

#### **4.5 Өнеркәсіптік ғимараттардың панель қабырғаларының құрылымдық шешімі. Түйістердің құрылымдары.**

**Жылытылатын ғимараттардың қабырғаларын** (панель қалыңдығы 160 мм болса) аспалы немесе өзікөтергіш етіп жасайды.

*аспалы қабырғалар үшін* (78 сурет) таспалы ойық және терезе алды панелінің болат консольға жапсарлануы тән болады. Осындай консольдар қабырғаның биіктігі бойынша 4,8-6 м бітеу учаскелеріне де қажет.

*Өзі көтеретін қабырғалар үшін* ені 3-4,5 м жеке ойықтар және терезе үсті панелдерінің аралықтарға жапсарлануы тән. Мұндай қабырғалардың биіктігі панелдердің көтергіштік қасиетіне байланысты.

Ілінбелі және өзі көтергіш қабырғаларда цоколь (79, г сурет) панелдері цемент ерітіндісінен жасалған гидролизация қабаты бойынша іргетас балкасына төселеді.

Жылытылатын ғимарат қабырғаларының бұрыштарына (78, г сурет) контурлы блоктар орнатылады.

Панелдерді биіктігі бойынша (78, б сурет) жаю көлденең жіктердің бірі бағананың баулығынан 600 мм қашықтықта орналасатындай етіп орындалады. Осы белгіден төмен панелдерді бағаналарға, ал жоғарыда –жабын құрылымына бекітеді. Панел қабырғалардың жоғарғы жағы парапетпен немесе ернеумен аяқталады.

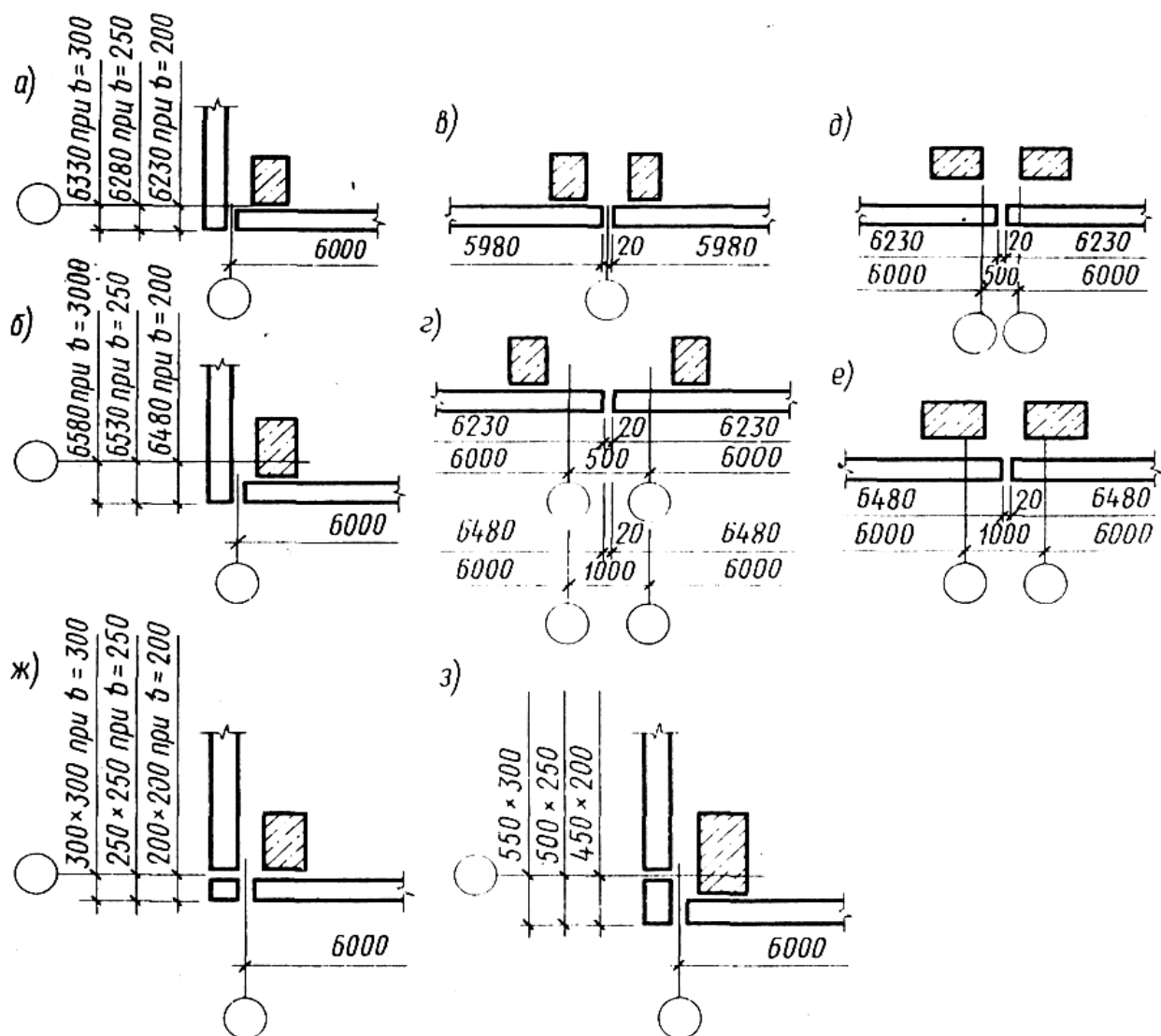
**Жылытылмайтын ғимарат қабырғаларын** тек ілінбелі қалыңдығы 70 мм темір бетон панелдерден орындайды. Қабырғаның цоколь бөлігі жылытылатын ғимараттардағыдай орналастырылады. Қабырға түйіндерін аралық қабырға бағыты бойынша жатқызылған ұзартылған панелдерден орындайды. Шетжақ қабырға панелдері керегетірек (фахверк) тіреулеріне, ал аралық қабырғалар қаңқа бағаналарына бекітіледі. Қабырғаның жоғарғы бөлігінің парапет немесе қаңқа үсті панелге балқытылып қосылған болат пішінді ернеуі болады.

**Түйіндер құрылымы.** Ірі панелді қабырғалардың жігі термиттен немесе пороизолдан жасалған серпімді төсеммен толтырылады және (УМ-40, УМС-50) мастикпен герметикаландырылады. Панелдің шеткі жақтарына (78 сурет) көлденең жіктердің қалыңдығын реттейтін қатты төсемдер төселеді. Жіктерді цемен ерітіндісімен жапсыруға ерекше жағдайда ғана жол беріледі.

Панелдердің ұстындарға бекітілуі мықты және қабырғаның температуралық және шөгу деформациясына икемді болуы қажет.

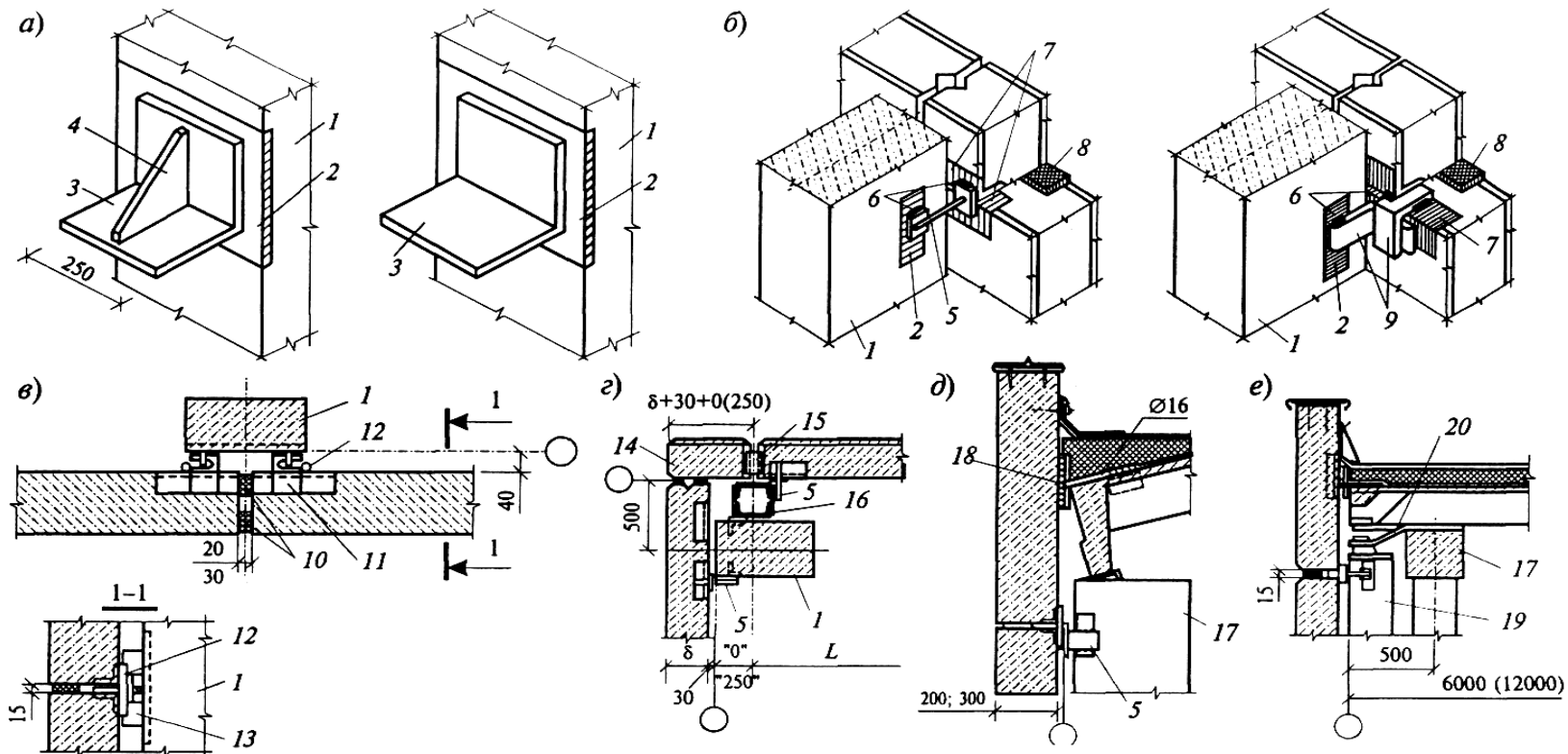
Панелдер үшқабатты панел жағдайында (78 сурет) пластинкалы бұрандамамен, бағана аралықтары 6 м болғанда пластинкалы анкермен, бағана аралығы 12 м болғанда екі бұрышынан «ілмемен», интерьері жақсатрылып әрленген жағдайда қапсырмалы ілмекпен бекітіледі.

Үй-жай ауасының ылғалдығы 60% жоғары немесе агрессиялық орта жағдайында панелдер мен бекіткіштерді тоттануға қорғаныс қарастырылады. Қабырғаның ішкі беті лактыбояғыш құраммен боялады.



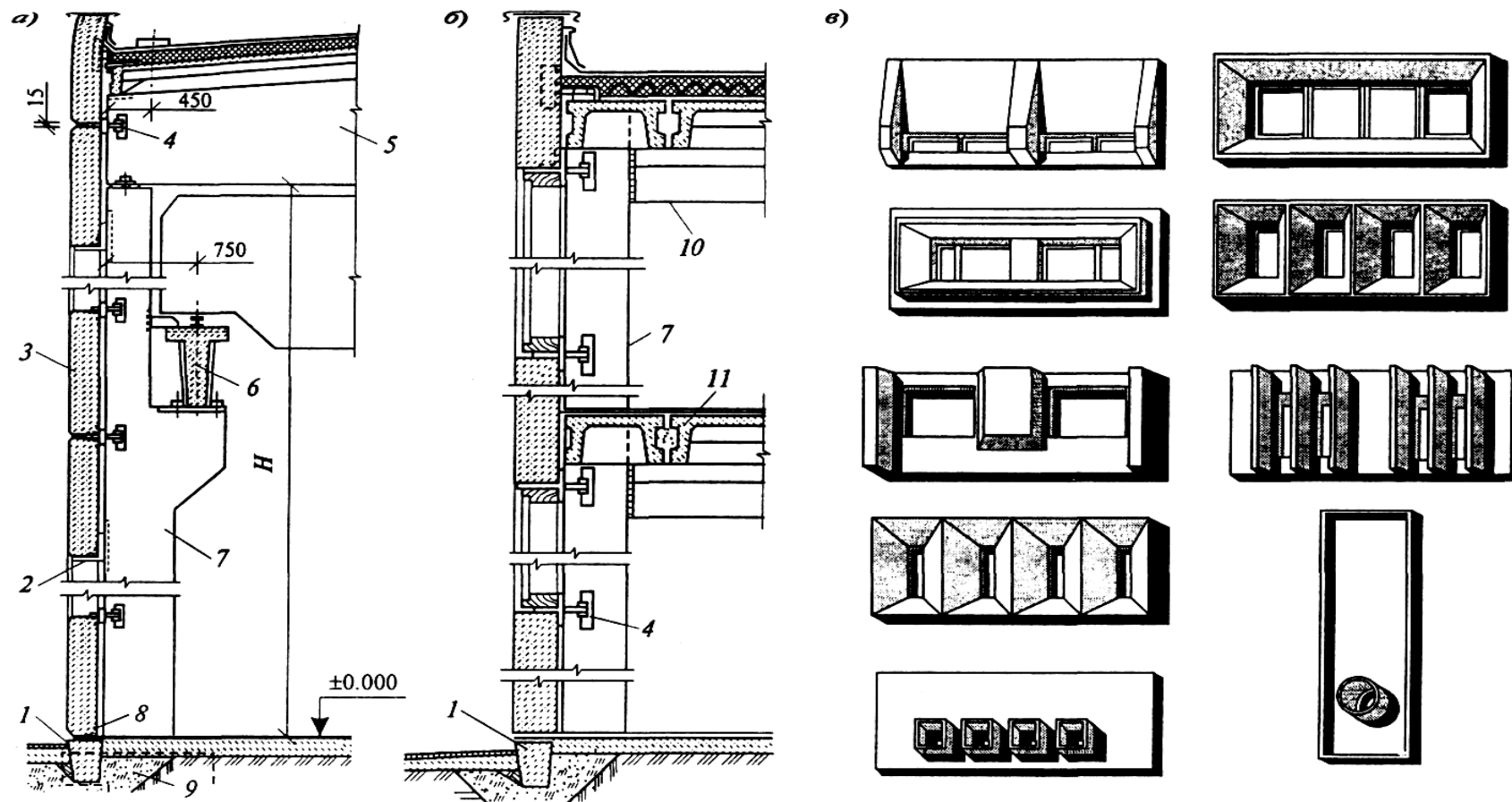
а – бұрыштарда «0» байламында ұзартылған панелдерді пайдалану; б – сол сияқты, «250» байламында; в – көлденең жікте; г – «500» және «1000» көлденең жікте кірістірмелі; д - «500» аралық жікте кірістірмелі; е – сол сияқты, «1000» кірістірмелі; ж - «0» байламында бұрыш контурлы блоктарды; з – сол сияқты, «250» байламында

Сурет 77 -Ұзартылған панелдерді және сыртқы қабырғалардың контурлы бұрыш блоктарын пайдалану нұсқалары



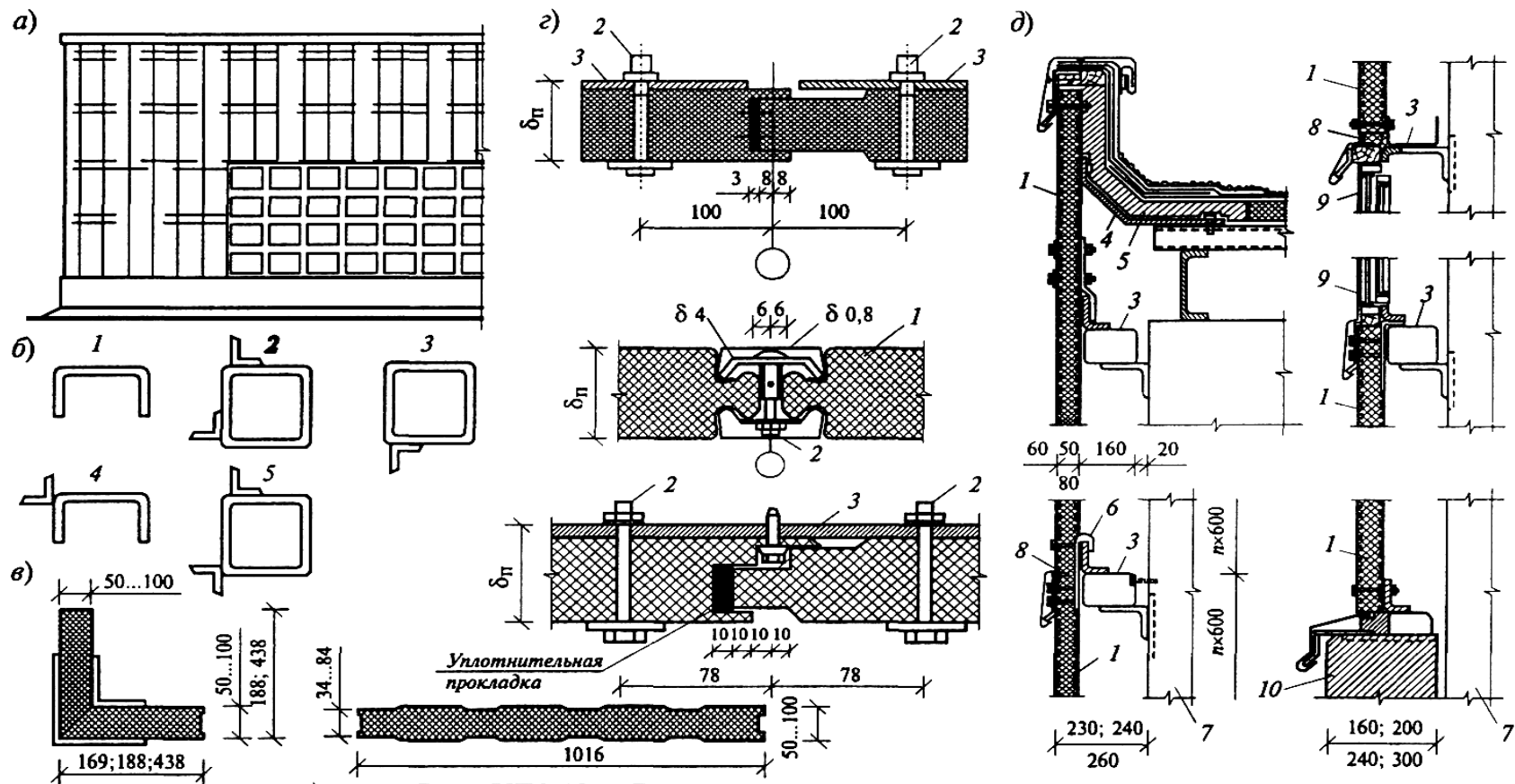
а – Панелдердің жапсарлануына арналған аспалы (консоль) үстелдер; б – панелдердің ұстындарға икемді бекітілу нұсқалары; в – қапсырма және ілгек құралдарымен жасырын бекіту; г – бұрыш панелдерін бекіту; д - қабырғалық панелдің аралық осі бойынша жабынға бекітілуі (нөлдік байлам); е – шетжақ қабырғаның фронтонды панелге бекітілуі; 1 - бағана; 2 – жапсырма бөлшек; 3 – бұрыштан жасалған консоль үстелі; 4 - диафрагма; 5 – иілгіш байланыс; 6 – жинақтау барысындағы пісіру; 7 – панельдің жапсырма элементі; 8 – синтетикалық төсем; 9 - 125x14мм ұзындығы 100мм бұрыштардан жасалған ілме; 10 – герметикаландырушы мастика; 11 – жұқа табактан жасалған ілгек 80x55x14мм; 12 – шыбық диаметрі 14 және ұзындығы 100 мм шыбық (стержень); 13 - табактан жасалған қапсырма 120x34x12мм; 14 – контурлық бұрыш панелі; 15 – аралық 70x6мм; 16 – шеткі фахверк тіреуі; 17 - ферма; 18 – шыбықты (стерженді) ілме; 19 – фахверк бағанасының болат тіреуіш (надставка); 20 - иілгіш топса

Сурет 78- Бетон және темірбетон панелдерден тұрғызылған қабырғалар құрылымының бөлшектері



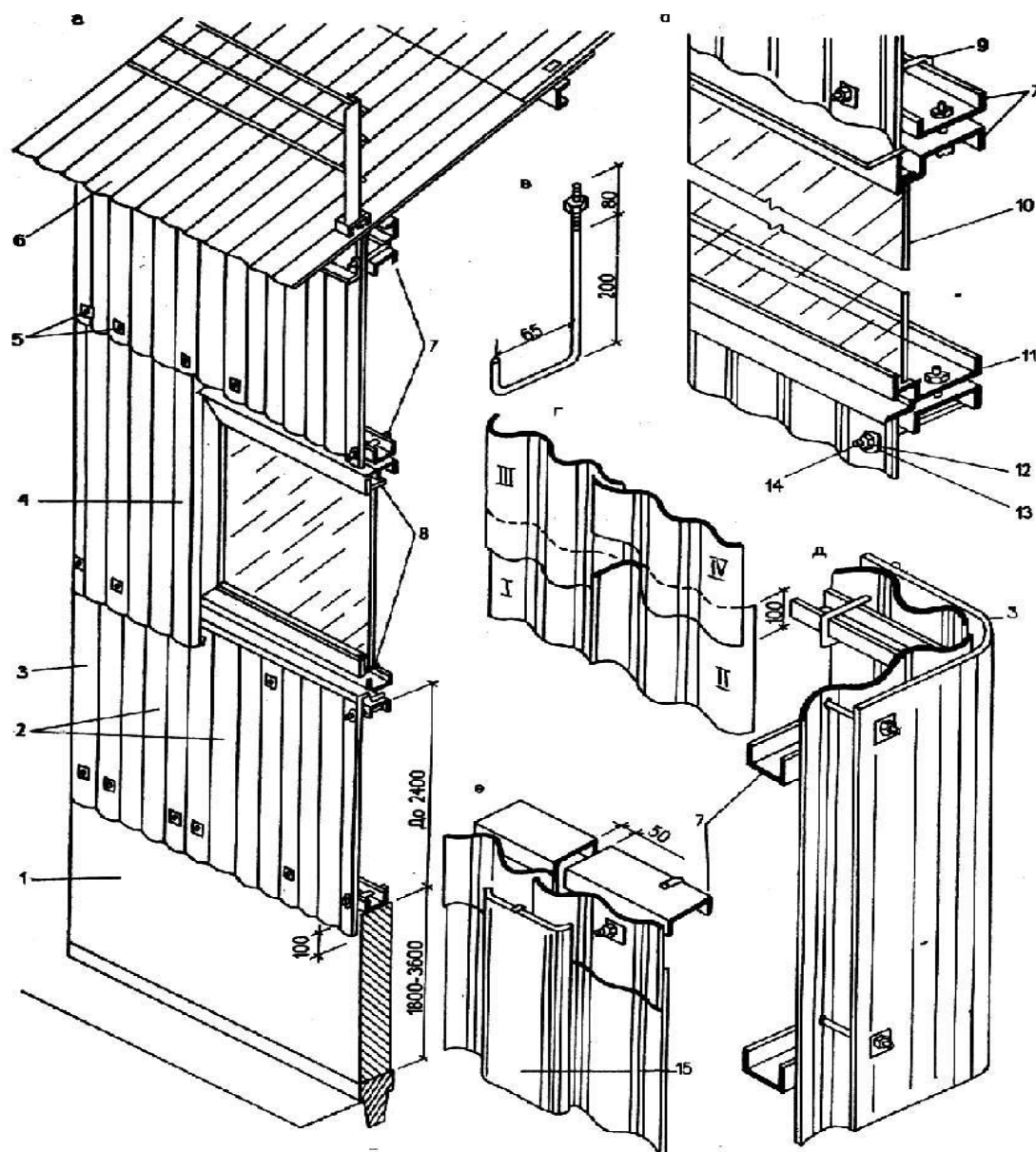
а – бірқабатты ғимарат қабырғасының кесіндісі; б – сол сияқты, көпқабатты ; в – жер бедерлі сыртқы бетпен және орнатылған терезелермен, желдететін ойықтармен көлеңкелі панелдер; 1 – іргетас арқалығы; 2 – болат тірегіш үстел; 3 – жеңілбетонды панель; 4 – бекіту элементі; 5 – жабынның көтергіш құрылымы 6 – кран асты арқалығы; 7 - бағана; 8 - гидроизоляция; 9 – үгінтөсе; 10 - беларқа; 11 – жабын тақтасы

Сурет 79 - Бірқабатты және көпқабатты өндірістік ғимараттардың дәстүрлі ірі панелдерден тұрғызылған қабырғаларының кесінділері және қабырғалық панелдердің жаңа түрлері



а – қасбет фрагменті; б – беларқа (ригель) қимасы (қатарлы 1, тірегіш терезеүсті 2, тірегіш терезеалды 3, түйіс 4 және шығыңқы іргенің (цоколь) 5); в - бұрыш және қатарлы панелі ; г – панелдердің байланысуы (панелдің қалыңдығы бойынша шпунтты симметриялы; шығыңқы-жұдырықша кескінді жиектермен; паенльдің қалыңдығы бойынша шпунтты симметриялы емес байланыс түрімен ); д – қабырға бөлшектері; 1 - панель; 2 - М8 бұрандамасы; 3 - беларқа; 4 – табақты болат; 5 – жанбайтын жылуұстағыш; 6 - 40x4 жолақтардан жасалған аспаға бастрымалар; 7 – бағана; 8 - көбікполиуретаннан жасалған мастика ; 9 – терезе жақтаулары; 10 - жеңілбетонды панель

Сурет 80 - Металл панелден тұрғызылған қабырға



а – көлденең қима; б – әйнектелген ойық; в – табақтарды бекітуге арналаған ілмек; г – бойлық және көлденең аяқас жабынды жерлерде табақтардың жанасуы; д – қабырға бұрышы; е – деформациялық жік; 1 – цоколь (кірпіштен немесе панелден жасалған); 2 – сыртқы қаптауға арналған табақтар; 3 – бұрыш бөлшегі; 4 – фасонды бөлшек; 5 – бекіту бөлшектер; 6 – жабын; 7 – фахверк беларқасы; 8 – терезелік панель; 9 – ілмек; 10 – әйнек; 12 – жұмсақ төсем; 13 – қалыпталған шайба; 14 – сомын; 15 – науа деталі

Сурет 81 – Асбесцементті толқынды табақтардан тұрғызылған қабырға

#### 4.6 Пішінделген табақты қабырғалардың жеңілдетілген құрылымы

Металл табақтардан дайындалған тиімді жылуұстағышы бар қабырғаларды үй-жайларындағы ауа ылғалдығы 60 % болатын бірқабатты өндірістік ғимараттарға пайдаланады. Шығыңқы ірге, мұндай қабырғалар жеңілбетонды панелдерден немесе кірпіштен дайындалады. Қабырғаның пішінделген табақтардан дайындалған жоғарғы жатқан учаскесі қабырғалық фахверктің көлденең беларқасына бекітіледі.

**Құрылыс шешім бойынша металл қабырғалар төмендегідей бөлінеді:**

- болат табақтардан және жылытқыш тақталардан қабат бойынша *жиналатын*;
- құрылыс алаңында дайындалған іріленген панелдерден *жинақталған*;
- зауытта дайындалған панелден жинақталған.

*Табақ бойынша жинақтау қабырғалары* (80 сурет) көлденең беларқалардан, пішінделген табақты қаптамадан және жылуұстағыштың көбікполистирленген тақталарынан тұрады. Қабырғаларды көтеру барысында бірінші ішкі қаптаманы орнатады, содан кейін жылуоқшаулағышты және сыртқы қаптаманы орнатады. Қабырғалық фахверк беларқасына қаптама өзікескіш бұрандалар арқылы бекітіледі. Қаптаманың пішінделген табақтарын айқас жабынмен байлансытырады да, аралас тойтармамен бекітеді.

**Қабырғалардың үлкейтілген панелдері** (80, г сурет) құрылыс алаңында дайындалады. Бойлық және көлденең элементтерден тұратын болат рамаға ішкі қаптаманы, бекіту бөлшектерін, көлденең бұрыштарды бекітеді. Екі қабат жылуұстағыш тақталарды салады және сыртқы қаптаманы бекітеді. Дайындалған панелдерді цокольға немесе бағаналарға балқытып бекітілген болат тірек аспаларына орнатады және оларды бұрандамамен бекітпе бастырмаға бекітеді. Тік жіктерді жылуұстағыш төсемдермен толтырып, қуыс бекіткішпен жабады.

*Зауытта дайындалған үшқабатты панель қабырғаны* (80, б сурет) бағананың тірек аспасына бекітілген фахверк беларқасымен күшейтеді. Панелдер (80, в сурет) ені 1 - 1,5 м және ұзындығы 2,4-тен 12 м дейін дайындалады. Олар көбікполиуретанмен толтырылған болат қаптамадан тұрады.

Панелдер тігінен орналастырылады және фахверк беларқасын (80, сурет ) бұрандамалармен салма ілмекпен бекітіледі. Панелдің тік түйістері шпунтқа біріктіріледі немесе екі жағынан қуыс бітегішпен жабылады. Көлденең түйістерге серпімді төсемдер төселеді, жікті мастикпен герметикаландырады және мырышталған болаттан жасалған алжапқышпен жабылады.

Парапеттер, бұрыштарды, ойықтарды жиектеу және қабырғаның басқа да элементтерін оларды өзікескіш бұрандалармен қаңқа элементтеріне және аралас тойтармамен сыртқы қаптамаға бекіте отырып, ұзын элементтермен жабады.

Металл қабырғаларды тоттанудан мырышталған немесе полимер жабындар қорғайды.

## 4.7 Табақты материалдардан дайындалған қабырға қоршаулар

Абестцементті толқынды табақтардан дайындалған қабырғалар (81 сурет) жылытылмайтын ғимараттар мен артық жылу бөлетін цехтарға тұрғызылады. Ылғал мен механикалық іс-әрекеттерге жиі түсетін қабырғаның биіктігі 1,8-3,6 метр төменгі бөлігі кірпіштен немесе темірбетон панелден тұрғызылады.

Асбестоцементті табақтар қабырға керегетірегінiң беларқасына ілінеді. Оларды айқас жабында бір толқынның ені мөлшерінде көлденең бағытта, ал тігінен 100 мм мөлшерінде орнатады. Бойлық және көлденең айқас жабындары кесіп өтетін жерлердегі екі кірме табақтардың бұрыштарын кесіп тастайды.

Табақтар керегетірек беларқасына бұрандамаға арналған кесік ілмекпен бекітіледі. Бекітілген жерлердегі суөткізбеушілік серпімді төсеммен қалыпталған тығырық орнату арқылы қамтамсыз етіледі. Болат бөлшектерді (бекітпелерді) мырышпен қаптау оларды тоттанудан қорғайды.

Терезе ойықтарына, терезе бұрыштарына жанасу орындары және деформациялық жіктер арнайы пішін табақтарымен жиектеледі.

Жылытылмайтын ғимарат қабырғалары сондай-ақ толқынды металл табақтардан және шыныпластиктен орындалады.

Мұндай қабырғалардың құрылыстық шешімі абестцементті толқынды табақтардан жасалған қоршауларға ұқсас.

## 5 ТЕРЕЗЕЛЕР, ЕСІКТЕР, ҚАҚПАЛАР

### 5.1 Жарық-мөлдір қоршау түрлері. Терезе ойықтарын толтыру. Жақтауды қалқалау тәсілдері

*Жарық көрініп тұратын қоршаулардың өндірістік ғимараттар қабырғаларында терезе, таспа және әшекей әйнек сияқты түрлері бар.*

Олар төмендегідей бөлінеді:

- 1) *Толтыру материалдары бойынша:* (қарапайым шыныдан немесе шыныпластиктен, пішінделген арнайы шыныдан, күннен қорғайтын, жарыққа бағытталған және т.б.; шыныблоктардан және екі шынының контр бойынша герметикалық тұйық ауалық қабатшамен желімделген шыныпакеттен.).
- 2) *Әйнектеу қатарының саны бойынша* (жалғыз немесе екіқабатты).
- 3) *Толтыру құрылымы бойынша* (жақтаумен және жақтаусыз).
- 4) *Жақтау материалдары бойынша* (металл, ағаш және пластмасса).
- 5) *Жарма типі бойынша* (тік немесе көлденең).
- 6) *Жарма құрылымы бойынша* (бітеу немесе ашылатын)

Жарық ойықтарының ауданы өндірістік үй-жайлардың ауданына қатысы бойынша 12-ден 20% дейін қабылданады.