Техникалық редакторы О. С. Александрова*

*Компьютерлік теру: С. Ф. Блудова*

*Корректор И.В. Мозилевец*

Басылым. № 106105140. басуға қол қойылды 08.11.2013. Формат 60 x 90/16.  
Қағаз түрі офсетті № 1. Гарнитурасы «Таймс». Офсетті баспа . Шартты бас. п. 21,0.  
Тиражы 1000 дана. тапсырыс №  
АӨБ «Издательский центр «Академия». [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)  
129085, Мәскеу, Мир даңғылы, 101В, кұр. 1.  
Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.  
Санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды № РОСС RU. АЕ51. Н 16474,  
05.04.2013.

«Саратовский полиграфкомбинат» ААҚ баспасы ұсынған электронды тасымалдағыштардан басып шығарылды [www.sarpk.ru](http://www.sarpk.ru) 410004, Саратов қ.,