

4. Стеновой остов малоэтажных зданий

По отношению и передаче нагрузок: несущие и самонесущие

По материалу:

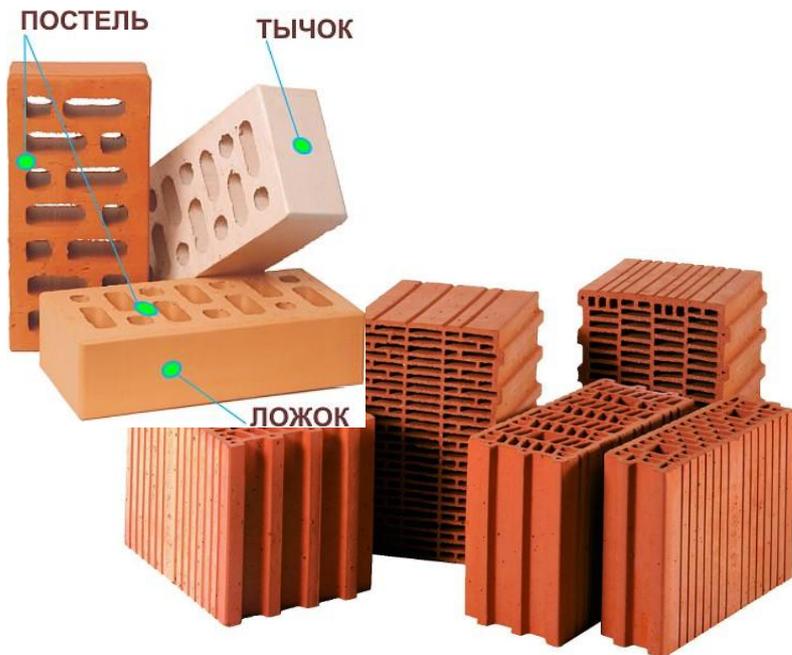
- деревянные
- кирпичные
- мелкоблочные
- крупноблочные
- панельные
- монолитные

Требования:

- долговечность
- прочность
- устойчивость
- тепло-звукоизоляция
- паропроницаемость (одинаковая по толщине)
- архитектурная выразительность

Однослойные - многослойные

4.1 Стены из кирпича и мелких блоков



Тяжелый блок



Легкий блок



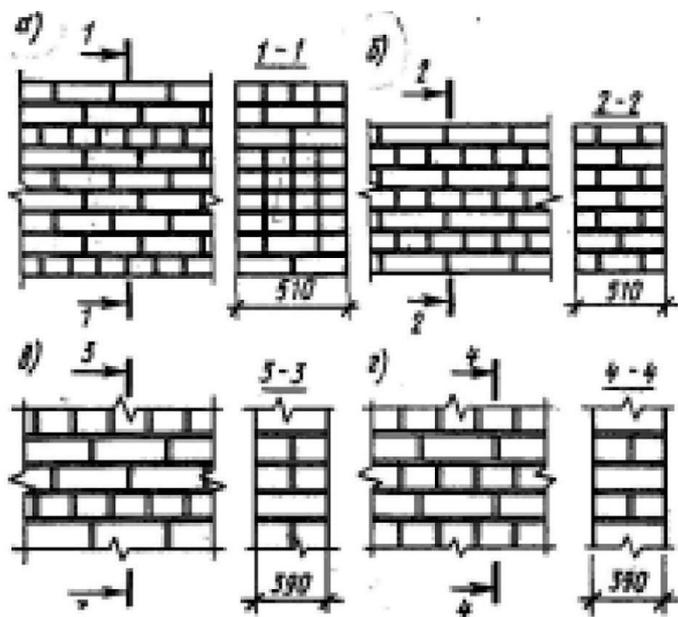
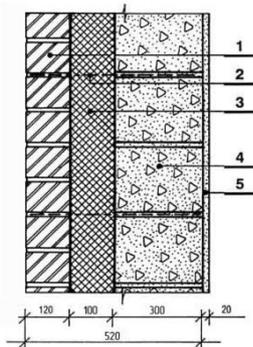
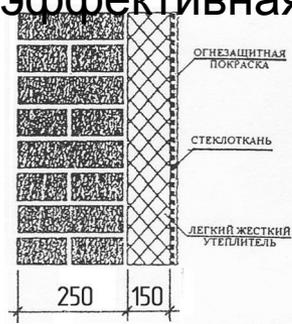


Рис. V.2. Виды ручной кладки стен:
 а — многоярдная кладка кирпича; б — цепная кладка кирпича; в — многоярдная кладка камней; г — цепная кладка камней

Облегченная кладка (эффективная)



- 1 — облицовочный кирпич
- 2 — металлическая связь
- 3 — утеплитель — пенопласт
- 4 — кладка из блоков
- 5 — штукатурка

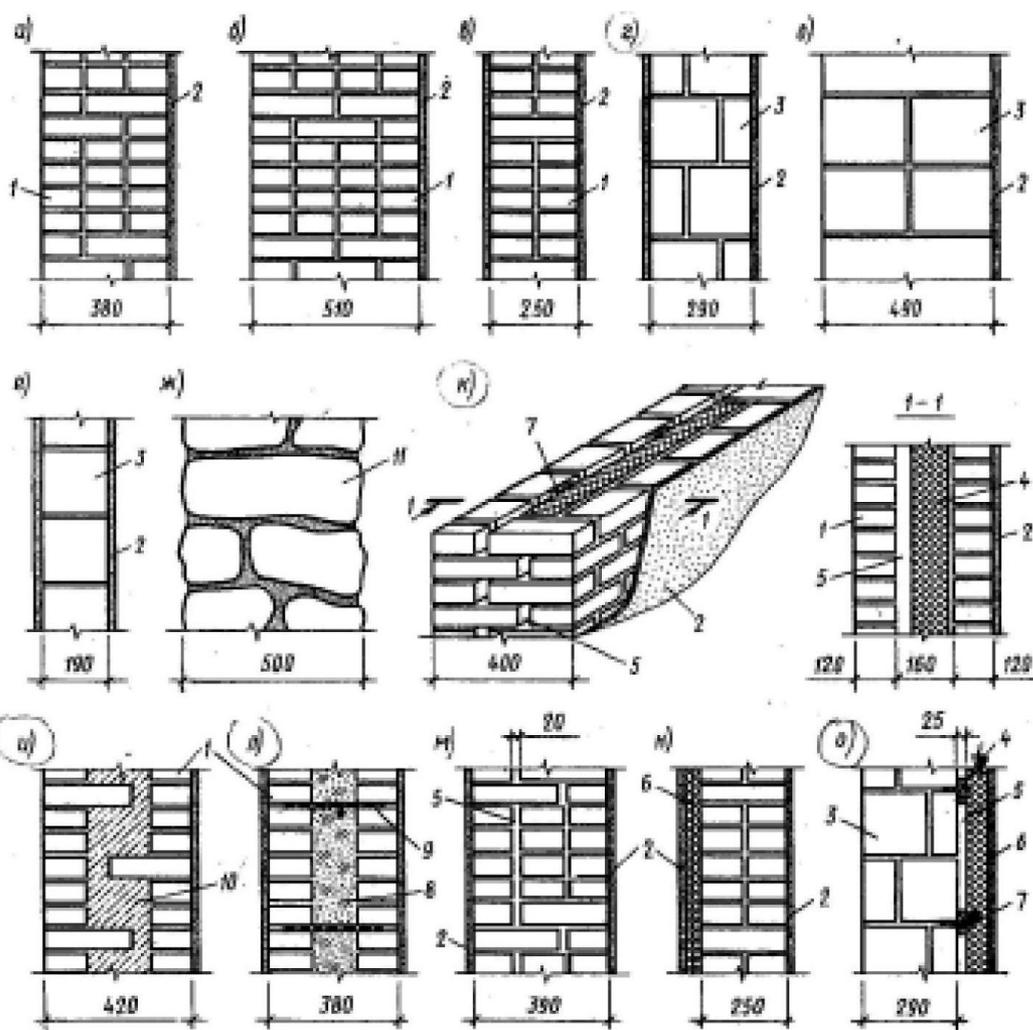


Рис. V.3. Варианты ручной кладки стен малоэтажных жилых зданий:

а, б — сплошные наружные стены из кирпича; в — сплошная внутренняя кирпичная стена; д, ж — сплошные наружные стены из камней; 1, е — сплошные внутренние стены из камней; и, л — облегченные стены с внутренним утеплением; и, д — облегченные стены с наружным утеплением; 1 — кирпич; 2 — штукатурка или облицовка листами; 3 — камень искусственный; 4 — утеплитель плитный; 5 — воздушная прослойка; 6 — пароизоляция; 7 — деревянная антисептированная рейка; 8 — засыпка; 9 —растворная диафрагма; 10 — легкий бетон; // — камень естественный морозостойкий

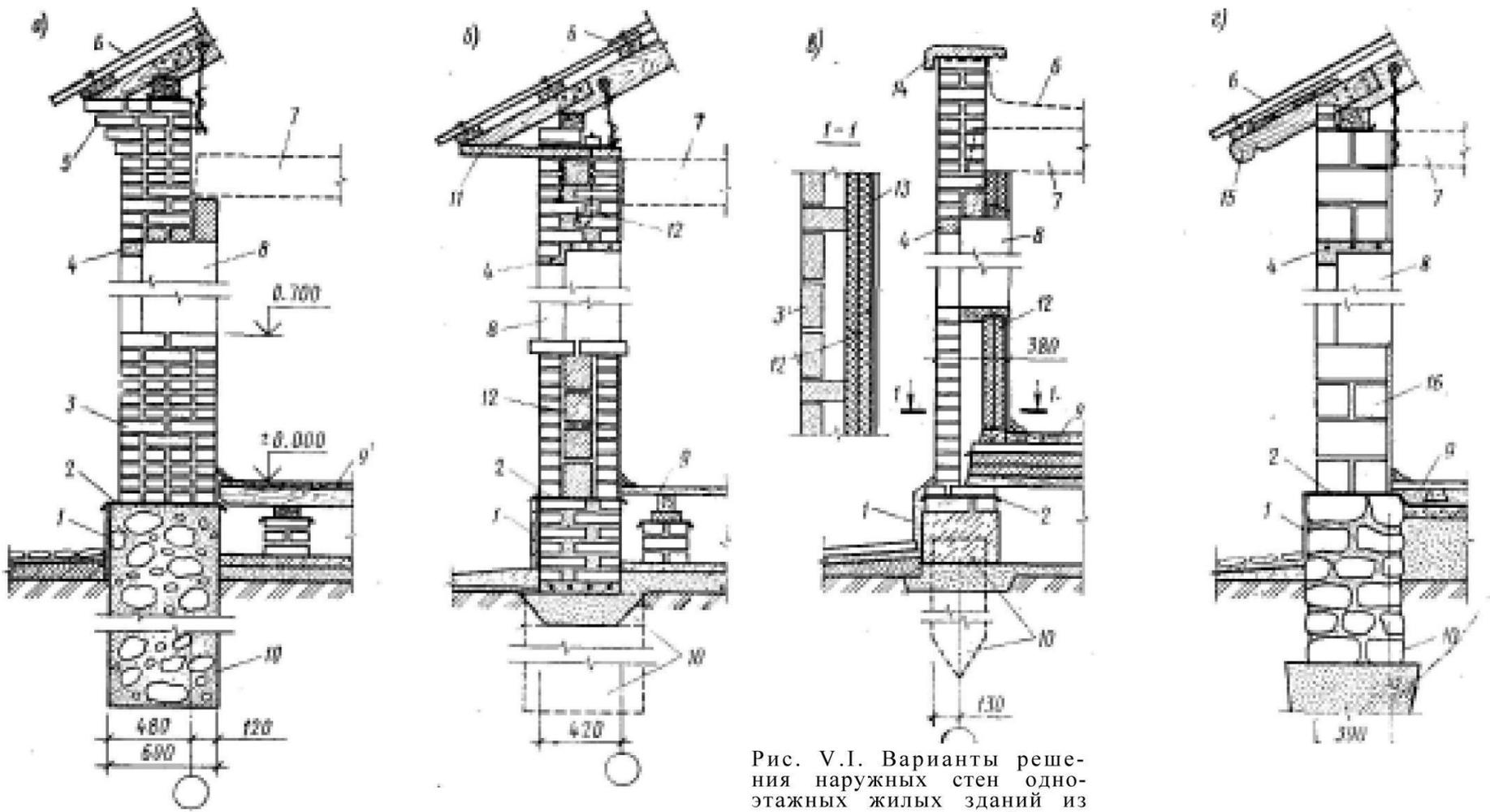


Рис. V.I. Варианты решения наружных стен одноэтажных жилых зданий из искусственных камней ручной кладки в композиции с элементами дома:
 а, г — стены сплошной кладки; б, в — стены облегченной кладки; 1 — цоколь; 2 — гидроизоляция; 3 — кирпич; 4 — перемычка; 5 — карниз; 6 — кровля; 7 — перекрытие; 8 — проем; 9 — пол; 10 — ФУД-мент; 11 — карнизный свес; 12 — утеплитель; 13 — пароизоляция; 14 — парапет; 15 — свес кровли; 16 — камень

Элементы стены:

Цоколи

С уширением
С
западанием
Вровень

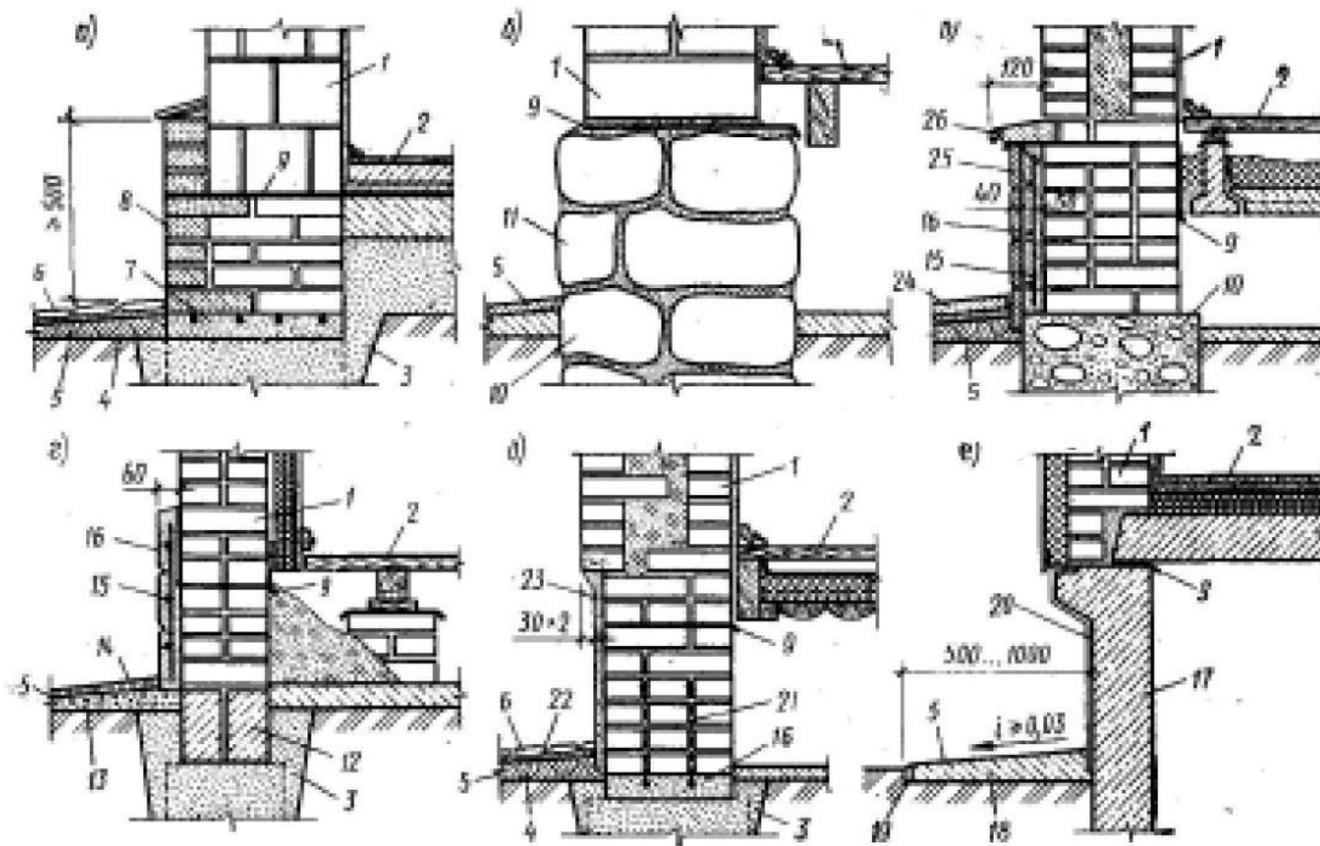


Рис. V.4. Цоколи каменных стен малоэтажных зданий:

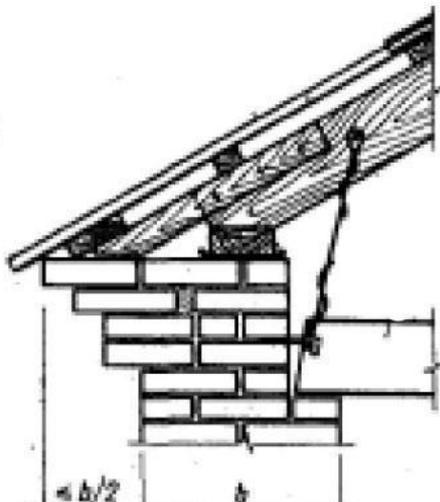
a, b — с уширением кладки камней; *в, г* — с облицовкой плитами или набетонкой; *д, е* — цоколи вподрезку; 1 — кладка стены; 2 — пол; 3 — Песчаная подушка; 4 — мягкая глина; 5 — отмостка; 6 — булыжный камень; 7 — рядовая фундаментная балка из кирпича; 8 — лицевой кирпич; 9 — гидроизоляция; 10 — ленточный фундамент; 11 — природный камень высокой морозостойкости; 12 — фундаментная балка из брусковых железобетонных перемычек (БУ); 13 — щебень толщиной до 150 мм; 14 — асфальт толщиной не менее 30 мм; 15 — арматурная сетка, привязанная к выпускам; 16 — мелкозернистый бетон; 17 — железобетонный короб гидроизоляции подвала; 18 — бетон; 19 — бортовой камень; 20 — цементная затирка с покрытием жидким стеклом; 21 — армокирпичная фундаментная балка; 22 — песок (до 100 мм); 23 — цементная штукатурка; 24 — бетонные плиты; 25 — облицовочная плита из натурального камня; 26 — облицовочный фризый камень

Карнизы и парапеты

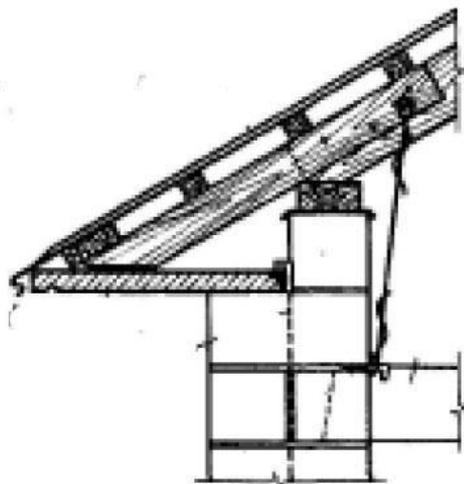
с напуском камней

с карнизной ж/б плитой

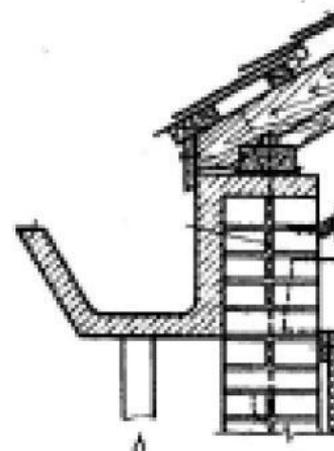
с лотковой ж/б плитой



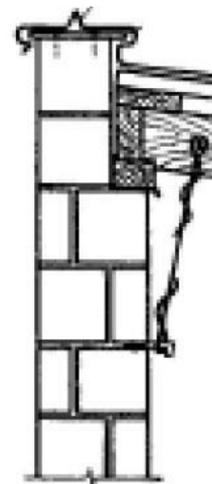
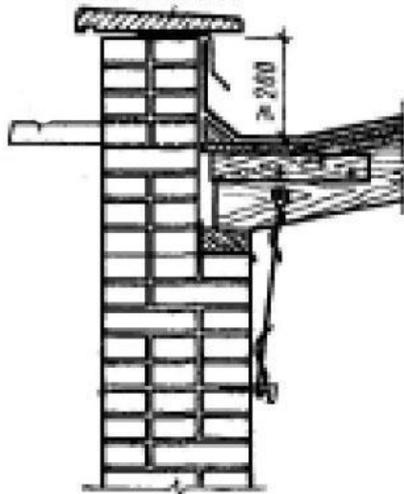
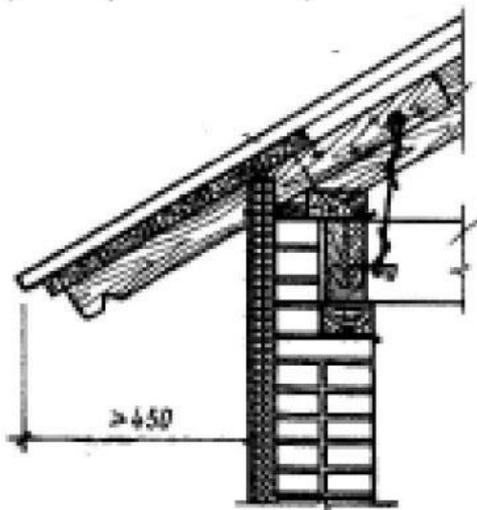
со свесом кровли



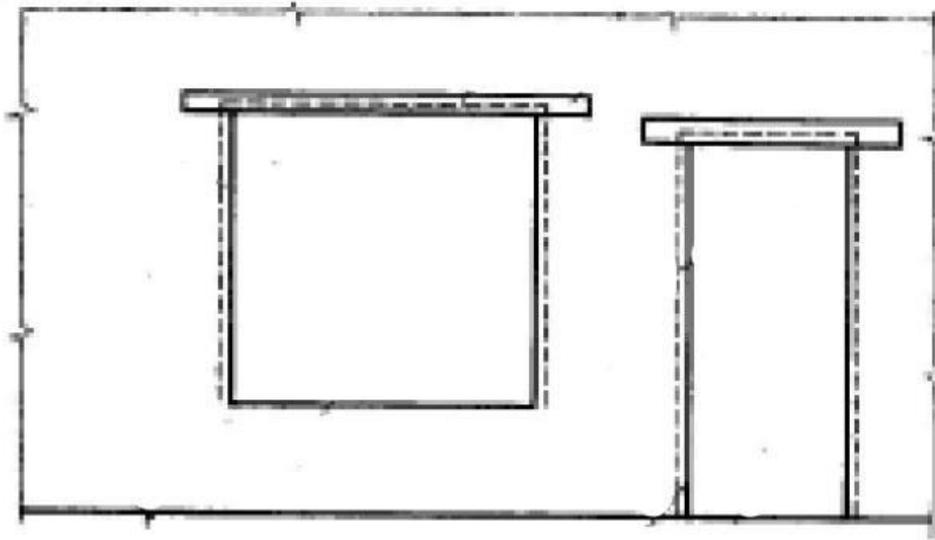
парапет с консольными лотками



парапет с обратным стоком

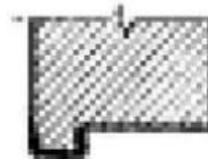
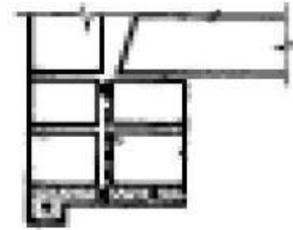
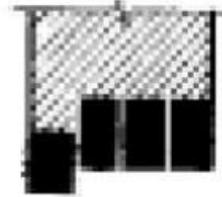


Перемычки



брусковая

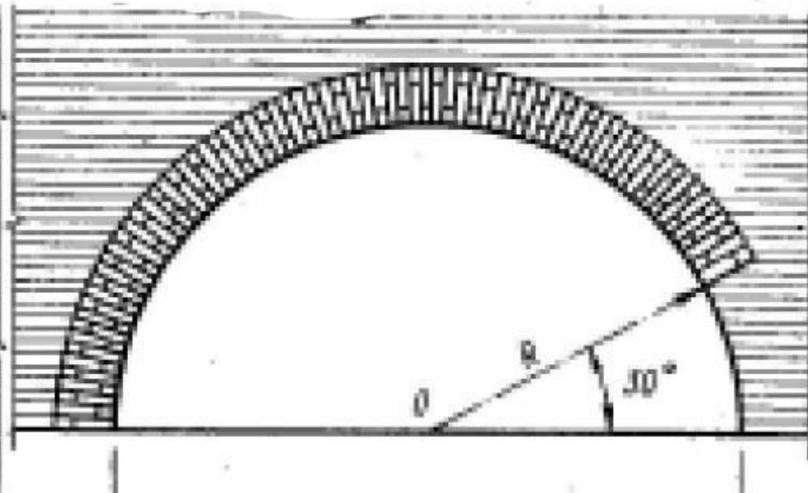
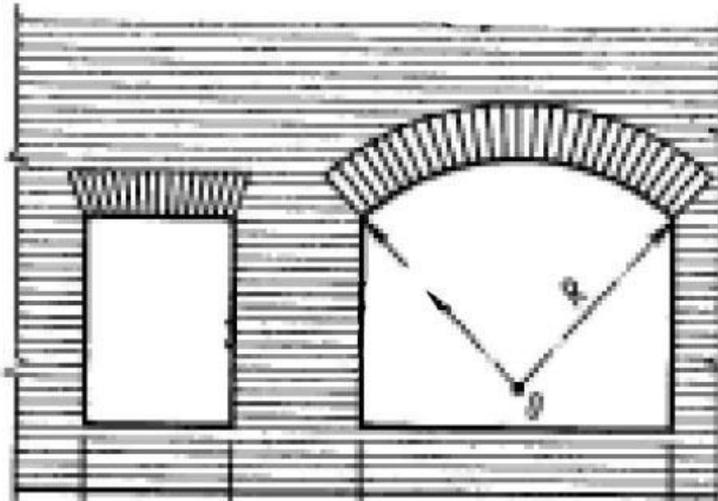
рядовая



клинчатая

лучковая

циркульная



4.2 Стены из крупных блоков

Типы блоков

По структуре

По функции

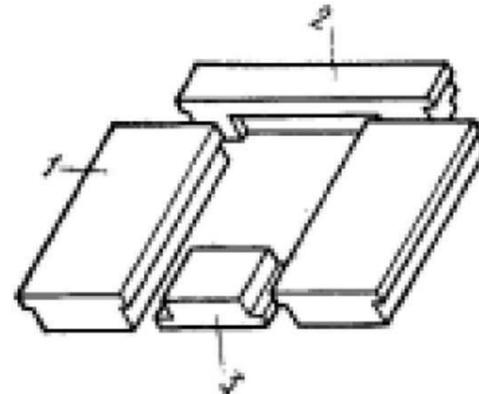
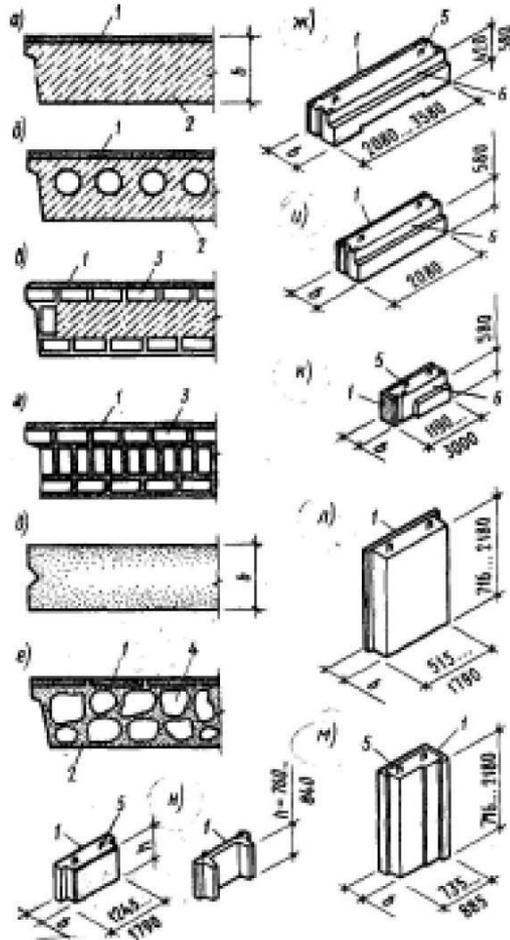
По размещению

сплошной
легкобетонный

с пустотами

с термовкладышем

из природного
камня



Внутренние
Наружные

Рядовые
Угловые
Доборные

Рис. XV.5. Крупноблочные наружные стены. Разрезка стен на блоки:

1 — простеночный; 2 * — перемычечный; 3 — подоконный

Цокольный, поясной, парапетный, карнизный

Рис. V.11. Крупные блоки наружных стен:

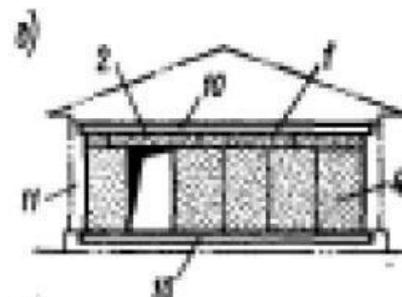
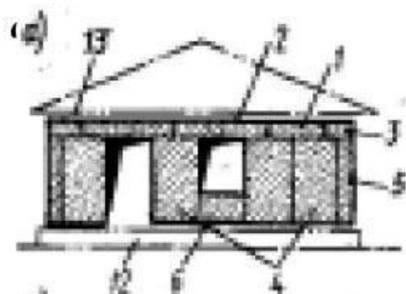
*в — Конструкция блоков; ж — и — габаритные схемы (а — сплошной легкобетонный; б — с пустотами; в — кирпичный с легкобетонным вкладышем; г — из эффективного кирпича; д — из природного камня или арболита; е — из природного камня на легкобетонной связке; ж — перемычечный; и — поясной рядовой); к — поясной угловой; л — простеночный рядовой; м — простеночный угловой; « — подоконные; / — фасадная сторона; 2 — легкий бетон; 3 — кирпич; 4 — природный камень малой плотности ($\rho < 1600 \text{ кг/м}^3$); 5 — подъемная петля; б — четверть для опоры элементов перекрытия

Разрезка стен на блоки:

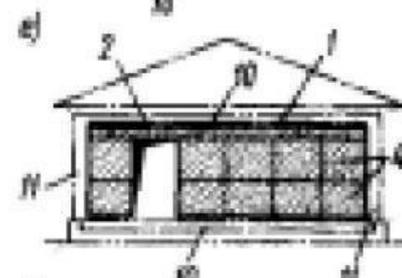
наружные

внутренние

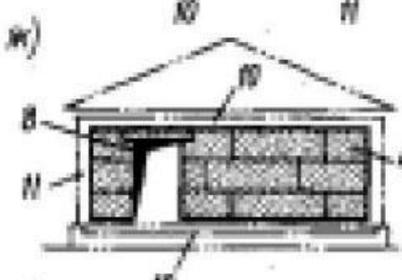
двухрядная



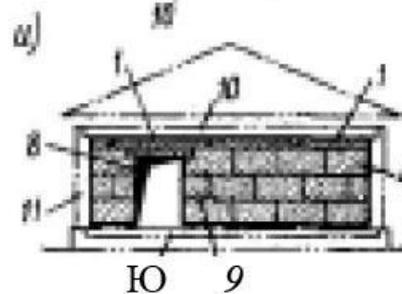
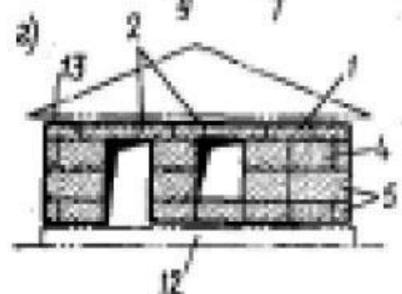
трехрядная



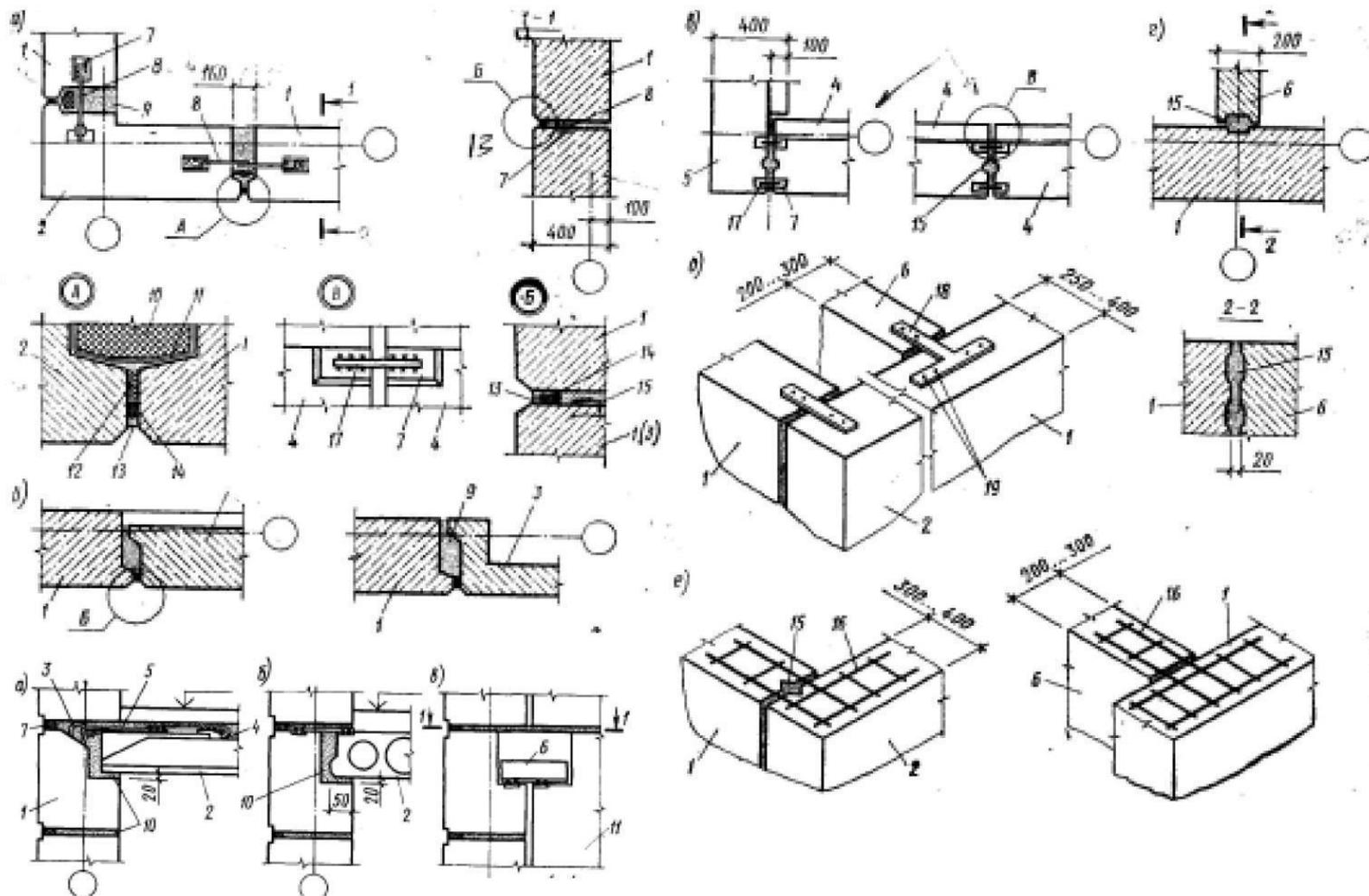
трехрядная
ленточная



четырёхрядная



Решение стыков



Обеспечение прочности и устойчивости:

1. подбором соответствующих марок по прочности на сжатие;
2. кладкой стен на растворе с перевязкой вертикальных швов;
3. замоноличиванием вертикальных стыков между блоками легким бетоном марок М-75 и М-100; -
4. стальными связями между блоками наружных и внутренних стен; -
5. заделка перекрытий цементно - песчаным раствором и стальными связями
6. армирование кладки

Обеспечение герметичности:

1. Геометрия блока
2. Обеспечение гидроизоляции
 - наклейка рулонных материалов
 - герметик/герметичный шнур
3. Обеспечение теплоизоляции
 - термовкладыши
 - пеногерметик
4. Обеспечение ветрозащиты
 - конопатка
 - зачеканивание цем.-песч. раствором

4.3 Стены из панелей



Сэндвич панель – строительный материал, имеющий трёхслойную структуру, состоящую из двух листов жёсткого материала (металл, ПВХ, ДВП, магнезитовая плита, бетон) и слоя утеплителя между ними



4.4 Стены из монолитного железобетона

Опалубка
Арматурные каркасы
Бетон



Опалубка

Съемная

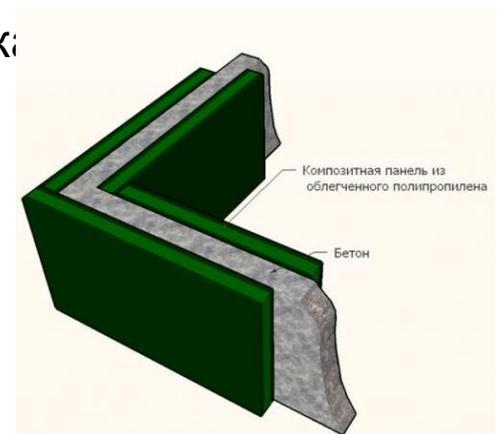
Деревянная:
каркас – пиломатериал
щит – фанера, ОСП (OSB),



Металлическая –
коробчатые щиты из стали
или алюминия

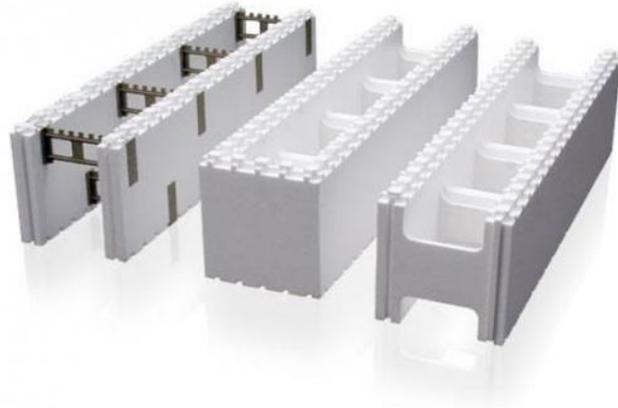


То же из пластик:



Несъемная

Модульная



Панельная



Дома из контейнеров (как пример объемных модулей)



4.5 Деревянные стены

Стены из бруса

- строительный
- профилированный
- клееный



Стены из бревна



Стены из CLT-панелей





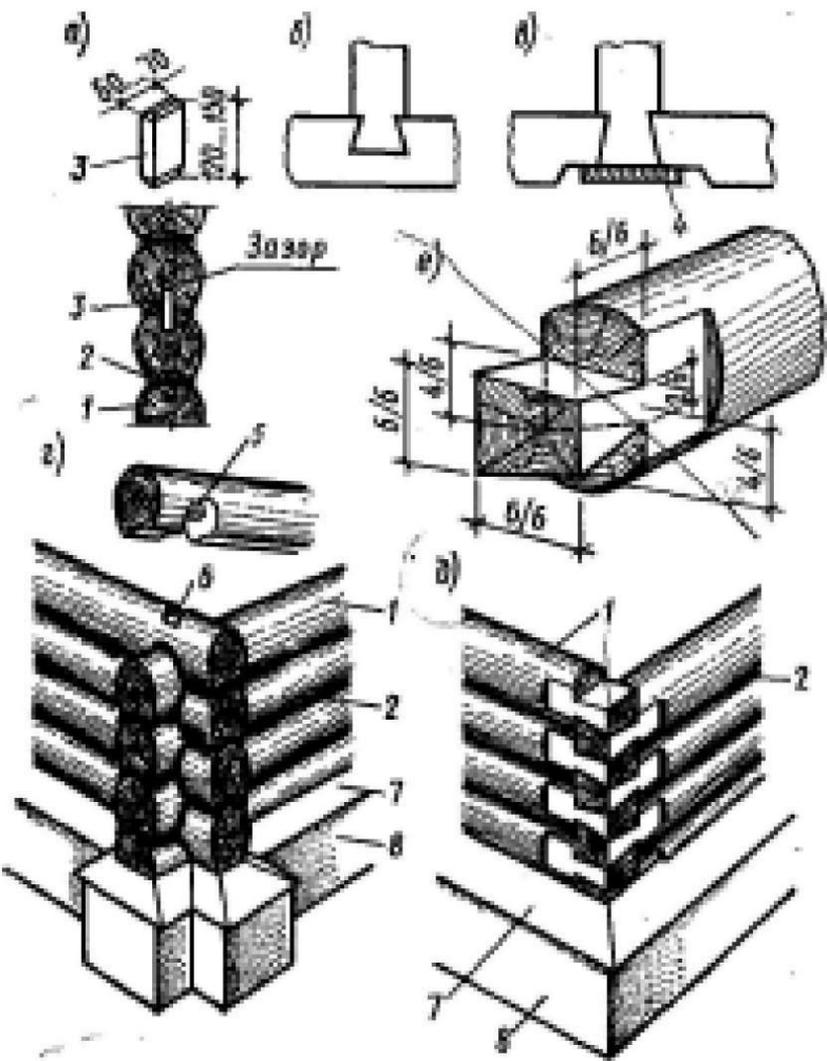


Рис. VI.1. Детали бревенчатых стен:

a — сруб из бревен; *б* — сопряжение бревен и балок потайным сквороднем; *в* — сопряжение бревен и балок сквозным сквороднем; *г* — рубка угла с остатком «в чашу»; *д* — рубка угла без остатка «в лапу»; *е* — обработка бревен под рубку без остатка; *ж* — венцы сруба; *з* — конопатка; *и* — вставной шип; *к* — защитная доска; *л* — потайной шип; *м* — паз под потайной шип; *н* — отлив; *о* — цоколь

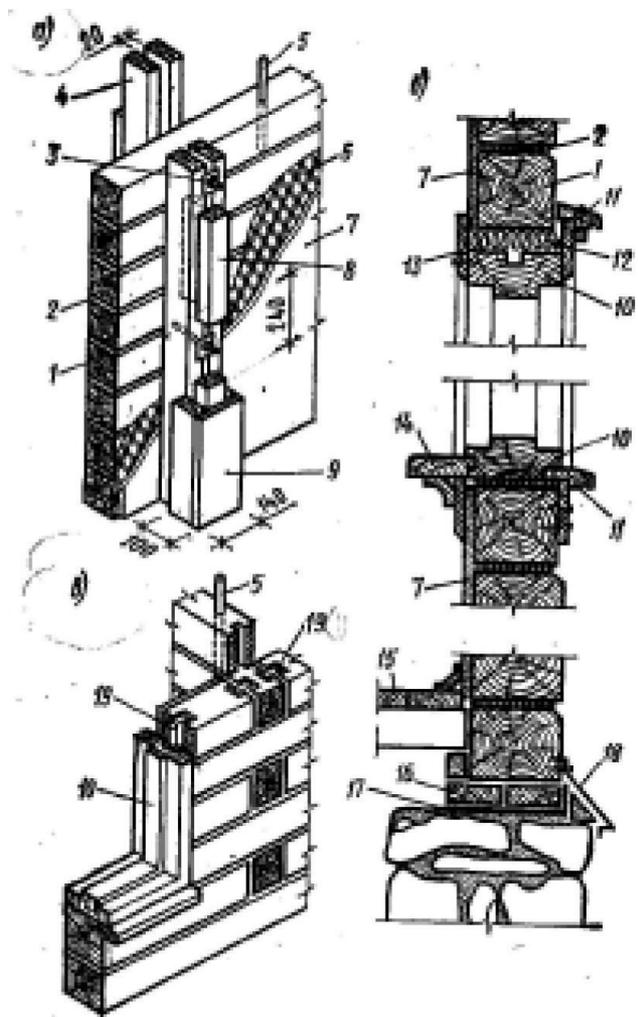


рис. VI.3. Конструктивные решения в брусчатых стенах:

о — устройство сжима в брусчатой стене; *б* — узлы разрезов по окну и цоколю; *в* — сопряжение стен и установка оконной коробки; *г* — брус; *д* — конопатка; *е* — натяжной болт-костыль М12 /—400 мм через 4 венца; *ж* — сжимы 2(50X100 мм); *з* — нагель; *и* — драпка; *к* — штукатурка; *л* — бобышки 50X80X400 мм с прокладками 20x100X400 мм; *м* — наличник из досок 6 = 20 мм; *н* — оконная коробка; *о* — наличник оконный наружный; *п* — зазор 1/ж от высоты проема; *р* — наличник оконный внутренний; *с* — подоконник; *т* — чистый пол; *у* — антисептированная прокладка; *ф* — гидроизоляция (два слоя рубероида); *х* — отлив из стали; *ц* — шип

VI.2. Детали брусчатых

Рис.
тыл

а — сечения брусчатых стен;
 б, в, г — сопряжения брусьев
 в углу и с внутренней стеной;
 1 — брус; 2 — конопатка; 3 —
 нагель; 4 — шип; 5 — коренной
 шип

