

4.2 Керегетірек (фахверк), оның құрылымы

Шеткі және бойлық қабырғалар жазықтығына орнатылған қаңқа керегетірек (фахверк) деп аталады. Ол тіреу мен беларқадан тұрады және өндірістік ғимараттың созылған немесе биік қабырғаларының беріктігін қамтамасыз етеді.

Керегетіректі мынандай қабырғаларға орнатады:

- асбестоцементі қабырғаға,
- металл табақты;
- металл панелді;
- ұстын аралығы 12 м және сыртқы панельдің ұзындығы 6 м болса;
- егер олардың биіктігі 30 м артық болса, кез-келген құрылымды қабырғаға.

Ғимараттың шеткі қабырғаларына (сурет 67; 68) аралық мөлшерінің үлкендігіне байланысты керегетірек міндетті түрде орнатылады. Ірі панельді қабырғаларда ол жеке іргетастарда темірбетонды немесе болат бағанадан тұрады.

Темірбетонды керегетірек бағаналарының (сурет 67) жоғарыда жиекқабырға биігінде болат бұрышпен аяқталатын болат саптамасы болады, Шеткі керегетірек бағаналарының жоғарғы жағы (сурет 68) жабынның итарқалы құрылымына бекітіледі, ал бойлық керегетірек бағаналары – жабын тақтайларының қырына бекітіледі.

Металл керегетіректің тіреулері мен беларқалары терезе және қақпа ойығының орналасқан жерлері ескеріле отырып орнатылады. Қаңқа бағаналарының аралығы 6 м болғанда керегетірек көлденең беларқалардан тұрады. Аралығы 6 м артық болса керегетірекке жеке іргетасқа сүйенетін қосымша тіреулер қосылады. Металл керегетіректің беларқалары мен тіреулерінің түйіндесуін бұрандама және пісіру арқылы жүзеге асырады.

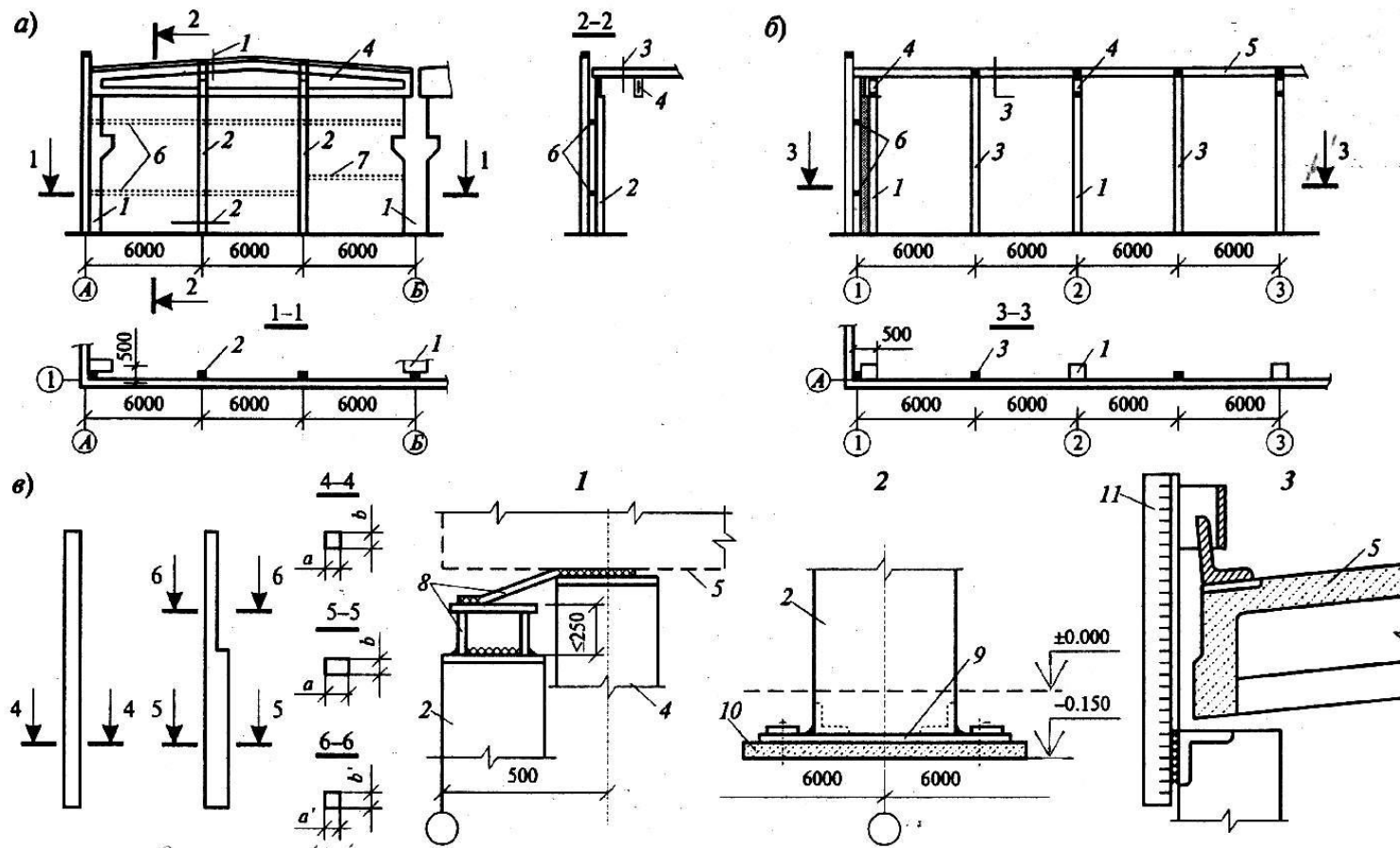
4.3 Ірі бетон блоктардан жасалған қабырғалар

Үй-жайлардағы ауа ылғалдығы 80% дейін болған жағдайда өндірістік ғимараттың қабырғаларын қалыңдығы 400-500 мм жеңіл немесе кеуек бетондардан дайындалатын ірі блоктардан тұрғызуға болады. Олардың сыртқы және ішкі жағынан да цемент ерітіндісінен жасалған сапалы қабаты болады.

Қабырғадағы орналасу орны бойынша блоктар төмендегідей бөлінеді:

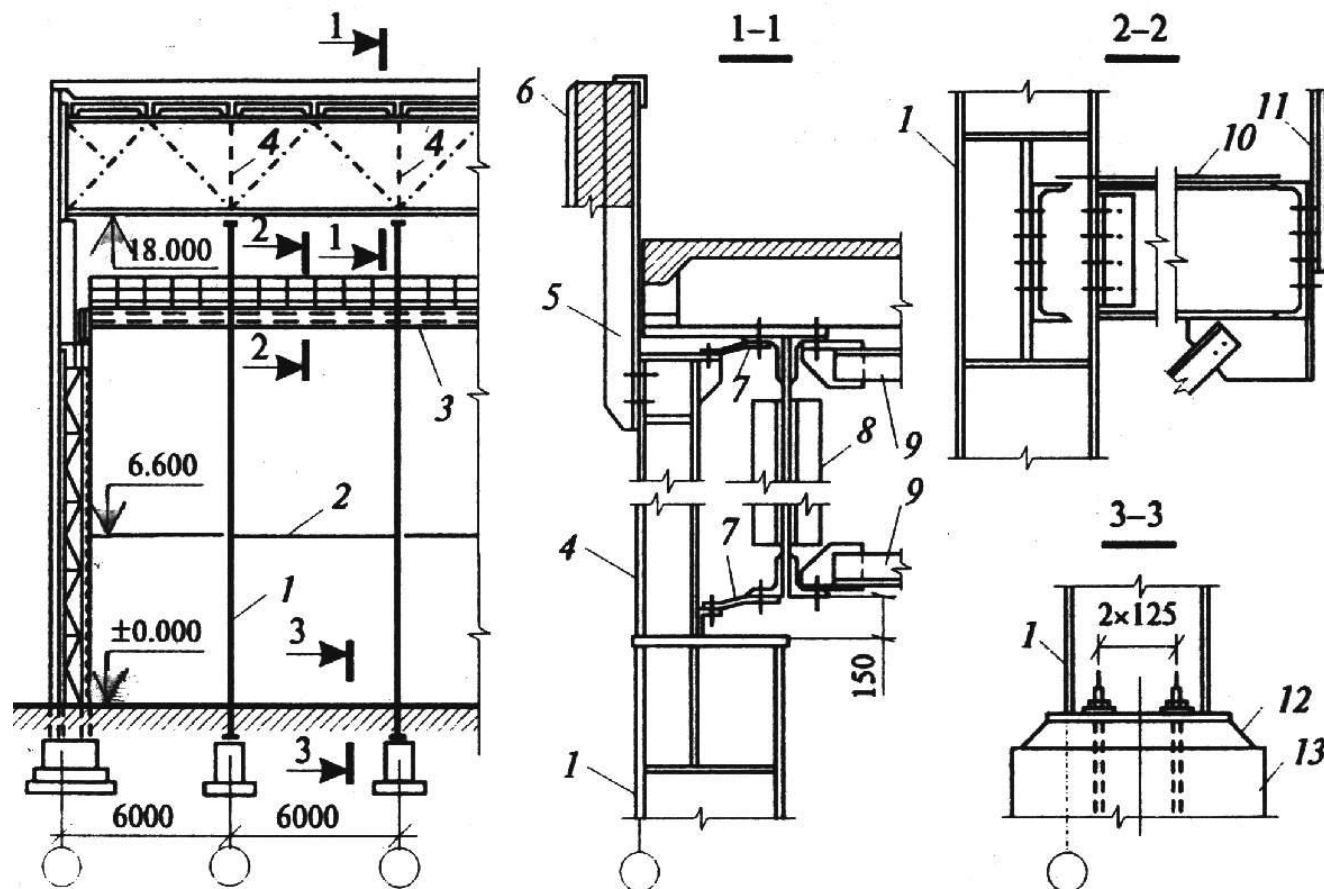
- қабырғаның негізгі бөлігін құрайтын *қатарлы*;
- қораптарын бекіту үшін ширегі бар және қатардағы блоктардың ауқымды мөлшері сияқты мөлшермен *терезеаралық*;
- қабырға бұрыштарына төселетін (сурет 69) *бұрыш блоктар*;
- терезе ойықтарын жабатын (сурет 69, б), *қуысүсті*.

Өндірістік ғимараттар қабырғалары үшін цоколь блогі, парапет немесе ернеу блоктар қолданылады.



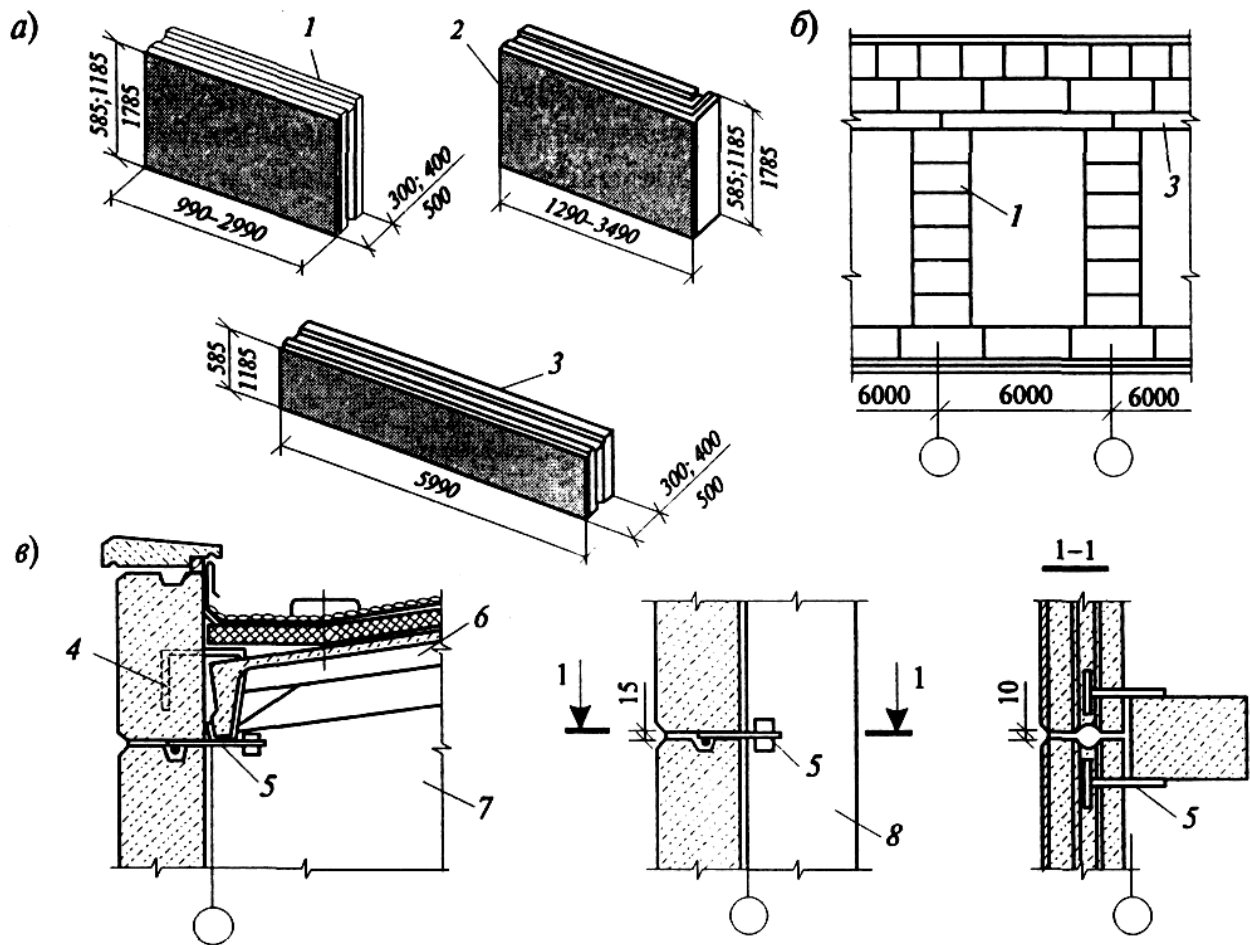
а – бүйірлік фахверк; б – сол сияқты бойлық; в – фахверктің жиналмалы темір бетонды ұстындар; 1 – қаңқа ұстындары; 2 – бүйірлік фахверктің бағаналары; 3 – сол сияқты бойлық; 4 – итарқа құрылымы; 5 – жабын тақталар; 6 – фахверк беларқалары; 7 – қақпаүсті беларқасы; 8 – топсалы қосылыс; 9 – қалыңдығы 20 мм болат жұқатақтайша; 10 – бетон В12,5; 11 – болат ұңғы (стальная насадка)

Сурет 67 – Темірбетонды қаңқа кезіндегі керегетірек (Фахверк)



1 – фахверк бағаны; 2 – фахверк беларқасы; 3 – кранның жөндеу алаңы; 4 – бағана үсті (надставка) ; 5 – ұңғы; 6 – парапет; 7 – иілгіш топса; 8 – итарқа фермасы; 9 – фермалардың жоғарғы және төменгі белдемесі бойынша байланыстар; 10 – бұдырлы болат; 11 – қоршау; 12 – цементті-құмтас ерітіндісі; 13 - іргетас

Сурет 68 – Болат қаңқа кезіндегі фахверк (бүйірлік фахверк жобасы және бөлшектері)



а – блоктардың түрлері; б – қабырғаның жіктестіру өлшемі; в – блоктарды ұсындарға бекіту бөлшектері; 1 - қатарлы блок; 2 - бұрыш; 3 - қуысүсті; 4 - $d=10$ мм шыбығынан жасалған анкер; 5 - Т-тәрізді анкер; 6 – жабын тақта; 7 – жабынның көтергіш құрылымы; 8 - бағана

Сурет 69 - Қабырғалы ірі бетон блоктар

Ірі блоктардан тұрғызылған қабырғаларды жинақтау 50-ден төмен емес марка ерітіндісінде жіктерді байлаумен жүргізіледі. Блоктардағы жіктерді (үш жағынан) жақсы толтыру үшін тікбұрышты немесе үшбұрышты формалы ойықтар қарастырылған.

Блок араларындағы тік түйістерді жеңіл бетонмен бітейді. Қабырғаның сыртқы жіктерін әшекейлейді, ішкі жіктерді кесіп орындайды.

Ірі блокты қабырғалардың төзімділігі төмендегідей қамтамасыз етіледі:

- болат анкерлердің көлденең жіктеріне төсеме төсеу және олардың ұштарын қаңқа ұсындарының салмалы бөлшектеріне пісіру;
- тік жіктерді байлау;
- бұрыштарға болат байланыстар орнату (69, в суреті) (биіктігі бойынша блоктардың әр екі қатары сайын)

Ірі блокты қабырғаның жоғарғы жағы парапет немесе ернеумен бітеді. Қабырғаларға арналған ойықтар жеке іргетастарға орнатылған темірбетонды рамамен жиектеледі. Рама тіреулері арматура жеңсырықтары іріблокты қабырғаның көлденең жігіне бітеледі.

4.4 Ірі панелден тұрғызылған қабырға, олардың негізгі түрлері

Ірі панелді қабырғалар өндірістік құрылыстарда кеңінен қолданылады. Қаңқалы ғимараттарда мұндай қабырғалар өзiкөтергiш немесе аспалы болып жасалады.

Өндірістік ғимараттардың қабырғалы панелдері төмендегідей жіктеледі:

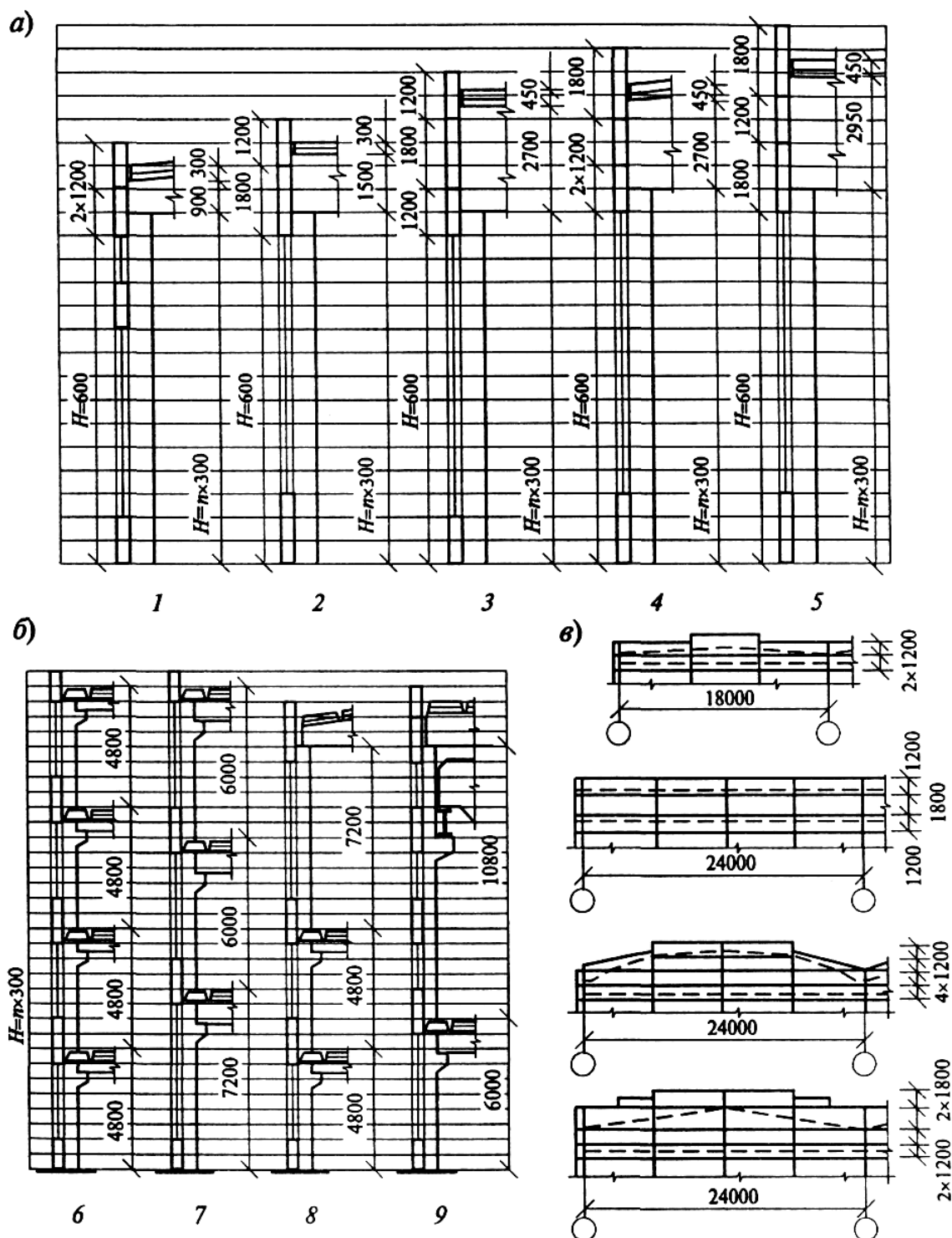
- *Қолданылуы бойынша:* цоколь, қатарлы, терезеаралық, қуысүсті, бұрыш, парапет, карниз (ернеулі);
- *жылу оқшаулағыш қасиеті бойынша:* жылытылатын және жылытылмайын ғимараттар үшін;
- *материалы бойынша:* жеңіл және ұяшықты бетондардан, ауыр темірбетоннан, асбесцементті және металл табақтардан дайындалған;
- *құрылымына байланысты:* қаңқасыз (бірқабатты және үшқабатты), ішкі қаңқамен (көпқабатты);
- *жинақтау ерекшелігіне байланысты:* көлденең немесе тігінен орнатылған .

Жылытылатын ғимараттардың қабырғасы (сыртқы ұстындардың аралығы 6 м болса; жеңіл және кеуек бетоннан дайындалған бірқабатты жазық панелден тұрғызылады (71 сурет). Биіктігі 15 м қабырға ереуасты панелден және ернеулік тақтадан тұратын (73 сурет) ернеумен бітеді.

Бағана аралықтары 12 м болса керамзитбетонды 75 маркалы жалпақ *бірқабатты* панелдер (74 сурет) қолданылады. Осы құрылымды цоколь және қуысүсті панелдер ішкі жағынан көлденең қабырғалармен күшейтіледі. *Темірбетонды жылуұстағышы бар үшқабатты панелдер* (72; 75 суреттер) ылғалдығы жоғары немесе агрессивтік ғимараттарда қолданылады.

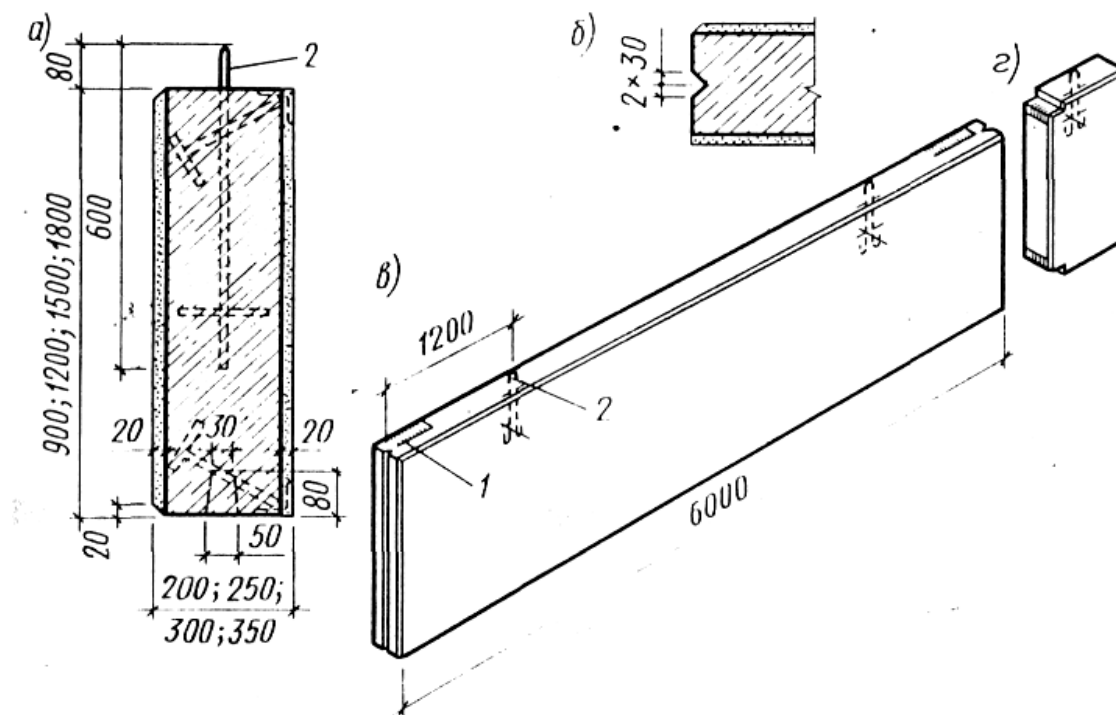
Қаңқалы панелдер шалғай аудандардың өндірістік ғимараттар құрылысына қолданылады. Олардың жылуұстағыштары бар, ішкі және сыртқы көмкермені ішкі қаңқамен берік қосылған абестіцементті немесе металл табақтардан тұрады. Өндірістік ғимараттардың ірі панелді қабырғалары кірпіштен тұрғызылған қабырғалармен салыстырғанда еңбекті аз қажет етеді және 1 м^2 қоршаудың массасы 2-3 есе аз болады.

Жылытылмайтын ғимараттың қабырғалары жалпақ алдын ала қысылған (напряженный) В22,5; В30 топты (76 сурет) темірбетонды панелден тұрғызылады. Бұрыштарға ұзартылған панелдер қолданылады. Мұндай панелден жасалған қабырғаларды қаңқаның бағаналарына балқытылып бекітілген болат аспаға тіреліп тұратын аспалы етіп орнатады (77 сурет).



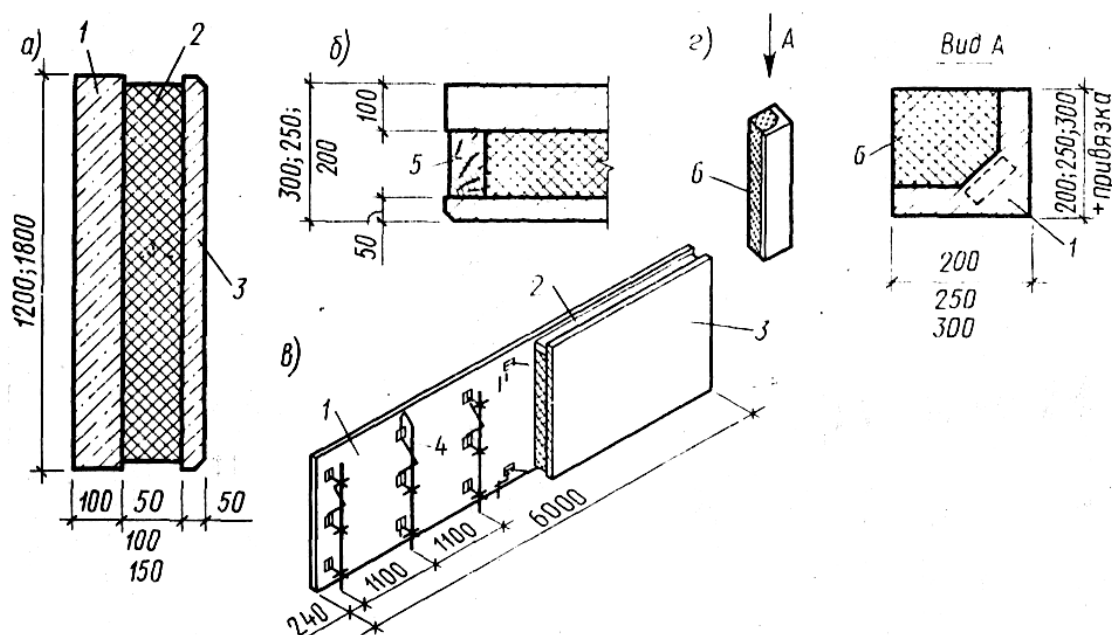
а – бірқабатты ғимараттың бойлық қабырғасында; б – сол сияқты, көпқабатты ғимарат; в – бірқабатты ғимараттың шетжақ қабырғаларында; 1-3 – темірбетонды балкалар және жабын фермаларында; 4,5 – жабынның болат фермалары кезінде; 6,7 – қабатының биіктігі 4,8-6 м көпқабатты ғимараттарда; 8 – сол сияқты, жоғарғы қабатының үлкейтілуімен; 9 – темірбетон қаңқалы екіқабатты ғимаратта

Сурет 70 – Бірыңғайлау шарттары бойынша панелдерді жайып көрсету сызбасы



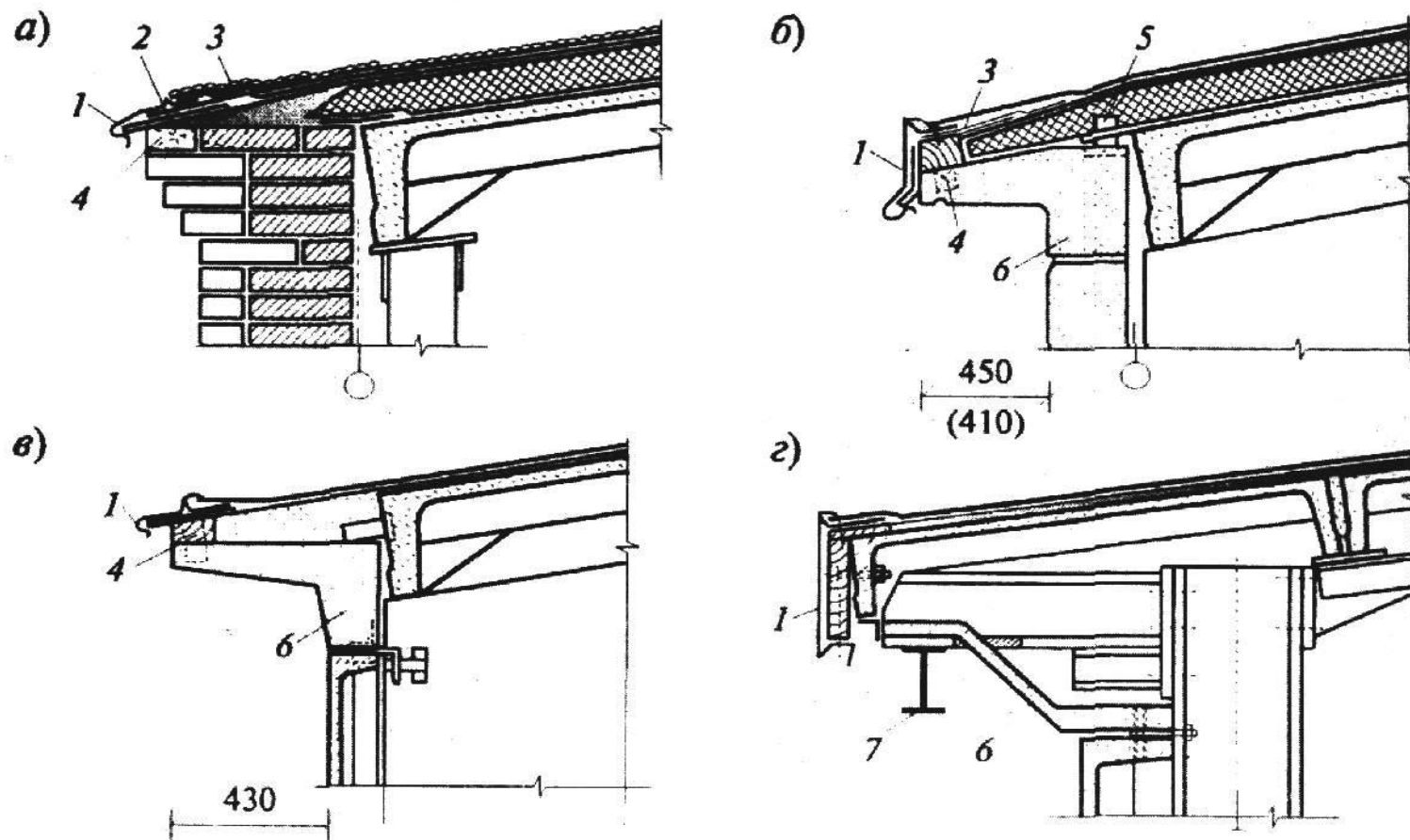
а - қима; б - бүйір қырының фрагменті; в - жалпы көрінісі; г - контурлы бұрыш элементі; 1 - салмалы бөлшек; 2 - жинақтау топсасы

Сурет 71 - Ұзындығы 6 м жеңілбетонды панелдер



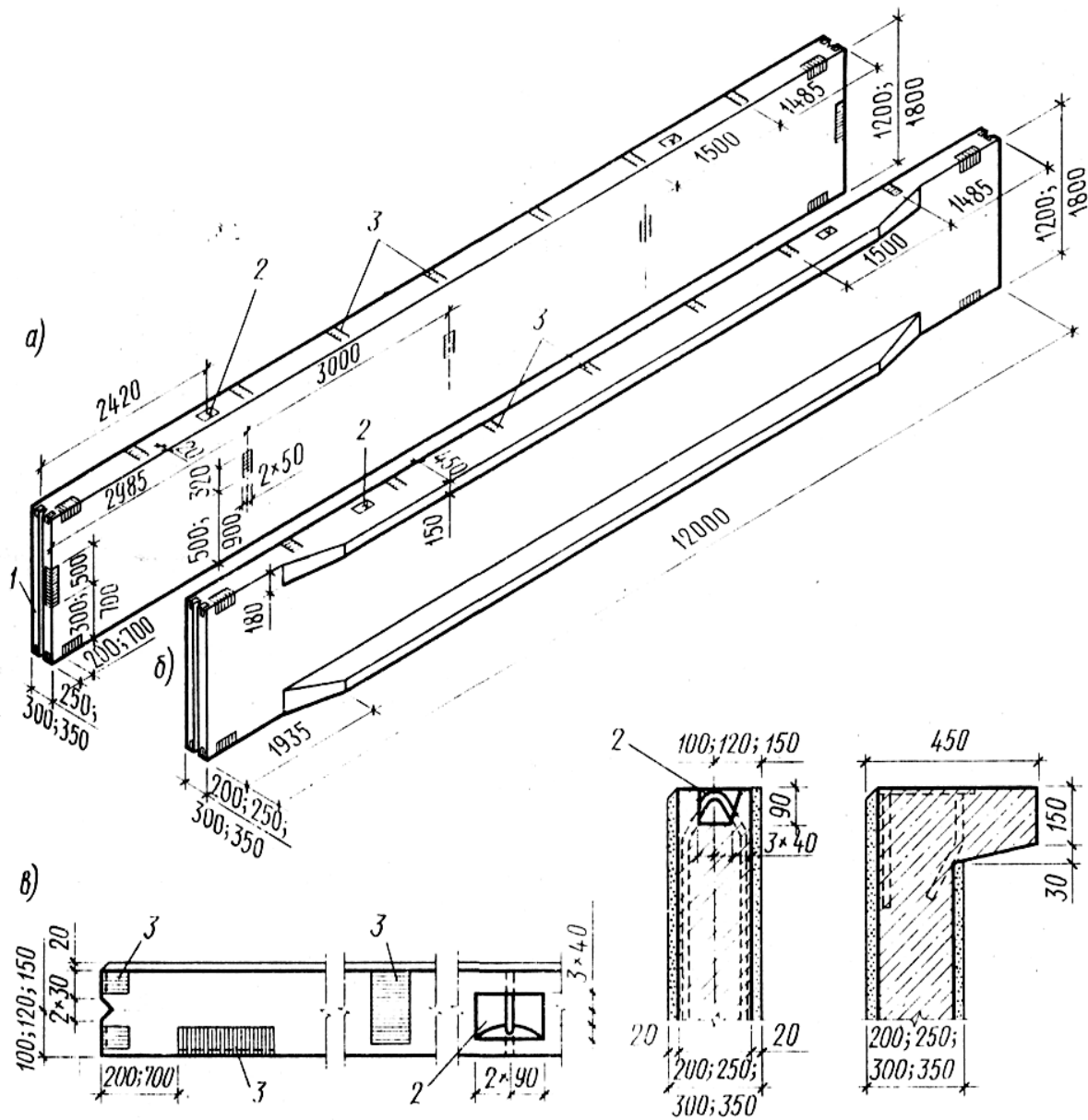
а - қима; б - бүйір қырының фрагменті; в - жалпы көрінісі; г - контурлы блок; 1 - ішкі темірбетонды тақта; 2 - тиімді жылытқыш; 3 - сыртқы темірбетонды тақта; 4 - жинақтау топсасымен жазық қаңқа; 5 - антисептикалық сырғауыл; 6 - полистирол немесе минералды мақта тақтасынан жасалған сына

Сурет 72 - Үшқабатты панель



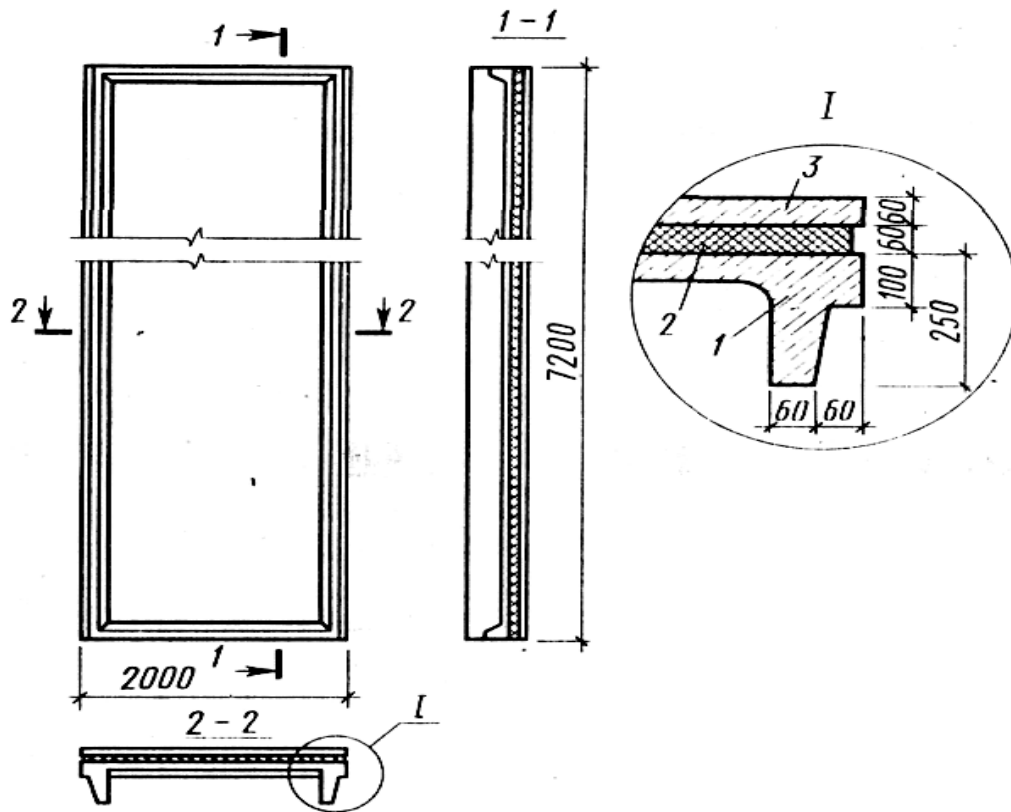
а – кірпіш ернеулер; б – жеңіл ернеулік тақталардан жасалған; в – сол сияқты, темірбетонды тақтадан жасалған; г – жылытатын; 1 –мырышталған жаппалық болат; 2 – үлкен шеге (костыль) ; 3 – қарақағаздың қосымша қабаты; 4 – ағаш тығын; 5 – анкер; 6 – ернеу тақтасы; 7 – люлька ілмесіне арналған балка (терезелерді тазалау үшін)

Сурет 73 – Өндірістік ғимарат ернеулерінің түрлері



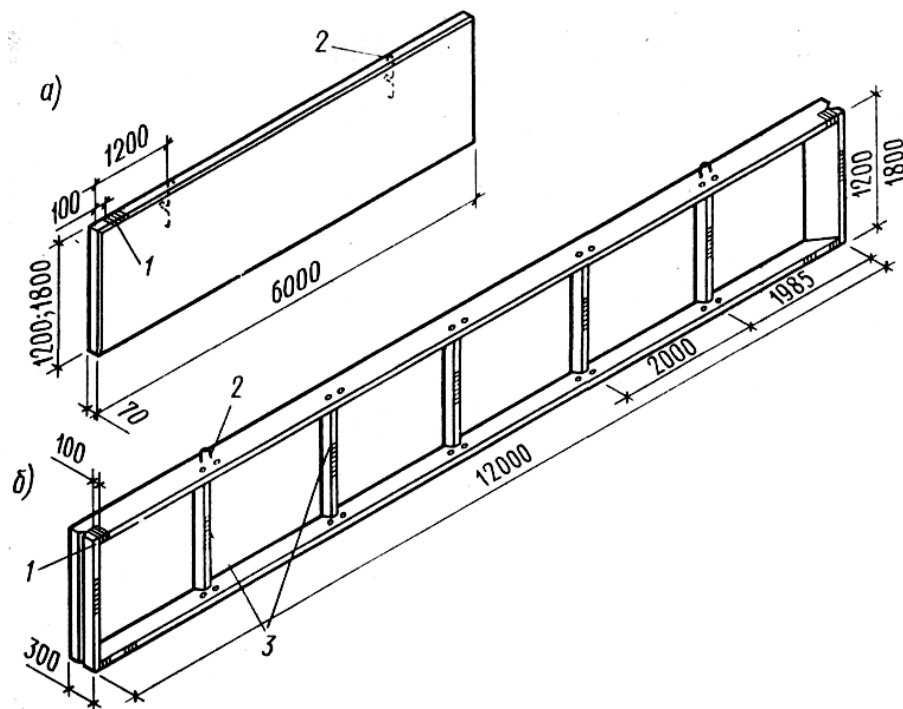
а - қатарлы; б - ойықтардың ілмектеріне қабырғалармен күшейтілген в - бөлшектер; 1 - ерітінді буатына арналған ойық кертпе; 2 - жинақтау топсасы; 3 - бекітуге арналған жапсырмалы элементтер

Сурет 74 - Ұзындығы 12 м жеңілбетонды панелдер



1 – сыртқы темірбетонды қыры бар тақта; 2 – тиімді жылытқыш;
3 – ішкі темірбетонды тақта

Сурет 75 - Үшқабатты тік бітеу панель



а – ұзындығы 6м; б - ұзындығы 12м; 1 – жапсырмалы элемент; 2 – жинақтау топсасы; 3 – күшейткіш қыр

Сурет 76 – Жылытылмайтын ғимараттың темірбетон панелі